ВЫПУСК №4 (22) 2020

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

День шахтёра
Спецпроект «ВЫ»

Нашими глазами
ЦОФ «Кузнецкая»: перезагрузка

Горячие страницы
Юниорный бизнес в России

Нефтегазовый сектор
Арктические проекты

НАШИ ЛУЧШИЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ
ГОРНЫХ ПОРОД

www.nmsindustries.ru



реклама

NMS
SINCE 1970

NMS INDUSTRIES

Филиал ООО «Горное оборудование Наньчана», г. Москва
125167, Россия, г. Москва, Ленинградский проспект, 47, стр. 2
тел.: +7 (499) 130-88-09
e-mail: cis.office@nmsindustries.com

ООО «ТК РАУТ» –
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР
МИШЛЕН В РОССИИ

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
РАУТ



реклама

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



ООО «АЛС ЧИТА-ЛАБОРАТОРИЯ»





ВЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ • **ВЕРНЫЙ ПАРТНЁР**



Лабораторный комплекс в г. Чита

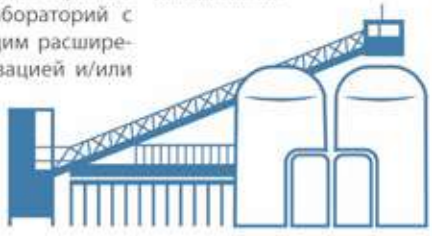
Оказание всего спектра аналитических услуг, применяемых при поисках и разведке полезных ископаемых. Аналитические методы включают: пробирный анализ на золото и серебро, атомно-абсорбционную спектроскопию (AAS), атомно-эмиссионную спектроскопию с индуктивно-связанной плазмой (ICP) и другие. Комплекс пробоподготовки включает в себя сушку, дробление и истирание проб.

Рудничные лаборатории (MCL)

Усовершенствование существующих, организация новых рудничных лабораторий, разработка проектов новых типовых лабораторий на рудниках. Принятие на баланс существующих рудничных лабораторий с их последующим расширением, оптимизацией и/или обновлением.

Мобильные комплексы пробоподготовки (CPL)

Предоставление услуг мобильных комплексов подготовки проб в полевых условиях на отдалённых участках геологических работ по разведке и добыче ископаемых.



Цифровое преимущество

Webtrieve – безопасный доступ к вашей информации (статус заказа, история работ, расширенные параметры контроля и оценки качества) в режиме реального времени.

CoreViewer – быстрый, безопасный и совместимый инструмент хранения, управления и визуализации данных исследований керна.



реклама

Группа компаний ALS со штаб-квартирой в Брисбене, Австралия, насчитывает свыше 15000 сотрудников в 65 странах мира. Являясь одним из признанных лидеров на рынке лабораторных услуг, ALS реализует масштабные проекты, внедряет новые технологии и увеличивает географию своего присутствия.

+7 3022 28-30-50
+7 3022 36-80-38

672003, Российская Федерация, Забайкальский край,
г. Чита, ул. Трактовая, 35А, e-mail: ALS.Russia@alsglobal.com

krial
Energo Stroi

Завод «КриалЭнергоСтрой» - реализует комплексные поставки и аренду оборудования, разрабатывает решения в области генерации качественного электроснабжения.

Проект

Решение для нефтегазовой компании «ZPEC»

Задача:

Обеспечить автономным электроснабжением буровые станки импортного производства напряжением 0,6 кВ на нефтяном месторождении.

Мощность 3.2 МВт.

Для данного проекта была разработана энергосистема, мощностью 3.2 МВт с системой распределения электроэнергии, повышающим трансформатором 0.4/6 кВ. Для удобства передачи электроэнергии на расстояние более 300 метров была установлена вторая трансформаторная подстанция 2,500 кВА, 6/0,6 кВ.

Решение было спроектировано для оптимизации расходов на приобретение кабельной продукции.

Также благодаря данному решению КТПН можно использовать для работы буровой бригады от внешнего источника питания без использования энергокомплекса ДГУ.



