ВЫПУСК №3 (15) 2019

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

Нашими глазами
Работа Восточно-Бейского разреза

Горячие страницы
Плагиат или реверс-инжиниринг?

Чёрный алмаз
Оптимизация затрат на эксплуатацию ДСО



Работаем. Вместе

ТБ Тимбермаш Байкал

JOHN DEERE

Главный офис:
г. Иркутск, ул. Трактовая, 17В
тел: (3952) 482-460, 482-462

Филиал в Красноярске:
г. Красноярск, ул. Полигонная, 10,
тел./факс: (391) 273-71-81, 204-00-81

Филиал в Кемерово:
г. Кемерово, ул. Ю. Двужильного, 4А,
т.: (3842) 900-388

Филиал в Новокузнецке:
г. Новокузнецк,
ул. Щорса, 7, т.: (3843) 200-388

Контакты всех филиалов на сайте tmbk.ru

Deere.ru





Основная выпускаемая продукция:

- Разработка и изготовление земснарядов
- Изготовление запчастей к земснарядам Watermaster
- Центробежные насосы
- Запасные части к насосам других производителей (как отечественных, так и импортных)
- Насосные установки и перекачные станции
- Потокообразователи и гидромониторы
- Грохоты и моечные машины

г. Москва, ул. Кусковская, 20А, подъезд 5, офис А509
т.: (495) 232-47-24, (495) 258-62-74, 775-49-32
e-mail: info@golfstrim.org

www.golfstrim.org

ГОЛЬФ
ГИДРОМЕХ
ПРАВИЛЬНО
С 20













ОСТРИМ

ОЕ ТЕЧЕНИЕ

03 Г.

АНИЗАЦИЯ

ВСЁ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Мы обеспечиваем:

- Индивидуальный подход (спец. проекты и специсполнение)
- Шефнадзор за монтажом
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание
- Консультации и техническую поддержку
- Помощь в расчетах при подборе оборудования
- Гибкая система скидок





ООО «ТК РАУТ» –
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР
МИШЛЕН В РОССИИ

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
РАУТ



www.tcraut.ru

ВЕСЬ КОМПЛЕКС УСЛУГ ОТ ОФИЦИАЛЬНОГО ДИЛЕРА МИШЛЕН

- весь комплекс услуг от официального дилера Мишлен;
- подбор оптимального решения для вашей компании;
- техническое сопровождение каждого клиента;
- постоянно обновляемый ассортимент, новинки от одного из лучших мировых производителей;
- своевременная доставка.

+7 (495) 232-00-56; 648-61-91, raut@tcraut.ru

ПРОФЕССИОНАЛЫ ВЫБИРАЮТ MICHELIN

127018, г. Москва,
проезд Марьиной Рощи 3-й, 40, стр. 1
факс: +7 (495) 221-04-17

MICHELIN ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР

КРАНЭКС

РАБОТАЕТ В ЛЮБЫХ УСЛОВИЯХ!

ГУСЕНИЧНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ

ЛИТАЯ ЗАЩИТА КАРЬЕРНЫХ КОВШЕЙ

КОВШИ ДО 25 М^3



НА РЫНКЕ КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ 25 ЛЕТ

СОБСТВЕННЫЙ КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР









8-800-200-77-08 WWW.KRANEKS.RU



www.balum.us

RESEMIN

MUKI FF – гостья из Перу. Здесь добывающая отрасль развивается не менее активно, чем в России. И на родном латиноамериканском рынке Resemin сегодня чувствует себя очень уверенно: компания производит различную добывающую и вспомогательную технику, и бренд отлично известен у промышленников Канады, США, Мексики, всей Латинской Америки, Австралии и других стран. Порядка 200 единиц техники компания выпускает ежегодно.

Resemin производит проходческие буровые, буровые глубокого бурения, анкероустановщики, а также зарядные машины и другую вспомогательную технику.

Машины производятся всех типоразмеров. Есть уникальные единицы техники, которые отсутствуют в линейке машин конкурентов.

В России техника RESEMIN работает относительно недавно. 14 буровых установок сегодня весьма успешно эксплуатируются на ключевых добывающих предприятиях России и Казахстана. Выставочный экземпляр, надо сказать, уже также обрёл своего владельца: машина отправилась на службу на Камчатку.

Отличительная особенность MUKI FF – её миниатюрные по меркам бурового оборудования размеры.



+1 (248) 703-5864
+1 (248) 432-7929
fax: +1 (248) 432-7929
e-mail: sales@balum.us, info@balum.us

Balum INC
GLOBAL EQUIPMENT SOLUTIONS

ПЕРВЫЙ ВЫХОД В СВЕТ НА РУССКОЙ ЗЕМЛЕ MUKI FF – **ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ПРОХОДЧЕСКОЙ БУРОВОЙ УСТАНОВКОЙ RESEMIN** – СОСТОЯЛСЯ НА МОСКОВСКОЙ ВЫСТАВКЕ MININGWORLD RUSSIA 2019.

МАШИНУ ПРЕДСТАВИЛ ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР ПРОИЗВОДИТЕЛЯ – КОМПАНИЯ BALUM INC (США).

Установка имеет ширину 1,05 м и подходит для подземных выработок и тоннелей малого сечения – от 1,5 х 2,0 м, зона бурения до 18,4 м². Машина комплектуется различными телескопическими податчиками в зависимости от требований, полноприводным шасси, двигателе Deutz, Caterpillar, Mercedes с гидростатической трансмиссией Dana Spicer, Poclain.

«Мы работаем с крупнейшими производителями горной техники из разных стран. Мы отлично знаем, что машину нужно не только продать, но и впоследствии обслуживать, поэтому на всей территории нашего присутствия организованы профессиональные сервисные центры. За 17 лет работы мы накопили существенный опыт и знания о профильном рынке. Выбирая нового партнёра, мы тщательно изучаем технику, оцениваем производство, где её создают, собираем отзывы потребителей. Resemin имеет замечательное «резюме», – отметил Президент компании Balum Inc (США) Виталий Ушин.

Компания Balum Inc. является эксклюзивным дилером таких заводов-производителей, как Komatsu Mining (Казахстан), Jacon Technologies (Австралия) и Alpine (США) на территории Российской Федерации и стран СНГ.







ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

20 ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ



В то время, как Европа дорабатывает существующие золотоносные месторождения, Россия только готовится запускать ряд крупных объектов. Как будет развиваться отрасль в ближайшие годы?

32 ГАЗОВЫЙ КУЛЬБИТ



«Новатэк» наращивает объёмы поставок СПГ, в том числе в Европу. Специалисты «Газпрома» полагают, что на рынке у них появился серьезный конкурент. Неужели мы присутствуем при смене газовой парадигмы?

40 ПЛАГИАТ ИЛИ ОБРАТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ?

НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР

60 БЫСТРЫЙ ДОМ

64 НЗСМ — ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

66 ПРОЙТИ ВСЕГДА, ПРОЙТИ ВЕЗДЕ

Сегодня рынок сверхпроходимых машин представлен самыми различными модификациями. И у такой техники появилось множество как бы дополнительных названий, вроде снегоболотоход, амфибия и т. д. Порой даже не всегда понятно, «ограничивает» ли название машины её возможности.

72 НЕТ ПРЕПЯТСТВИЙ ПАТРИОТАМ!

78 НА КРАЮ ЗЕМЛИ



Обустроить месторождение на Крайнем Севере – целый квест. В тундре свои особенности, поэтому даже прокладка ЛЭП может вызвать огромные затруднения и задержку проекта на год.

84 СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ РОССИИ: К РЕЗУЛЬТАТУ ЧЕРЕЗ ОПЫТ

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

48 ОТ ВЕКА Я НЕ ОТСТАЮ



Какова обстановка на одном из крупнейших угледобывающих предприятий Хакасии – ООО «Восточно–Бейский разрез»? Какое оборудование и технику используют в работе? Какова там ситуация с кадрами и какими лайфхаками делятся специалисты?

ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

88 КОНКУРЕНТНО ЛИ РОССИЙСКОЕ ГОРНОРУДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ?



98 ВРЕМЯ СЧИТАТЬ ДЕНЬГИ



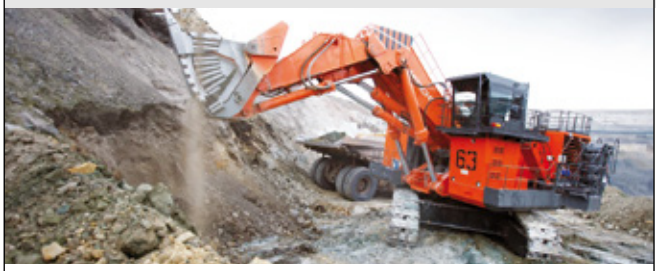
ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

108 ВАГОНОТОЛКАТЕЛИ СЕРИИ ТЭВ: КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

112 ОРИГИНАЛЬНЫЙ ВОПРОС

116 ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ДЛЯ КАРЬЕРОВ И РАЗРЕЗОВ

118 ДЕЛО ТЕХНИКИ



120 НОВОЕ СЛОВО В ПРОХОДЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

122 СИБШАХТОСТРОЙ – ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КУЗБАССА

124 СНИЖЕНИЕ ПЫЛЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ УГЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД. ЭТАП ЛАБОРАТОРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

128 КАЧЕСТВО ТЕХНИКИ И СЕРВИСА — УСПЕХ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОБЫЧИ

130 ТРАНСПОРТНАЯ АРТЕРИЯ ШАХТЫ: НОВЫЙ ИМПУЛЬС!

132 ГИГАНТЫ, КОТОРЫЕ НАС ОБЪЕДИНЯЮТ



140 «ВСЁ ДЛЯ БЕЛАЗОВ»: НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

142 СИСТЕМА СТАЦИОНАРНОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ

144 САМОСВАЛ ШАХТНЫЙ – НОВАЯ РАЗРАБОТКА ИЗ ЛИНЕЙКИ ПОДЗЕМНОЙ ТЕХНИКИ ОТ «НИВА-ХОЛДИНГ»

реклама

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЗАВОД ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА

СДЕЛАНО НА ДОНУ



Наше предприятие специализируется по следующим направлениям:

» полный цикл производства просеивающих поверхностей, включающий профилирование колосников. Профессиональный подбор конструкции, типоразмеров рабочего и опорного колосника, марки стали и живого сечения сита обеспечивают высокое качество продукции.

» изготовление вулканизационных прессов для стыковки конвейерных лент горячим методом.

» изготовление оборудования для горнодобывающей, обогатительной и металлургической отраслей промышленности (в т.ч. нестандартного оборудования по требованию заказчика).



346611, Россия, Ростовская область,
станица Багаевская,
ул. Комсомольская, д. 37В
+7 (86357) 33-4-52, +7 (8635) 22-19-56
e-mail: info@zaoplatov.ru
zavodplatova@gmail.com

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

146 КОНВЕЙЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ



154 «ЗАБИЛ ЗАРЯД В ПОРОДУ ТУГО», ИЛИ КАКУЮ ПРИБЫЛЬ МОЖЕТ ПРИНЕСТИ ХОРОШО ОРГАНИЗОВАННЫЙ ВЗРЫВ

156 ИМПОРТ ТЯЖЁЛЫХ БУЛЬДОЗЕРОВ В РОССИЮ В 2018 ГОДУ

158 «ГОРНАЯ ЕВРАЗИЯ»: ЗАБОТУ О МАШИНАХ МЫ БЕРЁМ НА СЕБЯ

160 КАК СКВОЗЬ СИТО

166 ПЕРЕДОВЫЕ РАЗРАБОТКИ СО ВСЕГО МИРА ПРЕДСТАВЛЯЕТ ООО «СИБНЬЮТЭК»

168 С АККУМУЛЯТОРОМ ПОД ЗЕМЛЮ

172 MINETECH MACHINERY И CASTROL: СОЮЗ ПРОФЕССИОНАЛОВ

174 ПРОЕКТЫ БЕЗ ОПАСНОСТИ

КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

176 ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ: УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ НЕТ



Научные и технологические разработки в сфере методик очистки сточных вод идут активно. Вопрос в том, чтобы найти оптимальную схему для конкретного ГОКа, инвестиции в которую не сделали бы экономически бессмысленным само производство.

184 «ВЫСВОБОЖДЕНИЕ МЕДИ». ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МЕТАЛЛУРГИИ

186 МЫ ПОЙДЁМ НА СЕВЕР!

КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

188 С ВЫСОТЫ ПТИЧЬЕГО ПОЛЁТА

190 НА ПРОБУ



194 О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ШАХТНЫХ САМОСПАСАТЕЛЕЙ

ПО СЛЕДАМ

196 ДВЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

6 мая исполнился год, как был издан Указ Президента РФ № 198, который утвердил Основы государственной политики в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу.

200 НУЖНА ЛИ ВИБРОДИАГНОСТИКА?



202 КАМЕРЫ СПАСЕНИЯ — НЕ ПАНАЦЕЯ, НО НАСУЩНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ?

Когда авария приобретает характер катастрофы, средства проветривания и вентиляционные устройства могут разрушаться, и аварийный вентиляционный режим становится невозможно реализовать.

208 ЛЕГЕНДЫ ГОРЯЩИХ ГОР

214 ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ГОРНОЙ ДОБЫЧЕ. ИЗМЕНЕНИЯ 2019 ГОДА

Жидкостные пускатели

Наше комплексное сервисное решение

Мы поставляем компоненты для приводных систем –жидкостные пускатели, распределительные установки и резисторы скольжения, – точно отвечающие требованиям заказчиков.

Мы объединяем все компоненты в единую приводную систему, обеспечивающую высокоэффективную работу.

ВСЁ «ИЗ ОДНИХ РУК»

ПОД ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

НАИЛУЧШИЕ КОМПОНЕНТЫ





Почти 100-летний опыт и экспертная деятельность в области приводной техники выделяют компанию MKS как одного из мировых лидеров среди изготовителей жидкостных пускателей.

Königskamp 16, 52428 Jülich, Germany
Тел. +49 2461 93 58 0
e-mail: mks@mks-anlasser.de
www.mks-anlasser.de

Дистрибьютор в России:
8 (812) 612-77-07, info@deel.pro

реклама

ПРИМОРСКИЙ КРАЙ ОТКАЖЕТСЯ ОТ ОТКРЫТОЙ ПЕРЕВАЛКИ УГЛЯ



Губернатор Приморского края Олег Кожемяко на встрече со стивидорными компаниями в городе Находка заявил, что до 2020 года в регионе должна быть полностью прекращена открытая перевалка угля. Такое поручение дал президент РФ Владимир Путин.

«Эту работу нужно выполнить в срок. За полгода вы должны показать результат, который увидят люди и соответствующие контрольные структуры. Работа стивидорных компаний по перевалке угля, не выполнивших поручение президента в 2020 году, будет остановлена. Открытой перевалки угля в городе [Находка] не будет», — сказал Олег Кожемяко.

Решение запретить открытую перевалку угля в приморских городах связано с загрязнением угольной пылью. Эта проблема активно обсуждается последние несколько лет. В 2017 году ситуация обострилась — через порты Приморья резко вырос экспорт угля в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Ранее в пресс-службе администрации Приморского края сообщали, что в 2018-2020 годах стивидорные компании Находки вложат более 1,5 млрд рублей на мероприятия по охране окружающей среды.

РОСГЕОЛОГИЯ УСТАНОВИТ РЕКОРД ГЛУБИНЫ БУРЕНИЯ НА КАВКАЗЕ



АО «НПЦ «Недра», входящее в состав Росгеологии, приступило ко второму этапу бурения скважины Чумпаловская в Республике Кабардино-Балкария. До конца 2020 года компания планирует завершить второй этап — пробурить скважину до рекордных 6250 м.

Бурение скважины Чумпаловской площади — настоящий технический вызов для «НПЦ «Недра». Для этого проекта разработали специальный буровой раствор, не имеющий аналогов за границей.

Он способен выдерживать высокие температуры и давление, а также позволяет провести скважину через интервалы отложения солей, гипса и выдерживать попадание всех потенциальных загрязнителей.

В 2018 году скважина была пробурена до 4850 м. Работы были осложнены неустойчивостью ствола, высокой проницаемостью пород, что приводило к прихватам инструмента.

«Ещё одна сложность была связана с поглощениями бурового раствора в высокопроницаемых породах и газоводопроявлениями в меловых отложениях. В процессе крепления скважины обсадными колоннами 508, 340 и 273 мм возникли трудности с их спуском при малых радиальных зазорах в зонах высокопроницаемых коллекторов.

Грузоподъёмность буровой установки 450 т позволила спустить перечисленные обсадные колонны одной секцией и успешно зацементировать их в одну ступень.

В настоящее время примеров подобной работы в мире нет», — сообщают в пресс-службе компании.

«ПОЛИМЕТАЛЛ» НА 41% УВЕЛИЧИЛ ПРОИЗВОДСТВО ЗОЛОТА



Рекордных показателей «Полиметалл» достиг из-за роста производства на Кызыле. В I квартале в регионе извлечение концентрата достигло 89%, а производство золота составило 78 тысяч унций.

«Благодаря значительному вкладу Кызыла и стабильным производственным результатам на остальных активах нам удалось добиться существенного роста производства в первом квартале. Результаты работы на Кызыле являются не только доказательством способности «Полиметалла» реализовывать проекты, но и демонстрацией огромного потенциала актива для генерации денежного потока», — прокомментировал главные исполнительный директор предприятия Виталий Несис.

Аналитики считают, что у «Полиметалла» появился потенциал для роста акций. Рекордные операционные результаты предприятия могут толкнуть котировки как минимум до 700 рублей, сообщают в РБК со ссылкой на аналитика из «Алор Брокер» Алексея Антонова. При этом эксперт отметил, что «тормозом» станет снижение цен на золото — драгметалл может подешеветь до $1200 за тройскую унцию.

Подробнее о работе компании «Полиметалл» и других крупнейших игроках золотодобывающего рынка читайте в материале в рубрике «Горячие страницы».

Ярославская область
Угличский машиностроительный завод

- Производим опорно-поворотные устройства от 300 до 2500 мм., с внешним и внутренним зацеплением, для всех отечественных и импортных автокранов, манипуляторов, экскаваторов, автовышек. Металлоконструкции, редуктора и другие запасные части. В том числе ОПУ для **ИВАНОВЕЦ, КЛИНЦЫ, ТВЭКС, LIEBHERR, KANGLIM, DONGYANG, SOOSAN, UNIC, TADANO** и других, автогидроподъемников, грейдеров.
- **РЕМОНТИРУЕМ** любые импортные ОПУ с применением современных технологий и инструмента.
- **РАБОТАЕМ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ**



Адрес: Ярославская область, г. Углич, Ростовское шоссе, 6б
Тел./факс: (48532) 2-48-78, сот. тел.: +7 (903) 691-19-14, e-mail: 24878@mail.ru
www.uglichkran.ru

реклама

«РОСНЕФТЬ» УСТАНОВИЛА РЕКОРД БУРЕНИЯ МНОГОЗАБОЙНЫХ СКВАЖИН

ООО «Таас-Юрях Нефтегазодобыча», входящее в состав «Роснефти», установило рекорд проходки при бурении многозабойной скважины по технологии «Fishbone» на Среднеботуобинском месторождении.
Длина основного ствола — 1407 м, протяжённость 7 боковых стволов варьируется от 334 до 1006 м. Общая длина горизонтального ствола составила 6052 м — это более чем на 800 м больше длины предыдущего рекордного ствола.
Как отмечают в пресс-службе «Роснефти», скважина стала самым протяжённым горизонтальным участком многозабойной скважины на суше.
Технологию бурения многозабойных скважин назвали «Fishbone» («рыбья кость») из-за особой конструкции скважины. Она похожа на рыбий скелет — когда от одного горизонтального ствола отходит множество ответвлений.
«Таас-Юрях нефтегазодобыча» начала использовать «Fishbone» в 2016 году. За это время предприятие пробурило 13 многозабойных скважин, 10 из них построены по данному методу. Технология позволила повысить эффективность бурения и снять ряд ограничений по разработке месторождения. Так, применение «Fishbone» способно увеличить дебит — за счёт роста продуктивности и контура питания горизонтальных скважин, а также благодаря снижению затрат за счёт сокращения цикла строительства.

GENERAC MOBILE ПОСТАВИЛА УСТАНОВКИ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ DUST FIGHTER В ЗАБАЙКАЛЬЕ



Компания Generac Mobile поставила 2 установки пылеподавления типа Dust Fighter 20000 крупной угледобывающей компании Забайкалья.
Новое оборудование стало оптимальным решением для шахты предприятия, действующей в экстремальных погодных условиях Сибири.
Максимальная дальность действия установки — 60 м. За счёт буксируемого прицепа она свободно передвигается по участкам выработок. DF 20000 можно оснастить дистанционным управлением для автономного применения в изолированных пространствах.
Российскому предприятию требовались установки, адаптированные к сложным климатическим условиям. Поэтому Generac дооборудовала серию DF Арктическим комплектом с внутренним термостатом, который срабатывает при определённых температурах. В морозы можно включать кабеля нагревания, чтобы распыляемая вода не замерзала в трубах и форсунках.
Для операторов предприятия специалисты Generac Mobile провели обучение, а также перевели руководство по эксплуатации нового оборудования на русский язык.
С использованием DF 20000 в шахте резко снизился уровень загрязнения пылью. Установки оказались намного эффективнее традиционного оборудования для борьбы с пылью — например, водяных шлангов.
Угольное предприятие включило их в список предпочтительного оборудования и рассматривает другие варианты их применения.
«Нам было очень интересно поучаствовать в данном проекте из-за особых требований к оборудованию, связанных с экстремальными погодными условиями. Чтобы разработать уникальное решение, мы тесно сотрудничали с заказчиком. Благодаря нашим установкам пылеподавления шахта стала более чистой, безопасной и экологически ориентированной», — прокомментировал региональный менеджер Generac Mobile по продажам в России, странах СНГ, Восточной и Северной Европы Йозеф Бронфман. ®

ТЕМПЫ РОСТА СПГ ПОЧТИ В 2 РАЗА БОЛЬШЕ ВСЕГО ГАЗОВОГО РЫНКА

Глава департамента НОВАТЭКа по стратегии развития бизнеса и перспективным проектам Георгий Нозадзе на Национальном нефтегазовом форуме заявил, что темпы роста СПГ в 2 раза превысили рост самого газового рынка. Так, за последние 8 лет рынок СПГ вырос на 40%, а газовый рынок — всего на 20%.

«Получается, что газовый рынок — растущий рынок, на котором всем игрокам ещё только предстоит занять свои позиции. И тут для России имеется огромный потенциал, прежде всего, технологический», — сказал Нозадзе.

По его словам, сейчас цены на нефть растут, а на газ, наоборот, снижаются. Конкуренция между производителями газа растёт, при этом строятся всё новые заводы. За последний год весь газовый рынок вырос на 10%, а для энергетического рынка это очень значительные показатели.

«Россия занимает традиционно очень прочные позиции на рынке трубопроводного газа и поставок газа в Европу. В прошлом году НОВАТЭК ввёл проект «Ямал СПГ», что для России тоже является своего рода технологическим прорывом. Это самый крупный инвестиционный проект в мире за полярным кругом, открывающий дверь для монетизации запасов газа, для развития всей Арктики», — добавил представитель компании.

Георгий Нозадзе также упомянул о проекте «Арктик СПГ-2» — он должен решить технологические проблемы для сохранения невысоких цен. Именно дешёвый газ поспособствует росту всего газового рынка, в том числе и рынка СПГ. В перспективе Россия сможет в разы нарастить производство СПГ и обеспечить конкурентоспособность на этом рынке.

Подробнее о развитии рынка СПГ читайте в нашем материале в рубрике «Горячие страницы».

МИНПРИРОДЫ БУДЕТ ОТБИРАТЬ ЛИЦЕНЗИИ У «МЕДЛЕННЫХ» НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

В Минприроды РФ предложили лишать лицензий добывающие компании, которые без весомых причин затягивают сроки освоения месторождений. Об этом сообщил глава ведомства Дмитрий Кобылкин в ходе итоговой коллегии.

«Считаем, что при необоснованном затягивании ввода месторождений в разработку целесообразно применение меры ответственности в виде досрочного прекращения права пользования недрами», — заявил глава Минприроды.

По его словам, ведомство также подготовило несколько новых законопроектов, которые поспособствуют развитию технологии добычи трудноизвлекаемых запасов нефти.

Кроме того, Минприроды разработало методы повышения внебюджетных инвестиций в геологоразведку. Речь идёт о вычетах из налогооблагаемой базы на геологоразведку и о возможности выдачи лицензии единственному участнику аукциона.

«Рассчитываем, что все эти законодательные инициативы будут рассмотрены Госдумой в весеннюю сессию», — добавил Дмитрий Кобылкин.

FLOTENT CHEMICALS
progressive process solutions

ПОСТАВКА КАЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ:
ионообменные смолы, сульфоуголь, антрацит, кварцевый песок, а также коагулянты и флокулянты для очистки сточных вод, подготовки питьевой воды. Занимаемся проектированием, поставкой и наладкой очистных сооружений, КНС, станций приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
Угольная промышленность
поставка флокулянтов и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).

Цветная промышленность, драгоценные и редкоземельные металлы:
цианирование — реагент замена цианида натрия,
выщелачивание — ионообменные смолы и активированный уголь,
флотация — собиратели (дитиофосфаты (аэрофлоты), ксантогенаты, депрессанты, диспергаторы, вспениватели, пылеподавители, органические связующие, активаторы, флокулянты.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕ и ГАЗО ДОБЫВАЮЩЕЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
поставка флокулянтов (полиакриламидов) и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).
ионообменные смолы, активированные угли, галит марки А и марки Б, жидкое стекло, пеногасители, гидрофобизирующие жидкости, сульфонол, биопрепараты и сорбенты, антивспениватели, полимерные тампонажные составы для изоляции зон поглощений, кислоты и многое другое.
а также поставляет нефтепродукты и масла высокого качества.



ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»
443080, Россия, Самарская область, г. Самара,
ул. Революционная, 70, оф. 227, тел. 8 (846) 277-17-55,
e-mail: info@flotent.com, e-mail: am@flotent.com
www.flotent.com

реклама

К 2025 ГОДУ В РФ БУДЕТ ОКОЛО 50 ТЫСЯЧ ЦИФРОВЫХ СКВАЖИН

К 2025 году в России будет насчитываться 50 тысяч цифровых скважин, а к 2030 году общее число цифровых месторождений достигнет 500, сообщает портал «Нефть и Капитал».

В то же время российские нефтегазовые компании не получают должного финансирования на цифровизацию своих владений. Такое заявление сделал замдиректора Института проблем нефти и газа РАН Николай Ерёмин во время саммита «Интеллектуальное месторождение 2019».

По подсчётам института, в 2018 году в России насчитывалось 15-16 тысяч скважин с элементами цифровизации. Дальнейшая модернизация месторождений позволит к 2024 году увеличить добычу на 25-30 млн т нефти и 20-25 млрд кубометров газа. А запасы лёгкой нефти и сухого газа возрастут на 3,8%. Правда, как всегда, есть одно «но». «В российских нефтегазовых компаниях этот процесс существенно недофинансируется, тогда как в зарубежных компаниях ежегодно только на «цифру» тратится порядка 10 млрд долларов», — сказал г-н Ерёмин.

Даже с учётом недостатка средств России есть чем гордиться в сфере цифровых технологий. Сейчас мы являемся единственной страной в мире, которая проводит мониторинг состояния диагностики морских трубопроводов на глубинах более 1,5 тысяч м. «Сейчас в стране создаётся возможность проведения мониторинга на глубинах 3 000 м, и это действительно фантастический прорыв», — добавил замдиректора ИПНГ РАН.

РОССИЙСКУЮ ТЕХНОЛОГИЮ НЕФТЕОЧИСТКИ БУДУТ ПРИМЕНЯТЬ В ЕВРОПЕ



Биологический институт Томского государственного университета (БИ ТГУ) разработал технологию «Аэрощуп» для очистки водоёмов от нефти. В апреле 2019 года учёные в рамках конференции Deep Tech Atelier успешно провели переговоры об использовании технологии в Латвии.

«Участие в конференции Deep Tech Atelier— это начало нашего сотрудничества с реактором коммерциализации — платформой, которая занимается созданием в Латвии новых технологических стартапов, сводя местных предпринимателей с учёными (в основном из России и СНГ).

Проект «Аэрощуп» получил одобрение на отборочном этапе и осенью этого года будет представлен экспертам и участникам очередного реактора коммерциализации в Риге», — рассказал директор БИ ТГУ Данил Воробьёв.

Томская технология нефтеочистки основана исключительно на методе флотации, без применения химических препаратов и выемки грунта. На дно водоёма опускается перфорированный шланг, с его помощью в место скопления нефти под избыточным давлением подают струю воздуха. В результате нефть поднимается на поверхность, где её собирают специальные приёмники.

«Аэрощуп» успешно прошёл опытно-промышленные испытания и уже использовался в северных регионах России. Так, в 2018 году томские учёные совместно с АО «Самотлорнефтегаз» реализовали с его помощью проект ремедиации озёр в ХМАО, победивший в номинации «Лучший природоохранный проект».

В будущем БИ ТГУ планирует создать на основе «Аэрощупа» отдельный стартап, чтобы привлечь иностранных инвесторов в развитие продукта и выйти на мировой рынок. ®

ПРАВИТЕЛЬСТВО РФ ВВОДИТ НОВЫЙ ВИД НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

Правительство РФ внесло в Госдуму проект поправок в закон «О недрах». Согласно документу, в России вводят новый вид пользования недрами — разработка технологий геологического изучения, разведки и добычи полезных ископаемых.

Власти будут определять конкретные виды трудноизвлекаемых запасов, для которых можно предоставлять право на новый вид недропользования. При этом участки недр по конкурсной заявке недропользователя будут выделяться по решению комиссии при Роснедрах.

«Согласно законопроекту, срок пользования недрами для разработки технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых полезных ископаемых на нераспределённом фонде недр в конкурсном порядке будет составлять до 15 лет с возможностью неоднократного продления на пять лет, а для тех же целей в рамках совмещённой лицензии — до 7 лет с возможностью однократного продления на 3 года», — сообщают в пресс-службе кабмина РФ.

Согласно новому законопроекту, недропользователей предлагают освободить от уплаты разовых и регулярных платежей за пользование недрами во время разработки по новому виду пользования недрами.

«НОВАТЭК» НАЧАЛ ОТГРУЖАТЬ СПГ С ЗАВОДА «КРИОГАЗ-ВЫСОЦК»



«НОВАТЭК» объявил 24 апреля, что на заводе «Криогаз-Высоцк» (Ленинградская область) началось промышленное производство сжиженного природного газа. В порту Высоцк состоялась торжественная церемония, в ходе которой Президент России Владимир Путин по видеосвязи дал старт отгрузке первой партии СПГ.

«Криогаз-Высоцк» — это наш первый проект по среднетоннажному производству СПГ. Целевая маркетинговая стратегия предусматривает бункеровку судов, мелкооптовую реализацию СПГ, а также поставки СПГ в качестве моторного топлива для автотранспорта на рынки Балтики, Скандинавии и Северо-Западной Европы», — отметил председатель правления «НОВАТЭКа» Леонид Михельсон.

По его словам, предприятие видит в этих регионах серьёзный потенциал роста. Использование СПГ в качестве моторного топлива сократит выбросы углерода, что соответствует новым экологическим стандартам. В частности, речь идёт о требованиях Международной морской организации по сокращению выбросов серы с 2020 года. ®

В РОССИИ ДОСТРОИЛИ САМУЮ ГЛУБОКУЮ ШАХТУ

«РУСАЛ» закончил строительство шахты «Черёмуховская – Глубокая» на своём руднике в Свердловской области. На сегодня это самая глубокая шахта в России — глубина шахтного ствола составляет 1,5 км. Кроме того, «Черёмуховская – Глубокая» входит в пятёрку самых глубоких шахт мира. Только за 2018 год там добыли 463,6 тысяч т бокситовой руды.

«Североуральский бокситовый рудник ввёл в эксплуатацию завершающую, третью очередь шахты «Черёмуховская – Глубокая». Инвестиции в пусковой объект составили около 460 млн рублей, общий объём инвестиций в строительство шахты «Черёмуховская – Глубокая» превысил 7,9 млрд рублей», — сообщили в пресс-службе «РУСАЛа» в Уральском Федеральном округе.

«РУСАЛ» начал строить самую глубокую в России шахту в 2008 году. В апреле 2015 года была запущена первая очередь, вторую ввели в эксплуатацию в январе 2017 году и тогда же начали добывать бокситы. Почти весь объём добываемых на «Черёмуховской – Глубокой» бокситов (95%) отправляется на Богословский алюминиевый завод.

СпецТехЗавод

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПАЛЬЦЕВ, ВТУЛОК И РЕГУЛИРОВОЧНЫХ ШАЙБ ДЛЯ СПЕЦТЕХНИКИ

KOMATSU VOLVO CAT HITACHI LIEBHERR JOHN DEERE HYUNDAI JCB



г. Новокузнецк, Притомское шоссе, 22Б
(3843) 99-18-74

Отдел продаж: +7(961) 729-95-51
e-mail: sale@ums-nk.ru

реклама

В ЭКОЛОГИЮ КУЗБАССА ВЛОЖАТ ПОЧТИ 8 МЛРД РУБЛЕЙ



На природоохранную программу города Новокузнецк (Кемеровская область) до 2021 года направят 7,9 млрд рублей. Это на 5 млрд больше, чем в период 2016-2018 гг. Об этом в ходе заседания коллегии сообщила председатель комитета охраны окружающей среды и природных ресурсов города Ирина Савина.

В частности, на мероприятия по охране воздуха потратят 6 млрд 656 млн рублей, на охрану водных ресурсов — 692 млн рублей, на охрану и рациональное использование земель, а также на обращение с отходами производства и потребления — 457 млн рублей. Кроме того, 130,3 млн рублей будет выделено на проведение общегородских природоохранных мероприятий.

В реализацию экологических проектов планируют инвестировать такие компании, как АО «Кузнецкие ферросплавы» (2,3 млрд руб.), АО «РУСАЛ Новокузнецк» (2,1 млрд руб.), АО «Кузнецкая ТЭЦ» (203,7 млн руб.) и АО «ЕВРАЗ ЗСМК» (2,3 млрд руб.).

Члены городской коллегии уже рекомендовали план природоохранных мероприятий Новокузнецкому городскому Совету для утверждения.

«АЛРОСА» ВЛОЖИЛА 12 МЛРД РУБЛЕЙ В ЯКУТСКОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

«Алроса» вложила 12 млрд рублей в запуск производства на алмазной кимберлитовой трубки «Заря» в Якутии. Уже в 2019 году на участке намерены добыть первые 100 тысяч т кимберлитовой руды.

«Это важнейшее событие как для «Алросы», так и для всей нашей страны. За такое короткое время мы открываем уже второе месторождение в Якутии, и это наглядная демонстрация богатства недр нашей родины и огромного потенциала нашей компании», – подчеркнул гендиректор предприятия Сергей Иванов.

Для трубки «Заря» не нужно строить новый ГОК и фабрику — она находится в 3 км от действующего Айхальского ГОКа. Новое месторождение компенсирует истощающиеся запасы «Комсомольского» карьера и в перспективе поддержит стабильную добычу алмазов комбината.

«Алроса» выведет трубку «Заря» на проектную мощность в 2021 году. Там планируется добывать 1,25 млн т кимберлитовой руды в год. По оценкам, запасов алмазного месторождения хватит на 11 лет.

В РОССИИ БУДУТ ВЫПУСКАТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ БЕРИЛЛИЙ



АО «Мариинский прииск», входящее в состав госкорпорации «Ростех», первым в России запустит производство металлического бериллия. Об этом сообщили в департаменте информационной политики Свердловской области.

«Мы планируем перерабатывать берилл, который используется для производства металлического бериллия. Пока мы выступаем только в роли шахтёров и храним добытый берилл на складах», — отмечает генеральный директор «Мариинского прииска» Евгений Василевский.

В рамках проекта «Мариинский прииск» обновит подземный рудник, построит обогатительную фабрику и металлургическое производство. В качестве площадки для размещения производства бериллия рассматривается ТОСЭР «Краснотурьинск». Реализовать проект предприятие планирует до 2025 года, объём инвестиций оценивается в 10 млрд рублей. По словам Евгения Василевского, он позволит «Мариинскому прииску» стать единственным в России и в Европе производителем металлического бериллия.



ЗолотоМаш













Модульные установки для переработки песков

Принципиальная особенность такого оборудования – это полная заводская готовность модулей, из которых и состоит промышленная установка. В зависимости от типа промывочной установки она может включать следующие модули:

– дезинтеграции и грохочения песков на базе виброгрохота с вибропитателем или без него;
– бункер обезвоживания и деления пульпы по обогатительным аппаратам;
– отсадочные машины; шлюзы; концентрационный стол; насосная установка и пр.

Каждый модуль размещается на санях и имеет допустимые для перевозки автотранспортом габариты.

Промывочная установка комплектуется всеми необходимыми для ее пуска в работу материалами (запорная арматура, рукава, штуцеры, водяные коллекторы, трапы, лестницы, сани, кабельная продукция и электропусковая аппаратура, хомуты, метизы, набор инструмента и проч.)

Промывочные установки выпускаются двух типов:

–для мелкого и среднего золота с отсадочной технологией обогащения;
–для крупного золота (с медианной крупностью золотин более 1 мм) с обогащением на шлюзах.

Установки могут выпускаться различной производительности по исходным пескам от 10 до 250 м³/ч

Для доводки концентрата мы изготавливаем и поставляем доводочное оборудование стационарного и передвижного исполнения с разной производительностью и степенью механизации.

Наши специалисты помогут включить в технологическую схему ваше оборудование, что существенно снизит затраты.

www.zolotomash.ru

664058, г. Иркутск, а/я 196

e-mail: zolotomash@bk.ru
8 (3952) 76-76-90, 8 914 907 39 19



РЕМОНТ НЕ ОТХОДЯ ОТ ГОРНОЙ МАССЫ

Одним из самых дорогостоящих элементов грузовика не без оснований считаются крупногабаритные шины. Затраты на их покупку и обслуживание занимают второе место после расходов на горюче-смазочные материалы. Вполне логично, что горнодобывающие предприятия стремятся увеличить срок эксплуатации КГШ. Однако при работе в карьерах нагрузка на шины колоссальная, и различные повреждения происходят с завидной регулярностью.

Добытчики прибегают к услугам стационарных ремонтных боксов, мастерских и станций технического обслуживания. Они, конечно, выполняют свою задачу, но сегодня гораздо эффективнее действует мобильный сервисный комплекс от Stellar Industries Inc. И горнодобывающая компания «ЕВРАЗ» готова это подтвердить.

Время – деньги

До покупки МСК процесс замены и ремонта крупногабаритных шин на месторождениях «ЕВРАЗа» проходил примерно так. Шины то и дело приходили в негодность, грузовик приостанавливал свою работу, а персоналу приходилось совершать целый ряд действий.

«Чтобы заменить колесо, к технике нужно привезти со склада необходимый набор инструментов и новую крупногабаритную шину. Для этого мы привлекали до 4 единиц техники: вилочный погрузчик, который обычно работает только на складе, передвижную ремонтную мастерскую и кран. А для транспортировки новой шины дополнительно задействовали самосвал БЕЛАЗ», – рассказывает ведущий специалист «ЕВРАЗа» Олег Мирюков.

Для горнодобывающих предприятий это вполне стандартный подход к ремонту шин. Но из-за сложного и долгого «механизма» самого процесса, техника простаивает часами. В «ЕВРАЗе» хотели найти способ сократить время ремонта крупногабаритных шин. Перед недропользователями стояла чёткая задача: найти эффективное оборудование, которое сможет менять КГШ без временных затрат на транспортировку. И «ЕВРАЗ» решил попробовать МСК Stellar.

Комплекс-универсал

В мобильном сервисном комплексе Stellar есть всё необходимое: кран-манипулятор грузоподъёмностью до 7,5 тысяч кг с захватом шин 18.00R25 – 50/90R57, грузоподъёмный крюк, ударный пневмогайковёрт с набором головок и гидравлические отбортовыватели. Конструкция монтируется на шасси грузовиков Scania и КАМАЗ. Модифицированная машина передвигается по карьеру и в случае какой-либо поломки быстро приходит на помощь.

Благодаря грузозахватному механизму комплекс укладывает новое колесо на платформу, перевозит его в карьер, забирает повреждённое колесо и доставляет в ремонтный цех. Машиной управляет один водитель-оператор, но этого достаточно для обслуживания всей техники, работающей на территории месторождения.

Замена крупногабаритных шин – только одна из возможностей МСК от Stellar Industries Inc. Он способен в полевых условиях починить двигатель, выполнить сварочные работы, заменить вышедшие из строя узлы и агрегаты.



Соответственно, комплекс оснащён такими инструментами, как компрессор, работающий от гидропривода, сварочный аппарат-генератор мощностью 14 кВт, подкатной домкрат грузоподъёмностью от 55 до 200 т, 1" ударный гайковерт 3300 Н/м, 1/2" ударный гайковерт 425 Н/м, блок подготовки воздуха – для накачки колес осушенным воздухом, различные отбортовыватели: 39" - 63" 25т; 25" - 51" 10т, установщик КГШ на диск с усилием 25т, набор гидравлических домкратов г/п 10 тонн различной длины и пневмогидравлический насос обеспечивающий работу всего гидроинструмента. При желании заказчик может укомплектовать МСК рядом дополнительных опций, таких как маслозаправочная станция с 5 раздаточными катушками, оборудованием для заправки шинного кондиционера и прочее.

Например, «ЕВРАЗ» оборудовал комплекс маслораздаточным модулем на 2000 л, который позволяет прямо в карьере менять технические жидкости в автосамосвалах БЕЛАЗ. В компании отмечают, что благодаря такой модификации в довесок сократилось время проведения ТО по замене масла.

Один в поле - воин

Горнопромышленники «ЕВРАЗа» используют МСК Stellar уже больше года. Месторождение, на котором работает комплекс, включает в себя 3 карьера, расположенных рядом друг с другом. Одна машина обслуживает все участки и справляется со своей задачей гораздо быстрее, чем «традиционный» набор техники.

«Мобильный сервисный комплекс привлёк нас своей мобильностью. Мы полностью ощутили эффективность решения Stellar. Имея при себе все инструменты, МСК оперативно меняет крупногабаритные шины, сняв с работников множество дополнительных задач. Сейчас мы пользуемся одним только комплексом, не привлекая другую технику – потребность в ней просто исчезла. Операторы так приловчились к замене крупногабаритных шин и масел, что сейчас машина работает не отлучаясь от рабочего места. Хотя изначально люди боялись даже подойти к новой технике», – рассказывает Олег Мирюков.

С применением МСК «ЕВРАЗ» получил конкретные результаты. Простои из-за замены шин сократились практически в 4 раза. Да и операторам комплекс значительно упростил работу – раньше замена колеса занимала около 8 часов, сейчас на это уходит чуть больше 1 часа. В компании отмечают, что одного комплекса вполне достаточно для обслуживания стандартного парка техники (это порядка 30-40 самосвалов). Так, СМК Stellar можно смело считать универсальным средством для ремонтных работ, способным сэкономить много времени и средств.

ООО «Евроэлемент»
654201, Кемеровская область,
с. Сосновк, ул. Туркменская, 58
т.ф.: (3843) 921-333, 991-354
eq@euroelement.com
www.eq.euroelement.com

STELLAR INDUSTRIES INC.

ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ

Подготовила Анна Кучумова по материалам директора по развитию бизнеса ГК «ИКТ» Михаила Лескова и Института геотехнологий

Наша страна занимает первое место в мире по ресурсам и запасам золота. А вот по объёмам добычи мы только третьи. Что это: технологическое отставание или внушительный задел на будущее? Как развивается российская золотодобыча, много ли в нашей стране перспективных активов? Эти вопросы обсудили специалисты отрасли, собравшиеся на ежегодной конференции «Золото и технологии» в рамках MiningWorld Russia.



Итак, с какими результатами золотодобытчики мира завершили 2018 год и какие тенденции стартовали и наметились в отрасли?

ЦИФРЫ И РЕЙТИНГИ

3503 т золота добыли в мире в 2018-м. К показателям прошлого года добавилась 61 тонна, и сегодня аналитики зафиксировали мировой рекорд. Наиболее заметный подъём при этом был отмечен в России, Австралии, Канаде, Индонезии, Казахстане и некоторых других странах. При этом отрицательная динамика наблюдалась у бывших лидеров — ЮАР, США, а также Китая и в других более мелких странах-добытчиках. Анализируя показатели объёмов добычи за последние годы, можно отметить важную тенденцию: рост хоть и есть, но он замедляется. Поэтому уже через пару лет тренд, по всей вероятности, изменится и мировая кривая добычи пойдёт на спад.

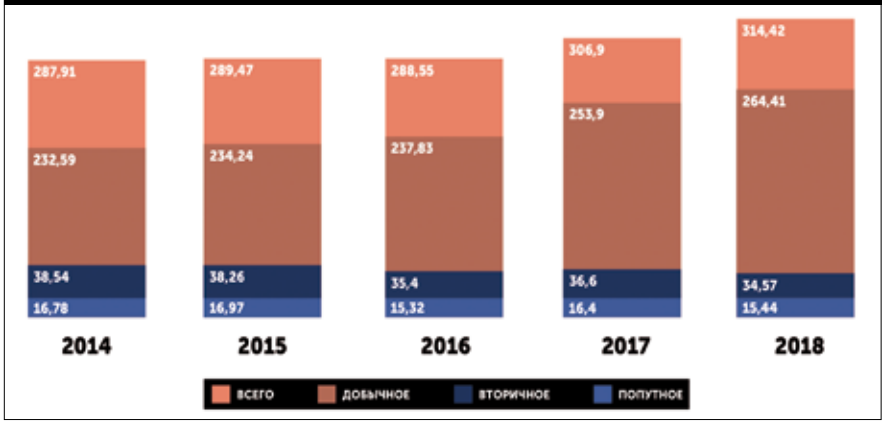
На арене пять стран-лидеров: Китай, Австралия, Россия, США и Канада. Поднебесная сбавляет обороты, но всё ещё уверенно держится в топе. Россия и Австралия идут рядом, и тренды у этих государств схожи: это небыстрый, но последовательный рост на протяжении последних 10 лет, который, по всей вероятности, будет продолжаться. По объёму роста австралийцы немного нас обогнали, поэтому в рейтинге-2018 мы опять третьи.

Здесь очень важны запасы и ресурсы золота в недрах. По обоим показателям лидируют страны СНГ, где самая большая доля у России. Это говорит о том, что наш рост в любом случае обеспечен сырьевой базой. Да, к этой базе много вопросов: качество, доступность инфраструктуры, распределение этого богатства между компаниями. Но тут важен тот факт, что нам есть над чем работать, в отличие от Европы, где золото в обозримой перспективе просто закончится.

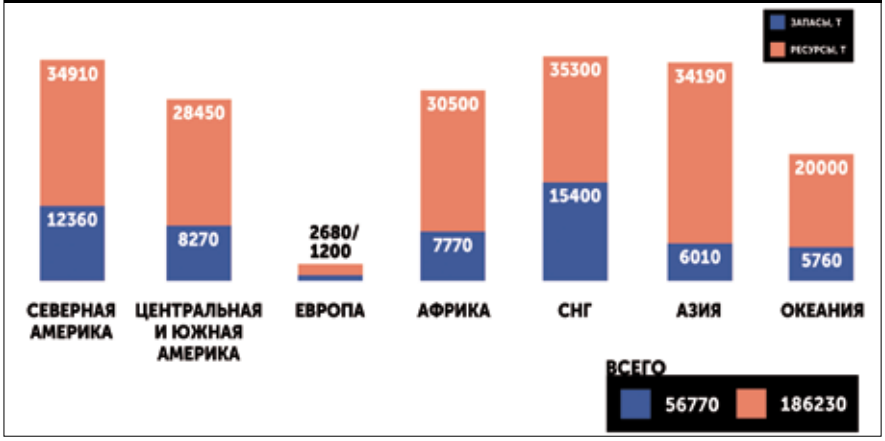
Отметим, что в последние годы в Канаде и Австралии существенно возросли темпы геологоразведки, что и выливается в темпы роста добычи. Но новых анонсов открытий пока нет, а большая часть тех, что происходили в последнее время, представляли собой перевод ресурсов в запасы. Это, конечно, существенные результаты геологоразведочных работ, но всё-таки это не новые объекты. В России картина такая же. Основной прирост обеспечивают уже известные место-



Производство золота в России



Запасы и ресурсы золота в странах мира



рождения. Но тем не менее у нас есть большие площади, работа на которых ещё впереди. Кроме того, даже на землях, где поисковые работы уже прошли, есть нераспределённые фонды. Например, Кючус в Якутии. Да, это далеко, работать здесь сложно, но кто в мире ещё может похвастаться месторождением со 150 тоннами золота?

Ещё один момент — россыпная добыча. Традиционно она считается неважной и второстепенной. Но в России едва ли не треть золота добывают из россыпей, чего опять же не делает ни одна страна в мире. Собственно, ни у кого больше и россыпей таких нет, из которых можно извлечь 100 тонн золота.

В МИРОВОМ МАСШТАБЕ

Довольно заметные изменения происходят в самой структуре мировой золотодобычи. Крупнейшие западные компании постепенно теряют и долю рынка, и влияние здесь. Их совокупная доля понемногу снижается: с 38% до 25% за последние 8 лет. Компании эти планомерно продают активы, минимизируют капитальные вложения и сокращают долговые обязательства. Сделок поглощения и укрупнения фактически нет. Слияние компаний Barrick и Randgold — первая из таковых с 2005 года.

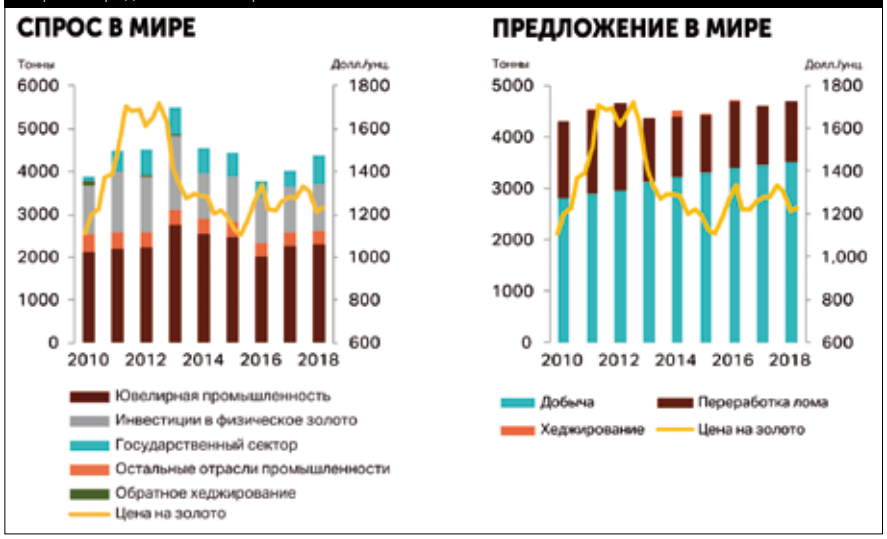
Вывод можно сформулировать как «богатые тоже плачут». Крупным компаниям становится тяжело маневрировать на быстро меняющемся рынке — дорого по меньшей мере. К тому же — существенная бюрократия со сложной системой принятия решений. В этом смысле российские гиганты оказываются даже более мобильны, что и отражается на результатах. Кстати, во многом именно с этим большим объёмом формальностей связан уход наших компаний с листингов: ведь это требования бирж, дополнительное время, дополнительная инерция, которая сказывается на общих темпах принятия решений. И есть основания полагать, что в будущем прирост добычи обеспечат местные компании или те, где иностранное участие минимально. То есть ситуация радикально отличается от того, что было в 1990-х, когда без иностранных денег у нас вообще ничего не двигалось.

Поэтому работа гигантов становится менее эффективной, а всё заметнее на рынке оказываются предприятия малого и среднего калибра. Они-то как раз и демонстрируют наиболее мощный рост. Как результат — меняется география золотодобычи: выше мы уже отмечали регионы, где зафиксирован самый существенный рост. Юниорные компании, артели, старательские добычи забирают себе всё большую долю рынка. Это касается не всех стран (для России тенденция характерна). Скажем, в Китае доля таких компаний, напротив, снижается — после введения нового экологического регулирования.

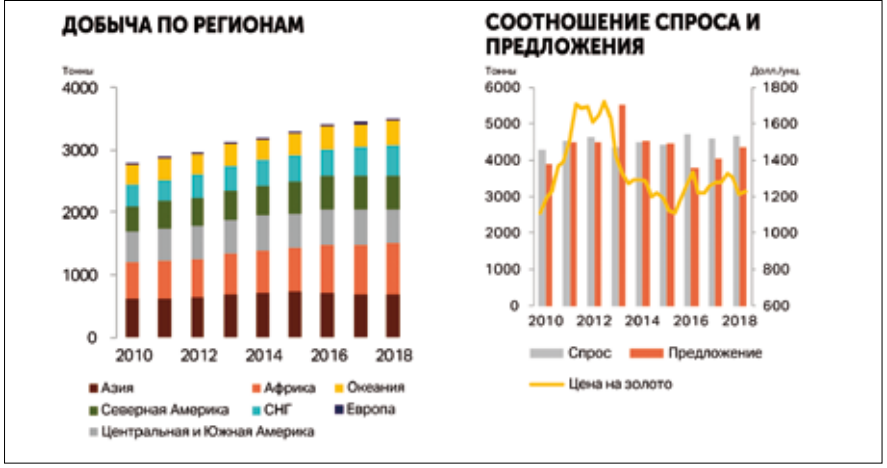
В десятке крупнейших рудников в 2018 году шесть нарастили добычу и четыре сократили. Конечно же, из действующих объектов все стараются выжать по максимуму, потому как строить новые в существующих условиях очень и очень сложно. Более реальный вариант — развитие месторождений вблизи действующих центров, хотя создание золотодобывающих предприятий «в чистом поле» также неизбежно.

Важнейший для рынка показатель — соотношение спроса и предложения. И первый достаточно уверенно превышает второй на протяжении последних лет. Очевидно, что в такой ситуации поднимается и цена. Но, о чём мы говорили выше, предложение растёт черепашьими темпами, поскольку уве-

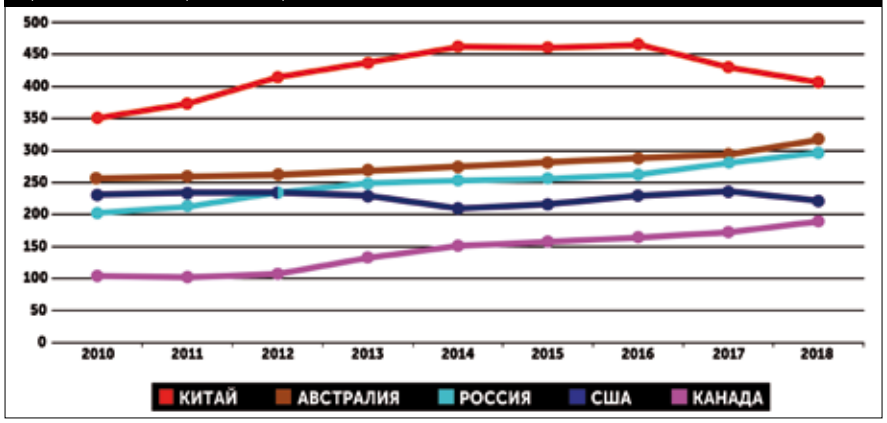
Спрос и предложение в мире



Добыча золота по странам



Кривая добычи в странах-лидерах



личение объёмов добычи практически остановилось.

Что касается покупателей. Самым крупным по традиции остаётся ювелирная промышленность, существенны инвестиции в физическое золото. Но вот интересный момент: активизировались центробанки. В 2018 году они закупили почти 700 тонн, а такие показатели последний раз фиксировались в 1971 году. Вероятно, этот компонент и дальше будет расти, правда, ожидать быстрых темпов не следует.

ВНИМАНИЕ К РОССИИ

А теперь подробнее поговорим о российской золотодобыче. Производство, как мы говорили, в целом растёт, причём основу прироста оставляет добыча из недр. Набирают обороты как



рудные, так и россыпные активы. Уровень производства попутного золота колеблется, поскольку зависит от факторов добычи основных компонентов, а это, как правило, цветные металлы. Однако колебания несущественные — 35–38 тонн.

Рейтинг регионов добычи и компаний-лидеров год от года меняется. Всего в нашей стране сегодня 23 региона, где добывают золото. В пятёрке лидеров 2018 года добыча у всех растёт, причём и по рудному, и по россыпному золоту.

Интересные изменения происходят в двадцатке компаний-лидеров. Впервые планка входа в эту саму двадцатку поднялась к 2 т/год. Долгое время этот ценз колебался между 1 и 1,5 тонной в год. Сегодня тонна — обычный объём для компаний второй двадцатки. Это говорит о том, что у нас произошёл качественный скачок, изменение калибра и стабильности золотодобывающих компаний. Предприятия с результатом 1 т/год уже никого не удивляют, в большом количестве таковые планируются к новым запускам. Такими темпами мы скоро увидим третью двадцатку с подобными показателями.

Ещё одно новшество: впервые в списке лидеров производитель попутного золота — Быстринский ГОК «Норникеля». В 2018 году здесь добыли 2,7 тонны благородного металла.



В 2019 году и цифры, и расстановка сил должны существенно измениться. С одной стороны, не все месторождения первой десятки сегодня работают на полную мощность, в частности, Наталкинское «Полюса». С другой, некоторые компании потихоньку выходят из России, делая упор на развитие в других регионах. Такие процессы сегодня переживают «Полиметалл» и Nordgold (при анализе учитывались только российские активы компаний). Оба предприятия крупные, быстрорастущие, они существенно активнее наращивают свои нероссийские возможности. Примерно та же ситуация с Kinross, хотя её эта ремарка касается в меньшей степени. Эта компания — 5-я в мире и 4-я в России, добывает порядка четверти российского золота и является одним из крупнейших наших отраслевых инвесторов. Сомнительно, что она покинет российские просторы — никто так просто не расстаётся с такими активами. Правда, Kinross, равно как и другие крупные компании, быстро выбирает сырьевую базу, и этот факт стоит отнести к проблемам рынка.

ГК «Петропавловск» перебралась с традиционного второго места на пятое, но это, надо полагать, ненадолго. В конце прошлого года она провела горячий запуск одного из четырёх автоклавов комплекса на Покровском руднике, таким образом вернув себе способность успешно перерабатывать руды, которые до поры откладывала. Стоит ожидать, что в ближайшие пару лет она доберёт к текущему объёму 5–6 тонн в год и существенно поднимется в рейтинге.

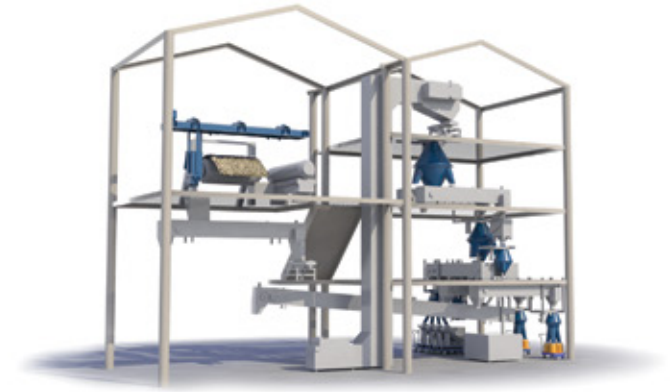
ЧЕМПИОНЫ. КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

Ну а теперь совершим небольшое путешествие по крупнейшим российским регионам золотодобычи: посмотрим на результаты и перспективные проекты.

реклама

ИМПЭКС ИНДАСТРИ

РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫЙ ОТБОР ПРОБ





ВРАЩАЮЩИЙСЯ ТРУБЧАТЫЙ ДЕЛИТЕЛЬ



ВАЛКОВАЯ ДРОБИЛКА



НАКОПИТЕЛЬ ПРОБ С ДЕЛИТЕЛЕМ

ПОДГОТОВКА ПРОБ



ПРЕСС ФИЛЬТРЫ



СУШИЛЬНЫЕ ШКАФЫ



ЩЕКОВЫЕ ДРОБИЛКИ



ДЕЛИТЕЛИ ПРОБ



МЕЛЬНИЦЫ



СИТА И ГРОХОТЫ



ПЕЧЬ ДЛЯ ПЛАВЛЕНИЯ



КАПЕЛИ И ТИГЛИ

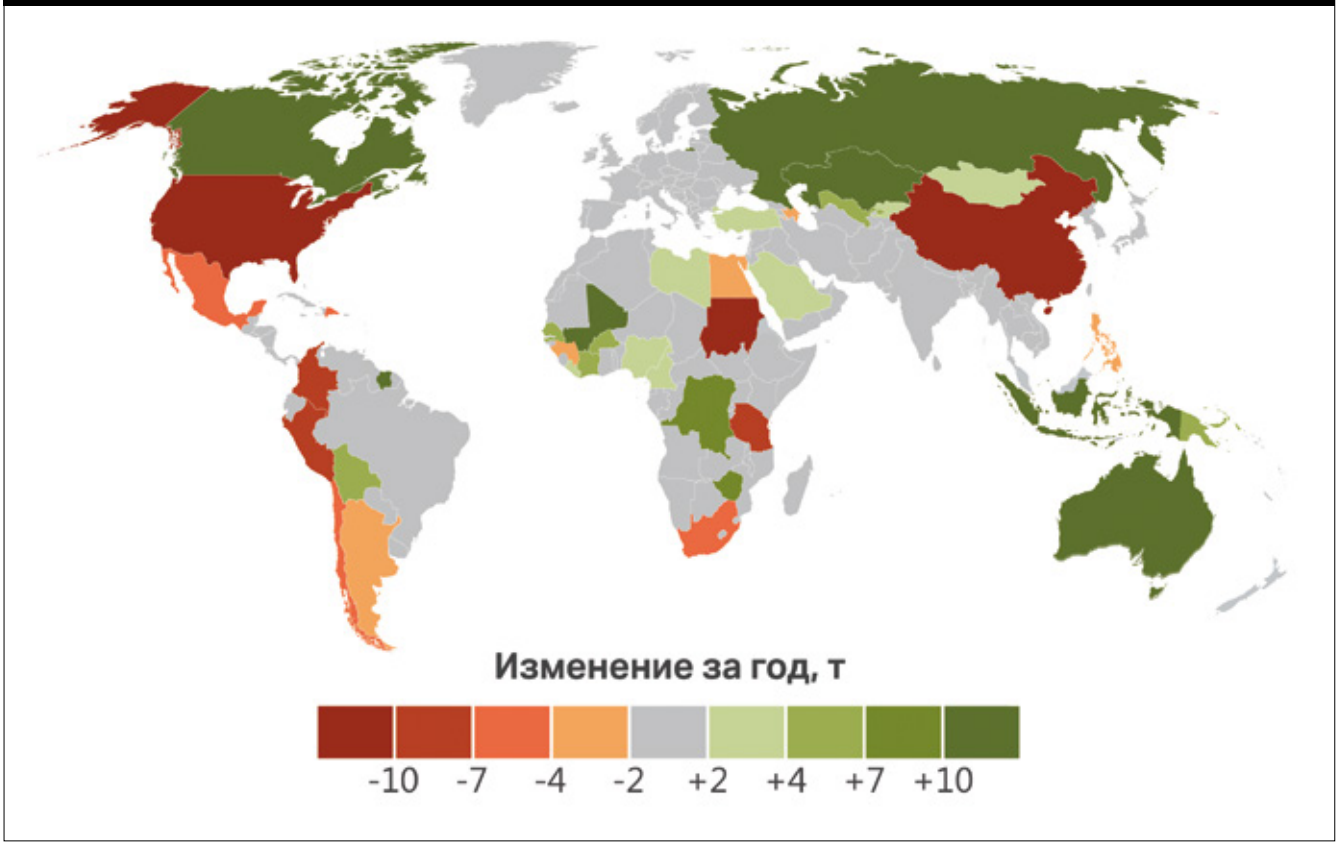


ПЕЧЬ ДЛЯ КУПЕЛИРОВАНИЯ

8(800)302-06-70 8(812)405-06-70

info@impexindustry.ru

Страны-золотодобытчики



Чемпион среди чемпионов — Красноярский край, многолетний лидер рейтинга. Более 65 тонн золота в 2018 году добыли именно здесь, причём 5,5 т из них — россыпного. Во многом такие результаты обеспечивают активы «Полюса», такие как Олимпиада и Благодатная. Для российского золотого гиганта Красноярский край — это некоторый базовый аэродром. Хотя работают здесь и другие компании: «Южуралзолото» силами недавно приобретённых активов, Васильевский рудник и другие. В Красноярском крае специалисты видят перспективы и дальнейшего роста. По меньшей мере развивается Олимпиада и её окружение. Задел на будущее — месторождение Ведуга, которое пока числится как неосвоенное. Кроме того, есть потенциал наращивания попутной добычи, в этом направлении в первую очередь работает «Норникель». То есть у Красноярского края есть все шансы ещё долго оставаться в списке лидеров.

ЧЕМПИОНЫ. МАГАДАНСКАЯ ОБЛАСТЬ

Магаданская область не так давно выбилась на вторую строчку рейтинга, в 2018 году добыча достигла рекордных 37,9 т. Это первый год в истории Колымы, когда рудная добыча (19,03 т) превысила россыпную (18,8 т). Здесь недавно произошёл запуск «Наталки» «Полюса», активно работает «Полиметалл» на своих золотых и серебряных месторождениях. Биркачан (входит в состав Омолонского хаба компании «Полиметалл») — самое северное месторождение в России, где реализована технология кучного выщелачивания. По результатам разведки здесь сосредоточено более 5,6 млн тонн низкосортных руд с содержанием золота 1,15 г/т и серебра 4,7 г/т, и вот уже третий год, как кучное выщелачивание работает в полном цикле. Существенную лепту вносит ЗРК «Павлик» на одноимённом месторождении. Старейшая в регионе компания «Сусуманзолото» (в 2018-м отметила 80-летие) не сдаёт позиции. Надо сказать, что эта компания — владелец крупного дражного флота: 11 драг, 9 в работе. Причём, как правило, они начинают работу в первых числах апреля, а в этом году первую драгу запустили 23 марта. Так рано на старт не выходили даже в советское время. Если к этому добавить, что драги работают на 65 мг/м^2, то такую работу можно назвать героизмом. Причём речь идёт об экономически правильно выстроенной работе, которая даёт очевидные результаты: «Сусуманзолото» планомерно наращивает объёмы добычи.

Рост добычи в Магаданской области определяется также числом и масштабом «свежих» проектов: новые очереди на Павлике и «Наталке», а также объекты, строящиеся с нуля.

ЧЕМПИОНЫ. РЕСПУБЛИКА ЯКУТИЯ

Якутия, напротив, один из давних регионов-лидеров. Это большая, богатая золотом и компаниями-добытчиками территория. Объёмы добычи опять же во многом определяются работой «Полюса» («Алданзолото»). В прошлом году компания успешно запустила кучное выщелачивание, повысив объёмы перерабатываемого и выпускаемого золота. Подтягиваются и другие компании. «Селигдар» ввёл фабрику на Рябиновом, «Высочайший» — Тарын, подключились «Западная, «Поиск» и другие, в общем, каждый внёс свой вклад.

Очень существенный компонент здешней добычи — россыпное золото: из более 30 т металла, добытого в 2018 году, более 9,3 т добыто из россыпей. Этот компонент также растёт, что даёт надежду на то, что территории, которые россыпниками осваиваются,

не останутся без логистических связей, энергетики, кадров и так далее. Таким образом, эти объекты получат подпитку для дальнейшего роста — а расти есть на чём. Это не только распредфонд, но и активы, которые уже находятся в руках компаний. Например, россыпь реки Большой Куранах, где более 100 т запаса. Кроме того, дражная россыпь создаёт дополнительную возможность прироста добычи. Здесь же сосредоточено большое количество уникально крупных серебряных месторождений, а также полиметаллических с попутным золотом и серебром.

ЧЕМПИОНЫ. ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Ещё недавно Хабаровский край нельзя было назвать крупным золотодобывающим центром: показатели держались в районе 4–4,5 т/год, большую часть давали россыпи. Сейчас здесь добывается 27,4 т золота, из которых лишь 4,5 т составляет россыпное. Первой ласточкой стало «Многовершинное», которое долгое время не выходило даже на тонну добычи.

Сейчас картина совершенно другая. Основной вклад вносит «Полиметалл», на объектах которого работает первый в России автоклавный завод по переработке упорных концентратов. А ещё есть целый ряд объектов, которые питают этот завод горным сырьём. Развиваются и активы HGM — при ворохе вопросов движение вперёд отрицать нельзя: Белая гора — месторождение, которое компания приобрела ещё в 2005-м, после нескольких лет в режиме ожидания заработала, постепенно проект обрастает новыми мощностями. Маломыжское — объект скорее перспективный, оценить будущую эффективность его работы пока сложно: «Русская медная компания» купила его в прошлом году. Но тот факт, что РМК выкупила его у США и Канады, интересен сам по себе. Объект, безусловно, мощный, он однозначно будет питать интерес как самой компании, так и будущих потенциальных инвесторов. И он обязательно будет развиваться не только за счёт меди, но и за счёт попутной добычи золота и других драгоценных металлов.

БОЛЕЕ



ЗОЛОТА ДОБЫЛИ В МИРЕ В 2018 ГОДУ



реклама

ЧЕМПИОНЫ. ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ

Иркутская область — ещё один «старичок» на рынке золотодобычи. Бодайбинский район в мире известен, конечно, меньше, чем Клондайк, а ведь золота здесь явно побольше. Здесь имеется один из наших мощных резервов — месторождение Сухой Лог, которое пока не затронуто системной добычей. Сухой Лог — это своеобразная штанга с хорошим весом: чтобы с ней работать, нужно сначала потренироваться. Надо полагаться, сегодня «Полюс» уже в хорошей форме, и в скором времени мы будем говорить о развитии этого объекта. По всей вероятности, процесс будет запущен после 2025 года: для стройки такого масштаба и такой степени сложности это небольшой срок. Только на Сухом Логе предполагается добывать примерно 70 тонн в год. Это существенный задел на будущее и возможность качественного скачка для России: пожалуй, месторождение может заметно изменить ситуацию с золотодобычей в стране. А регион за счёт Сухого Лога непременно поднимется в российском рейтинге.

Таблица 1. Динамика добычи по компаниям

Компания	2017 год	2018 год	%
Newmont	163,8	158,7	-3
Barrick Gold	165	140,8	-15
Anglo Gold	116	105,8	-9
Kinross	78,6	76,5	-3
Полюс	67,2	75,9	13
Freeport McMoRan	49,1	75,1	55
Newcrest	71,1	75,1	6
Goldcorp	79,3	71,4	-11
Navoi MMC	62,6	64,7	4
Gold Fields Ltd.	62,5	58,9	-6
Agnico Eagle Mines Limited	53,3	50,6	-5

Добыча золота по регионам России

Субъект РФ	2017			2018		
	Рудное	Россыпное	Всего	Рудное	Россыпное	Всего
Красноярский край	565322	5352	61874	60795	5553	65748
Магаданская область	15141	18023	33164	190035	18815	37850
Республика Саха (Якутия)	139711	10144	24115	20969	9344	30313
Хабаровский край	20225	4194	24419	22809	4582	27391
Иркутская область	12134	10675	22809	13968	10928	24896
Чукотский автономный округ	22459	2171	24630	20722	2695	23417
Амурская область	17564	8385	25949	14156	9001	23157
Забайкальский край	4489	8820	13309	7616	8510	16126
Челябинская область	6948	187	7135	6657	214	9871
Камчатская область	6230	147	6377	5693	48	5741
Республика Бурятия	3490	2061	5551	3296	2425	5741
Свердловская область	4534	1553	6087	4116	1164	5280
Республика Хакасия	1193	941	2134	1522	1278	2800
Республика Тыва	730	1036	1766	367	1081	14448
Сахалинская область	984	64	1048	1273	64	1337
Кемеровская область	0	1434	1434	0	1084	1084
Алтайский край	664	94	758	658	39	697
Республика Алтай	75	500	575	74	572	646
Республика Башкортостан	283	29	312	578	38	556
Пермский край	0	243	213	0	323	323
Новосибирская область	0	313	313	0	214	214
Приморский край	0	170	170	0	169	169
Еврейская автономная область	0	62	62	0	46	46
Ханты-Мансийский автономный округ	0	5	5	0	35	35
Республика Коми	0	12	12	0	0	0

ЧЕМПИОНЫ. ЧУКОТКА

Не так давно Чукотка занимала вторую позицию в списке золотодобывающих российских регионов. Но ничто не вечно: завершается отработка месторождения Купол (принадлежит Kinross), и в турнирной таблице закономерны изменения. Впрочем, регион всё ещё в списке земель «20 плюс»: добывает более 20 тонн золота в год. Kinross работает на Двойном, на Куполе запасы пока тоже не иссякли, есть и ряд других, более мелких месторождений.

Кроме того, здесь открываются нешуточные возможности благодаря месторождению Песчанка. Запасы золота здесь оцениваются в 1600 т, меди — 27 млн т, так что при удачном стечении обстоятельств Песчанка может стать игроком мирового уровня. Вся площадь месторождения находится в лицензии «Региональной горнорудной компании», которая в прошлом году поменяла собственника: Millhouse продал свою долю KAZ Minerals. Это казахский инвестор нового типа: мы уже привыкли, что российские компании идут в Казахстан, но, что называется, всё течёт, всё изменяется, и российский сосед становится всё более крепким игроком на мировом промышленном рынке.

ЧЕМПИОНЫ. АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ

Амурская область завершает список «20 плюс», однако едва ли можно называть этот регион незначительным. Последние 20 лет его положение среди иных лидеров определяет работа компании «Петропавловск». Стоит отметить, что она существенно изменила индустриальную картину юга Дальнего Востока. За неполные

BOROX

In the front line

НОЖИ BOROX

ИЗ ШВЕДСКОЙ СТАЛИ



РЕЖУЩИЕ КРОМКИ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРОФИЛИ ДЛЯ КОВШЕЙ ЭКСКАВАТОРОВ, ФРОНТАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ

из износостойкой стали BOROX (Швеция)

Используя продукцию компании BOROX, вы получаете режущие кромки с уже сформированным скосом или полустреловидного сечения для защиты ковшей. Ножи из шведской стали BOROX существенно продлевают срок службы ковшей, надёжно защищая их от износа.

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР BOROX В РОССИИ

IZNOSA.net

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК ПО ВСЕЙ РОСИИ

8-800-250-3672

e-mail: ASTZ@mail.ru

WWW.НОЖ-НА-КОВШ.РФ

WWW.IZNOSA.NET

Добыча-компаниями-лидерами							
Компания	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Полюс, ПАО	48,8	51,3	52,7	54,8	61,2	67,2	75,77
Полиметалл, ОАО, российские активы	15,2	21,7	26,3	24,7	24,8	28,7	29,9
Корпорация Kinross Gold, российские активы	14,5	16,9	21,5	23,6	21,3	17,7	15,2
Южуралзолото, ГК, ОАО	6,5	7,5	8,5	13,57	14,6	15	15,1
Петропавловск, ГК	22,1	23,1	19,2	15	12,95	13,6	13,1
Высочайший, ПАО	5,22	5,45	5,48	5,6	5,1	6,98	9,46
Nordgold, российские активы	10,2	9,9	10,58	10,63	8,33	7,38	8,46
NGM	6,12	6,45	6,71	6,56	6,9	6,75	6,97
Павлик, АО ЗРК				1,081	3,839	6,5	6,7
Селигдар, ПАО	2,978	3,67	3,676	3,464	4,332	4,625	6
Сусуманзолото, ОАО	3,7	3,918	3,991	4,234	4,506	5,1	5,491
Западная, ОАО ГРК	2,2	2,33	2,58	3,195	3,39	3,09	3,3
Прииск Соловьёвский, ОАО	1,7	2	2,243	2,537	2,6	3,5	3,1
Золото Камчатки, ОАО	1,4	1,55	2,97	2,54	5,451	5,383	4,1
Артель старателей Вмтим, ЗАО	2,2	2,35	2,4	2,532	2,58	2,911	2,936
Сибзолото, холдинг					1,81	2,38	3
Быстринский ГОК							2,7
Концерн Арбат, ЗАО	1,1		2,218	2,843	2882	2,95	2,531
Поиск Золото, ЗАО	2,3		2,28	2,62	2,41	2,31	1,99
ГДК Берелех, ОАО		1,636	1,685	1,377	1,671	2,05	2,024

ПОЧТИ

700

ТОНН ЗОЛОТА

ЗАКУПИЛ ЦЕНТРОБАНК РОССИИ В 2018 ГОДУ

20 лет построено шесть ГОКов, четыре золоторудных и один автоклавный завод. Пока запущена только часть мощностей, остальные продолжают достраиваться, и скоро их введут в строй. Но «Петропавловск» определяет золотой климат всего региона, и резкий спад объёмов добычи этой компании после падения мировых цен на золото в 2013 году не компенсировался работой иных жлюытчиков (Березитовый рудник NordGold, Соловьёвский Прииск и ряда других). Однако автоклавный завод построен, минимум «Петропавловск» прошёл, поэтому можно ожидать роста объёмов добычи, тем более что в регионе развивается и ряд других проектов.

ИТОГО

В целом эксперты весьма позитивно оценивают перспективность российской золотодобычи, тем более что на положение дел в мире влияют ещё и внешние, «недобывающие» факторы. Постепенный рост долларовой цены на золото на фоне сравнительно «мягкого» рубля создаёт предпосылки для привлекательности золотодобычи в России для инвесторов и кредиторов. Долгое время иностранные аналитики иронизировали по этому поводу, говорили, что Россия делает хорошую мину при плохой игре. Сейчас примерно то же говорят об Австралии.

Кроме того, из обзора месторождений в регионах очевидно, что в нашей стране сохраняется большой объём запасов драгоценного металла в недрах. Это потенциал и для разведки, и для добычи. Запущены в работу несколько мелких объектов — то есть мелких на фоне гигантов, о которых шла речь выше. Но у любой из компаний-лидеров есть вот такие, пока небольшие, активы, и есть основания полагать, что именно они через несколько лет и появятся в списке «крупняков».

Существенно окрепшие и укрупнившиеся золотодобывающие компании в России уже начали экспансию за рубеж: можно вспомнить работу NordGold в Африке, «Полиметалла» в Казахстане. Таким образом, они приносят в нашу страну знания, которые помогают развивать активы здесь. А также приносят дополнительную кредитоспособность всей стране: на мировой арене нас воспринимают как равных.

Растёт интерес к золотодобыче и внутри страны. Уже несколько лет назад наметился тренд, который окончательно оформился в 2018 году. Инвесторы из других бизнесов стали продавать свои активы, скажем, в «нефтянке» и вкладываться в золотодобычу. То есть не вывозят средства за рубеж, а инвестируют в отечественные производства. А ведь недавно фиксировалась прямо противоположная тенденция: из золотодобычи деньги уходили в тот же ретейл. А вот сегодня золотодобыча воспринимается как «спокойная гавань», что создаёт дополнительные предпосылки для дальнейшего роста отрасли.

И, конечно же, нельзя не отметить активность Центробанка России. Накапливание золота в своих резервах и меры стимулирования добычи золота, особенно в регионах Дальнего Востока, ещё более активизируют и усиливают тенденцию роста добычи золота, который, по всей видимости, продолжится в России на протяжении ряда ближайших лет. Причём пример российского Центробанка подействовал на соседей, а СНГ уже передаёт эстафету дальше. И вот уже банки Англии ведут разговоры о том, не купить ли им золото. Драгоценный металл начали закупать банки Польши, Венгрии и Чехии, чего не было уже много лет. ДП





TEFSA





TEFSA® – один из самых крупных заводов по производству фильтров в Европе. Компания основана в 1974 году, головной офис и завод расположены в Барселоне, Испания.

Основная продукция TEFSA® – это камерные и мембранные автоматические фильтр-прессы.

Производственная программа TEFSA включает в себя:

- фильтр-прессы с верхним подвесом плит
- фильтр-прессы с боковым подвесом плит
- ленточные фильтр-прессы
- фильтры под давлением: листовые и свечные
- вакуумные фильтры: ленточные и барабанные
- сгустители шлама
- автоматические установки приготовления полиэлектролитов





Компания «Астериас» является поставщиком фильтровального оборудования TEFSA® и производителем фильтроэлементов из технических тканей и фильтрующих материалов для промышленных фильтров

Мы производим:

- фильтровальные салфетки для пресс фильтров камерных и мембранных
- фильтровальные рукава и фильтровальные мешки для рукавных фильтров
- фильтровальные полотна для башенных фильтр-прессов и ленточных фильтр-прессов
- фильтровальные ленты для вакуум фильтров
- чехлы для дисковых фильтров
- нестандартные фильтровальные элементы к промышленным фильтрам
- фильтровальные элементы для фильтрации микрочастиц

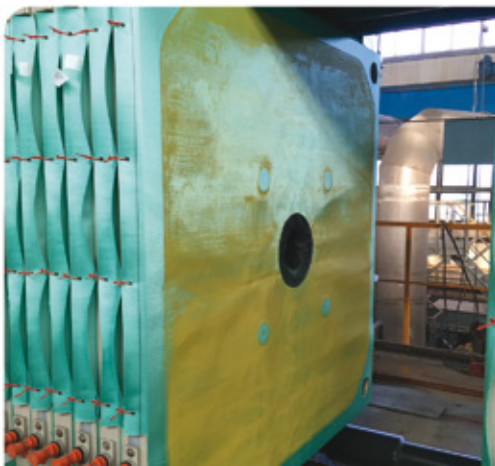




Астериас

Официальный представитель TEFSA®
в РФ и Казахстане – ООО «Астериас»
454048, г. Челябинск,
ул. Худякова, 18/2, офис 309,
тел.: (351) 211 44 86, 211 50 86, 211 44 75,
e-mail: info@asterias.su

www.tefsa.su, www.asterias.su



ГАРАНТИЙНЫЕ









реклама

20 ЛЕТ
РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

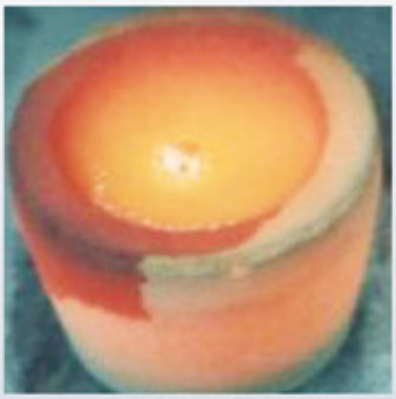
**ОТ КАЛИНИНГРАДА ДО ВЛАДИВОСТОКА,
ОТ СОЧИ ДО КАМЧАТКИ**

т./ф: (495) 757-51-20

www.termit-service.ru
e-mail: info@termit-service.ru

ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ XX ВЕКА
Государственный Кремлевский Дворец
11 октября 2000 г.
МОСКВА, КРЕМЛЬ
1000 ЛУЧШИХ

КАПЕЛЬ

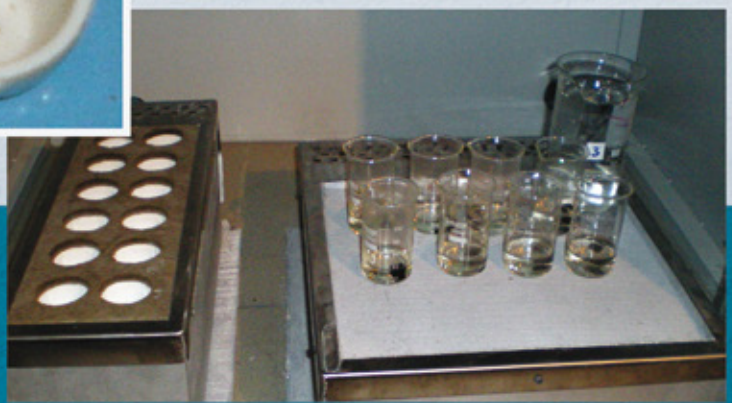






СЕРИЯ КАМА





ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРОБИРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ЗОЛОТА



СЕРЕБРА

(ПРОБИРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ)

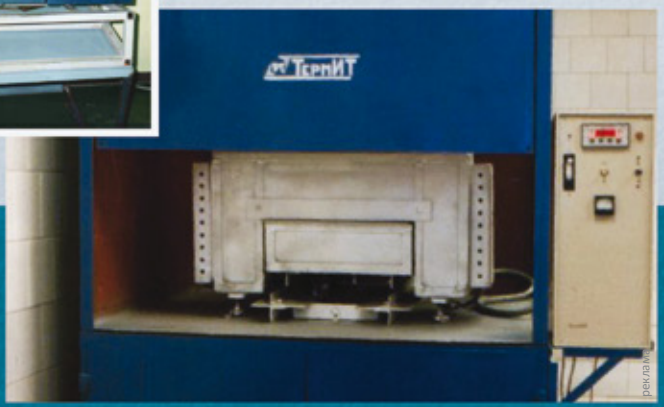
ЗАО НПФ «ТЕРМИТ» – СОЗДАТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ПОД КЛЮЧ

- КОМПЛЕКСЫ ОБОРУДОВАНИЯ РАЗЛИЧНОЙ КОНФИГУРАЦИИ
- КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
- ОКАЗАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
- КАПЕЛИ СЕРИИ КАМА









реклама

ГАЗОВЫЙ КУЛЬБИТ

Текст:
Кира Истратова

Интересные события происходят на российском газовом рынке. В феврале текущего года агентство Reuters со ссылкой на данные терминала Refinitiv Eikon сообщило, что с «Ямал СПГ» поставили 19 партий сжиженного природного газа. Из Катара и Алжира — по 18, из Нигерии — 16, из США — 9, а из России, значит, целых 19. С другой стороны, «Газпром» за 2,5 месяца 2019 года поставил в Европу только 4,8 млрд м³ газа, то есть на 8,2% меньше, чем за аналогичный период прошлого года. Неужели мы присутствуем при смене газовой парадигмы?



Фото: neftegaz-expo.ru

Представители «Газпрома», во всяком случае, увидели в текущей ситуации угрозу своему положению. «2019 год обещает быть сложным», — отметил *начальник управления структурирования контрактов и ценообразования «Газпром экспорта» Сергей Комлев* в интервью корпоративному изданию компании. И причина — резко возросшая конкуренция с СПГ.

Вообще-то экспорт «Газпрома» в дальнее зарубежье в 2018 году возрос — до 201,7 млрд м³, но, по словам г-на Комлева, произошло это вопреки трендам рынка, потому как в целом потребление газа Европой упало на 3,4%. И это после трёх лет стабильного роста. Успехи «Газпрома» в таких условиях объясняются сокращением предложения от других поставщиков трубопроводного газа — компаний из Великобритании, Нидерландов и Норвегии. Только вот освободившуюся нишу поспешил занять не только трубопроводный газ «Газпрома», но и СПГ «Новатэка».

Такими темпами монополия «Газпрома» грозит превратиться в монополию «Новатэка». О том, насколько реальны такие перспективы и какое место в будущем займёт СПГ в структуре газового рынка, поговорили участники круглого стола «СПГ как эффективный компонент российской газовой экспортной стратегии», прошедшего в рамках Национального нефтегазового форума.

ТАК ЛИ НУЖЕН ЕВРОПЕ ТПГ?

Долгое время страны Европы были ключевыми экспортными потребителями российского газа. Только, похоже, ситуация уже изменилась. Тут ведь вот какое дело: Европа вплотную занялась реализацией климатических программ Парижского соглашения и реорганизует энергетический сектор. Это факт, собственно говоря, давно известен, только вот долгое время в нём видели преграду угольной генерации и зелёный свет для газа. А не тут-то было.

«За последние 10 лет Европа снизила объём как угольной, так и газовой генерации, зато здесь наблюдается рост возобновляемой энергетики. Динамика её развития напрямую зависит от стоимости решений по хранению электроэнергии и стоимости самих установок.

ИЗНОСОСТОЙКИЕ ПЛИТЫ

ERGOTEM



РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМ АБРАЗИВНОГО ИЗНОСА

ERGOTEM В РОССИИ
(495) 788-77-56
www.ergotem.pro
www.rstp.ru

ГРУППА КОМПАНИЙ RS

ПРИВЕТСТВУЕТ УЧАСТНИКОВ ВЫСТАВКИ
«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ-2019»

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

ГРУППА CIMEG СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ, МОДЕРНИЗАЦИИ, КОМПЛЕКТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЕМ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЮБЫХ ПОДЗЕМНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ГОРНО- ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ. РАБОТАЕТ В СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОТРАСЛЯХ: ГОРНО- ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, МИНЕРАЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, РУД ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ТАКЖЕ НА НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ.

НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ГРУППЫ CIMEG ЯВЛЯЮТСЯ:

1. ШАХТНЫЕ КРЕПИ
2. БУРОВЫЕ МАШИНЫ
3. ЛЕБЕДКИ
4. НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
5. ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ
6. ЭЛЕКТРОВОЗЫ
7. КОПРЫ
8. ПОГРУЗОЧНО-ДОСТАВОЧНЫЕ МАШИНЫ
9. КОЛЕСНАЯ ТЕХНИКА
10. ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ
11. ПРОХОДЧЕСКИЕ КОМБАЙНЫ
12. ОЧИСТНЫЕ КОМБАЙНЫ
13. ГРЕЙФЕРНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ
14. ЭЛЕКТРОВОЗЫ
15. ПЕРФОРАТОРЫ
16. ГОРНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Эксперементальный буровой комплекс для проходки вертикальных стволов шахт с центральной буровой колонной



Буровая установка для проходки восстающих горных выработок с автоматизированной подачей бурового инструмента

www.cimeg.com

e-mail: info@cimeg.com

221116, КНР, г. Сюйчжоу, р-н Туншань, ш. Тяньцзинь, 15
Представительство: 109316, г. Москва,
проспект Волгоградский, 26, строение 1, комн. 605
тел. + 7 (495) 988-09-41

Delegation: 109316, Russia, Moscow, Volgogradskiy prospekt 26, str. 1, office 605, tel. +7 (495) 988-09-41
Add: No.15 Tianjin road, Tongshan District, Xuzhou, post code: 221116



Характерный пример — Германия, ключевой для России экспортный рынок. За последние 10 лет здесь удвоилась доля возобновляемой энергетики, а доля газа осталась неизменной. В 2014 году она равнялась 14%, а в прошлом составила 13%», — поделился фактами *ведущий эксперт в области газа и СПГ Центра энергетики «Сколково» Сергей Капитонов.*

Или другая история: Голландия. Ещё недавно страна так крепко сидела на природном газе, что даже появился термин «голландская болезнь». Его, кстати, иногда употребляют применительно к России — примерно то же, что «сырьевая игла». 98% домохозяйств в Нидерландах используют природный газ для отопления и приготовления пищи. То есть использовали. Запасы стали заканчиваться, и три года назад новые здания в стране престали подключать к газовым сетям. Вообще-то, Голландия традиционно отставала от своих европейских соседей по уровню развития ВИЭ — по той же причине, что и Россия: других доступных источников достаточно, так стоит ли напрягаться. А сегодня в стране наметилась фактически принудительная трансформация в сторону альтернативных источников.

В общем, как в старом фильме: ходишь-ходишь в школу, а тут — бац! — вторая смена.

«Существуют разные прогнозы, характеризующие спрос на газ в Европе в ближайшие 10–30 лет. Самый позитивный таков: к 2040 году она будет потреблять чуть менее 500 млрд м^3, а собственная добыча будет падать. Это гигантские перспективы для России. А есть мнение, что потребление составит только 300 млрд м^3 — это уже совсем другая картина для нас», — представил варианты развития событий *Сергей Капитонов.*

Тут, правда, возникает следующий вопрос: а будет ли Европа увеличивать зависимость от «Газпрома»?

«Например, Польша явно взяла курс на отказ от долгосрочного контракта с «Газпромом». 10 млрд «кубов» в год, которые поставляла компания, это серьёзная цифра», — отметил *г-н Капитонов.*

МНЕНИЕ

СЕРГЕЙ КАПИТОНОВ,

ведущий эксперт в области газа и СПГ Центра энергетики «Сколково»

«Российский СПГ сегодня крайне конкурентоспособен. Даже при нынешних невысоких ценах на газ «Ямал СПГ» — например, в Европе. Компания «Новатэк» планирует усовершенствовать логистику своих экспортных поставок, хотя и сегодня этот продукт довольно спокойно чувствует себя на мировом рынке».

МНЕНИЕ

АЛЕКСАНДР КЛИМЕНЬТЕВ,

эксперт WWF по СПГ для арктической зоны

«60–70% СПГ, как производимого в России сейчас, так и потенциального, уходит и экспортируется за пределами ФЗ «Об экспорте газа». Сам по себе закон потерял какой-либо логический смысл, он ограничивает экспорт СПГ. В таком формате он становится не инструментом государственной политики по экспорту газа (неважно, в какой форме — сжиженного или газообразного), а становится тормозом, который не развивает привлечение инвестиций, создание новых рабочих мест на территории страны. В итоге в России нет технологического развития и глобальной конкурентной способности страны на мировых рынках».

ЗАПАСЫ ГАЗА НА СЕВЕРНЫХ ПОЛУОСТРОВАХ ЯМАЛ И ГЫДАН ПРЕВЫШАЮТ

38

ТРЛН М^3



ОФИЦИАЛЬНО

АЛЕКСАНДР НОВАК,
министр энергетики
РФ в интервью «Коммерсанту»

«Что касается самого «Ямала СПГ», львиная доля объёмов законтрактована на долгосрочной основе в Азиатско-Тихоокеанский регион. Конкуренция с СПГ, конечно же, присутствует, но не в такой степени, чтобы глобально влиять на поставки трубопроводного газа. Трубопроводный газ более выгоден и по цене, и по возможностям в случае необходимости оперативного увеличения объёмов. В этом году у нас произошло интересное событие: по долгосрочным экспортным контрактам «Газпрома» выбирается уже максимальное годовое количество газа. То есть это означает необходимость заключения дополнительных трубопроводных контрактов, несмотря на то что в Европу дополнительно пришёл сжиженный газ. В целом важно понимать, что трубопроводный газ наиболее конкурентоспособен в Европе».

ДО АЗИИ ТРУБОЙ НЕ ДОТЯНУТЬСЯ

Зато та же Польша расширяет возможности своего СПГ-терминала. Аналогичный объект собирается строить и Германия. А ведь, кроме Европы, есть невероятно перспективные азиатские рынки. Китай, Япония, Южная Корея имеют удельный вес в 60% мирового потребления газа. В Катаре до 75% экспорта занимают поставки именно в Азию.

«В прошлом году мировая торговля СПГ составила 314 млн т. В перспективе спрос на этот вид топлива будет расти активнее, чем на другие. Уже есть ряд позитивных прогнозов, что торговля СПГ к 2030 году должна удвоиться. Причём рост спроса скажется прежде всего на развивающихся странах Азии, Ближнего Востока. Китай пока что развивается, дальше будет видно.

В мире растёт конкуренция поставщиков: огромные проекты мощности создаются в США, в перспективе у них должен реализоваться проект по производству до 70 млн т газа. Свои мощности продолжает развивать и Австралия. Россия тоже задумывается об объектах такого рода, например, проект «Газпрома» «Балтийский СПГ». Если они будут реализованы, Россия имеет все шансы занять серьёзную долю на мировом рынке», — рассуждает *Сергей Капитонов*.

По мнению эксперта, в ближайшем будущем российская стратегия по экспорту газа будет базироваться на трёх китах. Первый — всё-таки стабильные трубопроводы в Европу. Второй — поставки в Китай, которые будут расти. И мощнейший третий — российские СПГ-проекты. Благодаря развитию последних Россия имеет возможность укрепить свои позиции в этом направлении, а также существенно развернуться на других мировых рынках.

«Благодаря СПГ Россия попадает в те регионы, куда мы не можем дотянуться трубопроводным газом: Восточная Азия, Индия, в перспективе Ближний Восток. Наша страна имеет все шансы превратиться в глобального газового игрока. Государство будет стараться поддерживать правильный баланс между трубопроводными поставками и поставками СПГ, не ущемляя ни те, ни другие», — оптимистично подытожил *г-н Капитонов*.

ГАЗ: НЕЗАВИСИМЫЙ, ЭКОЛОГИЧНЫЙ И ДЕМОКРАТИЧЕСКИЙ

Понятное дело, что занять упомянутые перспективные рынки постарается не только Россия, но и другие страны-поставщики: мы уже упоминали их, когда говорили о «рейтинге», в котором «Новатэк» в феврале неожиданно занял первое место. А вот, кстати, так ли неожиданно?

«Тут всё очень интересно. Ещё в январе на первом месте были американские поставки СПГ, потом шла Россия с «Ямал СПГ», затем Катар, Алжир, Нигерия. В феврале мы стали первыми, в марте уже были вторыми. И боремся мы по большому счёту не с традиционными поставщиками, а с Америкой. А она проталкивается в Европу по полноценной политической стратегии. И надо сказать, что «Ямал СПГ» неплохо чувствует себя в Европе, несмотря на политическую поддержку американцев на этом рынке», — отметил *Сергей Капитонов*.

А *эксперт WWF по СПГ для арктической зоны, научный руководитель группы по мало- и среднетоннажному*



Развитие железнодорожной инфраструктуры Московской железной дороги на Курском направлении. О.п. Новокохловская



Строительство диспетчерского центра управления перевозками Западно-Сибирской дирекции управления движением



Строительство производственной базы Омской дистанции пути Западно-Сибирской железной дороги



Реконструкция вокзального комплекса Новокузнецк Западно-Сибирской железной дороги

Новосибирский проектно-изыскательский институт «Сибжелдорпроект» - филиал АО «Росжелдорпроект» (входит в Группу компаний 1520) выполняет весь комплекс работ по инженерным изысканиям и проектированию для строительства, реконструкции, модернизации, капитального ремонта объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, а также объектов промышленного, коммерческого, жилищного и социально-культурного назначения.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- инженерные изыскания;
- проектирование объектов железнодорожного транспорта;
- проектирование систем электроснабжения и электрификации;
- разработка и внедрение систем ЖАТ и связи;
- проектирование объектов промышленного и гражданского назначения;
- разработка инвестиционных намерений и технико-экономических обоснований;
- проектирование инженерного оборудования, сетей и систем;
- осуществление авторского надзора за строительством;
- осуществление функций генерального проектировщика;
- проведение защиты и согласования разработанной проектно-сметной документации.

Система менеджмента качества сертифицирована на соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2015.

РОСЖЕЛДОР ПРОЕКТ
СИБЖЕЛДОРПРОЕКТ

Проспект Димитрова, 14/1, г. Новосибирск, 630099
т: (383) 373 00 02, ф: (383) 373 26 25,
sibjdp@rzdp.ru, doverie@rzdp.ru
www.rzdp.ru

ЗАПЛАНИРОВАННАЯ МОЩНОСТЬ ТРЁХ ЛИНИЙ «ЯМАЛ СПГ» СОСТАВЛЯЕТ

16,5
МЛН ТОНН


Фото: ino.vatek.ru

ПО СЛОВАМ МИНИСТРА ЭНЕРГЕТИКИ РФ АЛЕКСАНДРА НОВАКА, РОССИЯ МОЖЕТ УВЕЛИЧИТЬ ДОЛЮ СПГ В МИРЕ С СЕГОДНЯШНИХ

4%

ДО

15–20%

В ПЕРИОД ДО 2035 ГОДА

СПГ Александр Климентьев пояснил подробнее: на газовом рынке старательно пытаются уживаться экономика с политическими играми.

«Преимущество на рынке может быть только одно — цена. Вот, например, литовский независимый СПГ-терминал. Его изначальная задача — снизить зависимость от российского СПГ. Только он активно использует российский газ. Да, зависимость Европы от нашего ТПГ начинает падать, и причина очень простая: Европа старается соблюсти политические приличия. Но все считают деньги! И в итоге американская политика по стимулированию (или, если хотите, принуждению) к строительству новых терминалов в Европе для России стала очень хорошей новостью. Благодаря этому наши производители получают доступ к перспективным рынкам. Планы введения немецких терминалов в 2023 году совпадают с планами запуска двух наших СПГ-проектов. Бывают, конечно, совпадения… Россия является мощным игроком на этом рынке, потому что у неё есть дешёвая база», — объяснил *г-н Климентьев.*

О литовском терминале эксперт сказал как о чём-то само собой разумеющемся, но вообще-то здесь «скандалы, интриги, расследования». Терминал провозглашён проектом обретения «энергетической независимости». Только вот международное агентство Reuters со ссылкой на данные системы слежения за судами на Балтике сообщает, что поставки российского СПГ идут в Швецию, Финляндию и Литву. Источник — «Новатэк» . Reuters пишет: семь грузов в апреле отправились из порта Высоцк. Общий объём — 67 800 «кубов». Юмор здесь в том, что власти Литвы и представители «независимого» терминала ни слова не сказали общественности о том, что закупили российский газ. Это же просто чудесно: альтернативой трубопроводному газу из России стал сжиженный газ из той же России! А почему? Да потому что у нас дешевле, и без нашего СПГ литовский терминал рискует оказаться банкротом. И правда: независимость — отдельно, а деньги — отдельно.

«На газовом рынке появляется очень важный элемент — национальное продвижение СПГ. Это стратегия не отдельных компаний, а целых стран, где силами правительства и СМИ организуют целые маркетинговые кампании. Все стараются определённым образом позиционировать свой газ. У США самый демократический газ — поэтому, видимо, он должен стоить дороже. У Канады — самый экологически чистый газ, который только можно найти на планете Земля, это у них касается любого проекта. Если его использовать, то это приведёт к невероятному сокращению выбросов CO_2. Для России пока ничего не придумали, но пространство для творчества есть», — добавляет *Александр Климентьев.*

В КАКИХ ОБЪЁМАХ?

С тем, что СПГ позволит России выйти на новые ниши и занять новый рынок, никто спорить не стал. А вот вопрос об объёмах сжиженного газа, доступных для России, оказался дискуссионным. *Сергей Капитонов* говорил о 80 млн т. «Это цель «снизу». А цель «сверху» — 140 млн т», — считает *Александр Климентьев.*

«Такие значения приводит Минэнерго и их же ставит в планы. Можем ли мы набрать такие объёмы?

По моим подсчётам, получилось 135 млн т, но с учётом тех проектов, о которых Минэнерго пока не говорит. Это средне- и малотоннажные проекты СПГ, которые среди 135 млн т

реклама

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ REGUL Rx00

для автоматизации технологических процессов
в добывающей промышленности



ПЛК REGUL R200

для создания САУ горно-обогатительных предприятий

- «горячая» замена модулей ввода/вывода;
- точность синхронизации времени 50 мкс
- исполняемая среда Epsilon LD с поддержкой 5 языков стандарта IEC 61131-3
- диапазон рабочих температур -40 … +60°C
- возможность реализации ПЛК с защитой от повышенной влажности и агрессивных сред.
- полностью российский продукт с оперативной техподдержкой

На базе ПЛК REGUL R200 возможно построение распределенных систем управления с расположением удаленных модулей УСО на расстоянии до 100 метров.

Подробная информация о внедрениях на базе ПЛК REGUL Rx00 – на сайте **prosoftsystems.ru**

PROSOFT® SYSTEMS

Инженерная компания
ООО «Прософт–Системы»
620102, г. Екатеринбург,
ул. Волгоградская, 194а
prosoftsystems.ru

тел.: +7 (343) 3-565-111,
факс: +7 (343) 3-100-106
info@prosoftsystems.ru


Фото: novatek.ru

СЕЙЧАС В МИРЕ ЛИДЕРОМ ЭКСПОРТА СПГ ВЫСТУПАЕТ КАТАР, ЗАНИМАЮЩИЙ ОКОЛО

30 %

РЫНКА И ПРОДАЮЩИЙ ОКОЛО

80 МЛН ТОНН В ГОД

занимают около 15%. И здесь вопрос: будут ли меры господдержки касаться этих проектов? Ведь именно в этих сегментах Россия имеет необходимые технологические заделы, чтобы уйти от иностранных технологий и полностью обеспечить реализацию проектов», — считает **г-***н Климентьев.*

ТАК КОНКУРЕНТЫ ЛИ?

Ну и вернёмся к тому, с чего начали. Вытесняет ли СПГ с рынка ТПГ? Ожидается ли газовая революция?

Эксперты, собравшиеся за круглым столом, считают, что конкуренции между этими источниками нет — такая ситуация существует только на страницах газет.

«Из СМИ мы знаем, что российский СПГ приносит убытки за счёт того, что поставляется на те же рынки, что и сетевой газ. Если проанализировать данные, то картина окажется совершенно иной. СПГ и трубопроводный газ из России поставляются в четыре главных страны: Франция, Бельгия, Великобритания, Германия. В трёх из четырёх стран рост поставок СПГ совпал с ростом поставок сетевого газа. Никакого вытеснения с рынка сейчас не происходит. За счёт чего же сохранились поставки СПГ из России? За счёт того, что были вытеснены другие поставщики СПГ. Великобритания — единственная страна, куда поставляли и СПГ, и сетевой газ. Россия и США просто заместили других поставщиков. В настоящее время Америка прежде всего конкурирует с «Газпромом», а вовсе не СПГ с ПНГ», — уверен *Александр Климентьев.*

Эксперт также уверен, что вместо того, чтобы обсуждать несуществующую конкуренцию, лучше решать, какие инфраструктурные, системные, нормативные и рыночные действия на уровне государства должны быть применены таким образом, чтобы дальневосточные и северо-западные направления российского СПГ стали центрами региональной торговли не просто по увеличению объёмов. «Нужно сделать так, чтобы российские регионы выступали в качестве региональных газовых ворот», — уверен *г-н Климентьев.*

«Важно понять, действительно ли падает ли объём поставок российского газа. В четвёртом квартале действительно «Газпром» показывал меньшие результаты, чем год назад. Но сейчас, в первом квартале, результаты предприятия лишь чуть меньше. Основная причина в том, что Европа не выкачивает газ из своих хранилищ. Здесь скопилось достаточно много газа, и в этот период его обычно выкачивают, потому что это оказывается дешевле. Как правило, зимой цены выше, хотя на данный момент мы не видим этой тенденции. Поэтому объёмы поставок трубопроводного газа в Европу сейчас не сильно отличаются от тех, что были год назад. Пока что мы не видим сильного вытеснения трубопроводного российского газа объёмами СПГ. Но, скорее всего, чем дольше будет продолжаться ситуация с избытками, хранением газа в хранилищах, тем скорее произойдёт вытеснение. Мы на пороге весеннего периода, когда обычно в хранилищах заканчивается газ. А у нас в хранилищах есть газ, и он нам нужен. Поэтому, скорее всего, в 2019 мы увидим приуроченность к ценам. В весенне-летний период мы протестируем, насколько низкими в Европе могут стать цены и как «Газпром», выступая основным поставщиком газа, будет с этим справляться», — поделилась мнением *директор по исследованиям IHS Markit Анна Гальцова.* ДП



654027, Кемеровская обл.,
г. Новокузнецк
ул. Воробьева, 1а
тел.: (3843) 72-23-43
e-mail: gsho3843@mail.ru

КЭМЗ
КУЗНЕЦКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

ПОСТАВКА И РЕМОНТ **ГОРНО-ШАХТНОГО** ОБОРУДОВАНИЯ

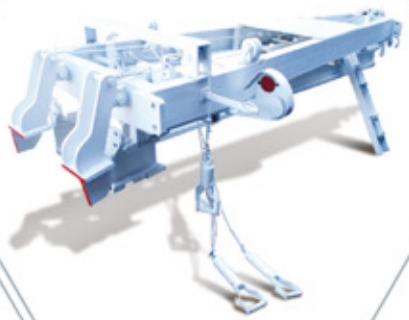


- НАСОСЫ ШЛАМОВЫЕ ВЕРТИКАЛЬНЫЕ НШВ
- СТРЕЛОЧНЫЕ ПЕРЕВОДЫ М 155/МД 200
- ЗАДВИЖКИ ШИБЕРНЫЕ ЗШ 6.3 – 100/150
- КЛАПАНЫ РЕДУКЦИОННЫЕ КР 12.5
- КАРЕТКИ ШАХТНЫЕ ДЛЯ МОНОРЕЛЬСОВОЙ ДОРОГИ
- ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА

НАШ ДРУЖНЫЙ, СПЛОЧЕННЫЙ КОЛЛЕКТИВ БУДЕТ РАД СОТРУДНИЧЕСТВУ С ВАМИ!

БОЛЕЕ 15 ЛЕТ НА РЫНКЕ!









НАШИ ПАРТНЕРЫ:

ООО «УК «ТАЛДИНСКАЯ»
ООО «УК Сибирская»
АО «Распадская угольная компания»
АО «Угольная компания «Северный Кузбасс»
АО «Шахта «Антоновская»
АО «Шахта «Большевик»
ОАО «Шахта «Полосухинская»
ООО «Шахта «Юбилейная»
ООО «ОФ «Тайбинская»
АО «ОФ «Распадская» и др.

www.kemz-nk.ru

реклама

ПЛАГИАТ ИЛИ ОБРАТНЫЙ ИНЖИНИРИНГ?

Текст:
Анна Кучумова

Одно и то же явление можно назвать по-разному. Но смотрите: у слов воровство, плагиат, промышленный шпионаж коннотация явно негативная. А вот недавно вошедшее в нашу речь понятие реверс-инжиниринг звучит совершенно нейтрально. Давайте будем честными: сегодня ни одна промышленность не развивается в вакууме. Все понимают: при попытке изобрести велосипед с нуля индустрия забуксует и не сможет развиваться в тех темпах, каких требует современный мир. Получается, что реверс-инжиниринг — это закономерное следствие глобализации?



Фото: technet-nti.ru

В классическом понимании реверс-инжиниринг — это разработка наоборот. То есть классический вариант «сначала техдокументация, потом готовое изделие» выворачивается наизнанку. В ряде случаев такой подход является оптимальным и, возможно, даже единственным. Скажем, есть работающее оборудование, а детали для него уже не выпускаются. Или они нужны срочно, а сроки поставки слишком велики. Такие истории мы сегодня оставим за скобками и порассуждаем об обратном инжиниринге, как говорил Петька, «в мировом масштабе».

В России к обратному инжинирингу традиционно относятся без энтузиазма. Помните, пару лет назад появилась новость о создании Центра обратного инжиниринга. «Газпром нефть», «Башнефть» и «Зарубежнефть» вызвались стать соучредителями Центра, и заниматься он должен был созданием отечественных аналогов зарубежного оборудования для нефтяной отрасли. В журнале «Нефтегазовая вертикаль» тогда появилась статья, отражающая классический российский взгляд на эту проблему. Дескать, негоже нам, великой державе, родине Сахарова и Менделеева, воровать чужие конструкции и копировать иностранные инженерные решения. У самих способных учёных и перспективных разработок хватает, так зачем отбирать хлеб у своих умов? По такой схеме работает Китай, так что же нам, теперь у китайской науки учиться?

ДЕЛАЙ, КАК КИТАЙЦЫ

Вообще-то, Китай не менее великая держава. И она действительно построила свою современную экономику на реверс-инжиниринге. Кстати, времена, когда Поднебесная активно копировала чужие разработки, уходят в прошлое: сегодня здесь работает множество перспективных, самостоятельных и порой даже уникальных производств.

В этой истории есть очень показательные эпизоды. Например, Lenovo много лет копировала разработки IBM, а потом взяла и купила часть их бизнеса. С такими активами китайский производитель вполне может

конкурировать с гигантами мирового рынка Dell и HP. Ну а скорость, с которой китайские компании поглощают производителей роботов, вообще поражает. А ведь всё опять же начиналось с копирования, а теперь китайский рынок промышленных роботов — крупнейший в мире.

«Мы сегодня консультируем много китайских высокотехнологичных компаний. Так вот, скажем, на предприятиях автопрома обязательно есть центр реверсивного инжиниринга. Заходишь туда, а там все стены увешаны фотографиями разобранных автомобилей. Вот вам Mercedes, вот BMW, вот Porsche. И тут же висят мешочки. Оказывается, после спектрального анализа и выяснения химического состава (порядка двух сотен материалов может использоваться в конструкции автомобиля) проведены взрывные испытания. То есть все кривые деформации для этих материалов определены. Это же какой мощный инструмент для того, чтобы выпрыгнуть на очень хороший уровень развития без существенных затрат на исследования! А они ведь могут и десятилетиями идти. Весь вопрос в том, что дальше. Если изготавливать деталь по чьей-то схеме, то она лучше никогда не станет. А вот если совершенствовать эти разработки, то это существенная возможность для развития», — рассуждает проректор по перспективным проектам Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого *Алексей Боровков*.

Может, дело в самом менталитете? Если восточные подмастерья удачно копировали работу мастера — скажем, вазу или ювелирное изделие, это считалось особой гордостью. Если копировать европейский компьютер с таким же отношением к делу, то никаких сделок с совестью заключать не придётся.

КАКОГО ЦВЕТА РЕИНЖИНИРИНГ?

А как быть с авторским правом, с патентами? Как подобная деятельность в принципе может быть законной? Здесь возможны разные мнения. Одну из точек зрения представил *вице-президент по стратегическому развитию ГК «ФИНВАЛ» Владимир Сметана*.

«Когда мы говорим реверс-инжиниринг, или обратный инжиниринг, надо говорить немножко шёпотом, потому что эти процессы находятся на стыке законной и незаконной деятельности. Мы ведь берём чей-то прототип и начинаем его разбирать на части. Вопрос: а где здесь авторское право? Где здесь законодательная защита автора, который владеет этим изделием? Поэтому мне кажется, с этим делом надо быть осторожнее. И задумываться о последствиях, если вдруг где-то что-то всплывёт», — сказал *г-н Сметана*.

При этом эксперт согласился с тем, что все передовые компании сегодня используют эту технологию, чтобы получить новые компетенции.

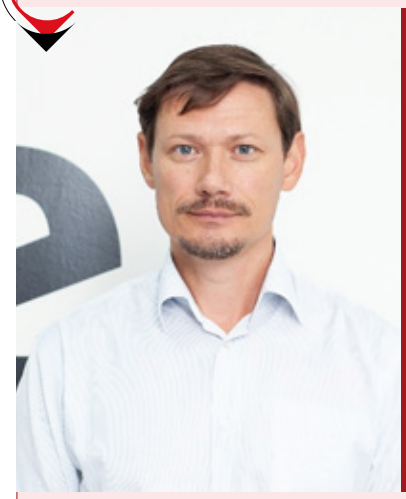
«Да, все этим занимаются. Но об этом не говорят — это серый рынок. И нам обязательно нужно этим заниматься, пользоваться такими возможностями. Ведь наша страна всегда это и делала. В советский период мы покупали оборудование через «дружественные страны», разбирали, делали опытные образцы и запускали серию. Здесь должна быть государственная политика, и она не должна быть открытой», — считает *Владимир Сметана*.

Про СССР — собственно говоря, не новость. Вспомните, как у Союза появился Ту-4. Очень нашей стране хотелось иметь собственный дальний бомбардировщик, ОКБ Туполева честно пыталось его создать, но сроки были сжатыми. Американский B-29 нравился очень, мы несколько лет просили их у США, но в ответ следовал вежливый отказ. И сразу же после войны советские инженеры начали копировать американские самолёты, которые волею случая оказались на нашей территории ещё во время ведения боевых действий. Вот он — обратный инжиниринг с ремаркой «плагиат» в рафинированном виде. Скопировали подчистую: даже пепельницу в кабине пилота установили, как у американцев, хотя советским лётчикам курить запрещалось.

А тепловоз ТЭ1 — копия американского RDS-1? А добрая половина произведений советского автопрома? Да и к отечественной ядерной бомбе на самом деле есть вопросы. Но, как и в случае с современным Китаем, победителей не судят. Эмоции по этому поводу отлично перекрываются экономическими показателями.

Но СССР на самом деле работал по названной г-ном Сметаной схеме «действуй строго по закону, то есть действуй втихаря». Все отлично знали, что «Москвич» сделали с Opel, но внимание на этом не акцентировали. И дело, пожалуй, было не в авторских правах, а в патриотизме — ну или имперском комплексе. Слово «воровство» уж точно не употреблялась. Однако в сегодняшних условиях использовать обратный инжиниринг и делать всё абсолютно легально возможно — у компании «Русал» ведь получается.

ЭКСПЕРТ



МАРАТ АБДУРАХИМОВ

директор по развитию компании «Майнинг Элемент»

«В нашей компании активное внимание уделяется развитию и работе собственного конструкторского отдела, владению методами реверсивного инжиниринга и подготовке своей технической документации для производства запасных частей. Многие компании используют технологию реверс-инжиниринга, и, если пройтись по выставке и заглянуть, в том числе, в китайский сектор, можно легко заметить повсеместное использование этой практики. Профессиональный реверс-инжиниринг позволяет снизить риски потребителя, избавив его от экспериментов с качеством. К тому же реверс-инжиниринг нельзя называть простым копированием, так как, например, создание броней для оборудования включает несколько этапов: сканирование образца, изучение сопрягаемых элементов, внесение изменений в геометрию и материалы на основе собственного опыта. Такой подход позволяет получить продукт даже более высокого качества, и, как итог, наши запчасти имеют высокий показатель наработки.»



По стопам Ломоносова

Практика реверс-инжиниринга намного древнее, чем может показаться. В XVII веке китайский фарфор ценился очень дорого, в дворянских домах он считался предметом роскоши. Но, как бы оценили ситуацию современные экономисты, Китай был монополистом на этом рынке, и вся Европа вместе с Россией активно содействовала развитию китайской экономики за счёт закупок фарфора. В общем, нам срочно нужны были русские вазы — по-современному, импортозамещение. За дело взялись Михаил Ломоносов и Дмитрий Виноградов. Выяснили состав китайского фарфора, сформировали технологию подготовки сырья, выбрали режим обжига. Русский фарфор получился не хуже китайского. Причём ни у первых, ни у вторых не было никаких аналогов патентов, поэтому о плагиате здесь и говорить глупо.

ПО ОПЫТУ «РУСАЛА»

Алюминиевый гигант использует весьма структурированный подход к созданию технологий. Условно специалисты компании делят их на три группы. В первую входят технологии, которые необходимо закупать. Это прорывные идеи, на острие новых направлений, и таковые абсолютно легально и официально приобретают — никаких вопросов по поводу авторских прав.

Вторая группа — это технологии, которые российской компании не продают. И вот тут стартуют работы в направлении реверс-инжиниринга.

«Так, технологию по производству алюминиевых паст нам не продали. Как бы мы ни строили переговоры, результата добиться не удалось. Ну что ж, у нас есть два института, специалисты которых могут разработать очень перспективные решения. Мы изучили импортные продукты, их свойства, получили ТЗ от наших клиентов и создали собственную технологию. Сегодня мы её запатентовали и уже внедряем на заводе в Волгограде», — рассказал *технический директор ПАО ОК «РУСАЛ» Виктор Манн.*

Ну и в третью группу «Русал» определил технологии, которые «нельзя покупать». Причины могут быть разные. Финансовые, например.

«Когда в 2004 году мы проектировали один из наших алюминиевых заводов, лучшие технологии принадлежали французской компании. Мы вели переговоры по их приобретению. Цены, которые они выставили, были огромными, причём только за лицензию на одну серию. А мы не собирались ограничиваться одним заводом — в перспективе были Богучанский, Тайшетский. И эти траты были только началом. Получалось так, что эта импортная технология тянула за собой необходимость трансфера и иностранного оборудования. Французы заявили: если вы не приобретёте такие-то краны, такую-то систему автоматической подачи сырья, такую-то преобразовательную станцию, то мы не обещаем, что всё будет работать корректно. Такой подход предполагал сотни миллионов рублей инвестиций.

И тогда мы разработали своё решение, по этой технологии сегодня работает завод в Хакасии. Он ничем не уступает мировым алюминиевым производствам. Дальше мы стали это направление развивать. На первом этапе привлекали западных инженеров. А дальше наши российские специалисты иностранные разработки дополнили. Это абсолютно легальная система», — высказался *г-н Манн.*

Он также добавил, что не понимает и не принимает определения «серая зона»: о каких полузаконных процессах может идти речь, если все решения «Русала» сегодня запатентованы на международном уровне?



Выступление г-на Манна вызвало дискуссию на круглом столе в рамках КЭФ. Ведь изначально разработка принадлежала другим специалистам. И здесь опять возник вопрос о том, как именно идёт работа по технологии, полученной в результате реинжиниринга. Что мы получаем на выходе: такой же продукт или нечто более совершенное, отвечающее требованиям заказчика конкретного производителя?

«Давайте я для наглядности приведу ещё один пример из нашего опыта. Есть американская компания, которая производит замечательную литейную оснастку. Но сроки поставки у них огромные, к тому же это очень дорого. Скопировать это решение мы не можем — это будет как раз нарушением авторских прав. Поэтому мы начали разрабатывать собственную оснастку. Выяснили все недостатки американского решения и создали своё с тем расчётом, чтобы их устранить. У нас получилась разборная конструкция, которая является более ремонтопригодной и долговечной. Сначала мы запатентовали свою оснастку в нашей стране, а сейчас патентуем и на международном рынке.

И был прецедент. Один из наших заказчиков отказался приобретать наш алюминий, сказав, что мы изготавливаем его, используя ворованную оснастку. Но мы объяснили ситуацию, продемонстрировали патенты, после чего перед нами извинились и сотрудничество было продолжено. Всегда можно найти легальное решение», — уверен *Виктор Манн.*

Надо сказать, что «Русал» вообще поставил процесс поиска и совершенствования технологий на поток. Помимо работы с материалами конференции, публикациями, встреч на выставках, алюминиевая компания создала сеть скаутов — опять же совершенно легальную. Они находятся в разных странах — ищут лучшие технологии. «Русал» либо вступает в совместное предприятие, либо приобретает патент.

РУДГОРМАШ

БУРОВОЕ, ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ И ГОРНО-ШАХТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Проектируем, производим и проводим техническое обслуживание: станки буровые шарошечные СБШ (160-311 мм), грохоты, сепараторы, питатели серийно и по индивидуальному заказу, вакуум-фильтры, вагоны шахтные самоходные, бункеры-перегружатели, устройства передвижения ж/д вагонов УПВ и др.

80 ЛЕТ
РАБОТАЕМ ДЛЯ ВАС





8-800-200-56-89
market@rudgormash.ru, www.rudgormash.ru

реклама


Фото: vk.com/rusalhr


Фото: vk.com/rusalhr

«Ещё один возможный подход — вступление в кластеры. Например, мы участники Кластера разработчиков, поставщиков и потребителей алюминия. Совместно с другими компаниями мы «в складчину» создаём технологии, таким образом, являемся соавторами», — добавил *г-н Манн.*

LENOVO КУПИЛА ЧАСТЬ БИЗНЕСА IBM ЗА

2,3

МЛРД $

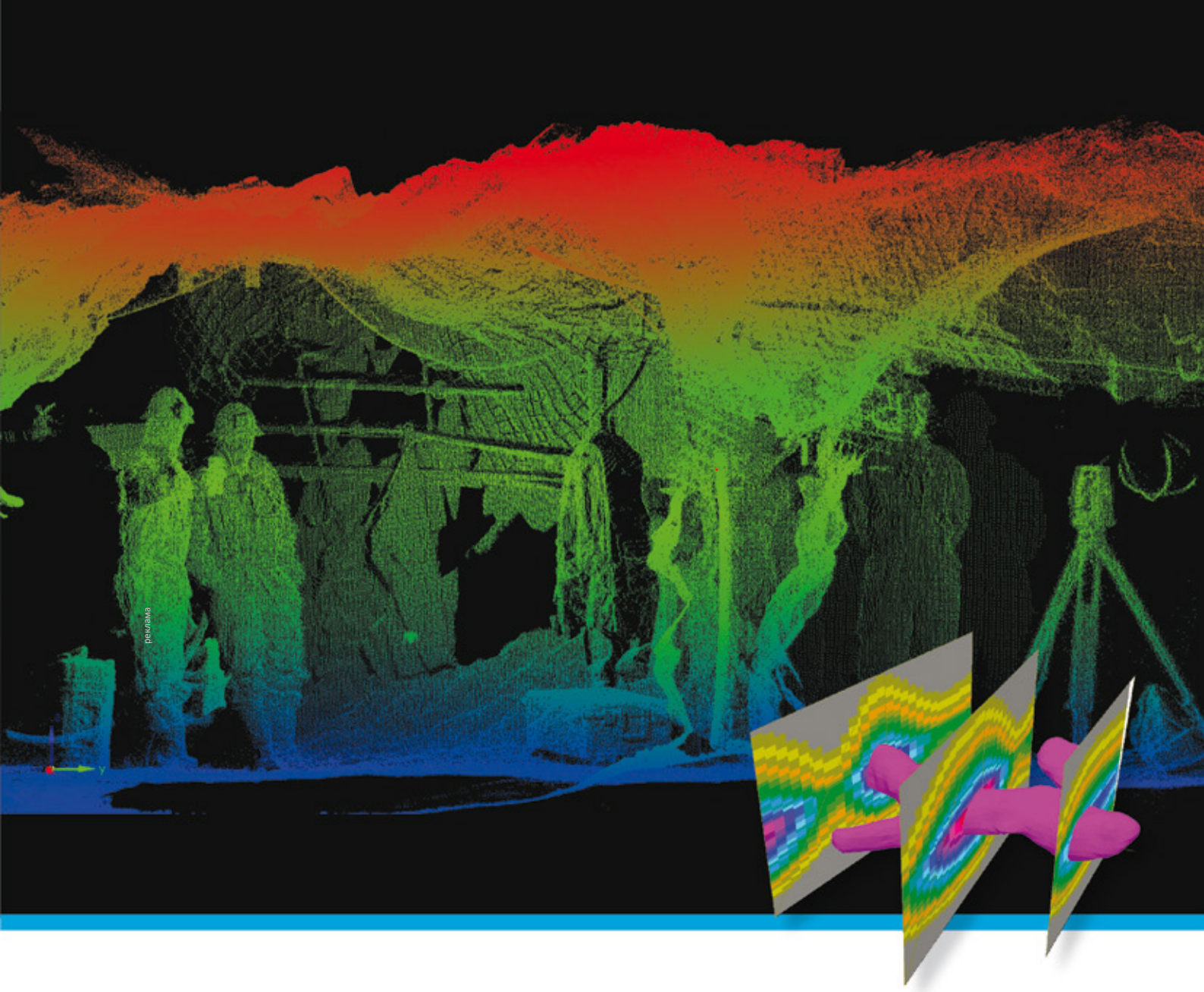
ЭТО САМАЯ БОЛЬШАЯ СДЕЛКА В ИСТОРИИ КИТАЙСКОЙ КОМПАНИИ

КОПИРОВАНИЕ С ОПЕРЕЖЕНИЕМ

Удивительно, но, высказав такие разные мнения, специалисты всё-таки пришли к общему знаменателю. С этого, собственно, и начинал Алексей Боровков. И об этом же мы не раз говорили с *экс-министром экономического развития Красноярского края Михаилом Васильевым.*

«В своё время СССР, восстанавливающий экономику после Гражданской войны, выполнил задачу импортозамещения — в прямом смысле слова. Тогда Россия целиком копировала оборудование и технологии из Германии или Америки. В результате страна получила набор промышленных производств, но это была техника вчерашнего дня. И, говоря про импортозамещение, нужно понимать, что мы можем, конечно, пользоваться вчерашними чайниками и вчерашними пылесосами. Но с точки зрения задач, которые стоят перед Россией в целом, необходимо, чтобы конструкторские, технологические бюро, лаборатории, институты и передовая наука генерировали те наработки, которые должны лечь в основу промышленного оборудования и технологий будущего. Просто копируя то, что производят именитые западные фирмы, мы большого эффекта на длительную перспективу не получим», — разложил всё по полочкам Михаил Геннадиевич.

«Мы на собственном опыте убедились в том, что реверс-инжиниринг неопережающего типа — это путь в никуда. Расскажу нашу историю. Перед компанией ТВЭЛ стоит задача развивать неядерные бизнесы. Причём к 2030 году мы должны выйти по ним на выручку, сопоставимую с нашей основной деятельностью. В числе прочего перед нами стояла задача создания элемента нефтегазового оборудования. Мы взяли представленный на рынке образец и попытались воспроизвести его с соблюдением всех патентных решений. Получилась полная ерунда: то есть это была работающая установка, но уже не соответствующая требованиям наших клиентов. В итоге мы создали передовую разработку, которая опережает решения наших конкурентов. Только в этом случае реверс-инжиниринг имеет смысл. За исключением, конечно, тех ситуаций, когда мы работаем с оборудованием длительного срока эксплуатации, производителей отдельных компонентов уже нет на рынке или, скажем, на них утрачена документация. Для их воспроизводства и возможно копирование, то есть реверс-инжиниринг в чистом виде», — подвёл итог *вице-президент по стратегическому развитию и маркетингу Топливной компании Росатома «ТВЭЛ» Илья Галкин.* ДП



Программное Обеспечение Carlson Mining - Эффективно. Доступно. Проверено.

Геологическое моделирование, проектирование и планирование открытых и подземных работ. Всё это выполняется в привычной САПР среде AutoCAD® или IntelliCAD®.

Решения Carlson делают обмен информацией между разными отделами проще!

Узнайте больше на www.carlsonsoftware.ru

Carlson
BREAK NEW GROUND

SCHRADER PACIFIC
Tire Hardware Solutions

Компания Schrader и Pacific Industries объединились 31.08.2018

Schrader основана в 1898 г. и специализируется в производстве технологий для измерения давления и температур.

SCHRADER France + PACIFIC

The Pacific Industries основана в 1930 г. и специализируется на производстве автозапчастей и электротехники.





реклама

НА КАЖДОМ АВТОМОБИЛЕ. В КАЖДОЙ ШИНЕ.

www.шрадер.рф

Официальный дистрибьютор на территории РФ и стран таможенного союза

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ РАУТ

165 ЛЕТ РАБОТЫ. ОТ ИЗОБРЕТЕНИЯ К МИРОВОМУ ЛИДЕРСТВУ

Приглашаем на выставку
«Уголь России и Майнинг»
Павильон №4, стенд №4В17





ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К ИСТОРИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ!

Промо код на скидку «РАУТ2019»

+7 800 500 51 12

ОТ ВЕКА Я НЕ ОТСТАЮ

На обочине дороге всё чаще появляются чёрные вкрапления и вспыхивают весёлые искорки — маленькие кусочки угля. Мы с фотографом радуемся своей удачливости: надо же, какой солнечный выдался день, отличные снимки получатся! Юрий Андреев, заместитель исполнительного директора по производству ООО «Восточно-Бейский разрез», только улыбается: ничего удивительного, мы ведь на юге Сибири, в Хакасии.

НАМ ПОМОГАЛИ



ЮРИЙ АНДРЕЕВ

Выпускник факультета «Открытые горные работы» СФУ, горный инженер с 12-летним опытом работы на ВБР. Начинал свою карьеру с должности мастера участка добычи угля, последние 5 лет занимает пост заместителя исполнительного директора по производству



РУСЛАН МУХАМЕДЯРОВ

Выпускник факультета «Открытые горные работы» СФУ, горный инженер с 10-летним опытом работы. 5 лет работает на ВБР, начинал с должности горного мастера, сегодня является начальником участка горных работ

На производстве побывала Анна Кучумова
Фото: Евгений Ошкин



От ближайшего населённого пункта — хакасского села Кирба до угольного разреза нужно проехать ещё несколько километров. Кирба по-настоящему крошечная: дома всё больше одноэтажные, да и их немного. Зная, что ВБР намерен выйти на добычу 4 млн тонн угля в год, мы удивляемся, как в таком маленьком посёлке удалось разместить необходимое количество специалистов. Оказывается, что мы здорово не рассчитали масштабов работ разреза и компании СУЭК в целом.

«В этом году количество наших сотрудников дойдет до 520 человек. Персонал устраивается со всей Хакасии: Бейский, Саяногорский районы, Абакан, Черногорск, ближайшие посёлки. Да, скажем, от Черногорска до нас почти 90 км, но специалистов привозит и увозит служебный транспорт», — объясняет *Юрий Геннадиевич.*

Позавидовав сотрудникам ВБР — мы-то добирались на перекладных — мы поспешили на производственный объект.

СПАСИБО МАТЕРИ-ПРИРОДЕ

Первым делом мы окинули взглядом разрез целиком — со смотровой площадки. ООО «Восточно–Бейский разрез» за почти 20 лет своего существования прочно зарекомендовал себя как один из лучших угольных разрезов в Хакасии, в период 2012-2018 годов он активно наращивает объёмы производства: с 2,8 млн т/год до

ПОДТВЕРЖДЁННЫЕ ЗАПАСЫ УГЛЯ НА ВБР БОЛЕЕ

125

МЛН ТОНН







3,5 млн. т/год. Протяжённость фронта — 3,5 км, хотя по этому параметру не получится объективно оценить масштабы производства: многое зависит от условий залегания чёрного алмаза.

«Спасибо Матери-Природе — уголь у нас достаточно высокого качества. Что касается горно-геологических условий, то, с некоторыми оговорками, можно сказать, что нам повезло. Да, есть у нас свои узкие места, но мы уже научились с этим работать. Это касается, например, угольных пластов мощностью от 1 до 11 м. Оборудование у нас производительное, минимальная ёмкость ковша — 7 кубических метров, максимальная 22 кубометра. Так что добыча метрового пласта — это особое мастерство машиниста, ведь необходимо соблюдение качественных характеристик таких как зольность, влажность», — рассказывает *Юрий Андреев.*

А вот о традиционных климатических сибирских ограничениях здесь говорить не приходится — всё-таки земли и вправду южные, так что добыча ведётся круглосуточно, и в дождь, и условиях низких температур.

Отдельная сложность — это подземные водоносные горизонты. Как рассказал Юрий Андреев, этот фактор вносит свои корректировки в части ведения горных работ.

«Но для этого работает особый участок, который занимается не только водоотведением, но и дальнейшей очисткой подземных вод на очистных сооружениях», — комментирует наш собеседник.

На смотровой площадке работники разреза демонстрируют нам и огибающую территорию объекта трубу, и сами очистные сооружения. Специалисты с гордостью отмечают, что систему эту по многим параметрам можно назвать уникальной. А ещё объясняют: главное — это очистить воду от продуктов взрыва, ведь это многочисленные химические реакции. Элементы накапливаются в породе, а оттуда попадают в воду — отсюда и потребность в очистке. В целом же, угольный разрез — это далеко не химзавод: даже проливов масла теперь уже нет. Самосвалы, за которыми тянется угольный след, — это что-то из прошлого.



Мы, конечно, не могли не обратить внимания на раскрашенный в триколор шагающий экскаватор. Правда, назвать эту технику отечественной можно только с оговоркой: создал её Новокраматорский машиностроительный завод, УССР. На фоне новой импортной техники этот ветеран-гигант, конечно, смотрится необычно. Руслан Мухамедяров объясняет: эта машина ещё ни один год проработает. Техника эта практически полностью восстанавливаемая, к тому с большим запасом прочности. Себестоимость вскрыши при работе данным видом экскаватора в разы ниже, чем при транспортировке автосамосвалами.





ДРЕССИРОВЩИКИ АВТОГИГАНТОВ

Без самосвалов, конечно же, не обойтись на транспортировании горной массы. Даже, пожалуй, так: ни один российский угольный разрез не работает без БЕЛАЗов. Со смотровой эти гиганты казались игрушечными, а вблизи это, конечно, настоящий автомонстр. А вот маневренными и послушными они выглядят с любой точки. Вот огромная машины подъезжает к экскаватору, выстраивается точно — чуть ли не по сантиметрам, вот практически грациозно отъезжает с грузом породы. Работники смеются: «Операторы у нас опытные! А так, уметь, конечно, надо!».

Кстати, о размерах. Поскольку ВБР постоянно наращивает объёмы добычи, инвестиционные вложения направлены на приобретение более производительной техники, с большей грузоподъёмностью.

На участке, который мы посетили, подтверждённые запасы — 125 млн тонн. Если добывать по 4 млн тонн, как планируют специалисты компании, хватит ещё на 30 лет. Получается, что возраст предприятия вполне сопоставим с человеческим, а в этом году разрез отмечает своё 20-летие. В первые годы разрез начинал с 25-тонных БЕЛАЗов, сегодня это уже машины, которые «тянут» 130-220 тонн. Дальнейшие планы — также увеличить грузоподъёмность. 130-тонные БЕЛАЗы, приобретённые в 2008-2009 годах, постепенно сменяют 220-тонники.

«Конечно же, у БЕЛАЗов сегодня есть конкуренты на рынке: представлены и американские, и японские, и китай-

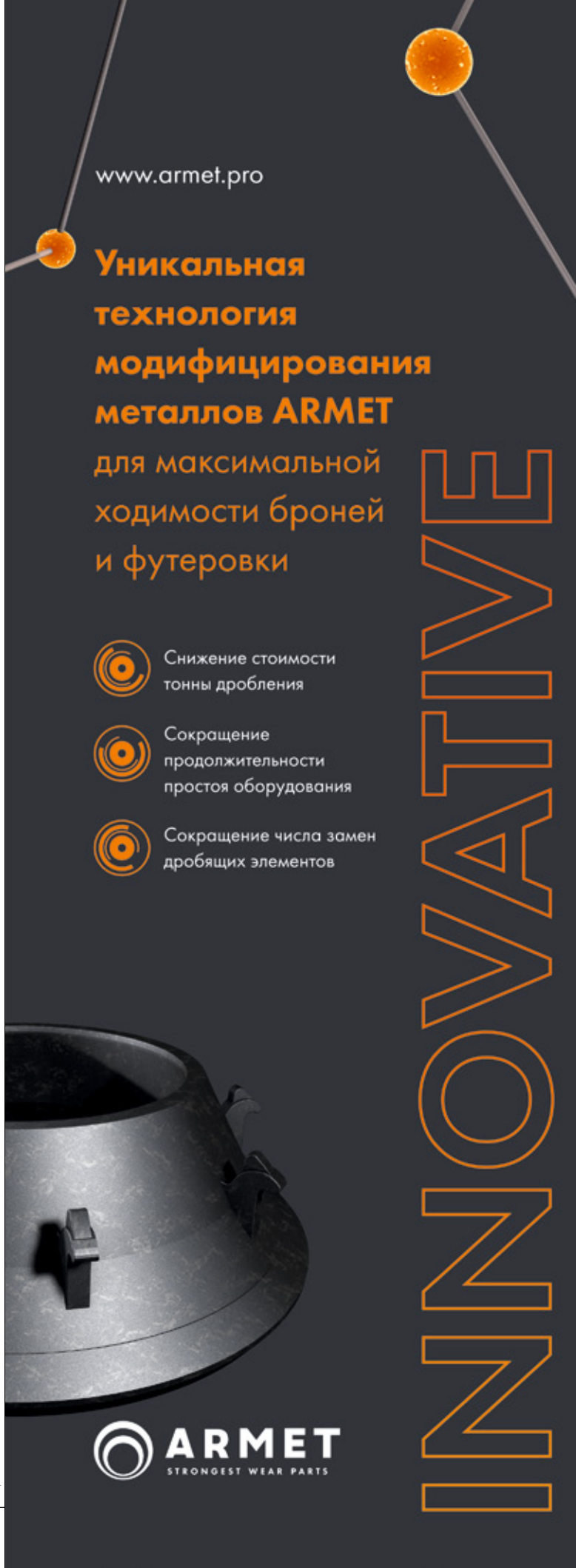


ские самосвалы. Но мы всё-таки выделяем «белорусов» по удачному соотношению цены и качества. Особенно я бы отметил 130-тонники, с которыми мы пока активно работаем: очень удачная модель, в части эксплуатации и ремонта. Из конструктивных особенностей можно отметить заднюю подвеску БЕЛАЗов — она обеспечивает отличные эксплуатационные характеристики», — делится мнением *начальник участка горных работ ООО «Восточно-Бейский разрез» Руслан Мухамедяров.*

Стоя рядом с БЕЛАЗом, мы в очередной раз поразились размерам колёс этих гигантов: человек может успешно фотографироваться на их фоне и казаться миниатюрным. Специалисты различных предприятий, с которыми нам довелось общаться, не раз рассказывали о специфике работы с этими огромными покрышками. Для их замены нужны специальные колёсосъёмники, утилизация КГШ — отдельная большая проблема. Да ещё и Руслан Мухамедяров подлил масла в огонь, напомнив, что стоимость такого колеса исчисляется сотнями тысяч рублей. Поэтому стремление продлить срок их работы — явление закономерное: этот показатель напрямую влияет на экономику и экологию. Специалисты ВБР поделились лайфхаком.

«На продолжительность срока службы шины влияют множество факторов. Один из важнейших — это давление. Оно должно быть оптимальным весь срок службы. Если оно выше или ниже рекомендованного, шина изнашивается заметно быстрее. Чтобы регулировать этот параметр, на машинах установлена система контроля давления», — рассказывает *Руслан Мухамедяров.*

По рации наш провожатый просит оператора остановить самосвал и демонстрирует установленные непосредственно на колесе датчики — ударопрочные, вибростойкие, с внутренним элементом питания. Они постоянно измеряют давление и температуру в шине. Каждые 7 секунд данные передаются на монитор в кабине водителя. Если есть отклонения от заданных параметров, система подаёт сигнал. Для оператора при установке провели инструктаж, хотя система, в целом, интуитивно понятна.



реклама







«Вы даже не представляете, как это удобно, как эта система облегчила нам жизнь! Раньше ведь приходилось выходить из кабины да манометром мерить, сопоставлять. А теперь — мониторчик в салоне, вся информация под рукой», — говорит оператор БЕЛАЗа.

Такую систему на технике ВБР установила компания Tyreman Group. Помимо удобства оператора имеются и достижения, которые можно измерить в рублях: ходимость шины выросла на 20%.

ИДЁМ НА РЕКОРД

Самосвалы работают в комплексе с экскаваторами. Юрий Андреев рассказывает, что первым гидравлическим экскаватором на объекте стала машина Liebherr: он и его коллеги очень тепло отзываются о немецкой технике. Между прочим, экскаватор до сих пор на ходу на территории соседнего предприятия.

В настоящий момент весь экскаваторный парк представлен машинами Komatsu, и техника этой марки также получила самые лестные отзывы от специалистов предприятия. Уже несколько раз бригады ВБР ставили мировые рекорды на машинах Komatsu. Последний зафиксирован в декабре 2017 года: экипажа Евгения Журавина на Komatsu PC-1250 SP отгрузил в автосамосвалы 517,5 тыс. м^3 горной породы за месяц. А на Komatsu PC3000 в прошлом году было отгружено 7 400 000 тонн горной массы — и это ещё один мировой рекорд работы с машинами этой линейки.

«Конечно же, это общие достижения. Здесь велик вклад наших сотрудников, которые демонстрируют и знание машины, и командную работу. Но очень большое значение имеют технические характеристики самих самосвалов. Komatsu PC-1250, PC-3000 — замечательная производительная техника, очень практичная, отлично себя зарекомендовала в плане ремонта и обслуживания. Я бы сказал, что это очень недешёвая машина, но она себя однозначно окупает.

И отдельно я бы отметил сервисные бригады: все наши экскаваторы находятся на обслуживании в «Сумитек Интернейшнл» и «Майнинг Солюшнс». Специалисты этих компаний занимаются ремонтами и дефектовкой машин, чтобы обеспечить необходимый коэффициент технической

готовности. Без этой работы никаких рекордов бы не было», — отмечает *Юрий Андреев.*

«Я могу только похвалить технику Komatsu — очень выносливые машины. Мы считаем, что работы с гидравликой лучше передавать официальным дилерам — эти затраты окупаются. К нам сервисные бригады приезжают ежедневно: пока машинист обедает, специалисты уже осмотрели ключевые узлы, если нужно — смазали, при необходимости — провели мелкий ремонт. Уровень сервиса я бы оценил как высокий», — подтверждает *Руслан Мухамедяров.*

За беседой с ним мы не замечаем, как подъезжаем к недавнему приобретению ВБР — экскаватору Komatsu PC-4000. Вместе с ним работает БЕЛАЗ грузоподъёмностью 220 тонн. Конечно, такой тандем гигантов мы не про пропустили при всём желании. Гидравлический экскаватор изначально спроектирован для работы с большими объёмами горной массы и максимальной производительности. Специалисты предприятия не сомневаются: будут и новые рекорды.

Честно признаться, вид пересыпающейся из ковша экскаватора в кузов самосвала породы завораживает. Похоже на весёлую игру в песочнице: за счёт габаритов и мощности машин невозможно осознать твёрдость породы и объёмы работ. С трудом оторвавшись от созерцания, мы интересуемся: как оператор экскаватора определяет, что пора остановиться. Руслан Мухамедяров хитро улыбается: «Всё автоматизировано. Система!».

«На машинах установлена система контроля веса. Датчики на подвеске БЕЛАЗа фиксируют, насколько просел кузов. В кабине у оператора — монитор. Таким образом можно определить максимальную загрузку самосвала. Чтобы поймать этот баланс, мы и установили такую систему. В этом году мы планируем включить в неё и экскаваторы, чтобы машинист отслеживал, какой объём породы он набирает в ковш», — объясняет *Руслан Мухамедяров.*

«Весовой контроль» специалистам ВБР помогла организовать компания «ВИСТ-Групп». На разрезе нам рассказали, что это давние партнёры,

НА ВБР УСТАНОВЛЕНО УЖЕ

8

МИРОВЫХ РЕКОРДОВ



реклама







разработки которых уже не первый год позволят оптимизировать процесс добычи. Работающая здесь же автоматизированная система диспетчеризации «Карьер» — тоже их рук дело. С её помощью в режиме он-лайн контролируются все характеристики производственных процессов (погрузка горной массы, транспортирование, учёт расхода дизельного топлива, скоростной режим и т. д.).

ПОМОЩНИКИ ВЕЛИКАНОВ

Рядом с «тяжеловесами» работает бульдозер — представитель семейства давнего партнёра ВБР — компании Liebherr. На таком фоне он выглядит прямо-таки миниатюрным. Легко и быстро, пока самосвалы сменяют друг друга, он формирует для них подъезд: если БЕЛАЗ будет передвигаться по не спланированному участку автодороги, его шины быстро придут в негодность.

«Бульдозер и грейдер, конечно, называются вспомогательной техникой, только основная без них функционировать не будет. Мы работаем, по большей части, с импортными машинами: Liebherr, Komatsu. С поставщиками уже давно налажены партнёрские отношения, сервисные инженеры, так же, как и в случае с крупногабаритной техникой, проводят ТО, плановые и, если нужно, аварийные ремонты.

Недавно у нас появился новый поставщик — компания «Тимбермаш Байкал», с прошлого года у нас работают три грейдера John Deere. Мне пока трудно сформировать отзыв об этом дилере, но на других предприятиях СУЭКа они зарекомендовал себя с положительной стороны. К маши-

OHE

OHE Maschinenbau GmbH

Официальный представитель в России – OHE-Технологии

Системы мультишлангового, пилотного и электрогидравлического управления для механизированных крепей, очистной и проходческой техники, силовая гидравлика

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

- фильтровальные станции и установки
- штрековый высоконапорный трубопровод
- высоконапорные насосные станции
- соединительная и шланговая арматура, фитинги
- рукава высокого давления
- краны, клапаны, горные манометры
- защита высоконапорных рукавов и электрокабелей
- гидравлический и пневматический инструмент
- защита гидроцилиндров

Представительство в России 10 ЛЕТ Представительство в России





ООО «OHE-Технологии»
Россия, 652700
Кемеровская область
г. Киселевск, ул. Алейская, 15
Тел/ф.: +7 913 070 80 53
e-mail: ohe-sibir@rambler.ru

www.OHE.de

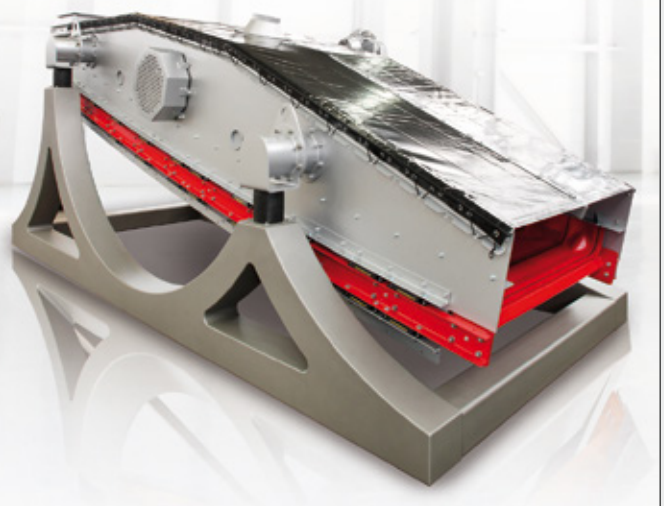
реклама

we process the future

413.199.509

ТОНН СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА В ГОД

Система BIVITEC – гениальное решение, которое в течение уже нескольких десятилетий является синонимом эффективного грохочения труднопросеиваемых сыпучих материалов в различных отраслях промышленности. Динамическое движение просеивающих полотен обеспечивает высокую точность просеивания даже при работе с влажным материалом, а долгий срок службы сит гарантирует существенную экономию времени и средств.





www.binder-co.com

binder+co

реклама







нам же — никаких вопросов, работают отлично», — представляет своих партнёров-поставщиков техники *Юрий Андреев.*

«Честно говоря, при грамотном обслуживании почти любая техника будет хорошо работать. Думаю, с «Тимбермаш Байкал» у нас тоже всё сложится. Грейдер мне понравился: он полноприводный, мне кажется, это удачное техническое решение. Если только задняя ось ведущая, то машина обычно потяжелее, но менее маневренная: John Deere создал более лёгкую модель», — соглашается *Руслан Мухамедяров.*

ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ

На взрывные работы нам посмотреть, уж конечно, не удалось, но подготовку к ним мы застаём: идёт зарядка на два уступа. Руслан Мухамедяров объясняет: сами взрывы происходят 5-6 раз в месяц, и на время работ вся техника, которая попадает в опасную зону, выводится из эксплуатации. Чтобы свести простои к минимуму, необходимо сделать взрыв максимально допустимого объёма.

На одном из участков работают сразу несколько буровых станков Epiroc. Они такие яркие и блестящие, что мы сразу понимаем: новые. И правда, технику приобрели недавно, а необходимые работы выполняет Управление по буровзрывным работам, также входящее в структуру СУЭК.

«Чтобы оптимизировать буровзрывные работы, у нас установлена система позиционирования буровых станков. С её помощью инженер-проектировщик может более точно определить границу блока, выставить глубину бурения с учётом крепости пород. Как правило поверхность блока имеет волнистый рельеф, с разницей в отметках до 1-3 метров. Проектирование бурения и взрывания таких блоков занимало много времени у технических специалистов предприятия, сегодня же система позиционирования позволяет более точно определить глубину каждой скважины — до нескольких сантиметров. Таким образом эффективность взрывных работ повышается, а человеческий фактор удаётся минимизировать. Такую разработку для нас создали специалисты компании Blast Maker», — объясняет *Руслан Мухамедяров.*

0010010 SPARC 00011110

www.sparc-mining.ru

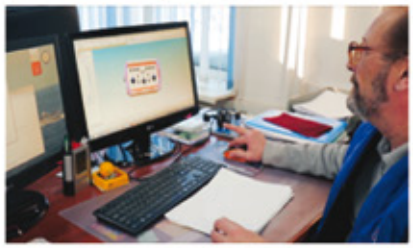
Автоматизация горнодобывающей промышленности

















Система видеонаблюдения



Система дистанционного радиоуправления



Система управления самоходными машинами



Система управления насосной станцией

ООО «Компания СПАРК» основана в 2009 году специалистами, имеющими большой опыт в проектировании и производстве промавтоматики.

Основные направления деятельности СПАРК:
— Проектирование и разработка автоматики;
— Производство электроники и оборудования;
— Разработка проектов промышленной автоматизации для сторонних организаций;
— Консультационные услуги по сертификации взрывозащищенной и искробезопасной аппаратуры.

Оборудование компании СПАРК уже более 8 лет функционирует на десятках шахт Кузбасса, Дальнего Востока, Воркуты и Ростовской области.



Преобразователи давления, уровня, температуры



Система управления крепью



Система управления водоотливом



Светодиодное освещение, звуковая сигнализация



Блоки и источники питания

ООО «Компания СПАРК»
634045, Россия, г. Томск,
ул. Мокрушина, 9, стр.8

Тел: +7 (3822) 41-10-56
www.sparc-mining.ru
E-mail: sparc@inbox.ru

реклама

С ДРУГОЙ СТОРОНЫ

МИХАИЛ КАН,
директор ОсОО «Blast Maker»

«С предприятиями СУЭК мы сотрудничаем уже порядка 10 лет. Пилотный проект выполнили на разрезе «Тугнуйский», после чего было принято решение о полномасштабном внедрении программно-технического комплекса (ПТК) Blast Maker. Процесс этот сложный и длительный. Как и любая другая информационная система, ПТК требует от предприятия некоторой перестройки сложившейся практики ведения проектных и других работ, в том числе работы проектировщиков, буровиков, геологов, взрывников и маркшейдеров. Сотрудники предприятия должны научиться работать по-новому. В итоге повышается общая организованность, оперативность работы служб предприятия и в целом культура производства.

Комплекс, который сегодня внедряется на ВБР, состоит из двух частей: системы автоматизированного проектирования (САПР) буровзрывных работ (БВР) Blast Maker и автоматизированной системы сбора данных с буровых станков (АССД БС) «Кобус».

В настоящий момент выполнены все монтажные и пусконаладочные работы. Идёт процесс адаптации комплекса к условиям предприятия.

Сравнение затрат на подготовку и выполнение вскрышных работ на карьере до и после внедрения ПТК Blast Maker показывает, что уменьшение количества скважин и расхода ВВ за счёт оптимизации расстановки скважин и рационального распределения скважинных зарядов составляет по блокам от 3 до 7%, повышение производительности экскаваторов за счёт качественного дробления породы и исключения появления негабаритов — до 6%, в значительной степени уменьшается непроработка подошвы уступа. Таким образом, большинство проблем, связанных с качеством дробления массива горных пород массовым взрывом решаются при внедрении комплекса.

На угольных разрезах наибольший эффект достигается за счёт снижения разубоживания кровли угольного пласта. Энергоёмкость бурения, которую регистрирует ПТК Blast Maker, точно определяет кровлю угольного пласта. Это позволяет вынимать уголь при правильной организации работ практически без потерь. В то время как в среднем по отрасли эти потери составляют слой порядка 30 сантиметров по всему полю разреза.

Миллионы тонн угля из-за разубоживания при вскрыше уходят в отвал. Именно поэтому на ВБР выполняется доразведочное бурение с использованием системы «Кобус» с целью уточнения границ угольных пластов — хотя внедрение комплекса ещё не завершено. В целом внедрение на ВБР идёт очень хорошими темпами — в этом заинтересованы сами специалисты предприятия».

ВМЕСТЕ ТЕПЛЕЕ

По рассказам наших собеседников понятно: предприятие активно развивается и совершенствуется в организации производства и труда персонала для обеспечения требуемой динамики технологического развития.

Постоянно звучат слова «планируем», «новый» и «более эффективный». В ответ на такое замечание, представители ВБР отмечают: работа в качестве актива крупной компании действительно приносит свои плоды.

«Частью СУЭК ВБР является с 2003 года, и, можно сказать, что с этого времени началась новая веха в развитии предприятия. Это инвестиции, замена основного горнотранспортного оборудования. Именно тогда мы начали выводить из эксплуатации старые гусеничные экскаваторы, заменяя их современными импортными. Процесс модернизации продолжается и сейчас. Могу сказать, что практически ежемесячно на предприятиях СУЭК вводят в эксплуатацию новое оборудование: экскаваторы, буровые станки, бульдозеры, грейдеры и так далее. Я бы выделил два ключевых приоритета компании: это безопасность и эффективность — именно в таком порядке. Оба эти направления подразумевают очень серьёзные инвестиции», — рассказывает *Юрий Андреев.*

Что касается инвестиций, суммы и вправду внушительные. В 2018 году это были 2 млрд рублей, на 2019 год запланирована не меньшая сумма.

НУЖНЫЕ ЛЮДИ

Вдоволь налюбовавшись индустриальными пейзажами и сфотографировав угольные богатства, мы вернулись к «человеческому» вопросу, с которого и начали нашу беседу: какова ситуация с кадрами? Оказалось, что специалисты угледобывающей отрасли сегодня прямо-таки в цене, и кадровый вопрос — это третий значимый пункт в списке приоритетов СУЭК.

«Знаете, работать в угольной отрасли сегодня, так скажем, престижно. Среди россиян проводили опрос, выясняя, какие профессии нашим гражданам видятся самыми высокооплачиваемыми. 24% назвали отрасли добычи – нефти, газа, угля и других полезных ископаемых. Что касается нашего региона, то здесь предприятия борются за квалифицированных, опытных специалистов. И они могут выбирать, в какой компании им комфортнее работать, где можно получать более высокую оплату. И люди идут в угольную промышленность», — характеризует ситуацию *Юрий Андреев.*

СУЭК создал для своих сотрудников достаточно мощный стимул. Дважды в год в компании проводят соревнования среди операторов горнотранспортного оборудования. Приз — автомобиль премиум-класса, а при желании можно выбрать денежную премию. Так вот, уже 40 работников ВБР таким образом обзавелись личными железными конями. Год-два проработать на самосвале, чтобы потом пересесть на Ford — согласитесь, заманчивая перспектива.

«Все знают, как динамично сегодня развивается угольная промышленность. Поэтому специалисты сегодня в дефиците, это касается и рабочих специальностей, и ИТР. Это стимул для молодых людей, тем более, что сегодня обучение стало доступнее. Насколько мне известно, в ХГУ намерены открывать профильный факультет. То есть специалисты к нам будут приезжать не из Новосибирска или Красноярска (я сам заканчивал СФУ), а из Абакана. СУЭК, в свою очередь, также обучает персонал: есть корпоративные курсы для разных уровней специалистов. Это постоянная работа, которая даёт свои заметные результаты», — рассказывает *Юрий Андреев.* ДП

ООО «Blast Maker»
ул. Киевская, 44,
720000, Бишкек,
Кыргызская Республика

т.: +996 (312) 66-01-40
e-mail: blastmaker@istc.kg

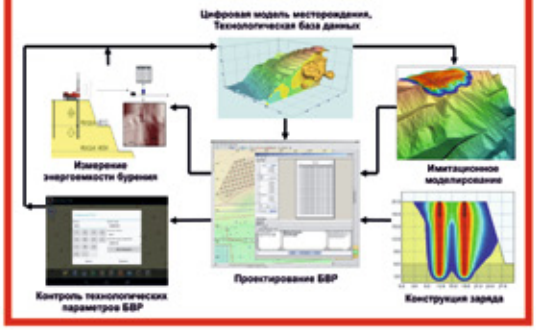
www.blastmaker.kg

В рамках автоматизированной подготовки производства компания Blast Maker® предлагает решение комплекса задач по проектированию технологических процессов

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРАХ

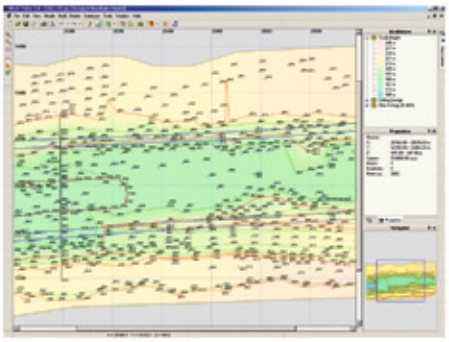
BLAST MAKER

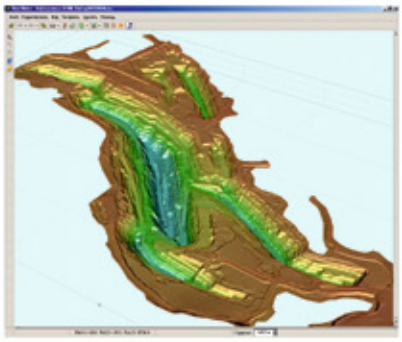
ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



СОСТАВ КОМПЛЕКСА:

- **Система непрерывного сбора** данных с буровых станков Кобус.
- **Цифровая карта** поверхности карьера.
- **Цифровая модель** месторождения.
- **Система оценки** влияния характеристик взрывчатых веществ и свойств разрушаемого массива на распределение энергии взрыва.
- **Модель прогнозирования** зон разрушения с учетом главных параметров системы «заряд-среда».
- **Система контроля технологических параметров.**





БАЗА ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

- Данные о свойствах горных пород.
- Характеристики используемых ВВ.
- Сведения о средствах КЗВ.
- Типовые схемы конструкций зарядов.
- Группы и типы профилей рельефа.
- Типы геологических данных.

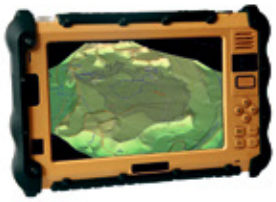
ЦИФРОВАЯ КАРТА ПОВЕРХНОСТИ КАРЬЕРА

- Построение поверхности карьера.
- Визуализация карьерного поля.
- Горно-геометрический анализ.
- Цифровая модель месторождения

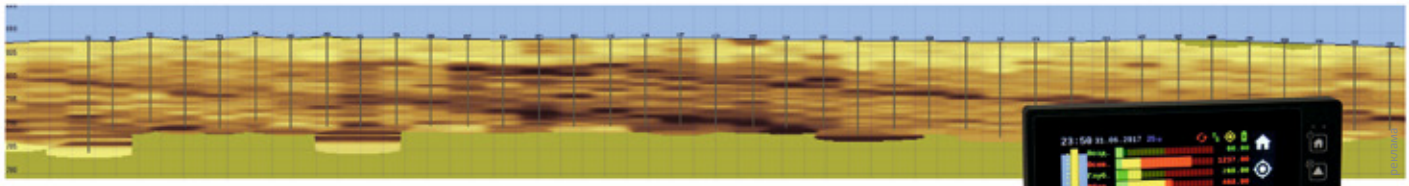
ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

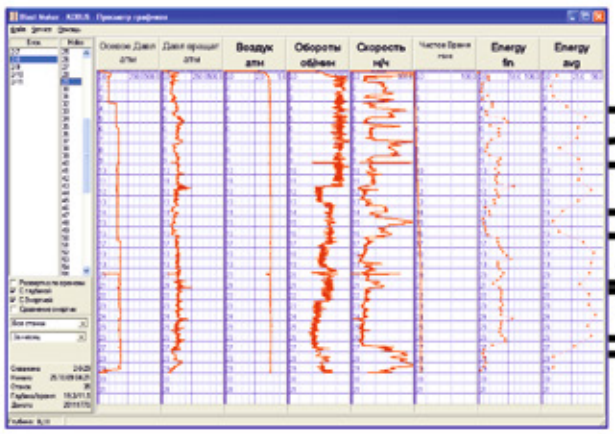
- Обработка данных с бурового станка.
  3D визуализация пространственного распределения свойств пород и рудных тел.
- Ввод и обработка данных геологических изысканий.
- Расчет средних содержаний и тоннажа ПИ.

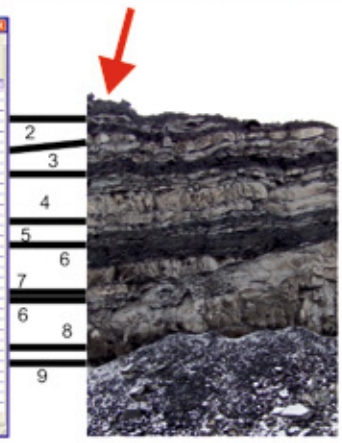
МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БВР «BLAST MAKER TABLET» ПОЗВОЛЯЕТ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ:



- производить **контроль технологических параметров**;
- редактировать **параметры проекта на взрыв**;
- вводить данные в систему "Blast Maker" **в режиме реального времени**;
- выполнять **корректировочные расчеты**.









КОНТРОЛЛЕР СБОРА ДАННЫХ «КОБУС» ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАВИГАЦИЮ БУРОВОГО СТАНКА НА СКВАЖИНУ И РЕГИСТРАЦИЮ:

- параметров работы бурового станка;
- глубину бурения;
- координат устьев скважин и положения станка;
- углов разворота станка на плоскости;
- угла наклона мачты;
- других технологических данных бурового станка.

БЫСТРЫЙ ДОМ

Текст:
Виктор Николаев

Быстровозводимые модульные конструкции крайне популярны и востребованы при работах в отдалённых регионах, не имеющих развитой транспортной и строительной инфраструктуры, особенно у нефтяников и газовиков. Строительство зданий данного типа является одним из немногих возможных решений, обеспечивающих в климатических условиях тайги или тундры комфорт и уют для рабочих и управляющего персонала. При этом модульные постройки могут представлять собой целые комплексы (жилые, кухонные, санитарно-бытовые, офисные). Это даёт возможность исключить необходимость выходить лишний раз на улицу в жестокий мороз или на ледяной ветер.







В случае демобилизации объекта модульные сооружения также демонтируют и перевозят на новое место эксплуатации. Так как конструкции сборно-разборные, проблем с транспортировкой не возникает, одно здание может выдержать множество циклов сборки и разборки. На сегодняшний день качество изготовления, транспортировки и монтажа модульных зданий, вагон-домов и бытовок достигло высокого уровня. В производстве применяют новые технологии и материалы с классом горючести НГ, что является одним из определяющих факторов для служб пожарной безопасности на месторождениях.

Многие компании, производящие модульные здания, берут на себя и сопутствующие работы. Например, выполняют подготовку площадки, заливку фундамента, отсыпку щебнем, подготовку свайного поля, работы по благоустройству территории.

Существуют также экономичные варианты на доставке и монтаже, когда модули изготавливают габаритной транспортировочной ширины, кратной 2,5 метра, имеют заводскую готовность до 95%. Их можно доставить на объект как в разобранном, так и в собранном виде. На площадке модули монтируют на винтовые и ленточные фундаменты и стыкуют между собой. Способ цельно-модульной доставки на объект позволяет сократить время на монтажные работы за счёт проведения большинства сборочных операций ещё в цеху. А способ разборно-модульной доставки сокращает транспортные затраты в три-пять раз, что особенно важно при строительстве зданий в отдалённых и труднодоступных регионах.

ОРИЕНТИР НА СЕВЕР

Ценят на северах и простоту конструкций, когда внешняя эстетика отступает перед быстрой окупаемостью, высокой ликвидностью, компактностью и внутренним уютом. В связи с этим популярным форматом считаются металлические блок-контейнеры, адаптированные к эксплуатации при низких температурах. Каждый бокс — это конструкция на стальном каркасе с обшивкой из сэндвич-панелей. Если провести в неё отопление, канализацию, вентиляцию, пожарную сигнализацию, организовать горячее и холодное водоснабжение, то в небольшом помещении будет всё необходимое для труда и отдыха персонала. Некоторые компании даже предлагают компактную долговечную мебель, с помощью которой можно сформировать уютный интерьер в непритязательном с виду жилище.

«Все свои модульные здания, блок-контейнеры и вагон-дома мы производим в северном исполнении. Для утепления зданий и вагон-домов используем минеральную вату на базальтовой основе с классом горючести НГ, специально разработанную для утепления металлоконструкций. Для каждого конкретного проекта выполняем теплотехнический расчёт, на основе которого определяем толщину стен и плотность утеплителя. Также в вагон-домах и модульных зданиях предусмотрены электрические конвекторы различной мощности и принудительная вентиляция, что позволяет добиться комфортной температуры согласно имеющихся ГОСТов и СНИПов. По проекту «Каркас» ПАО «Газпром нефть» в спальных вагон-домах на каждого проживающего нефтяника предусмотрено не менее 3,375 м^2 площади. В целом многое зависит от требований самого заказчика. У нашей компании в этой отрасли большой опыт: мы поставили порядка 400 вагон-домов, модульных зданий, в том числе и для крупнейших игроков нефтегазового рынка», — рассказывает *заместитель директора ООО «ЗМЗ Сибстрой 2007» Мирза Дирбоев.*

Кроме того, эксперт отмечает, что вагон-дома и модульные здания в случае отключения подачи электроэнергии могут отапливаться и обеспечиваться за счёт генераторов на топливной основе, которые имеют автоматизированную систему переключения между режимами работы, что очень важно в условиях Севера.





«Быстровозводимое строительство — самый распространённый вид в северных регионах нефтедобычи. И причин тут много. Для модульных, бескаркасных и каркасных быстровозводимых зданий требуется облегчённый фундамент, так что такие технологии позволяют вести строительство в течение всего года даже на северных территориях. Единственное ограничение — слишком низкая температура воздуха, при которой невозможна работа техники. Есть, правда, определённые сложности с логистикой: иной раз нам приходится забрасывать специалистов, материалы и конструкции туда, где вообще нет дорог. Что делаем? Используем зимники, водный и воздушный транспорт. Ещё одна проблема — устройство основания для зданий на болотах и в условиях вечной мерзлоты. Но есть уже наработанные технологии, которые мы используем, чтобы качественно возводить объекты даже в таких условиях», — подтверждает *генеральный директор группы компаний «Подрядчик» Алексей Чудаков.*

СБОРНЫЕ-РАЗБОРНЫЕ, ДОЛГОЖИВУЩИЕ-МНОГОРАЗОВЫЕ

Изготовление и монтаж модульного общежития на 100 человек занимает у предприятий группы компаний «Подрядчик» не более 2–3 месяцев. «Детали Лего» привозят на строительную площадку в максимальной заводской готовности и собирают как конструктор. То есть 70% работ выполняют на производстве и только 30% — на строительной площадке. Благодаря этому исключены так называемые мокрые процессы — штукатурные, малярные и другие подобные работы. Причём монтаж могут производить не только специалисты компании-изготовителя, но и представители заказчика по заранее подготовленной инструкции.

«Быстровозводимые постройки — это ещё и бюджетно. Один квадратный метр модульного объекта стоит при-



БЛОК-КОНТЕЙНЕР

ОБЪЁМНЫЙ ЭЛЕМЕНТ ПОЛНОЙ ЗАВОДСКОЙ ГОТОВНОСТИ, КОТОРЫЙ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАМКНУТЫМ, НЕЗАМКНУТЫМ, ТРАНСФОРМИРУЕМЫМ. БЛОК-КОНТЕЙНЕРЫ ЯВЛЯЮТСЯ ОБЪЁМНЫМИ КОНСТРУКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ МОБИЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ КОНТЕЙНЕРНОГО ИЛИ СБОРНО-РАЗБОРНОГО ТИПА (НАПРИМЕР, МОДУЛЬНЫХ ЗДАНИЙ).

ВАГОН-ДОМ

ИМЕЕТ КОЛЁСНУЮ БАЗУ, ЧТО ОТЛИЧАЕТ ЕГО ОТ ПРОСТОЙ БЫТОВКИ, И ЯВЛЯЕТСЯ МОБИЛЬНЫМ, ПОСКОЛЬКУ МОЖЕТ ПЕРЕДВИГАТЬСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО В КАЧЕСТВЕ ПРИЦЕПА. В ВАГОН-ДОМЕ ВПОЛНЕ КОМФОРТНО МОЖНО РАСПОЛОЖИТЬСЯ НА КРОВАТИ И СПАТЬ, ПОКА ТРАНСПОРТ ВЫПОЛНЯЕТ ЕГО ДОСТАВКУ ВМЕСТЕ С БРИГАДОЙ СТРОИТЕЛЕЙ НА НОВУЮ РАБОЧУЮ ПЛОЩАДКУ. В СОВРЕМЕННЫХ ВАГОН-ДОМАХ МОГУТ РАСПОЛАГАТЬСЯ ДАЖЕ ДУШЕВЫЕ КАБИНЫ, НЕ ГОВОРЯ УЖЕ О БИОТУАЛЕТАХ. ДРУГИМИ СЛОВАМИ, РЕЧЬ ИДЁТ О ПОЛНОЦЕННОМ МОБИЛЬНОМ ЖИЛЬЕ СРАЗУ ДЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ЧЕЛОВЕК.

мерно столько же, сколько квадратный метр здания, построенного по любой из традиционных технологий. Но модульное здание запустят гораздо быстрее, а значит, оно начнёт приносить вам прибыль раньше. Более того, модульные здания можно сдавать в эксплуатацию очередями, блоками. Это могут быть объекты любого назначения: общежития, административные здания, столовые, технические помещения, душевые, прачечные… По завершении проекта капитальное здание крайне сложно перенести, в отличие от быстровозводимого, которое легко разбирается и перевозится на новое место или просто на склад», — уверен *Алексей Чудаков*.

Специалисты оценивают срок службы качественно произведённого модульного здания в 20–25 лет, но при должном обслуживании он может быть практически не ограничен. Разработка месторождения в среднем занимает от 2 до 10 лет. По завершении проекта модульные здания переезжают на другое место.

«Бывает, конечно, что при неаккуратном демонтаже и перевозке теряются или повреждаются плинтусы, нащельники и прочие элементы отделки, но, по нашему опыту, итоговые потери составляют не более 2–3% от общего количества конструкций. То есть непосредственно зданию ничего не грозит, оно прослужит вам ещё долго. Более того, своё модульное здание вы можете разобрать и использовать в качестве нескольких отдельных блок-модулей. Это возможно, если здание изначально собрано из автономных модулей, у каждого из которых свой замкнутый стеновой контур», — отмечает *г-н Чудаков*.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ, УНИФИКАЦИЯ И ЛИКВИДНОСТЬ

Конкуренция на рынке модульного строительства повышает роль бренда компании-производителя, гарантирующего высокое качество. К таким хорошо известным в России и мире компаниям можно отнести, например, Containex — австрийского производителя модульных зданий контейнерного типа, уже более 30 лет занимающего лидирующие позиции в Европе, где объём производства превышает 50 000 контейнеров в год.