реклама

Объем поставки:

ДЭС на двигателе Cummins 1000 кВА
в УБК КЭС Север – 4 единицы
КТПН 2500 кВА 0,4/6 –1 единица
КТПН 2500 кВА 6/0,6 – 1 единица

Знаковые проекты:

- ДЭС в ПБК, 40 МВт для телекоммуникационной компании
- ДЭС в ПБК 14 МВт для компании «Аллокейшен ХАБ»
- Энергокомплекс 10,8 МВт для компании «IDS»
- Энергокомплекс 3,6 МВт для компании «Омчак»

О НАС:

3 филиала: Москва, Красноярск, Беларусь

3 производственные площадки

5205 реализованных проектов

Производим

- Энергокомплексы
- Блочно-модульные здания
- Котельные
- Промышленные блок контейнеры

Поставляем

- Дизельные электростанции
- Мини ТЭЦ
- Газопоршневые установки
- Насосы
- Компрессорное оборудование
- ИБП и Стабилизаторы

Типовые решения по отраслям



Промышленные предприятия

8 (843) 212-13-92



Добыча полезных ископаемых

8 (843) 212-25-98



Нефть и Газ

8 (843) 212-25-63



Генерация

8 (843) 203-95-70



Телеком

8 (843) 203-95-72

info@krialenergo.ru

Услуги сервисного центра

- Тех. обслуживание промышленного энергооборудования
- Разработка конструкторской документации
- Инжиниринговые решения под ключ
- Аренда оборудования

www.krialenergo.ru
info@krialenergo.ru
8 (800) 500-72-26
@zavod_kes

Отдел продаж

8 (843) 212-25-98
отдел продаж направления добычи полезных ископаемых

8 (843) 212-25-63
отдел продаж направления Нефть и Газ

8 (843) 210-07-74 (доб. 555)
Коммерческий директор
Черпинский Александр Петрович

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

20 ДОБЫЧА И КОРОНАКРИЗИС: КТО КОГО?



Мог ли кто-то год назад предположить, что мировой экономике всерьёз будет угрожать вирус — это в XXI веке-то? А вот сегодня мы всерьёз обсуждаем, как отразилась пандемия на добывающей отрасли. Сказу оговоримся: ничего фатального, хотя в разных сферах дела обстоят неодинаково.

26 ЗОЛОТАЯ «МОЛОДЕЖЬ»



Отрасль нефтехимии не становится проще, скорее наоборот. Проекты становятся более дорогими, растёт конкуренция как за счёт развивающихся, так и за счёт развитых рынков.

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

34 ЦОФ «КУЗНЕЦКАЯ»: ПЕРЕЗАГРУЗКА



Фабрика работает ещё с 1960-х, но от советской эпохи тут только стены и остались — и то не все. Модернизация ЦОФ «Кузнецкая» и обновление оборудования — нашими глазами.

50 РОЖДЕНИЕ ШАХТНОГО КОНВЕЙЕРА



«Ещё 10 лет назад Союз золотопромышленников России пытался разработать концепцию юниорного движения в России. Нас тогда не услышали. Какое там: баррель рос, бочка нефти стоила 150 долларов, так что все были заняты шитьём мешков для складирования денег — некогда было голову ломать и проекты разрабатывать. В общем, тогда идея не зашла». А как сейчас? Юниоры-то у нас, между прочим, есть.

КОМПАНИЯ НОМЕРА

ПАНХ
Научно-производственная компания

58 И БОЛЬШЕ В МИРЕ НЕТ ДОРОГ С ТАКОЙ СВОБОДОЙ НАПРАВЛЕНИЙ



Можно предположить, что вертолёты плотно зашли в «нефтянку» уже в новом веке, когда оказалось, что «лёгкая нефть» на исходе. А вот и нет: винтокрылы летают над месторождениями уже много десятилетий. Вместе с пилотами компании «ПАНХ» отправляемся на северную геологоразведку и на строительство нефтепровода по дну морскому.

НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР

62 КАК НЕФТЕДОБЫЧА СИБИРЬЮ ПРИРАСТАЛА



История Дня нефтяника уходит своими корнями в далёкие 1960-е годы, и связано его появление во многом со стартом широкомасштабного освоения нефтяных месторождений Западной Сибири. Поздравляем специалистов отрасли с Днём нефтяника и вспоминаем, как начиналась большая сибирская нефть.

70 СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

72 НЕФТЬ НА КРАЮ ЗЕМЛИ



7,7 млрд разведанных запасов нефти сосредоточено в русской Арктической зоне. Так что неудивительно, что большинство наших крупных добытчиков устремились на Север: работать тут холодно, сложно и дорого. Зато очень результативно.