«Вахтовые посёлки на базе блок-модулей Containex в первую очередь многофункциональны. В них предусмотрены разнообразные вариации жилых, административных и хозяйственных зданий. При этом по окончании работ все модульные здания легко можно перебазировать на другой участок. Показателем ценности любого сборно-разборного здания является соотношение стоимости произведённого комплекта и затрат на его сборку. Есть такие сборно-разборные конструкции, которые после демонтажа представляют собой набор разрозненных стройматериалов, и, чтобы собрать из них здание, необходимо, по сути, заново его построить. Потери при этом составляют 50–70% от его стоимости при условии, что при перевозке ничего не потеряется и не повредится», — отмечает *генеральный директор*

Ведущий специалист по мобильным модульным системам



Свяжитесь с нами

Телефон: 8 800 222 90 80

Эл. почта: cxr@containex.com

GTX CONTAINEX

www.containex.com

Лучшее – качество в России

общежития, столовые, АБК, штабы, вахтовые поселки

СТХ CONTAINEX

СОЮЗМАШ-ИНЖИНИРИНГ

www.sm-ing.ru

БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ

МОБИЛЬНАЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ:

ОТ КАЛИНИНГРАДА ДО ВЛАДИВОСТОКА

МОНТАЖ В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ 1-2 МЕС.

СРОК ПОСТАВКИ 1-8 НЕДЕЛЬ

АРЕНДА, ОТСРОЧКА

ЗДАНИЕ ОКУПАЕТСЯ В ТРИ РАЗА

ДЕЛАЕМ ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ ПО ВАШИМ ПАРАМЕТРАМ. ЗВОНИТЕ!





То, что мы обещаем, мы делаем! *и даже больше*

+7 (391) 205–23–05; +7 (391) 274–51–57, info@sm–ing.ru

Представительство в г. Москва ООО «СтолицаМодульСтрой», e-mail: pto@sm-ing.ru, тел. : +7 902 942 00 72







ООО «СоюзМаш-Инжиниринг» Олег Матюшкин.

Уникальная особенность модульных зданий Containex — то, что при демонтаже здания теряется всего лишь 5% его стоимости, поясняет Олег Матюшкин, ведь после разборки остаются комплектные блоки, вполне пригодные для транспортировки. Внутренняя отделка, электропроводка и сантехника остаются на месте. После перевозки блоки надо лишь заново соединить.

Причём если назначение нового здания или его планировка изменились, то ничего не надо выламывать, выпиливать или прорубать. Все панели взаимозаменяемы, что позволяет менять местами двери, окна, внутренние и внешние стены, а недостающие элементы можно заказать, и они будут полностью совместимы с уже имеющимся комплектом.

Срок эксплуатации таких зданий — до 25 лет, циклы сборки-разборки — до 25 раз плюс возможность транспортировки на любые расстояния при минимальных транспортных расходах (до восьми модулей на один автомобиль).

В рыночной экономике всякое бывает, может измениться экономическая конъюнктура либо политическая ситуация, и тогда здания, стоящие «мёртвым грузом», которые не продать, не вывезти, станут серьёзной обузой для бизнеса. Здание Containex полностью ликвидно: его в буквальном смысле можно забрать с собой или продать. В последнем случае широкая известность продукции в России, «раскрученность» бренда помогут осуществить продажу с максимальной выгодой.

«Независимо от того, на каком заводе произведены модули, в Европе или России, все они соответствуют единому стандарту качества. Containex никогда не идёт на удешевление продукции за счёт использования менее качественных материалов. Все производимые на заводе модули обезличены, монтажники и снабженцы не знают, для какого заказчика производится конкретный модуль, и не могут сделать его лучше или хуже по качеству и составу материалов. Поставщики, выиграв тендер низкой ценой, затем начинают придумывать способы удешевления своей продукции и поставляют здания, которые доставляют потом неприятные хлопоты тем, кто в них живёт и работает. При высокой цене здания Containex окупаются в два раза уже на втором цикле эксплуатации, то есть нет необходимости в проведении тендера на закупку новых модулей по аналогичной стоимости. У нас имеется собственный опыт перемещения на 5 000 километров модульного общежития на 200 человек шесть раз. То есть, вместо того чтобы покупать шесть зданий, заказчик использовал одно», — поясняет *Олег Матюшкин.*

По его словам, всегда есть технологическая возможность соединить любое количество блок-модулей в единое здание различного назначения (общежитие, штаб, столовая, спортзал и др.) с организацией внутри необходимого свободного пространства. DT

СПРАВКА

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ ОПЕРАТИВНО И С МИНИМАЛЬНЫМИ ЗАТРАТАМИ ОРГАНИЗОВЫВАТЬ РАБОЧИЙ ПРОЦЕСС В ОТДАЛЁННЫХ РАЙОНАХ И НА ТЕРРИТОРИЯХ БЕЗ ОБУСТРОЙСТВА. ТЕПЕРЬ, ЧТОБЫ РАССЕЛИТЬ РАБОЧИХ ИЛИ ОТКРЫТЬ ОФИС, СПОРТЗАЛ, СТОЛОВУЮ, НЕ НУЖНО НАЧИНАТЬ КАПИТАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. МОДУЛЬНЫЕ КОНТЕЙНЕРНЫЕ ЗДАНИЯ ВОЗВОДЯТСЯ ГОРАЗДО БЫСТРЕЕ, ПРИ ЭТОМ ПО УРОВНЮ КОМФОРТА НИЧУТЬ НЕ УСТУПАЮТ ОБЫЧНЫМ.

НЗСМ — ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Текст:
Т. А. Кулешова
Н. Ю. Прудникова

Одним из перспективных видов товаров, производство которых является неотъемлемой частью направлений деятельности международных нефтяных компаний, являются пластичные смазки. Для развития этого сегмента группа компаний «Титан» организовала предприятие ООО «НЗСМ» (Общество с ограниченной ответственностью «Новочеркасский завод смазочных материалов»). Запуск производства состоялся в 2017 году.







Обновление парка техники заказчиков смазок в последние годы происходит преимущественно за счёт импортного оборудования, что влечёт за собой увеличение поставок современных смазочных материалов из-за рубежа. Импортозамещение является одним из ключевых аспектов в части развития ООО «НЗСМ».

Нефтедобывающая промышленность — ведущая отрасль российской промышленности, однако столь высокие темпы её развития были бы невозможны без применения высококачественных смазочных материалов. ООО «НЗСМ» разработало и поставило на производство более 12 инновационных продуктов (резьбоуплотнительные смазки, газовые герметизирующие смазки, масла для бурения и смазочные добавки). Специализация в этой области обусловлена огромными потребностями экономики страны в нефти, бензине, дизельном топливе, авиакеросине, маслах, а также в исходном сырье для производства нефтехимической продукции.

Удачное географическое расположение завода и сбалансированный ассортимент выпускаемой продукции позволяет охватывать рынки сбыта как в России (ЮФО, ЦФО, Приволжский ФО, СЗФО, УФО), так и в странах ближнего зарубежья (Молдавия, Болгария, Белоруссия, Узбекистан, страны Балтии).

Привлечение высоко квалифицированного персонала ООО «НЗСМ» позволило значительно снизить число сотрудников, задействованных в полном цикле производства. Штат предприятия составляет менее 100 сотрудников, в то время как на аналогичных производствах он превышает 200 человек. Уникальная технология на основе безводной заварки значительно сокращает расходы на энергетику и сохраняет качество готовой продукции, что позволяет предоставлять потребителям продукцию по оптимальным ценам.

Развитие предприятия заключается в постоянной разработке и постановке на производство новых видов высокоэффективных смазок, что позволяет минимизировать потери самих смазочных материалов и выходы из строя оборудования по вине недостаточного смазывания, коррозии и других факторов, связанных с применением смазок и масел.

ООО «НЗСМ» в рамках технической поддержки выполняет технические аудиты применяемых смазочных материалов, что поможет избежать необоснованных трат на несоответствующие материалы и преждевременные выходы из строя оборудования. А также разработать специальные смазочные материалы по техническому заданию заказчика. ®

НЗСМ

ООО «НЗСМ»
г. Москва, пер. Ватин Б., 3
Тел.: +7 (495) 627-72-83, +7 (495) 627-72-82
E-mail: nnzsm@yandex.ru
www.нзсм.рф

Красноярск 2019

20-22 НОЯБРЯ

Приглашаем принять участие в масштабном комплексе мероприятий:

СИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

Выставка

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ЭНЕРГЕТИКА
АВТОМАТИЗАЦИЯ
СВЕТОТЕХНИКА

Выставка

НЕФТЬ
ГАЗ
ХИМИЯ

2018 ИТОГИ:

Посетители: 1828 специалистов из 920 организаций России, Германии, Казахстана

Участники: 75 компаний из России и Китая

Официальная поддержка:

МВДЦ «Сибирь»
ул. Авиаторов, 19
тел.: (391) 200-44-26
el@krasfair.ru

Реклама
0+

ПРОЙТИ ВСЕГДА, ПРОЙТИ ВЕЗДЕ

Текст:
Мария Бобова

Сегодня в список обязательной техники для добытчиков, без которой нельзя обойтись, входят вездеходы, стоимость которых может доходить до 15 миллионов рублей за машину.
А так ли без них нельзя обойтись? Кто-то наверняка может сказать: лень — двигатель прогресса. Не могут и не хотят проложить нормальные дороги, вот и тратят деньги на разработку и покупку дорогой техники повышенной проходимости, которая к тому же наносит вред природе.



Реальность показывает, что во многих отраслях российской промышленности, в том числе в добывающей, без вездеходов действительно никуда.

Нефтегазовый комплекс играет важнейшую роль в экономике страны, и так вышло, что многие месторождения находятся в таких регионах, что прокладывать там дорогу совершенно нецелесообразно.

Например, Ямало-Ненецкий автономный округ занимает первое место в России по запасам природного горючего газа и второе — по запасам нефти. Одно из самых перспективных месторождений — Новопортовское (в 2018 году на нём добыли 9,9 миллиона тонн нефтяного эквивалента) — находится в тундре. Снег в этом регионе не тает большую часть года и из-за метелей и очень низких температур, которые могут доходить до -60 °С. А когда снег всё же ненадолго сходит, территории превращаются в дикое болото.

Такие испытания не выдержит не то что дорога, но и далеко не каждая машина. А вездеходы не только доставляют на место работы сотрудников, грузы и необходимое оборудование, но и совершают патрулирование территории при поиске новых месторождений.

ВХОЖДЕНИЕ В ОТРАСЛЬ

Над созданием машин, которые способны преодолевать сложные рельефы и препятствия, задумывались очень давно. Первые эксперименты по созданию техники повышенной проходимости начали ещё до Октябрьской революции. Французский изобретатель и инженер Адольф Кегресс, будучи российский подданным, совмещал должность личного водителя последнего русского императора с конструированием вездеходов. Движитель Кегресса, где для повышения проходимости по снежному покрову и заболоченной местности вместо ведущих колёс заднего моста использовались гусеницы, стал самым известным изобретением француза. После событий 1917 года конструктор вернулся на родину, а работа над усовершенствованием и разработкой спецтехники в России продолжилась.

«Отрасль нефтедобычи и добыча полезных ископаемых плотно сопряжена с геологоразведкой, задачи которой уходят в середину XX века. Советские автомобильные институты на протяжении многих лет разрабатывали абсолютно разнообразные виды колёсного транспорта для решения этих задач. За годы техника менялась, предъявлялись новые требования и по проходимости, по грузоподъёмности, компоновке внутреннего пространства вездехода и, конечно, внешнему виду. Прообразы современных российских вездеходов и их эксплуатация в нефтедобыче уходят в советское прошлое», — заметил



генеральный директор ООО «АВТОРОС» Владимир Волхонский.

«Применение специальной вездеходной техники в нефтедобыче началось с освоением крупных месторождений Западной Сибири в 1960-х годах. Советская промышленность выпускала снегоболотоходы с различными типами движителей, шнеки, гусеницы, резиновые шины», — добавил директор *ООО «8 на 8» (бренд МОП-С) Сергей Угренинов.*

Действительно, значительная часть нефти сегодня добывается на месторождениях, открытых ещё в Советском Союзе. Около 65% нефти добывают в Западной Сибири, особенно богат чёрным золотом Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, вторым следует Ямало-Ненецкий автономный округ. Добыча ведётся и в Восточной Сибири (Красноярский край, Республика Саха (Якутия), Иркутская область). И по-прежнему многообещающим в плане добычи нефти регионом остаётся российская Арктика. По информации издания Financial Times, на арктическом шельфе расположены запасы нефти и газа стоимостью до 20 триллионов долларов, и они могут обеспечить 20–30% добычи нефти уже к 2050 году.

И все эти регионы отличаются не только сложными климатическими условиями, но и часто непростым рельефом.

В таком случае почему бы не использовать воздушный транспорт? Ведь в труднодоступных районах, когда месторождение ещё не освоено, буровые установки собирают по блокам как раз с помощью вертолётов. Логично, что раз они легко справляются с транспортировкой грузов и помогают при организации добычи, значит, с помощью них можно реализовать и другие сопутствующие задачи…

«На небольшом плече доставки вездеходы, несомненно, конкурируют с вертолётной техникой. И проигрывая во времени доставки, многократно выигрывают в стоимости таковой», — прокомментировал *г-н Угренинов.*

«Вертолётная техника изначально дорогая при покупке, требует более тщательного ухода и обслуживания и зависит от погодных условий. При помощи вертолётов крайне затруднительно решать вопросы по перемещению большого объёма грузов и людей. Для этого на помощь пришли колёсные вездеходы, снегоболотоходы, которые более просты в эксплуатации и обслуживании и работают круглый год в любую погоду. Что касается месторождений, то, пожалуй, колёсная техника пройдёт везде. Конечно, зависит от её давления на грунт и перевозимый груз», — уточнил *г-н Волхонский.*

Во многих специализированных статьях также отмечают, что вертолётный транспорт как практически единственный вариант рентабельно использовать при морской добыче нефти.

А при добыче нефти на суше классические вездеходы будут достаточно эффективны при значительно более низкой цене.

ТАКИЕ РАЗНЫЕ ВЕЗДЕХОДЫ

Сегодня рынок сверхпроходимых машин представлен самыми различными модификациями. И у такой техники появилось множество как бы дополнительных названий, типа снегоболотоход, амфибия и т. д. Порой даже не всегда понятно, «ограничивает» ли название машины её возможности.

К СЛОВУ

СЕГОДНЯ ПОПУЛЯРЕН ПРОКАТ ВЕЗДЕХОДОВ. В ИНТЕРНЕТЕ ДОСТАТОЧНО ОБЪЯВЛЕНИЙ, ПРЕДЛАГАЮЩИХ УСЛУГИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯ. СРЕДНЯЯ ЦЕНА — ОТ 11 ДО 14 РУБЛЕЙ ЗА ТОННО-КИЛОМЕТР. РАССЧИТАТЬ ПОКАЗАТЕЛЬ ТОННО-КИЛОМЕТРЫ МОЖНО, УМНОЖИВ ВЕС ГРУЗА НА ПРОБЕГ АВТОМОБИЛЯ, ДОСТАВЛЯЮЩЕГО ТОВАР.



«Название вездехода — это всего лишь его идентификация среди другой техники. Имя собственное. Снегоболотоходы перемещаются по любой поверхности, в том числе и форсируют водные преграды», — пояснил *Владимир Волхонский.*

Специалисты выделяют несколько самых важных параметров, по которым можно классифицировать вездеходы.

Все вездеходы делятся на дизельные и бензиновые. Многие специалисты считают, что техника с дизельными моторами более надёжна в эксплуатации и при меньшем потреблении топлива выдаёт хорошую мощность, сравнимую с мощностью машин на бензиновом двигателе.

Вездеходы бывают пассажирскими, тягачами, грузопассажирскими. Последний вид наиболее универсален, так как в таких машинах могут поместиться до пяти человек в зависимости от модификации, а также они могут транспортировать большой объём груза.

Есть вездеходы на единой раме, шарнирной или сочленённой. Как правило, наибольшей проходимостью и универсальностью отличаются два последних типа, так как благодаря особенностям конструкции они легко преодолеют любую трясину и грязь.

Кроме того, вездеходы делят на гусеничные, колёсные и на воздушной подушке. Гусеничные и колёсные — самые часто используемые варианты, которые, в свою очередь, отличаются рядом других характеристик, влияющих на проходимость и мощность.

«Проходимость техники обусловливается рядом характеристик и решений, которые в комплексе влияют на вездеходные качества, такие как количество осей и давление на грунт, пятно контакта, управление и блокировки колёсами.

Создатели такой техники предусмотрели и некоторые специфические решения, которые отличают вездеход от обычного автомобиля. Одно из них — это тихоходность или малая скорость при пониженной передаче, что позволяет на низком давлении, без подрыва слабонесущего грунта проходить сложные дорожные участки — болото, рыхлый снег. Для обычного автомобиля предъявляют другие требования по безопасности конструкции и эксплуатации, в основном это связано с более высокими скоростями движения», — отметил *Владимир Волхонский.*

И, конечно, стоит отметить, что российские производители такой техники максимально подстраиваются под своих клиентов. Именно поэтому один из самых перспективных рынков сбыта — разработка машин для работы в условиях крайне низких температур.

«Отечественная вездеходная техника ориентирована прежде всего для российского рынка и российских заказчиков. Производитель учитывает особенности и температурных режимов, и русского менталитета и предлагает решения, которые бы удовлетворяли текущие ожидания клиентов. На российском рынке есть ряд производителей, которые разрабатывают и производят технику с нуля, а также используют готовые решения из автомобильной отрасли и интегрируют их в вездеходную», — объяснил *Владимир Волхонский.*

ГУСЕНИЦЫ: ЭФФЕКТИВНЫ, НО НЕЭКОЛОГИЧНЫ

Машины-ветераны: именно машины на гусеничном ходу впервые стали покорять труднодоступные уголки нашей необъятной родины. И несмотря на возросшую популярность колёсной техники, гусеничные вездеходы по-прежнему востребованы в определённых секторах, потому что во многих случаях их проходимость всё же на порядок выше. Они способны быстро преодолевать уклоны до 30 градусов, водные преграды, вязкую грязь, снежные заносы. Эффективны для работ на пересечённой местности, большой высоте, склонах, заснеженных территориях. Кроме того, они просты в управлении и имеют внушительную грузоподъёмность (до 500 кг).

Однако этот тип машин пришёл к нам из прошлого (пусть и претерпев множество современных модернизаций), когда об экологии задумывались в последнюю очередь. Поэтому сегодня многих такой транспорт уже не устраивает, особенно в условиях деликатного покрова тундры. Небольшая поверхность грунта оттаивает на очень небольшую глубину и очень ненадолго, а вся растительная жизнь сосредоточена в тонкой «плёнке» на поверхности. А тяжёлые металлические гусеницы нарушают тонкий покров из мхов и лишайников, обнажая мёрзлый грунт. В итоге образуется заболоченная колея, которая будет становиться только больше под действием мороза и летнего солнца. И её не смогут затянуть медленно растущие мхи и лишайники. И кроме того, гусеничные машины имеют куда больший расход топлива, и часто выбросов от такой техники гораздо больше.

Чтобы снизить вред, наносимый природе, появились даже резиновые гусеницы, но специалисты сразу отметили их недостаточную прочность.

В 2013 году даже планировали ввести закон об арктической зоне, который бы ограничивал выезд гусеничных вездеходов в тундру Воркуты. Однако уже тогда экс-заместитель руководителя Росприроднадзора Амирхан Амирханов отметил, что полный запрет будет очень сложно реализовать. Более реальным решением экологических проблем, возможно, стал бы частичный запрет. Когда, например, вездеходам запрещалось бы выезжать в тундру в период подтаивания верхнего слоя почвы — весной и летом.

ДОСТОИНСТВА КОЛЁС

Для тех, кто помимо мощности, доступности и эффективности ценит и экологию, как раз и подойдут колёсные вездеходы на шинах низкого (от 0,5 атм) и сверхнизкого давления (менее 0,5 атм). В этом сегменте, к слову, наблюдается наибольший выбор различных модификаций.

Тем более что производители сегодня продолжают активно экспериментировать с шинами, размерами и комплектацией вездеходов, стремясь достичь наилучших показателей.

«Вездеходы на шинах низкого давления в первую очередь выполняют транспортные задачи в условиях отсутствия дорог в труднопроходимой местности.

Применительно к нефтедобыче это могут быть:

— оперативное снабжение полевых лагерей без использования вертолётов на удалении до 200–300 км от населённых пунктов и дорожной сети (средняя скорость по болоту 5–10 км/ч);

— первичное прохождение трасс временных зимних дорог («зимников») в условиях незамёрзших болот и водных преград при любой толщине снежного покрова;

— транспортировка при обслуживании и ремонте трубопроводов различного назначения;

— транспортировка для обслуживания магистральных и местных линий электропередач ЛЭП 500, 220 и 110 КВ;

— транспортировка топогеодезических, геофизических, буровых отрядов по болотам любой категории и заболоченной местности, тундре, лесотундре;

— использование в качестве транспортной базы для малогабаритных буровых установок типа УБШМ 1-13 и УБШМ 1-20; УБГМ -1М, УБМ-250;

— для перевозки буровых установок, снабжения и прочих нужд;

— транспортировка оборудования, грузов, людей при устранении разливов нефтепродуктов.

реклама



К СЛОВУ

СПОСОБНОСТЯМИ ВЕЗДЕХОДА СЕГОДНЯ НАДЕЛЯЮТ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ РОБОТОВ. В 2018 ГОДУ В РАМКАХ ТЮМЕНСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО ФОРУМА НА ЭКСПОЗИЦИИ «РОСНЕФТИ» ПРЕДСТАВИЛИ РОБОТА-ОБХОДЧИКА. У РОБОТА ЦИФРОВОЕ ЗРЕНИЕ, ТЕПЛОВИЗОР, МАКРОКАМЕРА И МОЩНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ. ОН ПРОХОДИМ, МОЖЕТ РАБОТАТЬ ОДИНАКОВО ЭФФЕКТИВНО В ЛЮБОЕ ВРЕМЯ СУТОК, НА НЁМ СТОИТ ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА СВЯЗИ. РАБОТАЕТ УМНЫЙ ОБХОДЧИК НА ЭЛЕКТРИЧЕСТВЕ, ЗАРЯЖАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТ СТАНЦИИ. ЗИМОЙ 2018 ГОДА РОБОТА НАЧАЛИ ИСПЫТЫВАТЬ НА КАЛЬЧИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ УВАТСКОГО ПРОЕКТА.

И если говорить о технике на шинах низкого давления, то подавляющее её количество на рынке — это машины российского производства. Такова географическая специфика: огромные малонаселённые непроходимые пространства, в которых нужно перемещаться.

Несколько российских предприятий выпускают подобную технику, и это именно производство, включающее, как правило, изготовление кузовов, элементов трансмиссии и подвески и последующую сборку имеющего оригинальную конструкцию вездехода-снегоболотохода. Также существует и практика переоборудования в условиях производства легковых или грузовых авто в снегоболотоход. Обычно, такие вездеходы обладают худшими эксплуатационными характеристиками, нежели первые.

В целом производители могут удовлетворить спрос российских заказчиков», — рассказал *Сергей Угренинов.*

ДЛЯ ОСОБЫХ СЛУЧАЕВ

Колёсные и гусеничные вездеходы самые популярные, но не единственные типы техники повышенной проходимости. Бывают случаи, когда добытчики используют, например, более компактные и манёвренные вездеходы.

Иногда можно встретить понятие мотобуксировщик, или «мотособака» — мини-вездеход на гусеничном ходу. Пожалуй, самый дешёвый вариант, при его универсальности и повышенной манёвренности даже в сверхсуровом климате и условиях. К тому же компактные машинки могут перевозить немалый груз.

Конечно, такая техника больше востребована у частных лиц, но и она нашла применение и среди геологоразведывательных служб и нефтегазодобывающих компаний. Если нужно экстренно доставить на объект 2–3 человека или груз до 600 кг, то «мотособака» с этим великолепно справится. Тем более что для управления таким буксировщиком не требуются права и специальные документы.

Вездеходы на воздушной подушке могут постоянно эксплуатироваться как над водной поверхностью, так и над снежной целиной, торосистым льдом, болотом, тундрой в течение всего года и даже при экстремальных температурах. В период ледохода лучше всего подойдёт именно такой тип машин. Тем более что в зависимости от размера они могут преодолевать уступы от 0,4 до 1,0 метра, короткие подъёмы с уклоном до 40 градусов и затяжные до 15 градусов. Такую технику эффективно испробовали в 2008 году на Урненском и Усть-Тегусском месторождения (юг Тюменской области). Вездеходы использовались для транспортировки персонала, перевозки строительных материалов, оборудования и позволили наладить межпромысловое сообщение.

Однако у такой техники есть приличный минус — сложная конструкция, дорогая эксплуатация и необходимость соблюдать весовые ограничения. К тому же гибкое ограждение воздушной подушки со временем истирается или рвётся о тросы, поэтому нуждается в регулярном обслуживании.

МОДЕРНИЗИРОВАТЬ ИСТОРИЮ

И сегодня в России вспомнили о вездеходах на шнекороторном движителе, представляющим собой два «архимедовых винта» из металла, которые довольно активно производили в СССР. Некоторые специалисты относят этот тип техники к самым проходимым машинам. Они отмечают, что такой агрегат обладает уникальными показателями при движении в условиях грязи, снега, льда, глубокой воды. Такой вездеход создан специально для работы в перенасыщенных влагой грунтах, болотах всех категорий, на плаву, снежной целине. Раньше его и использовали в том числе при освоении новых нефтяных и газовых месторождений.

Но от него ещё в СССР отказались по двум причинам. Во-первых, машина не может передвигаться по твёрдым и ровным поверхностям. А, во-вторых, ещё в 1970-е практика показала, что «винтовой» вездеход оказывает крайне негативное влияние на грунт, буквально перепахивая его.

С учётом сегодняшнего экологического положения машина требует модернизации, в своём первоначальном варианте такой вездеход многие не примут.

В 2017 году выпуск модернизированных «винтовых» вездеходов наладил и возобновил Нижегородский завод внедорожных транспортных средств. Создатели считают, что такая техника будет активно использоваться геологами на нефтяных и газовых месторождениях. ДП

ДОЛГИЙ ПУТЬ ВМЕСТЕ





SR 55

EARTHMAX
RADIAL OTR TIRES

- Цельнометаллический каркас
- Повышенная глубина протектора
- Отличная стабильность
- Комфорт для оператора

OFF-HIGHWAY TIRE SOLUTIONS

"BOHNENKAMP" – ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ "BKT" В РОССИИ

Bohnenkamp Moving Professionals

Бесплатный тел.: 8 800 5005 375
www.bohnenkamp-russia.ru

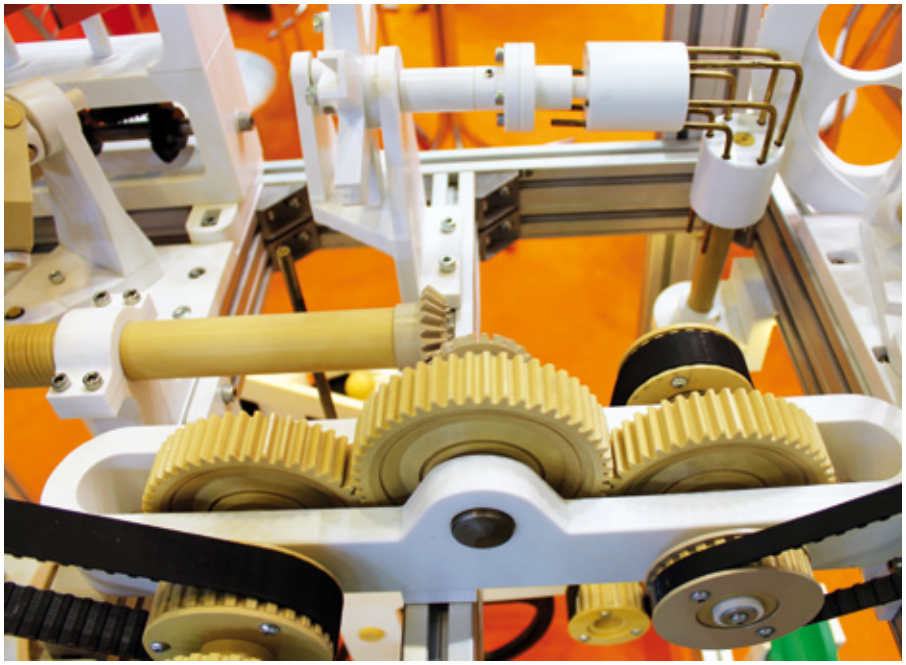
bkt-tires.com

BKT
GROWING TOGETHER

НЕТ ПРЕПЯТСТВИЙ ПАТРИОТАМ!

Подготовила
Кира Истратова

Пять лет назад Минтромторг забил тревогу. По данным ведомства, нефтегазовый сектор, один из самых успешных в российской экономике, зависел от импортной продукции на 60%. Это средняя температура по больнице, в технологиях гидроразрыва пласта иностранного оборудования было 95%. В 2015 году Минэнерго и Минпромторг развели бурную деятельность, стремясь решить проблему.





Вообще-то научно-производственный потенциал у России огромный. Только раньше эти возможности методично игнорировали. А тут санкции — как показала практика, очень кстати. Например, американцы Oracle в прошлом году отказались поставлять нам ПО, ориентированное на перспективную глубоководную добычу. Только к 2018-м отрасль уже обрела заметную самостоятельность.

В марте 2015 года глава Минпромторга РФ Денис Мантуров утвердил пятилетний план мероприятий по импортозамещению в нефтегазовом машиностроении. И уже в 2017 году удалось снизить зависимость от импортной продукции в нефтегазовой сфере до 52%, хотя целевой показатель был установлен на уровне 55%. Свои программы начали крупные нефтегазовые компании. В общем, процесс был запущен.

Но одно дело — данные статистики, и совсем другое — работа на рынке реальных производителей. С участниками выставки «Нефтегаз-2019» мы пообщались именно о том, как сегодня выглядит профильный рынок и в каких долях на нём присутствуют российское и импортное оборудование. Поскольку на одной площадке собрались производители оборудования для добычи, транспортировки и переработки нефти, ответы получились очень разными. Но отметим сразу: целом картина складывается очень патриотичная.

ЛУЧШЕ ИМПОРТА

Рынок в эпоху глобализации развивается таким образом, что уникальных решений и технологий становится всё меньше. Оказывается, что всё можно повторить. Не скопировать, а именно повторить — с ориентацией именно на местных заказчиков. Это как раз и есть импортозамещение в чистом виде.

Так, ГК «ЗЕДЕКС» — предприятие изначально российское, много лет оно занимается производством самосмазывающихся материалов. В том числе, это решения для горно- и нефтедобывающей промышленности: материалы для защиты бункеров, конвейеров, трубопроводов.

«Можно сказать, что существуют иностранные аналоги нашей технологии, но они не идентичны. Весь процесс мы воссоздали заново. Транслировать его просто невозможно: компоненты, которые используют за рубежом, в нашей стране в чистом виде не применяются. Наше современное производство во многом уникально: никто больше не работает по такой рецептуре, такими методами, с такими типоразмерами.

Наши конкуренты — это западные компании, только они, по большому счёту, нам не конкуренты. Импортный продукт дороже в 5-6, а по некоторым позициям и в 10 раз. Хотя бы потому, что за границей другие цены на электроэнергию, другое налогообложение, затраты», — рассказал *директор по развитию ГК «ЗЕДЕКС» Дмитрий Лошадкин.*

Наш собеседник также добавил, что компания стремится к тому, что-



бы отказаться от производства компонентов для своих материалов за рубежом, и сегодня «ЗЕДЕКС» ищет российских партнёров, которые могли бы решать задачи синтеза сложных соединений.

Компания «РЕАМ-РТИ» производит импортозамещающую продукцию с момента своего основания, хотя 30 лет назад, наверное, и слова-то такого не было. Изначально это были РТИ для автопрома, а через несколько лет к списку компетенций добавилась и «нефтянка».

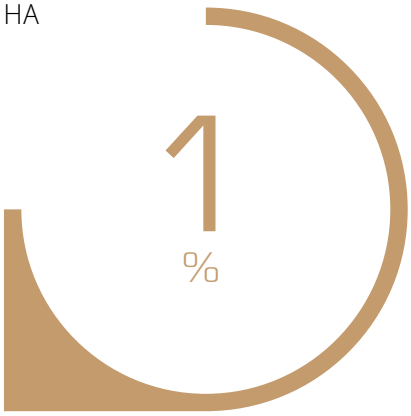
«Наши конкуренты — это чаще всего зарубежные компании, и к нам поступают именно запросы на импортозамещение. У нас есть большой опыт подбора и создания резиновых смесей для производства уплотнений. Мы всегда стараемся идти от узла: чтобы обеспечить служебные свойства уплотнения, нужно изучить, в каких условиях узел работает, в какой среде, каковы осложняющие факторы. В самом начале нашей деятельности мы стали создавать авторские рецептуры резиновых смесей, потому что невозможно было подобрать оптимальное решение среди существующих», — объяснила *заместитель генерального директора ООО «РЕАМ-РТИ» Лариса Воробьева.*

Даже решения для автоматизации процессов нефтедобычи, бурения и ремонта нефтегазовых скважин в нашей стране удаётся создать на основе российского железа и софта. И здесь речь уже не об импортозамещении, а о том, что в советские времена в нашей нефтянке велись активные работы по созданию и внедрению самых инновационных технологий и оборудования, которые получили развитие в наше время. Например, ещё 30 лет назад специалисты пермской компании «В-1336» создали электронный датчик для контроля веса на буровых установках, который фактически революционизировал технологию измерения веса и заложил основу модному сейчас тренду на «цифровизацию». А ведь принято считать, что направление автоматизации очень молодо, и отечественные компании только догоняют западные.

Три десятка лет развития с опорой на собственный интеллектуальный и производственный потенциал позволили компании прийти к самостоятельному созданию актуальных сейчас на рынке программно-аппаратных решений «Цифровая буровая» и «Цифровая скважина».

«Наша компания развивает это направление вовсе не потому, что оно

С 2014 ГОДА «ТРАНСНЕФТЬ» ЕЖЕГОДНО СНИЖАЕТ ДОЛЮ ИМПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА



К НАСТОЯЩЕМУ ВРЕМЕНИ ДОЛЯ ИМПОРТА УМЕНЬШЕНА ДО

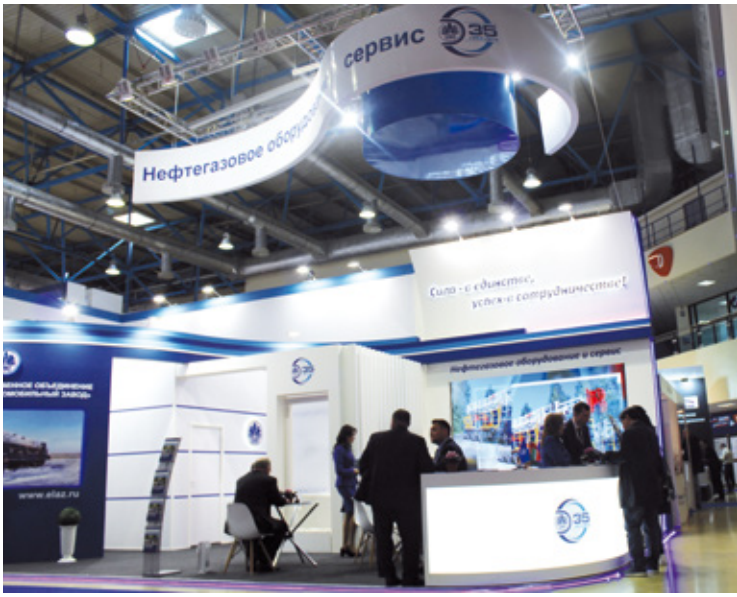


«СУРГУТНЕФТЕГАЗ» ДО



ИЗДЕЛИЙ ПРИОБРЕТАЕТ У ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ





СПРАВКА

«РОСНЕФТЬ» РЕАЛИЗУЕТ ПОЛИТИКУ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПО ДВУМ ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ: ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДСТАВЛЕННОГО НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ, И ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА И СЕРВИСА ОБОРУДОВАНИЯ, НЕ ПРОИЗВОДИМОГО В СТРАНЕ.

«горячее», трендовое — мы к этому пришли исторически. Да, конкуренция на этом рынке сегодня серьёзная. И да, это, как правило, западные компании или же российские, которые работают в симбиозе с иностранными. Например, аппаратная часть своя, а железо импортное. Или наоборот. Мы идём своей дорогой: у нас собственное производство полного цикла — разработка и изготовление датчиков и измерительных комплексов, создание специализированного софта. Это даёт нам ценовое преимущество, а ведь если сравнить предложения разных разработчиков, то окажется, что разбег по стоимости примерного одинакового комплексного решения огромный — разница может быть в три раза, а может и больше. Собственное производство и собственные разработки нам как раз и помогают уверенно себя чувствовать на этом рынке», — комментирует *начальник отдела развития ИВЭ-Добыча АО «Предприятие В-1336» Артём Камалутдинов.*

Специалисты НПП «ТИК» отметили растущий интерес рынка к российским системам противоаварийной защиты. На ряде производств, в том числе и в нефтяной отрасли, таковые являются обязательными — это требование Ростехнадзора.

«Могу сказать, что на продажах нашей продукции достаточно хорошо сказывается тот факт, что сегодня предприятия-заказчики всё больше ориентируются на российских производителей. Мы предлагает системы, которые могут заменить импортные, однако наши решения заметно дешевле. И в последние годы те производства, которые ранее закупали европейские и американские системы, всё активнее используют наше оборудование», — рассказала *заместитель генерального директора ООО НПП «ТИК» Анна Салимова.*

О расстановке сил на рынке нефтегазовой запорной арматуры мы уже рассказывали в номере 2, 2019. Производителей этой продукции, причём именно российских, на выставке было достаточно. *Специалист ООО «СПД «БИРС» Дмитрий Тимофеев* высказал очень патриотичное мнение на этот счёт.

«Мы работаем на достаточно конкурентном рынке, поэтому, можно сказать, боремся за клиента, стараемся предложить инновационные продукты. Сегодня есть ставка на импортозамещение, и мы видим своей целью вытеснить с рынка иностранных производителей. Если у наших заказчиков есть потребность в продукции, которую создаёт зарубежная компания, то мы разрабатываем собственную конструкцию, абсолютно конкурентную импортной.

Однозначно процесс импортозамещения идёт. В качестве примера — история другого нашего направления — производство электроприводов. Мы начинали с того, что реализовывали корейские приводы, а позже руководство компании пришло к единому мнению о необходимости создания собственного продукта. Наши конструкторы разработали решение, которое оказалось даже интереснее корейского. В скором времени мы запускаем новую производственную площадку — она станет для нас третьей, будем расширять производство электроприводов.

Однозначно, нам нужно продвигать российскую продукцию, по многим позициям мы уже сегодня не уступаем импорту. У наших производственников большой потенциал, у нас есть такие инновационные разработки, которые впору иностранным компаниям копировать», — высказался *Дмитрий Тимофеев.*

ТОЛЬКО «СВОИ»

Есть участки нефтегазового рынка, где российское оборудование занимает подавляющую долю. Например, нефтеналивное оборудование. Как объяснила *специалист департамента морских и речных стендеров Камышинского опытного завода Ольга Чернышова*, это связано со специфическими требованиями российского законодательства.

«На рынке есть как российские, так и иностранные игроки, причём есть российские компании, которые работают с иностранными решениями, стараясь адаптировать его к российским реалиям. Но требования западных нормативов более жёсткие, и российские виды транспорта зачастую принципиально отличаются от иностранных аналогов. Верхний налив при открытом люке там практически отсутствует как таковой, западные нормативы требуют обязательной герметичности процесса с отводом всех возможных паров. В России таких требований пока нет, хотя мы ожидаем введения новых требований нормативного законодательства, общее движение всё-таки в европейском направлении.

В 2016 году вышел новый ФЗ о правилах безопасности складов нефти и нефтепродуктов, что подтолкнуло нас к выпуску новой продукции. Уже много лет наше предприятие производит стендеры — устройства, которые осуществляют слив и налив нефтепродуктов в суда-танкеры. Это наш уникальный продукт, мы монополисты на этом рынке. Так вот, после обновления требований законодательства мы в короткие сроки осуществили реновацию этого продукта, выпустив стендер второго поколения. Я полагаю, что и в дальнейшем экологические требования будут ужесточаться», — рассказала *Ольга Чернышова.*

По словам *директора АО «ПО Елабужский автомобильный завод» Евгения Шульгина*, на рынке передвижных агрегатов для ремонта скважин татарстанское предприятие также является очень сильным игроком, занимая существенную долю.

«Есть аналогичные агрегаты, в частности, представлены китайские и канадские производители. Но у них уровень выше — у китайских в том числе. Разница в стоимости достигает трёх раз. Кроме того, уникальность нашей установки в том, что она может передвигаться по дорогам общего пользования — не требуется оформлять разрешение на негабарит, развесовка по осям не превышает 7 тонн. Такое оборудование используется в нефтегазодобывающей промышленности, с его помощью осуществляют текущий и капитальный ремонт скважин, а также буровые работы», — рассказал *Евгений Шульгин.*

Мы так и не решили, стоит ли относить к иностранным производителям белорусские компании. Сами «братья-славяне» только шутят, приглашая в гости: говорят, что границу проедем незаметно. К тому же, мы представляем единый Таможенный союз, говорим мы на родственных языках, что облегчает сотрудничество. Да и вообще, назвать Минский завод колёсных тягачей иностранным предприятием как-то язык не поворачивается.

«Елабужский автомобильный завод является одним из наших партнёров, они закупают наше шасси. Да, шасси с колесной формулой 8х8 они производят сами, а варианты с более серьёзной нагрузкой на оси — 10х8, 12х12 — поставляем мы. В целом, российский рынок нам очень интересен, Россия — это наш стратегический партнёр, это основное направление сбыта нашей продукции и главный вектор нашего развития. У нас заключены соглашения с несколькими производителями, которые монтируют на наши шасси установки для бурения, азотные и насосные станции. Не скрою, у нас есть конкуренты — и азиатские, и европейские, но мы выигрываем по качеству продукции, срокам поставки, сервису», — отметил н*ачальник отдела продаж автотехники ООО «Минский завод колёсный тягачей» Андрей Степусь.*

«Ижорские заводы» не является монополистом на рынке корпусного нефтехимического оборудования, однако именно этот завод, построенный еще по указу Петра I, сотрудничает с крупнейшими российскими вертикально-интегрированными компаниями.

«Производство подобного оборудования подразумевает работу полноценного машиностроительного предприятия: масса нашего аппарата может достигать 2000 тонн. И у нас огромный завод, полный комплекс металлообработки. Полноценный производственный комплекс даёт нам преимущество на рынке. На входе мы получаем от заказчика опросный лист, а на выходе выдаём готовый сосуд. Сами проектируем все нагрузки, выполняем детализировку, комплексно отвечаем за поставку. И не может возникнуть ситуации, когда случаются несостыковки проекта и материальной части. На этом рынке лучше себя чувствуют российские компании: проще организовать сервис, ведь запчасти всегда можно заказать у завода изготовителя, да и сроки поставки обычно меньше», — говорит представитель компании «Ижорские заводы».

Воронежский механический завод — ещё один игрок рынка «со стажем»: недавно предприятие отметило своё 90-летие. «Нефтянка» — не основное его направление: завод создаёт продукцию для «Роскосмоса». Что же касается нефтедобывающей отрасли, то здесь спектр оборудования довольно широк.

«Комплекс нашего нефтегазового оборудования предохраняет добывающий узел от протечек, пожаров и иных чрезвычайных ситуаций и нарушений режимов работы. В случае чего работники получает оповещение, срабатывают отсекающие и другие отключающие устройства. Система абсолютно автоматизирована и не требует присутствия человека. В связи с тем, что это очень сложное решение, конкурентов в России у нас немного. О существовании аналогичных импортных решений мне и вовсе не неизвестно», — объяснил специалист по маркетингу Воронежского механического завода *Александр Петров.*

БЛИЖЕ К РОССИЙСКОЙ НЕФТИ

Конечно же, на российском нефтегазовом рынке работает огромное количество иностранных компаний. Однако всё чаще звучит слово локализация. Возможности работать в России и не зависеть от курса валют, сокращать затраты на логистику и обеспечивать более эффективную сервисную поддержку становятся мощными стимулами для организации производства на территории России, что, в конечном счёте, оказывается на пользу российской экономике. Или другой аргумент: в некоторых сферах путь импортного оборудования на российский рынок закрыт нормативными требованиями.

Так, немецкая компания Dräger сегодня производит самоспасатели в нашей стране на собственных про-

ВЫСТАВКА «НЕФТЕГАЗ-2019»: PRO…

СЕРГЕЙ ИГНАТЬЕВ,

генеральный директор представительства итальянской компании TREVISAN MACCHINE UTENSILI SpA в России

«Нам очень нравится эта выставка, здесь мы находимся в эпицентре событий. Вот наш стенд, а вокруг нас наши клиенты — и сегодняшние, и потенциальные. В двух стендах от нас — предприятие, где мы недавно выиграли крупный тендер. Рядом — наш близкий друг и постоянный заказчик. С другой стороны – потенциальный партнёр, с которым у нас недавно прошли крупные переговоры. В связи с уровнем выставки здесь ведь представлены и крупнейшие добывающие компании — на стендах присутствуют руководящий состав предприятий: собственники, директора. На этой выставке мы получаем очень важные контакты, и это не просто обмен информацией: можно сделать презентацию и сразу же получить обратную связь».

ВЫСТАВКА «НЕФТЕГАЗ-2019»: …ET CONTRA

СЕРГЕЙ ТИХОНИН,

директор ООО «СВС»

«Отраслевые выставки умирают, и московская в том числе. Если раньше мы бронировали место заранее и на выставку было не попасть, то теперь смотрите, сколько свободных площадей. И ценных контактов здесь тоже не найти: люди, которые здесь присутствуют, не принимают решений, мы не можем с ними вести переговоры».



изводственных мощностях. Такое решение связано с требованиями ряда предприятий, для которых принципиально работать с оборудованием именно российского производства. Конструкция самоспасателей со сжатым воздухом включает баллон высокого давления, требования к которым высоки. И сегодня баллоны в самоспасателях Dräger имеют все необходимые допуски и сертификаты. Специалисты, кстати, отметили, что процесс локализации проходил без каких-либо проблем.

«Изолирующий самоспасатель многократного применения со сжатым воздухом Saver CF15 применяется при утечках сероводорода и других опасных веществ. Использовать его очень просто: звучит команда тревоги, человек надевает капюшон, запускает подачу воздуха с помощью устройства активации, и у сотрудника есть 15 минут для эвакуации. Понятная инструкция в виде пиктограмм нанесена прямо на футляр, в котором хранится прибор. Самоспасатель Saver CF15 удобен тем, что он многоразовый: заправляется от компрессорной установки и вновь готов к работе. В обслуживании не требует никаких специальных процедур. Материалы долговечные и термостойкие, способны выдерживать мощный тепловой поток. Так, самоспасатель Saver CF15 соответствует жёстким требованиям ГОСТ Р 53259-2009 «Техника пожарная. Самоспасатели изолирующие со сжатым воздухом для защиты людей от токсичных продуктов горения при эвакуации из задымленных помещений во время пожара», — презентует локальную версию самоспасателя *заместитель директора отдела продаж техники для промышленной безопасности Dräger Россия Иван Меньшиков.*

Генеральный директор представительства итальянской компании TREVISAN MACCHINE UTENSILI SpA в России Сергей Игнатьев также рассказал, что компания рассматривает возможность локализации производства в России.

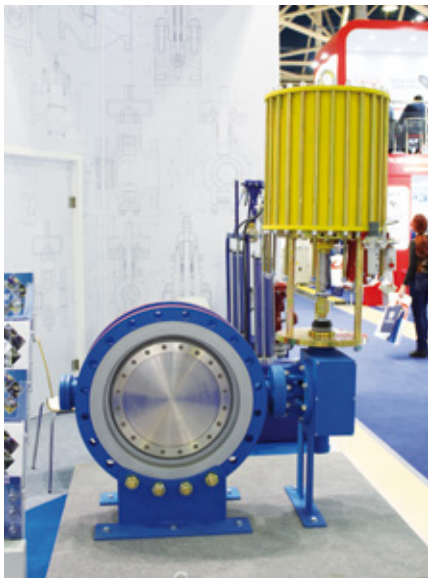
«Мы производим горизонтальные обрабатывающие центры. В целом, это универсальное оборудование, но оно очень востребовано в производстве трубопроводной арматуры для нефтегазовой отрасли. Сама конструкция головы нашего центра уникальна, и аналогов нет не только в России — в мире. Но хочу сказать, что российское станкостроение в последнее время развивается, появляются на рынке интересные игроки. Пока я бы не назвал их сильными конкурентами японских и европейских производителей, но начало положено. Мы тоже намерены поучаствовать в этом процессе, есть планы по локализации завода. Это поможет нам увеличить объём сбыта нашей продукции в России, поскольку в госпроектах предпочтение отдаётся отечественной продукции или произведенной в нашей стране. Поэтому такое направление нам интересно», — объяснил *Сергей Игнатьев.*

ПОДВОДНЫЕ КАМНИ

Но, конечно же, это оптимистичный взгляд: не может отрасль за несколько лет так лихо развернуться в сторону российского производства. Система всё-таки отстраивалась годами.

«Давайте посмотрим реально на современные производства по перера-







ботки нефти. Отечественной технологии сегодня как таковой нет. Поэтому все нефтеперерабатывающие заводы строятся по технологиям западным. И какое же там оборудование заложено? Конечно же, тоже западное. Это работа по лицензии, и на все элементы системы есть гарантия. Разумеется, в процессе работы предприятия иностранное оборудование стараются заменить на российское, но лицензиарам это невыгодно. Потому что при замене клапана исчезает гарантия не только на клапан, но и на сопутствующее оборудование. И это серьезное препятствие для развития российского производства», — объяснила *инженер по рекламе НПФ «ЛГ автоматика» Оксана Хакимова.*

Поэтому в ряде случаев отечественным производителям с импортом «бодаться» очень сложно. Хотя продукция абсолютно конкурентоспособна и по некоторым параметрам даже превосходит иностранную.

«Мы много лет работаем на рынке, и у нас очень существенные производственные мощности — производим различные клапаны практически под любые среды. Посмотрите, например, на заслонку на диаметр 600 и представьте, какое оборудование нужно, чтобы её выточить, обработать и собрать. Мы работаем в том числе и со сложным оборудованием. В частности, клапаны для «нефтянки» — это оборудование на активную среду, значит, необходима специфическая внутренняя футеровка, и мы такую продукцию выпускаем. Среди преимуществ нашего оборудования его ремонтопригодность: его можно вернуть в работу, не снимая с трубы. Запчасти для него всего в доступе. Мы даём гарантию на свои клапаны 35 лет, и на все наши изделия у нас есть паспорта. В случае чего его можно оперативно поднять и изготовить необходимую запчасть. К тому же, сервис: специалисты всегда могут приехать и решить любую задачу за несколько часов», — перечисляет *г-жа Хакимова.*

Электронику для выпускаемых клапанов «ЛГ автоматика» самостоятельно не производит, налажено сотрудничество с компанией Siemens. И такая ситуация характерна для многих российских заводов. С одной стороны, одно предприятие в принципе не может выполнять весь комплекс производственных работ — это советская утопия. С другой, можно ли говорить об испортозамещении, когда «мозг» системы создают иностранные компании? И когда мы говорим о локализации, например, станочной продукции не подразумевает ли это, что в России произвели листовое железо, болты и гайки, а ЧПУ закупили у иностранных партнёров?

Специалисты белорусской компании «Энергопромис» отмечают, что свои системы газового анализа они также создают, как правило из импортных — немецких комплектующих.

«Сами по себе системы газового анализа являются ответственным оборудованием, которое контролирует технологический процесс, и в случае сбоя последствия могут быть не просто дорогостоящими, это грозит экологической катастрофой. Основные технологии в этой отрасли зарождались и развивались на Западе, поэтому основной упор мы сегодня делаем на импортные комплектующие. Но никаких обязательств перед иностранными поставщиками у нас нет, конструкция модульная, поэтому по желанию заказчика мы можем использовать элементы системы производства любой страны. По нашему опыту, процесс идёт так. Если у нашего заказчика нет опыта работы с такими системами, то мы предлагаем работать с проверенными поставщиками, то есть с импортными комплектующими. А если мы сотрудничаем с крупным предприятием, которое давно работает на рынке, у него есть опыт взаимодействия с российскими производителями, и он даже может кого-то порекомендовать — без проблем. Я бы не сказал, что западные системы во всём превосходят российские. Скажем, элементы защиты мы нередко используем российского производство, потому что у них отличные качественные характеристики», — прокомментировал *ГИП ООО «Энергопромис» Владимир Рашкевич.*

К слову, специалисты Dräger, отвечая на вопрос о распределении долей рынка датчиков контроля, рассказали примерно то же самое. Если объект действительно несёт в себе потенциальную опасность, то компании предпочитают работать с иностранными поставщиками. Если же производство стабильно работает без сбоев — с российскими, тем более, что их предложение по цене оказывается более выгодными.

Впрочем, здесь интереснее не факты, а тенденции. А процесс «русификации» отечественной нефтегазовой отрасли однозначно запущен. Причём 100-процентный отказ от импорта целевой задачей не является. DT

НА КРАЮ ЗЕМЛИ

Текст:
Анна Кучумова

Мессояхское месторождение нефти, эксплуатация которого началась три года назад, остаётся самым северным из российских материковых. «Разведанные нефтеносные участки находятся в зоне суровых климатических условий. Чтобы добыть нефть Мессояхи и начать её отгрузку, потребовались работа и усилия тысяч специалистов, сложнейшие технологии и масштабные инвестиции», — так прокомментировал запуск объекта Владимир Путин. «За Восточно-Мессояхским месторождением последует освоение и Западно-Мессояхского. Так что впереди большая, очень интересная и нужная стране работа», — добавил он.



Фото: mesng.ru

В ПРОЕКТ ВНЕСШЕГО ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЯ ЧАЯНДИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПЛАНИРУЮТ ВЛОЖИТЬ БОЛЕЕ 6 МЛРД РУБЛЕЙ. ЗАПЛАНИРОВАНО СТРОИТЕЛЬСТВО ДВУХЦЕПНОЙ ЛЭП 220 КВ ПРОТЯЖЁННОСТЬЮ

75 КМ

С ПОДСТАНЦИЕЙ «ЧАЯНДА»

Мессояха — далеко не единственное российское северное месторождение. Крайний Север — это в принципе гарант сырьевой и энергетической безопасности России, а в перспективе, может быть, и мира. Здесь добывают 90% российских и 20% мировых объёмов нефти и газа. Четверть разведанных запасов планеты сосредоточено здесь. И существенная часть российского бюджета также формируется на этих далёких и непростых для освоения территориях.

По площади территория Крайнего Севера превышает несколько европейских государств. Только не было бы тут никого кроме диких уток, оленей и медведей, если бы на глубине нескольких километров не хранилось чёрное золото — одно из главных богатств России. Чтобы его извлечь, необходимо построить в этих суровых и безлюдных землях инфраструктуру цивилизации. В первую очередь, речь идёт об энергетической инфраструктуре, без которой современное оборудование просто не может функционировать. Вопрос в том, как электрифицировать эти места, когда столбик термометра опускается ниже -50 °С, добраться до месторождения не так-то просто, да и обслуживать установленное оборудование оказывается весьма проблематично.

«Для разработки любых месторождений, независимо от климата и региона, необходимо сначала обеспечить будущий объект энергией. Заказчик строительства ЛЭП закладывает необходимые требования и общие технические условия, которые передаются проектировщику линии. Тот, в свою очередь, определяет, как снабжать объект энергией в зависимости от географического положения — просчитывает, нужно ли подключение к действующей высоковольтной линии и на каком расстоянии она находится от объекта, или лучше сделать местное энергообеспечение. В последнем случае с помощью ГТУ (газотурбинной установки)», — объясняет *коммерческий директор ООО ПО «РосЭнергоРесурс» Андрей Полев.*

СПАСИТЕ ТУНДРУ

Ключевой сложностью создания энергетической инфраструктуры на Севере специалисты называют даже не экстремальные температуры, хотя этот фактор, конечно, тоже накладывает свою специфику. Первое, о чём заговорили наши эксперты — это логистические трудности.

«На сегодняшний день все легкодоступные регионы уже освоены, сейчас люди переходят на освоение новых удалённых земель. А сложные климатические регионы с суровым климатом и особенностями географии — это строительство на болотах, тяжёлая доставка грузов из-за отсутствия дорог, сезонные временные рамки для транспортной доступности, сильно пересечённая местность: горная, скалистая, болотистая. И чем дальше объекты, тем затратнее их строительство и разработка», — рассказывает *Андрей Полев.*

И дело не только в существенных финансовых затратах. Создать добывающий объект нужно таким образом, чтобы нанести наименьший урон природе. Тундра — дама, конечно, холодная и суровая, но и при этом и очень ранимая. Если это не зимник, то движение здесь возможно только на экологически безопасных вездеходах, у которых давление на почву минимальное.

А теперь сопоставим эти требования с необходимостью строительства ЛЭП. Это тяжёлая техника, это вырубка деревьев, это неизбежное вторжение в почву.

«По территории тундры нельзя свободно ездить без разрешения экологов, так как там растёт мох, и, если тяжёлой техникой его повредить, он не сможет расти десятки лет. Специалисты запрещают ездить летом по новым направлениям — только по старым проложенным дорогам, и строго за этим следят.

Также в качестве примера можно привести задачу, которую проектировщикам необходимо решить: при проектировании ЛЭП, пролегающей по реликтовому или заповедному лесу, необходимо свести к минимуму вред, который ему наносят подобные мероприятия. Поэтому проектировщик должен предложить оптимальное решение по уменьшению протяжённости линии и использованию высоких опор. Последние требуют оснащения более крепкими стойками (шире и тяжелее). А это снова приведёт к существенным финансовым затратам, хотя в данном случае суровые климатические условия отсутствуют», — делится опытом *г-н Полев.*

МЫ ПОЕДЕМ, МЫ ПОМЧИМСЯ

Летом по тундре передвигаться непросто, да и банально опасно — утонешь. Так что всё оборудование перевозят по зимникам. Это полноценные дороги, здесь работает техника, организована своя логистика, можно перевозить 100 тонн груза, только вот функционируют они с января по май. Кто не успел — остаётся на второй год. Эти законы действительны для всех участников северных проектов.

«Мы отлично понимаем, что если до определённого момента не завезли оборудование, то заказчика уже подвели — проект откладывается на год. Поэтому одна из самых главных сложностей — это время. Так что дело не только в создании специфического северного исполнения, но и в организации процесса работ», — рассуждает *начальник отдела проектных продаж ООО «Завод инновационных технологий» Сергей Моляров.*

«В северных регионах обычно работы по строительству производят зимой. В тёплое время года дорогая спецтехника может получить критические повреждения в ходе работы или же попросту утонуть в болотах. На севере, когда зимник «падает», строители нанимают дорогостоящую технику, которая на гусеничном ходу может преодолеть дорогу по любой поверхности, но такой способ несёт за собой огромное увеличение расходов на разработку новых объектов», — добавляет *Андрей Полев.*

СЕВЕРНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

Конечно же, работа и монтаж всего энергооборудования на Севере имеет свою специфику — её формирует и низкая температура, и удалённость объекта. Даже сталь: при достижении определённого температурного уровня она становится хрупкой и может не выдержать проектной нагрузки.

«Этот показатель у стали называется — ударопрочная вязкость. В суровом климате с температурными нагрузками до -65 °С нужно использовать сталь низколегированную класса С345 (марки 09Г2С). Чем суровее климат, тем большее механическое воздействие испытывают все составляющие элементы ЛЭП», — поясняет *Андрей Полев.*

ЗИМА НА МЕССОЯХСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ ДЛИТСЯ 9 МЕСЯЦЕВ. В ЭТО ВРЕМЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ОПУСКАЕТСЯ ДО

–50–60°
ПО ЦЕЛЬСИЮ

ПОРЫВЫ ВЕТРА МОГУ ДОСТИГАТЬ

40
М/С



Фото: mesaoil.ru

ПО ОБЪЁМАМ ДОКАЗАННЫХ ЗАПАСОВ МЕССОЯХСКАЯ ГРУППА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОТНОСИТСЯ К УНИКАЛЬНЫМ

472,4
МЛН ТОНН

НЕФТИ И ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА,

188
МЛРД М³

ПРИРОДНОГО И ПОПУТНОГО ГАЗА

А провода? С ними тоже не всё гладко. В условиях низких температур они натягиваются, а при воздействии положительных — накаляются и растягиваются. И чем шире диапазон колебаний температуры от плюса к минусу, тем больше диапазон колебания провода. Для этого при проектировании линии подбирается специальный параметр — оптимальная стрела провеса.

«Допустимое изоляционное расстояние до земли регламентируется ПУЭ7 (Правилами устройства электроустановок). Высота пролёта до земли в ненаселённых пунктах должна составлять 6 м, в населённых — 7 м. Это означает, что в самую жаркую погоду провод не должен опуститься ниже этой отметки, а касание до земли в принципе недопустимо», — комментирует *Андрей Полев.*

И это лишь несколько моментов. Добавить к этому ветра (на той же Мессояхе порывы могут достигать 40 м/с), вечную мерзлоту, несущие возможности грунта. Кроме того, любое энергетическое оборудование нужно не просто установить — необходимо сделать так, чтобы система работала бесперебойно, причём, желательно с минимальным человеческим участием: по описанным выше причинам регулярный выезд специалистов на объект исключён.

«Мы постоянно работаем с северными объектами и поэтому отлично знаем особенности этого региона. Наше оборудование функционирует при температуре от -60 до +45 °С. Если речь идёт об оборудовании наружного исполнения, то здесь обязательны спецрешения: особые материалы прокладок, сальников, медная обмотка вместо алюминиевой. Но чаще всего мы работаем с блочно-модульным исполнением. Это связано с несколькими факторами. Во-первых, технику нужно ещё и обслуживать, а при температуре -35 °С много ли наработаешь. Во-вторых, ни для кого не секрет, что часть комплектующих — импортного производства. Зарубежное оборудование не рассчитано на работу в таких условиях, как правило там температурный режим до -25 °С. Порой российских аналогов просто нет, а в некоторых случаях мы сознательно отказываемся с ними работать. Качественные характеристики оставляют желать лучшего, наступают гарантийные замены. Не можем же мы в течение 5 лет 10 раз менять контроллеры — это вопрос нашей репутации как поставщика», — говорит **С***ергей Моляров.*

Он ещё раз подчеркнул важность такого показателя, как надёжность оборудования. Это требование актуально везде, но на Севере — особенно. ЗИТ практикует жёсткий контроль качества, дважды проходит приёмо-сдаточные испытания.

«При шефмонтаже и пусконаладке оборудования присутствует представитель заказчика, параллельно с этими процессами мы проводим необходимое обучение, чтобы в случае внештатной ситуации он смог оперативно принять меры и, по меньшей мере, обезопасить себя. Также прямо на месте даём необходимую информацию по поводу софта, на дополнительные вопросы отвечаем удалённо — в режиме конференции или по электронной почте», — уточняет *г-н Моляров.*


GENERAC
MOBILE
DF50000
Одна из самых мощных моделей в нашем ассортименте пылеподавителей!
bauma
CTT RUSSIA
Зал 13 Стенд 937
4-7 июня
Москва
GENERAC
50000
DUST FIGHTER
DF - ПРИРУЧИ ПЫЛЬ!
Generac Mobile Products
+39 0382 567011
gmp.srl@generac.com
www.towerlight.com/dust-fighters/
100%
Made in Italy
реклама

ЭКСПЕРТ



АНДРЕЙ ПОПЕВ,
коммерческий директор
ООО ПО «РосЭнергоРесурс»

«Энергетическая отрасль не стоит на месте. Разрабатывают новейшее оборудование по инновационным технологиям, направленным на развитие современной «умной энергетики». Появляется и уже внедряется роботизированная продукция, которая качественно увеличивает продуктивность энергетических линий и вовремя определяет неполадки.

Например, регистраторы короткого замыкания (РКЗ), которые предназначены для сокращения поиска места замыкания на землю на воздушных линиях электропередачи, применительно к сетям класса напряжений 6-35кВ. РКЗ легко монтировать, они могут непрерывно круглосуточно работать при температуре от —40 °С до +60 °С. Использование РКЗ приводит к существенной экономии денежных средств и трудовых затрат (например, на линии пропускной способностью 720 тыс. кВт в месяц при замыкании и отключении на 10 часов потери составят около 40 тыс. рублей плюс расходы на выезд поисковой бригады).

Также в качестве примера можно привести новую разработку — продукцию РМК-20. Это разрядник на основе мультикамерной системы. Предназначен для защиты воздушных линий электропередачи напряжением 6-10-15-20 кВт от индуктированных грозовых перенапряжений и их последствий, рассчитан для работы на открытом воздухе при температуре от — 60 °С до +50 °С в течение 30 лет».



Фото предоставлено

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Затронем немного и другой важный вопрос: какие источники энергии возможно использовать на подобных месторождениях? На самом деле, это отдельная большая тема.

На первом этапе, когда месторождение только обустраивается, как правило, работают временные источники — дизельные электростанции. Это агрегаты небольшой мощности, зато разворачивается такая инфраструктура быстро. Но это именно временно решение: при полноценной работе объекта затраты оказываются огромными. По данным специалистов ПАО «Газпром нефть», это 10-12 рублей за кВт. Ведь ДТ нужно не только закупить, но и доставить на месторождение.

Дальше — по ситуации. Если готовая энергосетевая инфраструктура поблизости есть, конечно, разумно подключиться ко внешним сетям. Скажем, Чаяндинское нефтегазоконденсатное месторождение в ближайшем будущем получит такую возможность. Дальневосточная энергетическая управляющая компания реализует проект его внешнего энергообеспечения.

«В результате длительных обсуждений и расчётов мы пришли к единому пониманию с «Газпромом» о том, что внешнее энергоснабжение для этого месторождения не только необходимо с точки зрения надёжности, но и выгодно с точки зрения экономики. Мы начинаем реализацию этого проекта, уже готовится конкурентная процедура для разработки проектно-сметной документации. Оценочная стоимость проекта — в районе 6—6,5 млрд рублей со сроком реализации к 2022 году», — сообщил генеральный директор ДВЭУК *Дмитрий Селютин.*

А вот на Мессояхе сети сегодня отсутствуют, никаких проектов по их созданию пока анонсировано не было. И это более распространённая ситуация: как правило, энергосетевые компании не заинтересованы в подобных проектах. Поэтому в данном случае «Газпрому» необходимо справляться собственными силами. На Восточно-Мессояхском месторождении компания запустила газотурбинную электростанцию мощностью 84 МВт. И опять рекорд: это самая северная материковая ГТЭС в России. Строили два года — со всеми вышеописанными сложностями. Доставляли по зимникам, а монтировали на сваях в двух метрах над землёй — вечная мерзлота.

Вариант альтернативной энергетики также на повестке дня, и «Газпром» рассматривает ветро-солнечную генерацию как перспективную. Но тут появляется целый список барьеров. Это нерегулируемые источники, точно спрогнозировать производство энергии невозможно. К тому же, понадобятся большие площади, чтобы установить те же солнечные батареи, в этом случае ПНГ придётся утилизировать, что добавляет лишние рубли к стоимости киловатт-часа. Поэтому такие источники сегодня, конечно, рассматривают, но не как основные, а дополнительные для объектов небольшой мощности. Например, для электрифицированных узлов запорной арматуры. Впрочем, нетрадиционные источники энергии постоянно совершенствуются. ДТ

На правах рекламы



ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО

- АСУ ТП, СКУД, СТН, ВОЛС, КИПИА, СВЯЗЬ
- ПОЛНЫЙ ЦИКЛ СТРОИТЕЛЬСТВА
- ПРОКЛАДКА КАБЕЛЕУКЛАДЧИКОМ КБЖ-1

МЫ ПРИВЕДЕМ СЕТИ ТУДА,
ГДЕ РАБОТАЕТЕ ВЫ

Санкт-Петербург, Ленинский проспект, 168, к.4 , офис 3, +7 (812) 309 75 93
Москва, ул. Сосинская, 43, стр. 8, офис 215, +7 (916) 911-81-42
Норильск, Вальковское ш., стр. 6, офис 32, +7 (3919) 38 75 93
info@iksrs.ru www.iksrs.ru

инжиниринговая компания
СНАБРЕМСЕРВИС

СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ РОССИИ: К РЕЗУЛЬТАТУ ЧЕРЕЗ ОПЫТ

За почти 30 лет работы «ЭлеСи» накопила колоссальный опыт разработки систем автоматизации в разнообразных сферах промышленности. С чего началась история компании, какие первые проекты были реализованы и какие современные решения есть сегодня? Об этом мы поговорили с директором департамента диспетчерских систем компании «ЭлеСи» Эльдаром Бикмуллиным.



Эльдар Бикмуллин,
директор департамента диспетчерских систем компании «ЭлеСи»

— Расскажите, чем занимается ваша компания? Какие первые проекты вы реализовывали?

— Компанию «ЭлеСи» в 1990 году основал наш генеральный директор Сергей Владимирович Чириков совместно с сотрудниками Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники (ТИАСУР).

Мы занимаемся промышленной автоматизацией процессов и производства во всех её аспектах. Заказчик приходит к нам с идеей или уже готовым проектом. Мы можем начать с проектирования или заняться реализацией по уже разработанному проекту, внедрить на объект и сопровождать его в дальнейшей эксплуатации.

Один из первых проектов мы реализовали в 1992 году — это была автоматизация микроклимата птицефабрики. Предприятие очень быстро окупило затраты на нашу систему за счёт экономии электроэнергии. Ещё один крупный проект — автоматизация Братской ГЭС. Мы впервые внедрили на этом объекте контроллеры для автоматизации.

— Расскажите о вашем опыте работы с нефтегазовой отраслью. Какие решения вы создавали для этой индустрии? Насколько прогрессивными они были в то время и как вы оцениваете их сегодня — с высоты опыта и новых технологий?

— Пожалуй, первый проект всероссийского масштаба мы реализовали для «АК Транснефть» — компании, которой принадлежат все нефтепроводы в России. В 1998 году мы запустили на предприятиях «Транснефти» систему диспетчеризации, которая позволила управлять из центральной диспетчерской в Москве трубопроводами, проложенными от Дальнего Востока до Белоруссии и Кавказа. В том же году «ЭлеСи» получила награду от Microsoft за проект самой масштабной системы диспетчерского контроля и управления.

На тот момент наша система была абсолютно новым решением, не имеющим аналогов во всём мире. Под конец 2000-х на рынок только-только начали заходить контроллеры нового поколения на смену популярным в то время вычислительным комплексам на базе ЭВМ. Да, понятие «диспетчеризация» уже существовало, но речи о контроле трубопроводов и управлении всеми устройствами в реальном времени ещё не шло. Поэтому о конкуренции говорить не приходится — её просто не было.

В 1990-х годах промышленность России находилась в удручающем состоянии, поэтому наша система стала особенно актуальной. Многие компании, как и «АК Транснефть», искали надёжного поставщика качественных систем автоматики, в том числе и за рубежом. Политика нашей компании как раз предусматривала использование исключительно импортных электронных компонентов для изготовления систем автоматики.

— А какова сейчас степень импортных элементов в ваших решениях?

— Сейчас ситуация в плане импортозамещения немного улучшилась, «ЭлеСи» частично использует отечественные элементы. Например, сейчас мы сотрудничаем с компанией «Эльбрус». Тем не менее основная база состоит из импортных элементов, причём не китайского, а европейского либо американского производства. В целом российская продукция по своим техническим характеристикам в данной сфере отстаёт от иностранных.

— Сотрудничаете ли вы с «АК Транснефть» сегодня?

— Да, недавно мы внедрили на объекты «АК «Транснефть» четвёртую версию системы управления непрерывным производством SCADA Infinity. Она охватывает практически все нефтепроводы, которые контролируют свыше 50 диспетчерских пунктов, разбросанных по всей России. Из каждого пункта можно получать оперативную информацию о любом оборудовании, находящемся в данной системе. Допустим, из Владивостока можно контролировать состояние трубопровода где-нибудь в Прибалтике.

Благодаря SCADA Infinity «АК Транснефть» контролирует из Москвы все свои трубопроводы и поставки. В первую очередь увеличилась скорость реакции на различные неполадки, а это важнейший фактор для нефтяных компаний, ведь они должны обеспечивать бесперебойные поставки нефти потребителям.

Диспетчеры в круглосуточном режиме контролируют все процессы в едином информационном пространстве: добычу нефти, транспортировку через нефтеперекачивающие станции с промежуточными резервуарными парками, а также поставки потребителю — например, загрузку нефти в танкеры.

Данная система позволяет не только получать доступ к оперативной информации, но и сохранять все данные. Вдобавок к этому мы разработали программу таким образом, что сотрудники не могут эти данные изменить. В системе невозможно поменять ход развития какого-либо процесса в

случае аварии — такое решение гарантирует достоверность данных.

Сегодня диспетчеризация полностью работает на нашем продукте SCADA Infinity. Кроме контроля, она выдаёт диспетчеру «хронологию» событий при возникновении непредвиденных ситуаций. Таким образом, скорость реакции персонала на различные события увеличивается, а число аварий снижается.

— На каком этапе вы начали сотрудничать с горнорудными компаниями? Расскажите о необычных и наиболее успешных проектах в этой отрасли.

— В 2010–2011 годах гендиректор Сергей Чириков принял решение провести диверсификацию в портфеле заказов «ЭлеСи». В рамках освоения новых производств мы начали сотрудничать с ООО «Газпром добыча Кузнецк» в Кузбассе и ГУП «Московский метрополитен».

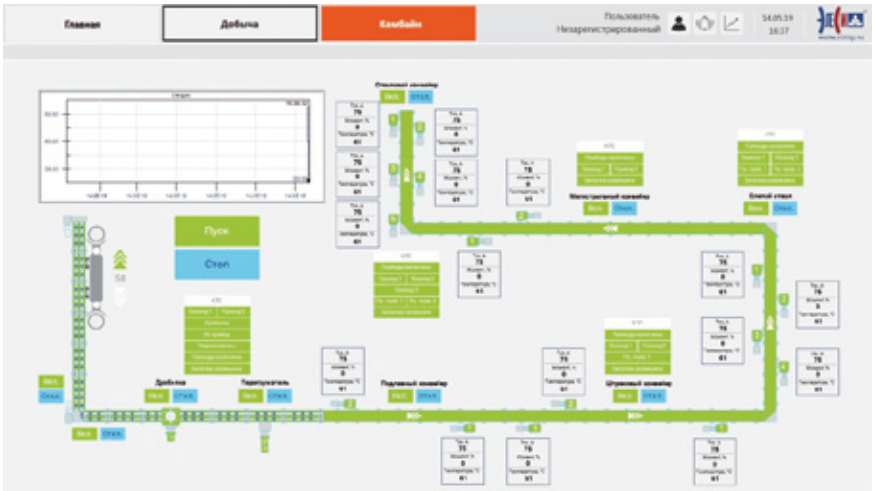
В 2010 году для ООО «Газпром добыча Кузнецк» мы завершили реализацию проекта автоматизации добычи и управления скважинами Талдинского газового месторождения в Кузбассе. Это первый в России проект по автоматизации добычи сланцевого газа. Стоит отметить, что система уже 8 лет безотказно работает в очень жёстких погодных условиях: летом в регионе температура поднимается до +40 °С, а зимой — до -60 °С.

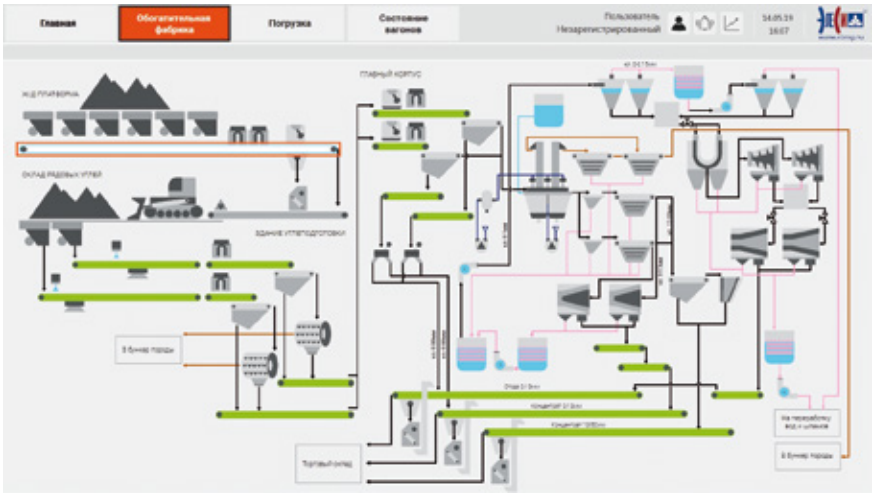
В рамках горнорудной промышленности мы создали единый диспетчерско-аналитический центр для компании «СУЭК», который находится в Ленинск-Кузнецке. Он охватывает семь шахт, четыре обогатительных фабрики и два угольных разреза. Мы соединили все производственные процессы каждого участка в одно целое, что позволило обеспечить диспетчерам и руководителям полноценный контроль за объектами.

Именно в рамках проекта для «СУЭК» мы впервые использовали свою новую программную платформу «КАСКАД», разработанную специально для горнодобывающей отрасли. С её помощью создаются диспетчерско-аналитические системы для разрезов, рудников и шахт.

До внедрения единого центра на шахтах периодически останавливалась работа оборудования. Из-за отсутствия системы сквозной диспетчеризации сотрудники зачастую не сообщали о сбоях, говорили, что всё исправно работает. А потом обнаруживали длительный простой оборудования, что, как все мы знаем, влечёт за собой убытки.

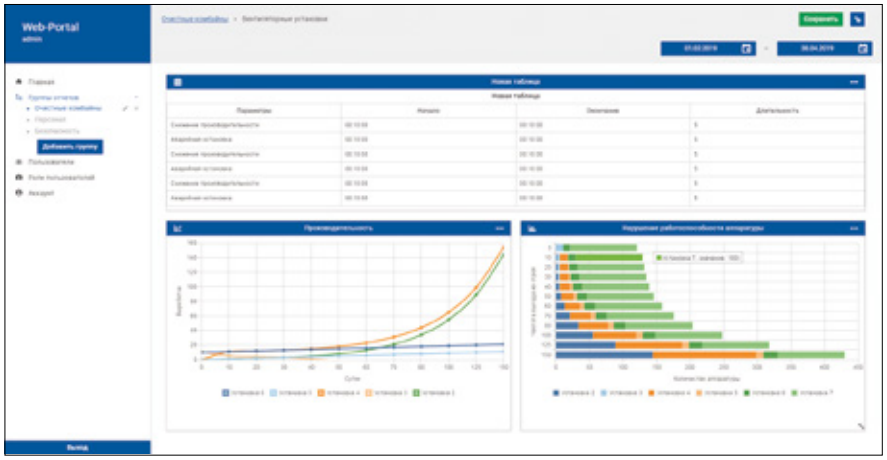






Сегодня проблема «замалчивания» решена. В рамках единой диспетчерско-аналитического центра, расположенного в Ленинск-Кузнецке, работа всех шахт объединена в одно информационное пространство. Кроме того, на шахтах, разрезах и рудниках работает многофункциональная система безопасности.

В то время, в 2010 году, наша компания одна из первых в России реализовала многофункциональную систему безопасности, которая только начинала появляться в регламентирующих документах. Она помогает диспетчеру отслеживать состояние всех процессов и определять предаварийные события, сообщая в виде регламента, какие действия нужно предпринять. Система следит за тем, чтобы все работники были уведомлены о том или ином происше-





ствии. Кроме того, с ней диспетчер по промышленной безопасности контролирует выполнение регламента — другими словами, устранение проблемы.

Многофункциональная система безопасности позволяет собирать всю информацию, на основе которой выявляются основные критические узлы, вносящие наибольший вклад в неустойчивость либо аварийность системы.

— В 2010–2011 годах «ЭлеСи» провела диверсификацию производства. Что вы подразумеваете под этим понятием? Какие ещё направления были созданы, как вы оцениваете их перспективность?

— В рамках диверсификации «ЭлеСи» было создано три департамента, каждый из них развивает своё направление. Это было сделано с целью стать максимально клиентоориентированной компанией. В каждом департаменте работают свои системные инженеры, знающие всю специфику производства. За счёт такого разделения мы имеем наивысшее понимание желаний заказчика, чтобы в дальнейшем правильно реализовать проект.

На сегодняшний момент в состав компании «ЭлеСи» входят заводы металлоконструкций и приборов средств автоматизации. На первом мы производим широкий спектр шкафного оборудования, блок-боксы и мобильные здания различного назначения: мобильные/дизель-генераторные станции, узлы связи, удалённые пункты контроля и мониторинга и другие системы.

На заводе приборов средств автоматизации сегодня на поток поставлен выпуск печатных плат, в том числе мы занимаемся производством своего оборудования автоматизации и контрактным производством.

— Какие решения о расширении производства, создании новых подразделений стали судьбоносными для компании?

— Судьбоносными для «ЭлеСи» можно считать два события. Первое — открытие завода приборов средств и автоматизации. На сегодня мы производим два серийных контроллера ПЛК ЭЛСИ-ТМК и ПЛК «Элсима», широко использующиеся в тех отраслях, в которых мы работаем. Второе судьбоносное решение — создание собственной программной платформы SCADA Infinity. Работать над системой мы начали в 2005 году, на сегодняшний момент выпускается уже четвёртая версия платформы. Кроме того, мы реализовали госконтракт по разработке кроссплатформенной SCADA-системы — Integrity, презентация нового проекта состоится в июне этого года.

Данные решения были судьбоносными потому, что впоследствии на основе этих платформ было реализовано очень много проектов. На начальном этапе мы давали на только что созданные контроллеры бессрочную гарантию. Для России это, в принципе, был беспрецедентный случай. Одним из первых потребителей ПЛК «Элси» была «АК Транснефть». Наши контроллеры устанавливали на удалённых необслуживаемых объектах, оборудование проявило себя очень хорошо.

У компаний есть ряд других направлений, помимо систем автоматики для горнодобывающей промышленности, транспортных систем и нефтегазовой отрасли. В первую очередь разработка наноструктурных покрытий, которые позволяют значительно улучшить характеристики изделий из лёгких металлов — алюминия, титана, магния. По сравнению с керамическими, они способны повысить коррозионную устойчивость, адгезию, устойчивость к радиации.

Ещё одно направление — электроника. Как я уже сказал, «ЭлеСи» производит печатные платы, в том числе и в рамках проектов автоматизации. Мы можем разработать новое устройство в короткие сроки — это очень важный момент, ведь главный ресурс сегодня — время.

— Какое направление своей работы вы сегодня считаете основным? Что планируете развивать в будущем?

— Ключевой всегда была и до сих пор остаётся разработка и поставка систем автоматизации. Данное направление скорее усиливается остальными подразделениями компании. Почему именно системы автоматизации? Потому что нельзя быть актуальным, если ты не делаешь готовые решения, которые необходимы заказчику.

Сейчас мы активно продвигаем машинное обучение. Данное направление развивается в рамках «КАСКАДа», первоначально оно задумывалось для добывающей промышленности. Мы разработали модуль машинного обучения, который способен анализировать большой объём данных. Именно «КАСКАД» позволяет построить надёжную и функциональную систему для диспетчеризации и анализа производства, а также предоставлять актуальную информацию руководителям. ДП

КАСКАД – ЦИФРОВАЯ ДОБЫЧА



Система «КАСКАД» – основной инструмент диспетчеров, руководителей и технических специалистов, предназначенный для контроля и анализа производства, его безопасности и эффективности. Система позволяет значительно упростить доступ к производственной и аналитической информации для всех сотрудников предприятия, в том числе и за счет формирования аналитических отчетов по каждому производственному процессу и по производству в целом. Совокупность данных функций позволяет существенно повысить качество и оперативность управления производством, снизить издержки и повысить уровень безопасности.

СИСТЕМА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ:

- автоматического контроля параметров, показателей и характеристик производственных объектов;
- предоставления оперативной информации о состоянии всех технологических систем специалистам и руководителям;
- автоматического формирования аварийной и предупредительной сигнализации, отчетов, сравнительных анализов, рекомендаций, журнала оперативных и исторических событий;
- контроля всего комплекса оборудования и контроля технологий его применения.

ОБЕСПЕЧИВАЕТ В РАМКАХ ГОРНОРУДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ СЛЕДУЮЩИЕ ФУНКЦИИ:

- многоуровневый контроль и мониторинг над проведением работ в шахте и работой технологических подсистем;
- реализацию многофункциональной системы безопасности (МФСБ);
- контроль и анализ эффективности производства.

634021, г. Томск, ул. Алтайская, 161а
Тел.: +7 (3822) 601-000, 499-200
Факс: +7 (3822) 601-001, 499-900
e-mail: elesy@elesy.ru
www.elesy.ru

КОНКУРЕНТНО ЛИ РОССИЙСКОЕ ГОРНОРУДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ?

Парадоксально, но эксперты угледобывающей отрасли фиксируют рост импортозависимости в своей области. Неожиданно звучат такие заключения в ситуации, когда страна, вроде бы, встала на путь импортозамещения, а добывающая промышленность является одной из самых активно развивающихся направлений российской индустрии.

Текст: Анна Кучумова





Выступая на Третьем Международном инновационном горном симпозиуме в Кемерове, *ведущий научный сотрудник Института угля Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, директор Ассоциации машиностроителей Кузбасса Сергей Никитенко* совершенно недвусмысленно дал понять, что доля импортной продукции за последние годы выросла. Причём на всех этапах: добычи, транспортировки и переработки угля. В большей степени это коснулось открытых горных работ, однако в шахтах объём импорта также растёт.

Однако это мнение представителя науки. А что думают по этому поводу производители оборудования? Проще всего оценить подобные вещи, находясь на профильной выставке, и в апреле как раз прошли два крупных для добывающей отрасли мероприятия. Специалисты по добыче твёрдых полезных ископаемых собрались на MiningWorld Russia.

БОЛЬШИЕ МАШИНЫ У НАС ПОЛУЧАЮТСЯ ЛУЧШЕ

Уже не раз — как правило, в формате шутки, — звучало мнение о том, что ракеты и танки российскому производству даются лучше, чем смартфоны. А востребованы ли такие точные технологии в добыче? Интересная беседа на эту тему у нас состоялась с *директором компании Absolute Precision Артуром Шамсутдиновым*.

Эта российская компания представляет на нашем рынке шведскую Inertial Sensing, производящую гироскопические и магнитометрические системы для исследования скважин, а также канадское оборудование Mazac Geoservices — системы ориентирования буровых установок, применяемые в геологоразведке и горном деле.

«Телеметрия скважин существует уже ни одно десятилетие, и едва ли можно назвать это решение новым. Вопрос только в точности результатов, и сегодня требования заказчиков всё выше. Мы работаем на очень конкурентном рынке, но российских производителей среди его участников нет. В основном конкурируют компании из Швеции, Канады и Австралии.

В России существует завод «Физоптика», занимающийся разработкой волоконно-оптических гироскопических датчиков. Продукция этого завода востребована в том числе и у зарубежных компаний. Но эти датчики не могут работать на рынке добывающей промышленности, поскольку массогабаритные размеры не позволяют поместить их в тело прибора необходимого диаметра. Мы же работаем с аппаратурой, где используется микроэлекромеханика (МЭМС). Массогабаритные размеры датчиков, основанных на МЭМС, позволяют конструировать оборудование с необходимыми типоразмерами и точностью», — отметил *г-н Шамсутдинов*.

Поскольку наш собеседник постоянно работает с буровыми установками, мы попросили его поделиться видением и этого рынка. *Артур Шамсутдинов* подтвердил общее мнение: большую часть рынка занимают иностранные производители.

«Но тут есть хороший задел. Я думаю, в скором времени расстановка сил изменится. Что же касается приборов на основе МЭМС, то мне неизвестны перспективные российские проекты в этой отрасли», — комментирует директор Absolute Precision.

БУРОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

С производителями бурового оборудования мы также встретились на выставке. С *генеральным директором Завода бурового оборудования Александром Медведевым* мы обсудили ситуацию на рынке техники для геологоразведочных работ. Он подтвердил: здесь, в основном, работают иностранные компании, российская

техника в меньшинстве. Да, конечно, в Советском Союзе таковая была — с задачами своими справлялась, и наш собеседник оценил её как «неплохую». Но с уходом плановой экономики оказалось, что наши установки что они низкоэффективные, низкопроизводительные, да и просто некрасивые. За то время, пока наша промышленность поднималась на ноги, существующий технический фонд пришёл в негодность и место на рынке заняли иностранные предприятия. Так что российские производители теперь непопулярны.

«Наше предприятие на рынке работает давно, мы недавно отметили своё 60-летие. Изначально оно специализировалось на НИОКР для министерства геологии СССР: занимались разработкой и испытанием оборудования для твёрдых полезных ископаемых. Сегодня мы работаем в той же отрасли, но особенности работы здорово изменились, и сегодня завод производит буровые установки.

У нас совершенно нет цели создать 100-процентно российское оборудование — я просто не вижу в этом смысла, это ура-патриотизм. Порядка 40% комплектующих нашего оборудования — импортные, хотя эта процентовка весьма условная. Немецкая гидравлика, американский двигатель. Этими системами пользуется весь мир, соответственно, у этих компаний огромные объёмы производства и есть ресурсы для развития. Пока я не вижу, чтобы у российских производителей появлялась продукция аналогичного качества. Да и незачем: это ведь буровая установка, а не танк, давайте использовать лучший мировой опыт!», — высказался *Александр Медведев*.

Нужно отметить, что «Завод бурового оборудования» сегодня сосредоточился на том, чтобы выпустить установку совершенно в русле мировых тенденций: производитель последовательно снабжает свои машины искусственным интеллектом. Процесс автоматизации специалисты поделили на несколько этапов. Первый уже реализован: с помощью различных датчиков организован контроль работы различных систем техники. Диспетчер может удалённо отследить расход топлива, объём выполненных работ и так далее. Наш собеседник отмечает, что заказчикам нововведение пришлось по вкусу.

Второй этап — это оснащение буровой установки собственным «мозгом». Машина самостоятельно будет реагировать на опасные ситуации и купировать их. Скажем, остановилась подача бурового раствора. Если ничего не предпринять, коронка сгорит. И машина самостоятельно останавливается и коронку поднимает. Аварии удастся избежать. Человек на этом этапе ещё присутствует, но вмешивается только по мере необходимости.

И следующий шаг – это настоящие безлюдные технологии. Установку привели на место работ, запустили, а весь необходимый контроль — удалённо, из диспетчерского пункта. Задачи автоматизации — классические: повышение безопасности и производительности работ.

Комментируя ситуацию на рынке проходческих буровых установок, *президент компании Balum Inc. (США) Виталий Ушин* отметил, что на территории России, да и всех стран бывшего СССР, также представлена, по преимуществу, импортная техника. Машины местного производства есть, но назвать их конкурентоспособными пока не получается. А вот место для новых игроков

EEM
European Electrical Machines

ООО «Европейские Электрические Машины»
Официальный представитель EMIT S.A.
и Celma indukta S.A.



ООО «Европейские Электрические Машины» является официальным представителем Польского завода электрических машин EMIT S.A и Celma Indukta S.A, входя в группу компаний Cantoni Group.

Моторы предназначены для разных отраслей продукции: энергетики, химической промышленности, металлургии, цементных заводов и горной промышленности. Являемся эксклюзивным поставщиком взрывозащищёных моторов EMIT S.A. в России.

Осуществляем поставку всей номенклатуры электрооборудования EMIT и Celma Indukta на территории России и СНГ в которую входит свыше 2 500 разного типа электрических машин от 10 до 5 000 кВт.

ВСЕ МАШИНЫ ИЗГОТАВЛИВАЮТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНО, БЛАГОДАРЯ ТАКОМУ ПРИНЦИПУ РАБОТЫ УДОВЛЕТВОРЯЕМ ПОТРЕБНОСТИ НАШИХ КЛИЕНТОВ, И РЕАЛИЗУЕМ ЛЮБОЙ ЗАКАЗ.



654040, Кемеровская обл.,
Новокузнецкий р-н,
деревня Малая Щедруха, 2
+7 (3843) 99 15 10, e-mail: info@eem.su
www.eem.su

реклама





В MININGWORLD RUSSIA 2019
ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ

420

КОМПАНИЙ ИЗ

29

СТРАН

здесь найдётся. И на выставку Balum привёз технику относительно нового для России бренда — Resemin.

«Это перуанский производитель, в его линейке представлен полный спектр буровых установок, анкероустановщиков, установок веерного бурения, а также вспомогательная техника. Южная Америка — регион с активно развивающейся отраслью горной добычи, поэтому закономерно, что здесь появляется профильная техника. Resemin — довольно крупный производитель, основанный в 1982 года и в настоящее время выпускающий порядка 200 единиц техники в год. Конечно же, перед тем, как формировать партнёрские отношения с новой компаний, мы изучаем рынок. На подземных рудниках в Латинской Америке, Канаде, Африке, Австралии, Мексике и других странах уже работают на этих машинах, и отзывы очень хорошие. При высоких эксплуатационных характеристиках техника отличается более низкой стоимостью, по сравнению с конкурентными моделями. Здесь очень многое зависит от производителя, в частности, от региона, где он работает. В Перу дешёвая рабочая сила, отличный климат — средняя температура воздуха 21 градус, а значит, уменьшаются энергозатраты на производство. Плюс хорошо организованная логистика.

Буровая установка MUKI FF, которую мы представляем на выставке, отличается очень компактными размерами. Её ширина — 1,05 м, это, пожалуй, самая маленькая буровая установка, она может работать в выработке малого сечения.

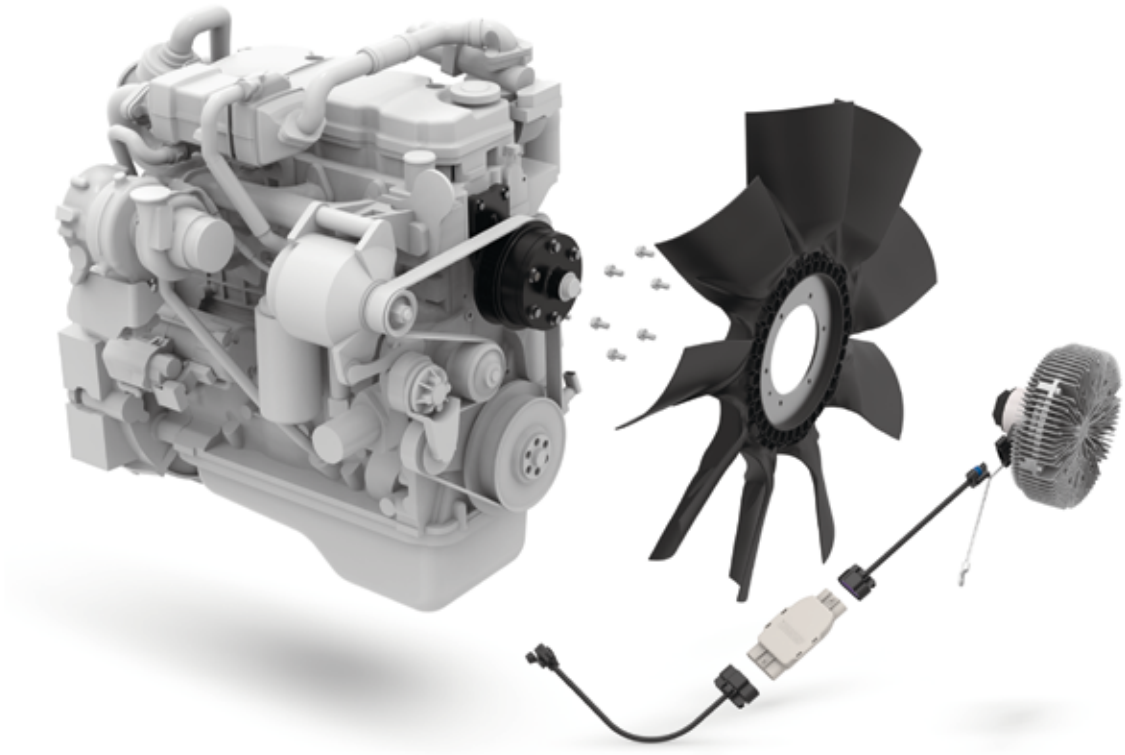
Думаю, что в России новинка приживётся. Сегодня в эксплуатации по странам Таможенного союза порядка 14 единиц: у кого-то на испытаниях, где они уже завершены и машины выкуплены. Выставочный образец, кстати, тоже поедет к новому владельцу по окончании мероприятия — будет работать на Камчатке», — поделился *г-н Ушин*.

НА КОНВЕЙЕРЕ

Что ж, давайте посмотрим на ситуацию на рынке машин и оборудования для горной промышленности. Стендов производителей конвейерного оборудования и комплектующих для него на выставке было достаточно. Причём, производителей российских. Мы обратились к экспертам с вопросом: так ли всё патриотично, как выглядит со стороны?

«Доля российского оборудования на рынке достаточно высока. Цены импортного и отечественного оборудования находятся примерно на одном уровне, хотя в последнее время за счёт валютных колебаний цена стала нашим конкурентным преимуществом. Конечно, главный наш плюс — это возможно оперативного реагирования: у нас есть возможность быстро решать все возникающие вопросы», — говорит *ведущий инженер-конструктор АО «НПО «Аконит» Сергей Мелентьев*.

Специалист, правда, отмечает большое количество импортных комплектующих в производимом компанией оборудовании: в приводной технике это порядка 40%. Причина — длительные сроки поставки, которые выставляют российские производи-



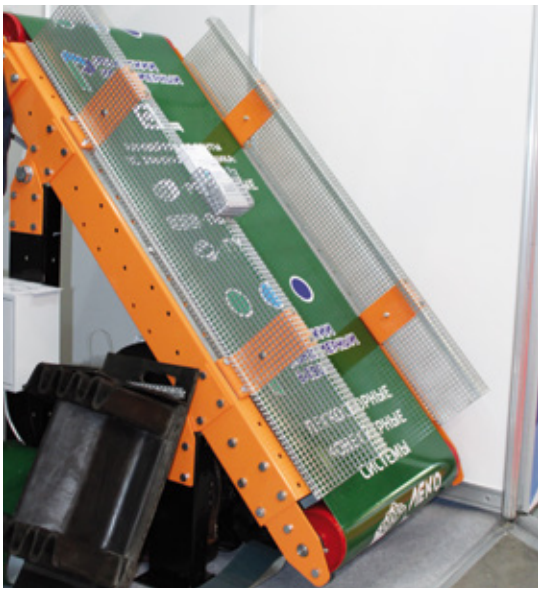
Не заставляйте мотор Ваш пыхтеть.
Мы поможем ему поумнеть.

Вентиляторы компании Horton, позволяющие снизить затраты на топливо, уменьшить шум и поддерживать оптимальный тепловой режим двигателя, заслужили доверие многих глобальных производителей карьерной и дорожно-строительной техники. Наши муфты привода вентиляторов с изменяемой частотой вращения способны определить, в какой именно момент времени двигатель нуждается в охлаждении, включая при этом вентилятор настолько, насколько это необходимо. Работая в паре с нашими надежными и эффективными вентиляторами, муфты привода вентилятора помогут Вашему двигателю работать долго и эффективно. На нашем сайте HortonWW.com Вы сможете узнать, какие решения по управлению потоком воздуха мы можем предложить именно для Вашего двигателя.

HORTON

Приглашаем Вас посетить наш стенд на выставке Mining World Russia 23-25 апреля и на выставке СТТ 4-7 июня.





тели: редуктор из-за границы до нас добирается быстрее.

«Импорта на российском рынке конвейерного оборудования очень много, и конкурировать с иностранными компаниями иногда бывает непросто. Да, зачастую мы можем предложить более конкурентную цену, но это не единственный критерий выбора для заказчика. Что касается качественных характеристик, то производимое нами конвейерное оборудование вполне конкурентоспособно, по некоторым параметрам не уступает, а по многим и превосходит зарубежные аналоги, применительно к суровым условиям эксплуатации в России», — делится мнением *руководитель отдела логистики ООО «СТАКЕР» Алексей Игнатов*.

Оба наших эксперта представляли опытные компании. А вот специалисты юного Рязанского завода конвейерного оборудования, которые лишь год назад занялись производством (до этого специализировались на сервисе), смотрят на рынок куда более оптимистично.

«Российский рынок конвейеров голодает. Производители гиганты закрывают потребности таких же крупных заказчиков, но сегодня активно развивается мелкий и средний бизнес, и в этом сегменте просто лакуна. Скажем, вот пример из нашего опыта. Копании понадобился небольшой конвейер, чтобы перемещать глину и камни. Они обратились к крупному производителю, но те ориентированы на масштабы рудников и шахт — а там другие задачи и другие деньги. В общем, мы смогли предложить цену в несколько раз ниже, и эта небольшая компания стала нашим клиентом.

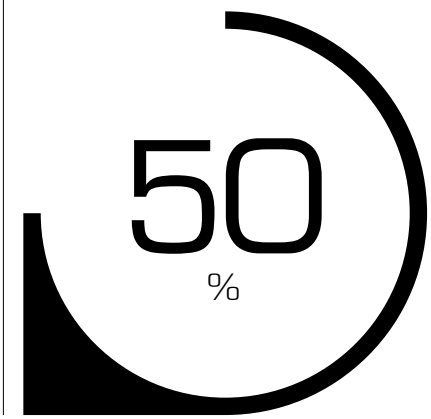
Да, иностранное оборудование на российском рынке представлено, его много. Но импортная техника вместе с логистикой обходится очень дорого. Хорошую цену может предложить Китай, но там нестабильное качество, ответственность, в конечном итоге, ложится на дилера. Многие российские предприятия приобретают импортные линии в сборе, и там уже установлено конвейерное оборудование. Только вот по вопросам сервисного обслуживания эти заказчики обращаются к нам — заграничные предложения очень дороги. А по качеству наша продукция вполне может составить конкуренцию западной. Мы ведь получали свой опыт на ремонте конвейеров, и вот однажды решили, что можем создать свою систему, но уже без типовых ошибок», — рассказывает *технический директор «Рязанский конвейерный завод» Игорь Карасёв*.

Кстати, к этому стенду мы ели пробились — специалисты всё время вели переговоры. Мероприятие ещё не закончилось, а они уже заключили несколько выгодных договоров и назначили встречи на будущее.

Завод ПИРС представлял на выставке комплектующие конвейерного оборудования: ролики, роликоопоры, барабаны. По словам специалистов, на этом рынке также представлены, по большей части, российские компании.

«Многие иностранные компании вынуждены были уйти с рынка после кризиса 2014 года, потому что их продукция стала неконкурентоспособной по цене. Кроме того, у российских производителей есть очевидные преимущества: срок и качество поставки. Мы сами разрабатываем свою про-

ПЛОЩАДЬ ВЫСТАВКИ, ПО СРАВНЕНИЮ С ПРОШЛЫМ ГОДОМ, УВЕЛИЧИЛАСЬ НА



Карбокор



Наша цель - обеспечить потребителей современной техникой для карьеров, горнодобывающей, горно-обогатительной и горноперерабатывающей отраслей промышленности.









Опираясь на многолетний опыт сотрудничества с ведущими зарубежными и российскими предприятиями, мы можем предложить:

- инновационное оборудование для дробления, сортировки, промывки, обогащения и складирования рудных и нерудных полезных ископаемых;
- оборудование для переработки твердых неорганических бытовых и промышленных отходов;
- оборудование для магнитной очистки материалов;
- оборудование для разгрузки и погрузки самосвалов, железногорожных вагонов, морских и речных судов;
- разработку технологических схем, подбор и поставку оборудования;
- монтаж, пусконаладочные работы и обучение персонала заказчика;
- гарантийное, послегарантийное и сервисное обслуживание;
- поставку запасных частей и расходных материалов со склада в городе Кемерово;
- «горячую линию» информационной и консультационной поддержки;
- **предоставляем услуги по сортировке и дроблению материалов на складе заказчика.**

650000, РФ, г. Кемерово, ул. Мичурина 13, офис 207
Телефоны: (3842) 580777, 582293
Эл. почта: info@carbocor.ru

www.carbocor.ru

TEREX WASHING SYSTEMS

SUPERIOR

POWERSCREEN A TEREX BRAND





БЫЛИ ПРЕДСТАВЛЕНЫ

9

НАЦИОНАЛЬНЫХ СТЕНДОВ

В ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ
ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ

60

СПИКЕРОВ

дукцию, опираясь на европейский опыт. Отличный маркер в данном случае — срок службы, и западным аналогам наши ролики нисколько не уступают. На нашем заводе работает большой штат инженеров-конструкторов, и практически вся продукция специализирована под заказчика. Мы создаём опросные листы и стараемся практиковать индивидуальный подход», — комментирует *юрисконсульт АО «Завод ПИРС» Эдуард Савосин*.

ЗОЛОТЫЕ ИСТОРИИ

«Наша компания занимается поставками российского горно-шахтного, дробильно-размольного, бурового и обогатительного оборудования», — с ходу заявили на стенде «Горных машин».

Заинтересовавшись такой патриотичной политикой, мы попросили рассказать о компании подробнее. Оказалось, что здесь не только продают отечественную технику, но и создают собственную.

«Наш партнёр, компания АО «Голд майн технолоджи», сегодня работает над созданием собственного промывочно-сортировочного комплекса (ПСК) на базе грохота ГИТ-62МЕ для добычи труднообогатимого золота. Эта установка предназначена для улавливания мелкого золота, огромное количество которого теряется в техногенных отвалах. С помощью ПСК удастся достичь максимального извлечения оставшегося там драгоценного металла. На нашем стенде представлен макет будущего комплекса. Монтаж реального оборудования происходит сейчас в Амурской области», — поделилась *маркетолог АО «Горные машины» Полина Дорохова*.

А на стенде компании «Итомак» нам и вовсе рассказали поучительную историю о плодотворности союза науки и производства. В прошлом основатели предприятия были сотрудниками СО РАН и занимались физикой быстро протекающих процессов.

«В 1990-х годах мы стали осваивать новые для себя направления и создали центрифугу, которую предложили золотодобытчикам для улавливания золотой пыли. Отходы для испытаний нам предоставила ближайшая артель, и за день работы мы вытащили 1,5 кг чистого золота. Видя потребности предприятий, мы разработали целый комплекс машин, сегодня они работают в разных странах мира.

Наша основная специализация — это центробежные концентраторы, и здесь нашими конкурентами являются в основном канадские фирмы. С точки зрения качества, наша продукция ничем не уступает импортным аналогам, только цена у неё в три раза ниже. Мы ведь исторически работаем с компаниями оборонного комплекса, а там контроль качества жёсткий, поэтому сегодня мало кто может с нами соревноваться. Что касается российских производителей такого оборудования, то они на рынке также представлены, правда, производительность их техники меньшая, чем нашей», — рассказал *генеральный директор компании «Итомак» Сергей Афанасенко*.

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В ДЕЙСТВИИ

Отдельная история, когда российское оборудование не только конкурирует с импортным, но и норовит вытеснить его с рынка. Такие прецеденты на выставке также нашлись.

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

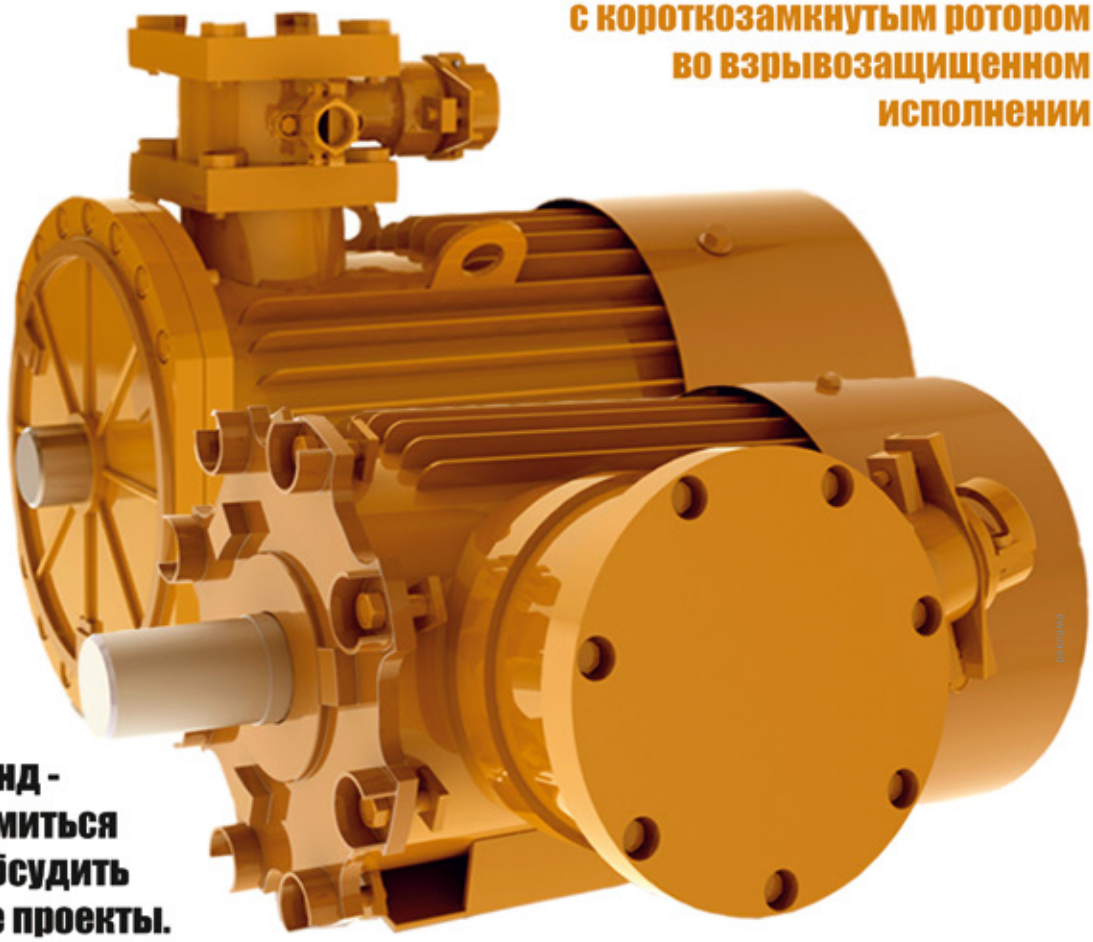
TORG INVEST

СТЕНД № 128

Уличной экспозиции
(рядом со входом в EXPO FOOD)

ОСНОВНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ АСИНХРОННЫХ ТРЕХФАЗНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

с короткозамкнутым ротором
во взрывозащищенном
исполнении



Приглашаем Вас посетить наш стенд - подробно ознакомиться с продукцией и обсудить взаимовыгодные проекты.

двигатели асинхронные взрывобезопасные

650000 г. Кемерово, пр-т Советский, 25 · Тел. (3842) 65-73-10 · (3842) 65-75-30 · E-mail: el-dv.kem@yandex.ru

www.torg-eldvig.com

ВЗГЛЯД СО СТОРОНЫ

На MiningWorld Russia мы познакомились с интересными экспонентами — специалистами чилийской компании EDM. Она только выходит на российский рынок и впервые участвует в выставке. Мы попросили гостей из Южной Америки поделиться впечатлениями. «Мы впервые в России, и пока нам только предстоит оценить отличия в ведении бизнеса в России по сравнению с нашими традиционными рынками. Делать какие-то выводы, пожалуй, преждевременно. Описывать перспективы и конкурентную среду российского рынка исходя из впечатлений одной выставки, было бы неправильно. Но судя по тому, какие компании представлены в сегменте геологоразведочного оборудования, мы видим что российский рынок является достаточно привлекательным для ведущих мировых производителей горного и геологоразведочного оборудования. Естественно, наши впечатления от первого визита субъективны, но мир геологоразведки и разведочного бурового оборудования достаточно тесен, даже в мировом масштабе. Каждый производитель знает сильные и слабые стороны конкурентов, в чём преимущества и недостатки конкретной модели бурового станка, кто и в каком сегменте доминирует. В свою очередь, многие российские буровые компании сегодня работают за рубежом и имеют возможность сравнить уровень оборудования и технической поддержки разных производителей. Так что профессионалы рынка наше оборудование знают.

На выставке мы представляем буровые установки EDM для геологоразведки, в основе производства которых лежит глубокое понимание процессов бурения, исполнение каждой машины согласно техническому заданию заказчика. В результате все наши буровые установки полностью адаптированы для работы в специфических климатических зонах по желанию заказчика, включая работу в тяжёлых (в том числе арктических) условиях со всеми известными стандартами буровых труби типами бурового инструмента. Рынок геологоразведочного оборудования, в том числе и российский, по своей природе динамичен. Постоянно появляются технологические новинки, совершенствуется технология бурения, буровой инструмент.

Приходят новые компании с новыми продуктами, которые становятся более востребованными, удовлетворяющими растущие потребности профессионалов геологоразведочной отрасли. Я вижу, что у нашей компании есть хороший шанс составить здоровую конкуренцию сегодняшним лидерам на рынке России и СНГ и успешно развивать взаимовыгодное сотрудничество с горнодобывающими и геологоразведочными компаниями», — говорит ***директор по развитию EDM Елена Квесада***.

«Ещё недавно понятие импортозамещения было только идеей, сегодня это реальность.

Большинство наших заказчиков — это обогатительные фабрики. В 1990-х годах они закупили иностранное оборудование — тогда странное было время, денег не считали. Но сегодня содержание и обслуживание импортного оборудования — удовольствие недешёвое. НПО «СОМЭКС» же предоставляет необходимые запчасти и заменяет импортные элементы деталями собственного производства, по качеству не уступающими аналогу. Безусловно, речь идёт не только о запасных частях. В рамках программы импортозамещения мы поставляем на горно-обогатительные комбинаты оборудование для всех стадий обогащения.

Помимо этого, мы осуществляем запуск импортного оборудования. Фабрики закупают его, приглашают специалистов для шеф-монтажа, и оказывается, что стоимость этих работ сопоставима с ценой самого оборудования. Мы берёмся за такие проекты и несем полную ответственность за них, чтобы доказать компетенции российских компаний. Конечно, мы не одни на горнопромышленном рынке среди российских производителей, но здоровая конкуренция — это дополнительная мотивация для нас», — считает *глава СЗФ НПО «СОМЭКС» Алексей Собачкин*.

Эксперт также поделился оригинальным мнением о причинах распространённости иностранного оборудования на российском рынке. Ещё несколько лет назад крупные холдинги плотно заняли эту нишу, начав сотрудничество с проектными институтами. И сегодня те по инерции вставляют в проекты именно эти решения. Изменение проектной документации — дело непростое, поэтому зарубежные системы пользуются спросом. При этом, безусловно, распространённое мнение, что зарубежные товары качественнее, никто не отменял.

«НПО «СОМЭКС» использует в своей продукции износостойкие материалы, которые заметно повышают эффективность технологических процессов на ГОКах, это, в свою очередь, позволяет говорить об уже подтвержденном высоком качестве, которое даёт сегодня российский производитель», — объясняет секрет компании *г-н Собачкин*.

НОВОЕ РЕШЕНИЕ

Мы поставили перед собой задачу найти на выставке образец уникального российского оборудования, притом высокотехнологичнго. Признаться, таких предложений немного. Но интересное достижение российского производства мы всё же нашли.

«Сегодня мы продвигаем одно из новых наших направлений — оборудование для механизированной проходки вертикальных шахтных стволов. Аналогичная горизонтальная проходка используется давно и показывает очень хорошие результаты», — демонстрирует оборудование производства Скуратовского опытно-экспериментального завода его *директор Виктор Антипов*.

Сегодня завод изготовил уже четвёртую такую машину. Причём именно изготовил, а не собрал: СОЭЗ имеет замкнутый цикл производства — от разработки документации до изготовления продукции. Последний из созданных нами комбайнов сегодня проходит эксплуатацию на калийном месторождении в Пермском крае. Это направление ново не только для России, но и для всего мира: сегодня аналогичные работы ведёт немецкий производитель, его техника проходит испытания в Беларуси одновременно с российской. По словам *г-на Антипова*, цена немецкого аналога выше в несколько раз.

«Основное преимущество машины — это скорость её работы, что очень важно для заказчика. Освоение месторождение в любом случае начинается с проходки ствола. Пока вы под землю не спустились, всё, что там лежит, вам не принадлежит. Соответственно, весь этот этап — это только инвестиции, прибыли никакой. И объём этих вложений напрямую связан с темпами строительства рудника. Наше оборудование представляет собой двухуровневый комбайн. На первом уровне идёт разрушение породы — работает фреза со специальными породными резцами, а на втором параллельно монтируется крепь ствола. Если буровзрывной забой движется со скоростью до 30-45 м в месяц, то механизированная проходка даёт до 60-75 м в сутки.

Мы уверены, что за этой техникой будущее, хотя новое оборудование на рынке продвигать всегда сложно. Наши заказчики говорят так: «Второй комбайн мы у вас купим, а вот с первым сложнее». Что ж, лиха беда начало», — говорит *Виктор Антипов*. DT

VMAX

МОЩНАЯ И АВТОНОМНАЯ

КОРРУС-ТЕХ
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

+7 (495) 651-87-41 info@korrus.ru

www.korrus.ru



VMAX

Первая в отрасли кроссоверов, выпущенных GeneracMobile®.
Подходит для работы в сложных условиях эксплуатации.
Надёжная и долговечная.

Сверхмощное освещение
6 прожекторов по 320 Вт.

Максимальная стабильность
4 интегрированных аутригера.

Мобильность
Новая система стабилизаторов.
Быстрое преобразование.

Удобство погрузки
Использование погрузчика с любой стороны.

Для самых суровых условий
Усиленный защитный кожух.
Дополнительная защита с фронтальной стороны.

Автономность более 100 часов
Топливный бак на 110 л, с защитой от утечек 110%

Приглашаем посетить наш стенд на выставке Уголь России и Майнинг:
Уличная экспозиция / **Стенд 85**

Сверхмощное освещение
6 прожекторов по 320 Вт.

Максимальная стабильность
4 интегрированных аутригера.

Мобильность
Новая система стабилизаторов.
Быстрое преобразование.

Удобство погрузки
Использование погрузчика с любой стороны.

Для самых суровых условий
Усиленный защитный кожух.
Дополнительная защита с фронтальной стороны.

Автономность более 100 часов
Топливный бак на 110л, с защитой от утечек 110%.

GENERAC | MOBILE

Generac Mobile Products Srl
Part of Generac Power Systems, Inc.
Via Stazione, 3bis - 27030 Villanova d'Ardenghi (PV) - Italy
Tel +39 0382 567011 - gmp.srl@generac.com
www.generacmobile.com

ВРЕМЯ СЧИТАТЬ ДЕНЬГИ

В последние годы владельцы ДСО меняют взгляд на изнашиваемые части и процесс их замены. Об этом говорят и производители оборудования, и создатели этих самых изнашиваемых частей. Оказалось, что в этой, казалось бы, очевидной и отработанной годами операции кроются большие возможности по оптимизации затрат. Разработчики предлагают решения и дают рекомендации, но готов ли рынок принять их?

Текст: Кира Истратова



Фото: carbocor.ru

На вопрос о том, какие элементы дробилок подвержены наибольшему износу, наши эксперты коротко и единогласно отвечали: все, которые соприкасаются с материалом.

«В щековых дробилках это щековые плиты дробления с боковой футеровкой, в конусных дробилках — это конуса дробления, в роторных — это била ротора и футеровка камеры дробления, в молотковых — это сами молотки и футеровка, в шнекозубчатых — это зубья непосредственно шнека», — уточнил *технический директор ООО «Армет Рус» Андрей Бородулин*.

Всё это, конечно, расходные части, «жертвенные» элементы. И устанавливают-то их с тем расчётом, что детали это невечные и рано или поздно их придётся заменить. Но вот здесь эксперты останавливают: дело как раз в том рано или поздно.

РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД

Всё чаще от специалистов добывающих предприятий можно услышать такую фразу: каждый раз, когда техника не работает, мы теряем деньги. Для русского уха такая максима звучит непривычно. Ну не работает оборудование, значит, сломалось, подождём, пока починят. А если плановый ремонт, то и тем более: положено ему постоять, ничего не попишешь. И ключевой характеристикой изнашиваемых элементов ДСО долгое время являлась их стоимость: зачем переплачивать за детали, которые изначально настроены на самоуничтожение?

Сегодня эксперты говорят: это не бизнес-подход. Для иллюстрации специалисты «Армет Рус» приводят пример работы иного оборудования, где также присутствуют изнашиваемые части, — мельница на золотообогатительной фабрике. Её остановка тормозит весь процесс обогащения. Простояла день — добытчик потерял 5 кг драгоценного металла.

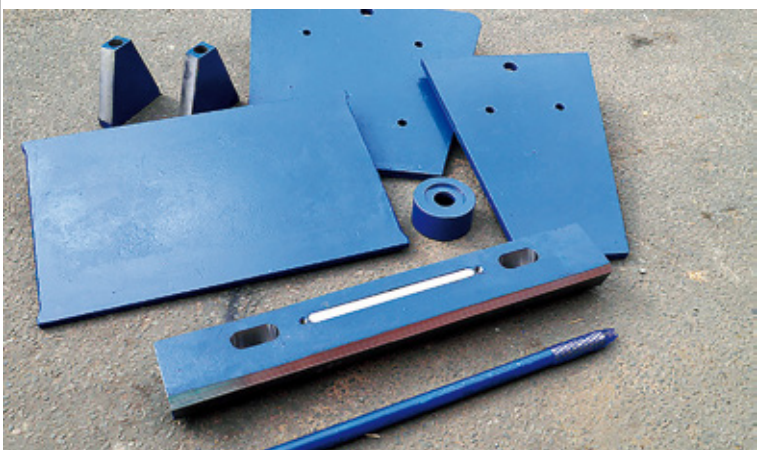
Эксперты «Канмаш» ДСО иллюстрируют цену простоя через работу дробильно-сортировочной установки, которую используют при создании гранитного щебня мелких фракций. Убыток от простоя этого агрегата — до 1 млн рублей в сутки.

«Любое из предприятий, эксплуатирующих дробильное оборудование, планирует замену расходных элементов для минимизации простоев оборудования. Внеплановая замена — это аварийная остановка предприятия, которая ведёт к снижению планово-производственных показателей и, как следствие, сказывается на финансовых показателях предприятия. Поэтому потери предприятия, вызванные аварийными простоями, могут в десятки раз превышать стоимость расходных элементов и капитальных узлов», — говорит *руководитель направления продаж в отрасли нерудных материалов компании «Майнинг Элемент» Евгений Угольников*.

«Здесь уместно вспомнить о таком термине, как максимизация прибили. Важнейшее значение здесь имеет коэффициент готовности оборудования. В идеальных условиях — это 100%, то есть оборудование работает без остановки. Каждый плановый или аварийный ремонт, ТО и замена изнашиваемых частей — это снижение коэффициента. А задача состоит как раз в том, чтобы увеличить его до максимально возможного значения», — объясняет *Андрей Бородулин*.

ГОТОВ ЛИ РЫНОК?

А ещё *г-н Бородулин* добавляет: сегодня российский рынок готов слышать такие аргументы. Причём именно в последние годы добывающие предприятия начали всерьёз относиться к такому понятию, как стоимость владения оборудования — и это касается не только изнашиваемых частей дробилок. Пожалуй, это стоит связывать с последними экономическими и политическими событиями, ведь время, когда денег было много и их особо не считали, закончилось. Сегодня в тренде рациональный подход.



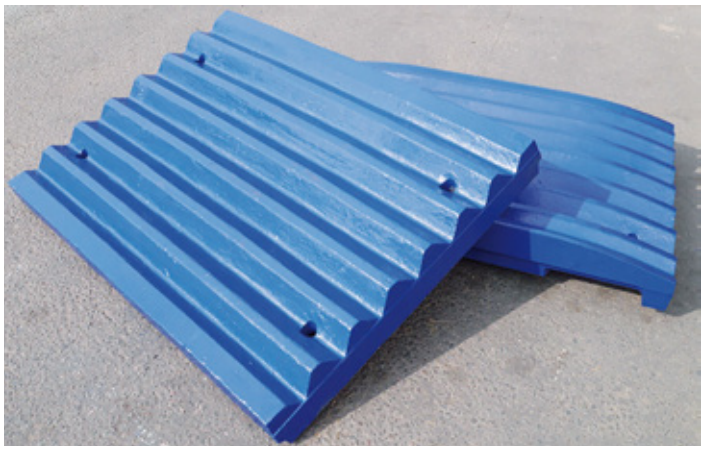


Фото: drobspb.ru

Примерно ту же мысль высказал *директор по развитию ООО ТПК «ЗЕДЕКС» Дмитрий Лошадкин*. Компания производит самосмазывающиеся антифрикционные материалы для различных отраслей промышленности, в их компетенции — создание элементов защиты для многих систем. Работа с ДСО — одно из перспективных направлений для производителя.

«В настоящее время мы как раз хотим заходить на этот рынок, потому что он, так сказать, дозрел. Владельцы ДСО всё чаще задумываются о том, что более редкая замена изнашиваемых частей влечёт за собой сокращение затрат. И они готовы инвестировать в эти элементы. С технической точки зрения мы готовы создать материалы, которые смогут работать в несколько раз дольше традиционных. Ключевой вопрос в том, готов ли рынок их приобретать. У нас был опыт сотрудничества с «Газпромом». На предприятии работает оборудование, и десятилетиями функционировала одна и та же система: каждые три месяца его поднимали с глубины 18 м и заменяли изнашиваемые чугунные антифрикционные элементы. Вот и представьте: во-первых, этот оборудование нужно, собственно, поднять, что трудно и затратно. Во-вторых, речь идёт о работе с абразивной жидкой средой и при температуре около 200 градусов. Это ведь риск для сотрудников. В-третьих, оборудование простаивает. Мы поменяли чугун на наш материал. Он в 10 раз дороже чугуна, но время идёт, а он работает и работает. С футеровкой ДСО — всё то же

DD
DAVIS DERBY
Davis Derby Ltd является мировым лидером в разработке, производстве и внедрении систем автоматизации для горнодобывающих и обогатительных отраслей промышленности
www.minewatch.co.uk



АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА
- Аэрогазовый контроль
- Наблюдение за перемещением персонала
- Контроль, управление и передача данных во взрывоопасных зонах

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ
- Управление конвейерными линиями
- Видеонаблюдение, громкоговорящая связь
- Управление насосными установками
- Контроль дегазационных установок

TRUCKLOG MINEWATCH STEDFAST

ООО «Девис Дерби Сибирь» 654027, Кемеровская область, г. Новокузнецк,
ул. Сибиряков-Гвардейцев 2, оф. 211. (3843) 99-12-14, 72-00-40,
e-mail: dds@dds-nk.ru, www.minewatch.co.uk

реклама



Фото: futerovka-futurum.ru

ЭКСПЕРТ



ВЛАДИМИР ФЕДОТОВ,
исполнительный директор
ООО «Канмаш ДСО»

«Футеровочное покрытие применяется как на приводных барабанах различной толщины, так и на грохотах и т. д. Уже на этапе подбора оборудования специалисты «Канмаш ДСО» (конструкторское бюро «Эльбрус») учитывают все пожелания заказчика, какой материал будет перерабатываться (гранит, известняк), многие другие параметры и предлагают именно то решение, которое позволит работать в любых условиях эксплуатации. Баланс должен быть во всём».

самое: вопрос изначальных затрат и сроков работы. Но всё чаще я слышу: я не насколько богат, чтобы покупать дешёвые вещи. И приоритеты понемногу смещаются. Сейчас мы сотрудничаем с «Росатомом», и по ряду направлений они уже требуют, чтобы материал служил 50 лет, хотя раньше выставляли срок в 10–15. И они готовы приобретать более дорогой продукт», — рассуждает *г-н Лошадкин*.

А вот *заместитель директора ООО «Праксис Инжиниринг» Сергей Евсеев*, оценивая потребности современного российского рынка, отмечает специфический подход к оценке инновационных разработок, которые в первую очередь должны быть конкурентоспособными.

«Основная проблема изнашиваемых частей заключается в том, что у них должен быть дешёвый удельный час эксплуатации или низкая удельная стоимость переработки 1 тонны сырья. Вследствие этого большинство новых разработок в области новых материалов не внедряются в промышленность, так как они при увеличении эксплуатационного ресурса не могут соперничать с традиционными материалами по удельной стоимости переработки 1 тонны минерального сырья», — считает наш собеседник.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

Наши эксперты не обошли стороной и классический «человеческий фактор». Далеко не всё зависит от «железа»: ДСО и даже сами изнашиваемые части нужно ещё и правильно использовать, и этот факт оказывает существенное влияние на ходимость расходных материалов.

«Существенным препятствием для внедрения новых и соответственно более дорогих материалов является низкая культура эксплуатации дробильного оборудования, в частности, попадание в дробильную камеру недробимых предметов, кусков металла, например, которые ломают рабочие органы и футеровки. Это типичная проблема для всего высокоскоростного дробильного оборудования роторного типа. Куски металла ломают как традиционные, низкоэффективные, но дешёвые изнашиваемые части, так и дорогие, не давая им показать свою эффективность», — рассказывает *Сергей Евсеев*.

«Никуда не денешься от человеческого фактора. Например, ошибочно заказанные мелющие шары диаметром на 5 мм больше требуемых могут за счёт изменения характера движения внутри мельницы значительно снизить производительность оборудования или вообще привести футеровку в негодность за считаные месяцы. Серьёзный ущерб может принести неправильный монтаж оборудования: установленные с перекосом футеровки либо «перетянутый» крепёж в разы увеличивают вероятность аварийных остановок и простоев. Соблюдение требований по установке и эксплуатации позволяет не только избежать аварий, но



Фото: futerovka-futurum.ru

и улучшить производительность оборудования, ведь современная футеровка — это не просто кусок металла/резины, это высокоинтеллектуальный продукт, созданный в результате длительной конструкторской работы с выверенным дизайном, хим. составом и физическими свойствами», — перечисляет возможные сложности *маркетолог ООО «Механоремонтный комплекс» Андрей Жигалёв*.

ТРУДЫ И ДНИ

Простои — это проблема номер один. Второй вопрос — трудозатраты.

Периодичность замены изнашиваемых частей ДСО напрямую зависит от типа элемента и от материала, который приходится дробить. *Сергей Евсеев* свёл основную информацию в таблицу 1.

Таблица 1. Срок службы изнашиваемых элементов ДСО и материалы, из которых они изготавливаются

Изнашиваемые запчасти	Из чего изготавливаются	Жизненные циклы
Рабочие органы	Только из железистых сплавов литейным способом, иногда усиливаются наплавками или напылением	Часы-первые месяцы
Защитные элементы конструкций (футеровки)	Из железистых сплавов литейным способом, иногда усиливаются наплавками или напылением, конструкционных сталей (типа HARDOX®), или материалами заменителями, резина.	Месяцы- до 1,5 лет
Конструкционные элементы	Из металоконструкций или износостойких конструкционных сталей (типа HARDOX®)	Годы

«Срок работы изнашиваемых частей может измеряться месяцами (на более мягких и не абразивных породах), а может и днями (на твёрдых и абразивных породах)», — согласен *Евгений Угольников*.

«Говорить о сроке службы футеровки как о чём-то постоянном, я считаю, неправильно, в связи с большим количеством факторов, оказывающих влияние на интенсивность износа. Это и правильность выбора материала футеровки, и её конструкция, особенности технологического цикла конкретной мельницы, свойства измельчаемой породы. Отмечу, что значения, необходимые для расчёта стойкости изделий, подбора оптимального химического состава сплавов, дизайна и других параметров, не является константой. Недавний пример: золотодобывающее предприятие, перерабатывающее породу с высоким содержанием требуемого материала. Но помимо искомого золота, порода отличается высоким и очень непостоянным содержанием щелочей. По словам специалистов предприятия, слабощелочная среда не оказывает заметного влияния на оборудование, в то время как при высоком содержании футеровки и мелющие тела «умирают» значительно быстрее, причём разница в стойкости может достигать 1,5–2 раз. Помимо сложностей в планировании производственной программы, учитывающей простои на ремонты, данный фактор усложняет задачу специалистам по снабжению, которым приходится искать компромисс между обеспечением производства и нежеланием собственников «замораживать» средства, приобретая оборудование заранее», — приводит пример из своего опыта *Андрей Жигалёв*.

«В коммерческом плане наиболее интересны те нишевые сегменты, где наблюдается наименьший жизненный цикл изнашиваемых частей. Лидером по наименее короткому жизненному циклу являются рабочие органы и защитные элементы дробильного оборудования роторного типа», — уточняет *Сергей Евсеев*.

«Замена футеровок — трудоёмкий процесс, занимающий определённое количество времени (от 5 до 24 часов), поэтому очень важно понимать степень их износа в разных местах ДСО и прогнозировать замену этих элементов. В целом это стандартная процедура, описанная во всех деталях у поставщиков оборудования. Основная сложность связана с тем, что оборудование необходимо демонтировать для качественного проведения подобных работ. Во-первых, все действия обслу-



Фото: quarryservice.ru

ОТ

5 ДО 24

ЧАСОВ

ТРЕБУЕТСЯ НА ЗАМЕНУ
ФУТЕРВОК ДСО

живающего персонала должны быть спланированы, отточены и слажены. Во-вторых, все расходные элементы, подлежащие замене, должны быть на площадке, готовыми к установке. И, в-третьих, все вспомогательные инструменты должны быть исправны и готовы к работе», — комментирует *Евгений Угольников*.

«Сложность и, соответственно, стоимость замены возрастает, во-первых, от массы и габаритов изделий (на крупногабаритных изделиях стоимость замены может существенно превосходить стоимость заменяемых частей), во-вторых, от конструктивных особенностей оборудования. Можно отметить, что импортное, вновь приобретаемое оборудование обладает более простыми системами крепления изнашиваемых элементов, и, соответственно, замена происходит более простым и дешёвым способом», — добавляет *Сергей Евсеев*.

Надо сказать, что производители оборудования, с которыми мы пообщались, дружно отвергают возможность самостоятельного вмешательства представителей заказчика в работу дробилки. Они уверяют: лучше доверить процесс замены профессионалам.

«Замена элементов не составляет особой сложности, на любом карьере есть свои умелые ручки, но всегда следует учитывать, что любую замену должен осуществлять сертифицированная организация, которая даст гарантийный срок на запчасти», — советует *исполнительный директор ООО «Канмаш ДСО» Владимир Федотов*.

Закономерно, что чем дольше работают изнашиваемые части, тем реже этот вопрос в принципе возникает.

МАТЕРИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Одной из основных возможностей продления службы изнашиваемых частей ДСО наши собеседники назвали совершенствование материала, из которого они изготовлены.

«В зависимости от вида износа используются различные материалы. В общем виде при абразивном износе могут использоваться керамика, белые износостойкие чугуны, мартенситные стали, резина, аустенитные стали. При ударном износе используются аустенитные или мартенситные стали. Однако на практике в РФ в основном на обоих видах износов используются в 90% случаев аустенитные стали, так как они самые дешёвые и неприхотливые при монтаже и креплении», — объясняет *Сергей Евсеев*.

Этот же материал выделили и другие опрошенные нами эксперты. *Ру-*

ВМК-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПОРОШКОВЫХ ПРОБ, МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

ИЗГОТОВЛЕНО В РОССИИ

ООО “ВМК-Оптоэлектроника”, 630090, Россия, Новосибирск, пр.Коптюга, 1
Тел./факс: 8-800-333-30-91 (бесплатно по России), 8-383-330-22-52
Интернет: info@vmk.ru, www.vmk.ru

Представитель по странам СНГ:
Германенко Филипп, РФ, Москва,
germanenko@emg-moscow.ru
тел.: +7 (916) 100 24 72
www.tormos.ru

Партнёр в Кузбассе:
ООО «Приводные технологии», РФ,
Кемерово, turaev@dtmov.ru
тел.: +7 (3842) 67 06 64
www.dtmov.ru

EMG Automation GmbH



EMG Automation – эксперт, когда дело доходит до интеллектуальных и комплексных решений в области автоматизации. В качестве независимого производителя электромеханических и электрогидравлических систем привода EMG предлагает множество продуктов для широкого спектра применений. Для взрывозащищенных секторов, зон высокого напряжения под землей, транспортирующих технологий или на подвесных дорогах – EMG Automation готова к вызову.

Вот уже 70 лет компания EMG производит электрогидротолкатели марок ELHY (c) и ELDRO (c) на собственных заводах в Германии. Тысячи экземпляров были поставлены на предприятия, заводы, порты бывшего СССР и сегодняшнего СНГ, и они успешно эксплуатируются в разных условиях запыленности, жары, холода, солей, осадков и т. д. – и под землей, и на поверхности.

Говоря о Кузбассе, мы имеем более чем десятилетний опыт поставок взрывозащищенных электрогидротолкателей – как отдельно, так и с высокоэффективными дисковыми тормозами. Мы сотрудничаем как с конечными потребителями (шахты, ГОКи, фабрики), так и с машиностроителями. У нас есть вся линейка устройств с усилием от 320 до 3200 Н, различного хода и напряжения, включая 1140 В. На все оборудование получены сертификаты ТР ТС.

Несколько слов о производственном процессе: после обработки на высокопроизводительных и точных комбинированных станках с ЧПУ каждый конструктивный элемент подвергается 100%-ному контролю размеров. Все конструктивные элементы корпуса проверяются на герметичность с помощью давления воды в 24 бара. По завершении монтажа, ориентированного на клиента, толкатель проходит обстоятельный серийный тест на испытательном стенде. Все существенные параметры, например, подъемная сила, высота подъема и время возвращения, вносятся в протокол. Результаты всех испытаний, учитываются в банке данных, где сохраняются на протяжении 30 лет!

Толкатели EMG могут быть оснащены и интересными опциями. Вмонтированные клапаны замедляют возвратно-поступательное движение штока толкателя и тем самым дают возможность замедлить процесс торможения. Благодаря этому уменьшаются нежелательные напряжения в конвейерной ленте или в трансмиссии.

И в заключение стоит отметить главное преимущество толкателей EMG: уникальная и проверенная временем надежность. По Вашему требованию, можем направить письменные отзывы от пользователей из разных отраслей.

Приглашаем вас посетить наш стенд на выставке «Уголь Майнинг» в г Новокузнецк 4-7 июня 2019, павильон 1, стенд 1С3

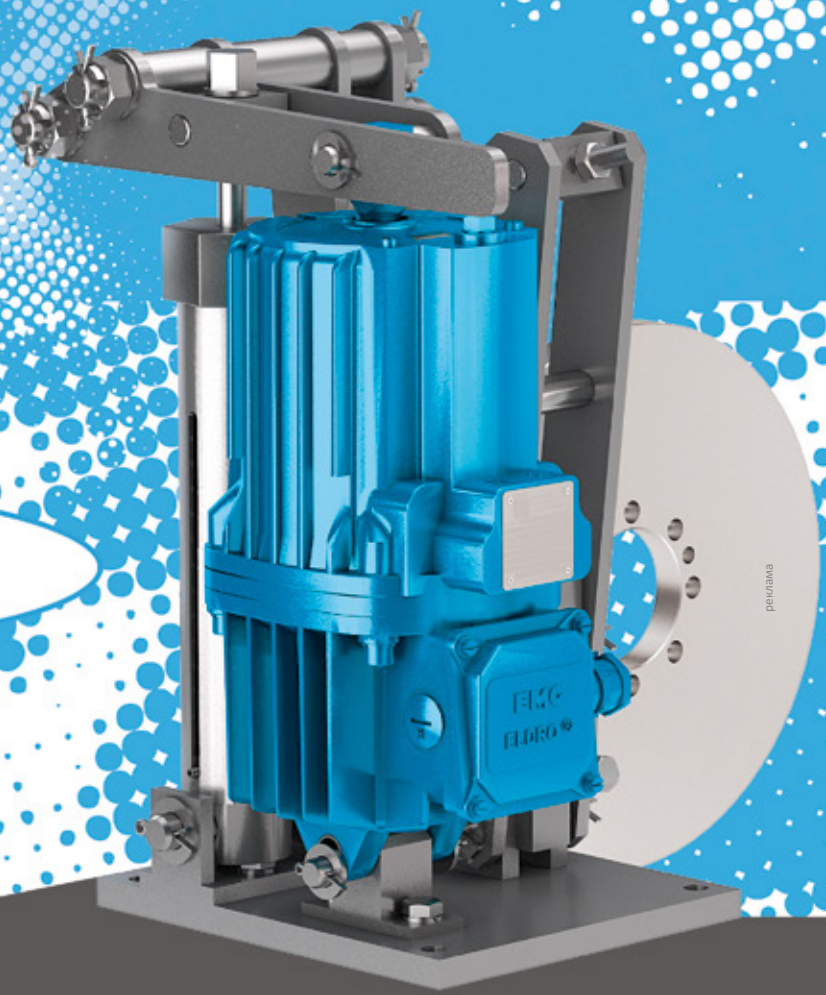
EMG



10 млн циклов
без утечек масла

широчайшие диапазоны
усилий (от 120 до 630 Н)
и хода штока (от 40 до 160 мм)

широкий выбор по напряжению
(от 127 до 1 140 В)



EMG .moving ahead.

реклама

ЭКСПЕРТ



АНДРЕЙ БОРОДУПИН,

технический директор
ООО «Армет Рус»

«Важной статьёй затрат в добывающей отрасли является логистика. Значительная часть мощностей сегодня находится на Севере, и доставка в эти регионы может быть сопоставима со стоимостью самого изделия. Например, активы компании «Полюс» в Красноярском крае. От Красноярска это всего 600 км. Из них 300 — по дороге, а ещё 300 дорогой уже не назовёшь — это направление. К стоимости груза добавляется 30% — на доставку. Учитывая, что речь идёт о металлических изделиях, счёт идёт на тонны. А если говорить о предприятиях в Магадане, то тут уже не прибавляем 30%, а умножаем стоимость на три. Не забудем об ограниченной грузоподъёмности баржи, ограниченном времени навигации и других сложностях. Если посмотреть на ситуацию с этой точки зрения, то вопрос продолжительности срока службы изнашиваемых элементов ДСО обретает дополнительную значимость».



Фото: umc.su

ководитель направления технологии литейного производства компании «Майнинг Элемент» Александр Кожевников, правда, отметил иные, неценовые, преимущества аустенитных марганцовистых сталей.

«Применение этой стали для таких тяжёлых условий эксплуатации обусловлено способностью к наклёпу или упрочнению под ударной нагрузкой в сочетании с высокой ударной вязкостью, сохраняющейся даже при отрицательных температурах. В современном оборудовании используют широкий ряд таких сталей с содержанием марганца от 13 до 22% и дополнительным легированием хромом, молибденом, никелем, титаном, ванадием. Марка стали подбирается под условия применения деталей и с учётом её конфигурации. В некоторых условиях работы лучшим выбором и по сей день остаётся классическая сталь Гадфильда, однако при других условиях современные сплавы имеют значительное преимущество в износостойкости», — объясняет *г-н Кожевников*.

Что касается полимерных футеровок, то тут мнения получились неоднозначными. *Г-н Лошадкин* выше прочил им большое будущее, однако его коллеги уточняют: есть элементы контракции, где сталь всё же справляется лучше.

«Мы используем для футеровки ДСО как сталь, так и пластик. Выбор материала зависит от элемента самой дробилки. Так, загрузочные бункеры часто футеруются полимером, а вот внутри дробилки этот материал использовать уже не получается, здесь годится только износостойкая сталь. Но полимерная промышленность развивается, появляются всё новые области, где этот материал можно использовать, и конструкционные детали футеровок не исключение. Дело в том, что разные материалы по-разному переживают абразивный износ, и в ряде случаев полимеры переносят эти нагрузки даже лучше, чем сталь, за счёт пластичности», — объяснил *менеджер региональных продаж ООО «Виртген-Интернациональ-Сервис» Алексей Ромашов*.

«Есть опыт применения резиновых футеровок в шаровых и стержневых мельницах, но, насколько я знаю, неоднозначный, потому что там «вылезают» те проблемы, которые не предусматриваются поставщиками-производителями», — коротко отметил *Сергей Евсеев*.

«На сегодняшний день появление новых материалов заметно пошатнуло позиции сталей в производстве футеровок. Основную конкуренцию составляет резино-металлические композиции, демонстрирующие отличные результаты в области сопротивления износу и гашения колебаний, позволяя при этом снизить массу футеровочного комплекта. Всё более широкое применение находят керамика, пластмассы и полиуретаны.

Защита конвейеров, бункеров, кузовов самосвалов, где раньше преобладал Hardox, быстро заполняется новыми игроками рынка листовых износостойких сталей: Magstrong, Raex, Quard, др. Помимо металла, применяются резиновые защитные элементы, биметаллические наплавленные листы. Резиновые пластины

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПО ДРОБЛЕНИЮ



В течение 40 лет MMD является лидером в области производства оборудования для дробления материалов, а также дробления и транспортировки в карьере (технология IPSC), от дробилок типа Sizer до самых передовых полностью мобильных дробилок.

Двухвалковые дробилки MINERAL SIZER™ перерабатывают свыше 80 наименований различных материалов в более чем 70 странах мира. Среди материалов — мокрые липкие или крепкие сухие породы, а также их комбинация. Все они перерабатываются с помощью одной установки.

MMD — это группа целеустремленных и опытных специалистов, которые обладают знаниями и умениями, позволяющими обеспечивать надежное послепродажное обслуживание и техническую поддержку через свои региональные представительства.

Узнайте, как мы можем обеспечить комплексное решение для дробления материалов на вашем предприятии.

GP SYSTEMS LLS **T: + 7 495 6627005**

E: sales@arcon.com.ru **W: www.mmdsizers.com**



40 YEARS OF MINING INNOVATION

Green Mining Solutions

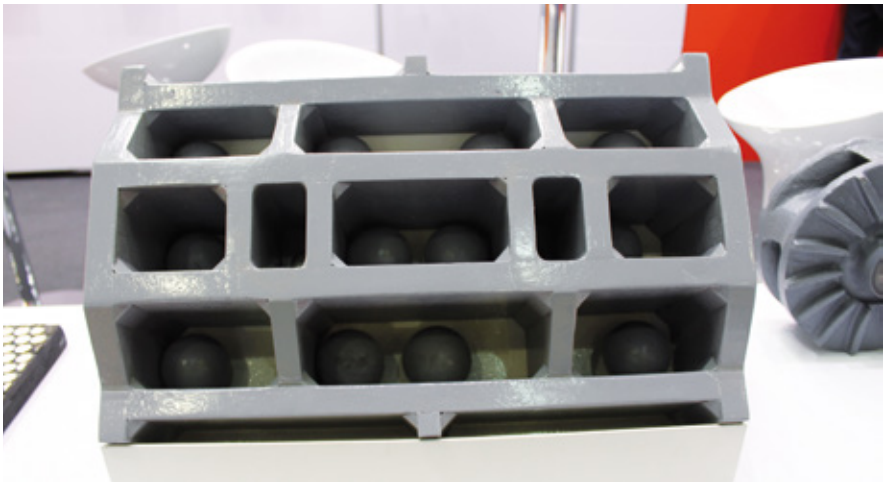
Sizers | Feeders | IPSC

ЭКСПЕРТ



МАРАТ АБДУРАХИМОВ,
директор по развитию
компании «Майнинг Элемент»

«В вопросе выбора поставщика изнашиваемых частей ДСО очень важно обращать внимание на возможность компании-поставщика обеспечить соблюдение всех требований к организации и технологии работы, а также к обеспечению технической поддержки покупателя: предоставлению сервисной поддержки, обеспечению гарантий и помощи в гарантийной ситуации, наличию складской программы. Важна нацеленность такого партнёра на долгосрочные отношения и постоянное улучшение продукции».



отлично себя зарекомендовали в области защиты кузовов самосвалов, желобов и бункеров. Однако проигрывают стали в случае использования их в высоконагруженных узлах, так как в этом случае для обеспечения требуемой стойкости к ударным нагрузкам необходимо увеличивать толщину резинового слоя. В результате по достижении определённого порога использование резин становится нецелесообразным по причине роста масс и уменьшения рабочего объёма. В итоге заказчику нередко приходится возвращаться к стали. В этом и заключается специфика современного рынка износостойких материалов: при большом выборе существует множество факторов, делающих, казалось бы, идеальный вариант неприменимым или экономически невыгодным в конкретной рассматриваемой ситуации», — рассуждает *Андрей Жигалёв*.

Для того чтобы минимизировать описанное явление, разработчики активно создают комбинированные варианты футеровок, совмещающие в себе положительные качества нескольких материалов. Производители стальных футеровок, в свою очередь, также не перестают совершенствовать химсостав применяемых сталей, разрабатывать новые марки, корректировать процесс термообработки для достижения оптимальных показателей.

Что ж, вернёмся к традиционным сталям. Каким образом можно продлить ходимость изнашиваемых элементов из этого металла?

«Есть несколько мировых тенденций. Одно из направлений — это повышение доли легирующих элементов в стали. Себестоимость изделия при таком варианте существенно увеличивается. Второй вариант — микролегирование, по этому направлению пошли мы. Увеличение себестоимости изделия также происходит, но цена оказывается существенно меньше. При том что физические свойства металла сопоставимы», — рассказывает *Андрей Бородулин*.

При выплавке стали специалисты «Армет» добавляют в состав металла порошковый модификатор, который состоит из тугоплавких элементов — их сочетание тщательно подобрано. Этот процесс позволяет разработчикам получить дополнительный коэффициент кристаллизации, что приводит к равномерной структуре получаемых изделий и, как следствие, общему повышению их физико-механических свойств.

Изнашиваемые части, изготовленные по такой технологии, действительно демонстрируют высокие показатели износостойкости. Один из показательных примеров — работа компании на предприятии «Полюса». Раньше брони на их конусной дробилке ходили 1800 моточасов, а новая продукция отработала 3000 моточасов.

«Из наиболее перспективных направлений в плане повышения эффективности рабочих органов считаем биметаллическое направление, когда изделие изготавливается литейным способом из двух различных сплавов с разными свойствами, например, из износостойких чугунов и удароустойчивых сталей. Жизненный цикл таких изделий существенно (до четырёх раз) увеличивается по отношению к стандартно используемым аустенитным сталям (110г13л)», — рассказал о другом возможном пути усовершенствования металлических изнашиваемых частей *Сергей Евсеев*. ДП



pb ПРОФЕССИОНАЛ

8-800-775-80-50

Навесное оборудование для спецтехники, запчасти

profdst.ru

ВАГОНОТОЛКАТЕЛИ СЕРИИ ТЭВ: КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Более 50% полезных ископаемых в мире сегодня добывают открытым способом. Таким образом мы получаем 100% строительных материалов, 75% горно-химического сырья, 70% угля, 60% руд черный и 50% цветных, редких и радиоактивных металлов [1].

Текст и фото: Валерий Смирнов, технический руководитель ООО «ПромТехТранс»





Таблица. Эффективность работы вагонотолкателей ТЭВ-ХХ на российских предприятиях

Наименование предприятия, тип вагонотолкателя	Выполняемые работы	Время работы маневрового тепловоза	Время работы вагонотолкателя и расход электроэнергии
ООО «Разрез Тугнуйский» ТЭВ-24С = 2 шт. (ТЭВ-40)	Непрерывная погрузка угля, 40 вагонов	Более 90 минут	Не более 9 минут 368 кВт
ЗАО «Евроцемент» ТЭВ-20 = 2 шт.	Выгрузка сырья по одному вагону, всего 16 вагонов	Более 90 минут	Не более 9 минут, 10,5 кВт
ООО «Балаковские минеральные удобрения», ТЭВ-10 = 1 шт., ТЭВ-15 = 2 шт	Погрузка минеральных удобрений по одному вагону, всего от 10 до 15 вагонов	Около 6 часов	10 – 14 минут, 5,5 – 7,5 кВт
ОАО «Минудобрения», ТЭВ-05 с кабельным барабаном	Погрузка мела до 5 вагонов		Около 5 минут, 1,7 кВт
ОАО «ГМК «Норильский Никель», ТЭВ-05 = 2 шт. с кабельным барабаном	Передвижение до 5-ти шлаковозов у печей Ванькова	Более 3 часов	Около 5 минут, 1,7 кВт

Любое производство на последнем этапе изготовления изделия требует в обязательном порядке его доставку до потребителя. Именно по этой причине каждое предприятие имеет погрузо-разгрузочные комплексы (участки погрузки или разгрузки). Большая часть предприятий для перевозки выпускаемой продукции применяет различные железнодорожные вагоны. Наиболее оптимальным механизмом для их передвижения на технологических комплексах погрузки/разгрузки сыпучих грузов являются вагонотолкатели серии ТЭВ.

ООО «ПромТехТранс» является разработчиком и производителем толкателей электромеханических вагонных серии ТЭВ-ХХ (далее вагонотолкателей). В указанной модификации ХХ — это количество вагонов, перемещаемых вагонотолкателем, равное 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 60 вагонов. Разрабатываются и изготавливаются вагонотолкатели такого типа на базе экипажной части промышленных тепловозов типа ТГМ4, ТГМ6 и ТЭМ2 без изменения её конструкции с сохранением тормозной системы и рессорной развески.

ПРОМТЕХТРАНС

г. Екатеринбург
+7 (343) 261-32-04
info@ptt-ural.ru
www.ptt-ural.ru

ОСНОВНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВАГОНОТОЛКАТЕЛЯ СЕРИИ ТЭВ-ХХ

- Силовое оборудование и балластные отсеки смонтированы на экипажной базе маневровых тепловозов.
- Электродвигатель передаёт крутящий момент на колесные пары через мощный редуктор, карданные валы и осевые редукторы. Скорость движения вагонотолкателя с составом вагонов и сила тяги регулируются в соответствии с частотой вращения вала электродвигателя и его мощностью.
- Ходовая часть состоит из одной и более тележек с двумя (тремя) ведущими колесными парами. В сочетании с упругой рамой подрессоренные колесные пары обеспечивают эффективную защиту от схода с рельсов. Кроме того, равномерная нагрузка на колесные пары гарантирует хорошее использование коэффициента трения даже при плохом состоянии пути, а также не требует применение усиленного железнодорожного пути.
- Передача управляющих сигналов осуществляется дистанционно с помощью Wi-Fi-связи.
- Есть возможность установки технологической площадки (при применении троллей, контактных рельсов, шинопровода для токоподвода), применяемой для осмотров и ремонтов токосъемных устройств и самого токоподвода.
- Возможность измерения расстояния от помещения оператора погрузки до вагонотолкателя, то есть определения места нахождения ва-



гонотолкателя на железнодорожных путях погрузочно-разгрузочного комплекса, или же задание необходимого расстояния от помещения оператора, на которое должен переместиться вагонотолкатель.

• Возможность доставки на место эксплуатации вагонотолкателей, которые перевозятся в недействующем состоянии на своих осях в составе грузового поезда по сети железнодорожных путей России (по согласованию с ОАО «Российские железные дороги»), что уменьшает время их запуска и сокращает финансовые и людские затраты на пуско-наладочные мероприятия.

• По желанию заказчика имеется возможность установить на вагонотолкателе пневматическое оборудование, в состав которого входят система выработки и накопления в ресиверах (воздушных резервуарах) сжатого воздуха и комплект органов управления работой пневматических тормозов как вагонотолкателя, так и всего состава вагонов, находящихся на погрузке или выгрузке.

• Система выработки и накопления сжатого воздуха на вагонотолкателе включает в себя устройство выработки сжатого воздуха (компрессор с осушителем), набор воздушных резервуаров и пневматические узлы, с помощью которых осуществляется контроль над выработкой сжатого воздуха и его направленным движением.

• Комплекс пневматических органов управления работой включает в себя приборы управления режимами торможения и отпуска тормозов вагонотолкателя состава вагонов, а пневматические узлы контроля производят проверку состояния тормозов и дозирования ступеней торможения и отпуска тормозов.

• Пневматическое оборудование необходимо для питания тормозной системы состава вагонов, находящих-

СПРАВКА 1

Преимущества вагонотолкателей серии ТЭВ-ХХ перед другими механизмами для перемещения вагонов

- Всё оборудование унифицированно.
- Обеспечивает работу на радиусах кривых железнодорожного пути, а также на стрелочных переводах.
- Позволяет использовать гибкие транспортные схемы, что повышает производитель погрузки/выгрузки.
- Обеспечивает точность подачи железнодорожных вагонов под погрузку/выгрузку.
- Обеспечивает плавность и безударную работу при подходе к железнодорожному составу.
- Имеет большой срок эксплуатации.
- Значительно снижены удельные нагрузки на рельсы.
- Система радиообмена не требует согласования в органах госнадзора.

СПРАВКА 2

Вагонотолкатели серии ТЭВ-ХХ изготавливаются по Техническим заданиям, согласованным в обязательном порядке с каждым заказчиком, в соответствии с ТУ 3452-002-77149511-2010 «Толкатель электромеханический вагонный серии ТЭВ-ХХ» или ТУ 3452-003-77149511-2011 «Толкатель электромеханический вагонный серии ТЭВ-ХХ-П», отраслевых стандартов, правил безопасности. Вагонотолкатели серии ТЭВ-ХХ защищены патентами [2,3, 4,5] и свидетельством [6].

ОТЗЫВ 25.11.2005 год.

А. П. ЛАЗАРЕВ,

главный инженер ОАО «Центральной обогатительной фабрики «Кузбасская» (ОАО «МЕЧЕЛ» «Угольная компания «Южный Кузбасс»,

«Предприятием ЗАО «ПромТехТранс» на фабрику был поставлен вагонотолкатель ТЭВ-35. Вагонотолкатель работает на погрузке угля, замечания по его работе отсутствуют. Констатируем, что использование вагонотолкателей на данных производственных участках экономичнее использования тепловозов».

ОТЗЫВ 12.01.2010 год.

С. И. БОГУНОВ,

первый заместитель генерального директора – главный инженер ОАО «Минудобрения»,

«Предприятием ЗАО «ПромТехТранс» на фабрику был поставлен вагонотолкатель ТЭВ-5. Вагонотолкатель работает на участке погрузки мела. Использование данных вагонотолкателей на участке погрузки-выгрузки более функционально и экономически выгоднее, чем использование тепловозов».

ОТЗЫВ 25.09.2014 года.

В. С. ДОБРИЯН,

первый заместитель исполнительного директора по обогащению ООО «Тугнуйская обогатительная фабрика» ОАО «СУЭК»,

«С 2006 года на пункте погрузки ООО «Тугнуйская обогатительная фабрика» успешно работает толкатель электромеханический вагонный ТЭВ40, который разработан и изготовлен ЗАО «ПромТехТранс». Вагонотолкатель ТЭВ-40 перемещает железнодорожные полувагоны гружёные углем по 201 пути пункта погрузки.

При работе двух секций вагонотолкатель перемещает более 40 железнодорожных вагонов (общая мощность двух тяговых электродвигателей электропривода 150 кВт). При работе одной секции вагонотолкателя перемещается более 20 железнодорожных вагонов (мощность тягового электродвигателя электропривода 75 кВт).

Ежесуточная погрузка угля с применением вагонотолкателя ТЭВ-40 доходит до 23 000 тонн.

Применение вагонотолкателя позволило оптимизировать погрузочный процесс продукции обогатительной фабрики и создать благоприятные условия труда для всех работников погрузочного участка. Нужно отметить, что вагонотолкатель прост в управлении, не требует больших эксплуатационных расходов».

ОТЗЫВ 06.08.2015 год.

В. К. ФЕДОСЕЕВ,

директор «Краснобродский угольный разрез» филиал ОАО «Угольная компания «КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ»,

«ООО «ПромТехТранс» разработан и изготовлен толкатель электромеханический вагонный ТЭВ-25 (вагонотолкатель) по Техническому заданию ОАО «УК «Кузбассразрезуголь», который принят в эксплуатацию в июне 2013 года на участке «Погрузка» обогатительной фабрики «Краснобродская-Коксовая».

Отличительными чертами вагонотолкателя ТЭВ-25 являются следующие особенности.

1. Применение в качестве основной рамы доработанной и обновленной экипажной части маневрового тепловоза. Данное решение позволило существенно снизить затраты на производство, с сохранением технических показателей.

2. Установленная технологическая площадка для обслуживания троллей и токосъемников позволила осуществить качественную и оперативную работу.

3. Управление работой вагонотолкателя по Wi-Fi каналу связи позволило обеспечить бесперебойную эксплуатацию вагонотолкателя на большом расстоянии без применения управляющего кабеля.

4. Токосъем с применением составных токосъемных вставок значительно уменьшил износ проводов и токосъемников.

5. Транспортировался вагонотолкатель с места сборки до места эксплуатации в составе поезда в сопровождении проводников, что позволило минимизировать расходы на монтаж и ускорить введение вагонтолукателя в эксплуатацию.

Вагонотолкатель ТЭВ-25 обеспечивает производительность узла «Погрузка» ОФ «Краснобродская-Коксовая» на уровне 1000 т/час, так же отмечается простота в управлении вагонотолкателем и небольшие эксплуатационные расходы на его содержание».

ОТЗЫВ 03.04.2018 года.

С. С. КОЛОМНИКОВ,

заместитель генерального директора Обогатительная фабрика «Листвянная-2» АО «Сибирский Антрацит»,

«В рамках договорных обязательств, между ООО «ПромТехТранс» и АО «Сибирский Антрацит» был поставлен толкатель электромеханический вагонный ТЭВ-20 заводской № 040 (вагонотолкатель), который с 2016 года эксплуатируется на погрузочном фронте обогатительной фабрики «Листвянная-2» АО «Сибирский Антрацит».

Вагонотолкатель ТЭВ-20 зарекомендовал себя с положительной стороны, обеспечив бесперебойную работу и проектную производительность погрузочного комплекса обогатительной фабрики «Листвянская-2».

По эксплуатации вагонотолкателя можно выделить следующие особенности.

1. Незначительные затраты на его содержание.

2. Удобство и качество управления (посредством беспроводного канала Wi-Fi).

3. Применение системы пневматического растормаживания всего состава».

ся на погрузке, и поддержания необходимого давления в ней. Применение этой функции дает экономию времени подготовки состава вагонов перед погрузкой, а также его подготовку к транспортировке груженых вагонов с погрузочного участка на станцию примыкания предприятия с железнодорожными путями ОАО «РЖД».

Вагонотолкатели ТЭВ оснащены электромеханическим приводом, который комплектуется из цилиндрических, конических или коническо-цилиндрических редукторов с электродвигателями.

Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором традиционной конструкции в электроприводе с частотным регулированием позволяет менять частоты вращения его вала и как следствие этого — скорость вагонотолкателя. В транспортном оборудовании именно электроприводы с частотным регулированием позволяют максимально увеличить скорость в «пиковые» периоды работы и снижать в другое время, благодаря чему экономится энергия и средства. Кроме этого они требуют в разы меньше материальных, финансовых и людских вложений при проведении профилактических осмотров и ремонтов, а отсутствие плавного регулирования компенсируется одной из функций преобразователей частоты, позволяя переходить от одной дискретной частоты вращения вала электродвигателя к другой.

НА ПРАКТИКЕ

Использование вагонотолкателей ТЭВ-ХХ на любом предприятии позволяет:

- отказаться от применения традиционных локомотивов для выполнения работ по перемещению вагонов при погрузке или выгрузке;
- освободить локомотивы на другие работы;
- снизить затраты на энергоносители в 6 - 14 раз;
- уменьшить расходы на техническое обслуживание и ремонт в 6 – 10 раз;
- увеличить годовой объем производственных услуг в 1,5 – 2 раза.

В Таблице 1 представлены сравнительные показатели применения вагонотолкателей ТЭВ, спроектированных и изготовленных ООО «ПромТехТранс», и маневровых тепловозов на различных предприятиях нашей страны.

Окупаются вагонотолкатели за 1-3 года (в зависимости от конкретных условий эксплуатации и технического задания ПОКУПАТЕЛЯ). Одно из российских предприятий произвело расчёт эффективности замены маневрового тепловоза на вагонотолкатель серии ТЭВ-ХХ на погрузочном/разгрузочном комплексе. Суммарный экономический эффект составил более 5 млн рублей в год.®

Список литературы

1. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Проектирование карьеров. Учебное пособие для вузов, М.: издательство «Гемос Лтд.», 2002. – 176 с.

2. Патент № 2477694 от 26.01.2011г. на изобретение «Вагонотолкатель для передвижения железнодорожных вагонов (варианты) и платформа вагонотолкателя для перемещения железнодорожных вагонов»: Федеральная служба по интеллектуальной собственности.

3. Патент № 2661175 от 29.03.2017г. на изобретение «Электропневматический тормоз вагнотолкателя (варианты)».

4. Патент № 132769 от 08.02.2013г. на полезную модель «Вагонотолкатель для передвижения железнодорожных вагонов (варианты)».

5. Патент № 82623 от 26.07.2011г. на промышленный образец «Вагонотолкатель для перемещения железнодорожных вагонов (2 варианта): Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

6. Свидетельство № 437695 от 30.06.2010г. на товарный знак «ТЭВ-ХХ»: Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

4-7 июня 2019
Новокузнецк / Россия

XXVI Международная специализированная выставка
технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

X Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

V Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

NEW

Специальная экспозиция

ЭКОЛОГИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

- Сохранение водного фонда
- Охрана атмосферы
- Сохранение земной поверхности
- Охрана окружающей среды

Организаторы

Кузбасская ярмарка · Kuzbass Fair

Messe Düsseldorf


уголь


руды


промышленные минералы


охрана и безопасность труда

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
Выставочный комплекс “Кузбасская ярмарка”, ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк
т./ф: 8 (3843) 32-11-89, 32-22-22 e-mail: com@kuzbass-fair.ru, dr@kuzbass-fair.ru

www.ugolmining.ru

ОРИГИНАЛЬНЫЙ ВОПРОС

Обсуждая с производителями расходных частей для ДСО вопрос продолжительности срока их работы и открывающейся в этой связи возможности оптимизации затрат, мы вышли ещё на одну актуальную проблему. Перед владельцами ДСО как перед хозяевами спецтехники стоит вопрос: приобретать ли комплектующие у завода-изготовителя — так называемые оригинальные — или обратиться с этим вопросом к организации, которая специализируется именно на производстве броней и футеровок?

Текст: Кира Истратова

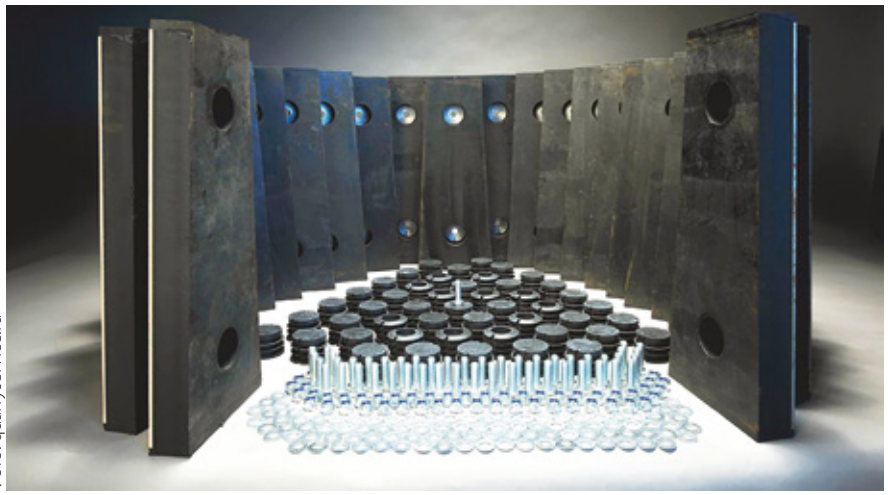


Фото: quarryservice.ru

Вопрос на самом деле неоднозначный. Наши эксперты объяснили: стальные изделия, созданные западными компаниями, имеют отличное качество. Но и цена соответствующая. А это больная тема — этот момент является барьером для выхода на российский рынок инновационных решений. Варианты условных «копий» дешевле. А что с качеством?

К РОССИИ — НЕТ ВОПРОСОВ

Альтернатива, конечно же, стоит для тех компаний-переработчиков, которые приобрели импортную технику. При работе с отечественным ДСО всё максимально просто.

«Производителей изнашиваемых деталей для отечественного оборудования на рынке достаточно много, причём качество зачастую очень достойное. Причина проста: используемые стали, а это чаще всего давно известный 110Г13Л, освоены многими литейщиками. С чертежами проблем также нет, так как за годы конструкция почти не поменялась», — говорит *маркетолог ООО «Механоремонтный комплекс» Андрей Жигалёв*.

БОЛЬШАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Производители импортной техники, что неудивительно, настоятельно рекомендуют не «ходить на сторону», особенно обращая внимая на ответственные узлы конструкции.

«Конечно, в нашей отрасли стоит вопрос о выборе между оригинальными и неоригинальными компонентами. Запчасти, которые мы продаём, — это ведь тоже определённый бизнес. Скажу так: есть не очень критичные элементы, а есть те, на которых лежит большая ответственность. Для изнашиваемых частей, которые встраиваются непосредственно в рабочие узлы машины, критичен выбор материала, из которого они изготавливаются, очень важна геометрия. Принципиально, чтобы не возникало никаких помех: машина дробит твёрдую породу, переживает очень существенные нагрузки, и может так случиться, что она разрушит сама себя. Поэтому мы рекомендуем своим клиентам приобретать запчасти только в наших филиалах и у официальных представителей», — говорит *менеджер региональных продаж ООО «Виртген-Интернациональ-Сервис» Алексей Ромашов*.

«Изнашиваемые части импортного оборудования не так просто заменить, так как они выше по качеству по отношению к отечественному литью. Также импортные производители выпускают запчасти по оригинальным формам, которые очень сложно или дорого копировать. Они не только принципиально разные, но ещё и выпускаются очень небольшими партиями. Так что импортозамещением заниматься нужно, но это очень дорогостоящее дело», — делится *заместитель директора ООО «Праксис Инжиниринг» Сергей Евсеев*.

Примерно об этом же нам рассказал *Андрей Жигалёв*. Кто из иностранных производителей захочет делиться со своими конкурентами конструкцией или дизайном футеровок? Это при том, что крупные компании не стоят на месте, всё время развиваются и совершенствуют эти параметры, чтобы продлить срок службы своих изделий.

«Разумеется, все изменения являются интеллектуальной собственностью и не разглашаются. В результате осуществить поставку может либо «оригинальный» бренд, либо компания, имеющая возможность разработки собственной конструкторской документации и последующего производства», — подчёркивает наш собеседник.

И дело, собственно, далеко не только в форме. А химсостав? А термическая обработка? Всё это многократно претерпевало изменения. В результате появляется сложная в производстве сталь с высокими требованиями к последующей термической обработке, что значительно сужает круг отечественных компаний-производителей такого оборудования.

ДЕЛО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ

При неоспоримости приведённых доводов существует и противоположная точка зрения. Только наши эксперты несколько раз подчеркнули: создавать достойные, конкурентоспособные европейским изнашиваемые компоненты могут только крупные и развивающиеся компании. Понадобится конструкторский отдел, знания химии и физики металлургии, развитый инжиниринг.

«В настоящее время появилось много предложений альтернативных запчастей от компаний с различным профилем работы. Их цены и обещания выглядят достаточно соблазнительными для пользователей, которые принимают решения о закупках. Но стоит понимать наличие множества подводных камней в подборе поставщика альтернативных запасных частей. Недобросовестный поставщик может экономить в процессе изготовления деталей. Например, на центробежном литье бронзы. Отказ от него может привести к скрытым дефектам в массе материала. Или термообработке, упрощение режимов которой снижает степень твёрдости и ухудшает микроструктуру стальных изделий. Здесь, на самом деле, существует множество вариантов», — предупредил *директор по развитию компании «Майнинг Элемент» Марат Абдурахимов*.

На наш прямой вопрос о том, стоит ли переплачивать за оригинальные детали, эксперт однозначно ответил: нет. Есть альтернативные поставщики, которые могут предоставить детали сопоставимого качества при значительно более доступной цене.

«Нужно понимать, что преимущество компаний — производителей оборудования не столько в качестве (его способны обеспечить многие), сколько в возможности корректировки свойств и дизайна футеровок, что в итоге может значительно улучшить показатели оборудования. Однако не стоит думать, что подобный комплексный подход доступен только крупнейшим участникам рынка, таким как Metso или Bradken. В настоящее время множество компаний могут предложить схожие условия, причём за меньшие деньги. Производство запчастей, по качеству не уступающих оригиналу, также не вызывает больших трудностей.

Справедливости ради следует отметить, что, несмотря на развитие этого сегмента рынка, сейчас немногие компании обладают достаточной компетенцией, чтобы на равных конкурировать с «оригиналом». Всё-таки многолетний опыт в проектировании и производстве всего перечня оборудования ещё долго будет весомым преимуществом», — объясняет *Андрей Жигалёв*.

«На самом деле, я очень рад за заказчиков, которые сумели купить импортное оборудование: оно качественное, высокоэффективное, производительное. Но использовать импортные расходные части не вижу смысла. По той простой причине, что все производители хорошего оборудования сами эти литейные части не делают. Они заказывают их у своих субподрядчиков, которые работают точно так же, как отечественные литейщики: массово, может быть, конечно, с более высокой долей качества, чем у нас. Они занимаются этим, но постольку-поскольку. Если же мы говорим о специализированных производствах, то у них фокус производства настроен именно на то, чтобы создавать изнашиваемые части и повышать производительность ДСО. Что касается цены, то сами понимаете: в текущих условиях очень тяжело завозить импорт», — делится мнением *Андрей Бородулин*.

НЕ В НАШУ ПОЛЬЗУ

Здесь нужно отметить один важный момент — об этом упоминал *г-н Бородулин*. Если мы говорим о стальных деталях, которые сегодня занимают большую долю рынка, то для их производства необходимы литейные мощности. А говоря об отечественных «литейках», наши специалисты как-то сразу грустнели.

SANYI

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ КРУПНЕЙШЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ И ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ

Высокое качество и оптимальная скорость проходки – один из основных факторов эффективной работы современного горнодобывающего предприятия. Проходческие комбайны, которые поставляет российским заказчикам ООО «Торговый дом горно-проходческих машин», соответствуют самым строгим требованиям и способны в кратчайшие сроки решать сложнейшие задачи.

ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПОСТАВКА В КОРОТКИЙ СРОК







ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин»
654006, Новокузнецк, ул. Производственная, 10/1
тел.: +7 (384) 332-85-22
факс: +7 (384) 332-85-22
e-mail: scentr2002@mail.ru

ООО «Торговый дом горно-проходческих машин»
129347, г. Москва, ул. Лосевская, 18, оф. 211
тел.: 8-499-283-90-35, 8-926-228-25-44
e-mail: Alex_bogd@mail.ru

реклама

ЭКСПЕРТ



АНДРЕЙ ЖИГАЛЁВ,
маркетолог
ООО «Механоремонтный комплекс»

«Можно сказать, что «оригинальные» бренды на данный момент могут предложить больше, чем их более молодые конкуренты, но и платить за это придётся больше. В итоге все собственники оборудования приходят к пониманию выгодного для них соотношения между потребительскими качествами поставляемой продукции, комфорта при работе с компанией и ценой, которую придётся за это платить.

Чтобы составить достойную конкуренцию мировым лидерам в производстве запчастей для горно-обогатительного оборудования, есть два пути. Первый — это развитие компаний в сторону полного обслуживания (от проектирования до производства и монтажа). Второй вариант, который в данный момент активно используется российскими компаниями, — это объединение интеллектуальных и производственных ресурсов нескольких компаний для создания комплексных решений уже «под единым флагом».



Фото: ooalians.ru

«Производителей на этом рынке достаточно. Проблема в том, что они обладают устаревшим, неэффективным оборудованием и не могут стабильно выпускать качественную продукцию, быстро и малыми индивидуальными партиями. Их проблемы — следствие проблем в отечественном машиностроении и в закупочной политике потребителей, которые в большинстве случае ориентируются только на цену продукции, а не на его качество. К тому же отечественные ГОСТы очень нетребовательны к таким показателям качества, как качество формы, чистота поверхности, точность геометрических размеров», — считает *Сергей Евсеев*.

Специалисты «Майнинг Элемент» отмечают, что, несмотря на довольно большое количество литейных производств в России, даже по объёмам мы не можем конкурировать с лидерами рынка — ЮАР и Китаем.

«Согласно данным за 2016 год, Россия занимает лишь шестое место по общему выпуску литейной продукции в мире, что сказывается на ситуации с производством запчастей в горнорудной промышленности. В частности, на рынке сложился ощутимый дефицит локального производства изнашиваемых частей дробильного оборудования. Самый распространённый сплав для таких деталей российского производства — классическая сталь 110Г13Л ГОСТ977-88. Более современные же составы, широко используемые в дробилках импортного производства, практически не локализованы и отсутствуют в соответствующих ГОСТах, по которым работают российские литейщики», — говорит *руководитель направления технологии литейного производства компании «Майнинг Элемент» Александр Кожевников*.

«Качество российского литья оставляет желать лучшего. Я был на зарубежных заводах: культуру производства с российской не сравнить! Второй момент — материалы, например, хромитовые пески. Песок высокого качества наши «литейки» добавляют немного, в основном используют местный и дешёвый. Разве можем мы соревноваться с ЮАР, где эти пески добывают? Ещё один интересный момент — металлолом. Смотрите: деталь ведь изнашивается не до нуля, примерно 50% остаётся. Казалось бы: два этих остатка взял, переплавил и сделал новый элемент. Но это невозможно: при каждой плавке структура металла ухудшается, и нужны модификаторы, чтобы её выправить. Подготовка металлолома — важный этап, и в России это направление далеко не везде развивается», — дополняет Марат Абдурахимов.

Примерно такой же расклад дают специалисты «Армет Рус». На российском рынке активно работает либо наше отечественное, либо казахское литьё. И то, и другое уступает по качеству европейскому. Именно поэтому, презентуя свою продукцию, представители компании говорят о возможности увеличения ходимости детали на 30–60% — смотря с чем сравнивать.

Такое состояние российского литейного рынка — причина того, что наши производители изнашиваемых деталей свои мощности нередко переносят за границу. DP

БОРОДИНСКИЙ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Чтим прошлое
Создаем настоящее
Конструируем будущее

РМЗ









В 2018-м году завод отметил 45-ю годовщину с момента основания. За эти годы на заводе выпущено более 30 000 т литейной продукции, проведено более 1 000 ремонтов карьерных экскаваторов различных типов, отремонтировано 20 000 электромашин, более 650 тепловозов и 1 200 думпкуаров.





Мы работаем для Вас!

SERVICE-SUEK.RU

СУЭК
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

ООО «БОРОДИНСКИЙ РМЗ»

663981, Красноярский край, г. Бородино
Промплощадка РМЗ, тел.: +7 (39168) 4-44-24
e-mail: brmz@suek.ru
www.rmzborodino.ru

ПЕРЕДВИЖНЫЕ КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ ДЛЯ КАРЬЕРОВ И РАЗРЕЗОВ

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП) — подстанция, состоящая из трансформаторов, блоков (КРУ и КРУН) и других элементов, поставляемых в собранном или полностью подготовленном на заводе-изготовителе к сборке виде, и предназначенная для приёма, преобразования и распределения электроэнергии.



Одной из разновидностей комплектных трансформаторных подстанций являются передвижные комплектные трансформаторные подстанции (КТПП). Отличительной особенностью передвижной подстанции является её установка не на стационарный фундамент (свайный, ленточный и т. д.), а на салазки или шасси. Такое исполнение позволяет оперативно транспортировать электрооборудование из одной точки в другую и в кратчайшие сроки организовать электроснабжение объекта.

Приведём несколько примеров, где использование КТПП является оптимальным решением:

• Передвижные подстанции являются отличным решением для питания экскаваторной и другой техники при разработке месторождений (угольные разрезы, шахты, рудники и т. д.), а также для электроснабжения очистных и подготовительных участков на месторождениях.

• Передвижная подстанция позволяет заменить частично или полностью находящуюся в плановом ремонте, реконструкции или аварийном состоянии основную (стационарную) КТП.

• Передвижные комплектные трансформаторные подстанции применяются для организации электроснабжения потребителей, расположенных в местах, где строительство стационарных подстанций нерентабельно.

Передвижные КТПП-6(10) кВ уже несколько десятков лет успешно эксплуатируются на месторождениях. Это обусловлено необходимостью частой смены места установки подстанции. Однако, в связи с увеличением энергопотребления, электрические сети планомерно переходят на повышенное напряжение, что повлекло за собой значительный рост спроса на передвижные подстанции КТПП-35 кВ.

Рассмотрим основные особенности передвижных подстанций на примере КТПП 2500кВА 35/6 кВ, изготовленной компанией «РОСПОЛЬ-ЭЛЕКТРО+» для электроснабжения рудников «РиМ» и «Павлик», расположенных в Тенькинском районе Магаданской области. Месторождение входит в состав Омчакского рудно-россыпного узла, расположенного на территории Яно-Колымской золоторудной провинции с минерально-сырьевой базой более 240 тонн золота. Аналогичные подстанции применяются и на угольных разрезах.

1) Блочная конструкция — передвижная подстанция состоит из отдельных блоков (ЗРУ-35 кВ, ЗРУ-6 кВ и трансформатор) каждый из которых устанавливается на салазки, обеспечивая возможность перемещения КТПП на объекте.

• Блок РУ-35 кВ — распределительное устройство РУ-35 кВ выполнено на базе ячейки НМН-36. В одной ячейке НМН-36 габаритами ШхГхВ: 1500х1400х2250 мм удалось совместить:

— шинный ввод сверху в РУ-35 кВ;

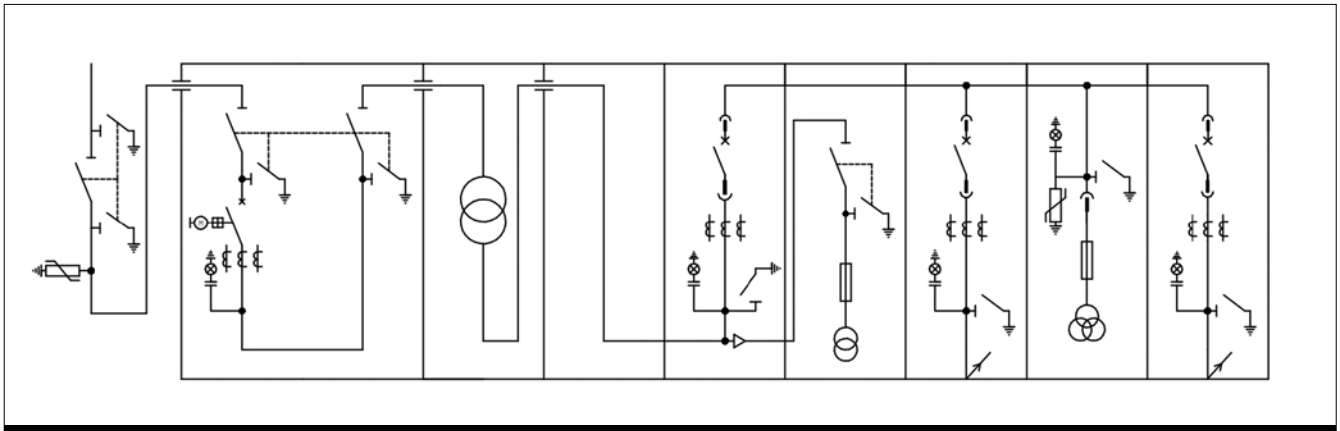
— силовой выключатель с комплектом трансформаторов тока и блоком РЗА для полноценной защиты трансформатора;

— шинный вывод сверху из РУ-35 кВ.

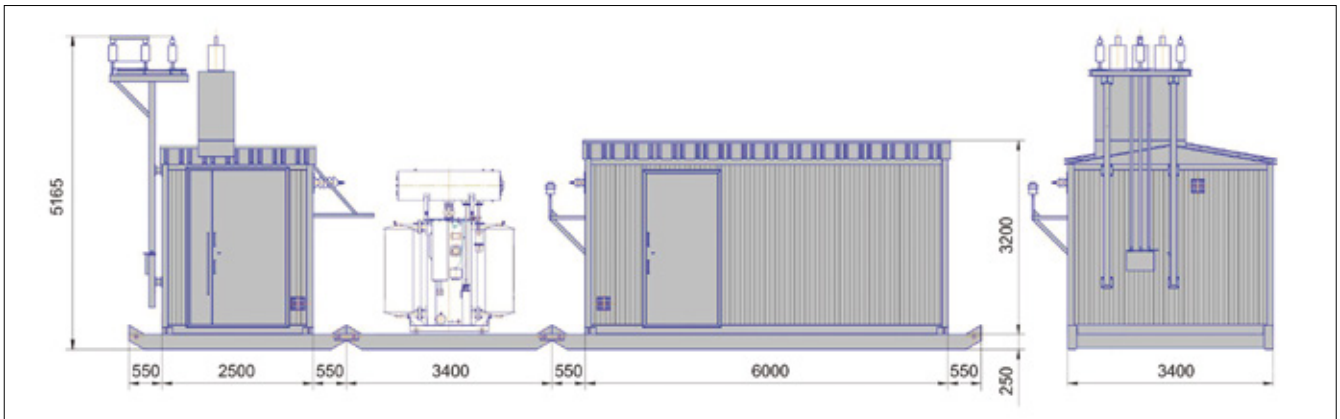
Уникальный конструктив ячейки НМН-36 позволил значительно минимизировать общие габаритные размеры модуля до 3400 х 2500 мм.

Стоит отметить, что ячейка успешно прошла испытания и получила аттестацию в ПАО «Россети»; конструкция ячейки не содержит выкатных элемен-

ROSPOL-ELECTRO
ООО «РОСПОЛЬ-ЭЛЕКТРО+»,
Тел.: +7 812 602 24 66
info@rospol-electro.ru
www.rospol-electro.ru



Однолинейная схема КТПП 2500 кВА 35/6 кВ



Общий вид подстанции с габаритными размерами

тов (все элементы, включая силовой выключатель, надёжно зафиксированы в ячейке), в связи с чем ячейка обладает повышенной устойчивостью к вибрациям и тряске.

На данный момент можно с уверенностью сказать, что ячейка НМН-36 является самым оптимальным решением для передвижных подстанций и не имеет аналогов.

• Блок РУ-6 кВ — распределительное устройство РУ-6 кВ выполнено на базе ячейки РПЭ-12 одностороннего обслуживания.

Распределительное устройство 6 кВ состоит из 5 ячеек:

— ячейка шинного ввода с силовым выключателем;

— ячейка трансформатора собственных нужд;

— ячейка отходящей линии с шинным выводом (2 шт.);

— ячейка измерительная с трансформатором напряжения и заземлением сборных шин.

Глубина ячейки РПЭ-12 составляет 1300 мм, таким образом РУ-6 кВ удалось разместить в модуле габаритами 5800 х 3400 мм.

• Блок трансформатора — силовой масляный трансформатор 2500кВА 35/6 кВ имеет усиленную конструкцию и устойчив к вибрациям, возникающим при транспортировке передвижной подстанции.

2) Полная заводская готовность — подстанция поставляется в полной заводской готовности. Каждый из трех блоков КТПП (ЗРУ-35 кВ, ЗРУ-6 кВ и трансформатор) полностью смонтирован и испытан на заводе-изготовителе, таким образом, сборка КТПП на объекте сводится к сбалчиванию отдельных блоков между собой и подключению связей между ними (входят в комплект поставки подстанции).

3) Устойчивость к вибрациям — корпус передвижной подстанции имеет усиленный каркас, что обеспечивает повышенную устойчивость к вибрациям, возникающим при транспортировке. Оборудование, установленное внутри подстанции, надёжно фиксируется, не допуская перемещений оборудования внутри модуля во время транспортировки.

4) Преимущество модульной конструкции — передвижная подстанция состоит из отдельных функциональных блоков (модуль РУВН, модуль РУНН, трансформатор), каждый из которых располагается на своей передвижной платформе. Каждый из этих блоков можно при необходимости заменить, модифицируя тем самым схему КТПП.

5) Безопасность обслуживания электрооборудования — все оборудование изготовлено в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов и гарантирует безопасную эксплуатацию обслуживающим персоналом.

6) Собственные нужды — подстанция оснащается трансформатором собственных нужд, исключая необходимость подведения линий 0,4 кВ для обеспечения работоспособности КТПП.

7) Перенос подстанции на другое место — разборка/сборка осуществляются за один день.

Передвижные комплектные трансформаторные подстанции уже много лет успешно применяют для электроснабжения техники на ГОК и месторождениях и отлично себя зарекомендовали как с экономической, так и с технической точек зрения.

Специалисты компании «РОСПОЛЬЭЛЕКТРО+» имеют двадцатилетний опыт проектирования и производства комплектных трансформаторных подстанций. Нашими клиентами являются не только электросетевые компании, но и компании, не обладающие глубокими познаниями в области электроэнергетики.®

ДЕЛО ТЕХНИКИ

Рост объёмов добычи, в частности, угля, подстёгивает к развитию большое количество смежных рынков. Разумеется, объёмы продаж горной техники также напрямую связаны с увеличением миллионов тонн изъятой из земли породы. Об этом и других факторах, формирующих российских рынок горных машин, рассказал президент компании Minetech Machinery — официального дистрибьютора Hitachi Construction Machinery Кемаль Четинелли.



Кемаль Четинелли,
официальный дистрибьютор
Hitachi Construction Machinery



— Развитие рынка горной техники напрямую зависит от объёмов добычи. Какие события и тенденции, значимые для российского рынка, вы бы отметили?

— Из всех видов минерального сырья, добываемого в России, уголь занимает большую часть. Добыча угля в РФ по итогам 2018-го составила 433 млн тонн против 407,8 млн тонн годом ранее. Страна намерена расширять своё присутствие на мировом угольном рынке и, соответственно, наращивать объёмы добычи. В связи с этим, по заявлению министра энергетики Александра Новака, в развитие угольной отрасли и портовой инфраструктуры в России в ближайшее время будет вложено около 1,5 трлн рублей.

Большой потенциал развития в России имеют и другие направления: добыча золота, меди и железной руды. В ближайшие два года будет запущено крупнейшее золоторудное месторождение Сухой Лог, расположенное в Иркутской области. Планируется запуск Удоканского комбината на большом месторождении меди, который будут развивать «Металлоинвест» и «Русская медная компания». Есть и новые игроки рынка — не так давно казахстанский производитель меди KAZ Minerals приобрёл Баимское месторождение на Чукотке.

— А какие вы видите ограничивающие факторы для этого рынка?

— Здесь стоит сказать, что производственный потенциал добычи существенно превышает пропускные способности железных дорог. Радует, что эту проблему решают. Первый заместитель генерального директора ОАО «РЖД» Вадим Михайлов сообщил, что на реализацию проектов комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры холдинг направит инвестиции в размере 1,7 трлн руб.

— В свете всего сказанного выше: как вы оцениваете спрос российских потребителей на горную технику?

— Стабильный спрос на высокопроизводительные карьерные самосвалы и экскаваторы присутствует со стороны компаний, добывающих уголь, золото, полиметаллы, железную руду, и их подрядчиков. Причём последние из года в год становятся всё более активными потребителями горной техники.

В России около 60% карьерных машин эксплуатируют угледобывающие предприятия в Сибирском Федеральном округе. Из них большая часть находится в парках компаний СУЭК, «Кузбассразрезуголь», «СДС-Уголь», «Стройсервис» и «ЕВРАЗ».

В среднем срок эксплуатации карьерных машин составляет 10 лет. Примерно с периодичностью 7-10 лет мы наблюдаем подъём и спад потребления горной техники. Наибольшее количество машин было продано в

2017 году, до этого — в 2011-м. Можно прогнозировать, что следующие пиковые значения придутся на 2025 год.

— По вашему опыту, что является залогом успешных продаж горной техники?

— Высокое качество техники играет основную роль, однако в горном бизнесе немаловажна и грамотная послепродажная поддержка машин. Оперативное сервисное обслуживание карьерной техники уменьшает её совокупную стоимость владения и, соответственно, увеличивает эффективность горнодобывающих предприятий. Зачастую современную и высокопроизводительную технику эксплуатируют в круглосуточном режиме, а её простой в случае поломки может привести к значительным финансовым потерям. Комплексное ТО, проводимое официальным дилером, может предотвратить подобные внештатные ситуации. Мы формируем сервис индивидуально для каждого клиента, предлагаем комплекс услуг, чтобы владелец горной техники не переживал о состоянии своих машин, а они всегда были готовыми к работе.

— Расскажите о своём опыте работы в этом направлении.

— Дилером Hitachi в России мы являемся уже 2 года. Когда мы заходили на рынок, нам нужно было в короткие сроки организовать сервисную поддержку текущим клиентам. Для этого мы открыли склад запчастей в Московской области и территориальные подразделения в 9 городах. Численность сотрудников в Minetech Machinery постоянно растёт, сейчас в компании работают 187 человек.

В середине 2018 года в Новокузнецке мы запустили в работу цех для капитального ремонта компонентов. Клиенту, который принёс свой компонент для восстановления, мы сразу отдаем аналогичный отремонтированный. Таким образом, ему не приходится ждать деталь и считать убытки из-за простоя техники.

— По вашему мнению, каковы основные требования клиентов к горной технике?

— Конечно, стабильное требование — машины с высокой производительностью и оперативное реагирование на запросы. Сейчас при





выборе техники клиенты учитывают не только ее надёжность и цену, но и сроки поставки, затраты на весь период эксплуатации, а также возможность поставщика поддерживать высокий коэффициент технической готовности и держать машину в рабочем состоянии. В регионах с холодным климатом на наших складах мы имеем большой ассортимент запчастей, чтобы в какой-то экстренной ситуации быстро вернуть машину в строй.

— Какая горная техника Hitachi пользуется особой популярностью в России? Почему? А какие модели только начинают интересовать отечественных клиентов?

— Самая популярная модель экскаваторов Hitachi — EX1200-6, она пользуется устойчивым спросом и у крупных компаний, и у их подрядных организаций. Кроме неё клиенты особенно активно выбирают модели EX1900-6, EX3600-6, EX5600-6, хорошо зарекомендовавшие себя не только в России, но и в мире. Из линейки самосвалов с жёсткой рамой чаще приобретают машины EH3500AC-3 и EH4000AC-3.

— Выгодно ли клиентам брать технику в лизинг или аренду?

— Аренда техники в горном бизнесе не очень востребована, так как обходится очень дорого. А вот в лизинг машины приобретают примерно 50-60% горнодобывающих компаний. Это их долгосрочная инвестиция.

— Насколько сегмент вторичного рынка горной техники в России заполнен экскаваторами Hitachi? Есть ли спрос на такие машины?

— Российский вторичный рынок очень слабый по сравнению с европейским, американским или австралийским. Причина в том, что не все клиенты серьёзно относятся к качественному сервисному обслуживанию, проводят ТО своими силами и не всегда обращаются за помощью к официальному дилеру. Вследствие этого машины после эксплуатации сильно теряют в цене. Мы ожидаем, что вторичный рынок в РФ будет развиваться. Производители машин предлагают множество решений, чтобы клиент мог лучше сохранить технику и выгодно её продать. DT

НОВОЕ СЛОВО В ПРОХОДЧЕСКОМ ОБОРУДОВАНИИ

Стремясь повысить добычу угля, шахтёры осваивают новые выработки, погружаясь всё глубже в недра Земли. На глубине 300 метров и ниже порода отличается большей крепостью, а пласты полезных ископаемых тоньше, что затрудняет их добычу. Чтобы облегчить ручной низкопроизводительный труд горняков, шахтоуправления заказывают специальное горно-шахтное оборудование, которое делает работу проходчиков безопасной и помогает сократить сроки проходки.



Фото: atlascopco.com

Узкое место при повышении темпов проходки — это установка крепления. Даже если более мощный проходческий комбайн быстрее разрушает породу, то из соображений безопасности шахтёры не могут сильно углубляться в забой с незакреплённой кровлей. Наиболее ярко это выражено в забоях с комбинированным способом крепления — рамно-анкерным. Такой способ крепления более долговечный и надёжный, поскольку позволяет «скрепить» горный массив и предотвратить разрушение горных пород. Вместе с тем, цикл проходческих операций занимает больше времени, так как параллельная проходка и крепление невозможны без работы людей в незакрепленном забое и нарушения правил безопасности охраны труда.

По данным Ростехнадзора, в 2017 году на каждые 23 млн тонн угля, добытого шахтёрами РФ, приходится 1 смертельный случай. Конечно, это в 3 раза меньше, чем аналогичный показатель 2016 года, но до цели — 0 смертельных случаев за год — предприятиям ещё далеко, поэтому вопросы безопасности остаются в числе первых приоритетов руководителей горнодобывающих компаний.

ДВА НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЁННЫХ СПОСОБА АНКЕРОВАНИЯ

Анкерование — это процесс, при котором металлические стержни устанавливают в кровлю забоя, чтобы сделать её более жёсткой. Это помогает сдерживать разрушение породы, нависающей над выработкой, и предотвращает её обрушение. Способ анкерного крепления зависит во многом от горно-геологических особенностей шахты. Несмотря на это выделяют два основных способа установки анкерного крепления, которые применяют при разработке забоя.

Первый способ можно условно назвать «ручным», поскольку анкерные крепления устанавливают проходчики с помощью переносной бурильной установки. Этот станок необходимо вручную перемещать при каждом цикле крепления забоя, а также переустанавливать при бурении каждого шпура (в зависимости от применяемой схемы крепления, количество шпуров может достигать 20 шт.). Такой способ анкерования требует от проходчиков большой физической силы и выносливости, а также сопряжён с опасностью, поскольку шахтёр находится на участке с незакреплённой кровлей. Угроза состоит в том, что некоторое количество породы или даже кровля целиком может в любой момент обрушиться на человека.

Второй способ — механизированный. Анкерные крепления устанавливают с помощью стационарного оборудования, которое размещено непосредственно на проходческом комбайне. Техника с анкерными установками помогает увеличить темпы проведения горной выработки за счёт сокращения времени на выполнении операции с анкерным креплением. Кроме того, такой способ делает труд шахтёров безопаснее, поскольку горно-шахтное оборудование полностью контролируют с пульта дистанционного управления.

Машины с подобным механизмом в настоящий момент предлагают лишь 2-3 производителя. Например, машиностроительная компания Corum Group несколько месяцев назад представила рынку комбайн RH160 со стационарной установкой анкерного крепления.

СОКРАЩЕНИЕ ЦИКЛА УСТАНОВКИ АНКЕРНЫХ КРЕПЛЕНИЙ ДО 50%

При «ручной» технологии анкерного крепления на один цикл тратится в среднем 35 минут. За это время исполнительный орган разрушает породу, которая перегружается на конвейер. А затем в расчищенном месте начинается процесс крепления, который может быть как исключительно арочным, так и рамно-анкерным. Когда проходчики заканчивают установку рам, разработка забоя продолжается с разрушения породы — это цикл. Цикл за циклом, метр за метром проходчики возводят выработку.



Фото: corum.com

Сравнение способов установки анкерного крепления		
	Ручной	**Механизированный**
Длительность цикла	30-40 минут	15-20 минут
Безопасность	Рабочий находится в незакреплённой части забоя	Рабочий управляет установкой дистанционно
Эргономичность	Буровую установку перемещают вручную	Буровой модуль перемещается вместе с проходческим комбайном

Сокращение продолжительности цикла операций позволит шахтам увеличить темпы проходки новых выработок, а вместе с тем и добычу угля. Системы механизации анкерного крепления различных производителей отличаются конструктивно и, соответственно, по-разному влияют на скорость установки рам. Например, согласно теоретическим расчётам, применение комбайна RH160 способно сократить время одного цикла на 30-50%. Фактические значения компания огласит после завершения промышленных испытаний.

Дополнительно отметим, что комбайн RH160 относится к средне-тяжёлому классу, т. е. сохраняет габариты оборудования среднего класса и способен работать в выработках сечением от 13 м^2. При этом вес машины на 15-20 тонн выше, чем у средних комбайнов, а мощность электродвигателя составляет 160 кВт — это позволяет разрушать породы крепостью до 100-110 МПа, сохраняя устойчивость комбайна. При этом, как упоминалось, RH160 можно оснастить механизмом анкерного крепления с телескопическим выдвижением бурильного модуля в зону крепления так, чтобы он не мешал работе исполнительного органа во время рубки породы.

ФОКУС НА БЕЗОПАСНОСТЬ

Ключевая задача, которую решают подобные комбайны, помимо увеличения скорости крепления, — сделать работу проходчиков безопасной. Как правило, анкероустановщик управляется дистанционно при помощи радио пульта, либо в проводном режиме. Таким образом, рабочий во время процесса крепления кровли анкерами находится в защищённом месте, а производительность только повышается.

По всей видимости, в ближайшие пять лет большинство проходческих забоев с рамно-анкерным креплением будут оборудованы проходческими комбайнами с устройствами для механизации. В 2019 году ещё далеко не все производители проходческих комбайнов предлагают необходимое решение, но, если вопросы безопасности и повышения эффективности операций актуальны для вашего предприятия, возможно стоит обратить внимание на уже существующие решения. DT

УСТАНОВКА МЕХАНИЗАЦИИ АНКЕРНОГО КРЕПЛЕНИЯ СОКРАЩАЕТ ЦИКЛ ПРОХОДКИ НА



СИБШАХТОСТРОЙ – ОДИН ИЗ ЛИДЕРОВ ПРОМЫШЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КУЗБАССА

Ко Дню шахтёра 2018 года в Новокузнецком районе была сдана Обогатительная фабрика «Увальная». С 2012 года на Увальном каменноугольном месторождении велись работы по строительству, были проложены железнодорожные пути и технологическая автодорога. Запуск «Увальной» стал значимым событием для всего Кузбасса — её производственная мощность составляет 4 млн тонн руды в год, кроме того это 900 рабочих мест.





Немаловажную роль в произошедшем событии сыграла Объединённая компания «Сибшахтострой». Организация подключилась к этому масштабному строительству в июне 2017 года, а уже в конце августа 2018 года ОФ «Увальная», заказчиком которой является АО УК «Сибирская», была введена в эксплуатацию. За этот короткий период ОК «Сибшахтострой» произвела 13 910 м^3 железобетонных работ, было изготовлено и смонтировано более 5300 тонн металлоконструкций и 270 тонн нестандартизированного оборудования. Для отделки фасадов сооружений фабрики поставлено и смонтировано 20 250 м^2 сэндвич-панелей. Произведен монтаж 23 000 п. м трубопровода и проложено 217 км кабельной продукции. Все это, несмотря на выполнение обязательств по другим контрактам, производя различные виды строительных работ не только по Кузбассу, но и по всей территории России за Уралом.

Однако, генподрядная организация «Сибшахтострой» не сдает свои позиции и в 2019 году. Крупным событием в завершении лета этого года станет запуск новой современной Обогатительной фабрики «Шахта №12» в городе Киселевск. Планируемая производственная мощность переработки рядовых углей — 4 млн тонн в год. ЗАО «Стройсервис» — одна из крупнейших компаний России по уровню добычи угля ценных коксующихся марок — является заказчиком данных работ и давним партнером Объединенной компании «Сибшахтострой». В настоящий момент выполнено более 70% от всего объема строительно-монтажных работ. Чтобы завершить все работы к главному празднику Кузбасса был организован двухсменный график работ и неусыпный контроль со стороны технических специалистов высшего звена компании.

Самые современные методы производства СМР, новые технологии, нестандартный подход к реализации сложных технических решений, надёжность, исполнительность, высокое качество и строгое соблюдение роков сформировали узнаваемый почерк производственной деятельности Объединённой компании «Сибшахтострой» — вот почему постоянные партнёры десятилетиями верны компании.

С 2010 года компания активно развивается, последовательно реализуя курс на диверсификацию в металлургической, нефтехимической, перерабатывающей промышленности, деревообрабатывающей отрасли, выполняя объекты по заказу таких холдингов, как АО «ЕВРАЗ ЗРМК», ПАО «СИБУР Холдинг», АО ХК «Сибирский деловой союз», ПАО «НОВАТЭК», ОАО «Полюс золото», ПАО «ГАЗПРОМ НЕФТЬ», АО «Рейнессанс Констракшн» и другие. Компания вышла за пределы родной Кемеровской области, и активно ведет строительство по всему Сибирскому региону — в Томской, Новосибирской областях, Хакассии, Красноярском крае, Омске, а также на севере: в Якутии и Магадане. ®

СИБШАХТОСТРОЙ

г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 9
Тел.: +7 (3843) 900-000
E-mail: comm@oksshs.ru
www.oksshs.ru


25 YEARS
miningmetals
CENTRAL ASIA
Новые рынки для
Вашего бизнеса
25-я Юбилейная Центрально-Азиатская
Международная Выставка
ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ДОБЫЧА
И ОБОГАЩЕНИЕ РУД И МИНЕРАЛОВ
18-20 сентября 2019
Алматы, Казахстан
Больше информации на
www.miningworld.kz
ITE
GROUP
ITECA

СНИЖЕНИЕ ПЫЛЕНИЯ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ УГЛЯ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД. ЭТАП ЛАБОРАТОРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Россия — одна из ведущих стран по угледобыче. Добытое топливо необходимо доставить до потребителя. Транспортируют уголь различными видами транспорта. Актуальной является проблема снижения выделения угольной пыли при транспортировке угля.

Текст: Е.Г. Гумбрис, магистр гр. ХОм-181, П.Е. Герасимов, коммерческий директор ООО «ВК-Торг»

С проблемой пыления угля сталкиваются все добывающие компании. Однако в период 2018-начало 2019 в Кузбассе данная проблема из экологической переросла в социально-политическую. Собственники предприятий приняли ряд мер по снижению пыльности работ. В то же время, аспект транспортировки колёсным транспортом угля с шахт на склады и т. п. остался слабо охвачен. Казалось бы, причём здесь транспортировка и в особенности в зимнее время, но, как показывает практика, этот источник угольной пыли весьма существенный и ему мы обязаны «чёрным снегом» вдоль дорог.

Чем так опасна угольная пыль? Ряд исследований показывает, что при поступлении пыли более 58 кг/га в месяц наблюдается эффект подавления жизнедеятельности большинства растений и животных в месте оседания пылевых отложений. Если дышать воздухом с таким содержанием пыли, то пыль вызывает острые заболевания верхних дыхательных путей. Особенно опасны частицы диаметром меньше 10 микрон (мкм), (по принятому в США обозначению — PM10), а также менее 2,5 мкм (PM2.5). На каждые 10 микрограмм (1х10-5 г) на 1 м^3 увеличения концентрации в воздухе подобных частичек пыли количество пациентов медицинских учреждений с хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей возрастает на 7-8 %, из них 2-3,5 % приходится на респираторные заболевания в острой форме и 3-5 % — на сердечно-сосудистые заболевания. Смертность от рака легких возрастает на 7-10%[1].

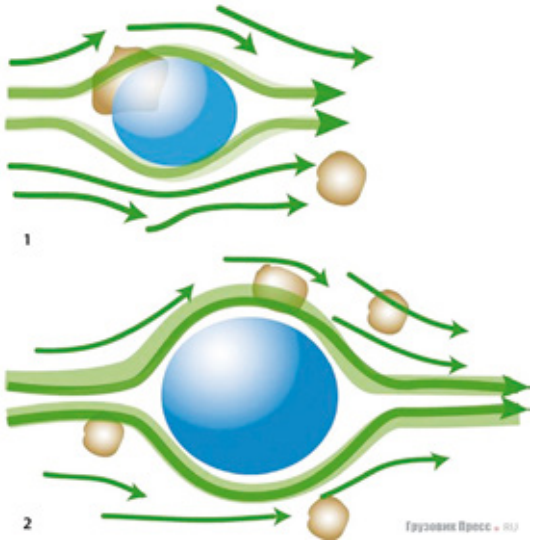
Отдельно отметим такую особенность угольной пыли, как горючесть и взрывоопасность, при накоплении и отложении такой пыли могут происходить взрывы или возгорания. Большое количество пыли отрицательно сказывается на состоянии техники. Помимо чисто механического износа (попадание абразивных частиц в трущиеся детали) возможны проблемы с системами управления машиной, так как повышенное количество пыли попадает в электронные блоки управления. Ресурс двигателей, работающих в условиях запыления, сокращается в 2–3 раза. Воздействие пыли увеличивает интенсивность протекания процесса коррозии и износа, обслуживание и ремонт техники становятся сложнее, дороже и продолжительнее по времени[1].

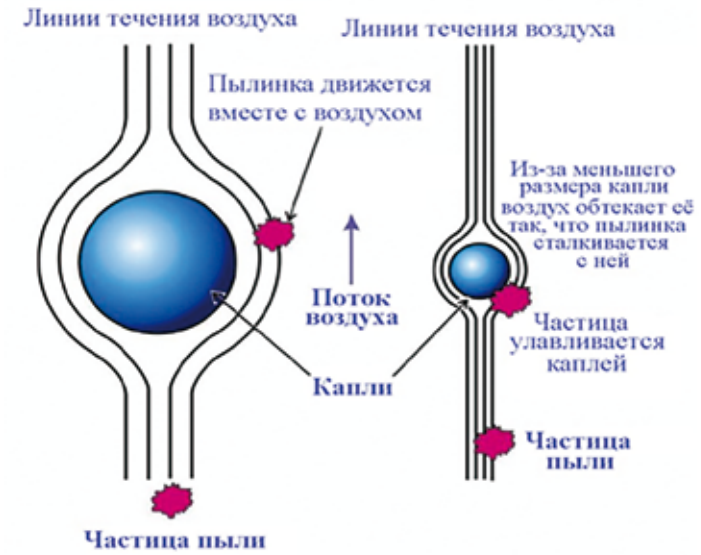
Множество экспертов сходятся в вопросе, что не существует единственного решения всех сложных проблем борьбы с пылью и универсального, целиком неопасного и продуктивного метода борьбы с пылью. В каждом рассматриваемом случае эти вопросы решают путём комплексного подхода. С учётом того, что каждый собственник желает «подешевле» рассмотрим применение такого варианта, как водное орошение. Общеустановленный способ борьбы с источниками пыли — разбрызгивание воды стационарными и мобильными дождевальными (поливальными) установками и гидромониторами. Обладающие большим радиусом действия дождевальные установки применяют для борьбы с пылью в случаях штабелированных материалов. Много пыли повышенной летучести образуется при разгрузочных работах самосвалов, для борьбы с ней советуют использовать систему разбрызгивания, которая устанавливается «на упоре задних колёс» разгружающейся большегрузной машины и во время выгрузки интенсивно увлажняет разгружаемый пылящий материал. В состав таких систем входят подающий водяной насос, насос для дозировки реагента (подающий в воду присадку), насосы для подачи воды или раствора под давлением в форсунки, специализированные форсунки и система управления (датчики и пульт управления). Системы разбрызгивания жидкости управляются вручную или автоматически.

Есть ряд недостатков снижения содержания пыли в воздухе выше приведённым способом. Обслуживание разбрызгивающего оборудования, затраты на топливо, обслуживающий персонал, накладные расходы. Подвоз воды для установок может быть тяжкой проблемой в местности, где преобладает засушливая погода. Легкодоступная и дешёвая вода отчасти решает вопрос, но она испаряется (а с ней и деньги, затраченные на борьбу с пылью) и позволяет снизить запыленность лишь на очень короткое время, которое зависит от вида грунта и климата, поэтому процесс орошения пыльной поверхности постоянен, как и затраты на него. Одна из важных проблематик борьбы с пылью: дождевание пыли неэффективно в борьбе с вдыхаемой пыли, т. е. не снижает концентрацию опасной для здоровья пыли в атмосфере, так как величина водных капель составляет от 250 до 650 мкм, что значительно больше, чем размер частичек вдыхаемой пыли (2–10 мкм).

Процесс осаждения пылевидных частиц из атмосферы заключается в том, что водяные капли и брызги, соединяясь с частичками пыли, увеличивают их массу, в результате пыль достаточно быстро теряет летучесть и оседает на землю. Тем не менее, исследования показали, что в случае, если величины капель воды существенно превышают размеры частичек пыли, частицы пыли будут двигаться вокруг капель воды вместе с потоками воздуха, обтекающими каплю, и не взаимодействовать с водой.

Механизм взаимодействия капель водяного тумана и частиц пыли в воздухе





1 – если размер частиц пыли и капель близок, то вероятность их соединения очень высока;
2 – если капли намного больше частиц пыли, пыль будет обтекать капли вместе с потоками воздуха и не соединится с водой

Силы инерции зависят от массы капель и частиц пыли, а также от скорости их движения. Частицы пыли малого размера (менее 1 мкм) не обладают достаточной кинетической энергией и при сближении с каплями обычно огибают их и не улавливаются жидкостью.
Броуновское движение обычно характерно для частиц малого размера.

Таблица 1. Результаты наблюдений

Состав	Наблюдение
Средство №1+ПАВ+ВДАС	Отсутствует пылевыделение
Средство №1+ПАВ+ВДВС	Отсутствует пылевыделение
Средство №2+ПАВ+ВДАС	Незначительное пылевыделение
Средство №2+ПАВ+ВДВС	Отсутствует пылевыделение

Для того чтобы повысить интенсивность взаимодействия капель воды с частицами пыли, нужно увеличить количество капель воды в воздухе и максимально приблизить их размер к величине частиц пыли. Это улучшит интенсивность столкновения капель воды с пылью, тем самым способствуя смачиваемости и оседанию пыли из воздуха.

Кроме того, на интенсивность соединения капель воды и частиц пыли влияют следующие факторы: способность частиц пыли к растворению в воде, гидрофобность или гидрофильность (способность к смачиванию), наличие гигроскопичных солей, электрический потенциал частичек пыли и капель воды, температура среды, влажность воздуха, атмосферное давление, наличие и влияние электрических полей [1-3].

Вышеперечисленные проблемы можно попробовать решить использованием комбинации специальных химических средств.

Для основы наших исследований были взяты выпускаемые средства:

1. средство №1 по СТО 05761637-003-2012;

2. средство №2 по ТУ 20.13.62-001-74290427-2017.

Данные средства активно применяют для снижения примерзания угля в зимнее время. В тоже время для повышения смачиваемости поверхности было предложено введения до 10% ПАВ (сульфанол). Для образования защитной пленки в составы были введены два вида полимерных композиций:

1. водная дисперсия акрилового сополимера (ВДАС);

2. водная дисперсия винилового сополимера (ВДВС).

Данные дисперсии вводили в количестве до 20%.

Опыт строился следующим образом: на противень был нанесён слой угля в вперемешку с угольной пылью общий слой 5 см, масса порядка 3 кг. Марки угля Д и КЖ. Данный противень охлаждали до температуры -15 °С.

Путём разбрызгивания наносили раствор, имитируя распыление. Количество раствора в пересчёте на 1 м^2 составляло порядка 0,5 л. Велась экспозиция в течении 5 минут. После экспозиции путём обдува с помощью вентилятора мощностью 40 Вт, в течении 1 минуты. Пылевыделение контролировалось визуально. Результаты опытов приведены в таблице 1.

Получение результаты в условиях лабораторного опыта позволяют сделать вывод о возможности применения подобных систем для пылеподавления в зимнее время при транспортировке угля. Отстаивание и вымораживание данных составов показало отсутствие кристаллизации и выпадение осадка.

Однако требуется проведение дополнительных испытаний для определения коррозионной активности данных составов по отношению к разбрызгивающим системам.

Используемые материалы:

1. Шляховой В.В. Современные технологии и оборудование для подавления пыли // Основные средства. – 2015. - №1 – С.48-51

2. Гущин А.А. Аналитический обзор реагентов для предотвращения смерзания угля // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2016. - №6 – С.256-267

3. Герасимов П.Е. Отдельные аспекты пылеподавления на открытых угольных складах // Добывающая промышленность. – 2017. - №4 – С.60-65. DP

ДАКТ Инжиниринг

www.dakt.com



Рис. 1 Установка приготовления и дозирования раствора реагента СПФ.

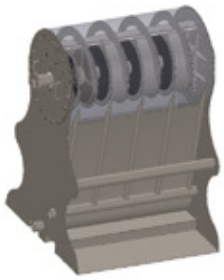


Рис. 3 Самопромывной кросс-фильтр «Октопус».

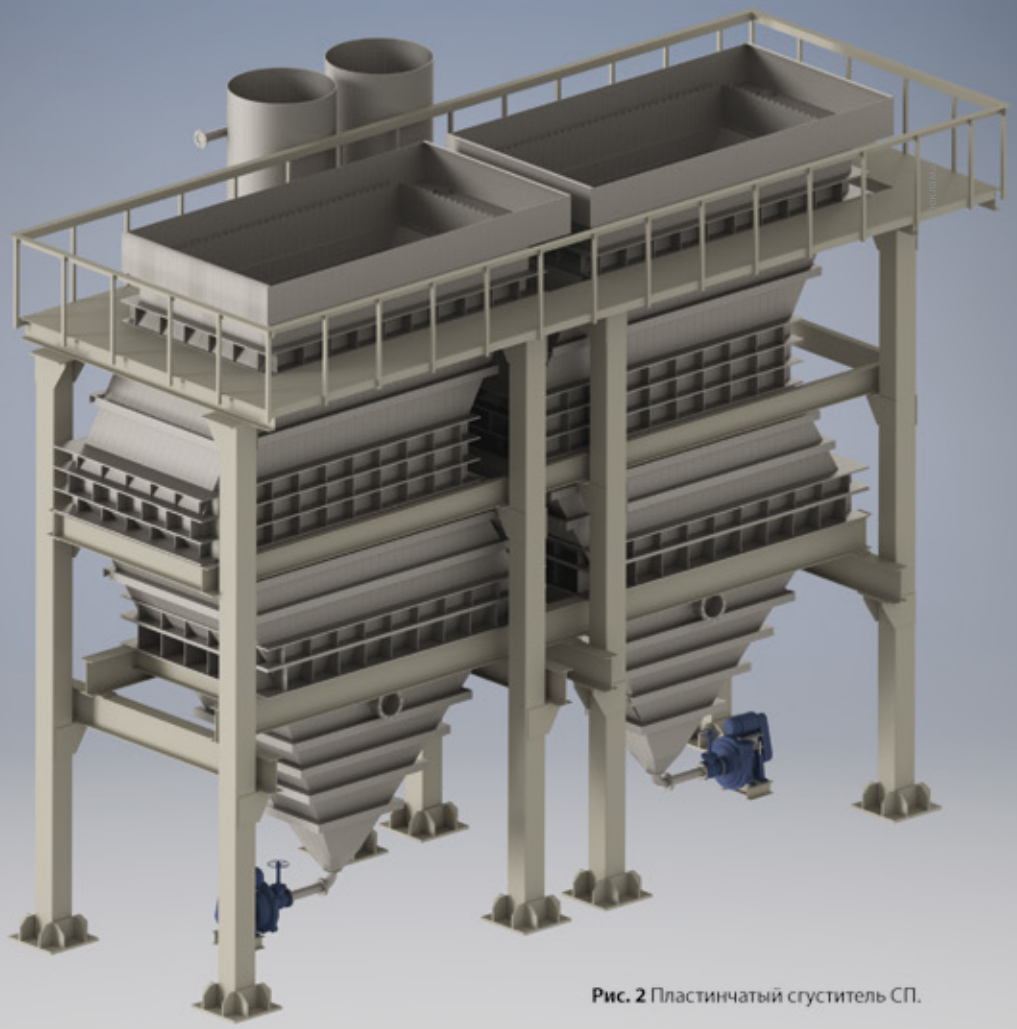


Рис. 2 Пластинчатый сгуститель СП.

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОЧИСТКЕ ЗАГРЯЗНЁННЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ДОБЫЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, РАЗРАБАТЫВАЕМЫЕ КОМПАНИЕЙ «ДАКТ-ИНЖИНИРИНГ» ПОЛУЧИЛИ ПЕРВЫЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НА СДАННОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ КОМПЛЕКТЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО РАСШИРЕНИЯ (НА 1000 М3/ЧАС) СУЩЕСТВУЮЩЕГО ВОДНО-ШЛАМОВОГО ОБОРОТА ТУГНУЙСКОЙ ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ.

Запущенный в эксплуатацию комплект оборудования для комплексного расширения водно-шламового оборота состоит из двух пластинчатых сгустителей типа СП-500, двух линий обезвоживания на базе ленточного сгустителя типа СГП-3000 и ленточного фильтр-пресса типа ФПП-3000, двух установок приготовления и дозирования раствора реагентов типа СПФ-8, насосного оборудования. Также в комплект оборудования входят вспомогательные автоматизированные системы определения плотности суспензии, автоматической дозировки раствора реагентов в зависимости от содержания твёрдого в суспензии, автоматического контроля над качеством перелива осветлённой воды. Путём сбора и анализа данных выше указанных систем, работа всего оборудования осуществляется автоматически, подстраиваясь под содержание твёрдого в суспензии и требуемое качество осветлённой воды.

Постоянным качественным результатом эксплуатации установленного оборудования производства АО «ДАКТ-Инжиниринг» является очистка загрязнённой воды до воды с суммарным остаточным содержанием взвешенных и растворённых веществ 400-600 мг/л (сухой остаток). Осадок, образовавшийся после очистки, обезвоживается до 26-30% остаточной влажности, в зависимости от свойств суспензии.

В комплектах оборудования для комплексных решений по очистке загрязнённых вод производственных и добычных предприятий нами предлагаются к использованию следующие основные комплектные блоки.

1. Автоматическая реагентная обработка суспензии на базе установок приготовления и дозирования раствора реагентов и автоматизированной системы «ШЛАМ» (рис.1).

2. Седиментационные аппараты на базе пластинчатых сгустителей типа СП, рассчитанных и изготовленных для конкретных условий применения (рис.2).

3. Блоки микрофильтрации на базе самопромывных напорных и безнапорных фильтров с металлической фильтрующей поверхностью, прозором до 1 мкм (рис.3).

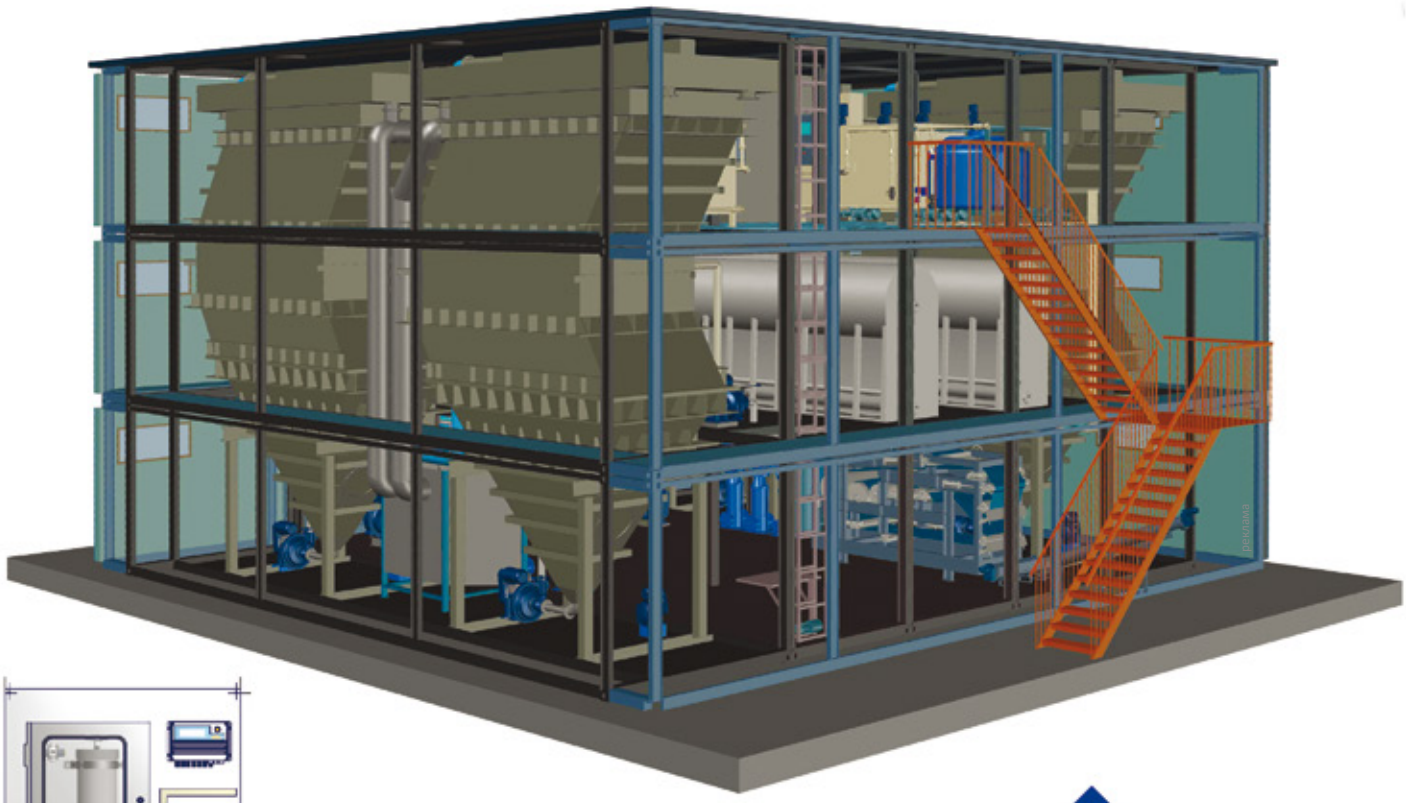




Рис. 4 Генератор диоксида хлора.

РИС. 5 МОБИЛЬНЫЕ БЛОЧНЫЕ ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ МБОС

4. Блок обеззараживания на базе автоматизированных установок приготовления и дозирования диоксида хлора (пролонгированного действия) или источников УФ - излучения (местного действия) (рис.4).

5. В комплектные блоки также входят трубопроводы, арматура, насосные станции и агрегаты, автоматика, операторская, щитовая и отдельное помещение для станции производства диоксида хлора.

Вопросы очистки воды после хозяйственно-бытового использования решаются физико-химическими методами. Биологические методы (использование активного ила) исключены.

Комплектный блок для очистки дренажных вод таких добычных предприятий, как шахты и разрезы, имеет рабочее название МБОС (мобильные блочные очистные сооружения). МБОСы прошли сертификацию на Промышленную Безопасность и могут использоваться, согласно Российского Законодательства, без необходимости прохождения Государственной Экологической Экспертизы.

Комплектные блоки МБОСов представляют собой рамную конструкцию в габаритах 40-футового транспортного контейнера (рис.5), в котором смонтированы необходимые единицы оборудования и аппараты очистки. Всё оборудование и аппараты обвязаны коммуникациями. Блоки оснащены освещением, вентиляцией и системой пожарной сигнализации. Блоки поставляются в заводской готовности и составляются вместе на объекте Заказчика. Составленные из блоков МБОСы имеют внешнюю обрешётку, на которой смонтирована облицовка, соответствующая климатическим условиям эксплуатации. Между обрешёткой и рамой блока существует проход по периметру МБОСа, шириной 800 миллиметров. Вышеперечисленные и все прочие технические решения делают комплектные блоки МБОС безопасными и удобными в эксплуатации.

В условиях экономии средств заказчиком для первого этапа очистки дренажных вод шахт и разрезов мы предлагаем блоки седиментации (пластинчатые сгустители типа СП), автоматическую реагентную обработку и блок обезвоживания. По результатам эксплуатации первой очереди принимается решение о необходимости и составе блоков микрофильтрации и обеззараживания.

109052, г. Москва,
ул. Смирновская, 25, стр.1
+7 495-710-73-22
e-mail: info@dakt.com

КАЧЕСТВО ТЕХНИКИ И СЕРВИСА — УСПЕХ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОБЫЧИ

Если анализировать состояние российской промышленности, то лучше всего себя чувствуют добывающие отрасли, спрос на чью продукцию в январе 2019 вырос на 3,8%. Соответствующую статистику представил Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ).

Стоит отметить, что подобные успехи невозможны без наличия надлежащего оборудования и техники, а также своевременного и качественного сервиса.

Для своих клиентов все эти задачи успешно решает ООО «Сумитек Интернейшнл».



ООО «Сумитек Интернейшнл» — дочерняя компания японской корпорации Sumitomo Corporation, начала свою деятельность в России на рынке строительной, карьерной и горнодобывающей техники в 2001 г.

Сегодня ООО «Сумитек Интернейшнл» — официальный дистрибьютор японской компании KOMATSU Ltd. — производителя тяжёлого строительного оборудования и техники для открытых карьерных работ, официальный дистрибьютор европейского концерна Wirtgen Group — одного из ведущих мировых изготовителей техники и оборудования для дорожно-строительной и карьерной отраслей, официальный дилер подъёмно-транспортного оборудования Toyota и BT компании TOYOTA MATERIAL HANDLING и официальный дилер погрузо-разгрузочной техники SENNEBOGEN.

Sumitec International
A company of Sumitomo Corporation group

Сибирский филиал
ООО «Сумитек Интернейшнл»
Город: Красноярск
Адрес: улица Калинина, 89
Тел./факс: 8 (391) 226-66-65, 226-66-64, 226-67-19
E-mail: sales.krasnoyarsk@sumitec.ru
Сайт: www.sumitec.ru

МАКСИМАЛЬНЫЙ ОХВАТ

Компания ООО «Сумитек Интернейшнл» делает всё возможное, чтобы быть как можно ближе к клиенту, и на сегодняшний день, кроме штаб-квартиры в Москве, в составе компании находятся четыре крупных филиала: Северо-Западный, Кузбасский, Сибирский и Дальневосточный.

Сибирский филиал ООО «Сумитек Интернейшнл» расположился в самом сердце России и охватывает территорию Красноярского края, Республики Хакасии, Республики Тыва, Забайкальского края, Иркутской области и Республики Бурятии.

Сибирский филиал — самый крупный из всех филиалов компании по территории охвата. Он был открыт в 2008 году с центром в городе Красноярске. Филиал имеет несколько представительств и обособленных подразделений в крупных промышленных городах и посёлках: Абакан, Еруда, Иркутск, Бодайбо, Саган-Нур, Чита, Усть-Кут, Улан-Удэ, Братск.

Многие знают, что основные природные ресурсы России находятся именно на территории Сибири — золото, нефть, газ, уголь. Работа с такими ресурсами под силу не каждой технике. Но крупные нефтяные, угольные и золотодобывающие компании-клиенты Сибирского филиала доверяют качеству и надёжности техники Komatsu.

Основные клиенты компании — это лидеры российского и мирового рынка добывающий отрасли:

«Полюс», СУЭК, Иркутская Нефтяная компания, «ВостСибУголь», «Красноярск край Уголь», «Лензолото», «Друза», «Разрез Аршановский», «Кнауф Гипс Байкал», «Мангазея Майнинг» и др.

KOMATSU ДЛЯ СИБИРСКИХ ДОБЫТЧИКОВ

Сибирский филиал предлагает своим клиентам широкий спектр услуг: оперативную поставку оборудования и запасных частей, высококачественный ремонт узлов и агрегатов, профессиональный подбор оборудования для конкретного месторождения.

Komatsu — один из мировых лидеров по производству строительного и горнодобывающего оборудования.

В Сибирском регионе оборудование Komatsu представлено более чем на тридцати четырёх разрезах и сорок одном карьере.

Благодаря инновационным технологиям и передовым решениям при производстве оборудование Komatsu, работая в непростых сибирских условиях, зарекомендовало себя как высококачественное и долговечное.

К технике Komatsu применимы такие характеристики, как высокая производительность, низкий расход топлива, гибкость в адаптации в различных климатических условиях работы.

Отличительные особенности оборудования Komatsu — надёжность, долговечность, комфорт и эргономика.

Экскаваторы Komatsu на сегодняшний день — одни из самых качественных и надёжных машин, в особенности для клиентов дорожно-строительной отрасли и горнодобывающей промышленности. Благодаря своей производительности и стабильной работе экскаваторы Komatsu прекрасно зарекомендовали себя и успешно работают на предприятиях горнодобывающей, металлургической, нефтегазовой и угольной отраслях в Сибирском регионе.

Sumitec International
A company of Sumitomo Corporation group

KOMATSU · WIRTGEN GROUP · SENNEBOGEN · IDEMITSU · RIGID INDUSTRIES LED LIGHTING · Atlas Copco · DEUTZ

«Сумитек Интернейшнл»

ГАРАНТИЯ УСПЕШНОГО ПАРТНЁРСТВА

Sumitec International

A company of Sumitomo Corporation group

www.sumitec.ru



реклама

ФИЛИАЛЫ

660061, г. Красноярск, ул. Калинина, 89
тел. +7 (391) 226-66-65

664009, г. Иркутск, ул. Дорожная, 1
тел.+7 (3952) 543-745

655004 г. Абакан, ул. Заводская, 3п
тел. +7 (3902) 30-50-57

672003, Забайкальский край,
г. Чита, ул. Трактовая, 18 А, стр. 1, оф. 5
тел. +7 (3022) 99-86-74

666904, Иркутская область, г. Бодайбо,
ул. Артема Сергеева, 9, тел. +7 (3952) 543-745

671353, Республика Бурятия,
Мухоршибирский район, п. Саган-Нур,
ОАО «Разрез Тугнуйский»

670045, г. Улан – Удэ, ул. Третья Транспортная, 8А
тел. +7-924-608-53-09

666783, г. Усть-Кут, ул. Винейская, стр. 14а
тел. +7 (391) 226-66-65

665710, Иркутская область, г. Братск, ул. Дружбы, 5
тел. +7-923-016-06-63



реклама

Sumitec International
A company of Sumitomo Corporation group

Экскаватор PC-2000

KOMATSU





Также ООО «Сумитек Интернейшнл» поставляет на предприятия заказчиков:

- карьерные автосамосвалы;
- гусеничные бульдозеры;
- колёсные бульдозеры;
- грейдеры;
- фронтальные погрузчики.

Техника Komatsu — это высокотехнологичная продукция мирового уровня.

Заботясь об обеспечении заявленного уровня КТГ (коэффициента технической готовности) и минимизации простоя техники Komatsu, работающей на предприятиях заказчиков, Сибирский филиал успешно реализовал проект постоянного сервисного присутствия и выезд сервисных бригад на места эксплуатации техники.

КАЧЕСТВО СЕРВИСА

Сервис Сибирского филиала ООО «Сумитек Интернейшнл» — это слаженная команда высококвалифицированных профессионалов, способных в кратчайшие сроки, в любое время суток и при любых погодных условиях прийти на помощь своим клиентам, провести комплексную диагностику, устранить неисправность и запустить тяжёлую технику в работу.

Компания уделяет повышенное внимание контролю качества предоставляемых сервисных услуг заказчику в гарантийный и в постгарантийный период.

На базе Сибирского филиала ООО «Сумитек Интернейшнл» на постоянной основе проводится обучение сервисных специалистов для поддержания и повышения уровня квалификации.

Оборудованный учебный класс, специально разработанные программы и специализированный тренажёр помогают как адаптировать новых специалистов, так и повысить знания действующих. Сервисный центр Сибирского филиала способен предложить своим клиентам широкий спектр услуг по ремонту и восстановлению оборудования тяжёлой техники до состояния нового:

- капитальный ремонт узлов и агрегатов;
- полнокомплектный капитальный ремонт оборудования;
- восстановление геометрии посадочного места гильз путём напыления верхней части блока;
- проверка, ремонт ТНВД;
- ремонт шеек коленчатого вала под ремонтный размер;
- восстановительно-сварочные работы рабочего оборудования.

Значимым преимуществом сервисного центра Сибирского филиала ООО «Сумитек Интернейшнл» является оборудование ROTTLER. Универсальный станок ROTTLER позволяет обрабатывать привалочные поверхности рядных и V-образных блоков цилиндров, а также разные типы головок блока цилиндра.

ROTTLER под силу выполнить работы по:

- восстановлению посадочного места коренных подшипников коленчатого вала;
- фрезеровке верхней плоскости блока цилиндра и посадочных мест под гильзы.

Кроме этого, сервисный центр Сибирского филиала ООО «Сумитек Интернейшнл» оснащён таким оборудованием, как:

- гидравлический станок для шлифовки коленчатых валов REX2700-RM;
- станок для расточки и фрезеровки блоков цилиндров AMC CM1800V;
- гидравлический хонинговальный станок ROBBI SET 150 E;
- станок для ремонта шатунов BERCO AB651.

Всё это позволяет обеспечить высокий уровень качества исполнения и скорости ремонтных работ.

Стараясь соответствовать запросам покупателей и максимально сократить сроки ремонтов техники, Сибирский филиал ООО «Сумитек Интернейшнл» наладил быструю поставку запасных частей клиенту с завода Komatsu в городе Ярославле, городе Полысаево, напрямую с заводов в Японии и в других странах мира.

Кроме этого, Сибирский филиал ООО «Сумитек Интернейшнл» размещает запасные части для клиентов в непосредственной близости от участков эксплуатации техники.

В ПЛАНАХ — ТОЛЬКО ВПЕРЁД!

В 2015 году компания ООО «Сумитек Интернейшнл» стала официальным дистрибьютором европейского концерна Wirtgen Group, ведущего мирового производителя дорожно-строительной техники и оборудования.

ООО «Сумитек Интернейшнл» — компания с японскими корнями, поэтому политика компании пронизана философией Страны восходящего солнца, в которой клиент превыше всего.

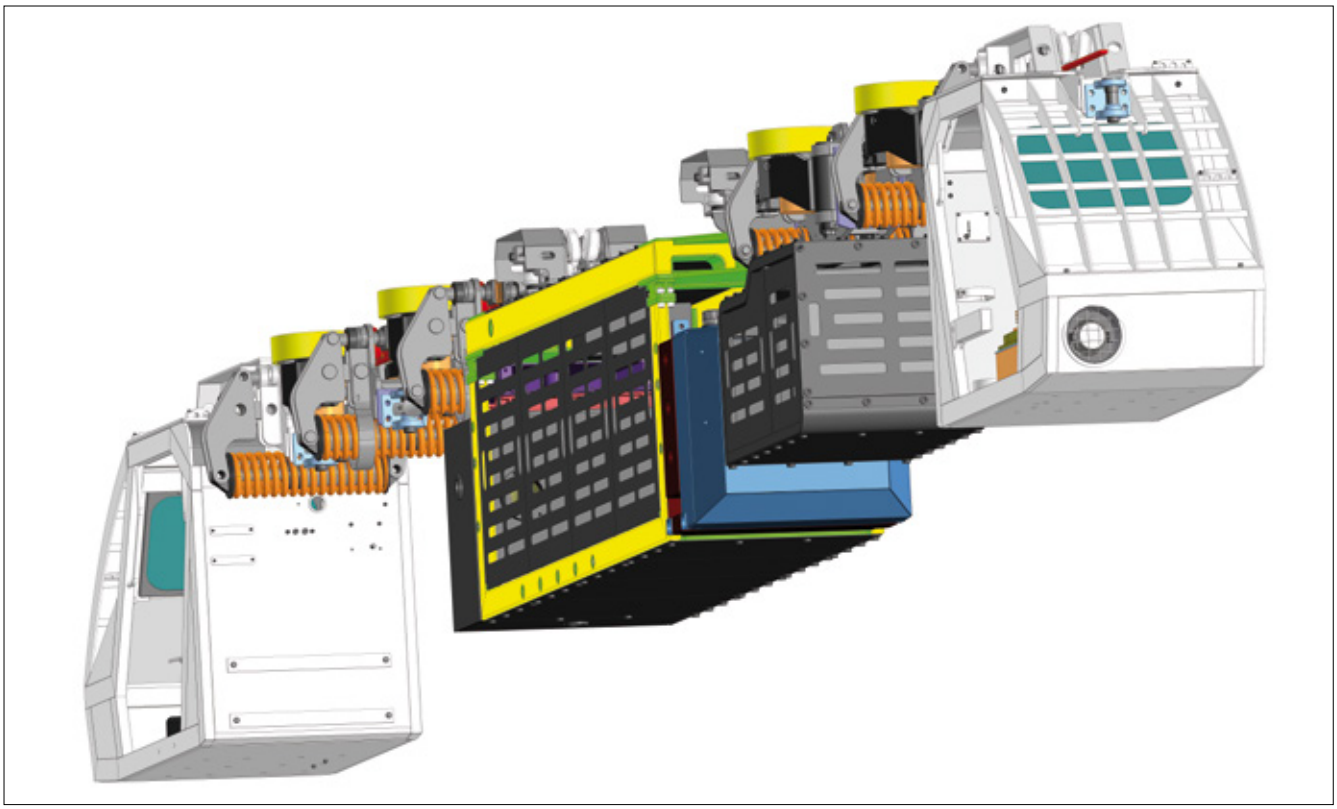
С каждым годом компания ООО «Сумитек Интернейшнл» запускает всё новые проекты и расширяет границы своего присутствия.

На сегодняшний день только в Сибирском филиале компании работает 280 сотрудников. Это сплочённая команда профессионалов своего дела, главным вектором которых является постоянное стремление к личному и профессиональному росту.

Компания, следуя передовым технологиям в своей работе, старается максимально соответствовать запросам своих клиентов. Оперативность, надёжность и высокий уровень ответственности за результат — эти качества характеризуют компанию ООО «Сумитек Интернейшнл».®

ТРАНСПОРТНАЯ АРТЕРИЯ ШАХТЫ: НОВЫЙ ИМПУЛЬС!

Для перевозки грузов и оборудования в шахтах угледобывающие предприятия в основном пользуются монорельсовым дизельным транспортом. Закупают его за границей, ведь в России такую технику никто не производит. Причём у мировых производителей нет принципиальных отличий в технологии изготовления дизельных тягачей. Она устоялась, и, казалось бы, ничего нового придумать уже нельзя. Но одна российская компания доказала: совершенству нет пределов.



ИННОВАЦИОННЫЙ ДИЗЕЛЬНЫЙ ТЯГАЧ?

В октябре 2018 года в городе Новокузнецке Кемеровской области создано абсолютно новое предприятие по производству и ремонту горно-шахтного оборудования — «Завод инновационного машиностроения» («ЗИМ»). Это инвестиционный проект, направленный на импортозамещение.

Став одним из резидентов ТОСЭР «Новокузнецк», компания запустила целый ряд инновационных разработок. Прежде всего, завод взялся за производство монорельсовой шахтной техники. Первым успешным проектом стал монорельсовый дизельный тягач.

В чём же его отличие от зарубежных машин? «ЗИМ» создал машину на основе многолетнего опыта эксплуатации оборудования зарубежных компаний в России. Речь идёт о множестве технических нюансов, которые очень значимы для горняков. И в конструкцию дизельного тягача «ЗИМ» внёс ряд новшеств.

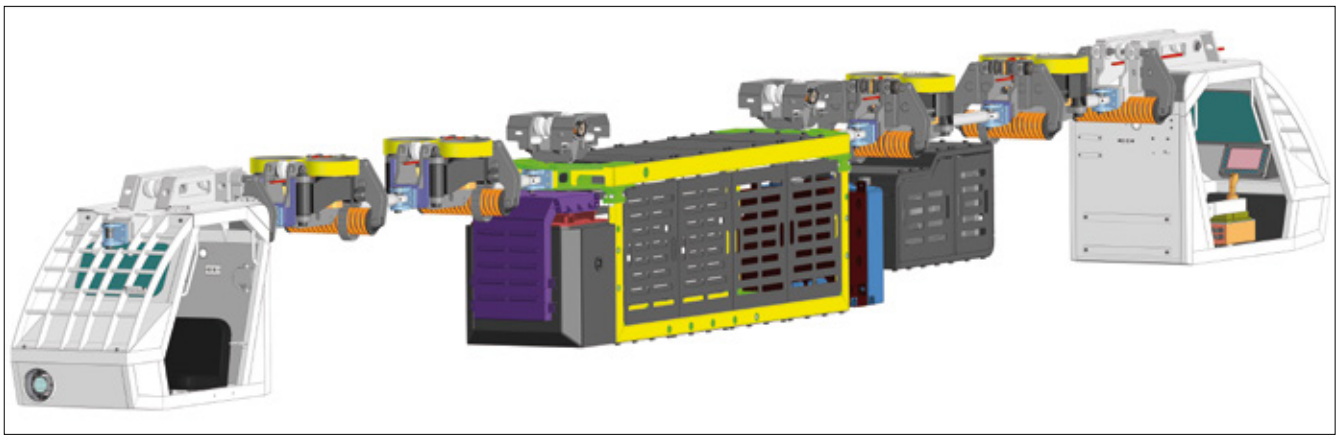
«Мы разрабатываем собственную систему управления для монорельсовых дизельных тягачей. По техзаданию «ЗИМа» российские разработчики интеллектуальных систем управления для горнодобывающей промышленности создают абсолютно новое решение. Система управления соответствует российским правилам промышленной безопасности, которые значительно отличаются от иностранных», — рассказывает *руководитель проекта, коммерческий директор «ЗИМа» Алексей Горелкин.*

Кроме того, система управления будет передавать данные о телеметрии машины в режиме онлайн. Она обеспечит абсолютно прозрачную работу дизельного тягача в шахте.

Очень важно, что при проектировании машин компания учитывает все пожелания заказчика. Специалисты завода могут создать любую монорельсовую дизельную технику, даже для очень специфических целей.

На начальном этапе «Завод инновационного машиностроения» ориентируется прежде всего на угольные предприятия Кемеровской

ЗИМ ЗАВОД ИННОВАЦИОННОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ
654066, Россия, г. Новокузнецк, ул. Тольятти, 5Б
info.zim@bk.ru



области. В частности, производство в Новокузнецке покроет потребности угольщиков Кузбасса.

На сегодня компания уже выпустила первый опытный образец монорельсового дизельного тягача. Машина разработана в соответствии со стандартными техническими требованиями. Новинку «Завод инновационного машиностроения» представит на международной специализированной выставке «Уголь России и Майнинг 2019», которая пройдёт с 4 по 7 июня в Новокузнецке. Нужно отметить, что «ЗИМ» сформировал и сервисный центр для сопровождения оборудования в течение всего производственного цикла.

«ВЗРАЩИВАЕМ СВОЁ»

«Завод инновационного машиностроения» стал производственным партнёром ведущих мировых производителей, таких как Bosch Rexroth и Deutz.

Российские представительства этих компаний участвовали в разработке монорельсового дизельного тягача. Машину в базовой комплектации оснастили немецким дизельным двигателем, гидросистема создана на компонентной базе Bosch Rexroth.

При этом «Завод инновационного машиностроения» отдаёт предпочтение сотрудничеству с российскими компаниями, поставщиками отечественных комплектующих. Например, для рамных конструкций выбрана высокопрочная износостойкая сталь Magstrong производства ПАО «ММК». За счёт этого удалось оптимизировать стоимость и срок поставок комплектующих и запасных частей.

Предприятие также планирует развивать собственные производственные мощности для изготовления большей части узлов и запасных частей — при тесном взаимодействии с партнёрами.

Шахтная техника работает в очень сложных условиях, поломки и неисправности неизбежны. Поэтому «ЗИМ» формирует целый комплекс услуг по обслуживанию, модернизации и ремонту машин. В него включены самоходные вагоны, погрузчики, а также машины для доставки материалов и оборудования.

ВСЕГО И ПОМНОГУ

Помимо монорельсовой техники, «ЗИМ» будет выпускать колёсный шахтный транспорт. В конце 2019 года предприятие планирует выпустить напочвенную реечную машину — тяжёлый дизельный тягач для перевозки габаритных грузов. В планах и создание линейки проходческого оборудования.

Ассортимент различного вспомогательного снаряжения тоже достаточно широк: устройства для перевозки грузов, кабины для доставки пассажиров, монорельсовые дороги, автоматические осланцеватели, навесное оборудование, заправочные ёмкости для ДТ и многое другое.

Ещё завод занимается разработкой монорельсовых маневровых устройств. На отдельных участках шахты они заменяют дизелевозы – перевозят материалы и оборудование от пункта складирования. Такие устройства могут работать, используя энергию сжатого воздуха, электроэнергию или облегчённый дизельный двигатель.

Каждый из типов оборудования имеет свои преимущества. Например, пневматическое маневровое устройство имеет сравнительно низкую стоимость, более безопасно из-за использования воздуха и не требует специального персонала для ежесменного обслуживания. Электрический вариант исполнения подключается к высоковольтной сети шахты. Дизельный тягач малой грузоподъёмности универсален и при установке кабин может использоваться как лёгкая машина для перевозки грузов. Такая продуктовая линейка позволяет угольным предприятиям механизировать процессы доставки материалов и грузов с меньшими затратами.

В центре Кузбасса появится цех по производству и ремонту силовой гидравлики с применением инновационной технологии наноалмазного хромирования. Это оборудование широко применяется при добыче подземным и открытым способами.

«Мы планируем производить для горно-шахтного оборудования детали по технологии наноалмазного хромирования, разработанной российскими учёными для космической отрасли. «ЗИМ» планирует получить лицензию у разработчиков из Подмосковья уже в 2019 году», — отмечает *Алексей Горелкин*.

Повторимся, что пока «Завод инновационного машиностроения» ориентируется на угольные предприятия Кемеровской области. Ожидается неплохой старт, ведь компания расположена в центре российской угледобычи. Но это только начальный этап, в дальнейшем молодой игрок рынка будет завоёвывать другие регионы России и СНГ.

Уже к 2021 году «ЗИМ» рассчитывает занять около 30% всего российского рынка шахтного монорельсового транспорта. Более того, есть и планы развиваться в дальнем зарубежье. И, учитывая комплексный подход к созданию мощного производства, у нового завода есть все шансы достичь своих целей.®

ГИГАНТЫ, КОТОРЫЕ НАС ОБЪЕДИНЯЮТ

Иногда случается так, что название бренда становится нарицательным. Акваланг, ксерокс, термос — неужто эти слова раньше писались в кавычках? Популярность машин БЕЛАЗ, пожалуй, обеспечит производителю место в словарях русского языка. Да, белорусский завод выпускает различную спецтехнику, однако в воображении большинства русских людей при упоминании марки БЕЛАЗ возникает знакомая картина: огромный самосвал. И вот уже можно услышать, как в народе БЕЛАЗами зовут любые крупнотоннажные самосвалы.



Российские добывающие предприятия без БЕЛАЗов сегодня уже, пожалуй, и не обходятся. А как видит российский рынок сам производитель? Специалисты завода ответили на вопросы нашего корреспондента.

— Россия славится своими запасами полезных ископаемых и ставит рекорды по объёмам добычи. В этой связи верно ли говорить, что наша страна — основной потребитель крупнотоннажной техники БЕЛАЗ?

— Без сомнения, Россия — главный потребитель карьерной техники БЕЛАЗ, в том числе большой и особо большой грузоподъёмности. Около 70% всей выпускаемой техники с маркой БЕЛАЗ эксплуатируются в автохозяйствах горнодобывающих предприятий Российской Федерации.

— В каких ещё странах работает техника БЕЛАЗ?

— За всю историю существования завода техника БЕЛАЗ была поставлена в 82 страны. В 2018 году география продаж продукции ОАО «БЕЛАЗ» насчитывала 32 страны, 23 из которых — страны дальнего зарубежья (в 2017 году это были 28 и 19 стран соответственно).

Рекордный показатель экспорта 2018 года мы достигли прежде всего благодаря росту поставок в Россию (в 1,2 раза) и другие страны СНГ (в 1,6 раза). Одним из важнейших регионов роста продаж стал Узбекистан, куда в 2018 году было поставлено в два раза больше техники по сравнению с 2017 годом. Узбекистан оказался на втором месте по объёму продаж





после России: туда отправились 162 единицы техники. Среди стран дальнего зарубежья лидерами по закупке карьерной техники БЕЛАЗ являются Индонезия, Болгария, Сербия, Эстония, Польша.

В 2018 году мы открыли для себя два совершенно новых рынка. В марте три колёсных бульдозера МоАЗ-40489 поставлены в Народную Республику Бангладеш. В июне партия из шести 55-тонных самосвалов БЕЛАЗ-7555В отправилась на Филиппины — это очень перспективный рынок. Кроме того, после 5-летнего перерыва возобновились поставки техники в Китай, после 7-летнего — в Чили, после 10-летнего — в Пакистан.

— Каковы позиции БЕЛАЗа на мировом рынке?

— Сегодня техника БЕЛАЗ перевозит все виды твёрдых полезных ископаемых, работает на всех континентах. На протяжении последних 10 лет завод БЕЛАЗ планомерно развивался, увеличив долю мирового рынка с 10% до 28%, то есть почти в три раза.

В классе грузоподъёмности 130 тонн сегодня БЕЛАЗ удерживает почти 90% мирового рынка, по самосвалам грузоподъёмностью 220–240 тонн более 45%. Доля рынка класса грузоподъёмности 160–180 тонн, который был презентован в 2015 году, достигла 17%. Инновационный, не имеющий аналогов 90-тонник с электромеханической трансмиссией завоевал за пять лет 10% рынка с момента выхода с конвейера завода.

Вообще, надо отметить, что БЕЛАЗ — единственный производитель в мире, который самостоятельно разрабатывал, осваивал производство карьерных самосвалов на протяжении всей своей 70-летней истории и сохранил независимость и торговую марку. Все остальные действующие ведущие игроки рынка, транснациональные корпорации, вышли на масштабное производство карьерных самосвалов в результате поглощения других компаний.

— А если говорить о наиболее активных потребителях среди регионов России. В этом «рейтинге» всё так же логично?

— Да, здесь логика та же самая: работаем в регионах, где развивается добыча. Основными потребителями продукции завода в России являются предприятия Кузбасса, Республики Хакасии, Республики Саха (Якутия), Сахалинской области, Белгородской области, Мурманской области, Красноярского края, эксплуатирующие основной парк карьерных самосвалов марки. Наша техника работает практически во всех отраслях промышленности России, где ведётся добыча твёрдых полезных ископаемых: угольной, горнорудной, горно-химической, отрасли нерудных материалов и драгоценных металлов и камней.

— В детстве отец подарил мне игрушечный БЕЛАЗ, представив его как «самый большой грузовик в мире». Сегодня белорусский завод держит эти позиции?

— Да, самый большой самосвал в мире — это карьерный самосвал БЕЛАЗ-75710. Его грузоподъёмность составляет 450 тонн, в эксплуатацию его ввели в августе 2014 года, машина продолжает ударно трудиться

КНИГА РЕКОРДОВ ГИННЕССА ДОКУМЕНТАЛЬНО ЗАФИКСИРОВАЛА СРАЗУ ДВА РЕКОРДА В «ИСПОЛНЕНИИ» 450-ТОННОГО САМОСВАЛА БЕЛАЗ-75710:

• САМЫЙ БОЛЬШОЙ ДВУХОСНЫЙ САМОСВАЛ НОМИНАЛЬНОЙ ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬЮ

450
МЕТРИЧЕСКИХ ТОНН

(992 080 ФУНТОВ И 2,88 УНЦИИ);

• САМЫЙ БОЛЬШОЙ КУЗОВ КАРЬЕРНОГО САМОСВАЛА ОБЪЁМОМ

645,4
КУБИЧЕСКОГО МЕТРА



ЗА ПОСЛЕДНИЕ

5

ЛЕТ

НА ЗАВОДЕ БЕЛАЗ ПОЯВИЛОСЬ БОЛЕЕ

400

ЕДИНИЦ

НОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

на разрезе «Черниговец» компании «СДС-Уголь». Вот данные на 1 мая 2019 года: пробег 187 058 км при наработке 25 908 моточасов, при этом объём перевозок составил более 15 млн тонн породы, что соответствует более чем 250 000 железнодорожным вагонам.

— А какая модель на российском рынке самая популярная?

— Рост единичной мощности и глубины карьеров можно назвать актуальной тенденцией современной добывающей отрасли. Она рождает спрос на высокопроизводительную карьерную технику БЕЛАЗ. Общим трендом можно считать повышение грузоподъёмности самосвалов. Самыми востребованными на наших предприятиях остаются 130- и 220-тонные машины. На их долю приходится основной объём поставок новой техники — более 50%.

— Расскажите о современных тенденциях производства карьерной техники. Как в этом русле развивается БЕЛАЗ?

— Создание участков, работу на которых выполняет роботизированная техника, гарантирует повышение производительности и безопасности открытых горных работ за счёт удаления человека из опасной зоны, устранения простоев, связанных с человеческими факторами, управления техникой в оптимальных режимах, а также автоматической оптимизации грузопотоков в карьере и других производственных процессов. Сегодня БЕЛАЗ может устанавливать оборудование для роботизированного управления на любой карьерный самосвал грузоподъёмностью от 90 до 450 тонн (речь идёт о моделях с электромеханической трансмиссией). В будущем работа машин будет возможна в полностью автономном режиме при помощи роботизированной мобильной системы, над разработкой которой уже трудятся специалисты.

— Вот мы и подошли к актуальной на сегодня теме автоматизации. Наша редакция с нетерпением ждёт запуска беспилотного БЕЛАЗа в Хакасии. Как развивается этот проект?

— В настоящее время два роботизированных самосвала БЕЛАЗ-7513R проходят испытания в Хакасии в карьере «Абаканский» (АО «СУЭК»).

BELAZ

G-PROFI





Качество с гарантией!

СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ BELAZ G-Profi

- Являются неотъемлемой частью сервисной политики ОАО «БЕЛАЗ»
- Имеют улучшенные эксплуатационные свойства
- Сопровождаются программой технической поддержки OTS BELAZ
- Позволяют снизить эксплуатационные затраты
- Способствуют увеличению межсервисных интервалов
- Всегда в наличии у дилеров ОАО «БЕЛАЗ»

По вопросам приобретения обращайтесь к официальному представителю ОАО «БЕЛАЗ»

СЕРВИС КАРЬЕРНЫХ МАШИН

ООО «СЕРВИС КАРЬЕРНЫХ МАШИН»

8 (800) 333-19-95

www.mybelaz.ru





ГЕОГРАФИЯ ПОСТАВОК ЗА ВСЮ ИСТОРИЮ ЗАВОДА БОЛЕЕ

80

СТРАН МИРА

130-тонные самосвалы-роботы были поставлены туда в начале 2019 года. Торжественный ввод в эксплуатацию машин мы запланировали на август.

— Если говорить о глобальных тенденциях, то ещё одним развивающимся направлением стоит назвать движение в сторону экологичности. Актуален ли для вас этот тренд?

— Самосвалы, которые мы перевели на газодизельный режим, успешно работают на Ковдорском ГОКе, на предприятии «Автоколонна 2015» и Магнитогорском металлургическом комбинате. Ещё одно направление, в котором ведутся работы, — это создание карьерных самосвалов с газотурбинными и газопоршневыми двигателями.

Другим эффективным решением для горнодобывающей промышленности является дизель-троллейвоз. БелАЗ планирует создать дизель-троллейвоз на базе самосвалов с электромеханической трансмиссией, а также провести работы по оснащению испытательного полигона предприятия троллейной сетью.

В планах у ОАО «БЕЛАЗ» реализация ещё одного грандиозного, востребованного рынком проекта — изготовление карьерной техники БелАЗ на аккумуляторных батареях. В настоящее время в научно-техническом центре предприятия специалисты уже начали работы по переводу карьерного самосвала грузоподъёмностью 136 тонн на этот вид альтернативной энергии.

— На всех добывающих предприятиях, где нам удалось побывать, работают самосвалы БелАЗ. О цифрах, отражающих долю рынка, мы уже поговорили. Но в чём, на ваш взгляд, причины такой популярности БЕЛАЗов в российской добыче? Всё-таки это конкурентный рынок.

— При выборе спецтехники потребитель учитывает два ключевых фактора: стоимость владения и послепродажная поддержка. Качественный фирменный сервис — это важнейший приоритет сервисной стратегии БЕЛАЗ и неотъемлемая часть продуктового портфеля дилеров Торгового дома «БЕЛАЗ». Сервисные службы проводят ТО, осуществляют плановые и аварийные ремонты, обеспечивают заказчиков запчастями, обучают водителей и специалистов по эксплуатации. Специалисты приезжают к клиенту в течение 24 часов с момента заявки. С ноября 2017 года мы открыли пять новых ЦТП в регионах России, пять опорных пунктов, девять региональных складов запчастей и материалов.



СИЛА В КЛЕТКЕ

Профессиональные аппараты
высокого давления **HD Cage**



Конструкция аппаратов высокого давления среднего класса в рамном исполнении HD Cage оптимально подходит для эксплуатации в жестких условиях – например, в добывающей промышленности, строительстве, на промышленных предприятиях и в сельском хозяйстве. Рама из стальных трубок надежно защищает аппараты от случайных ударов и падений.

Реклама *Разница очевидна
ОГРН 1047796063072, ООО «Керхер»
125195, Москва, Ленинградское ш., 47,строение 2, эт. 2

8 800 1000 654
www.karcher.ru

KÄRCHER

makes a difference*







— Вы уже упоминали, что БЕЛАЗ стал одним из немногих производителей, кто сумел вписаться в новое время. Как вы пережили смену эпох?

— Конец 1980-х годов был для Белорусского автомобильного завода не из лёгких, стояла задача перехода от «застойных» времён к «перестроечным». Рыночные условия были таковы, что нужно было расширить гамму выпускаемой продукции, чтобы остаться «на плаву» и не утонуть в бурной реке «переходного периода».