84 КАТАЛИЗАТОР ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

СПЕЦПРОЕКТ ВЫ

Такие разные горняки. Молодые и опытные, романтичные и прагматичные, готовые учиться и учить. В честь Дня шахтёра представляем вам тех самых людей, кто добывает богатство недр, кто укрощает многотонную технику, кто не боится спускаться по землю и так легко говорит о своей сложной и опасной профессии.

90 АЛЕКСАНДР СИМОН: ОН ПОБЫВАЛ НА ЛУНЕ

94 ИВАН КРАВЧЕНКО: ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ШАХТУ!

96 ЮРИЙ ТИМЧЕНКО: НАМ НУЖНЫ НЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕНЕДЖЕРЫ, А ПРОФЕССИОНАЛЫ

98 ВИКТОР ЛЕСНИКОВ: ГОРНЯК ОСОБОГО СКЛАДА

100 ДЕНИ НАВОН: ВО ФРАНЦУЗСКОЙ СТОРОНЕ

104 ЛАРИСА ФЕДОРЕНКО: НЕ ЖЕНСКОЕ, ГОВОРИТЕ, ДЕЛО?

108 ЮРИЙ ГАНИЧЕВ: МАСТЕРСТВО ПРИХОДИТ С ОПЫТОМ

ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

112 ИЗ-ПОД ЗЕМЛИ



118 БОГАТЫРЬ ПДМ14 УГМК-ФЕРРИТ СРЕДНЕМ ВЕСЕ

120 ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

122 КАК НЕ СГОРЕТЬ НА РАБОТЕ

Механики, кому доводилось тушить горящую спецтехнику, говорят, что дело это жутковатое: того и гляди не только машину, но и тебя самого накроет. Разбираемся, как защитить железных работников от огненной стихии.

130 ЧТОБЫ НЕ БЫЛО ПРОСТОЕВ

132 «СИМЕНС ФИНАНС» И ООО «СИБЭЛЕКТРО» ПОДДЕРЖИВАЮТ УГОЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ КУЗБАССА



реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

134 ПОДНИМЕТСЯ ЛИ РЫНОК ШАХТНЫХ КЛЕТЕЙ?



140 ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ СВОЕГО ДЕЛА

ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ

142 СМЕНА ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОТРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТАРДАНСКОГО РУДНОГО УЗЛА

150 ПОД КАМНЕМ СИМ



КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

156 ФАБРИЧНЫЙ ВОЗДУХ



В Китае есть даже специальный госпиталь для больных пневмотоксикозом, и большинство из пациентов бывшие горняки. Разбираемся, где на обогатительных предприятиях самые «пылящие» участки и выясняем, может ли современное оборудование решить проблему радикально?

166 КАНМАШ ДСО: 60 ЛЕТ ОПЫТА И СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД

168 КОМПЛЕКСНЫЕ ЛИНИИ СУШКИ КОНЦЕНТРАТА БОЛЬШОЙ ЕДИНИЧНОЙ МОЩНОСТИ

КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

174 ПОД СТУК КОЛЁС И СВИСТ ГУДКА: ВОССТАНОВЛЕНИЕ Ж/Д ПУТЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

180 ФЛОТАЦИЯ РУД ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ. ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

182 БРЕНД ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ?



188 КАК С ПОМОЩЬЮ 3D-СКАНИРОВАНИЯ СОЗДАВАТЬ УНИКАЛЬНЫЕ ЗАПЧАСТИ И ОБЕСПЕЧИВАТЬ ИХ КАЧЕСТВО

190 NURDOX GLOBAL SOLUTIONS И BLACK CAT WEAR PARTS: ПАРТНЁРСТВО, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ УСПЕХ

192 «ДРАГОЦЕННЫЙ» ИНСТРУМЕНТ



198 «СОЮЗЦВЕТМЕТАВТОМАТИКА» ПРАЗДНУЕТ 65-ЛЕТИЕ

200 ЗАЩИЩЁННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ GETAC ПОЗВОЛЯЮТ ГОРНЫМ ИНЖЕНЕРАМ В ПЕРУ РАБОТАТЬ БОЛЕЕ ПРОДУКТИВНО В ОПАСНОЙ СРЕДЕ

202 СОВРЕМЕННЫЕ ЗЕМСНАРЯДЫ — НАСЛЕДИЕ СОВЕТСКОЙ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ?



ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАПЧАСТИ ЯМЗ



реклама

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ КОМПАНИЯ

www.gpfk.ru
8 (800) 777-15-60
info@gpfk.ru

ЯМЗ

СОТРУДНИКИ «ГЕОЛИТА» ПРОДУКТИВНО ОТРАБОТАЛИ ПЕРВОЕ ПОЛУГОДИЕ ВОПРЕКИ ПАНДЕМИИ





Специалисты московской горно-геологической консалтинговой компании «Геолит», несмотря на пандемию и всевозможные ограничения передвижений, за прошедшие полгода, находясь в удаленном режиме, выполнили огромный объём работы. В частности, выполнены задачи, которые поставил перед геологами крупный магаданский золотодобытчик — ПАО «Сусуманзолото»: составлено ТЭО кондиций с подсчетом запасов по двум участкам реки Малый Тарын (Якутия) и реки Ат-Юрях (Магаданская обл.), в настоящий момент «Геолит» занят разработкой методики подсчёта остаточных целиковых запасов россыпного золота месторождения реки Берелех, для дражного и открытого раздельного способа отработки (напомним, ПАО «Сусуманзолото» владеет самым большим дражным флотом в России). Кроме того, за прошедшие полгода «Геолит» вёл работы по подсчёту запасов на Чукотке, завершены работы, по геолого-экономической оценке, отработки россыпных месторождений в интересах тюменских, якутских, камчатских и бодайбинских золотодобытчиков.

На правах рекламы

СК РФ ЗАВЕРШИЛ УГОЛОВНОЕ ДЕЛО О ПРОРЫВЕ ДАМБ АРТЕЛИ «СИСИМ»



Следственный комитет РФ сообщил о завершении расследования уголовного дела по факту ЧП в Курагинском районе Красноярского края. В аварии обвинили руководство артели «Сисим» (входит в состав «Сибзолото»).

Напомним, прорыв технологических дамб на реке Сейба произошёл 19 октября 2019 года. Мощный селевой поток высотой 4 м накрыл близлежащий вахтовый посёлок, хозяйственные постройки и несколько жилых балков. В результате ЧП погибли 20 человек.

В деле о нарушении безопасности ведения работ, повлекших гибель двух и более рабочих, фигурируют гендиректор ООО «Сисим» Максим Ковальков, начальник участка Андрей Еганов и горный мастер Евгений Александров.

По версии следствия, за месяц до прорыва дамбы, в сентябре прошлого года глава артели поручил Еганову нарастить уже имеющиеся дамбы и накапливать в них технологические воды. Такие действия были продиктованы предстоящим приездом проверяющих органов. На участке незаконно возвели 6 дамб, чтобы скрыть факт сброса промышленных стоков в реку.

Для выполнения поручения Ковалькова начальник участка привлёк горного мастера Александрова. В октябре по указу гендиректора «Сисима» сотрудники артели на время прекратили сбрасывать отходы. Самовольно построенные гидротехнические сооружения не выдержали большого объёма накопившихся технологических вод, что и привело к их прорыву.

СК РФ наложил арест на имущество ООО «Сисим» и генерального директора предприятия Максима Ковалькова. Уголовное дело следователи направили в Генпрокуратуру для подтверждения обвинительного заключения.

Между тем, Красноярская природоохранная прокуратура увеличила размер ущерба водоёмам от прорыва дамб. Ранее Росприроднадзор оценил вред от загрязнения водных ресурсов на сумму 362 млн рублей. В прокуратуре пересчитали размер исковых требований — по данным от 4 августа 2020 года, теперь он составляет 424 млн рублей.

«РН-САХАЛИНМОРНЕФТЕГАЗ» ПОЛНОСТЬЮ ОСТАНОВИЛ ДОБЫЧУ НЕФТИ



Фото: rosneftflot.rosneft.ru

«РН-Сахалинморнефтегаз» в конце июля 2020 года полностью остановил нефтедобычу. Об этом сообщает «Интерфакс», ссылаясь на статистические данные.

В начале июля компания ежесуточно получала по 3 тысячи т нефти и конденсата. К 22-23 числу показатель упал до 1,3 тысячи т. Уже 26 июля «РН-Сахалинморнефтегаз» получил всего 0,1 тысячи т нефти в сутки, а с 27 июля производительность стала нулевой.