Для расширения номенклатуры выпускаемой техники требовались большие объёмы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, специальное оборудование, совершенные технологические процессы, комплектующие изделия многих предприятий бывшего Советского Союза. В создании продукции БЕЛАЗа принимали участие научно-исследовательские организации из Беларуси, Украины и России. В то время завод активно участвовал в экономической интеграции с производителями из других стран: «Камминс», «Детройт Дизель», «Аллисон» (США), MTU, General Electric, Siemens, Bosch Rexroth, Weichai. В результате в 1992 году появились самосвалы БЕЛАЗ с зарубежными двигателями и трансмиссией, а также фронтальный погрузчик БелАЗ-7820 грузоподъёмностью 10 тонн и лесопогрузчик БЕЛАЗ-78201 грузоподъёмностью 16 тонн. В этом же году началось серийное производство самосвалов БЕЛАЗ-75301 грузоподъёмностью 220 тонн.

— Что представляет собой современный завод БеЕЛАЗ?

— Высокотехнологичное предприятие. Мы способны выпускать новую технику, мы открыты к сотрудничеству по традиционным и перспективным направлениям.

Пять лет на заводе идёт реализация проекта модернизации «Создание мощностей и увеличение объёмов производства и реализации карьерных самосвалов грузоподъёмностью 90–450 тонн». За это время мы приобрели более 400 единиц новейшего оборудования. При перевооружении производства в приоритете — лучшие наработки зарубежных поставщиков оборудования, а также инновационные технологии, которые предлагают отечественные разработчики. Это даёт возможность ОАО «БЕЛАЗ» шагать в ногу со временем и давать качественные ответы на любые вызовы рынка. ®

ШЭЛА®

8-800-550-32-44, (48754) 6-59-01
e-mail: shela@shela71.ru, www.shela71.ru

ЦИФРОВОЕ РУДНИЧНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- дистанционное и удаленное управление по проводным, кабельным и беспроводным каналам связи UTP, ВОЛС, Wi-Fi, Internet;
- дистанционная проверка РУ силовых сетей и сетей освещения;
- предварительный контроль изоляции отходящих присоединений;
- непрерывный контроль за параметрами сети (напряжение, потребляемый ток, сопротивление изоляции, учет электроэнергии и т. п.);
- надежная защита от неполнофазного режима;
- дистанционная диагностика оборудования и контроль технологических параметров.



- Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6(10)кВ 630...1250А;
- Комплектные трансформаторные подстанции рудничные КТП-РН 10...1600кВА-6(10)кВ;
- Передвижные карьерные трансформаторные подстанции ПКТПК и ЯКНО-6(10)кВ;
- Карьерные распределительные пункты КРП-6(10)кВ;
- Модульные подземные подстанции МПП 2х630...2500А;
- Станции управления СУ-РН 100...1600, СУЭП 2х100, СУЭП 2х250;
- Шкафы распределительные ШР-ПП-63...1600А;
- Тяговые преобразовательные установки АТПУ-500...1250А;
- Пускатели рудничные ПР на токи до 800 А;
- Фидерные автоматические выключатели ВР на токи до 1000 А;
- Аппараты осветительные АОШ;
- Светодиодное освещение горных выработок;
- Рудничные источники питания РИП, РИП-ИБП, РИП-АВР;
- Шкафы АВР-2х100...2х1600А;
- Системы автоматического управления:
  - — водоотливными установками и насосными станциями АСУВ «Каскад»,
  - — дробильно-доставочными, дробильно-сортировочными комплексами,
  - — вибрационными доставочно-погрузочными устройствами ВДПУ,
  - — обогревом бункеров.



«ВСЁ ДЛЯ БЕЛАЗОВ»: НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

ООО «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ ГАРО» не единственный производитель оборудования для ремонта и обслуживания карьерных самосвалов. С уверенностью можно утверждать, что ПК ГАРО никогда не пыталась копировать чужие идеи: ни российские, ни иностранные. Все изделия — это собственные изобретения и разработки. Об этом говорит долгосрочный опыт сотрудничества с партнёрами из России и стран СНГ. Директор ООО «ПК ГАРО» Александр Мосолов рассказал об особенностях специализированной техники, способной реанимировать внушительные и, казалось бы, «неубиваемые» машины.



Александр Мосолов,
директор ООО «ПК ГАРО»

— Какие ремонтные работы являются наиболее популярными для самосвалов?

— Наиболее популярными считаются ремонты деталей трансмиссии (РМК, ГМП, редуктора), ходовой части (подвески, цапфы), рамы самосвала, колёс, то есть деталей, которые наиболее сильно подвергаются износу. Чрезвычайная запылённость технологической дороги (неиспользование поливооросительных машин), гололёд (неиспользование щебнеразбрасывателей), отсутствие должного проектирования уклонов (превышение допустимых углов) и ширины дорог — вот самые значительные факторы износа перечисленных узлов карьерных самосвалов.

— Расскажите о потребителях вашей продукции. Как, на ваш взгляд, должна быть организована работа по ремонту и обслуживанию?

— Потребителями нашей продукции являются и добывающие предприятия, и сервисные службы, специализирующиеся на обслуживании самосвалов. Каким образом будет осуществляться обслуживание использующихся карьерных самосвалов — выбор собственника горнодобывающего предприятия (разреза, карьера, обогатительной фабрики и т. д.). Для нас, по сути, нет разницы. Нам импонирует сотрудничать с сервисными центрами, потому как у них больший объём работ и всегда конкретные задачи. Интересно работать с комплексными проектами по оснащению сервисных центров или вновь открываемых ремонтных боксов. При этом мы с большим уважением относимся к собственникам предприятий, которые вкладывают деньги в безопасность труда своих сотрудников, развивая ремонтную инфраструктуру внутри предприятия, выделяя отдельное здание, отдельный персонал для обслуживания карьерных самосвалов. Всё всегда зависит от подхода руководства. Если оно работает «вдолгую», то это всегда продуманные заказы и грамотное последующее обслуживание техники, а также последующее наше с ними взаимодействие.

— Какое оборудование обязательно должно быть в гараже у горнодобывающего предприятия?

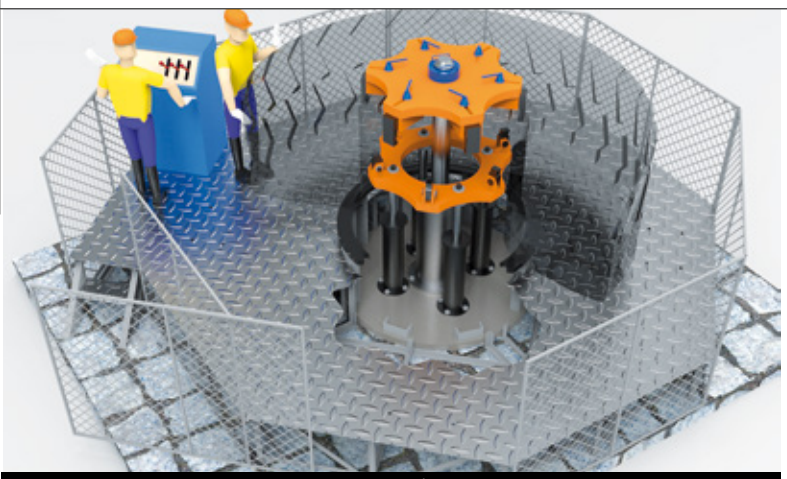
— С точки зрения минимальных требований нормативов в гаражах современных добывающих предприятий должно быть в первую очередь оборудование для агрегатного ремонта. Например, для замены колёс это приспособление для поддержки ключа, шинный манипулятор, электрогидравлический подкатной домкрат, шиномонтажный стенд, подставки для вывешивания мостов карьерного самосвала. Если речь об обслуживании электромотор-колеса, необходимо приспособление (подставка) для снятия РМК. В случае самостоятельной замены масла — ёмкость для слива отработанных жидкостей. Отдельно можно выделить чалочные и грузозахватные приспособления для снятия крупногабаритных агрегатов, таких как ДВС, грузовая платформа, РМК, цилиндры подвески, ЦОМ, ГМП и т. д. Особое требование по безопасности — наличие у добывающего предприятия тягача-буксировщика для эвакуации неисправных автосамосвалов.

Это минимальный комплект инструментов и приспособлений, который обеспечит безопасную эксплуатацию самосвала. Однако реалии современных горнодобывающих предприятий таковы, что даже этот список выполняется процентов на 20. К сожалению, распространены ситуации, когда всё гаражное оборудование сводится к наличию одного шинного манипулятора, одного тягача-буксировщика, использованию колёсных дисков вместо подставок, отбортовывателей вместо шиномонтажных стендов. Таким образом, серьёзно нарушается техника безопасности ремонтных работ.

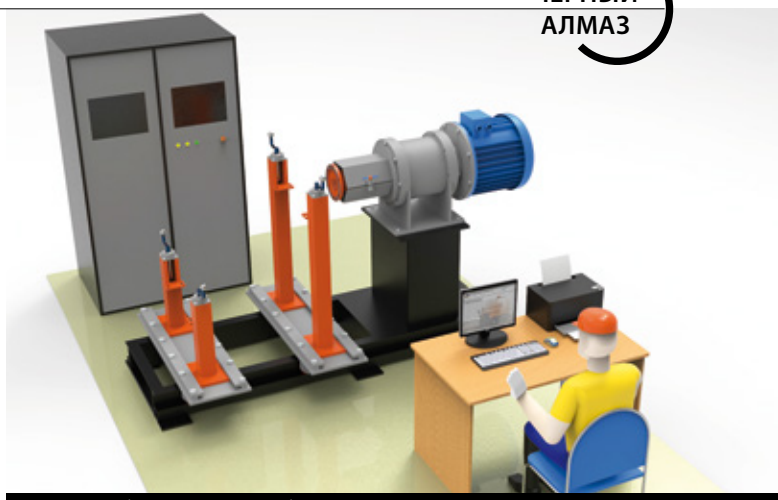
— В чём специфика оборудования для ремонта самосвалов? Почему для ремонта карьерных самосвалов оно должно быть специализированным?

— Специфика оборудования для ремонта самосвалов заключается прежде всего в габаритах и массе обслуживаемых объектов. Технология ремонта и обслуживания легкового автомобиля не может быть применена к самосвалу весом от 30 тонн. К примеру, шиномонтажные работы на легковом автомобиле принципиально могут быть выполнены одним человеком без использования сложного оборудования. Те же по составу работы с автосамосвалом БЕЛАЗ требуют наличия специализированного оборудования. Операция демонтажа шины осложняется тем, что у колеса БЕЛАЗа принципиально другая конфигурация колёсного диска, наличие нескольких колец для посадки шины на диск, которые устанавливаются настолько плотно и в процессе эксплуатации настолько прити-

ООО «ПК ГАРО»
650903, г. Кемерово, ул. Советская, 9, оф.2
тел.: +7 (3842) 69-22-86 (отдел продаж)
+7 (3842) 69-24-59 (приемная)
www.garopk.ru



Шиномонтажный стенд для разборки и сборки крупногабаритных колес с площадкой



Стенд для обкатки ГМП автомобилей БелАЗ

раются друг к другу, что резина прикипает к металлу. Кроме того, вес самого малого колеса БЕЛАЗа составляет более 200 кг. Поэтому ручным способом произвести шиномонтажные работы с таким колесом почти невозможно, к тому же это сопряжено с риском для жизни и здоровья человека.

Специализированное оборудование учитывает все эти сложности и делает возможным одному человеку достаточно комфортно и полностью безопасно производить шиномонтажные ремонтные работы. То же относится и к снятию колеса, снятию РМК, ГМП, снятию, разборке и обслуживанию цилиндров подвесок, ЦОМ и других крупногабаритных и тяжеловесных агрегатов и деталей самосвала.

— Как эволюционирует оборудование для ремонта самосвалов?

— Как и всё оборудование, производимое для использования человеком, оборудование для ремонта самосвалов развивается по пути улучшения эргономичности, универсальности и эффективности. При этом законы физики и ограничения по безопасности ремонтных работ являются сдерживающими факторами этого развития, поэтому оборудованию для ремонта автосамосвалов присуща некоторая консервативность. Путь развития видится в усилении надёжности оборудования, и это связано с текущими способами эксплуатации карьерной техники, которые в некоторых случаях можно назвать варварскими. Автосамосвалы несвоевременно и недостаточно качественно обслуживаются, вследствие чего узлы, агрегаты и детали самосвалов приходят в ремонтный бокс в неремонтопригодном состоянии. Усиливая конструкцию нашего оборудования, выбирая всё более качественные комплектующие, мы зачастую повышаем надёжность и эффективность своего оборудования на 25–30%.

— Расскажите о вашей новой продукции.

— Одна из последних новинок компании — новый шиномонтажный стенд, который, в отличие от предыдущих поколений, теперь устанавливается не в бетонный приямок (углубление, вырытое в полу ремонтной зоны, с бетонными стенами и основанием), а прямо на пол. В случаях, когда помещение ремонтной зоны арендовано, этот фактор становится наиболее благоприятным, поскольку руководитель ремонтного предприятия не обязан согласовывать покупку и установку стенда с собственником помещения, как это было в случае с предыдущими поколениями стендов. При этом новый шиномонтажный стенд в 2–3 раза дешевле аналогов.

Стенд для разборки и сборки подвесок модернизирован так, что значительно увеличена сила откручивания гайки цилиндра подвески, а именно в этом состоит основная сложность при разборке цилиндров подвески карьерных самосвалов.

Стенд для обкатки ГМП мы дооснастили электроникой. Теперь можно задавать автоматические параметры программы испытания ГМП, наблюдать показания на дисплее компьютера, распечатывать и сохранять их на внешних носителях.

Навесное оборудование, производимое ООО «ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ ГАРО» для шасси карьерных самосвалов, ежесезонно модернизируется, предоставляя пользователям всё больше удобства как в эксплуатации, так и в возможном ремонте шасси, на котором это оборудование установлено.

Например, в конструкции щебнеразбрасывателя теперь предусмотрены быстроразъёмные гидравлические соединения, увеличено количество люков для экстренного опорожнения щебня из бункера, предусмотрена возможность функционирования системы разбрасывания щебня даже при вышедшем из строя шасси.

Обновлён проект поливооросительного оборудования объёмом 110 тонн для шасси БЕЛАЗ-7513, удалось сократить расходы на транспортировку и сборку за счёт изменения конструкции цистерны. Кроме того, внедрено электронное управление переключением режимов полива.

Конструкцию тягача-буксировщика мы дополнили индикатором срабатывания пальца фиксатора подвижной рамы относительно неподвижной, что сократило время на подготовку к буксировке неисправного автосамосвала.

К слову, ПК ГАРО имеет опыт адаптации проектов навесного оборудования, разработанного для шасси БЕЛАЗ к шасси иностранных производителей.

— Каким образом ваша компания осуществляет доставку и гарантийное обслуживание оборудования?

— Наличие среди наших партнёров крупных поставщиков транспортных услуг позволяет доставлять нашу продукцию в любой регион и любой населённый пункт. Доставка нашей продукции проста, если изделие не крупногабаритное. В случае с крупногабаритным оборудованием специалисты ПК ГАРО проектируют комплект оборудования в разобранном состоянии под стандартные габариты перевозки грузов, используемые транспортными компаниями.

В связи с простотой конструкции производимое нами оборудование нуждается в минимальном обслуживании, которое по силам самим потребителям. Тем не менее мы охотно консультируем удалённо по телефону или e-mail операторов оборудования, а при необходимости выезжаем на гарантийное и постгарантийное обслуживание нашего оборудования.®

СИСТЕМА СТАЦИОНАРНОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ

В современном динамично развивающимся мире потребители предъявляют высокие требования к качеству сырьевых ресурсов, исключением не стало и качество угля. Для коксохимической промышленности необходим уголь с низким содержанием зольности, серы и влажности. Влага в коксовых марках углей негативно влияет на процесс коксования, а в энергетических марках повышенные показатели зольности и влаги уменьшают теплоту сгорания угля, а при сжигании происходят теплопотери.

Текст: Александр Шоттер, инженер по стандартизации ООО «Сибэлектро»

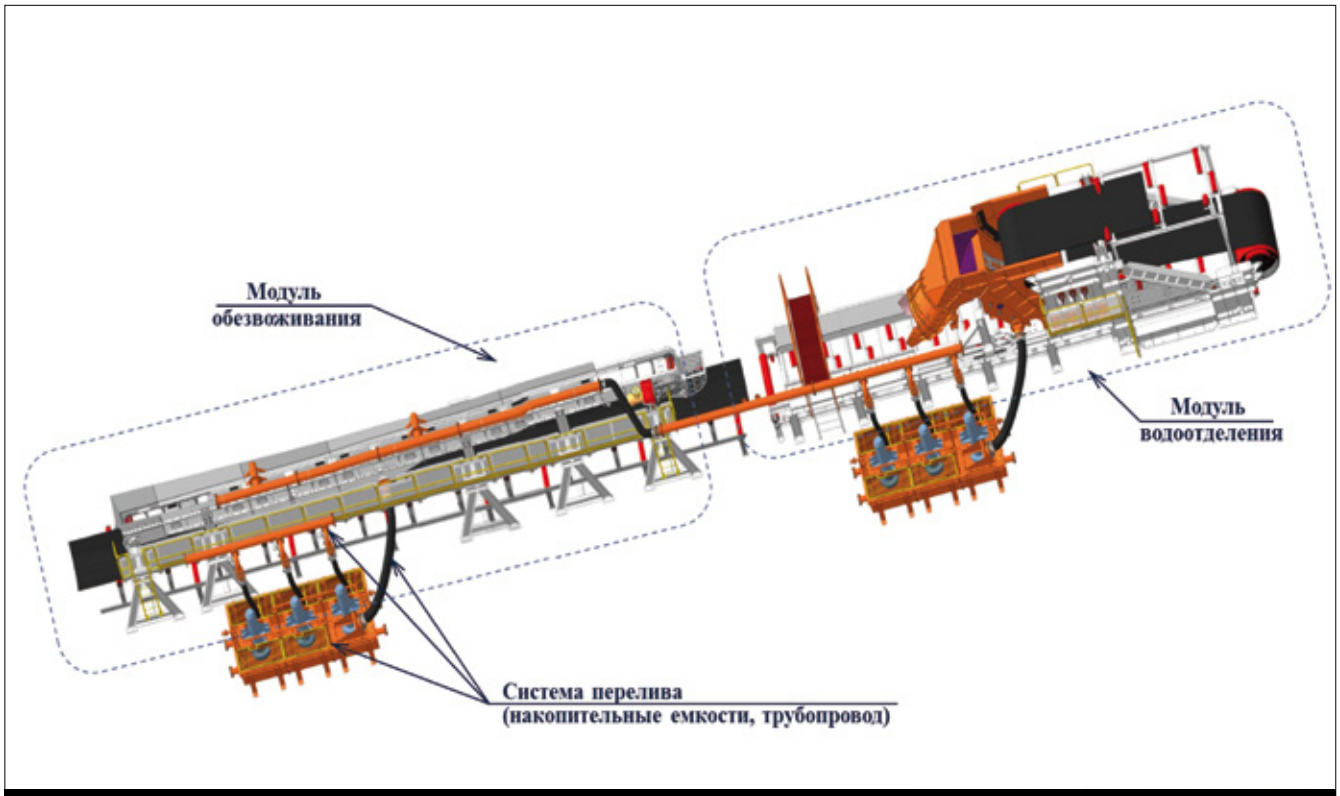


Рис. 1. Система стационарного обезвоживания

На основе законов фундаментальных наук люди изначально пытались не только познать законы природы и материальной действительности, но и получить возможность контролировать эти процессы. Достаточно вспомнить известный афоризм русского биолога и селекционера И. В. Мичурина: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у неё — наша задача».

Принцип водоотделения, заложенный в конструкцию системы стационарного обезвоживания, основан на гравитационном разделении потока горной массы непосредственно на конвейерной установке. Разделение потока горной массы происходит по закону движения тела, имеющего первоначальную горизонтальную скорость в поле тяготения Земли.

Система стационарного обезвоживания, будучи элементом ленточного конвейера, предназначена для уменьшения содержания влажности в транспортируемом угле и горной массе. Элементы системы обезвоживания устанавливают и монтируют в транспортной горной выработке непосредственно на конвейерной установке.

Модуль стационарного влагоотделения системы обезвоживания обеспечивает начальное разделение горной массы (фракция +1 - +200 мм) и воды, задачей модуля обезвоживающего устройства является обезвоживание водоугольной массы (фракция 0 - +1 мм) на заключительном этапе.

Траекторией движения транспортного потока горной массы является парабола. При этом более крупная фракция (+50 – +200 мм) имеет больший импульс движения, проходит больший путь и по приёмному лотку формирователя потока сразу попадает на рабочее полотно конвейера. Менее крупная и мелкая фракция горной массы (0 – +50 мм), насыщенная влагой (влажность до 80 %), проходит меньший путь и попадает на радиальное (дуговое) сито. Прохождение по ситу обеспе-

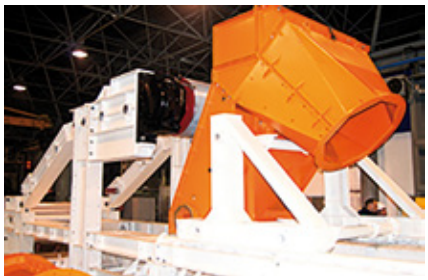




Таблица 1. Назначение и состав оборудования системы обезвоживания		
Назначение и состав оборудования системы обезвоживания		
Область применения	Горные выработки угольных шахт, опасных по газу (метан) и (или) угольной пыли. Установки конвейерного транспорта.	
Состав системы обезвоживания:		
Модуль стационарного влагоотделения (модуль водоотделения)	Модуль обезвоживающего устройства (модуль обезвоживания)	Вспомогательные металлоконструкции
Технические параметры:		
Влажность транспортируемого материала исходная, %		≥20
Максимальный размер крупной фракции, мм		300
Производительность по сухой горной массе, т/час		2000 - 2500
Пропускная способность модуля стационарного влагоотделения по воде, м³/час		260
Влажность транспортируемого материала, конечная, %		≤12
Конечно отводимая с водой фракция горной массы после модуля влагоотделения, мм		1,0
Конечно отводимая с водой фракция горной массы после модуля обезвоживания, мм		0,3
Ширина ленточного полотна, мм		1200 - 1600
Скорость движения ленточного полотна, м/с		3,15

чивает отделение воды и мелкой фракции (0 – +1 мм), которые собираются в накопительной ёмкости сита и по трубопроводу поступают в промежуточный пульпосборник, из которого пульпу насосы подают на скребковый конвейер со шпальтовыми ситами — модуль обезвоживающего устройства, где происходит окончательное разделение твёрдой и жидкой фракции.

За основу расчётов схемы обезвоживания, компоновки и конструкции системы стационарного обезвоживания принимает исходные данные предоставленные заказчиком:

1) результаты ситового анализа, обогатимости и гранулометрического состава угля добываемого выемочным блоком шахты;

2) геологический отчёт (данные по обводнённости выемочного блока);

3) техническая характеристика ленточного конвейера;

4) технологические параметры выемочного блока (оборудование очистного забоя, средняя часовая производительность);

5) план горных работ выемочного участка, маркшейдерские съёмки профиля и плана горных выработок, в которых планируется эксплуатация оборудования системы обезвоживания.

Ленточный конвейер транспортирует обводнённую горную массу, где количество горной массы в единицу времени — величина непостоянная и изменяется в зависимости от режима работы выемочного участка (начало работы («раскачка») выемочного участка; концевые работы на сопряжениях выемочного участка; технологические простои оборудования), постоянным остаётся лишь величина водопритока. Обводнённая горная масса не имеет постоянной влажности, при этом, чем меньше содержание углепородной части, тем выше процент содержания воды и наоборот. Дебет воды в горную выработку при транспортировке влажной горной массы ленточным конвейером осуществляется в следующих случаях:

- сброс воды через края ленточного полотна при изменении рельефа транспортного пути;
- сброс воды на перегрузах;
- переливы воды при выпрямлении желоба ленточного полотна на выносных барабанах;
- сброс воды и мелкой фракции с ленточного полотна на чистителях;
- влага, оставшаяся после прохождения чистителей, на поверхности ленточного полотна.

Опытно-экспериментальным путём угледобывающие предприятия показали работоспособность системы обезвоживания и решили проблему увеличенного водопритока, при этом зафиксированный максимальный часовой водоприток составил 500 м³/час.

Внедрение и применение технологического обезвоживания транспортируемой горной массы угольными предприятиями с увеличенным водопритоком позволит не только осуществить значительное снижение влажности и направить отфильтрованную воду в шахтовый водосборник, но и избавиться от основного объёма загрязнений ленточных конвейеров и транспортных (конвейерных) горных выработок, а также уменьшить шламообразование и накопление шлама в шахтовых водосборниках. Обезвоживание горной массы решит проблему её смерзания в зимний период на открытых угольных складах и в железнодорожных вагонах, позволит снизить затраты на откачку водоугольной пульпы из центральных шахтовых водосборников и упростить процесс очистки технологической воды на поверхности, а в общем итоге снизить экологические выплаты и сделать привлекательной качественную и экономическую стороны добытого угля. DT

САМОСВАЛ ШАХТНЫЙ – НОВАЯ РАЗРАБОТКА ИЗ ЛИНЕЙКИ ПОДЗЕМНОЙ ТЕХНИКИ ОТ «НИВА-ХОЛДИНГ»

Всем известно, что белорусский холдинг «Нива-Холдинг», куда входит семь производственных предприятий в Республике Беларусь, является одним из лидеров в сфере создания горно-шахтного оборудования для добычи и переработки полезных ископаемых подземным и открытым способом.





Предприятия холдинга постоянно осваивают новые виды продукции с целью расширения рынков сбыта. Для этого есть все возможности: конструкторско-технологические подразделения, производственная база, где работают высококвалифицированные кадры, способные воплощать в жизнь самые притязательные проектные замыслы. Высокотехнологичная продукция в исполнении предприятий холдинга «Нива-Холдинг» всегда вызывает интерес со стороны потребителя.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ САМОСВАЛ MD-230K

Не так давно состоялась презентация погрузочно-доставочной машины ML-110K грузоподъёмностью 10 тонн для работы в подземных выработках в горной промышленности. И вслед за МПД специалистами холдинга разработан самосвал для подземных работ грузоподъёмностью 30 тонн — MD-230K.

Начальник отдела шахтных машин ОАО «ЛМЗ «Универсал» (одно из семи предприятий, которое входит в состав холдинга — *прим. ред.*) *Геннадий Зайцев* рассказывает, что самосвал разработан специально для работы в тандеме с МПД, когда в процессе работы МПД загружает самосвал, а тот, в свою очередь, доставляет породу к месту разгрузки.

«Ведь производительнее и экономичнее доставка породы самосвалами становится тогда, когда растёт плечо откатки. К тому же, оптимальной считается загрузка, когда кузов самосвала заполняется за три ковша МПД. Но это не значит, что самосвал может загружаться только ML-110K. Любая 10-тонная или 14-, 15-тонная МПД сможет загрузить кузов машины. Ведь самосвал аналогичен своим 30-тонным «собратьям» от других производителей», — рассказывает *Геннадий Анатольевич*.

ВОЗМОЖНОСТИ САМОСВАЛА

Геннадий Анатольевич рассказывает, что самосвал оборудован двигателем внутреннего сгорания и предназначен для эксплуатации вне взрывоопасных зон. В качестве ДВС применён «старый знакомый» по ML-110K двигатель «Volvo», только большей мощности — TAD-1352VE, 315 кВТ. Двигатель соответствует экологическим нормам Tier III. Стоит отметить, что раньше двигатели «Volvo» не применялись на машинах, работающих под землей. Но не так давно производитель, основываясь на опыте и рекомендациях известного поставщика горной техники «Sandvik», адаптировал свои двигатели для подземных машин. Результатом стало то, что двигатели «Volvo» великолепно себя проявляют при больших нагруз-

NIVA®
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

УПП «Нива»
223710, Республика Беларусь, Минская обл., Солигорский район, ул. Заводская, 4, Маркетинг-центр
Отдел продаж: тел.: +375 174 26-49-27, +375 174 26-98-91, +375-44 751-16-94, +375-174 26-98-01, +375 29 391-13-39
e-mail: market@niva.by
www.niva.by



ках благодаря хорошим тягово-динамическим характеристикам и высокой надёжности.

Узлы трансмиссии — всё те же: коробка передач, карданная передача и гидротрансформатор «Dana», ведущие мосты «Kessler». Здесь всё предельно просто, потому что это самые популярные и надёжные производители трансмиссионных узлов для подземной техники. Передний мост расположен на поперечной балансирной подвеске с горизонтальным шарниром, обеспечивающим качание ±8° в каждую сторону. Шины размерностью 26,5-25 дюймов со скальным рисунком протектора E4 от «Bridgestone». Рама коробчатого сечения с вертикальным шарниром сочленения передней и задней рам, что позволяет складываться секциям машины на угол до 44° влево и вправо. Регулировка зазоров сочленения производится в нижней опоре рам. Поворот осуществляется двумя гидроцилиндрами двойного действия. Кузов ковшового типа с козырьком от просыпания породы на переднюю часть машины и без заднего борта готов противостоять ударам при загрузке породы, а также о стенки выработки. К тому же он футерован листами устойчивой к абразивному износу стали, а два гидроцилиндра подъёма вполне обеспечат разгрузку перевозимой породы при угле опрокидывания до 63°.

Кабина закрытого типа, оборудованная системами отопления и вентиляции, а также эргономичным сиденьем с регулировками положения, нагрузки и ремнем безопасности создаст комфортные условия для работы оператора. В кабине по желанию потребителя может быть установлен кондиционер. Помимо этого, кабина имеет боковую раздвижную форточку, оборудована системами омывания и очищения переднего и заднего стекол. Для контроля параметров состояния машины в кабине установлен электронный дисплей, позволяющий оператору оперативно реагировать на любые изменения в состоянии систем. Для безопасности оператора и персонала, находящегося рядом с машиной, применена блокировка систем рулевого управления и подъёма кузова при открытии двери кабины, когда работает двигатель. Также при этом включается стояночный тормоз. Кроме этого, из оборудования, относящегося к системам безопасности, имеются кнопки аварийной остановки двигателя, ручные огнетушители, устройства для блокировки рам от складывания, устройства для удержания кузова в поднятом положении, противооткатные упоры, ступеньки и поручни, противоскользящие полоски, зеркала заднего вида.

По желанию заказчика устанавливается камера заднего вида под кузовом с выводом изображения на монитор в кабину оператора, обеспечивая удобство обзора при движении задним ходом. Система рулевого управления гидравлическая с гидравлической обратной связью, имеет аварийную систему электрического типа. В гидросистемах рулевого управления и рабочего оборудования установлены аксиальные регулируемые насосы для снижения нагрузок на двигатель. Тормозная система двухконтурная, независимая на передний и задний мост, работает по принципу «POSI-STOP» и включает в себя стояночную и резервную тормозные системы. Тормозная система также включает в себя систему охлаждения и имеет отдельный гидравлический бак.

Необходимо дополнить, что машина комплектуется системой пожаротушения отечественного или иностранного производства и системой автоматической или ручной централизованной смазки.

РЕПУТАЦИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ ХОЛДИНГА — НАШИМ НАСТОЯЩИМ И БУДУЩИМ ПАРТНЁРАМ

«Самосвал MD-230K вполне конкурентен со своими именитыми аналогами, широко представленными на рынке Российской Федерации. Хотелось, чтобы потенциальные потребители по достоинству оценили нашу машину. Чтобы доказывать свою способность создания достойной продукции, мы вкладываем весь свой немалый опыт в её проектирование. Надеемся на непосредственную заинтересованность российского рынка к белорусскому производителю подземной техники», — говорит *Геннадий Анатольевич*.

Стоит отметить тот факт, что в ближайшее время планируется налаживание производства 14-тонной погрузочно-доставочной машины ML-114K и 42-тонного шахтного самосвала MD-242K, которые также смогут заинтересовать потребителя.

Холдинг «Нива-Холдинг» и в дальнейшем будет знакомить потребителя со своими новинками колесной техники с ДВС. Предприятия холдинга дорожат своими успешными партнерскими отношениями и открыты для нового сотрудничества с будущими заказчиками! ®

КОНВЕЙЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ: ЗАДАЧИ И РЕШЕНИЯ

Самый длинный ленточный конвейер в мире имеет протяжённость 98 км. Прямо-таки образ из постапокалиптического фильма. Представьте: пустыня — наш герой расположен в Западной Сахаре. Людей и зданий вокруг нет, из примет цивилизации — линии электропередач. По карьерной ленте перемещаются фосфаты. Конечная точка — город Эль-Аюн. Это порт: отсюда грузовые суда увезут добытое полезное ископаемое, чтобы на различных предприятиях мира оно превратилось в минеральные удобрения.



А реализация проекта строительства самого протяжённого конвейера в России началась в этом году — на острове Сахалин. Транспортировать на нём будут более привычное для нас полезное ископаемое — уголь. Конвейер длиной 26 км соединит ключевой добывающий актив компании «Солнцевский угольный разрез» («Восточная горнорудная компания») с «Угольным морским портом «Шахтёрск». Проектирование оборудования уже идёт полным ходом. Поставщиком оборудования выбрана французская компания RBL REI SA, строительные работы должны стартовать в конце года. Магистральный угольный конвейер в Углегорском районе станет одним из самых современных не только в России, но и в мире. Запуск объекта существенно снизит нагрузку на автомобильные дороги района. Ожидается, что реализация проекта положительно повлияет на экологию, поскольку конвейер на всём протяжении будет укрытым. Впрочем, протяжённость конвейера далеко не единственная сложность, с которой сталкиваются производители этого оборудования. Мы попросили специалистов компаний поделиться опытом работы с нестандартными проектами.

НА КИЛОМЕТРЫ

О работе протяжённых конвейеров подробно рассказал *руководитель технического департамента АО «НПО «Аконит» Сергей Кузнецов* на одном из мероприятий деловой программы Mining World Russia: компания реализовала несколько успешных проектов по созданию систем различной протяжённости.

«Тема протяжённых конвейеров в России в последнее время обсуждается всё чаще, ибо месторождения находятся в удалённых и труднодоступных регионах. Мы уже неоднократно сталкивались с запросами о техни-

ко-экономическом обосновании замены автотранспорта на конвейерное оборудование. И проводимые расчёты с привлечением специалистов из профильных институтов показывают, что выгода очевидна. Так, потенциал экономии при сравнении себестоимости транспортирования пород автомобильным и конвейерным транспортом составляет до 70–80%.

Но быть «пионером» всегда сложно. И по-прежнему бытует мнение, что зарубежные компании более компетентны в данном вопросе. Уверенно заявляем, что это не так. Уровень российского машиностроения и наш опыт позволяют делать качественное и менее дорогостоящее оборудование. При этом мы успешно работаем в связке с мировыми лидерами по поставке необходимого приводного оборудования и конвейерных лент для наших транспортных решений», — комментирует *Сергей Кузнецов*.

Эксперт рассказал о возможных сложностях эксплуатации протяжённого карьера и предложил готовые решения. Скажем, конвейерная лента большой протяжённости в процессе эксплуатации может порваться. Чтобы не допустить этого, используется система диагностики состояния ленты. Также организована постоянная диагностика основных узлов конвейерного оборудования, чтобы минимизировать или даже вовсе исключить простои вследствие поломки. А чтобы уйти от «человеческого фактора», используется система «Умный конвейер».

УЖИВАЮТСЯ ВМЕСТЕ

Представители «Рязанского конвейерного завода» привели несколько более экзотический пример. Одним из созданных ими конвейеров стало оборудование для мусоросортировочной станции.

«Казалось бы, что тут трудного: груз лёгкий, конвейер не слишком габаритный. Но на практике всё было не так просто. Мало кто задумывается о том, что мусор — это очень агрессивная среда. Стандартные ленты выходят из строя не потому, что прокалываются и истираются, а потому что деградирует сам полимер. Кроме того, нагрузка на

САМЫЙ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ КОНВЕЙЕР В МИРЕ РАБОТАЕТ НА ДОБЫЧЕ БУРОГО УГЛЯ В ГЕРМАНИИ. ОН ПЕРЕМЕЩАЕТ

40 ТЫС. ТОНН

БУРОГО УГЛЯ В ЧАС



реклама





Фото: sps62.ru

В ТЕМУ

На выставке MiningWorld Russia помимо производителей самих конвейеров выставлялись и компании, создающие сопутствующие системы. Одно из интересных и развивающихся направлений — скобы для стыковки лент. Такое решение может заменить вулканизационные работы, ускорив процесс ремонта или монтажа конвейера. ***Директор представительства компании MLT в СНГ и стран Прибалтики Фабиен Терра*** продемонстрировал образцы скоб Super Screw и объяснил, как работать с ними.

«Выбор типа соединения зависит от материала, из которого изготовлена лента, от её толщины и от ряда других нюансов производства. Работать с ним очень просто: немного зачищаем поверхность резины ленты с помощью Pack Fein на месте стыковки, устанавливаем и закрепляем с помощью саморезов. Процесс занимает порядка 30–40 минут. Конечно, сам по себе процесс кажется дороже работ по вулканизации, но здесь необходимо учитывать комплекс затрат и упущенной выгоды. Для вулканизационных работ придётся остановить конвейер не менее чем на 8–10 часов, высушить и очистить ленту, чтобы не было никакой пыли, помещение для стыковки нужно чуть ли не стерильное. В данном случае нужно только остановить конвейер и немного ослабить ленту. Времени процесс занимает существенно меньше, то есть сокращаются простои оборудования. У нас есть опыт монтажа систем стыковки и на протяжённые конвейеры (в Африке работает система длиной 3 км), и на конвейеры, работающие в сложных климатических условиях (допустимый диапазон температур — от -35 до +60 градусов)», — рассказал *Фабиан Терра*.



ленту неравномерная. Ведь этот параметр считается в килограммах в минуту, а тут в один момент может быть 1 кг, а в другой — 100. К тому же на этапе обкатки крутонаклонного конвейера мы столкнулись с тем, что мусор налипает на ленту.

Проблему с неравномерным грузом мы решили следующим путём: облегчили раму, поставили роликоопоры чаще, установили демпферные станции, которые гасят удары. Также мы изменили конструкцию приводных барабанов, чтобы они не боялись тяжёлых резко падающих грузов.

Чтобы защитить ленту, мы применили покрытие с нанокомпозитами. Выглядит состав как жидкость, которая из краскопульта наносится на ленту. Таким образом удалось снизить адгезию в 6–8 раз», — комментирует *технический директор «Рязанского конвейерного завода» Игорь Карасёв*.

ЧТО МНЕ СНЕГ, ЧТО МНЕ ЗНОЙ

Ещё одна возможная трудность — это климатические условия. Ни для кого не секрет, что сегодня добывающие мощности активно перебираются на Север, и в условиях низких температур или — что ещё более опасно для механизмов — перепада температур оборудованию также приходится работать.

Заказчики компании ООО «СТАКЕР» работают в том числе и на Крайнем Севере. Это, пожалуй, одни из самых сложных условий для любой техники.

СИБЭЛЕКТРО



реклама

ПРОИЗВОДСТВО • РЕМОНТ
МОДЕРНИЗАЦИЯ ГШО

www.sibelectro.com

8(3843) 36-03-83





Фото: telestackcranes.com

Оборудование должно работать при температуре воздуха от -70 до +30 градусов.

«Дело не только в перепадах температуры. Конвейерные системы очень сложно обслуживать в подобных экстремальных условиях — это и полярная ночь, которая там длится почти 9 месяцев, осадки от 250 до 400+ мм в год, преимущественно в виде снега, а это и обледенение конструкций, и дополнительно рассчитываемая снеговая и ветровая нагрузки, скорость ветра там в среднем 28+ км/ч. К тому же на несколько месяцев судоходство здесь вообще прекращается, остаётся только вертолётное сообщение с материком. Доставка любой запчасти оборудования вертолётом — это очень дорогостоящее удовольствие. По той же причине мы работаем в очень сжатые сроки: монтаж необходимо осуществить, пока есть возможность добраться до объекта и транспортировать необходимое оборудование», — объясняет *руководитель отдела логистики ООО «СТАКЕР» Алексей Игнатов*.

В дополнение к этому — агрессивная среда, о которой мы говорили выше. Конвейеры работают на берегу Карского моря — отгрузка ведётся непосредственно на грузовые суда, а это и солёная морская вода, и сильные осадки с ветром.

«Для облегчения и ускорения загрузки судов мы установили телескопический конвейер — он выдвигается на десятки метров в море. Чтобы металлические элементы прослужили как можно дольше, используем низколегированную низкоуглеродистую сталь, а также антикоррозионное покрытие — мы применяем холодное цинкование.

Добыча не останавливается даже при неблагоприятных погодных условиях, и наша задача — сделать оборудование, которое будет бесперебойно работать с минимальным участием человека. Все необходимые работы стараемся проводить силами собственных специалистов — в те периоды, когда это возможно. Также проводим обучение работников предприятия-заказчика», — рассказывает *Алексей Игнатов*.

Три года телескопические конвейеры, установленные специалистами компании, уже отработали на Крайнем Севере. Производитель «ООО СТАКЕР» даёт 5-летнюю гарантию на свои металлоконструкции, далее предусмотрена ревизия, модернизация или технические работы по обслуживанию.

ВО ГЛУБИНЕ ТУРЕЦКИХ РУД

Работа шахтных конвейеров сама по себе сопряжена с рядом сложностей, особенно в шахтах, опасных по газу и пыли. Поскольку эксплуатация шахтного ленточного конвейера будет производиться в очень тяжёлых и сложных условиях, вся конструкция транспортёрного оборудования должна иметь повышенные характеристики износостойкости, чтобы обеспечивать

Уголь России и майнинг 2019, Павильон **No. «1»,** Стенд **«B16»** **ПРИГЛАШАЕМ !!!**

СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ







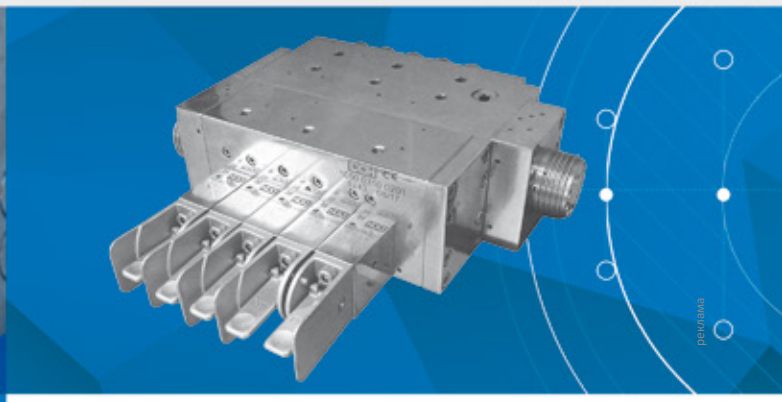


DOH



- ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ И ПИЛОТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
- УПРАВЛЯЮЩИЕ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ
- ТРУБНЫЕ МАГИСТРАЛИ
- РУКАВА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ
- АРМАТУРА
- БЕСПРОВОДНОЙ МОНИТОРИНГ ДАВЛЕНИЯ
- СИСТЕМЫ ФИЛЬТРАЦИИ
- СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ
- СИСТЕМА ПОДЗЕМНОГО КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ
- СОВРЕМЕННЫЙ МАШИННЫЙ ПАРК
- ПРОЕКТЫ В СООТВЕТСТВИИ С ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ
- КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ И ОПЫТНЫЙ ПЕРСОНАЛ
- КРУГЛОСУТОЧНЫЙ ГАРАНТИЙНЫЙ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫЙ СЕРВИС





реклама

ООО ЦЕНТР ГИДРАВЛИКИ DOH
ул. Konstytucji 148, 41-906 Bytom, Польша

тел. +48 32 397 74 10
факс. +48 32 397 74 11

sekretariat@doh.com.pl
www.doh.com.pl



Фото: telestacker.ru

САМАЯ ПРОЧНАЯ В МИРЕ НА РАЗРЫВ КОНВЕЙЕРНАЯ ЛЕНТА ОБЩЕЙ ДЛИНОЙ

20
ТЫС. М

УСТАНОВЛЕНА НА МЕДНОЙ ШАХТЕ LOS PALAMBRES В ЧИЛИ. РАЗРЫВНАЯ НАГРУЗКА ЭТОЙ ЛЕНТЫ СОСТАВЛЯЕТ

8,5
Н/ММ

бесперебойную работу в течение долгих лет. Шахтная конвейерная лента должна быть трудносгораемой.

И вот турецкая шахта Поляк Эйнез, расположенная в Кыныке, угольный бассейн Сома, сделала ставку на строительство самой глубокой в Турции подземной угольной шахты. Строится наклонная галерея длиной 3500 метров с уклоном 15 градусов и две вертикальные скважины длиной по 800 метров и диаметром 8 метров. Таким образом, горнодобывающая компания планирует добывать 5 млн тонн угля в год.

Систему ленточных конвейеров, состоящую из двух конвейеров спуска в шахту, разрабатывает уже упоминавшаяся компания RBL REI SA. По замыслу проектировщиков, это будут конвейеры производительностью 3000 т/час, они получат жёсткий став и будут крепиться к полу галереи. Общая длина конвейера составит 3200 м (1700 +1500) с перепадом высот 665 м (наклон 15°), устанавливается девять двигателей по 1000 кВт.

«Объект является взрывоопасным, поэтому всё оборудование поставляется во взрывозащищённом исполнении и отвечает локальным нормам и правилам строительства в сейсмических районах. Эта конвейерная система одна из самых сложных, когда-либо созданных в Турции», — комментируют специалисты компании-производителя.

КАК СТАЛЬ

При работе с металлами особое значение приобретают прочностные характеристики стали. Так, специалисты «КМЗ конвейерного оборудования» недавно произвели конвейер на проект по добыче золота и меди в Казахстане.

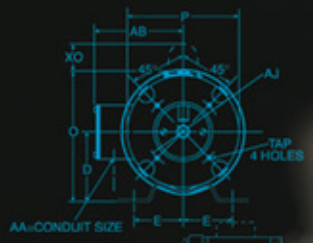
«Это ленточный радикальный стакер, система имеет выдвижную «стрелу» 11 м длиной. Особенность решения — в использовании более плотной стали 4 мм. Очень часто приходится прибегать к нестандартным решениям, о сложностях в разработках говорить не приходится, однако необходимо учитывать условия транспортирования и свойства транспортируемого груза. Возможно использование специального покрытия, полимерной облицовки, футеровки, в зависимости от условий транспортирования грузов. В некоторых случаях изготавливаем оборудование также из стали Hardox, которая имеет высокие показатели износостойкости, что резко повышает долговечность работы конвейера при работе с агрессивным продуктом, есть возможность установки укрытия конвейеров от осадков», — рассказал *коммерческий директор АО «КМЗ конвейерного оборудования» Александр Соснин.* DT

Компания
ВЕСПЕР

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
преобразователей частоты с 1992 года

www.vesper.ru
+7 (495) 258 00 49





Эффективное управление ЭЛЕКТРОприводом



- Постоянное наличие на складах в Москве и регионах
- Бесплатная доставка по России
- Широкая региональная сеть
- Лучшая техническая поддержка в России

Опубликовано на правах рекламы

«ЗАБИЛ ЗАРЯД В ПОРОДУ ТУГО», ИЛИ КАКУЮ ПРИБЫЛЬ МОЖЕТ ПРИНЕСТИ ХОРОШО ОРГАНИЗОВАННЫЙ ВЗРЫВ

Буровзрывные работы — одна из важнейших составляющих горного дела, с одной стороны экстремальная, а с другой, вполне рутинная часть бизнеса, в которой точно так же, как в любом коммерческом предприятии важны снижение издержек и рост эффективности. Дело в том, что существующие технологии ведения взрывных работ не всегда обеспечивают требуемое качество дробления горной массы, часто приводят к выходу негабаритной фракции при взрыве или к переизмельчению руды (породы), повреждению крепи горных выработок, снижению коэффициента эффективности взрыва. Совершенствование буровзрывных работ (БВР) идёт в направлении снижения объёма «утечек» энергии взрыва, приводящих к недостаточно эффективному разрушению массива горной породы.

В разработку новых материалов и способов повышения эффективности добычи вносит свой весомый вклад ООО «Горные системы и технологии» — научно-производственная компания (г. Кемерово), занимающаяся разработкой, производством и внедрением профессиональных материалов и ноу-хау, которые позволяют обеспечивать крепление горных выработок в шахтах и рудниках; изолировать угольные пласты от взаимодействия с рудничной атмосферой; укреплять трещиноватые, разрушенные и слабые породы в процессе строительства и эксплуатации шахт и рудников; производить эффективную закладку выработанного пространства и заполнение пустот; обеспечивать гидроизоляцию подземных, а также водопропускных сооружений; снижать расход цемента, обеспечивая рост производительности труда при выполнении работ по закладке выработанного пространства и много чего ещё, включая повышение коэффициента использования шпура (КИШ) или скважины (КИС) при ведении буровзрывных работ.

Среди последних ноу-хау, разработанных компанией «Горные системы и технологии», — Забойка минеральная уплотняющаяся SBP, изделие, предназначенное для изоляции заряда взрывчатого вещества, помещённого в шпур (пробуренную скважину), то есть для «запирания» продуктов детонации и концентрации энергии взрыва на разрушении горных пород. Забойка, разработанная специалистами «Горных систем и технологий», была успешно испытана в ходе буровзрывных работ, проводившихся в 2017-2019 годах на целом ряде горнодобывающих предприятий.

ТЕОРИЯ «ЗАПИРАНИЯ»

В связи с тем, что одним из основных факторов, при котором обеспечивается качественное дробление горного массива, является увеличение времени воздействия взрыва, в последние десятилетия выполняется множество теоретических и экспериментальных исследований в этом направлении. Активно ведутся работы по поиску путей увеличения времени действия взрывного импульса как за счёт конструкции заряда, так и за счёт увеличения запирающего действия забойки. Работа в данном направлении ведётся в том числе и в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских учёных — кандидатов наук (с августа 2018 года).

Ухудшение качества дробления породы при взрывании без забойки объясняется преждевременным прорывом значительных объёмов газов в атмосферу без совершения полезной работы. Но и качество самой забойки, материала из которого она сделана очень важно, ведь она обеспечивает полноту детонации взрывчатого вещества; увеличивает продолжительность импульса взрыва и, следовательно, степень использования его энергии, а также предотвращает опасный разброс кусков породы вырывающимися газами в процессе их истечения через устье скважины.

В момент взрыва часть забойки, обращённая в сторону заряда, расклинивается и герметизирует шпур на период взрыва, увеличивая тем самым время воздействия продуктов взрыва на породу, и способствует наиболее полному использованию выделяющейся энергии. Согласно ряду исследований, наличие забойки увеличивает продолжительность взрывного импульса на 35-40%.

Однако практика использования в качестве забойки песчано-глиняных пыжей или полиэтиленовых ампул с водой демонстрирует несовершенство этих технологий, требует разработки более современных ноу-хау. Анализ показал, что забойка должна иметь малую длину, располагаться у устья скважины и надёжно запирать скважину до момента разрушения массива. Засыпные забойки не отвечают указанным требованиям, поскольку длина их велика. Столь же малоэффективны и гидрозабойки.

В связи с этим возникает вопрос, какая забойка и какая технология её установки наиболее приемлемы для повышения полезного использования энергии взрыва? Естественно такие, которые при минимальных материальных и трудовых издержках производства и установки в шпуры (скважины) обеспечивают максимальную прибыль. Особенно остро этот вопрос встал с приходом к руководству горными предприятиями эффективных собственников, заинтересованных в конечном результате и готовых увеличить затраты на забойку, если полученная отдача существенно превысит эти затраты.

SBP — ПРОСТО, НО ЭФФЕКТИВНО

В ООО «Горные системы и технологии» пошли по пути максимально возможного упрощения способов производства забойки, её хранения и закладки в шпур при достижении максимального запирающего эффекта в процессе взрыва.

«Забойка минеральная уплотняющаяся SBP представляет собой в подготовленном к установке виде инертное и негорючее изделие. Это сухой минеральный материал, помещённый в оболочку из нетканого материала. После замачивания забойки и её установки в шпур (скважину) оболочка обеспечивает необходимый выход цементного молочка и добавок для скрепления из-

MST
MINING SYSTEMS & TECHNOLOGIES

ООО «Горные системы и технологии»
Россия, г. Кемерово, пр. Кузнецкий, д. 176, оф. 4
По России (бесплатный): 8-800-350-97-93
для звонков из других стран: +7 (384-2) 777-457
info@mst.ru.com
www.mst.ru.com

MST
MINING SYSTEMS & TECHNOLOGIES

- **Смеси для** торкретирования и набрызг-бетонирования ShotRock
- **Комплексные добавки** для приготовления торкрет смеси ShotRock
- **Сухая расширяющаяся** смесь для укрепления и гидроизоляции породных массивов StrongRockMass
- **Сухая пенобетонная** смесь для заполнения пустот FoamFill
- **Комплексная добавка** для приготовления закладочного раствора GS
- **Минеральные ампулы** для закрепления анкеров МСС
- **Забойка минеральная** уплотняющаяся SBP
- **Осушитель отстойников** шахтных вод ООШВ

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И РЕМОНТА БЕТОНА





ООО «Горные системы и технологии»
650051, Россия, г. Кемерово,
пр-кт Кузнецкий, д. 176, офис 4

www.mst.ru.com
8-800-350-97-93
для звонков по России (бесплатный)
+7 (384-2) 777-457
для звонков из других стран

MST

MINING SYSTEMS & TECHNOLOGIES



Крепление горных выработок



Забойка SBP



Фиброармированный
торкретбетон

ООО «Горные системы и технологии»
650051, Россия, г. Кемерово, пр-кт Кузнецкий, д. 176, офис 4

www.mst.ru.com

8-800-350-97-93
для звонков по России
(бесплатный)

+7 (384-2) 777-457
для звонков
из других стран

делия со стенками шпура. Для этого нужно извлечь из влагозащитной упаковки необходимое число ампул забойки и опустить их на 40-60 секунд в ёмкость с водой, достать и произвести надрезы оболочек ампул (длиной не менее 25 см). После этого надо поместить забойки в шпуры, не допуская просыпания смеси, и осторожно утрамбовать забойником. При затвердевании забойка скрепляется с внутренней поверхностью шпура и обеспечивает надёжное запирание газообразных продуктов взрыва в скважине. За счёт специального состава забойка быстро набирает прочность», — рассказывает *директор и учредитель компании Никита Орлов*.

Специалисты «Горных систем и технологий» отмечают, что SBP может применяться как самостоятельная забойка, так и в сочетании с забойкой из глины, смеси глины с песком, а также с гидрозабойкой.

Очень важно правильно хранить запасы SBP (гарантия при правильном хранении в таре производителя даётся на 12 месяцев со дня изготовления). Забойка должна быть упакована в полиэтиленовые пакеты с учётом размеров ампул. Свободный верх пакета надёжно запаковывается. Для повышения надёжности защиты от попадания влаги и от загрязнения полиэтиленовые пакеты с ампулами помещают в специальные коробки из картона.

ИСПЫТАНИЯ ПРОШЛИ УСПЕШНО

10-11 октября 2017 года забойку SBP-300\32 испытали на подземном руднике №1 в Краснокаменске (Забайкальский край), принадлежащем уранодобывающей компании ПАО «ППГХО».

По заключению комиссии, ампулы забойки вводились в шпуры без затруднений и создавали хорошее сцепление с его стенками, обеспечивая высокую запирающую способность при детонации взрывчатого вещества (аммонита). Было зафиксировано увеличение коэффициента использования шпура (КИШ) с 0,68-0,78 до 0,92-0,94, что привело также к снижению удельного расхода аммонита на 20-25% за цикл.

Забойка SBP также прекрасно проявила себя в 2018 году, в условиях рудника Яковлевский, принадлежащего ООО «МЕТАЛЛ-ГРУПП». В ходе испытаний, как и в первом случае, проводилось сравнение полученного результата при ведении буровзрывных работ с применением забойки с полученными раннее результатами без применения забойки в тех же выработках без изменения прочих условий.

После первых же испытаний комиссия установила, что в результате применения забойки SBP было обеспечено увеличение КИШ на 17,6% и снижение удельного расхода взрывчатого вещества (аммонита) на 13,7%. При этом забойка дала нулевую величину стаканов, образовавшихся после взрывов. В то время как при проведении взрывов без забойки глубина стаканов достигала 15-30 сантиметров. Соответственно вырос и объём отбитой горной массы в случае с применением забойки.

Буровзрывные испытания были проведены в условиях различных горных пород, с различными параметрами шпуров, и везде были достигнуты положительные результаты. Комиссия в итоге заключила, что забойка минеральная уплотняющаяся SBP проста в использовании; её введение в шпур не ведёт к повреждению волновода; зафиксировано увеличение КИШ на 11-19% и снижение удельного расхода аммонита на 9,5-16,3%.

В том же 2018 году были произведены испытания в условиях Шерегешской шахты Горно-Шорского филиала компании АО «ЕВРАЗРУДА». В ходе испытаний забойка SBP применялась в различных горно-геологических условиях. Особое внимание уделялось тем условиям, для которых был характерен пониженный КИШ и нарушение крепления шахты после проведения взрывных работ. В каждый заряженный шпур вводилась одна ампула забойки SBP (в незаполненную полость шпура).

В ходе первоначальных испытаний было установлено, что применение забойки дало снижение глубины стаканов в среднем на 14 сантиметров, увеличение КИШ на 3,2% и снижение удельного расхода аммонита на 3%. Кроме того, отмечалось значительное снижение количества и объёмов повреждений анкерного крепления.

В конечном итоге, в ходе проведения испытаний комиссией было установлено, что использование забойки SBP позволяет сократить количество шпуров с 56 до 50-52, что сокращает бурение на 16-24 метра на один забой; сократить расход аммонита до 27,8 кг на один цикл; увеличить КИШ на 3,2%; значительно снизить масштабы нарушений крепления после проведения взрывных работ, что привело к сокращению затрат на перекрепку и в целом увеличило вероятность осуществления цикла БВР в каждую смену, несмотря на возникающие задержки при ликвидации неполадок и непредусмотренных простоев.®

Шпур

Цилиндрическая горная выработка диаметром до 75 мм, глубиной до 5 м, образуемая в результате бурения. Для бурения шпуров применяют электросвёрла, бурильные молотки и другие лёгкие и самоходные бурильные машины. Шпуры различаются по глубине на мелкие (до 1,5 м), средние (1,5-2,5 м) и глубокие (свыше 2,5 м), по направлению - на горизонтальные, вертикальные и наклонные.

КИШ

Коэффициент использования шпура: отношение использованной глубины шпура к первоначальной глубине. При взрыве зарядов ВВ в шпурах порода не отрывается на всю глубину шпуров, часть шпура по глубине не используется и остается в массиве породы. Эту часть принято называть «стаканом», а в отсутствии стакана – «пятаком».

SBP

Забойка минеральная уплотняющаяся SBP (производства ООО «Горные системы и технологии») применяется в горнорудной и угольной промышленности при буровзрывных работах в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности: «Правил безопасности при взрывных работах», «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых» и правил безопасности в угольных шахтах». Представляет собой инертное изделие, предназначенное для изоляции заряда взрывчатых веществ - «запирания» продуктов детонации, повышения коэффициента полезного действия взрыва, снижения радиуса разлёта взорванной горной массы.

ИМПОРТ ТЯЖЁЛЫХ БУЛЬДОЗЕРОВ В РОССИЮ В 2018 ГОДУ

В последние годы мощным поставщиком бульдозеров в Россию является Китай. Вот только в добывающей отрасли Поднебесная не может конкурировать с ведущими производителями этой техники из других стран. В первую очередь потому, что в типоразмерном ряду здешних компаний скромно представлены машины мощностью более 360 л. с., востребованные в добыче.



Фото: liebherr.com



Фото: plus34.ru

В последние годы рынок тяжёлых бульдозеров пошёл в гору, и докризисный уровень сегодня не только достигнут, но и перевыполнен. Иностранная техника традиционно пользуется спросом на российском рынке. Совместно со специалистами ID-Marketing мы подготовили материал об импорте тяжёлых бульдозеров в Россию в 2018 году.

Прямая предпосылка роста рынка карьерной техники — развитие российской добывающей отрасли. Один из факторов интереса к российскому углю, называемый экспертами, из графы «форс-мажор»: в 2016 году наши главные конкуренты — Австралия и Китай — пережили крупные наводнения, и рынок переключился на отечественный уголь. Кроме того, внутреннее производство угля в Китае также сокращается. К угольщикам присоединились другие добывающие предприятия, где востребованы тяжёлые бульдозеры. Эксперты говорят об отложенном спросе: уровень износа основных фондов заставил предприятия обновить парк техники в 2017–2018 годах. По прогнозам аналитиков, в следующие годы отрасль снова встанет в режим ожидания и цифры импорта заметно снизятся.

Пока же специалисты ID-Marketing фиксируют рекордные значения импортных единиц техники за последние 5 лет (таблица 1).

С точки зрения распределения сил на рынке — никаких неожиданностей. Исторически сложилось так, что российские горнодобывающие компании предпочитают тяжёлые бульдозеры Komatsu. За прошедшие полвека сотрудничества с этой компанией отечественные потребители накопили опыт управления техникой, её эксплуатации и ремонта. 134 тяжёлых бульдозера реализовал Komatsu в 2018 году в России — почти в два раза больше своего ближай-

Таблица 1. Импорт тяжёлых бульдозеров в Россию в 2014—2019 годах, шт.

	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Всего
2014	6	16	7	5	16	12	17	16	14	6	5	17	137
2015	7	13	17	6	5	5	3	6	4	6	3	20	95
2016	8	25	7	14	10	6	23	19	24	9	20	15	180
2017	19	8	20	17	31	42	13	18	18	22	19	21	248
2018	15	26	10	22	31	31	39	13	31	26	14	31	289

Таблица 2. Производители тяжёлых бульдозеров, импортируемых в Россию в 2018 году

Марка	Кол-во единиц, шт.	Доля рынка импорта, %
KOMATSU	134	47
CAT	75	26
LIEBHERR	70	24
DRESSTA	9	3
SHANTUI	1	0

Таблица 3. Страны-импортёры тяжёлых бульдозеров, 2018 год

Страна	Кол-во единиц, шт.
ЯПОНИЯ	134
СОЕДИНЁННЫЕ ШТАТЫ	75
АВСТРИЯ	70
ПОЛЬША	9
КИТАЙ	1

Таблица 4. Регионы, куда поступали тяжёлые бульдозеры в 2018 году

Регион	Кол-во единиц, шт.
МОСКВА	198
НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ	65
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	10
ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ	8
ПРИМОРСКИЙ КРАЙ	6
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ	1
НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ	1

шего конкурента. Производитель предлагает неплохой модельный ряд: из 10 моделей бульдозеров 5 можно отнести к категории тяжёлых, а Komatsu D575A — это даже сверхтяжёлый экземпляр. Кроме того, японскому производителю, очевидно, интересен российский рынок. Скажем, Komatsu D63E-12 — модель, разработанная специально для наших добытчиков.

Главный конкурент японской корпорации — американский Caterpillar — также отлично зарекомендовал себя на российских объектах, и это также один из старейших наших поставщиков спецтехники. В 2018 году он занял ожидаемое второе место по количеству проданных единиц, правда, заметно отстал от «японца».

Caterpillar и Komatsu выигрывают ещё и потому, что готовы работать в северных условиях, куда сегодня активно перемещается российская добыча. Доработать «обычный» бульдозер до «северного» не всегда возможно: сильных морозов не выдерживает сталь, трескается резина. Такие гиганты, как японский и американский производитель, могут себе позволить разрабатывать подобные специализированные технические решения, поэтому даже в суровых условиях эти машины трудятся десятки лет.

На третьей строчке рейтинга Liebherr, причём 2018 год он завершил с минимальным отрывом от Caterpillar, хотя казалось, что приблизиться к паре лидеров в данной отрасли просто невозможно. Да, экскаваторы Liebherr активно используют в добыче, а вот с бульдозерами дела пока шли не так здорово. Модельный ряд здесь существенно меньше, да и гидростатическая трансмиссия может не выдержать тех самых северных условий. Не так давно компания открыла крупный ремонтно-складской комплекс в Кемеровской области — как раз чтобы решать эксплуатационные вопросы в непосредственной близости от потребителя.

Польская Dressta (с 2012 года принадлежит китайской LiuGong) российскому потребителю известна скорее не бульдозерами, а колёсными фронтальными погрузчиками Stalowa Wola, используемыми в строительстве. Сегодня в линейке производителя два тяжёлых бульдозера, и в целом 3% рынка, давно поделённого между гигантами рынка, которые заняла эта компания, — довольно неплохой результат.

Китайский тяжёлый бульдозер Shantui в прошлом году был продан в единственном экземпляре. В линейке производителя всего одна модель, чья мощность превышает 360 л. с., это самый большой бульдозер компании, который её представители относят по своей классификации к сверхтяжёлому классу. Вообще-то, Shantui работает по лицензии Komatsu, и в основе конструкции — старые технические решения японского производителя. То есть это, по сути, копии моделей прежних лет. Это значит, что механик, работающий с Komatsu, практически наверняка легко освоит и «китайца», разве что двигатели здесь используются неяпонские. Более лёгкие модели производителя пользуются популярностью на российском рынке, да и вообще, позиции китайских компании на рынке бульдозеров в широком смысле — одни из лидирующих. Кризис и спад потребления 2014–2015 годов на них отразился меньше всего. Однако у мощных горнодобывающих компаний, которым требуются большая производительность, высокий коэффициент технической готовности и повышенная надёжность, спросом пока пользуются машины, относящиеся к премиальному сектору рынка.

Marketing

E-mail: info@id-marketing.ru
id-marketing.ru

«ГОРНАЯ ЕВРАЗИЯ»: ЗАБОТУ О МАШИНАХ МЫ БЕРЁМ НА СЕБЯ

ООО «Горная Евразия» выводит на российский рынок проверенные временем усовершенствованные большегрузы, являясь эксклюзивным дилером завода NHL — Inner Mongolia North Hauler Ltd.



Первые 6 самосвалов NTE200AC введены в эксплуатацию в России, на Нерюнгринском разрезе. Заказчик — ООО «Современные Горные Технологии»

Компания «Горная Евразия» — эксклюзивный дистрибьютор рамных самосвалов NHL и шарнирно-сочлененных самосвалов TEREX на территории Российской Федерации.

Несмотря на то, что наше предприятие относительно молодое, работает с 2010 года, за это время нам удалось добиться весомых успехов. «Горная Евразия» является единственной в России сервисной организацией, имеющей практический опыт комплексного и полного обслуживания самосвалов TEREX TR100, произведённых на заводах NHL (KHP) и прекратившего производство в 2018 году TEREX Equipment Ltd (Великобритания), и обладающей официальными правами на это.

Каждый из наших специалистов хорошо понимает, что требуется в процессе горного производства. Это чёткость, слаженность действий каждой единицы в комплексе добывающего предприятия, а также надёжность и бесперебойная работа. Именно поэтому, поставляя технику заказчикам, мы организовываем сервисный пункт непосредственно в месте работы наших самосвалов. Там же создаётся склад запасных частей и расходных материалов.

Благодаря этому, машины работают эффективно, простои техники обусловлены только необходимостью плановых технических мероприятий. Это позволяет нашим заказчикам сосредоточиться на производственном процессе, заботу о машинах мы берём на себя.

Сегодня «Горная Евразия» осуществляет сервисную поддержку более 100 самосвалов производства Шотландии и Китая, имея рабочие площадки на Урале, в Якутии, Кузбассе, Забайкалье, Бурятии, Хакасии, Красноярском и Хабаровском краях.

Благодаря такой поддержке, коэффициент технической готовности техники с максимальной наработкой более 50 000 моточасов, достигает показателя 0,85-0,92. Самосвалы зарекомендовали себя с лучшей стороны и продолжают получать положительные отзывы как от технических специалистов и сервисных инженеров с мест эксплуатации, так и от руководства компаний-клиентов.

Наиважнейший партнер «Горной Евразии» — завод NHL — Inner Mongolia North Hauler Ltd. — предприятие, созданное на территории Китая в 1988 году с совместным участием Inner Mongolia North Heavy Industries Group Corp. (KHP) и TEREX Equipment Ltd. (США).

Inner Mongolia North Hauler Ltd. (NHL — зарегистрированный с 2016 года товарный знак) получил технологии и оборудование для производства самосвалов от американского партнёра. В настоящее время завод под брендом NHL производит самосвалы грузоподъёмностью от 50 до 330 тонн.

Машины NHL унаследовали главные качества своего предшественника, а новая команда максимально полно адаптировала машины для работы в северном климате.

В текущем году «Горная Евразия» вывела на российский рынок новую модель карьерного самосвала производства завода NHL — NTE200 грузоподъёмностью 186 тонн. Первые 6 большегрузов уже начали работу на предприятиях Якутии. Машины комплектуются ДВС CUMMINS производства США, электрическая система — GE (General Electric) производства США, тип привода — переменный-переменный.

Серия NTE, в которую помимо NTE200 также входят модели NTE240 (236 тонн) и NTE330 (300 тонн), является полным приемником американских карьерных самосвалов Unit Rig. Большегрузы под данным брендом имеют более чем полувековую историю и зарекомендовали себя с лучшей стороны еще на предприятиях СССР — разрез «Нерюнгринский» производственного объединения «Якутуголь», комбинат «Апатит» и Донской ГОК.

Но американская история этих заслуженно достойных машин уже в прошлом, и теперь она продолжается уже с новым заводом и участием «Горной Евразии», имеющей эксклюзивную возможность поставлять качественный, надёжный, проверенный временем производительный самосвал, причем — по более выгодным ценам для заказчиков в России.®

Горная Евразия

Mining Eurasia

e-mail: office-ekb@g-eurasia.ru, www.g-eurasia.ru

Компания «Горная Евразия» – эксклюзивный дистрибьютор шарнирно-сочлененных самосвалов TEREX (Великобритания) на территории РФ.



НАЛИЧИЕ · СКЛАД ЗАПЧАСТЕЙ · ГАРАНТИЯ · СЕРВИС



TA300

- Двигатель Scania DC9
- Мощность двигателя: 276 кВт (370 л.с.)
- Автоматическая КПП ZF 6WG
- Максимальная полезная нагрузка: 28 тонн
- Вместимость кузова «с горкой»: 17,5 м^3



TA400

- Двигатель Scania DC13
- Мощность двигателя: 331 кВт (444 л.с.)
- Автоматическая КПП Allison HD4560
- Максимальная полезная нагрузка: 38 тонн
- Вместимость кузова «с горкой»: 23,3 м^3

1-Я ЗОНА
МЕСТО №6

Приглашаем посетить наш стенд!
«Уголь России и Майнинг»
Новокузнецк
04.06.2019-07.06.2019

г. Екатеринбург
ул. Московская, 195, оф. 814,
тел.: +7 (343) 344-991-21, 344-95-49

г. Красноярск
пос. Солонцы, пр. Котельникова, 21 «Б», стр. 2,
тел.: +7 (391) 290-60-41

г. Москва
3-й Павловский переулок, 1/57, оф. 221,
тел.: +7 (499) 277-79-12

г. Кемерово
ул. Тухачевского, 58 «А», оф. 7,8,
тел.: +7 (3842) 45-23-64

КАК СКВОЗЬ СИТО

Всё чаще появляются новости об установке на российских предприятиях отечественных грохотов. Вот ОФ «Красногорская» заменила американское оборудование на российское. На Московском коксогазовом заводе тоже пополнение — грохот производства Иркутского завода тяжёлого машиностроения. ОФ «Эльгауголь» отказалась от грохотов из США в пользу красноярских. Отзывы обо всех новинках позитивные.

Текст: Кира Истратова



Сфера применения установок по грохочению материала весьма обширны. Грохота работают в угольной промышленности, горнодобывающей, цементной, при производстве ферросплавов, антрацитов, добыче и производстве щебня, песка, на обогатительных фабриках и комплексах и других предприятиях.

Специалисты уточняют: эффективность работы просеивающего оборудования, его производительность, а также качество получаемого материала зависит не только от самого оборудования, но и от очень простых на первый взгляд механизмов — сит. Эти элементы являются расходными частями для грохотов, и на деле они не так просты, как кажется. Нюансов предостаточно: важно, из какого материала сделано сито (металл, полиуретан, резина), принципиальна также их форма (плетёные, арфообразные, струнные), материал, из которого они изготовлены (низкоуглеродистая или высокопрочная сталь), а также сам способ производства сит.

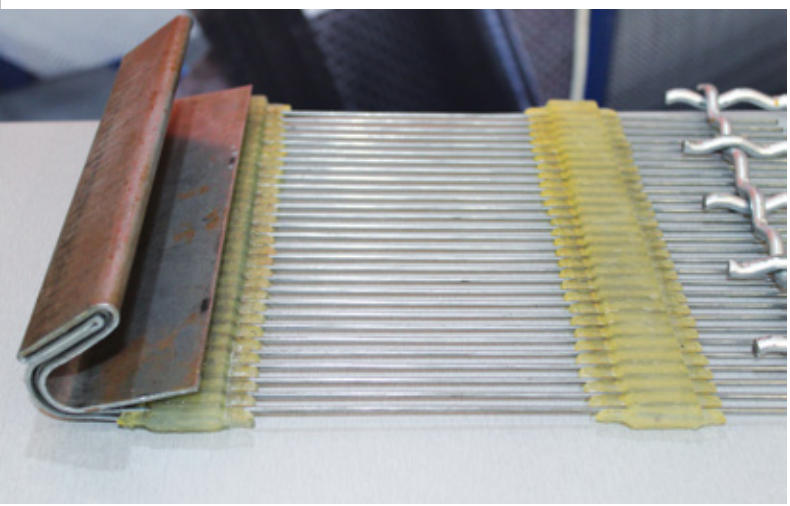
Что касается грохотов, то само по себе оборудование едва ли можно назвать сложным высокотехнологичным агрегатом. Несколько сит установлены одно под другим. Сверху ячейки имеют наибольший диаметр, который последовательно уменьшается от одной сетки к другой. За счёт вибрации материал, который подаётся на рабочую поверхность, равномерно распределяется, и, таким образом, его можно разделить на фракции, просеять или освободить от излишней влаги.

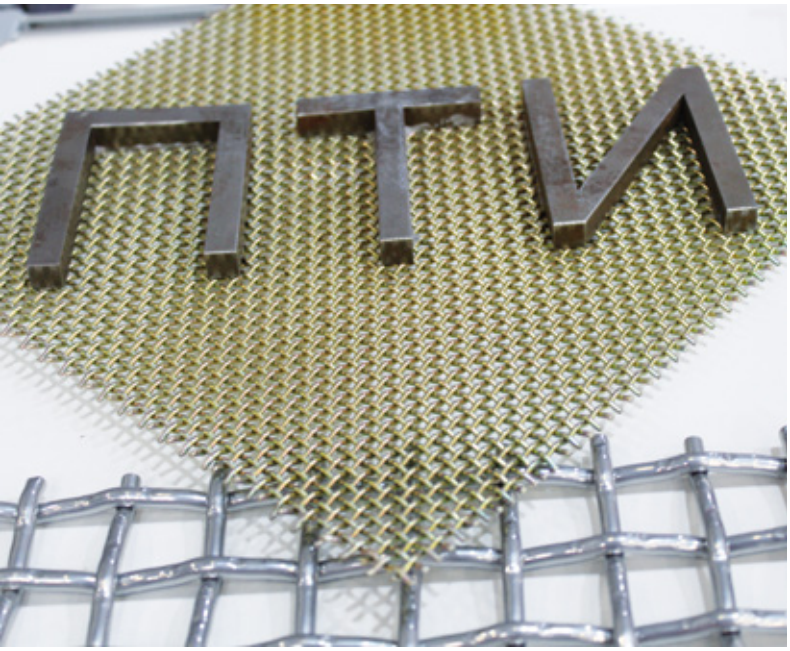
«На предприятиях могут работать 1-, 2-, 3- 5-уровневые и другие грохоты. Количество уровней зависит от задач, стоящих перед конкретным предприятием, а также от числа фракций, которые необходимо получить на выходе. Задачи у всех потребителей разные, разный материал, разные фракции. И к каждому клиенту мы стараемся найти свой, индивидуальный подход. Мы постоянно увеличиваем ассортимент производимых сит. И на данный момент мы производим более 40 типоразмеров сетки для потребностей всех отраслей промышленности», — объясняет *генеральный директор ООО «ПромТрейдИнвест» Максим Кольцов.*

ФОРМАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

Участники выставки MiningWorld Russia с энтузиазмом продемонстрировали нам различные конструкции сит. Оказалось, что выбор тут просто огромный.

Вот, например, плетёные сита. Их создают на станке, устройством, очень напоминающем ткацкий, только вместо шёлковых или хлопковых нитей — стальная проволока. Принцип устройства готового сита — тот





же самый: структура держится за счёт плетения, между собой проволоки не склеены и не сварены.

«Мы считаем, что такой способ крепления даже надёжнее сварного шва. Смотрите: из плетения проволока никуда не денется, она надёжно закреплена. Используется специальная стальная высокопрочная проволока, которая держится за счёт своих пружинистых свойств. Кажущаяся простота производства сеток на самом деле скрывает скрупулёзный труд работников и функционирование высокоточного оборудования. У нас собственный инструментальный цех, всю оснастку мы изготавливаем сами, поэтому можем выпускать сетку различных типов и быстро подстраиваемся под изменения требований рынка к продукции грохочения», — говорит *Максим Кольцов*.

КАК ВИДЫ ПЛЕТЕНИЯ СУЩЕСТВУЮТ?

«Мы производим сетку однорифлёную, частично рифлёную, с двойным или сложным рифлением. Также мы производим сетку по европейским стандартам D-рифление и E-рифление. D-рифление используется на средних размерах ячейки, например от 20 до 40 мм, и позволяет плотно удерживать проволоки в местах переплетения даже в самых тяжёлых условиях работы. Это гарантия

реклама



ООО «ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ»

1 Производит и поставляет рифлёные сетки на все типы отечественных и импортных грохотов по ГОСТ 3306-88 и ТУ.

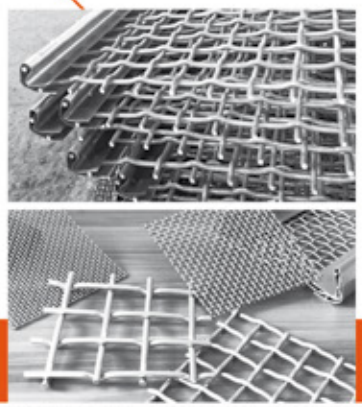
2 Металлические тканые сетки применяются в качестве просева и разделении на фракции сыпучих материалов (щебень, гранит, уголь, песок, различная руда и т. д.).

3 Все сетки производятся из высокопрочной пружинной стали (ячейка от 3х3 мм до 80х80 мм, диаметр проволоки от 1,2 до 12 мм).

ПТИ ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

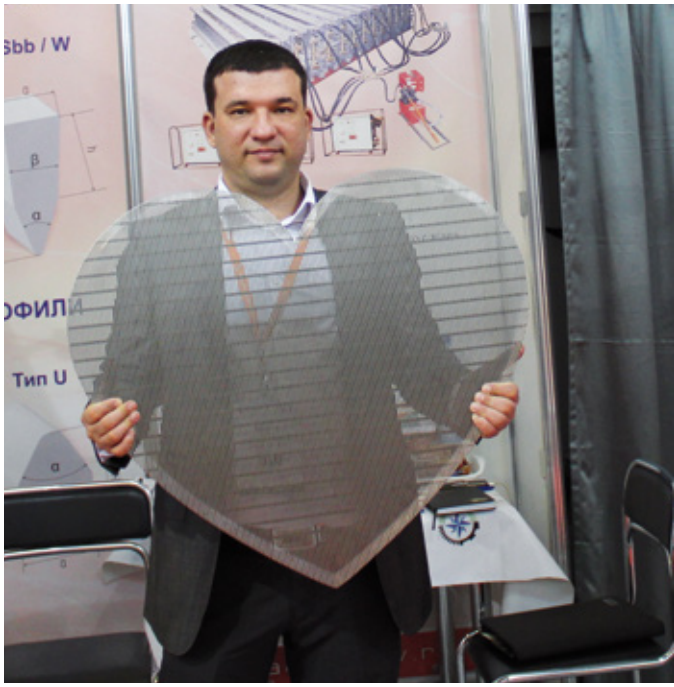
- Изготовление сеток **на европейском оборудовании (full automatic)**
- Высокая **скорость и точность** изготовления
- Использование **износостойкой высокопрочной пружинной проволоки**
- **Увеличенный срок службы** сит от замены до замены
- Сита с фальцами **по чертежам клиента**
- **Контроль** на каждом этапе изготовления
- Доставка до клиента **по всей территории РФ**
- **Постоянное наличие** на складе в Новосибирске более 300 карт различных сеток





630061, г. Новосибирск, ул. Тюленина, 17/1, оф. 510 А
Адрес склада: г. Новосибирск, ул. Кубовая, 38
тел. +7 (383) 235-99-55, +7 800-551-80-41





21
ГРОХОТ

ГРОХОТ УСТАНОВИЛА ОФ «КРАСНОГОРСКАЯ». МОЩНОСТЬ КАЖДОГО — ДО

120
ТОНН/Ч

стабильности ячейки и получения точной фракции просеиваемого материала. Использование на грохоте сетки с Е-рифлением позволяет получать больше продукции за определённый период, так как рабочая поверхность сита получается гладкой, а вершины проволоки, образованные переплетениями, оказываются «с изнанки», снизу сита. Такая конструкция позволяет породе «течь» по грохоту, что, увеличивает объём просеиваемого материала в единицу времени. К тому же в узлах плетения не создаётся напряжения, что позволяет ситу служить дольше без замены, — комментирует *Максим Кольцов*.

Ячейки сита могут быть не только квадратными, но и прямоугольными. Такое решение используют для предотвращения «залипания» сита, при работе с глинистыми материалами или в межсезонье, когда погода нестабильна. Для получения мелкой фракции 3, 4, 5, 6 мм также используют самоочищающиеся арфообразные или струнные сита. Такое название они получили за свою форму: проволоки располагаются параллельно друг другу, подобно струнам арфы.

Также широко применяются шпальтовые просеивающие поверхности из нержавеющей стали.

«Это так называемая самоочищающаяся сетка. Устроена она следующим образом: рабочие профили (колосник), представляющие собой профилированную проволоку, расположенную параллельно друг другу, снизу закреплённые на перпендикулярно расположенных опорных профилях (ребро), образуют щель, раскрывающуюся книзу. Такие сита в процессе работы не забиваются. На данных ситах важнейшим параметром является живое сечение поверхности, которое зависит от ширины щели и ширины полки рабочего профиля, а эти параметры определяются в зависимости от поставленных задач для конкретной сетки. Наше предприятие имеет возможность изготовления сварных сит со щелью от 0,2 мм до 20 мм.

Наше предприятие оснащено оборудованием, позволяющим организовать полный цикл производства сварных сит. В качестве сырья мы закупаем стальную нержавеющую проволоку. С помощью прокатного стана проволоке, которое изначально имела круглое сечение, придаётся форма необходимого колосника. Да, на рынке представлен и готовый колосник, но это чаще всего Европа, Индия и Китай. Именно полный цикл производства шпальтовых сит позволяет нам оперативно реагировать на любые требования наших клиентов», — представляет сита, произведённые на мощностях АО «ЗАВОДА ИМЕНИ М. И. ПЛАТОВА», *главный конструктор предприятия Яков Москвин*.

Если ячейки будут квадратными, то материалы, склонные к заклипанию, на них окажется сеять сложно или даже невозможно. Видимая просеивающая поверхность в процессе ра-

боты грохота будет сокращаться. А значит, будет падать производительность оборудования. Придётся остановить грохот, простучать его — а это потери времени и лишние трудозатраты. Струнные сита решают эту проблему в буквальном смысле собственными силами.

Г-н Москвин рассказал, что в ближайшее время на заводе будет запущено производство шпальтовых сит на соединительных шпильках. Этот тип сит отличается отсутствием сварочных соединений, колосники крепятся посредством шпильки, размещённой в петле самого колосника. В результате получается конструкция с небольшой подвижностью частей — сварная система даёт максимально жёсткие сита.

Ещё один вариант — перфорированные сита. Их применяют для рассева нерудных материалов фракцией более 60 мм. Производят их из листовой износостойкой стали толщиной 6–20 мм при участии станка плазменной резки. Также это могут быть сверлёные отверстия. В достоинства таким решётам ставится более равномерный износ, хотя живое сечение у них меньше, чем у проволочных вариантов. Как правило, ячейки имеют квадратную форму, но в некоторых случаях они могут быть круглыми или же шестиугольными. Кстати, размер ячеек любой формы всегда превышает размеры частиц, которые нужно получить на выходе.

МЕТАЛЛ ИЛИ ПОЛИМЕР?

Специалисты компании «СитПром» заявляют, что «по желанию заказчиков сита могут быть изготовлены из оцинкованной, обмедненной, нержавеющей сталей и других металлов». Но обычно выбор здесь всё-таки не столь велик, и ключевым материалом является высокопрочная сталь. На стенде «ПромТрейдИнвеста» нам рассказали, как долго компания искала производителя проволоки с нужными характеристиками, и сегодня все сита компании изготовлены из одного материала — меняется диаметр прута, размер ячеек и конфигурация плетения.

«В шпальтовых ситах нашего производства мы используем нержавеющую сталь аустенитного класса с такими легирующими компонентами, как титан, никель и хром. Такой состав обеспечивает прочность, абразивную и коррозионную стойкость сита. В основном для изготовления сит мы используем стальную проволоку марки 12Х18Н10Т (AISI 321). Она имеет довольно высокую цену, однако экспериментировать с материалом, чтобы снизить себестоимость во вред качеству готовой продукции, считаем нецелесообразным. Политика нашего предприятия состоит только в повышении качества готового изделия с сохранением репутации ответственного производителя, однако в соответствии с требованиями заказчика мы имеем возможность применить практически любую марку стали, которая применима для данного типа продукции», — рассказывает *Яков Москвин.*

Ещё один популярный сегодня материал—полиуретан. Такие сита также применяются для сортировки нерудных материалов разной фракции, а также для сверхтонкого грохочения и обезвоживания.

«И у металлических, и у полиуретановых сит есть свои преимущества и недостатки. Стальные сита, особенно плетёные, характеризуются большой просеиваемой поверхностью — 75–88%, в то время как у полиуретановых около 45%. То есть количество просеиваемого материала за единицу времени больше при просеве на метал-

реклама

BIJUR DELIMON INTERNATIONAL

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
МОНТАЖ • ШЕФ-МОНТАЖ
ПУСКОНАЛАДЛОЧНЫЕ РАБОТЫ
ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ СИСТЕМЫ



БОЛЬШОЙ ОПЫТ РАБОТЫ
КАЧЕСТВО
ОПЕРАТИВНОСТЬ

Офисы: Москва +7 (495) 637-36-06
Екатеринбург +7 (985) 969-11-47

www.bijur-delimon.ru

russia@bijurdelimon.com

ОБНОВЛЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ОБОШЛОСЬ «МОСКОКСУ» ПРИМЕРНО В

10

МЛН РУБЛЕЙ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ГРОХОТЫ, УСТАНОВЛЕННЫЕ «ЭЛЬГАУГОЛЬ», В

8

РАЗ

ДЕШЕВЛЕ АМЕРИКАНСКИХ АНАЛОГОВ.