Напомним, 13 июля на участке магистрального трубопровода «Оха – Комсомольск-на-Амуре» произошла авария. Из-за разгерметизации разлилось около 9 т нефтепродуктов.

По сообщению портала «Sakhalin.info», в связи с ЧП «Роснефть» приняла решение приостановить деятельность 16 добычных объектов «РН-Сахалинморнефтегаз» на 2 года. Уже тогда сотрудники дочернего предприятия начали опасаться, что могут начаться массовые сокращения.

В пресс-службе «Роснефти» 21 июля подтвердили информацию, но причину приостановки назвали другую — ограничение добычи необходимо «для выполнения сделки ОПЕК+».

На время заморозки активов «Роснефть» будет делать упор на другие направления. В том числе, разрабатывать план изменения маршрута транспортировки сахалинской нефти из-за «изношенности» трубопровода «Оха-Комсомольск-на-Амуре».

Спустя 2 дня в СМИ появилась информация, что «РН-Сахалинморнефтегаз» внезапно возглавил новый генеральный директор. По сообщению «Sakhalin.info», главой компании назначили первого заместителя директора департамента нефтегазодобычи «Роснефти» Игоря Жержа.

В ходе рабочей поездки по производственным объектам компании г-н Жерж уверил коллектив, что работы будет предостаточно, так что массовых сокращений не будет: «Несмотря на то, что нефтедобыча будет приостановлена, я подчёркиваю, именно приостановлена, нам с вами предстоит большая работа в части консервации объектов и их подготовке к продолжению добычи».



реклама

«ЭНТЕХМАШ» МОДЕРНИЗИРОВАЛ КОМПРЕССОР АЗОТ-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Несмотря на все трудности и сложности, связанные с текущей эпидемиологической обстановкой, ООО НПФ «ЭНТЕХМАШ» продолжает реализовывать проекты модернизации компрессорного оборудования.

В августе 2020 года «ЭНТЕХМАШ» произвел поставку модернизированного, а на сентябрь запланирован шефмонтаж и шефналадка. Модернизация позволит снизить удельное энергопотребление мощности на 22%.



Также за месяцы самоизоляции «ЭНТЕХМАШ» выполнил поставку модернизированных воздушных компрессоров общего назначения и их шефмонтаж. Совместно с сотрудниками заказчиков приёмочные испытания провели в удалённом формате.
Коллектив «ЭНТЕХМАШ» присоединяется к поздравлениям специалистов с Днем работников нефтяной и газовой промышленности. Сегодня успехи российской нефтегазовой отрасли связаны с модернизацией производств, внедрением инновационных технологий, что приводит к развитию и смежных отраслей, в том числе отечественного машиностроения. «ЭНТЕХМАШ» гордится своей причастностью к развитию нефте- и газодобычи.

На правах рекламы

ПУТИН ПОРУЧИЛ РОСГВАРДИИ ИЗОЛИРОВАТЬ СИБИРСКИЙ «ЧЕРНОБЫЛЬ»



Фото: usgg.ru

Президент РФ в ходе онлайн-конференции с врио главы Иркутской области Игорем Кобзевым от 30 июля 2020 года призвал принять экстренные меры по очистке промплощадки бывшего «Усольехимпрома».
Предприятие работало с 1936 года, в 2010 году закрылось. На территории завода площадью более 600 га остался крупный очаг ртутного загрязнения. Большую часть производственных отходов поместили в подземные хранилища. Кроме того, в корпусах предприятия остаются бесхозными ёмкости с ядовитыми веществами.