лических ситах. Полиуретановые сита служат дольше, но у них и цена в разы выше. Не все предприятия сегодня могут позволить себе регулярно приобретать несколько полиуретановых сит для каждого грохота», — сравнивает *Максим Кольцов*.

Так как живое сечение резиновых и полиуретановых сит примерно в два раза меньше, чем у металлических, то производительность грохочения отличается существенно. При этом типоразмерный ряд металлический сеток куда шире, и цена этих элементов конструкции такова, что большинство предприятий могут позволить себе держать на складе несколько вариантов сит.

Полиуретановые сита получили широкое распространение в Европе, где действует, так скажем, «закон о тишине». Работы грохота с металлическими сетками сопровождается существенным шумом, что, собственно, и породило название оборудования. С полиуретановыми ситами уровень шума снижается в разы.

«Я бы не назвал полиуретановые и металлические сита конкурентными. Одни предприятия выбирают один вариант, другие — второй. Мне известны случаи перехода как с металла на полимер, так и наоборот. В большей степени выбор материала, из которого изготовлено сито, определяется свойствами перерабатываемого сырья и местом сита в технологической цепочке предприятия», — считает *Яков Москвин*.

Ну и резиновые сита — универсальные просеивающие поверхности, которые, как правило, используют на промежуточной или конечной стадии грохочения сухих материалов. Их производят из износостойкой многослойной резины с несколькими слоями кордового полотна. Для перфорирования отверстий используют высокоточные пробивочные автоматы. Соотношение плюсов и минусов по сравнению с металлическими ситами — примерно то же самое, что у полиуретановых. Резиновые сита характеризуются большим сроком службы, и к тому же, благодаря тому что резина — материал эластичный, снижается риск засорения сетки.

Вообще же, ни один из типов сит пока не заслужил звание «лучшего». Выбор материала определяется комплексом факторов, и не на последнем месте оказывается цена просеивающего полотна. Но наибольшее распространение имеют всё же металлические сита на предприятиях в России.

СКОЛЬКО ХОДИТ СИТО?

Любой владелец грохота заинтересован в том, чтобы сито проработало как можно дольше. Да, это расходный материал, но, как в случае с бронями и футеровками, желательно, чтобы замены случались реже. Ведь если хотя бы одно сито вышло из строя, то грохот придётся остановить, потратить время на переустановку — а это простои. Вечных сит пока не придумали: это может быть трижды высокопрочный материал, но всё равно это изнашиваемые элементы, подлежащие периодической замене.

«Важнейшее значение для долговечности сита здесь имеет качество стали. Поэтому мы так долго подбирали металл, который выдерживает длительные нагрузки, не лопается, не трескается и служит долго. Пусть лучше наш заказчик вернётся за новой сеткой не через две недели, а через два месяца, но придёт уж наверняка к нам.

Важный аспект — выбор оборудования для производства. Поскольку мы изначально ставили перед собой задачу создавать продукт на уровне западных аналогов, то сразу исключили покупку дешёвых станков из ряда азиатских стран. Мы используем только европейские полностью автоматические линии. Кстати, в июне мы запускаем ещё одну линию по производству тяжёлых сеток, которые используются на верхних деках грохотов. Это, так сказать, болезнь на многих предприятиях — ранний выход из строя верхнего сита. Оно принимает на себя основную нагрузку после выхода породы с дробильной установки. И важно, чтобы именно верхнее сито стояло и служило как можно дольше. Поэтому в ближайшее время мы предложим нашим клиентам сетки с увеличенным диаметром проволоки до 13 мм. Причём проволока будет также использоваться только высокоуглеродистая, стойкая к абразивному износу», — рассказывает *Максим Кольцов*.

«Ходимость сита зависит от условий эксплуатации самого оборудования, на котором оно установлено. Ну и, конечно же, имеет значение качество крепления элементов сита друг к другу и абразивность перерабатываемого материала», — добавляет *Яков Москвин*. ДП

ЭЛКУБ

Электроника контроля, управления, безопасности



Автоматизация горнодобывающей промышленности

- Система контроля и управления конвейерным транспортом
- Система контроля и управления канатно-кресельной дорогой
- Система шахтной стволовой сигнализации
- Система контроля и управления водоотливной установкой
- Система управления передвижной вакуум-насосной станцией
- Система позиционирования персонала шахты
- ТЗ — Разработка систем по требованиям заказчика

Контакты

ООО НПФ «Элкуб»
Россия, 630090, Новосибирская область
г. Новосибирск, ул. Терешковой, 33
e-mail: elcub@mail.ru
www.elcub.ru

ПЕРЕДОВЫЕ РАЗРАБОТКИ СО ВСЕГО МИРА ПРЕДСТАВЛЯЕТ ООО «СИБНЬЮТЭК»

Компания ООО «СибНьюТэк» успешно работает на рынке продукции для обеспечения безопасности работы в шахтах опасных по газу и пыли более 5 лет. За это время нашими клиентами стали крупные угольные компании Кузбасса, с большинством из которых мы продолжаем успешно сотрудничать.







Наши ключевые партнёры-поставщики — крупные компании, известные на рынке Китая и далеко за его пределами, располагающие значительными производственными ресурсами, способные обеспечить любые крупные заказы с учётом особенностей технических требований заказчиков. В настоящее время китайские производители всё более уверенно подтверждают свой высокий уровень качества продукции, обеспечиваемый внедрением международных норм контроля качества по самым строгим стандартам и требованиям. Эксперты компании «СибНьюТэк» проводят регулярный контроль качества на предприятиях партнёров. Вся предлагаемая на российском рынке продукция обязательно проходит необходимые сертификационные процедуры.

В настоящее время ООО «СибНьюТэк» является эксклюзивным представителем на рынке России и стран СНГ компании HOCK Technology, которая была создана в 2001 году при непосредственном участии и под руководством нашего учредителя и технического директора г-на Марка Арля (Франция). HOCK Technology — один из крупнейших производителей полимерной сетки высокой прочности, а также других видов геотекстиля, используемого как на предприятиях добывающей и перерабатывающей промышленности, так и в гражданском строительстве во целом ряде стран. Так, например, все большую популярность приобретают геотекстильные контейнеры Геотуб-НТ, которые могут применяться как для обезвоживания буровой пульпы в шахтах, так и для оборудования хвостохранилищ и шламоотстойников.

Новый проект нашей компании — представление на российском рынке продукции компании «Shandong Longly Belts Ltd., Co.» — производителя разных типов конвейерной ленты, в том числе негорючей и устойчивой к высоким температурам, воздействию кислот и масел. Компания работает на рынке Китая с 2009 года и ежегодно наращивает свои мощности, повышает качество и расширяет ассортимент выпускаемой продукции. Надеемся, что высокое качество данной продукции будет по достоинству оценено нашими клиентами.

«Мы стараемся привнести на российский рынок самые передовые разработки со всего мира и обеспечить потребности горной и металлургической отраслей, включая горно-обогатительные предприятия. При этом главными векторами нашей деятельности являются качество, надёжность, компетентность. Мы работаем в тесном сотрудничестве с нашими клиентами, которые для нас являются, прежде всего, партнёрами. Их отзывы, замечания и запросы новой продукции позволяют нам постоянно двигаться вперед, приумножая наши знания и опыт, а также стимулируют развитие и поиск новых технологичных решений», — говорит *учредитель и технический директор компании ООО «СибНьюТэк» Марк Арль.* ®

СибНьюТэк

г. Новокузнецк
тел.: +7 913 429 29 45
e-mail: snt.ru@mail.ru, skype: tanglu61
www.sibnewtech.ru

18+

MMG
MINING. METAL. GENERATION

ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА–ФОРУМ
ОБОРУДОВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЙ И МАТЕРИАЛОВ
ДЛЯ ГОРНО-ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА И
ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

25-27 СЕНТЯБРЯ 2019

МВК «НОВОСИБИРСК ЭКСПОЦЕНТР»

Г.НОВОСИБИРСК, УЛ.СТАНЦИОННАЯ, 104

МИССИЯ **"МАЙНИНГ. МЕТАЛЛУРГИЯ. ГЕНЕРАЦИЯ 2019"** – СОДЕЙСТВИЕ РАЗВИТИЮ ГОРНО-ДОБЫВАЮЩЕЙ, ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ И ГЕНЕРИРУЮЩЕЙ ОТРАСЛЕЙ ПУТЁМ ПРОДВИЖЕНИЯ НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙИ РЕШЕНИЙ СО ЗНАЧИТЕЛЬНЫМ ЭКОНОМИЧЕСКИМ ЭФФЕКТОМ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ САМЫМ ВЫСОКИМ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ СТАНДАРТАМ.

В 2019 ГОДУ:

ОЖИДАЕТСЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ
БОЛЕЕ 5000

УЧАСТНИКОВ
БОЛЕЕ 300
КОМПАНИЙ

ИЗ НИХ **100**
ИНОСТРАННЫЕ

СРЕДИ УЧАСТНИКОВ:

СУЭК
КУЗБАССРАЗРЕЗУГОЛЬ
НОРНИКЕЛЬ
АЛРОСА
УГМК UMMC
ЕВРАЗ
МЕЧЕЛ
СДС УГОЛЬ

ОСВЕЩЕНИЕ В ИНТЕРНЕТ, ПЕЧАТНЫХ ИЗДАНИЯХ, НА ТЕЛЕКАНАЛАХ:

ВГТРК
РОССИЯ 24
ТАСС ИНФОРМАЦИОННОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ
РБК
тайга.инфо

реклама

ЦЕНТР ЭКСПО +7 /495/ 108-18-69

ОГРН 1195476001313, юр. адрес: 630511, Новосибирская область, Новосибирский район, Криводановский сельсовет, Станционная, 104.

С АККУМУЛЯТОРОМ ПОД ЗЕМЛЮ

В Париже на Всемирной конференции по климату, которую проводит ООН, прозвучало громкое и, пожалуй, даже пугающее заявление. Великобритания, Германия, Нидерланды, Норвегия и несколько штатов Северной Америки готовы «запретить использование и продажи автомобилей на горючем топливе». Революция намечена на 2050 год. Это настоящий конец эпохи: двигатель внутреннего сгорания, без которого современную цивилизацию и представить нельзя, решили сбросить с корабля современности.



Автомобили будущего — это, конечно же, системы с электродвигателем. Ключевые причины носят экологический характер, к тому же сырьё для бензина и дизеля — ресурс исчерпаемый.

Но это всё перспективы наземные. А как быть с транспортом, который работает в рудниках и шахтах? Здесь подобные системы необходимы как воздух — в прямом смысле этого слова. Да и вообще: сжигать одни углеводороды, чтобы добыть другие, — это, согласитесь, парадокс.

И вот производители автомобилей для доставки горняков к месту добычи тоже стараются идти в ногу со временем: на прошедшей в Мюнхене выставке Bauma по меньшей мере две компании представили образцы подземных электромобилей.

В ПЕРСПЕКТИВЕ

Сразу оговоримся: подземная революция отменяется или, по крайней мере, откладывается. «Нету такого закона», который запретил бы использовать дизельные автомобили в шахтах. Если честно, и на российских улицах машина с электродвигателем — это пока большая диковинка. Да, есть у нас такая техника, имеются экземпляры и российского производства, направление считается перспективным, но перспективы эти пока относятся к неопределённому будущему. Однако эксперты отрасли отмечают, что предпосылки для формирования такой индустрии есть и с каждым годом (если не сказать днём) они всё отчётливей.

«За рубежом действуют более жёсткие стандарты, и спрос на шахтные электромобили уже формируется. Скажем, в Латинской Америке такая техника уже работает. В России автомобили с электродвигателем пока не используют, но не стоит жить только сегодняшним днём — нужно смотреть в будущее. Я думаю, уже года через два ситуация изменится. Российская промышленность совершенствуется, нормативы ужесточаются и приближаются к европейским. Российским компаниям в целом интересно такое техническое решение, правда, внедрять автомобили с электроприводом они ещё не торопятся. Но это однозначно вопрос времени.

Поэтому сегодня многие производители работают над созданием шахтного автомобиля с электроприводом. Наша компания старается работать на опережение», — объяснил *региональный директор по странам СНГ компании Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH Якоб Хафнер.*

«В настоящий момент мы изготовили шесть аккумуляторных автомобилей, пять из них проданы клиентам — они успешно прошли испытания в Австралии и Канаде. В России мы ищем партнёра, который согласится вложиться в эту технику и провести испытания. Пока таковых мы не нашли, но, я уверен, результаты нашей работы не заставят себя долго ждать. В целом будущее именно за электромобилями», — рассказал о своём опыте работы на российском и иностранном рынках *технический директор АО «ИНДЭК» Александр Шепелев*.

ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ

Коротко остановимся на преимуществах шахтных электромобилей. Коротко — потому что моменты эти на поверхности: здесь сплетаются экономика и экология.

Во-первых, нет дизельного двигателя — нет выхлопов. Это значит, руководство шахты экономит на вентиляционном оборудовании. Выхлопы дизельного автомобиля — это угарный газ, окиси азота, сернистые, серные и другие ядовитые соединения. Не будем забывать, что современные нормативы оговаривают объём вентиляции на каждую лошадиную силу шахтной техники.

Во-вторых, как утверждают производители, эксплуатация электромобилей обходится дешевле — по сравнению с дизелем.

«Если посчитать затраты на ДТ, то окажется, что суммарно они за несколько лет перекрывают стоимость автомобиля. Электроэнергия обой-



дётся в 4–5 раз дешевле. При этом в данном случае мы можем работать с возобновляемыми источниками — использовать энергию ветряных и солнечных станций, ГЭС», — рассуждает *Александр Шепелев.*

Специалисты Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH, основываясь на опыте добывающих предприятий в Северной и Южной Америке и Австралии, также говорят о возможности экономии 50% затрат на топливо.

«Аккумуляторные автомобили расходуют энергию очень рационально. Все знают, что трамвай в режиме торможения возвращает энергию в контактную сеть. Здесь — то же принцип. Когда машина будет ехать по уклонам, она, так скажем, будет сама себя заряжать. Это же шаг к вечному двигателю!», — добавляет *Александр Шепелев*.

В-третьих, это же какая экономия на масле! Да, остаются узлы, для которых оно необходимо, но таковых в разы меньше. То есть ТО нужно проводить реже, да плюс никаких протечек.

В-четвёртых, подземное пространство очень опасно из-за скопления метана, а электродвигатель можно сделать полностью герметичным, так что никакой искры просто не возникнет. Такую конструкцию можно эксплуатировать в шахтах, опасных по газу и пыли.

Поразительно, что с такими перспективами мир ещё не пересел на аккумуляторные батареи. Подвох опять же на поверхности: велики стартовые затраты. Как автомобиль Tesla оказывается в несколько раз дороже бензинового, так и подземный электромобиль не может сравниться по цене со своим дизельным собратом. Поскольку указания «сверху» не было, нести лишние затраты владельцы рудников и шахт не хотят.

«Переоборудовать на аккумуляторный ход можно любое транспортное средство — техническая возможность есть. Правда, стоимость такого переоборудования сопоставима с ценой самого автомобиля. Но это опять же ситуация временная. Стоимость аккумуляторов снижается каждый год — регулярно появляются новости о модернизации, ведущей к удешевлению», — обозначает перспективы *Александр Шепелев*.

ГЕРОИ, НА СЦЕНУ!

От автомобилей вообще — к автомобилям конкретно. Давайте посмотрим на электромобили, которые производители представляют уже сегодня.

Компания Hermann Paus Maschinenfabrik GmbH демонстрировала в Мюнхене машину для доставки персонала MinCa 5.1E. Точнее, собственно электрическую его версию (разработана совместно с Danfoss Mobile Electrification, которая как раз и специализируется на интеллектуальных электрических и гибридных

ЭКСПЕРТ



ВИКТОР МОСКАЛЕВ,

директор по маркетингу ООО «Энер Зэт»

«Мы разрабатываем решения для электрической подземной техники. Сейчас в работе комплект батарей для погрузочно-доставочной машины. Ключевая сложность подобных проектов заключается в ограниченных габаритах такой техники, большом количестве необходимой энергии. Пожелания заказчиков обычно сводятся к тому, чтобы машина могла работать на одной зарядке не менее 6 часов, то есть могла «продержаться» рабочую смену. Большинство производителей решает эту задачу, предусматривая смену батарей в течение этого периода. Мы разрабатываем новое решение, основанное на быстрой зарядке. По расчетам, заряда, восполняемого за 18 минут, будет хватать на работу ПДМ в течение 2.5-3 часов. Отдельные заказчики из горной отрасли подтвердили, что в течение смены в работе ПДМ допустимы небольшие перерывы, связанные с их технологическим циклом.

При реализации проекта мы сотрудничаем с производителями погрузочно-доставочных машин, заинтересованных в выпуске новой техники».

НА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯХ СЕГОДНЯ РАБОТАЮТ ТОЛЬКО



АВТОМОБИЛЕЙ В МИРЕ



НАЗАД В БУДУЩЕЕ

ПО БОЛЬШОМУ СЧЁТУ ВСЁ НОВОЕ — ЭТО ХОРОШО ЗАБЫТОЕ СТАРОЕ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ В «ПОДЗЕМКЕ» РАБОТАЕТ УЖЕ ПОЧТИ ЦЕЛЫЙ ВЕК. ЕЩЁ В 1930-Х ГОДАХ В СССР ПОЯВИЛСЯ ШАХТНЫЙ АККУМУЛЯТОРНЫЙ ЭЛЕКТРОВОЗ, И ЭТА СИСТЕМА ДО СИХ ПОР ПРИМЕНЯЕТСЯ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЦЕЛЕЙ. ПОРЯДКА 80% МЕСТНЫХ ЛОКОМОТИВОВ РАБОТАЮТ ИМЕННО ТАК. ПРАВДА, ЗДЕСЬ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ЩЕЛОЧНЫЕ И КИСЛОТНЫЕ ТЯГОВЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ, ЗАКЛЮЧЁННЫЕ В БАТАРЕЙНЫЙ ЯЩИК. НО СИСТЕМА БЕЗОПАСНА: АККУМУЛЯТОРЫ ЗАКРЫВАЮТСЯ БРОНИРОВАННЫМ ЛИСТОМ, ОН ПРИТЯГИВАЕТСЯ БОЛТАМИ, ТАК ЧТО ЗАЩИТА ОТ ИСКРЫ ПРОДУМАНА. КОНЕЧНО, СОВРЕМЕННЫЕ АККУМУЛЯТОРЫ НАМНОГО СОВЕРШЕННЕЕ, НО ПРОВЕРКУ ВРЕМЕНЕМ САМА ИДЕЯ УЖЕ ДАВНО ПРОШЛА.

силовых агрегатов для автомобилей различного назначения), потому как дизельная публике уже давно известна. Электродвигатель имеет мощность 50 кВт, привод предусмотрен полный, грузоподъёмность машины — 1200 кг. Вмещает автомобиль пять человек.

«На Bauma мы представили готовый к работе электромобиль — в любой момент он может быть продан заказчику. Машина вызвала очень большой интерес у посетителей выставки: у нас всё время были гости, мы отмечали на множество вопросов. Помимо самой конструкции посетители отмечали удачный дизайн автомобиля и говорили, что на такой машине будет комфортно ездить даже в некомфортных условиях шахты», — рассказал *Якоб Хафнер.*

Наш второй герой — автомобиль Miller Reley. Его номинальная механическая выходная мощность 100 кВт, а максимальная — 170 кВт. Производитель заявляет, что в конструкции использовано меньшее количество движущихся частей (по сравнению с дизельными аналогами, которые опять же имеются). За счёт этого удаётся снизить вибрацию, а также расходы на ремонт и замену деталей. Автомобиль чуть более вместительный: в нём могут ехать до восьми человек.

Помимо нового двигателя, разумеется, есть и другие отличия от дизельных версий, но в целом конструкция, обусловленная условиями подземной работы, схожа.

«В любом случае, это внедорожник. У него усиленная подвеска, пружины, мосты. Предусмотрены безопасные тормоза в масляной ванне. У них повышенный ресурс — служат порядка 3–4 лет», — представляет своего «подопечного» *Александр Шепелев*.

«Машина имеет полную степень защиты, соответствует стандартам техники, работающей в шахте. Например, она имеет увеличенную толщину стенки, чтобы, например, упавший камень не смял машину и находящиеся внутри люди не пострадали. В управлении автомобилем ничего не поменялось», — говорит *Якоб Хафнер* о MinCa 5.1E.

НАЧИНАЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЗАРЯДКУ!

Ну а теперь важнейший вопрос: ёмкость аккумуляторов. Во многом именно этот показатель определит перспективность использования автомобилей этого типа. Как и время, которое придётся потратить на зарядку: с привычными видами топлива этот вопрос решается просто и быстро.

«Испытания показывают, что машина может бесперебойно работать 8 часов. В целом это довольно успешный показатель, но, что называется, нет предела совершенству. Каждый заказчик хочет, чтобы машина работала как можно дольше, и производители стремятся эту потребность удовлетворить.

Над временем, которое необходимо для зарядки, мы пока работаем — стараемся его уменьшить. Поскольку работы идут непосредственно сейчас, итоговое значение я смогу назвать чуть позже», — описывает возможности техники *Якоб Хафнер*.

«У нас предусмотрена гибридная система зарядки. От внешнего источника постоянного тока на 100% аккумуляторы заряжаются за 30 минут. От встроенного зарядного устройства переменного тока — 2,5 часа. Аккумуляторный блоки необслуживаемые, рассчитаны они на 8000 циклов зарядки/разрядки. Это работа машины на протяжении примерно 5 лет. Далее аккумуляторы можно заменить и продолжить эксплуатировать автомобиль», — характеризует достижения производителя *Александр Шепелев.*

По километражу, говорят эксперты, сориентироваться сложно. Это же не трасса, а подземная выработка: здесь и спуск, и подъём, и перемещение по воде, и перепады скорости.

Такие показатели делают уже представленные на рынке машины вполне работоспособными, однако от зарядной логистики всё-таки никуда не уйти. Доставку людей к месту добычи необходимо будет организовать таким образом, чтобы в перерывах автомобиль находился у пунктов зарядки. Но это, конечно, дело житейское: ДТ тоже не по щелчку пальцев заливается. Зарядные пункты можно разместить под землёй, ведь многое оборудование в шахте работает от электричества: буровые системы, электровозы, вентиляторы, осветительные приборы, наконец. Зарядные пункты предполагаются по аналогии с наземными.

ВСЁ ЕЩЁ БУДЕТ

Производители уверены: будущее наступит очень скоро.

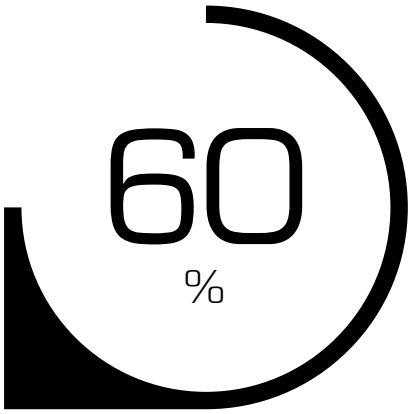
«Думаю, к следующему году мы уже найдём заказчиков в России», — уверен *Александр Шепелев*.

«Мы надеемся, что первые машины мы сможем поставить уже в следующем году», — не отстаёт *Якоб Хафнер.*

Специалист компании «Индэк» вообще уверен в том, что не за горами тот день, когда электромобили и на земле, и под землёй станут обыденной реальностью. Тем более что первые ласточки в виде планов на 2050 год уже имеются.

«Это даже не возможная перспектива — за этим направлением будущее. Не только для горной промышленности — для всей автомобильной индустрии. Однажды нам просто скажут: с такого-то года бензиновые автомобили запрещены. И появятся заправки через каждый километр. И назначат тарифы: для тех, кто дома зарядился, поменьше плату, кто зазевался — повыше. Сейчас бензиновые и электродвигатели уживаются вместе. Скажем, если у европейской семьи есть электрокар, то есть и обычная машина. На первой — на работу и домой, на второй — за город, в длительное путешествие. Но электромобили обязательно завоюют рынок», — «предсказывает будущее» *Александр Шепелев*. Пока звучит как отрывок из романа Кира Булычёва, но поговорим об этом через 20 лет. ДТ

ПОКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ ЕДВА ЛИ МОЖНО НАЗВАТЬ «ЧИСТЫМ ТОПЛИВОМ». НА ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ В МИРЕ ПОЛУЧАЮТ ПОРЯДКА



ЭНЕРГИИ



реклама

MINETECH MACHINERY И CASTROL: СОЮЗ ПРОФЕССИОНАЛОВ

Горнодобывающая отрасль, бесспорно, остаётся и будет еще долгое время одной из ключевых отраслей промышленности России. Значимость ее сложно переоценить: обладая крупнейшими в мире ресурсами недр, Россия является абсолютным мировым лидером по числу добываемых минеральных продуктов, причем вклад добывающей промышленности России в мировое производство составляет почти 10%. Примерно такую же долю, по данным экспертов, составляет вклад добывающей отрасли в ВВП нашей страны, что обуславливает стабильность инвестиций в отрасль и ее развитие.



Одной из ключевых особенностей горнодобывающей отрасли является широкий географический разброс горнорудных разработок: работая в разных, порой диаметрально различающихся климатических зонах, добывающее оборудование подвергается воздействиям экстремальных температур, ударных нагрузок, воды, пыли и других неблагоприятных факторов. Учитывая тяжёлые условия эксплуатации, к надёжности работы и производительности горнодобывающей техники предъявляют очень жёсткие требования. Добывающая отрасль, при этом, является одной из наиболее маслоёмких: объёмы потребления смазочных материалов на одном горнодобывающем предприятии могут достигать миллионов литров в год. Поэтому важными критериями при выборе поставщика смазочных материалов являются не только стабильно высокое качество продукции, но также грамотно выстроенная логистика и полный продуктовый ассортимент. Наилучшим образом обеспечить соответствие всем требованиям горнодобывающих предприятий могут союзы профессионалов разного профиля, специализирующихся на производстве, поставке и сервисном обслуживании оборудования.

Сотрудничество компаний Minetech Machinery и Castrol — один из ярких примеров такого успешного взаимодействия. Minetech Machinery является официальным дилером Hitachi, поставляет в Россию тяжёлую карьерную технику этого производителя и имеет за плечами более чем 20-летний опыт работы в горнорудной промышленности. Castrol — одна из всемирно известных, ведущих компаний-производителей смазочных материалов, имеющих в своем арсенале полноценное предложение для предприятий горнорудной отрасли. С 2017 года и по сегодняшний день Minetech Machinery обладает правом на поставки смазочных материалов Castrol для мобильной техники горнодобывающих предприятий, многие из которых уже успели по достоинству оценить как надежность и производительность техники Hitachi, так и преимущества, которых при грамотном подборе позволяют достичь используемые в ней смазочные материалы Castrol.

В этом году Minetech Machinery и Castrol вновь готовы совместно предоставить свое предложение на самой крупной в России секторной выставке «Уголь России и Майнинг», проходящей в Новокузнецке 4-7 июня.

На совместном стенде представители Minetech Machinery расскажут о новой 7-й серии карьерных экскаваторов Hitachi с улучшенными техническими характеристиками и возможностью выбора системы снижения вредных выбросов. Серия создана на базе более чем 100-летнего опыта группы компаний и отличается удобством в управлении, безопасностью и превосходной эффективностью. Заводы Hitachi выпускают данную серию с начала 2019 года, а Minetech Machinery планирует приступить к ее поставкам в Россию со второго полугодия.

Специалисты Castrol точно знают, насколько грамотный подбор масел и смазок может влиять на эффективность работы оборудования и готовы поделиться своими знаниями с вами. На совместном стенде будет представлена информация о продуктовом предложении Castrol для горнодобывающего оборудования Hitachi: моторных, трансмиссионных маслах, гидравлических жидкостях, пластичных смазках и смазочных материалах специального назначения. Представители компании также будут рады поделиться с вами отзывами, полученными от предприятий добывающей отрасли, с успехом использующих новинку 2018-го года – моторные масла для тяжелонагруженной техники Castrol Vecton на основе технологии System Pro™. ®

Подробную информацию об экспонентах можно узнать на сайтах:
https://www.castrol.ru
https://minetechmachinery.com/ru/

SYSTEM PRO TECHNOLOGY™



НОВЫЙ CASTROL VECTON С ТЕХНОЛОГИЕЙ SYSTEM PRO™

ДО 45% БОЛЬШЕ РЕСУРС МАСЛА

ПЕРЕДОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ – МАКСИМАЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Масла Castrol VECTON с технологией System Pro™ обладают увеличенным ресурсом, что дает вам уверенность при эксплуатации двигателя в условиях максимально возможных интервалов замены.

В сравнении с требованиями отраслевых стандартов API и ACEA, а также на основании испытаний, проведенных на 81% масел семейства Castrol VECTON, реализованных в течение 12 месяцев вплоть до марта 2017г. Фактический межсервисный интервал зависит от типа двигателя, рабочих условий, сервисной истории, бортовой диагностики и качества топлива. Всегда опирайтесь на рекомендации, указанные в руководстве производителя техники.

IT'S MORE THAN JUST OIL.
IT'S LIQUID ENGINEERING.

Castrol VECTON

www.castrol.ru

реклама

ПРОЕКТЫ БЕЗ ОПАСНОСТИ

Термин «опасный производственный объект» применим ко всем предприятиям угольной промышленности: шахтам, разрезам, обогатительным фабрикам. Работа с ними требует особого подхода и надзора, ведь предотвратить аварию всегда проще, чем устранять её последствия. Необходимыми знаниями и опытом обладают специалисты «Сибирского научно-исследовательского института обогащения полезных ископаемых» («Сибнииобогащение»). За 15 лет работы Институт реализовал множество успешных проектов и существенно расширил перечень своих компетенций.



Алексей Иванович Чубенко
основатель АО «Сибнииобогащение»



Вадим Андреевич Чубенко
директор АО «Сибнииобогащение»

К 2003 году, когда Институт был создан, его основатели накопили существенный опыт работы в угольной промышленности. Основатель предприятия Алексей Иванович Чубенко на тот момент успел поработать на многих обогатительных предприятиях Кузбасса — и как производственник, и как руководитель, а также имел научный опыт. Вместе с единомышленниками он создал первый отдел Института — отдел термической сушки и вентиляции. Со временем профиль компании расширялся. В настоящий момент специалисты АО «Сибнииобогащение» выполняют огромный спектр работ, связанных с промышленной безопасностью добывающих объектов и, более того, решают смежные задачи.

Офис компании и сегодня располагается в одном из крупнейших угледобывающих регионов мира — Кемеровской области, хотя сегодня партнёры АО «Сибнииобогащение» есть и далеко за пределами региона. Заявки на сотрудничество поступают от шахтёров и обогатителей Южной Якутии, Новосибирской области и Хакасии. Сформированы партнёрские отношения с добывающими предприятиями острова Сахалин.

ЧТОБЫ ПЛАМЕНИ ИЗ ИСКРЫ НЕ РАЗГОРЕЛОСЬ

Остановимся подробнее на нескольких направлениях, где сегодня работают специалисты АО «Сибнииобогащение». Мы уже упоминали, что первым отделом Института стал отдел термической сушки и вентиляции. Его в компании не только сохранили, но и существенно развили. Для угольной промышленности это больной вопрос — в прямом и переносном смысле этого слова. Дело в том, что заболевания органов дыхания — далеко не редкость среди специалистов этой отрасли. Кроме того, угольная пыль во взвешенном состоянии создаёт опасность взрыва в этой и без того небезопасной отрасли.

По словам специалистов АО «Сибнииобогащение», на рубеже столетий проблеме вентиляции обогатительных фабрик не уделялось должного внимания, поэтому сегодня в этой отрасли, что называется, есть, над чем работать. Поэтому Институт разработал собственную методику работы, по которой и ведёт необходимые испытания. Более того: на предприятии имеется собственная аккредитованная лаборатория эко-аналитического контроля, которая открывает дополнительные возможности для исследования.

Ещё одно «исконное» направление работы компании — процесс термической сушки углей — также продолжает свое развитии в «Сибнииобогащении». Этот этап технологической цепочки также представляет собой участок повышенной опасности. Причина — всё в том же высоком пылеобразовании и высоких температурах. Эффективную и благополучную работу углеобогатительной фабрики гарантируют грамотное управление температурными и аэродинамическими параметрами, а также правильное ведение технологического процесса. Несоблюдение существующих требований создаёт прямую угрозу взрыва и пожара: печальные примеры, подтверждающие этот тезис, к сожалению, имеются, в том числе и в Кузбассе. Именно поэтому специалисты АО «Сибнииобогащение» уделяют процессу сушки большое внимание: периодически проводят режимные испытания сушильных установок с разработкой режимных карт и рабочих инструкций практически на всех обогатительных фабриках Кузбасса, где применяется процесс термической сушки. Для этого у Института есть все необходимые лицензии и методики, согласованные с Ростехнадзором.

СИБНИИ ОБОГАЩЕНИЕ

Кемеровская обл.,
г. Прокопьевск, ул. Космонавта Волынова 15
Тел.: +7 (3846) 61-29-77
Факс: +7 (3846) 61-29-77
sib_shub@mail.ru
www.sibnii42.ru





Уже много лет АО «Сибнииобогащение» специализируется на экспертизе промышленной безопасности технических устройств, применимых на опасном производственном объекте, а также зданий и сооружений. На сегодняшний день 6 специалистов компании аттестованы как «Эксперт I категории в области промышленной безопасности». Имеется собственная аккредитованная лаборатория эко-аналитического контроля и собственная лаборатория неразрушающего контроля, на предприятии работают 8 специалистов, имеющих доступ к выполнению всех методов проведения неразрушающего контроля (ВИК, УК, ПВК и др.).

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Перечень возможностей и направлений работы АО «Сибнииобогащение» постоянно растёт: новые пункты появляются практически ежегодно. Так, ещё с 2010 года предприятие специализируется ещё и на проектных работах. Нужно сказать, что процесс технического перевооружения — актуальная задача для углеобогатительных фабрик Кузбасса, да и, пожалуй, всей России. Ведь большая часть мощностей была запущена ещё в советский период, и сегодня передовые когда-то технологии и морально, и физически устарели. Эксперты АО «Сибнииобогащение» разрабатывают проекты, реализация которых позволяет повысить технико-экономический уровень отдельных производств, автоматизировать процессы, провести замену устаревшего оборудования на более современное. На многих обогатительных фабриках Кузбасса воплощаются в жизнь идеи проектировщиков. Есть в практике специалистов небольшие проекты, которые с высоты их опыта они называют лёгкими, а есть и сложные, многоуровневые. В частности, на ГОФ «Анжерская», ОФ «Коксовая», ЦОФ «Беловская» успешно реализованы проекты подачи тонкораспыленной воды, разработанные специалистами АО «Сибнииобогащение».

В направлении экспертизы технических устройств, зданий и сооружений компания также не стоит на месте. В 2018 году предприятие расширило лицензию: теперь Институт выполняет экспертизу промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию и техническое перевооружение опасного производственного объекта.

С выходом новых правил безопасности при обогащении и брикетировании углей АО «Сибнииобогащение» успешно осваивает совершенно новые для обогатителей направления: проводит работы по оценки опасности для каждого рабочего места и фабрики в целом.

ПО ИНТЕРЕСАМ

В декабре прошлого года АО «Сибнииобогащение» организовал неформальную встречу профессионалов угледобывающей индустрии Кузбасса. Команды 9 ведущих предприятий и угольных холдингов (холдинг «Топ-Пром»: ОФ «Тайбинская», ЦОФ «Щедрухинская», ОФ «Коксовая», шахта «Юбилейная»; холдинг «Сибуглемет»: ОФ «Междуреченская», ОФ «Антоновская»; «СДС»: ОФ «Шахта «Листвяжная», ОФ «Черниговская»; разрез «Октябринский»; ООО «Кузбасс-Сервис) приняли участие в турнире по боулингу в борьбе за Кубок АО «Сибнииобогащение». Помимо развлекательной цели, мероприятие преследовало и сугубо профессиональную — организовать личное общение специалистов предприятий: обсуждение проблем и достижений, обмен опытом. Конечно же, в таком деле не может быть победителей, однако отметим, что главными экспертами в шарах и кеглях показали себя представители ЦОФ «Щедрухинская». Кубок АО «Сибнииобогащение» намерены сделать ежегодным. ®

ИЗ ЛЕТОПИСИ

НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ПЕРИОДА СВОЕЙ РАБОТЫ АО «СИБНИИОБОГАЩЕНИЕ» РАБОТАЕТ С ПОДШЕФНЫМ ДОМОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА. КО ВСЕМ ПРАЗДНИКАМ ДЕТИ ПОЛУЧАЮТ ПОДАРКИ, КРОМЕ ТОГО, ЗДЕСЬ РЕАЛИЗОВАНО НЕМАЛО СОВМЕСТНЫХ ПРОЕКТОВ. ТАК, К ЛЕТУ У ДОМА ТВОРЧЕСТВА ПОЯВИТСЯ НОВАЯ СПОРТИВНАЯ ПЛОЩАДКА.

Из летописи

- В 2003 году был основан институт.
- В 2004 году в АО «Сибнииобогащение» появился отдел экспертиз.
- С 2010 года предприятие выполняет проекты техперевооружения, разрабатывает технологические регламенты на все производственные процессы на обогатительных фабриках, занимается разработкой нормативов технологических потерь, рассчитывает качественно-количественные и водношламовые схемы, проводит комплексное исследование обогатимости и качественной характеристики рядового угля.
- В 2017 году институт возглавил Вадим Андреевич Чубенко.
- В 2018 году специалисты предприятия впервые разработали технологическую схему первичной переработки минерального сырья на ОФ и защитили её в центральной комиссии по недропользованию в г. Москва.

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ: УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПОДХОДОВ НЕТ

Текст:
Виктор Николаев

Сточные воды горно-обогатительных комбинатов (ГОКов), как правило, загрязнены целым букетом химических соединений и требуют очистки перед сбросом в водоёмы. В целом, проблема вырисовывается серьёзная, и кардинально она не решена ни в России, ни в мире, ведь каждый из ГОКов имеет свою технологическую, географическую и геологическую специфику, уникален по составу и объёму загрязнений. То есть, невозможно отработать единую, универсальную схему очистки сточных вод даже на тех комбинатах, которые работают со сходными видами руд и по близким технологиям.



Фото: ugok.ru

ЧЕМ «ОБОГАЩАЮТ» ВОДУ ОБОГАТИТЕЛНЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

Одними из основных загрязнителей сточных вод ГОКов являются органические и неорганические флотационные реагенты, а также продукты их взаимодействия с компонентами руды.

При флотации в качестве реагентов используют даже кислоты, например, плавиковую, а при обогащении углей применяют керосин (нефтепродукты); при растворении минералов в сточные воды попадают ионы тяжёлых металлов (меди, железа, ртути, сурьмы, кобальта, кадмия, алюминия, цинка, никеля, свинца и др.). В качестве флотационных реагентов также применяют крезолы, фенолы, дитиофосфаты и другие органические соединения.

Кроме того, в стоки ГОКа попадает пыль той породы, которую он обрабатывает, отмечают специалисты. Часто наиболее опасны не основные компоненты руды, а примеси, и поскольку их состав индивидуален для каждого месторождения, всякий раз нужно рассматривать конкретную ситуацию. Примеси породы обычно удаляют в прудах-отстойниках (естественно, при условии, что на предприятии соблюдаются нормы проектирования и эксплуатации).

Помимо неорганических примесей, для стоков ГОК, как уже отмечалось выше, характерно присутствие органических флотореагентов, которые должны быть удалены из стока перед сбросом. Как правило, для этого применяют биологические очистные сооружения, либо, как дополнение, сорбционные фильтры. Если на ГОКе нет хорошо работающей биологической очистки и/или сорбции, то органические флотореагенты будут вызывать либо отравление микрофлоры, либо наоборот нежелательный её рост (в зависимости от реагента) в водоёмах, куда идёт сброс. Повторное использование такой воды в любом случае требует удаления флотореагентов и решения вопроса по утилизации получаемого концентрата.

Весьма скептически в отношении работающих на ГОКах систем очистки настроен *генеральный директор ООО «Флотент Кемикалс Рус» Алексей Марфицин*. Он считает, что экологическая проблематика в силу целого ряда причин стоит для ГОКов далеко не на первом месте. Так, например, на многих комбинатах хвостохранилища и отстойники служат в первую очередь для производства — извлечения благородных и цветных металлов. Кроме того, практически все ГОКи расположены вдали от промышленных центров и, соответственно, от контролирующих органов, что увеличивает соблазн «оптимизировать» затраты на очистку сточных вод. Однако не стоит забывать, что существует Постановление Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 (ред. от 26.07.2018) «Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации», в котором оговорены соответствующие нормативы, игнорировать которые крайне нежелательно. И всё больше руководителей крупных производств это понимают.

«Наше предприятие организовывало очистку от цианидов и роданидов химическим и биологическим способами. Мы также очищали растворы от мышьяка и сурьмы осаждением хлористым железом и известью, гидроксидом магния, занимались нейтрализацией стоков до pH 8,9-9, осаждением меди, никеля, железа, цинка и других тяжёлых металлов. Спрос на подобные услуги постепенно растёт», — рассказывает *Алексей Марфицин*.

ЗАТРАТЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ: В ПОИСКАХ БАЛАНСА

Научные и технологические разработки в сфере методик очистки сточных вод идут активно, есть и ноу-хау, и отработанные уже технологии (методы механической, химической, физико-химической и биологической водоочистки). Вопрос в том, чтобы найти оптимальную схему для конкретного ГОКа, инвестиции в которую не сделали бы экономически бессмысленным само производство.

Как отмечает *менеджер по работе с ключевыми клиентами ООО «Специальные продукты РУС» (DuPont Water Solutions) Евгений Долгов*, существующие современные технологии очистки стоков позволяют получить практически любое желаемое качество на выходе. Но при этом следует иметь в виду, что помимо непосредственно очищенных стоков, в соответствии с законом сохранения массы, формируется объёмный концентрат из всех тех веществ, которые были удалены из воды в процессе очистки.

Проблема утилизации данного концентрата часто гораздо более сложна, чем та, которая возникает при утилизации стоков в исходном (разбавленном) виде. Также необходимо учитывать, что затраты растут экспоненциально с ростом степени очистки. В итоге может получиться, что будет затрачено много денег, энергии и химических реагентов с разделением стока на чистую воду и твёрдые опасные соли, однако соли будут отправлены на полигон твёрдых бытовых отходов (ТБО) и уйдут в окружающую среду после первого же дождя. При этом следует ещё помнить о вреде, нанесённом природе при производстве потреблённых при очистке энергии и реагентов...

«В целом, при утилизации сточных вод любого промышленного предприятия, ГОКа в том числе, необходимо следовать принципу разумной достаточности. Перекос в любую сторону (как недостаточная очистка, так и избыточная) чреват негативными последствиями», — считает *г-н Долгов*.

КАК СООТВЕТСТВОВАТЬ НОРМАТИВАМ?

По действующему законодательству, нормативы на объёмы и состав сбрасываемых сточных вод устанавливает местный орган экологического надзора. При этом он исходит из имеющихся в регионе природных водных источников, а также существующей промышленной нагрузки на них. То есть, высчитывает безопасный уровень разбавления имеющихся в регионе техногенных стоков природной водой.

Таким образом, в малонаселённых регионах, богатых природными водами, требования к качеству очистки сброса существенно менее жёсткие, чем в крупных промышленных центрах с небольшим количеством водных источников. Такой подход представляется специалистам вполне обоснованным и здравым, однако он чреват и своеобразными казусами. Ведь может случиться так, что при строительстве новых предприятий в

В СРЕДНЕМ РАСХОД ВОДЫ ТОЛЬКО НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НУЖДЫ ГОКОВ КОЛЕБЛЕТСЯ В ПРЕДЕЛАХ



НА ОДНУ ТОННУ ОБОГАЩАЕМОЙ РУДЫ И ДОСТИГАЕТ



НА ПРОИЗВОДСТВАХ С РАЗВИТОЙ ГРАВИТАЦИОННОЙ СХЕМОЙ

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ БОЛЬШИНСТВО ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК ИСПОЛЬЗУЮТ ЛИШЬ ЧАСТИЧНЫЙ ВОДООБОРОТ ОТ





Фото: olenegorsk.ol-cbs.ru

крупных промышленных регионах, имеющиеся природные источники в соответствии с законодательством, не смогут принять какое-либо дополнительное количество загрязнённых сточных вод. В этом случае, к водам, сбрасываемым новыми предприятиями, предъявляют требование быть абсолютно безопасными (!), что соответствует нормативам качества воды, применяемым для рыбохозяйств.

Эти требования весьма жёсткие, и в итоге возникают ситуации, когда предприятие обязано вернуть в природный источник более чистую воду, чем оно взяло из него в целях производства. В таких случаях стоки, как правило, передают на переработку кому-то, у кого есть невыбранные квоты и свои технологии очистки (например, на муниципальные очистные сооружения или соседние крупные предприятия).

Как отмечают эксперты, технически возможно установить систему замкнутого водооборота (нулевого жидкого сброса) на любом промышленном предприятии, включая ГОКи. Но целесообразность подобных систем часто бывает сомнительна.

«В целом крупные системы замкнутого водооборота (с получением обессоленной воды) на предприятиях РФ можно пересчитать по пальцам одной руки», — отмечает *Евгений Долгов*.

По оценкам же *Алексея Марфицина*, систему замкнутого водооборота используют в основном на угольных обогатительных фабриках и тех ГОКах, где отмечается дефицит воды.

СПРОС И ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Заманчивых предложений на рынке водоочистных сооружений и технологий немало. Различные инжиниринговые компании предлагают «технически протестированные и экономически обоснованные» решения «гарантировано дешевле всех», ссылаясь на давний опыт очистки промышленных стоков и обещают «самое лучшее решение на рынке» с выездом на место и тщательной экспертизой объекта.

Такие предложения совсем не обязательно «пустышки»: есть в России и технологии, и специалисты, способные привязать их даже к крупному промышленному объекту. Вопрос обычно упирается в экономику, в сложность подбора сбалансированного решения для таких многофакторных и экологически проблемных производств, как горно-обогатительные комбинаты.

«Мы производим оборудование и технологии для систем очистки стоков с минимальным и нулевым жидким сбросом (с получением глубоко очищенной воды и твёрдых солей либо высокосолёного концентрата). Подобные системы у нас в России мало распространены и сейчас используются только в качестве крайней меры, когда просто нет других альтернатив (в том числе, если сток настолько опасен, что его невозможно разбавить до приемлемых концентраций). Наши продукты так или иначе присутствуют примерно на половине всех систем такого типа на территории РФ и стран СНГ. В связи с ужесточением штрафных санкций за сброс сточных вод и одновременно с удешевлением технологий, мы видим, как растёт интерес со стороны крупных предприятий. Как правило, речь идёт о минимальном жидком сбросе как наиболее разумной схеме. Самый главный вопрос, который тормозит внедрение подобных схем на предприятиях РФ, это вопрос утилизации возникающих твёрдых отходов и жидких концентратов. К сожалению, это серьёзная проблема, так как полигоны ТБО не предназначены для приёма этих веществ, а какой-либо другой инфраструктуры у нас, по сути, нет. Тем не менее, спрос рождает предложение, и мы ожидаем появления большого количества систем с минимальным жидким сбросом и специальных полигонов по сбору и утилизации их отходов в ближайшем будущем», — рассказывает *Евгений Долгов*. ДП

EM-PRO

EM-PRO d.o.o. Niš
Hajduk Veljkova 9/9, 18000 Niš, Srbija
Tel: +381 18 300 380, 300 381
www.em-pro.rs empro@sbb.rs

Производство электрооборудования, применяемого на кранах, надземных ямах для защиты конвейерных лент и экскаваторов, машин для регулирования и контроля движений в производственных процессах

Production of electrical equipment for cranes, surface pits for protection of conveyor belts and excavators, machinery for regulation and control of movements in industrial processes





Больше мощность. Выше эффективность.

Испытания на Кузбассе показали: каждые 62 м³ породы перемещены экскаватором без затрат на топливо только за счёт применения новой гидрожидкости!

Максимальная производительность при высоких нагрузках: гидравлические масла G-SPECIAL POWER HVLP, созданные с применением технологии DYNAVIS®, доказали свои выдающиеся характеристики при длительном использовании в климатических условиях крупнейшего в России угольного региона, Кузнецкого угольного бассейна (Кузбасса), расположенного на юге центральной части Сибири. Перевод техники на гидравлическое масло G-SPECIAL POWER HVLP открыл новые перспективы эффективности эксплуатации оборудования и рентабельности бизнеса по сравнению с использованием продукта, применяемого ранее: прирост производительности на 7,9 % и сокращение расхода топлива на 3,8 %. Превосходство нового продукта компании «Газпромнефть – смазочные материалы» над традиционно используемыми гидравлическими маслами по ряду ключевых характеристик задаёт новый стандарт качества и открывает новые возможности для производственной экономии и повышения рентабельности предприятий горнодобывающей отрасли.

Стратегическое партнёрство для создания нового продукта

В сотрудничестве с «Газпромнефть – смазочные материалы» компания Evonik разработала новый ассортимент добавок для высокоэффективных гидравлических масел G-SPECIAL POWER HVLP, предназначенных для использования в горнодобывающей, строительной, лесохозяйственной, сельскохозяйственной технике и в промышленном оборудовании.

Гидравлические масла **G-SPECIAL POWER HVLP** были разработаны с использованием технологии **DYNAVIS®** компании **Evonik**. Высокая стойкость к диструкции, отличающая новый продукт «Газпромнефть – смазочные материалы», позволяет увеличить диапазон рабочих температур эксплуатации оборудования, обеспечить лучшую защиту гидравлической системы и увеличить интервалы замены гидравлического масла.



Экстремальные условия испытаний высокоэффективных гидравлических масел

Температура при открытой разработке угля варьируется - 48°С зимой до + 38°С летом, поэтому как техника, так и гидравлические масла, используемые в таких условиях, должны изо дня в день выдерживать исключительные перепады температур при высоком уровене запылённости.

Специалисты Evonik и «Газпромнефть – смазочные материалы» провели исследование для измерения производительности гусеничного экскаватора HITACHI EX1200 с мощностью двигателя 440 кВт/609 л.с. и ковшом объёмом 6,5 м³. В тяжёлых условиях эксплуатации новое высокоэффективное масло смогло полностью продемонстрировать своё превосходство над ранее применяемым продуктом. Масла G-SPECIAL POWER HVLP были специально разработаны для обеспечения низкой вязкости при холодных пусках – при холодной гидросистеме и отрицательных температурах окружающего воздуха, а также для предотвращения перетечек гидравлического масла в агрегатах гидросистемы при повышении температуры, поддержания эффективности работы насоса и снижения потерь энергии в ходе работы гидропривода при рабочей температуре. Эти параметры играют существенную роль при достижении надёжности оборудования и рентабельности работ в суровых условиях открытой разработки месторождений.



Повышение эффективности горного оборудования

Изменения в работе экскаватора наблюдались уже в течение первых нескольких дней испытаний, которые проявлялись в снижении расхода топлива и увеличении производительности. Экскаватор, работавший с обычным гидравлическим маслом, переместил в общей сложности 5 886 м³ материала за одну смену при расходе топлива в 1 200 литров. Этот же экскаватор, работавший с G-SPECIAL POWER HVLP 32, переместил тот же объём породы за более короткое время при расходе 1100 литров топлива. Таким образом, экскаватор, работающий на G-SPECIAL POWER HVLP, расходовал на 1,6 литра топлива меньше на каждый м³ перемещенной породы. При экстраполяции этих цифр на все экскаваторы, входящие в парк техники, работающей каждый день в Кузбассе, потенциальная суточная экономия дизельного топлива может составить более 20 000 литров.

Быстрое выполнение циклов загрузки повышает производительность, так как теперь за один и тот же промежуток времени можно перемещать больший объём угля – испытания показали увеличение скорости транспортировки с 564 м³ до 622 м³ в час, что эквивалентно увеличению производительности примерно на 10%! Переход на гидравлическое масло G-SPECIAL POWER HVLP 32 позволяет увеличить производительность, топливную экономичность и скорость транспортировки практически любого экскаватора с гидравлическим приводом.



Методика и оборудование

Были проведены испытания гидравлического масла G-SPECIAL POWER HVLP 32. Масло испытывалось в течение одиннадцати смен на протяжении недели. Инженеры провели оценку 12-часовых смен с точки зрения общего объёма перемещенного груза, расхода топлива, эффективности работы гидравлической системы и производительности техники. Специалисты компаний Evonik и «Газпромнефть – смазочные материалы»



установили на экскаватор систему датчиков для контроля параметров гидросистемы и расхода топлива. Каждый день осуществлялся сбор данных о состоянии экскаватора и гидравлического масла во время выполнения рабочих операций. Были составлены графики температуры и давления масла в гидроприводе. Для определения физико-химических параметров состояния гидравлического масла применялось мобильное диагностическое оборудование мобильной лаборатории компании «Газпромнефть – смазочные материалы». На основе анализа полученных данных была подтверждена высокая эффективность G-SPECIAL POWER HVLP 32 и преимущество над ранее применяемым гидравлическим маслом.

Рабочие характеристики G-SPECIAL POWER HVLP 32



«Этот продукт отличается уникальным составом – гидравлическое масло G-Special Power HVLP 32 было разработано на основе технологии DYNAVIS® и базовых масел Группы III собственного производства компании «Газпромнефть – смазочные материалы». Результатом стало получение продукта, способствующего повышению производительности техники и сокращению затрат», заявляет Станислав Дорошенко, заместитель начальника инженерно-технического управления компании «Газпромнефть – смазочные материалы».

Гидравлические масла G-SPECIAL POWER HVLP были разработаны компанией «Газпромнефть – смазочные материалы» с использованием технологии DYNAVIS® от Evonik с целью улучшения эксплуатационных характеристик оборудования, повышения эффективности использования топлива и, таким образом, снижения общих эксплуатационных затрат горнопромышленных компаний. Благодаря высокой стойкости к диструкции гидравлические масла G-SPECIAL POWER HVLP обеспечивают широкий диапазон температур эксплуатации техники, создают улучшенную защиту агрегатов гидравлической системы и увеличивают интервалы замены гидравлического масла. Значения производительности увеличились в среднем на 7,9 %, а эффективности использования топлива – на 3,8 %.



Роман Зимовец, заместитель генерального директора по маркетингу и стратегическому развитию компании «Газпромнефть – смазочные материалы»: «Эффективность — один из главных приоритетов работы нашей компании и ключевое преимущество применения G-SPECIAL POWER HVLP. За выводом на рынок нового продукта стоит долгая партнерская работа по созданию масел, соответствующих самым высоким требованиям мировых производителей техники. Мы используем передовые технологии и уникальную рыночную экспертизу, чтобы предложить нашим потребителям современный продукт, способный увеличить производительность оборудования».

Д-р Торстен Бартельс, директор по проверке эксплуатационных характеристик, присадки к маслам: «Осуществляется перемещение большего объёма материала с меньшим расходом топлива — это прекрасный результат, и мы рады, что достигли таких хороших показателей».



Что такое **DYNAVIS®?**

DYNAVIS® – это технология разработки гидравлических масел, которая оптимизирует их вязкость. Переход от использования стандартного гидравлического масла к маслу, созданному с использованием технологии DYNAVIS®, обеспечивает множество преимуществ, среди которых, в частности, ощутимое увеличение производительности оборудования и повышение эффективности использования топлива. Кроме того, был подтверждён целый ряд дополнительных преимуществ использования гидравлических масел, разработанных с применением DYNAVIS®: техника работает более эффективно, реагирует более точно на воздействия (команды) оператора, требует менее частого проведения обслуживания и меньше изнашивается, что продлевает ее эффективный срок службы. Использование гидравлических масел, разработанных с применением технологии DYNAVIS®, быстро окупается, особенно в тяжёлых условиях эксплуатации, а также обеспечивает более высокую отдачу, более низкое потребление энергии и, как следствие, снижение выбросов CO_2.

ФАКТЫ И ЦИФРЫ

Продолжительность смены	12 часов
Объем на грузовой автомобиль	54 м³
Начало испытаний	5 июля 2018 г.
Завершение испытаний	16 июля 2018 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ

	Стандартное масло с собственной вязкостной характери - стикой	**G-Special Power HVLP 32** С индексом вязкости 180
Потребление топлива [НВМ] в [Л]	1084	982
Дозаправка потребленного топлива [Л]	1200	1100
Эффективность исполь-зования топлива [м³/Л]	5,43	5,94
Эффективность работы в %	84,4	84,5
Производительность в м³/ч	564	622

▶ Пример повышения эффективности на **10%!**

реклама

G-SPECIAL



ДЕМОНСТРАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК:
Газпромнефть-смазочные материалы, Кузбасс, Россия

Более высокая производительность просто благодаря смене гидравлического масла

Применение технологии DYNAVIS ® для экскаватора повышает эффективность использования топлива и производительность

Окончательные результаты испытаний*	
Производительность (м³ в час)	↑7.9 %
Эффективность использования топлива (м³ на л)	↑3.8 %
Эффективность загрузки (л на рейс)	↑8.1 %

*после статистической оценки

DYNAVIS ® является торговой маркой компании Evonik или одной из ее дочерних компаний

Приводится в действие DynaVIS More Power • Less Fuel

«ВЫСВОБОЖДЕНИЕ МЕДИ». ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В МЕТАЛЛУРГИИ

По материалам ГК emewCorporation (Ванкувер, Канада)

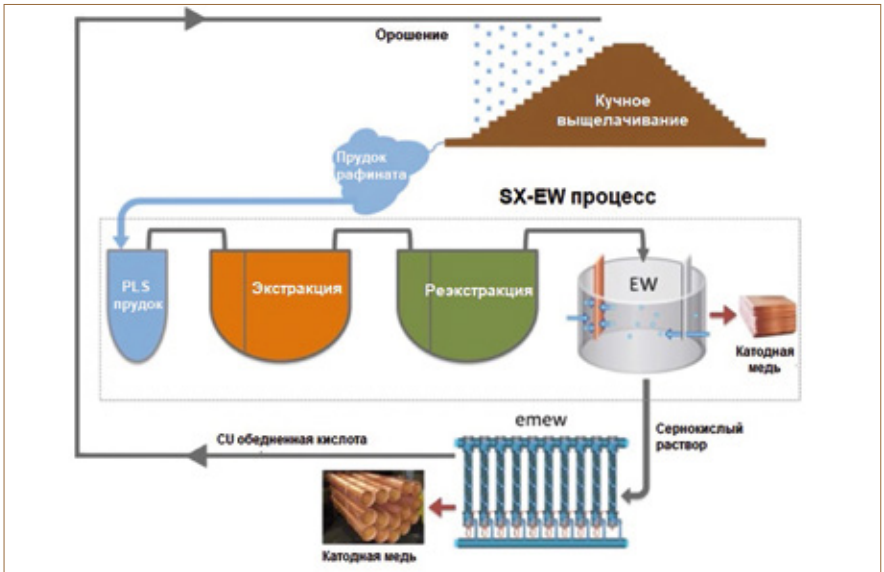
Когда из рабочего раствора или из промышленных стоков и отходов извлекают практически весь целевой металл, почти полностью отпадает необходимость переработки опасных отходов, а значит, в окружающую среду поступает меньше опасных соединений, значительно снижается потребление нейтрализующих реагентов; подразумеваются гораздо более безопасные условия труда для рабочего персонала.

СПРАВКА

БЛАГОДАРЯ СНИЖЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ЦЕЛЕВОГО МЕТАЛЛА В ОБОРОТНОМ РАСТВОРЕ ИЗ КУЧИ ИЗВЛЕКАЕТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО МЕТАЛЛА

ВИХРЕВОЙ ЭЛЕКТРОЛИЗ EMEW ИСПОЛЬЗУЮТ SAMSUNG, BOSCH, MOLYMET, FREEPORT, VEDANTA

ВИХРЕВОЙ ЭЛЕКТРОЛИЗ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧИТЬ ТОВАРНУЮ КАТОДНУЮ МЕДЬ ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ ЧИСТОТЫ (>99,99%) В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ЛОНДОНСКОЙ БИРЖИ МЕТАЛЛОВ.



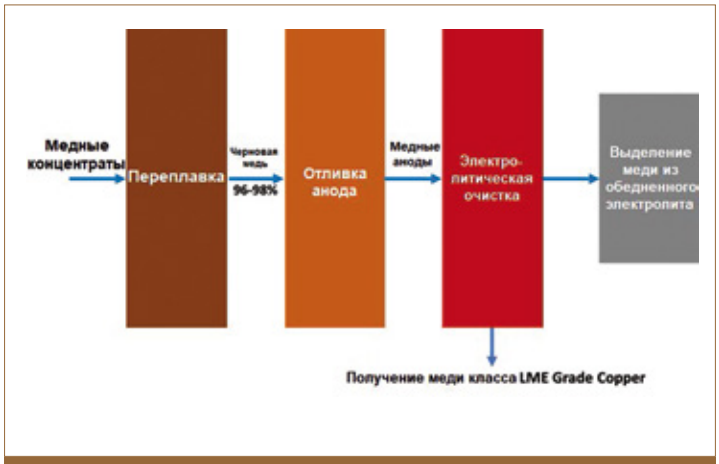
Извлечение меди из SX-EW сернокислого раствора

Это возможно за счёт того, что электролит изолирован от окружающей среды, что исключает наличие испарений кислот, которые являются канцерогенными. Кроме того, снижается объём добавляемой серной кислоты, поэтому уровень вредных веществ для её производства — минимальный. Речь идёт о технологии «вихревого» электролиза, разработанной в 1992 году.

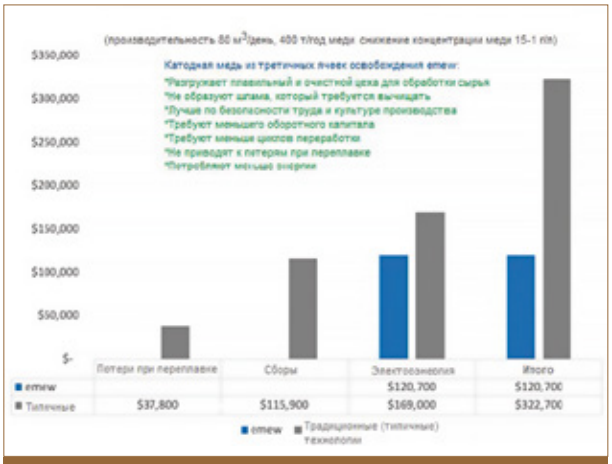
Приведём пример по извлечению меди: содержание этого вещества в растворе после процесса emew электролиза снижается до 1 г/л в сравнении с более чем 20–30 г/л после стандартного обменного процесса. В результате из раствора извлекается практически весь металл, поэтому можно смело говорить о рациональном природопользовании. К тому же, когда содержание меди в сернокислом растворе снижается, при его возврате в процесс кучного выщелачивания повышается эффективность процесса и увеличивается общее количество извлекаемой дополнительной меди из кучи. Иными словами, из самой кучи удаётся извлечь большее количество дополнительной меди, которая осталась бы там при использовании раствора после стандартного обменного процесса, что также говорит о рациональном использовании природных ресурсов.

СУТЬ ТЕХНОЛОГИИ

Её можно назвать уникальной по нескольким причинам. Рабочий раствор прокачивается между катодом и анодом под определённым давлением в закрытой системе, состоящей из цилиндрических анода и катода, благодаря чему значительно повышается массообмен, а значит, возможно извлечь дополнительное количество целевого металла. На поверхность катода и анода нанесён специально разработанный материал, поэтому они подвержены минимальному износу. Система emewNet



Электролитическая очистка меди



Замена традиционных третичных ячеек освобождения на emew

контролирует регулируемые параметры давления подачи раствора, температуры, различные диапазоны силы тока, таким образом, можно добиться оптимальной скорости при максимальном извлечении целевого металла из раствора. Датчики в системе и в каждой ячейке emew позволяют вывести все параметры на мониторы. Ручная работа нужна, только чтобы извлекать готовые катоды с помощью специально разработанной головки — харвестера — и подъёмника.

В чём принципиальное отличие этого метода и стандартного обменного процесса электролиза? В последнем случае электролит находится в неподвижном состоянии. По мере снижения концентрации рядом с катодом образуются так называемые обеднённые зоны, концентрация целевого металла в которых ниже, чем в целом по раствору. При вихревом потоке такое явление полностью отсутствует.

ОКУПИТСЯ ЛИ ОБОРУДОВАНИЕ?

Этот вопрос необходимо рассматривать в комплексе. Для стандартного обменного процесса необходимо проектировать фундамент и резервуары, просчитать и установить систему вентиляции с дорогостоящими фильтрами, которые требуют замены и постоянного обслуживания. Кроме того, возможны потери объёмов металла, которые можно было бы извлечь и реализовать, получив дополнительную прибыль. На производствах с использованием стандартного обменного процесса пытаются бороться с влиянием испарений: закупают поверхностные активные вещества, шарики для уменьшения площади испарения, плёнки, респираторы и другие средства защиты, что требует вложения дополнительных средств. В случае emew испарения отсутствуют, так как система закрыта, следовательно, отсутствуют и расходы на вентиляцию и средства защиты. Плюс добавочная прибыль от реализации дополнительных объёмов металла. Определённые расчёты позволяют сделать выводы о сжатых сроках окупаемости и сохранении здоровья рабочего персонала. Использование компактных модульных установок позволяет добавлять новые ячейки для увеличения производительности. Существуют мобильные варианты, чтобы в сжатые сроки свернуть производство и перенести на новое месторождение, что затруднительно со стационарными установками для стандартного обменного процесса.

С КОРАБЛЯ НА БАЛ: ВЫХОД НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК

В современном мире всё больше промышленных предприятий уделяют внимание вопросам рационального использования природных ресурсов и повышению экологической безопасности, среди них компании, которые занимаются добычей и обогащением меди, никеля, кобальта, олова, цинка и некоторых драгоценных металлов. В России у emew реализовано два проекта: завод по извлечению серебра и пилотный проект, состоящий из двух ячеек emew для извлечения меди. ДП

Автоматизация при извлечении серебряного порошка

Конструкция ячейки emew представляет собой два концентрических рубчатых электрода с крышками на торцах, что образуют закрытую камеру, через которую на высокой скорости прокачивается электролит. В результате подаваемого на электроды напряжения происходит реакция осаждения металла на катоде. Что касается серебра, исходный материал сначала растворяется в азотной кислоте для получения электролита, обогащённого серебром. Золото и металлы платиновой группы немедленно извлекаются из раствора и отправляются на отдельное рафинирование. Серебросодержащий электролит подаётся из резервуара на ячейки emew через нижний трубопровод. Электрический ток, подаваемый на электроды, приводит к осаждению на катоде серебра в виде порошка. Серебряный порошок высокой частоты периодически смывается с катода при помощи автоматического цикла. Во время сбора подача тока прекращается и электролит на высокой скорости прокачивается в обратном направлении. В результате металлический порошок смывается с катода в сборный резервуар. После сбора подача электролита и подача тока возобновляется и процесс повторяется. Такой автоматизированный процесс требует на 2/3 меньше оборотных средств в сравнении с обычным электролитическим рафинированием.

МЫ ПОЙДЁМ НА СЕВЕР!

Помните, в фильме «Сибириада» звучит афористичная фраза «Дальше Сибири не сошлют!»? Цитата ведь пошла в народ. Но скажите её специалистам добывающей промышленности — развеселите. За полезными ископаемыми люди двигаются всё дальше и дальше на Север, и вот Сибирь уже кажется местом тёплым и обжитым. Специалисты компании «ЗолотоМаш» живут в Иркутске, а вот партнёры их всё больше работают в Магадане и Якутии. Мы попросили гендиректора компании Виталия Гущенко рассказать о своём опыте работы с золотодобывающими предприятиями: о людях, северных особенностях и актуальных для отрасли вопросах.



Виталий Гущенко,
гендиректор компании «ЗолотоМаш»



— Виталий Викторович, вы давно работаете в отрасли и к тому же преподаёте в НИ ИрГТУ, поэтому закономерно будет начать с кадрового вопроса. Наблюдаете ли вы дефицит специалистов? Какие профессии востребованы?

— Отрасль испытывает голод по квалифицированным специалистам. Молодежь неохотно идёт в производство, почему — непонятно. Хотят, наверно, быть ближе к городу, к лёгким деньгам.

На производстве не хватает слесарей, сварщиков, токарей, фрезеровщиков. У нас основной штат состоит из специалистов, которым уже порядка 50 лет. Привлекаем, конечно, молодых, кто-то охотно работает, кто-то нет, но всё равно учим, готовим смену.

— Ваша компания работает в направлении автоматизации. Но любая роботизация — это сокращение вакантных рабочих мест. Или до «восстания машин» ещё далеко?

— У всех есть желание минимизировать участие людей, автоматизировать процессы, но некоторую работу невозможно выполнить без человека. Кроме того, в удалённых местах бывают проблемы со снабжением, со связью, и если переборщить с автоматизацией, то возникает большой риск выхода из строя оборудования.

Поэтому мы стараемся держать баланс: минимум автоматизации — минимум людей.

Где можно обойтись без людей, мы это делаем. Например, сводим к минимуму их участие при работе с доводочным оборудованием. Одни узлы автоматизируем, в других — делаем гибкую регулировку, в итоге один человек смотрит за несколькими узлами и без больших физических усилий регулирует их.

— Что касается работы в северных регионах. Это действительно сейчас наиболее перспективное направление для золотодобычи?

— Да, практически всю северную часть нашей страны можно назвать перспективной для отрасли. Это и Красноярский край, Республика Саха, Магадан, Амурская область, Иркутская область, Бурятия. Эти регионы лидируют в золотодобыче.

— Как в золотодобыче соседствуют этот самый человеческий фактор и технологии? Насколько это консервативная отрасль? Ваша компания предлагает ряд разработок, которые можно назвать инновационными, открыты ли ваши партнёры к нововведениям?

— Как говорил Никколо Макиавелли: «Самое сложное и неблагодарное дело — смена старых порядков на новые». Это актуально и по сей день. Люди, которые почти всю жизнь в этой отрасли, привыкли идти одним путём, работать на определённом оборудовании и не готовы изменить своё отношение к делу. Вот как раз человеческий





фактор при необходимости менять одного на другое — это самое тяжёлое.

— А как на ваш взгляд, что в отрасли было бы неплохо обновить?

— Условия получения лицензий на золотодобычу действительно не помешало бы упростить. Бюрократии бы нам поменьше. Сейчас сложно получить лицензию и на техногенные площади, и на целиковые участки. Причём опыт и стаж работы предприятия не имеет значения. Все собирают большую пачку бумаг, ждут ответа, всего ли хватает, а потом ещё 4–6 месяцев документы рассматриваются. Это негативно сказывается на золотодобыче.

— Вы являетесь российским производителем оборудования. Как отразились на вашей работе всем известные политико-экономические события?

— Путь нашей компании на рынке начался с создания отсадочной машины собственного производства. Точнее, даже с желания создать оборудование, аналогичное тому, что было на рынке, но с лучшими техническими показателями и более низкой стоимостью. Со временем мы ассортимент выпускаемого оборудования расширяли. Сегодня у нас есть конструкторская база, наши специалисты создают новые узлы, детали.

Что касается санкций, то скажу откровенно, они мне нравятся, это хорошо (*смеётся*). Пошёл рост, стали развивать наше производство, многое восстанавливать, появились аналоги, заменители того, что поставляли раньше из-за границы. По технике тоже, кстати, санкции вводят, но, как ни странно, несмотря на то что «это нельзя, то нельзя», поступает иностранная техника, масла, комплектующие. Да, изменились и увеличились сроки поставки и за счёт этого — цена, поэтому многие переходят на отечественную технику — бульдозеры, экскаваторы. Правда, далеко не все и неохотно.

— Вы заявляете, что создаёте оборудование, благодаря которому можно увеличить золотодобычу на месторождении. Причём увеличить весьма существенно. Как такое возможно?

— Причина часто в том, что изначально оборудование для работы выбрали неверно. Его желаемая производительность не совпадает с характеристиками узлов, которые использует предприятие. На самом деле факторов много, поэтому мы сначала получаем сведения о месторождении, песках, а потом подбираем оборудование.

Для примера: на одном предприятии в Магаданской области переработали хвосты своей старой доводочной установки на нашем новом оборудовании и получили порядка 8–12 килограммов. Это то, что уже не надеялись добыть, но запустили нашу схему и взяли дополнительное золото. В Амурской области переработали аналогичные объёмы своих старых хвостов и получили примерно столько же золота. Это очень высокий показатель. Подобные результаты с лихвой перекрывают все затраты на покупку оборудования для доводочных операций.

— А насколько интересны техногенные территории, оставшихся от Советского Союза?

— Наибольшую ценность представляют месторождения, которые отрабатывались в 1930–50-х годах. Они интересны, потому что тогда экономическая ситуация и цены были иными. Допустим, если сейчас выгодно в зависимости от региона отрабатывать 180–300 мгр на один кубический метр песков, то в те годы работали 5–10 и более граммов. Все, что было меньше 3–5 граммов, просто оставляли. Такие техногенные участки — лакомые кусочки. Хотя есть месторождения, которые отрабатывались пять лет назад, но и там ещё хорошее содержание золота.

— В этой связи нельзя не затронуть тему экологии. Ваша диссертация связана с геоэкологией, по вашему опыту, какие распространенные экологические ошибки допускают компании при золотодобыче?

— Самое распространенное — загрязнение водотоков — рек, ручьёв, — потому что большинство россыпных месторождений, тем более с золотом, находятся в долинах рек. А дальше уже идут нарушения, связанные с лесом и прочее.

— Что нужно внедрять или исключать из технологической цепочки, чтобы не ухудшать экологию?

— Первое, конечно, надо максимально полно отработать месторождение. Второе — затронуть наименьшие площади для отработки земли, нарушить их наименьшим образом. DT

С ВЫСОТЫ ПТИЧЬЕГО ПОЛЁТА

Ещё недавно эксперты отрасли обсуждали, насколько реально и перспективно картирование месторождений с помощью БПЛА. Сегодня дроны уже вовсю летают над выработками, а профессия оператора БПЛА даже значится в Атласе новых профессий Сколково как наиболее востребованная в ближайшем будущем. Незаметно, но очень прочно беспилотники закрепились в добывающей промышленности и завоевали место в индустрии нового века.





Задачи картирования, оценки объёмов горных выработок и отвалов при отработке месторождения открытым способом решаются компанией «АЗОТТЕХ». Совместно с партнёрами — компаниями производителями БПЛА и разработчиками софта она активно развивает это направление. На конференции, прошедшей в рамках MiningWorld Russia, специалисты представили созданные ими оборудование и технологии, рассказали о возможностях современных систем съёмки и ответили на вопросы гостей мероприятия.

ПОЛЕТЕЛИ!

«Я нередко слышу вопрос: применимы ли беспилотные летательные аппараты для работы в карьерах? Мы на него уже давно ответили: успешно реализовали несколько проектов, решив специфические задачи, возникающие именно в добывающей отрасли», — сказал *инженер отдела беспилотной авиации ООО «АЗОТТЕХ» и сооснователь компании Luftera Артём Самойловский.*

Специалист презентовал линейку беспилотных летательных аппаратов, которые выпускает компания Luftera. В списке их преимуществ возможность работы без опознаков, способность справляться с капризами погоды (дроны сохраняют работоспособность при температуре от -50 до +40 градусов, а также ветре до 15 м/с). За один полёт он может отснять 2 км^2 площади, причём точные геопространственные данные аппарат получает даже при отсутствии геодезической инфраструктуры на земле, используя для этого возможности спутников. Сегодня линейка Luftera представлена тремя основными продуктами: беспилотный фотограмметрический комплекс Luftera LQ-4, многофункциональный комплекс Luftera LQ-5, конвертируемый летательный аппарат (конвертоплан) Luftera LT-1. В разработке сегодня базовая станция для автоматизированной эксплуатации БПЛА, то есть их зарядки, хранения, обслуживания и так далее.

Артём Самойловский «лично» познакомил собравшихся с комплексом Luftera LQ-5. Эта модель присутствовала на выставке, и гости могли осмотреть беспилотник и даже потрогать его.

«Комплекс способен поднимать до 3,5 кг полезной нагрузки и находиться в воздухе до 60 мин, обладает высокой надёжностью и производительностью съёмки. Он обладает широкой номенклатурой полезных нагрузок. На него могут монтироваться разные сканеры, в данном случае на нём стоит сканер АГМ-МС3 с дальностью сканирования до 200 м. Оборудование может быть и более мощным: всё зависит от поставленных задач», — объяснил *Артём Самойловский.*

К слову, примечательно, что довольно габаритный дрон в сложенном состоянии оказывается достаточно компактным — помещается в обычный рюкзак.

Ну а теперь о возможностях оборудования. Для наглядности специалист продемонстрировал образцы изображения поверхности, созданные с помощью дрона Luftera LQ-4 и наземного сканера. Статичная съёмка неизбежно имеет слепые зоны: в определённых точках у такого оборудования просто нет физической возможности обозревать поверхность земли.

Что касается специфики добывающей отрасли, то дронам Luftera уже довелось поработать и в экстремальных условиях. Так, при съёмке на объекте «Металлинвеста» возникла существенная сложность: из-за сильной магнитной аномалии компас прибора работал некорректно, то есть траектория полёта дрона нарушалась. Инженеры Luftera научились бороться с этим, задача была успешно решена. Залетали дроны и за Полярный круг: осуществляли аэрофотосъёмку Оле-

негорского ГОКа. Работать необходимо было в условиях морозов, сильного ветра, и, что принципиально для качества съёмки, низкого освещения. Практика показала, что даже здесь при определённых настройках камеры можно получать качественные геопространсвенные данные.

И ещё один момент. Добывающие объекты — как правило, занимают огромные площади. Получить информацию о них без использования дронов, конечно, реально, только это займёт немало времени. Беспилотник Luftera работал в том числе и на карьере ERG. Площадь объекта — 3х3 км, и данные о нём удалось собрать за 4 часа — хватило одного заряда батареи.



ДРОНЫ И ЛЮДИ

«Собственно говоря, почему дроны? Почему это решение все активнее применяется на карьерах? Ведь много лет удавалось получать эти данные вручную… Но, основываясь на натурных текстах, могу сказать, что человек физически не может собирать данные с такой скоростью, с какой это делают беспилотники», — рассуждает *исполнительный директор компании SKYEER*, которая специализируется на аналитике геопространственных данных, *Александр Рыжов*.

О том, с какой скоростью могут работать бесплотники, мы уже поговорили. Но дело ещё и в том, что полученные таким образом данные оказываются значительно точнее. В конечном итоге, владение актуальной информацией о состоянии объекта добычи выливается в экономию средств, причём существенную.

«Мы проводили тестовые работы на карьерах: работали параллельно с маркшейдерами, для оценки пригласили независимую аналитическую службу. Мы осуществляли замер эталонной насыпи площадью 3000 м^2. Вручную получилось 250 точек, а с помощью беспилотника мы сделали 6 млн точек. Погрешность — 600 «кубов», — рассказал *Александр Рыжов*.

Каким образом можно превратить эту информацию в возможность оптимизации затрат? Да вот, например, при проведении взрывных работ. Сопоставляя снимки за разные даты, выделяем место взрыва и делаем процесс более точным.

«Для того, чтобы определить объём взрывных работ, я выделяю нужную зону, жду 5 секунд и получаю данные о кубатуре. А теперь представьте, сколько времени и усилий пришлось бы приложить, если бы работы выполнялись вручную. Пришлось бы выехать, отснять, вернуться и обработать. И не забывайте про разницу в количестве точек, о которой я говорил раньше», — на примере объясняет *Александр Рыжов*.

По данным специалистов SKYEER, время на инвентаризацию при использовании беспилотников, удаётся сократить в 6 раз. И ещё: эксперты рассчитали, какой прирост даёт использование беспилотников в себестоимости тонны готовой продукции. Результат — удешевление на 23% за счёт сэкономленных человекочасов и оперативно принятых решений.

«Эффективность работ можно увеличить в два раза только за счёт того, что удаётся сократить время на поездки на площадку и передачи информации от одних специалистов другим», — добавил *Александр Рыжов*.

Но и это ещё не все положительные стороны применения беспилотников на объектах горнодобывающей промышленности. Так, в дополнение к вышеперечисленным опциям, компания TraceAir активно ищет способ сократить логистические затраты с помощью аэрофотосъемки.

«Все знают, что логистическая статья затрат для карьеров является одной из самых существенных. Это топливо, износ шин, амортизация спецтехники. На продуктивность работы и сохранность машин влияет, в том числе, состояние подъездных дорог: здесь она разбита, здесь неверно заложен вираж, здесь слишком узкая. При использовании специализированного софта, основываясь на данных аэрофотосъёмки, можно контролировать состояние дорог на карьерах. Вручную эти параметры отлеживать долго и сложно, а здесь без человеческой аналитики можно получать эту информацию оперативно», — привёл показательный пример *Никита Ушаков*.

РАБОТА ДЛЯ СКАНЕРА

Мы уже упоминали о важном участнике тандема, чья работа даёт такие высокие результаты, — сканере АГМ-МС3. *Директор по аэрогеодезическим работам компании «АГМ СИСТЕМЫ» Владимир Брусило* рассказал об этом решении и его возможностях подробнее.

«Частота сканирования у базовой модели составляет 300 000 импульсов в секунду, у модели повышенной дальности — 600 000. Оборудование позволяет достичь точности порядка 3-5 см. Вес такого решения от 1,3 кг. Камеры можно использовать любые — RGB, инфракрасные, мультиспектральные, все зависит от задач. Теперь к производительности. За один 20-минутный вылет на БПЛА коптерного типа со 100-метровым дальномером мы можем закрыть 70-100 га с фактической плотностью от 200 точек на 1 кв м. То есть за день можно получить цифровую модель рельефа всего объекта. При этом точность будет равномерная: вне зависимости от освещённости, возвышенностей, наличия растительности и так далее», — объяснил *Владимир Брусило*.

Важно отметить, что производители систем для аэрофотосъёмки вовсе не намерены вытеснить геодезистов с рынка, лишив профессионалов работы. Просто этим же самым геодезистам на помощь приходят дроны, решая классическую для роботов задачу: избавляют людей от рутинного труда.®

АЗОТТЕХ
Тел.: +7 495 988 33 30
e-mail: office@azottech.ru
www.azottech.ru

НА ПРОБУ

Беседовала
Кира Истратова

В прошлом номере мы подробно описали будни специалистов, которые определяют судьбу месторождения любых полезных ископаемых, — геологов. И лишь вскользь затронули работу представителей лабораторий, без участия которых геологоразведка просто невозможна. Что ж, исправляемся. О пробах грунта и видах их анализа нам рассказал начальник производственного отдела ООО «Научно-технический центр «Минеральные стандарты» Максим Савинов.



Максим Савинов,
начальник производственного отдела
ООО «Научно-технический центр
«Минеральные стандарты»

— Максим Анатольевич, в каком виде пробы полезных ископаемых попадают в лабораторию? Какой объём породы необходим для получения точных данных?

— В зависимости от вида опробования и типа бурения масса и крупность проб, поступающих в лабораторию, могут быть различными. Масса может варьироваться от нескольких сот грамма до десятков килограммов. Крупность кусков может также изменяться в широких пределах в зависимости от характеристики материала. Основное требование к пробе — это обеспечение её представительности. Для выполнения химического анализа с определённой точностью зачастую требуется не более нескольких десятых грамма пробы. И задача лаборатории — подготовить пробу, таким образом измельчив и сократив её, чтобы навеска, поступающая на химический анализ, была представительной. Это достигается применением современного дробильно-измельчительного оборудования, в котором процессы измельчения пробы совмещены с процессом её сокращения до нужной массы.

— Какое содержание ПИ в породе могут определить современные приборы? Как эволюционировали лабораторные приборы за последние, скажем, 30 лет?

— В настоящее время эволюция технического оснащения аналитических работ при исследовании состава и свойств ПИ идёт по пути увеличения доступности и надёжности применяемого оборудования. С появлением новых конструкционных материалов и технологий в последние 20 лет стали широко применяться РФИ, АЭС с ИСП, МС с ИСП и многие другие методы. Применение более дешёвого, надёжного и производительного оборудования позволяет существенно снизить затраты на аналитические работы при исследовании полезных ископаемых.

Прямых определений (приборных) в анализе полезных ископаемых существует немного.

Это обусловлено большим разнообразием ПИ по составу и свойствам. Основные методы прямого (приборного) исследования ПИ характеризуются следующими пределами определения:

- рентгено-флуоресцентная спектроскопия (РФА) — от 10-3 до 100%;
- атомно-эмиссионная спектроскопия (АЭС) — от 10-4 – 10-3 до 1%;
- спектроскопия ядерного магнитного резонанса (ЯМР-спектроскопия) — от 10-6 – 10-5 до 1%.

Данные методы позволяют получить общее представление о ПИ. Более детальные исследования осуществляются методами, подразумевающими химическую подготовку пробы с целью селективного или группового выделения анализируемого компонента ПИ. Химическая подготовка, а нередко и концентрирование анализируемого компонента позволяет существенно расширить диапазон определяемых концентраций и селективность метода. Наиболее распространёнными при массовых исследованиях на данный момент являются следующие:

— атомно-абсорбционная спектроскопия — от 10-5 до n*10%;

— атомно-эмиссионная спектроскопия с индуктивно связанной плазмой (АЭС с ИСП) от 10-5 до n*10%;

— масс-спектроскопия с индуктивно связанной плазмой (МС с ИСП) от 10-5 до n*10%.

До сих пор особняком стоит пробирный анализ, представляющий собой концентрирование благородных металлов из расплава (пробирное концентрирование) и последующее их определение весовым (гравиметрическим) или любым подходящим спектральным методом.

— Эксперты отрасли говорят о снижении кондиций и росте интереса к более бедным месторождениям. Фиксируете ли вы такую тенденцию?

— Да действительно, такая тенденция существует. Уже сейчас в разработку вовлекаются месторождения с более низкими содержаниями полезного компонента, чем это было несколько лет назад. Конечно, это связано с экономической составляющей: современные технологии добычи и обогащения позволяют вовлекать в переработку запасы, которые ранее считались нерентабельными. Но в то же время нельзя забывать, что раз-

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
УРАЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ





ПРОИЗВОДСТВО ПРОМПРИБОРА ГПГМ (ГРОХОТА ПРОМЫВОЧНОГО ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО) НА БАЗЕ ПЛАСТИНЧАТОГО ГРОХОТА ТИПА «ДЕРОКЕР» В ДВУХ МОДИФИКАЦИЯХ: С ШИРИНОЙ ПОЛОТНА 3 М И 5 М. СРОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ 1-2 МЕС.







Полотна пластинчатые ГГМ3/ППМ5. Пластины - спецталь, шарнир закрытого типа с дауконами и смазкой. Цепи – кованное, литое звено, усиленное звено – прокат, по выбору заказчика. Срок изготовления 7-14 дней.

ОТЛАЖЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ОПЫТНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ.
ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА, КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ ЦЕНЫ.
СКИДКИ ОТ ОБЪЕМА ЗАКАЗА.

+7 (351) 217-02-88, 217-02-66, 217-03-44
e-mail: Ural_resurs@list.ru, www.uralres.ural-techno.ru

Поставка комплектующих и запчастей для ремонта прибора: цепи, пластины, накладки, телеги, катки, колеса, гидроцилиндры, крепеж, РВД, электрооборудование, переключатели, муфты привода, насосы, маслостанции, шлюза, трафареты, оросители и пр.



веданных запасов с высокими содержаниями уже практически не осталось, и недропользователям, можно сказать, приходится разрабатывать те месторождения, которые есть в наличии. Ведь расходы на разведку новых месторождений в значительной степени урезаны как у государства, так и у самих недропользователей. Как производитель стандартных образцов, мы видим повышенный спрос на образцы с низким содержанием аттестованных элементов, использование которых позволяет контролировать качество выполняемых анализов на всех этапах опробования «бедных» месторождений. Вырос спрос на так называемые образцы «бланка», представляющие собой пробы, по составу и физическим характеристикам аналогичные исследуемым, но не содержащие рудную минерализацию.

— Влияют ли на качество пробы особенности её хранения и транспортировки? Какие требования существуют и чем грозит их несоблюдение?

— Несомненно, на качество пробы, поступающей в лабораторию, влияет то, как данная проба была отобрана и упакована на участке, в каких условиях она транспортировалась. Использование не предназначенной для упаковки тары, например, бывших в употреблении мешков, нарушение целостности упаковки в процессе транспортировки может быть причиной взаимной контаминации проб и поставить под сомнение результаты аналитических исследований. Неточно заполненные сопроводительные документы, нарушение в маркировке проб, перепутанные образцы могут значительно затруднить дальнейшую работу. Нарушение сроков и условий хранения проб также оказывает значительное влияние на качество получаемых результатов.

— Расскажите, как с помощью опробования удаётся осуществить оконтуривание месторождения.

— Опробование месторождений состоит из трёх неразрывно связанных между собой процессов. Это отбор проб, подготовка проб и непосредственно анализ подготовленных проб. Задача геологов — на каждой стадии работ по поиску, разведке и эксплуатации месторождений учесть все погрешности, возникающие в каждом из этих трёх процессов, и их вклад в конечный результат. Это достигается правильным выбором способа отбора проб, учитывающим многие факторы, в том числе количество отобранных проб, их массу, которая должна обеспечивать представительность пробы. Правильно выбранная система отбора проб позволяет выяснить размер оцениваемых рудных массивов и средние показатели содержания полезных компонентов в руде. На этапе подготовки проб необходимо правильно рассчитать схему пробоподготовки с учётом коэффициента распределения полезного компонента. Подобрать оборудование, которое снижает количество стадий дробления и истирания, в автоматическом режиме позволяет осуществлять процессы деления и сокращения пробы. При выполнении исследований проб необходимо использовать методы и методики, которые обеспечивают необходимую точность и производительность, требуемую на каждой стадии геологоразведочных работ. Использование стандартных образцов при выполнении геологического и аналитического контроля может в значительной степени повысить точность получаемых данных и как результат повысить качество опробования.

— Что гарантирует достоверность пробы?

— Достоверность результатов опробования гарантируется учётом всех погрешностей на всех этапах опробования. Для этого необходимо оценивать случайные и систематические погрешности. Для оценки случайной погрешности отбираются основная проба и её дубликат (борозда по борозде, две половинки керна и т. п.), которые анализируют как две независимые пробы. Систематическую погрешность оценивают путём определения систематического расхождения между результатами, полученными при основном способе опробования (методика отбора пробы, схема пробоподготовки, метод анализа), и данными контрольного опробования, выполненного другим, более достоверным способом.

— Чем определяется выбор способа опробования?

— Выбор способов опробования осуществляется на разных стадиях геологоразведочных работ — от поисково-оценочных работ до разведки и освоения месторождения, исходя из конкретных особенностей изучаемых геологических объектов. Принятая методика опробования должна обеспечить наибольшую достоверность и представительность результатов опробования при достаточной производительности, но при этом должна быть экономически эффективной.

реклама



Оборудование для подготовки горных проб

ROCKLABS

• Дробление •

• Истирание •

• Надежность •

• Уникальность •

• Сервис •



Стандартные образцы ROCKLABS и MINSTANDART

• В наличии на складе •

• Оперативная поставка •

• Низкая цена •

• Высокое качество •

• Отсрочка оплаты •

• Аудит • Сервис • Обучение • Акции и скидки •

info@anakon.ru

8 800 707 88 38

г. Санкт-Петербург,
ВО, 14-я линия, дом 7, литера А, офис 36н, 35н

г. Москва,
ул. Александра Лукьянова, дом 3

г. Красноярск,
ул. Телевизорная, д.1, стр. 30, павильон 7

WWW.ANAKON.RU

АНАКОН
ГРУППА КОМПАНИЙ

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ШАХТНЫХ САМОСПАСАТЕЛЕЙ

Шахтный самоспасатель, или самоспасатель на химически связанном кислороде, уже многие десятки лет является основным средством индивидуальной защиты органов дыхания на подземных участках горных работ. Концепция спасения, основанная на его применении как средства индивидуальной защиты органов дыхания горняков имеет ряд преимуществ, например, в сравнении с использованием изолирующих самоспасателей со сжатым воздухом или сжатым кислородом. Шахтные самоспасатели просты для технического обслуживания, относительно компактны и удобны для постоянного ношения. Немаловажно, что поддержка парка самоспасателей на химически связанном кислороде в работоспособном состоянии практически не требует дополнительного оборудования.



Широко распространены на предприятиях горной промышленности 3–4 модели самоспасателей, разработанные в ещё 1980-х годах. Многие технические решения, заложенные в их конструкцию, в значительной степени устарели и требуют радикального пересмотра.

В этой статье мы приведём некоторые из замечаний, часто высказываемые специалистами по промышленной безопасности об эксплуатационных характеристиках применяемых на их предприятиях устаревших моделей самоспасателей, и покажем, каким образом эти «узкие места» учитывают при разработке современных СИЗ.

НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВРЕМЕНИ ЗАЩИТНОГО ДЕЙСТВИЯ

Гранулированные регенеративные продукты, используемые в самоспасателях, склонны к естественному образованию пыли из-за неизбежного трения гранул.

Скорость процессов пылеобразования невозможно предсказать: она зависит от большого числа параметров, например, от интенсивности ношения самоспасателей, от величин и характера вибрационных нагрузок на изделие на различных участках горных работ. Фракционный состав гранул напрямую влияет на динамику генерации кислорода самоспасателем. Увеличение содержания пыли вносит дополнительную неопределённость в фактическое время защитного действия устройства.

Большинство специалистов ОТ и ПБ горных предприятий считают, что неоднородность показателей реального времени защитного действия широко используемых в настоящее время самоспасателей является одной из основных проблем их эксплуатации. Практика проведения контрольных выводов из шахт свидетельствует о регулярно возникающих коллизиях между реальным временем защитного действия и временем эвакуации, предписанным планами ликвидации аварий на шахтах.

АЛЬТЕРНАТИВА?

В качестве примера альтернативы — современного самоспасателя — предлагаем рассмотреть Oxy 6000 MK II, производимый компанией Dräger (Германия) с 2015 года.

Спечённый регенеративный продукт в Oxy 6000 MK II позволяет снизить пылеобразование внутри корпуса самоспасателя, препятствует выносу в дыхательные пути пользователя частиц, вызывающих раздражение слизистых оболочек. Кроме этого, однородный состав реакционной массы внутри самоспасателя позволяет приблизиться к полному срабатыванию всего регенеративного продукта и сделать процесс применения средства спасения в реальных условиях предсказуемым.

ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ВДОХЕ И ЗНАЧИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВ КОРПУСА

Вследствие экзотермической реакции в процессе работы шахтного самоспасателя выделяется достаточно большое количество тепловой энергии, требующее дополнительных мер по её рассеиванию и рекуперации. Увеличение эффективной площади рассеивания не только повышает ёмкость дыхательного мешка, но и обеспечивает максимально возможную площадь мешка, взаимодействующую с воздушным потоком возможной площади мешка, контактирующей с воздушным потоком при движении пользователя.

КАК МОЖНО УЛУЧШИТЬ СИТУАЦИЮ?

Отказ от классического размещения дыхательного мешка на одной оси с корпусом самоспасателя и дыхательной трубкой с загубником, а также размещение дыхательного мешка перед корпусом самоспасателя позволяют существенно снизить температуру на вдохе, обеспечив активный теплообмен с окружающей средой.

Ещё одним конструктивным решением Oxy 6000 MK II, направленным на снижение температуры является увеличение длины пути дыхательной смеси. Выход смеси осуществляется не вертикально вверх через трубку к загубнику, как в классической схеме, а горизонтально через специальный

коллектор, откуда смесь поступает в дыхательную трубку. Таким образом, между внешней поверхностью коллектора из материалов с низкой теплопроводностью, и нагретой металлической поверхностью картриджа самоспасателя в процессе работы постоянно образуется прослойка из дыхательной смеси, что снижает термическое воздействие на поверхность тела пользователя без применения дополнительных теплоизолирующих приспособлений.

ВЫСОКИЙ ПРОЦЕНТ ОТБРАКОВКИ САМОСПАСАТЕЛЕЙ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСОВ

При ежедневном ношении самоспасатели подвергаются постоянному механическому воздействию. Деформация корпусов, абразивный износ заставляют горнодобывающие компании выводить большое количество СИЗ из эксплуатации раньше окончания срока службы. Поддержание парка исправных самоспасателей в количестве, достаточном для обеспечения безопасного ведения горных работ, является весьма затратной статьёй расходов.

РЕШЕНИЕ ЕСТЬ!

Увеличение срока эксплуатации невозможно без отказа от однокорпусной схемы компоновки самоспасателя и обеспечения его дополнительной защиты. Дополнительный корпус позволяет значительно снизить ущерб от механических воздействий.

Нормативный пятилетний срок службы для самоспасателей уже не может удовлетворять пользователей с экономической точки зрения. Oxy 6000 MK II имеет срок эксплуатации 10 лет, что позволяет эффективнее планировать затраты.

В конструкции корпуса самоспасателя Oxy 6000 MK II используются амортизирующие вставки между внешним и внутренним корпусами, а также специальные зоны контролируемой деформации. Стоит отметить увеличенную, по отношению к самоспасателям с пятилетним сроком службы, толщину внешнего корпуса для применения в более жестких условиях.

Очевидно, что различные условия эксплуатации самоспасателя на разных участках горных работ напрямую влияют на степень его износа. Наибольшему абразивному износу корпуса, усугубленному вибрацией, подвергаются самоспасатели, используемые операторами горной техники. Длительный срок эксплуатации для этих участков возможен при дополнительной защите, например, эластичными защитными чехлами.



НЕОБХОДИМОСТЬ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ПРИБОРНОГО КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Самоспасатели, потерявшие герметичность, нужно незамедлительно выводить из эксплуатации. Периодический контроль — важное мероприятие по поддержанию работоспособности всего парка самоспасателей. Необходимость применения контрольного прибора усложняет эту процедуру, поэтому одной из отличительных черт современных самоспасателей является отказ от приборного контроля в пользу внедрения в конструкцию инспекционных окон с индикаторами влажности.

ИНСПЕКЦИОННОЕ ОКНО

Изменение индикаторного слоя в инспекционном окне Oxy 6000 MK II, указывающее на попадание влаги внутрь, является достаточным основанием для отбраковки самоспасателей. Размер инспекционного окна должен обеспечивать однозначную трактовку текущего состояния самоспасателя, даже в условиях ограниченной видимости. Кроме этого, конструкция инспекционного окна должна быть устойчива к повреждениям, что реализуется с помощью специального сменного защитного стекла, это уменьшает вероятность использования изделия, утратившего герметичность.

ЗАТРУДНЕНИЯ ПРИ АКТИВАЦИИ САМОСПАСАТЕЛЕЙ

Приведение самоспасателей в боевое положение описывается в руководствах по эксплуатации и должна отрабатываться в процессе тренировок.



Первый этап отделение защитных крышек самоспасателя для извлечения дыхательной трубки и дыхательного мешка. Эти действия, как показывает опыт, затруднены специфическими конструкциями стопорных механизмов. Зачастую люди вынуждены прилагать существенные усилия, проводить эту операцию не в стандартном положении ношения на плече или на поясе, а дополнительно фиксируя самоспасатель на какой-либо поверхности. Известны случаи, когда открыть самоспасатель вообще не удавалось.

К механизму открытия самоспасателя предъявляются, можно сказать, взаимоисключающие требования. С одной стороны, процедура открытия и активации не должна требовать чрезмерных усилий. С другой — механизм должен быть достаточно надёжен, чтобы предотвратить его случайное открытие.

В отличие от самоспасателей, которые активируются выдергиванием предохранительной чеки за специальный ремень, в Oxy 6000 MK II имеется рычажный механизм с предохранительной полимерной пломбой, открыть который может любой пользователь.

Надеемся, что появление на российском рынке самоспасателей нового поколения, таких как Oxy 6000 MK II, станет катализатором процесса модернизации, от которого в конечном счёте выиграют все пользователи этих СИЗ.®

Dräger

ООО «Дрегер»,
Тел.: +7 495 775-15-20
www.draeger.ru

ДВЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Текст:
Виктор Николаев

Проблемы в сфере промышленной безопасности, с одной стороны, остаются постоянной и вечной темой любого производства (в первую очередь имеющего дело с опасными промышленными объектами), а с другой — приобретают всё более актуальный характер. На многих предприятиях устаревают основные производственные фонды, но одновременно идут процессы внедрения новых технологий. Подобная «многоукладность» экономики требует постоянной корректировки действующего законодательства и в то же время повышения качества подготовки персонала, отвечающего за безопасную работу техники и оборудования.

6 мая исполнился год, как был издан Указ Президента РФ № 198, который утвердил Основы государственной политики в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу. Специалисты отмечают, что во многом этот указ обязан своим появлением росту числа аварий и чрезвычайных происшествий на опасных производственных объектах (ОПО). Так, в 2012 году на подобных объектах произошло около 200 серьёзных аварий — в основном на предприятиях горнодобывающих отраслей, нефтепереработки, а также объектов газораспределения и потребления. В том же году произошло 274 трагических случая, связанных со смертью людей непосредственно на производственных объектах.

И хотя промышленная безопасность не является составной частью охраны труда (можно сказать, что это скорее пересекающиеся множества), подобные трагедии, происходящие далеко не только на опасных производственных объектах (ОПО) и повторяющиеся из года в год, требовали принятия мер на самом высоком государственном уровне.



Фото: maspk.ru

НОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ

Очередное изменение в технический регламент промышленной безопасности было внесено в марте 2013 года. Тогда Президент Российской Федерации Владимир Путин подписал Федеральный закон №22 «О внесении изменений в Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Этот документ принципиально расширил полномочия всех субъектов в части обеспечения безопасности на опасных объектах. Первое, что было зафиксировано в новых законодательных документах, — это разделение ОПО на четыре категории по классу опасности, и с 2014 года все опасные производственные объекты прошли соответствующую перерегистрацию в целях присвоения им определённого класса.

Так, по данным экспертов консалтинговой компании «Единый стандарт», в одной только нефтегазовой отрасли на тот момент функционировало порядка 50 тыс. опасных производственных объектов. На них в разной степени, но постоянно присутствовала потенциальная угроза пожаров, взрывов, разливов горючих жидкостей и других серьёзных угроз. Специалисты отмечали, что на объектах нефтяной добычи самыми распространёнными причинами аварий являются разгерметизация технологического оборудования и дальнейший разлив топлива; износ основных производственных фондов; недостаточная квалификация персонала; отсутствие или недостаток культуры производства и его организации; игнорирование производственного надзора; оборудование, изготовленное кустарным образом или несертифицированное, в том числе контрафактное; дефицит инструментария для обнаружения разнообразных протечек, а также средств защиты против чрезвычайных ситуаций.

Большое количество производственных происшествий различной тяжести происходит и на предприятиях горнодобывающей промышленности. По оценкам специалистов, практически все шахты на территории РФ характеризуются повышенной взрывопожароопасностью, связанной в первую очередь с накоплением в выработках метана в критических концентрациях. Основными причинами аварий здесь становятся слабая подготовка специалистов, непосредственно эксплуатирующих опасный производственный

объект, неквалифицированная инженерная подготовка работ, низкая технологическая дисциплина и недостаточный производственный контроль.

Практика показывает, что смертельные случаи на предприятиях горной промышленности, связанные с эксплуатацией оборудования (технический сбой, неисправности и т. д.), крайне редки. Основными являются как раз причины организационного плана.

Значительное внимание было уделено предприятиям химической отрасли, где аварии обычно бывают вызваны неквалифицированными действиями персонала на опасных производственных объектах. Например, на объектах, где технология предусматривает работу с хлором, чрезвычайные происшествия происходят в основном из-за неправильных условий хранения этого ядовитого вещества и нарушений в его дозировке.

Однако, несмотря на превалирующую роль опасных производств, со временем были сделаны выводы о необходимости расширить сферу влияния законодательства по промышленной безопасности практически на все промышленные объекты и одновременно снизить уровень зарегулированности и бюрократизма, общий объём контролирующих проверок, упростить для различных бизнес-структур работу в этой сфере.

БЕЗОПАСНОСТЬ — ВО ГЛАВУ УГЛА

Специалисты отмечают, что в Указе Президента РФ было дано расширенное (по сравнению с ФЗ 116) определение термина «Промышленная безопасность»: «Определяемое комплексом технических и организационных мер состояние защищённости промышленного объекта, которое характеризуется: стабильностью параметров технологического процесса; исключением (сведением к минимуму) опасности возникновения аварии или инцидента; в случае возникновения аварийных ситуаций — отсутствием опасности воздействия на людей опасных и вредных факторов и угрозы причинения вреда имуществу юридических и физических лиц, государственному или муниципальному имуществу».

То есть акцент деятельности в сфере промбезопасности был смещён в сторону расширительного применения комплекса мер ПБ, когда местом их приложения становятся практически все промышленные объекты, а не только признанные опасными по имеющейся классификации. Разработчики текста «Основ государственной политики в области промышленной безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу» особо подчеркнули, что растёт число промышленных объектов, на которых технические и технологические ресурсы близки к предельным или полностью исчерпаны. Таким образом, даже целый ряд некогда рутинных технологий объективно попадают в категорию «опасных», поскольку растёт их потенциальная аварийность.

Вторым важным аспектом изданного год назад президентского Указа №198 стал акцент на совершенствование методов госконтроля в сфере промышленной безопасности, включая снижение избыточной административной нагрузки для субъектов предпринимательской деятельности. Был предложен так называемый риск-ориентированный подход, который был нацелен на то, чтобы сократить количество мероприятий по контролю; заменить отдельные государственные механизмы регулирования на рыночные; устранить ряд избыточных административных барьеров при осуществлении инвестиционной и производственной деятельности, мешавших обновлению выработавших свой ресурс производств.

Александр Минчугин, директор ООО «Научно-исследовательский центр «Промышленная безопасность Сибири», действующего на территории Кемеровской области, отмечает, что его компания взаимодействует по вопросам промбезопасности не только с горнодобывающими предприятиями Кузбасса, имеющими опасные промышленные объекты, но практически со всеми, где ведётся производственная деятельность. И в этом плане прошлогодний Указ Президента РФ абсолютно актуален.

«За истёкший год в связи с новыми подходами к вопросам промышленной безопасности произошли заметные изменения. Так, например, риск-ориентированное направление подразумевает, что, если на предприятии нет аварий и чрезвычайных происшествий, оно будет выводиться из-под надзора. Работает и «финансовый вопрос»: всё меньше становится собственников, готовых платить штрафы вместо того, чтобы улучшать культуру производства, обновлять техническую базу, повышать квалификацию кадров и их вовлечённость во все процессы.

СПРАВКА

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ — ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ АВАРИЙ И МИНИМИЗАЦИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ. АВАРИЯ — РАЗРУШЕНИЕ СООРУЖЕНИЙ И (ИЛИ) ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ОБЪЕКТЕ, НЕКОНТРОЛИРУЕМЫЙ ВЗРЫВ И (ИЛИ) ВЫБРОС ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ. ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ОХРАНЫ ТРУДА — СОХРАНЕНИЕ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ. ТО ЕСТЬ ВПОЛНЕ ВОЗМОЖНЫ АВАРИИ, КОТОРЫЕ НЕ ПРИЧИНЯЮТ ВРЕДА ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ, И, НАОБОРОТ, ВРЕД ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИЧИНЁН БЕЗ АВАРИЙ, ВСЛЕДСТВИЕ НЕСОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.



Фото: обучение.промстройгаз.рф

Соответственно, возрастает конкуренция и среди компаний нашего профиля, оказывающих консультационные и другие услуги в сфере промышленной безопасности, ведь заказчики становятся всё более требовательными. Это дополнительно стимулирует нас повышать свой уровень, работать с нарастающим интеллектом», — рассказывает *Александр Минчугин.*

КАДРЫ РЕШАЮТ МНОГОЕ

Анализ случаев аварийности практически на всех производствах показывает, что одним из превалирующих факторов, влияющих на рост соответствующих рисков, является человеческий. Отсюда и повышение требований не только к общему росту культуры производства, но и к подготовке и переподготовке кадров, отвечающих непосредственно за промышленную, пожарную, радиационную безопасность и охрану труда.

«Если на крупных предприятиях специалисты по промышленной безопасности и охране труда — это, как правило, разные люди, то на небольших распространено совмещение этих направлений работы. Наш центр, например, занимается обязательным обучением руководителей и специалистов по охране труда, которое предусматривается приказом Минтруда 1/29. А также предаттестационной подготовкой по промышленной безопасности, предусмотренной приказом Ростехнадзора 37. Спрос на повышение квалификации по этим направлениям постоянно высокий — практикуется как очная, так и заочная формы обучения. Причём разработанные программы позволяют обучаемым получать практически всю необходимую информацию с персональных компьютеров, смартфонов и других гаджетов», — рассказывает *заместитель директора Учебно-консультационного центра Сибирской научно-производственной ассоциации «Промышленная безопасность» Татьяна Ходакова.*

В беседе с нашим корреспондентом Татьяна Ходакова подтвердила, что на тех промышленных объектах, где риски снижаются, в соответствии с новыми тенденциями в нормативной базе идёт смягчение в плане инспекционных проверок со стороны Ростехнадзора и других контрольно-надзорных государственных органов. И это дополнительно формирует мотивацию собственников предприятий повышать как собственно культуру производства, так и квалификацию специалистов, отвечающих за вопросы промышленной безопасности. Однако, как уточнила *г-жа Ходакова,* в настоящее время проверки по-прежнему проводятся в первую очередь в зависимости от класса опасности объектов, а не от оценки рисков. DT

СПРАВКА

КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ (ОПО) ИСХОДИТ ИЗ СТЕПЕНИ ИХ ОПАСНОСТИ (ВСЕГО ЧЕТЫРЕ «КЛАССА ОПАСНОСТИ»). ОТ ТОГО, К КАКОМУ КЛАССУ ОПАСНОСТИ ОТНОСИТСЯ ТОТ ИЛИ ИНОЙ ОБЪЕКТ, ЗАВИСИТ, КАКОЙ ИМЕННО РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ДОЛЖНА ОБЛАДАТЬ КОМПАНИЯ, КОТОРАЯ ЕГО ЭКСПЛУАТИРУЕТ.

реклама



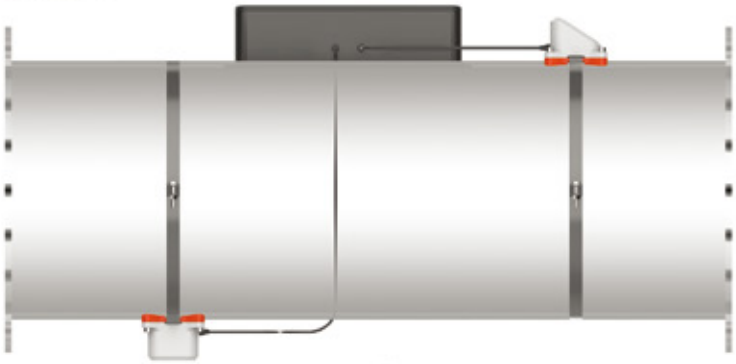
НОНИУС
ИНЖИНИРИНГ

Nonius SM

Неизотопная система мониторинга производительности для землесосов

Программно-аппаратный комплекс Nonius SM измеряет скорость движения пульпы и ее плотность. Эти данные наглядно демонстрируют производительность земснаряда в каждый конкретный момент и позволяют отслеживать количество выработанного полезного материала.

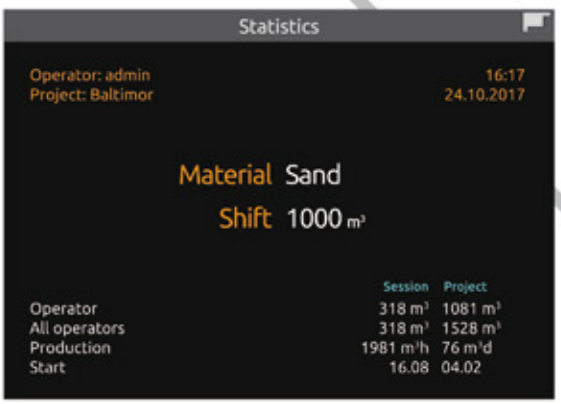
Nonius SM не врезается в пульпопровод, а накладывается поверх него. Принцип работы комплекса основан на гидроакустических методах измерения и не предполагает использования радиоактивных элементов, что выгодно отличает его от конкурентов. Кроме того, он полностью разработан и произведен в России.



Тип	Плотномер-расходомер водно-грунтовой пульпы
Диапазон измерения скорости пульпы	-10...+10 м/с
Диапазон измерения плотности пульпы	1.0-1.7 x1000 кг/м^3
Количество датчиков	2 накладных
Индикатор работы	Графический дисплей
Рабочее напряжение	9-36В
Потребляемая мощность	<4 Вт
Тип интерфейса	Ethernet FE, 4..20 мА
Температура окружающей среды	-30...+80 С
Температура хранения	-40..+85 С
Тип соединения	8-контактный RJ45
Материал корпуса	алюминий
Степень защиты	IP65
Масса с датчиками	850 г

Комплекс Nonius SM будет полезен владельцам дноуглубительных и добычных земснарядов, а также судов, работающих в цехах хвостового хранилища производственных предприятий и горно-обогатительных комбинатов.





НУЖНА ЛИ ВИБРОДИАГНОСТИКА?

По материал
Надежда Гесс

На одном из рудников ПАО «ГМК «Норильский никель» с помощью вибрационной диагностики удалось выявить дефект подшипника быстроходного вала редуктора конвейера. Эта своевременная мера позволила заранее подготовиться к ремонту и свести к минимуму простои. Другой пример на другом руднике — обошлось без капитального ремонта электродвигателя, зато вовремя заменили смазку подшипников. ПАО «АЛРОСА» использует комплекс виброконтроля КВК-21, который обеспечивает надёжную бесперебойную работу вентиляторов главного проветривания.



Фото: triboss.pro

К СЛОВУ

По срокам проведения различают следующие виброизмерения:

- после ремонта и монтажа, на начальном этапе эксплуатации;
- после завершения процесса приработки;
- в процессе эксплуатации;
- после нарушений технологического режима;
- после изменения состояния агрегата;
- перед остановкой агрегата на ремонт.

«По отзыву от одного из наших клиентов, за год использования на горно-обогатительном комбинате одного комплекта оборудования для диагностики приводов конвейеров, в который входят виброанализатор и программа автоматизированной диагностики, удалось сэкономить не менее 3 млн рублей, что в три раза превышает затраты на покупку», — рассказывает *технический директор ООО «Ассоциация ВАСТ» Сергей Хвостиченко.*

Современный уровень вибрационной диагностики позволяет обнаруживать и контролировать развитие большого количества дефектов, которые возникают в процессе эксплуатации разного рода оборудования. В работе вентиляторов, насосов, мельниц, редукторов грохотов, роликовых транспортёров, электродвигателей и другой техники с узлами вращения можно выявить такие проблемы, как дефекты валов и муфт, подшипников качения и скольжения, зубчатых зацеплений редукторов, ременных и цепных передач, а также дефекты электромагнитных систем электродвигателей, фундаментов и т. д.

«Международный опыт исследования отказов механизмов с вращательным движением силовых узлов, таких как подшипники, валы, зубчатые передачи, компрессоры, насосы и электрические машины, показал, что самым эффективным является метод контроля по параметрам механических колебаний.

В связи с этим вибрационная диагностика на данный момент является наиболее информативным и быстрым методом обнаружения скрытых дефектов оборудования на ранних стадиях развития», — добавляет *инженер по метрологии ООО «ЭТМС» Екатерина Сатарова*.

Одна из важных особенностей вибрационной диагностики заключается в том, что она не требует остановки оборудования, чтобы определить его техническое состояние, таким образом, процесс никак не сказывается на выполнении производственной программы.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ НА РЫНКЕ

Вибрация механизмов — наиболее информативный и легко измеряемый параметр, который свидетельствует о появлении опасных дефектов многих видов. На рынке представлены переносные приборы и стационарные системы многих производителей. Только в России, по словам экспертов, можно насчитать около двух десятков компаний. Диагностическое оборудование обладает высокой надёжностью, допускает использование в самых тяжёлых условиях эксплуатации, имеет небольшую массу и габариты, не потребляет значительного количества электроэнергии.

«Сегодня на рынке представлен большой спектр оборудования для вибрационной диагностики. Он включает в себя как портативные устройства — переносные виброанализаторы в комплекте с вибродатчиками, так и стационарные автоматизированные системы для контроля за оборудованием. И мобильные устройства, и стационарные системы позволяют проводить диагностику в режиме реального времени с выводом результатов по основным параметрам вибрации. В связи с этим роль специалиста по диагностике упрощается, но всё же остаётся значимой при принятии окончательных решений по итогам диагностики. При выборе конкретных моделей оборудования можно остановиться как на зарубежных производителях, таких как Prüftechnik (Германия), ProvibTech (США), Bruel&Kjaer (Дания), так и на отечественных: BALTECH, Ассоциация ВАСТ, ZETLAB», — перечисляет *Екатерина Владимировна.*

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Несмотря на это, некоторые знатоки индустрии не уверены, что примеров по-настоящему успешных решений по диагностике оборудования действительно много.

«Необходимо выбрать оптимальные методы диагностирования, подобрать вибродиагностическую аппаратуру, обучить персонал. В противном случае неправильное использование вибродиагностических систем может снизить достоверность выявления дефектов и привести к тому, что результатам их применения перестают доверять. Зачастую так происходит, когда диагностику оборудования проводят от случая к случаю, без понимания целей и без каких-либо представлений, как можно использовать результаты. При этом сложившаяся практика устраивает почти всех. Руководство предприятия обеспечено необходимыми документами по промышленной безопасности, диагносты обеспечены работой и зарплатой, ремонтные службы работают по устоявшемуся укладу — страдает только экономика предприятия», — рассуждает *Сергей Хвостиченко*.

Оборудование в горнодобывающей промышленности нуждается в проведении вибрационного обследования согласно правилам промышленной безопасности и связанным с ними документами, которые предписывают экспертизу промышленной безопасности (ЭПБ). В зависимости от того, какую используют технику, необходимость в вибродиагностике возникает не чаще одного раза в несколько лет. Однако, согласно нормативным документам, для некоторых видов оборудования установлено проведение периодических вибрационных обследований, не связанных с ЭПБ. В любом случае период между ними достаточно велик, считают специалисты.

Однако применение вибродиагностики не ограничивается экспертизой промышленной безопасности или периодическим контролем безопасности использования оборудования.

«Требования к периодичности диагностики определённого оборудования в большинстве случаев фиксируют в собственных нормативно-методических рекомендациях исходя из перечня контролируемых дефектов и режима эксплуатации. Зачастую интервал, составляющий 10–30 дней, считается достаточным для своевременного распознавания изменения состояния при развитии большинства механических дефектов агрегатов», — считает *г-жа Сатарова*.

Всё же востребованность вибрационной диагностики во многом зависит от конкретного предприятия и специфики его работы. Если у руководителей и специалистов компании есть понимание, что внедрение вибродиагностики обеспечит безаварийную работу оборудования, снизит затраты на его эксплуатацию и ремонт — службы диагностики создают, и они успешно работают. ДП

ЭКСПЕРТ

АННА САЛИМОВА,
заместитель генерального директора ООО НПП «ТИК»

«Как правило, на опасных производственных объектах используют противоаварийную защиту на основе многих датчиков. Это и системы загазованности, и датчики температуры, и датчики давления, и датчики вибрации. Если с оборудованием есть какая-то проблема, то вибрационные методы контроля быстрее всего смогут их диагностировать. Системы выбродиагностики позволяют распознать дефект на ранней стадии, ещё в момент его формирования. В это время по внешним параметрам ещё невозможно сделать заключение о том, что с оборудованием что-то не так. Таким образом, вибродиагностика позволяет предотвратить аварии, а значит, существенные экономические убытки, связанные с простоем и ремонтом, а также экологические последствия: прорыв трубы, разлив нефти.

Сегодня установка систем противоаварийной защиты обязательна для многих производств, и предприятия не пренебрегают этими требованиями. Российские промышленники довольно серьёзно подходят к вопросам безопасности, тем более, что нормативные требования ужесточаются».

КАМЕРЫ СПАСЕНИЯ — НЕ ПАНАЦЕЯ, НО НАСУЩНАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ?

Текст:
Вадим Литвинов

В нынешней редакции понятие «камеры спасения» появилось в Национальном стандарте Российской Федерации в разделе «Горное дело» чуть больше года назад. Между тем в мировой практике эта технология опробована уже давно и не раз спасала жизнь людям при возникновении чрезвычайных ситуаций в шахтах (пожаров, взрывов, обрушений горной породы). К осознанию необходимости внедрения этого подхода пришли и в России. Однако дело движется пока не очень быстро, возможно, потому, что требует затрат, эффективность подобный инвестиций на отечественном опыте пока не подтверждена.



В настоящее время в России существует одноступенчатая система самоспасения шахтёров, которая предусматривает использование так называемых самоспасателей и не может обеспечить в достаточной степени безопасность людей при возникновении непригодной для дыхания среды в горных выработках. Это связано, в частности, со значительной протяжённостью аварийных маршрутов для выхода персонала на свежую струю воздуха.

Изменениям в этой системе положили начало трагические события на шахте «Распадская», когда в результате двух последовательных взрывов метана (8 и 9 мая 2010 года) погиб 91 человек и было разрушено 300 км выработок. В результате в Федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности (ФНП) «Правила безопасности в угольных шахтах» появились дополнительные и обязательные требования. В соответствии с п. 28 ФНП, вступившим в силу с 1 января 2015 года, для спасения людей в горных выработках шахт необходимо оборудовать пункты коллективного спасения персонала (ПКСП) в качестве дополнительной возможности самоспасения персонала на маршруте следования на поверхность.

ЖДЁМ ПИЛОТНЫЕ ПРОЕКТЫ

«Концепция внедрения пунктов коллективного спасения персонала (ПКСП) появилась после взрывов на «Распадской» не случайно. Тела более чем 40 человек из числа погибших были найдены вблизи от запасных ходов. Эти шахтёры погибли не от взрывов

или обрушений, а просто задохнулись, чуть-чуть не дотянули до свежей струи воздуха. Был сделан вывод, что при наличии системы ПКСП многие могли бы спастись даже в условиях такой беспрецедентной по масштабам аварии, фактически катастрофы. По крайней мере, имели бы весомые шансы на это», — рассказывает *генеральный директор ОАО «Научно-исследовательский институт горноспасательного дела» Алексей Ярош*.

По его словам, принятый в январе 2015 года 28-й пункт Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности трудно ещё назвать реально действующим, и буквально только в последнее время на данный факт начал обращать внимание Ростехнадзор. Но в этом году ожидается появление пилотных проектов, и, скорее всего, пионером здесь станет именно шахта «Распадская».

Новая многоступенчатая система самоспасения будет включать в себя традиционные ППС — пункты переключения в самоспасатели, которые должны быть расположены в 20–30 минутах ходьбы друг от друга, и собственно ПКСП, в которых можно укрыться на какое-то время и переждать. Акцент, по словам *Алексея Ярош*а, будет сделан на ПКСП, связанные с поверхностью скважиной для спасения людей либо скважиной небольшого диаметра, приспособленной для подачи воды и сжатого воздуха. ПКСП могут быть оборудованы регенерирующими установками и баллонами со сжатым воздухом, поскольку в результате аварий связь с поверхностью через скважины может нарушаться.

В соответствии с требованиями п. 27 ФНП сеть действующих горных выработок шахты должна обеспечивать эвакуацию персонала при аварии из наиболее удалённых загазированных горных выработок на поверхность или в горные выработки со свежей струёй воздуха по маршрутам, предусмотренным планом ликвидации аварии, за время защитного действия средств индивидуальной защиты органов дыхания изолирующего типа. Однако, когда авария приобретает характер катастрофы (взрыв, внезапный выброс угля и газа с опрокидыванием вентиляционной струи), средства проветривания и вентиляционные устройства могут разрушаться, и аварийный вентиляционный режим становится невозможно реализовать. Кроме того, нарушение вентиляционного режима при катастрофах может увеличить вероятность повторных взрывов с угрозой поражения выходящих из зоны аварии людей.

И вот здесь если не панацеей, то весьма серьёзным паллиативным вариантом может стать применение камер спасения разного формата. При решении вопроса о наиболее целесообразном типе КС и размещении их в горных выработках следует учитывать возросшую оперативность горноспасательных частей, оснащение их современными техническими средствами, позволяющими быстро прибывать к местам укрытия рабочих в подземных выработках даже в сложных условиях рудничных аварий, а также совершенствование конструкций самоспасателей и организации снабжения ими рабочих. Иными словами, во многих случаях может хватить 72, а то и 24–48 часов, чтобы спасатели нашли возможность добраться до укрывшихся в автономной камере спасения людей.

ЧИЛИЙСКОЕ ЧУДО И ТУРЕЦКАЯ ТРАГЕДИЯ

Камеры спасения давно применяются не только в США, Австралии и Китае, но и в Чили, в которой состоялось, пожалуй, самое фантастическое и воодушевившее всех спасение шахтёров с глубины в 700 метров.

5 августа 2010 года весь мир облетела весть о том, что в результате обвала в небольшой золотомедной шахте Сан-Хосе в 45 км от города Копьяпо блокированными под землёй оказались 33 горняка. Спустя 17 дней, 22 августа, спасатели установили контакт с 33 горняками, пробурив скважину диаметром 15 см. Шахтёры прикрепили к буру записку: «Мы в порядке в убежище, все 33».

Эти первые, самые трудные 17 дней горнякам помогла продержаться камера аварийного спасения с имевшимися в ней запасами воды и пищи. Когда случился обвал и в шахте поднялось густое облако пыли, начальник смены 54-летний Луис Урсуа собрал всех в специально оборудованном убежище — камере аварийного спасения площадью примерно 50 квадратных метров, в котором хранились небольшие запасы воды и продовольствия. Запасы еды в убежище были рассчитаны лишь на 2–3 суток, но попавшие в беду горняки смогли растянуть их почти на две с половиной недели. Каждые 48 часов они съедали по две чайные ложки тунца, кусочку печенья и выпивали глоток молока.

СПРАВКА

КАМЕРА СПАСЕНИЯ (КС) — ИЗОЛИРОВАННОЕ ПОДЗЕМНОЕ СООРУЖЕНИЕ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ ДЛЯ УКРЫТИЯ И СПАСЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПЕРСОНАЛА УГОЛЬНОЙ ШАХТЫ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ. КАМЕРЫ СПАСЕНИЯ МОГУТ БЫТЬ ПЕРЕДВИЖНЫМИ (ПКС), ПЕРЕМЕЩАЕМЫМИ ВСЛЕД ЗА ГОРНЫМИ ВЫРАБОТКАМИ, ИЛИ СТАЦИОНАРНЫМИ, КОНТЕЙНЕРНОГО ИЛИ МОДУЛЬНОГО ТИПА, КОГДА КАМЕРА СОСТОИТ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ ЧАСТЕЙ, УДОБНЫХ ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОДЗЕМНЫМ ТРАНСПОРТОМ И ГЕРМЕТИЧНО СОЕДИНЯЕМЫХ МЕЖДУ СОБОЙ НА МЕСТЕ УСТАНОВКИ.





СПРАВКА

ПУНКТ КОЛЛЕКТИВНОГО СПАСЕНИЯ ПЕРСОНАЛА (ПКСП) — ПОДЗЕМНОЕ СООРУЖЕНИЕ (ТЕХНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО) ДЛЯ КОЛЛЕКТИВНОЙ ЗАЩИТЫ И СПАСЕНИЯ ПОДЗЕМНОГО ПЕРСОНАЛА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ, СОЗДАННЫХ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИЕЙ, ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЕ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ НА ОПРЕДЕЛЁННЫЙ ПЕРИОД.

После обнаружения пострадавших с шахтёрами была установлена радио- и видеосвязь. Им отправляли еду и питьё. Они могли переписываться с родственниками, а позднее даже говорить с ними по телефону. Пока врачи и психологи прилагали усилия для того, чтобы сохранить физическое и психическое здоровье людей, находившихся в сжатом пространстве, в условиях жары и духоты, технические специалисты бурили три туннеля, один из которых и удалось использовать для вызволения горняков, которое состоялось спустя три месяца напряжённых спасательных работ и стало для чилийцев настоящим национальным праздником.

На острове Тасмания в 2006 году трое горняков, работавших в медно-никелевой шахте, укрылись в камере аварийного спасения от подземного пожара и были затем благополучно подняты на поверхность. Были подобные случаи и на угольных шахтах австралийской компании «Биллитон», в золотоносном районе Кановна-Белле и на золотоносной шахте Балларт в той же Австралии в 2012 году.

А вот техногенный взрыв на шахте в городе Сома (Турция) в 2014 году, погубивший 301 горняка, особенно наглядно показал, что будь эта шахта оборудована камерами спасения, многие остались бы живы, поскольку погибли не вследствие взрыва, а от асфиксии, из-за разрушения вентиляционных систем.

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Между тем спасательные камеры не являются исключительно заграничным ноу-хау. Так, в Донецком угольном бассейне на ряде угольных шахт ещё до 1930 года было сооружено свыше 20 камер-убежищ (как они тогда назывались).

Исследования показали, что даже часть изолированной подручными способами подземной выработки может сыграть роль газоубежища при поступлении в неё продуктов пожара или взрыва. Ещё более надёжным средством укрытия подземных рабочих в случае аварий были названы заранее сооружённые камеры-убежища.

В 1931 году на шахте Ново-Смолянинновской была испытана камера на 100 человек с регенеративной установкой. В 1935 году в лаборатории горноспасательного дела Московского горного института был сконструирован специальный мощный фильтр для камер-у-

бежищ, рассчитанный на защиту от окиси углерода и дыма. В 1938 году были проведены испытания регенеративной установки с мощным эжектором в камере-убежище на шахте № 1 «Кочегарка» в Горловке, давшие хорошие результаты.

Однако проектировщики отметили целый ряд серьёзных трудностей при внедрении этой спасательной технологии. Например, чтобы камера-убежище могла оказаться полезной, требуется, чтобы она была удалена от рабочих мест не далее того расстояния, которое может быть пройдено рабочим в самоспасателе за 30 минут. Если считать, что в условиях задымления и частично загромождённых в результате аварии выработок скорость продвижения рабочего составит 20 метров в минуту, то предельное расстояние камеры-убежища от рабочего места составит 600 м. Таким образом, по мере продвижения лав камеры-убежища должны сооружаться почти через каждые полкилометра. Однако в случае завалов даже такая частота расположения камер может оказаться недостаточной.

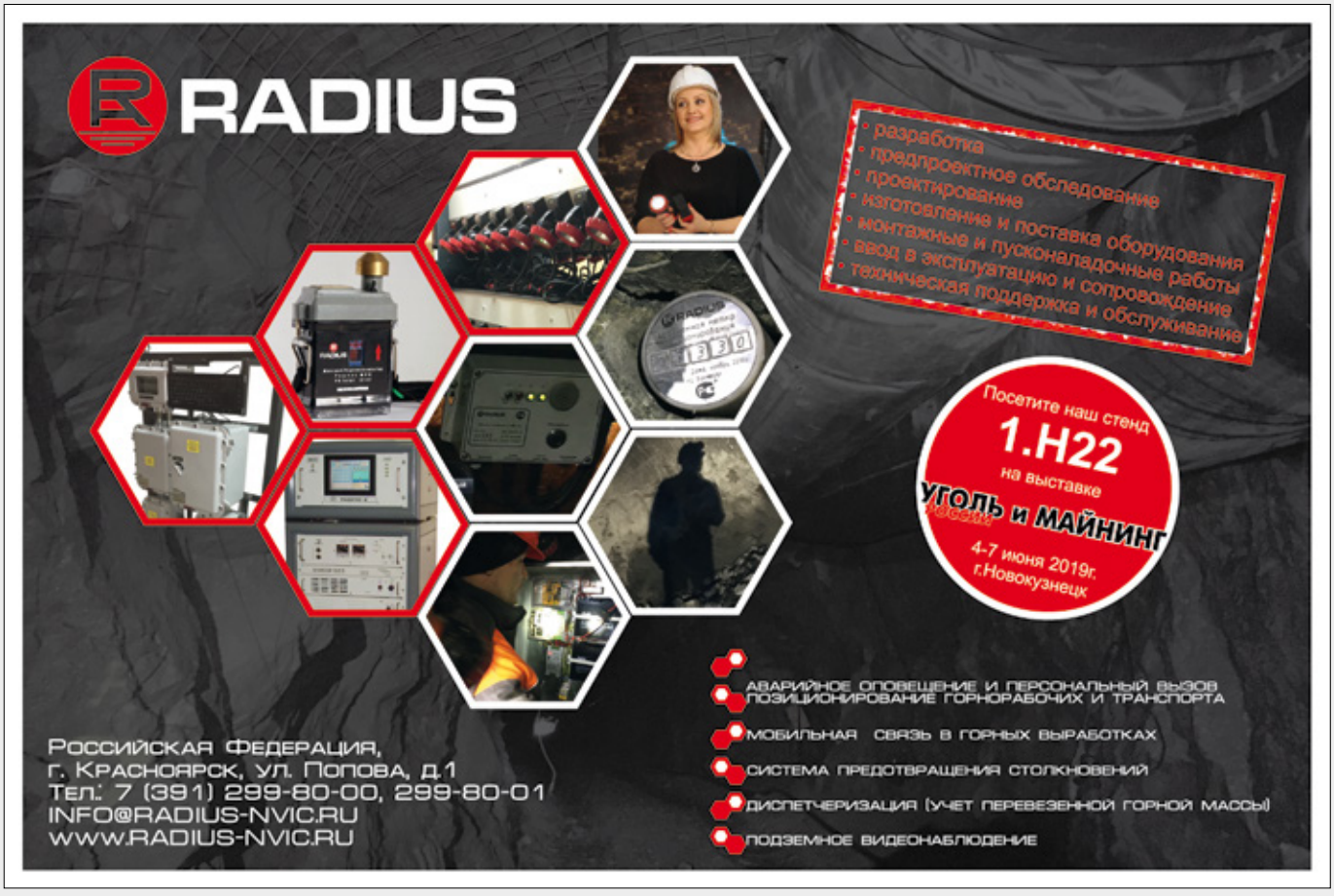
При этом камеру нужно было сооружать с таким креплением, которое бы исключало возможность подсоса отравленного воздуха внутрь. Она должна была иметь достаточно сложное и прочное оборудование дверей и тамбура для прохода людей, в особенности на случай спасания при взрыве газа или угольной пыли.

Камера должна быть либо очень больших размеров, чтобы её объём обеспечил безопасное пребывание в ней нескольких десятков людей в течение хотя бы полусуток, либо её необходимо оборудовать относительно сложным устройством для снабжения укрывающихся людей пригодным для дыхания воздухом.

Большие затраты на проходку, крепление и оборудование объёмных камер-убежищ воздухоочистительными установками, а также значительные расходы, связанные с их обслуживанием на всех шахтах, опасных по пыли, газу и внезапным выбросам, приводили часто к тому, что стоимость всех этих мероприятий намного превышала стоимость производства и снабжения рабочих усовершенствованными самоспасателями с длительным сроком защитного действия. В результате практика применения камер-убежищ не получила широкого распространения.

МИРОВАЯ ПРАКТИКА

Лидером по производству и поставкам унифицированных камер аварийного спасения в мире называют компанию Strata. В США она была первой, кто разработал полностью автономную версию для угольных шахт (в конце 2006 года). В настоящий момент линейка компании Strata насчитывает множество типов камер аварийного спасения (КАвС), или, как их ещё называют за рубежом, камер аварийного воздухоснабжения, включая подключённые к существующей электрической сети и автономные, с системами очистки воздуха, детекции газов и различными коммуникациями. В чрезвычайной ситуации КАвС обеспечивают достаточное количество пригодного для дыхания воздуха для определённого количества человек в течение расчётного времени. Если же камера будет отключена от источника питания рудника или шахты, то её работа



реклама



Фото: alpha-safety.info

СПРАВКА

ПУНКТ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ В САМОСПАСАТЕЛИ (ППС) — ПОДЗЕМНОЕ СООРУЖЕНИЕ (УКРЫТИЕ) ДЛЯ ХРАНЕНИЯ РЕЗЕРВНЫХ САМОСПАСАТЕЛЕЙ И ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНОГО ПЕРСОНАЛА ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ ПРИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ В РЕЗЕРВНЫЕ САМОСПАСАТЕЛИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОТДЫХА ГОРНОСПАСАТЕЛЕЙ ВО ВРЕМЯ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ.

по регенерации кислорода будет обеспечена за счёт батарей в течение как минимум 48 часов. Важно отметить, что КАвС комплектуется резервными «самоспасателями» на случай необходимости замены.

«Эти камеры изготавливают в соответствии с требованиями заказчика. Конструкция пола выполнена из нескользящей плиты и полностью сваривается со стенами и крышей по всем сторонам для обеспечения жёсткости конструкции и её герметичности. Входная дверь оснащена смотровым окном из многослойного противоударного и огнестойкого поликарбоната. Дверная ручка с обеих сторон предотвращает случайное закрытие. Камеры имеют внешнее локационное диодное освещение и сигнальную сирену для того, чтобы облегчить поиск убежища в сложных аварийных условиях», — рассказывает *руководитель отдела маркетинга ТОО «Alpha-Safety»*, казахстанского предприятия, являющегося официальным представителем компании Strata на территории стран ЕврАзЭС, *Игорь Скалабан*.

Камеры подключаются к существующим электрическим сетям и системам связи, а также к каналам подачи воздуха. Поступающий воздух проходит очистку в системе фильтрации для того, чтобы исключить попадание масел, воды, запахов, твёрдых частиц и органических соединений. При этом каждая камера оснащается резервным источником электрического питания, резервным источником воздуха с системой восстановления воздуха, очистки от угарного газа, осушением и охлаждением, что очень важно на больших глубинах с высокой температурой и влажностью. Помимо этого, камеры снабжаются аптечкой, запасом воды, пищи, настольными играми и биотуалетом.

Как правило, запас прочности КАвС позволяет эксплуатировать их и после происшествия. Для этого необязательно извлекать их на поверхность, достаточно восстановить резерв расходных материалов.

Линейка камер аварийного воздухоснабжения постоянно расширяется за счёт новых разработок, отмечают специалисты: не так давно появились быстроразвёртываемые, надувные камеры, мобильные, модульные и «комнаты безопасности». Компания Strata поставила уже более 2000 КАвС в различном исполнении во многие страны мира.

«К сожалению, в России и в большинстве других стран Евразийского экономического союза (Белоруссии, Армении и Киргизии) камеры аварийного спасения пока не эксплуатируются. Исключением является Казахстан, где одно из крупнейших добывающих предприятий приняло решение о необходимости внедрения данного решения для обеспечения безопасности своих работников под землёй. В июне первые четыре КАвС будут установлены на двух рудниках в Восточно-Казахстанской области.

Есть сторонники КАВС, и до сих пор есть противники. Но, несмотря на это, в российские ГОСТы уже внесены соответствующие изменения (хотя жёсткого законодательного требования к их применению пока нет), и похоже, дело сдвигается с мёртвой точки», — отмечает *Игорь Скалабан*. ДП

Республика Казахстан,
г. Усть-Каменогорск
+7-7232-492240
sales@alpha-safety.kz

г. Новосибирск, ул. Бориса
Богаткова, 248А, оф. 512

www.alpha-safety.kz

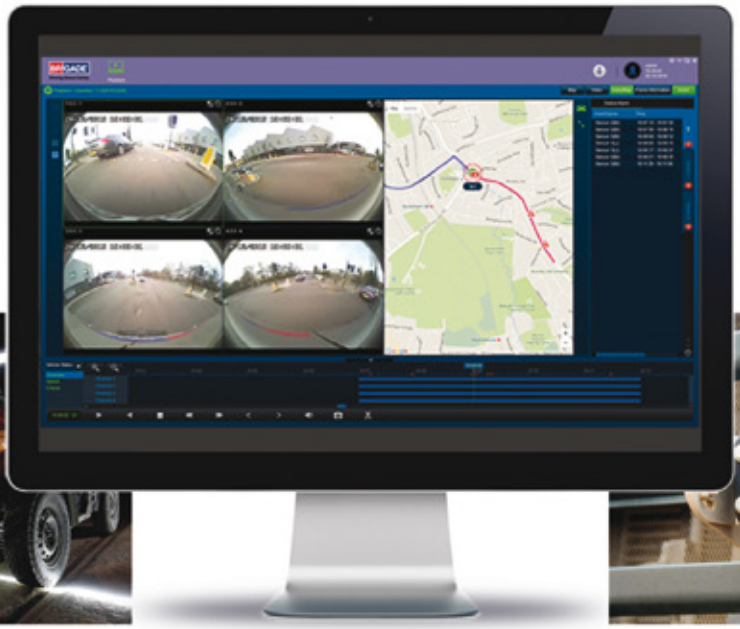
ALPHA - SAFETY

БЕЗОПАСНОСТЬ - ФУНДАМЕНТ УСПЕШНОЙ КОМПАНИИ

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ НА ТРАНСПОРТЕ

СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ В ШАХТАХ И РУДНИКАХ





ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ ШАХТ И РУДНИКОВ

РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ ДЛЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ



Обеспечиваем безопасное рабочее пространство

ЛЕГЕНДЫ ГОРЯЩИХ ГОР

Текст:
Виктор Николаев

Эндогенные пожары в угольных пластах могут продолжаться месяцы или годы, в отдельных случаях — до нескольких тысяч лет, пока не истощится тлеющий пласт. По оценкам учёных, «Горящая гора» в Австралии — самое старое из известных горящих месторождений угля: пожар там продолжается около 6000 лет.



Фото: wiki-org.ru

Самовозгорание энергоёмкой органики происходит обычно, когда большие её массы входят в соприкосновение с кислородом, и процесс окисления, идущий с выделением тепла, повышает температуру выше критического уровня. Подобное характерно в первую очередь для угля, торфа, горючих сланцев и лигнина.

ЭТО ОПАСНОЕ «БУРОЕ ЗОЛОТО»

Конечно же, самые серьёзные и чреватые последствиями эндогенные пожары происходят в угольной отрасли. Угольные пласты чрезвычайно энергоёмки, и для их самовозгорания бывает достаточно температуры значительно ниже 100 °С. Пожары возникают при определённой толщине и угле залегания угольного пласта с увеличением к нему доступа кислорода вследствие выработки породы.

Наиболее химически активными являются бурые угли, а наименее пожароопасными — антрациты. Сходная с красноярской ситуация сложилась в 2018 году на знаменитом Коркинском разрезе, где бурый уголь добывали с 30-х годов прошлого века, превратив разрез в самую глубокую яму Евразии (почти 500 метров). А сходство ситуаций в том, что с ликвидацией Челябинской угольной компании Коркинский разрез остался бесхозным. Он в одночасье лишился специального оборудования и персонала, задействованных на тушении эндогенных пожаров. В результате началось их стремительное распространение, и пришлось задействовать крупные силы МЧС. План рекультивации разреза рассчитан на 20 лет, а пока дым от горения, особенно в период неблагоприятных метеоусловий, стелется по всему Коркинскому району и даже доходит до Челябинска.

Крупные пожары случились в прошлом году также на Харанорском угольном разрезе в Забайкалье и Черногорском месторождении в Хакасии.

«На разрезах Красноярского края ситуация с эндогенными пожарами спокойная. Да, у бурого угля выше класс пожароопасности, чем у чёрного, поэтому выемка пластов должна идти быстро, и пласты надо соответствующим образом готовить, применяя меры предосторожности и ограничивая к ним доступ кисло-

рода. Если всё делать по инструкциям и не создавать угольных запасов, которые невозможно достаточно быстро освоить, то ситуация остаётся под контролем. Иными словами, она вполне управляема, и «сюрпризов» практически не бывает», — считает *заместитель главного инженера ОАО «Красноярскккрайуголь» Марина Иванова*.

ОСОБАЯ БДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ СКЛАДИРОВАНИИ

Специалисты отмечают, что проблемы здесь с большей степенью вероятности могут случиться у энергетиков при создании запасов бурого угля на ТЭЦ и их хранении. Но если правильно складировать и укатывать уголь, не превышая критического объёма на единицу площади хранения, то ситуация всегда будет находиться под контролем. Все необходимые меры для этого прописаны достаточно чётко в «Инструкции по эксплуатации складов для хранения угля на шахтах, карьерах, обогатительных фабриках и сортировках», выпущенной Министерством угольной промышленности СССР ещё 10 февраля 1970 года.

В целях профилактики самовозгорания угля на складах уголь укладывается в штабели на негорючее основание, сокращаются сроки хранения, послойно укладываются штабели с уплотнением каждого слоя отдельно, ограничивают высоту штабелей, производят изоляцию штабелей, уплотняют поверхность штабеля и уменьшают углы откоса, применяют антипирогены, организуют контроль за температурным режимом штабелей. Очаги самонагревания и самовозгорания угля ликвидируют путём извлечения угля из штабеля, тушения и охлаждения его на отдельных площадках.

Но не только старыми инструкциями живы меры профилактики. Применяют на этом пути и результаты ряда инновационных исследований, привязанных обычно к конкретным условиям отдельных месторождений. Например, в Якутии научные эксперименты на складах разреза «Кангаласский» показали особую опасность добываемых там углей, имеющих высокую химическую активность к кислороду при положительных температурах и относящихся по существующей классификации к самой высокой категории — опасным. Основным видом транспорта для доставки угля в Якутии является водный, который функционирует в течение четырёх месяцев в году, и потому предполагается длительное хранение угля в штабелях, при этом появляется реальная возможность возникновения эндогенных пожаров.

С учётом специфических условий Севера группа учёных разработала способ хранения штабеля угля с применением защитной прослойки изо льда, преимуществами которого являются простота формирования штабеля угля, минимальные физические и материальные затраты, исключение самонагревания и самовозгорания угля, снижение запылённости при отгрузке угля, отсутствие сноса угольной пыли с поверхности штабеля.

Был также предложен траншейный способ хранения угля, при котором используется преимущество многолетней мерзлоты — для удлинения инкубационного периода. Внедрение предлагаемых способов позволило хранить уголь в течение длительного времени при сохранении его качества и без самонагревания.



реклама



реклама



Фото: осв74.рф

В МИРЕ СУЩЕСТВУЮТ ТЫСЯЧИ НЕУСТРАНИМЫХ ПОДЗЕМНЫХ ЭНДОГЕННЫХ ПОЖАРОВ, ОСОБЕННО В КИТАЕ И ИНДИИ, ГДЕ АКТИВНЫЙ РОСТ ЭКОНОМИКИ ПРОИСХОДИТ НА ФОНЕ БЕДНОСТИ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ СЛОЁВ НАСЕЛЕНИЯ, НЕДОСТАТКА ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ. СЕЛЬСКИЕ ЖИТЕЛИ В КИТАЕ ЧАСТО ДОБЫВАЮТ УГОЛЬ ДЛЯ ДОМАШНЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, БРОСАЯ ВЫРАБОТКИ С БЫСТРО ВОСПЛАМЕНЯЮЩЕЙСЯ УГОЛЬНОЙ ПЫЛЬЮ НА ОТКРЫТОМ ВОЗДУХЕ. САМЫЕ СТРАШНЫЕ ИЗ ТЕКУЩИХ ПОЖАРОВ НАХОДЯТСЯ В КАМЕННОУГОЛЬНЫХ БАССЕЙНАХ ВНУТРЕННЕЙ МОНГОЛИИ (ОДНОЙ ИЗ КИТАЙСКИХ ПРОВИНЦИЙ). В УГОЛЬНЫХ ПОЖАРАХ КИТАЯ СГОРАЕТ, ПО РАЗЛИЧНЫМ ОЦЕНКАМ,

20-30
МИЛЛИОНОВ ТОНН УГЛЯ В ГОД

ПРОБЛЕМАТИКА ГЛУБОКОГО ЗАЛЕГАНИЯ

Если при добыче угля открытым способом ситуация редко выходит за рамки допустимого (при должной степени контроля и ответственности проводящих работы организаций), то в угольных шахтах учесть все возможные аспекты противопожарной проблематики гораздо сложнее. Потому пожары там случаются чаще, ликвидировать их сложнее, и последствия, как правило, более тяжёлые.

Длительное горение, например, может вызвать обрушение горных выработок, что снижает количество проходящего воздуха. Это помогает изолировать очаг эндогенного возгорания от доступа кислорода, однако нарушение проветривания сопровождается повышением концентрации метана, что может привести к образованию взрывоопасной газовой смеси с последующим взрывом. Мощность взрыва существенно увеличивается из-за вовлечения в процесс горения угольной пыли, переведённой во взвешенное состояние ударной волной.

Основная часть «шахтных» эндогенных пожаров возникает в выработанном пространстве, что затрудняет их обнаружение на ранней стадии развития и определение координат очагов. Из-за отсутствия точных данных о состоянии и местонахождении пожара резко снижается эффективность подачи хладагента, и потому для тушения остаётся только один метод — изоляция.

Проблема предотвращения эндогенных пожаров в шахтах осложняется зависимостью процесса самовозгорания от большого количества факторов, обусловленных свойствами угля и внешними воздействиями окружающей среды. Причём влияние многих факторов неоднозначно и зависит от целого комплекса других факторов.

Наиболее пожароопасным среди месторождений Кузбасса с давних пор считалось Прокопьевско-Киселёвское месторождение. В пятидесятые годы прошлого века только на шахтах этого района ежегодно возникало до 43 эндогенных пожаров в год. В последующие годы в результате проведённых исследований, позволивших разработать способы эффективной профилактики самовозгорания угля, число пожаров постепенно снижалось.

Например, в 1990–1998 годах на шахтах России ежегодно регистрировалось около 30 пожаров от самовозгорания угля, в том числе в Кузбассе около 20, а с 1999 года их число снизилось до 10–15 в год. В 2000-е годы в Кузбассе происходило в среднем четыре эндогенных пожара в год.

Однако из-за сложностей с тушением уже имеющихся очагов в 2011, например, году в Кузбассе действовало 24 эндогенных пожара, нанёсших совокупный экономический ущерб на 250 млн рублей. Здесь следует отметить, что в случае раннего обнаружения и быстрой ликвидации очага самовозгорания средний экономический ущерб снижается в 6,3 раза.

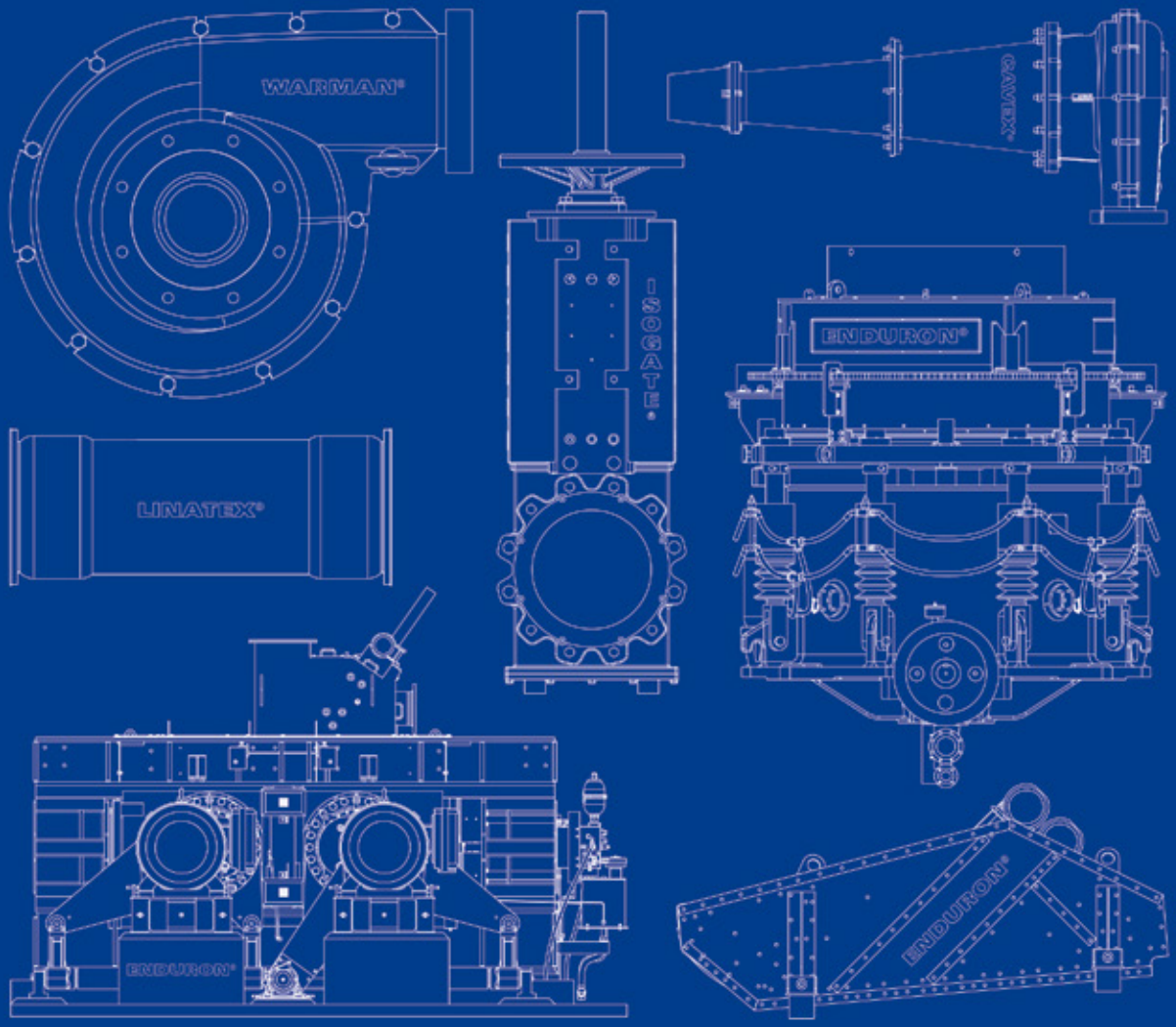
Быстрая ликвидация очагов самовозгорания возможна, в частности, при использовании объёмных средств обработки выработанного пространства, способных поглотить максимальное количество тепла. Одним из перспективных средств тушения подземных пожаров считается обработка инертными смесями, получаемыми при совместном распылении жидкого азота и воды.

МЕГАПОЛИС В ДЫМУ

Бывают случаи, когда огромную проблему создают даже обычные опилки, оставленные без присмотра.

В Красноярске в январе 2016 года краевая природоохранная прокуратура потребовала от мэрии ликвидировать на Енисейском целлюлозно-бумажном комбинате тление опилок, которых с 2004 года накопилось около 160 тысяч кубометров. Ранее их сжигали в котельной предприятия, но после банкротства ЕЦБК котельную остановили, и накопленные объёмы оставались невостребованными. Опилки гнили, температура росла, начались процессы пиролиза, и постепенно ситуация стала выходить из-под контроля: слабое поначалу тление переросло в полноценный эндогенный

реклама



СЛОЖНАЯ ЗАДАЧА? МЫ НАЙДЕМ РЕШЕНИЕ.

Weir Minerals проектирует и производит широкую линейку оборудования для горной промышленности, включающую в себя дробильно-сортировочное оборудование Trio® и Enduron®, шламовые насосы Warman®, гидроциклоны Cavex®, запорную арматуру Isogate®, резиновые трубы и другие резинотехнические изделия Linatex®.

Глобальная экспертная поддержка, знание локальных особенностей, широкая сеть представительств и команда квалифицированных инженеров на территории России позволяют нам осуществлять эффективный подбор оборудования на любом этапе производственной цепи и разрабатывать индивидуальные решения для предприятий наших заказчиков.

WEIR

Minerals
www.minerals.weir

Авторское право © 2018 Weir Minerals Europe Ltd. Все права защищены. WARMAN, CAVEX, ISOGATE, LINATEX, ENDURON, TRIO и логотип WEIR являются торговыми марками и/или зарегистрированными торговыми марками Weir Group PLC и/или ее отдельных подразделений.



Фото: commons.wikimedia.org

пожар, представивший серьёзную угрозу экологической безопасности миллионного города.

«На встречах в мэрии красноярские экологи и ряд специалистов настаивали на том, чтобы накрыть тлеющие отходы неким саркофагом, например, из шлака, отходов ТЭЦ. Мол, так удастся перекрыть доступ кислорода, и пламя потухнет. Но профессор СибГТУ Валерий Иванов раскритиковал этот план. Потребовалось бы перевозить по городу огромные объёмы не самого безвредного для окружающей среды шлака, причём без гарантии конечного успеха. Причём, скорее всего, шлак будет проваливаться в пустоты, образующиеся при горении, слой нарушится, и доступ кислорода возобновится, говорил Иванов. В качестве альтернативы профессор предложил разбросать всю массу опилок на более широкой площади и этим прекратить сам биохимический процесс, провоцирующий горение. В городской администрации его предложение приняли, и наш институт разработал проект этой операции. В течение почти двух месяцев шла битва с горящими опилками: было задействовано множество единиц техники (экскаваторы, бульдозеры, самосвалы), пожарные машины заливали водой открытое пламя, которое вспыхивало порой прямо перед экскаваторами; потрачены десятки миллионов рублей из городского бюджета, но в итоге всё закончилось успешно, пожар был потушен…», — рассказывает *директор проектного института «Сибгипробиосинтез» Владимир Трянин*.

Специалисты отмечают, что проблема эндогенных пожаров с участием лигнина — отходов целлюлозно-бумажных комбинатов — актуальна для всех полигонов, где происходит его захоронение: на слуху нашумевшие пожары в Иркутской области и под городом Канском Красноярского края (на полигоне промышленных отходов бывшего биохимического завода).

Обычно профилактика самовозгорания лигнина производится с помощью отсыпки его скоплений шлаком. Также ведутся исследования по различным способам его переработки и тем самым уменьшению количества и объёмов лигнохранилищ.

Не меньшую опасность представляют пожары эндогенного происхождения на торфяных разработках. Под ровным, чистым полем может пылать невидимый огонь, незаметно подбирающийся к городам и посёлкам, строениям и технике. Вырвавшись на свободу, он разносится ветром и движется с большой скоростью, вызывая массовые лесные пожары и распространение удушливого смога.

При влажности менее 40% деятельность ряда микроорганизмов приводит к нагреванию торфа до 60–65 °С с последующим превращением в полукокс, который особенно склонен к спонтанному возгоранию. Профилактика самовозгорания торфа проводится с помощью противопожарных разрывов и обводнения осушенных торфяников.

После выработки доступа к залежам горючих сланцев обеспечивается приток воздуха, который способен вызвать их самовозгорание. Также возможны эндогенные пожары на складах, где хранится эта порода. Для профилактики самовозгорания сланцев применяют послойное уплотнение и укатку боковых откосов штабелей. Массы сланца также можно защитить от окисления извне с помощью изоляции более плотными слоями глины. ДП

СПРАВКА

ИМЕЕТСЯ НЕСКОЛЬКО УСПЕШНЫХ ПРИМЕРОВ БОРЬБЫ С «ДОЛГОИГРАЮЩИМИ» ПОДЗЕМНЫМИ ПОЖАРАМИ: В 2004 ГОДУ В КИТАЕ УДАЛОСЬ ПОТУШИТЬ ПОЖАР В УГОЛЬНОЙ ШАХТЕ ЛЮХУАНГОУ, НАЧАВШИЙСЯ ЕЩЁ В 1874 ГОДУ.

СПРАВКА

НА САМОВОЗГОРАНИЕ УГЛЯ ОКАЗЫВАЮТ ВЛИЯНИЕ СЛЕДУЮЩИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ: МОЩНОСТЬ ПЛАСТА (ДО 2 М — МАЛООПАСНО, 2–3,5 М — УМЕРЕННАЯ ОПАСНОСТЬ, БОЛЕЕ 3,5 М — ОПАСНО); УГОЛ ПАДЕНИЯ ПЛАСТА (ДО 25° — МАЛООПАСНО, 25–50° — УМЕРЕННАЯ ОПАСНОСТЬ, БОЛЕЕ 50° — ОПАСНО).

MINEX

ДАЛЬНИЙ ВОСТОК 2019

WWW.MINEXFAREAST.COM/2019/

МАЙНЕКС Дальний Восток 2019

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

25-26 июля 2019 | г. Хабаровск, Россия



Самое крупное профессиональное событие в горно-геологической отрасли на Дальнем Востоке

Высокий уровень участников и докладчиков





Обширная выставочная экспозиция, включая «выставку кернов»

Программа поездок по объектам регионов



По всем вопросам участия в MINEX ДВ приглашаем обращаться в Оргкомитет: info@minexfareast.com
Председатель Оргкомитета - Лесков Михаил Иванович, е.: m.leskov@igeotech.ru
Координатор Оргкомитета - Надеева Ирина Юрьевна, е.: i.nadeeva@igeotech.ru,
т.: +7(916)841 44 99 (Московское время)

ИНСТИТУТ ГЕОТЕХНОЛОГИЙ

12+

Координатор MINEX ДВ - Институт геотехнологий: www.igeotech.ru

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ГОРНОЙ ДОБЫЧЕ. ИЗМЕНЕНИЯ 2019 ГОДА

По материалам RealTrac Technologies

Добыча полезных ископаемых по-прежнему сопряжена с опасностью для жизни и здоровья работников горнодобывающих компаний. И это несмотря на растущее с каждым годом количество решений для предотвращения аварий, в том числе при открытой добыче и в подземных горных выработках.



Фото: real-trac.com

Так происходит потому, что компании нацелены в первую очередь на максимизацию объёмов добычи, а в условиях недостаточного финансирования и смещённых приоритетов развитие получают в первую очередь системы и технологии связанные с добычей. Результат — сотрудники недостаточно защищены, на площадках высокие риски нештатных ситуаций, что при высокой интенсивности использования парка техники отражается на эффективности и безопасности труда.

СТАТИСТКА ПРОИСШЕСТВИЙ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

По данным Ростехнадзора, в РФ в активной эксплуатации находится более 200 шахт и более 1800 карьеров. Динамика объёмов добычи за последние 17 лет нестабильна, но всё же коррелирует с количеством несчастных случаев. Пять лет назад процентное соотношение «добыча-инцидент» начало снижаться, но сейчас опять пошло в рост. В первую очередь это связанно с падением цен на ресурсы на мировых рынках, что заставляет компании более интенсивно использовать имеющиеся мощности для увеличения объёмов добычи. Как следствие — увеличение количества технологических операций с участием персонала. Среди основных факторов, которые привели к инцидентам, — недостаточный производственный контроль и пренебрежение правилами промышленной безопасности. Так зачастую к инцидентам приводит нарушение требований и правил или невозможность их исполнить в связи с недостаточностью информации получаемой машинистом, водителем или горнорабочим.

КАКОВЫ ТРЕБОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ДАННОЙ СФЕРЕ?

В «Правилах безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых», утверждённых в 2013 г. Приказом Ростехнадзора №599 (основной документ) были приняты изменения, вступившие в силу 14 марта 2019 года.

В пунктах приказа перечисляются следующие требования к средствам позиционирования и предотвращения, призванным обеспечить безопасность работ горнорабочих и техники.

Пункт 75. Шахты должны быть оборудованы системами позиционирования и поиска работников, позволяющими контролировать их местонахождение и осуществлять поиск в действующих горных выработках, через завалы горных пород, в том числе при отсутствии электроэнергии. Система позиционирования и поиска работников должна обеспечивать обнаружение местонахождения человека во всех горных выработках с передачей информации диспетчеру и на командный пункт объекта в режиме реального времени. Информация о местонахождении людей в горных выработках должна храниться на шахте не менее одного месяца с даты ее получения. Ответственность за исправность системы позиционирования и сохранность полученной информации возлагается на руководителя объекта.

Этот пункт был дополнен требованием к поиску людей под завалами и автономности работы системы позиционирования.

Пункт 325. Транспортные машины, эксплуатируемые на шахтах по добыче полезных ископаемых, должны быть оборудованы системами предотвра-



Фото: vk.com/rusalhr

В РФ В АКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НАХОДИТСЯ БОЛЕЕ

200

ШАХТ

И БОЛЕЕ

1,8

ТЫС. КАРЬЕРОВ

щения столкновений. Система предотвращения столкновений должна обеспечивать своевременное оповещение машиниста о наличии людей и транспортных средств в радиусе траектории движения машины.

Пункт дополнен требованием к обязательному оснащению системой предотвращения столкновений техники, работающей в шахтах, и оповещению машиниста/оператора техники о наличии людей в радиусе движения машины.

Пункт 597 подвергся наиболее сильным изменениям. Из него убрали требования к точности систем позиционирования для объектов открытой горной добычи. Из новой редакции пункта исчезли требования по позиционированию персонала, что вызвало неправильную реакцию у горнодобывающих компаний, ведущих добычу открытым способом. На момент публикации данной статьи не удалось получить ответ от представителей Ростехнадзора, будет ли добавлено данное требование в другой пункт приказа №599. 9 апреля 2019 года пройдёт заседание научного совета Ростехнадзора по вопросам промышленной безопасности, где поднимут вопрос о позиционировании горнорабочих и техники на объектах открытой горной добычи и возможном возвращении данного пункта в приказ в изменённой редакции в будущем.

ОБЗОР ПОПУЛЯРНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЫХ РАБОТ

В связи с изменениями в пункт 597 и отменой обязательных требований по позиционированию, ситуация по обеспечению безопасности персонала, работающего на территории ведения открытых горных работ, ухудшилась. При этом число опасных технологических операций растёт, как и количество различных инцидентов, связанных с ними. На российском рынке систем позиционирования персонала на открытых горных работах представлены решения RealTrac и СПА-Карьер. Использование подобных систем оправдано, когда речь идёт об оповещении людей о нахождении в опасной зоне. Например, контроль местоположения горнорабочих при буровзрывных работах или контроль опасных сближений техники и людей для предотвращения наезда.

Для соответствия пункту 325 в шахтах существуют различные решения от компаний-производителей систем промышленной безопасности. Так на рынке есть решения от российских компаний «Радиус», «УралТехИс» и RealTrac Technologies. Системы от российских компаний предлагают различные варианты контроля. От оповещения о наличии горнорабочего в зоне работы до указания, с какой именно стороны находится тот или иной объект и как близко он находится. Это позволяет закрыть требования Ростехнадзора по оборудованию техники системой предотвращения столкновений, но в будущем текст пункта 325, скорее всего, будет дополнен требованиями по точности работы таких систем, и может потребоваться обновление простого решения на более технологичное.

При выборе системы нужно отталкиваться от специфики работы предприятия. Серьёзные поставщики предоставляют возможность протестировать решения: перед закупкой можно определиться, соответствует ли система потребностям компании и решает ли она поставленные перед ней задачи. Главное, не стоять на месте и пробовать новые возможности, не дожидаясь, когда случится инцидент. DT



рудник

5-я специализированная выставка современных технологий, оборудования и спецтехники для добычи и обогащения руд и минералов

22–25 октября 2019

Профессиональные партнёры выставки

УРАЛКАЛИЙ

ВКК

ЕВРОХИМ

ВЫСТАВОЧНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ПЕРМСКАЯ ЯРМАРКА

Пермь, шоссе Космонавтов, 59
+7 (342) 264-64-29
www.mine.expoperm.ru

реклама

СУРГУТ. НЕФТЬ И ГАЗ

XXIV МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

25-27 СЕНТЯБРЯ 2019

ОРГАНИЗАТОР: ЮГОРСКИЕ КОНТРАКТЫ

MEMBER OF THE RUSSIAN UNION OF EXHIBITIONS AND FAIRS

ЧЛЕН РОССИЙСКОГО СОЮЗА ВЫСТАВОК И ЯРМАРОК



г. СУРГУТ,
СОК «ЭНЕРГЕТИК»
ул. ЭНЕРГЕТИКОВ, 47

+7 (3462) 94-34-54
SALES@YUGCONT.RU
WWW.SNGEXPO.RU
SNGEXPO

реклама

XI МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС И ВЫСТАВКА «ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ и МИНЕРАЛЫ»

Красноярск, Россия

16-20 СЕНТЯБРЯ 2019

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА:

ВЫСТАВКА оборудования, материалов и технологий для горно-металлургической промышленности

XV Конференция «Золото Сибири»
Секция: Минерально-сырьевая база цветных и благородных металлов

XIII Конференция «Металлургия цветных, редких и благородных металлов»
Секции: Технологии обогащения цветных, редких и благородных металлов
Металлургия цветных, редких и благородных металлов

XXV Конференция «Алюминий Сибири» / XXXVII Конференция ICSOBA
Секции: Бокситы
Производство глинозема
Получение алюминия
Углеродные материалы
Литье, обработка давлением и рециклинг
Аддитивные технологии
Металлургия кремния

ПЛЕНАРНЫЕ ЗАСЕДАНИЯ, СЕМИНАРЫ И КРУГЛЫЕ СТОЛЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭКСКУРСИИ:

- Саяногорский алюминиевый завод
- Красноярский алюминиевый завод
- Ачинский глиноземный комбинат
- Красноярский завод цветных металлов

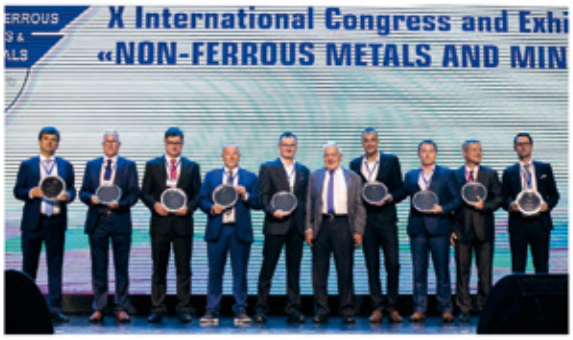
КУЛЬТУРНАЯ ПРОГРАММА:

- Обзорная экскурсия по г. Красноярску
- Посещение национального природного заповедника «Столбы»
- «Посвящение в сибиряки»









ОРГАНИЗАТОРЫ:

РУСАЛ

ICSOBA

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ:

Тел: +7 (391) 269-56-47, 269-56-53, 269-56-57
E-mail: nfmsib@nfmsib.ru, exhibition@lmltd.ru
Web: www.nfmsib.ru

СПОНСОРЫ:

R&D Carbon
RIEDHAMMER
fives
STORVIK
STAS
Mid-Mountain Materials
feluwa

РЕДАКЦИЯ:
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 237-15-37
dprom@pgmedia.ru

Главный редактор:
Щетников Артём Александрович

Литературный редактор:
Анна Кучумова

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн и верстка:
Максим Марютин

Корректоры:
Анна Лопина, Ольга Криворучко

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Издательство ПромоГрупп Медиа»
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 237-15-37

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Директор по продажам:
Лина Дмитриева

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Геворг Асатрян, Татьяна Слепцова

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Олег Дрофа, Антон Джафаров

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
тел.: +7 (391) 237-15-37
reklama@pgmedia.ru

Руководитель проекта:
Оксана Веретина

Менеджеры отдела продаж:
Анна Демидова, Галина Тимофеева, Александр Егоров, Александра Швабская, Александр Шадрин, Анна Семёнова, Анастасия Шалютина, Илья Трофимов

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Материалы, отмеченные знаком *, публикуются на правах рекламы. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или из медиабиблиотек в открытом доступе с указанием источника. Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов, инвестиционные прогнозы и рекомендации, предоставленные аналитиками и экспертами. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несёт инвестор. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.
© ООО «ПромоГрупп Медиа».
Информационно-рекламное издание «Добывающая промышленность» №3 (15) 2019.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77 - 63526.
Отпечатано в типографии ПК «Ситалл»,
660074, Красноярск, ул. Борисова, 14.
Тираж: 12 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.

Подписано в печать: 24.05.2019 г.
Дата выхода номера: 29.05.2019 г.

promogroup media

Реклама Онлайн
(812) 401-64-64
(495) 737-54-64
(383) 227-64-64
www.reklama-online.ru
Радио
Телевидение
Транспорт
Метро
Интернет
Наружка
Печатные СМИ
BTL/Промо
Все виды рекламы.
Все регионы РФ и СНГ

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

БЕСПЛАТНАЯ ПОДПИСКА
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ОТРАСЛИ

Оформить бесплатную подписку на журнал «Добывающая промышленность» вы сможете напрямую через редакцию, выбрав удобный для вас способ:

- позвоните по телефону **+7 (391) 237-15-37**
- или отправьте заявку в произвольной форме на e-mail: **marketing@pgmedia.ru.** В теме письма укажите **«ПОДПИСКА-ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ»**



Доступна и бесплатная подписка на **электронную версию**. Для этого пропишите в теме письма **«ОНЛАЙН-ПОДПИСКА-ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ».**



Архив журнала на сайте **dprom.online**

Актуальное состояние рынка ◊ Рабочие бизнес-кейсы
Материалы о недропользовании и переработке полезных ископаемых
Аналитика, мнения экспертов ◊ Проблемы в отрасли и их решения

Dräger

Ваша безопасность
в экстремальной ситуации



Самоспасатели Dräger Oxy 3000 и 6000

- Надежные, долговечные, экономически эффективные
- Срок службы — 10 лет
- Гарантированное время защитного действия 30 или 60 минут в зависимости от модели
- Двойной корпус с амортизирующими элементами
- Инспекционное окно позволяет быстро и просто убедиться в работоспособности самоспасателя
- Плечевое, поясное или ручное ношение
- Сотни тысяч пользователей по всему миру
- Сделано в Германии

ПОДРОБНОСТИ НА WWW.DRAEGER.COM/MINING

Представитель Dräger в России: ООО «Дрегер», Москва, Тел.: (495) 7751520, **info.russia@draeger.com**

реклама

+7 812 425 13 94
real-trac.com

RealTrac Антинаезд

Для подземной добычи

- Обеспечивает безопасность работы горной техники в подземных выработках
- Оповещает машиниста и горнорабочихо нахождении в опасной зоне
- Работает полностью автономно и не требует соединения с сервером
- Соответствует требованиям правил промышленной безопасности и Приказу №599 с изменениями от 14.03.2019





RealTrac