Долгие годы ликвидацией последствий вредного химического производства никто особо не занимался. В декабре 2018 года на площадке «Усольехимпрома» обнаружили по меньшей мере 1 тысячу баллонов с остатками ртути. Опасные колбы экстренно вывезли в Новосибирск на утилизацию.
Летом 2019 года об «Усольехимпроме» резко вспомнили в Росприроднадзоре. Глава ведомства Светлана Радионова нарекла завод «вторым Чернобылем» и призвала местное правительство решить проблему. На это региональные власти ответили, что не могут предпринимать никаких мер, поскольку предприятие расположено на федеральных землях, и у него имеется собственник.
Проблему с «Усольехимпромом» вновь поднял врио губернатора Иркутской области — он напрямую обратился к Владимиру Путину. Игорь Кобзев сказал, что региональные власти делают всё возможное для решения вопроса, однако из-за недостатка полномочий процесс идёт «локально и очень медленно».
«Без поддержки мы не в состоянии полностью ликвидировать ущерб, нанесённый «Усольехимпромом», но готовы участвовать в проведении этих мероприятий».
Президент РФ распорядился в срочном порядке изолировать опасную территорию силами Росгвардии. Также Владимир Путин сказал, что для обезвреживания наиболее опасных объектов нужно привлечь Минобороны и войска химзащиты.
Для ликвидации токсичных отходов президент предложил создать рабочую группу для разработки поэтапного плана ликвидации отходов. Главным организатором работ должен выступить «Росатом».

«ЯКОВЛЕВСКИЙ ГОК» УСПЕШНО ИСПЫТАЛ АВТОМАТИЗИРОВАННУЮ ПДМ



«Яковлевский ГОК» (входит в состав «Северстали») провёл тестирование автоматизированной погрузочно-доставочной машины. Как отмечают в пресс-релизе компании, комбинат успешно внедрил подобную технику первым в России.

Команда специалистов опробовала технологию на стандартной ПДМ Sandvik. Технику дооборудовали блоком управления и сенсорами, которые определяют расстояние до препятствий. В подземных выработках рудника на горизонте -395 м проложили оптоволоконные кабели и наладили скоростную сеть Wi-Fi. А на поверхности «Яковлевского ГОКа» разместили «кабинет» оператора с пультом управления.

Погрузочно-доставочная машина дистанционно, без непосредственного нахождения машиниста под землёй смогла загружать и разгружать горную массу в выработках. Управление при транспортировке в ходе испытаний производилось без человеческого участия.

По словам директора предприятия Егора Ренёва, пока что автоматизированная машина будет отгружать горную массу во время пересменок, когда в руднике осуществляют проветривание после взрывных работ. Техника прошла испытания успешно, и в будущем «Яковлевский ГОК» планирует использовать технологию в забоях, проводимых буровзрывным способом.



реклама

«ЮЖНЫЙ КУЗБАСС» МОДЕРНИЗИРОВАЛ СИСТЕМЫ СВЯЗИ СИЛАМИ СПЕЦИАЛИСТОВ КОМПАНИИ «НЕМАН»



Угольная компания «Южный Кузбасс», входящая в холдинг «Мечел», завершила модернизацию системы производственно-технологической радиосвязи. Работы выполняли специалисты новосибирской компании «Неман». Вместо 10 лет TETRA Dimetra IP Compact производства компании Motorola Solutions они установили новейшую модель Dimetra Express. Это позволило не только обновить аппаратную платформу коммутационного оборудования, но и создать базу для внедрения дополнительных сервисов, таких как система позиционирования персонала и централизованная запись переговоров.

Специалисты задействовали в новой системе существующие базовые станции. Что, естественно, сказалось на экономии бюджета, сокращении срока работ и отсутствии лишних сложных операций на разрезах. За счёт детально проработанного плана подготовительных мероприятий переход на новую систему радиосвязи обошёлся без прерывания сервисов в обслуживании.

Одновременно с этим смонтировали и запустили в эксплуатацию комплекс мониторинга и управления климатом контейнер-аппаратных узлов связи, расположенных на территории разрезов предприятий.

Своевременно проведённая модернизация системы производственно-технологической радиосвязи позволила сохранить один из основных инструментов управления процессами добычи, транспортировки и обогащения угля, снизить риск возникновения аварийных ситуаций, а также повысить общий уровень безопасности производства работ.

На правах рекламы

«МЕССОЯХАНЕФТЕГАЗ» ЗАПУСТИЛ НОВУЮ СИСТЕМУ УТИЛИЗАЦИИ ПНГ

Нефтяники задействовали два нефтегазоносных участка Мессояхской группы месторождений. «Побочный» продукт выкачивается с Восточно-Мессояхского месторождения и отправляется к подземному хранилищу газа, созданному на базе близлежащих неразработанных залежей участка Западно-Мессояхский. Площадь газохранилища достигает 70 тысяч м^2. Для подготовки попутного газа к закачиванию в ПХГ компания использует компрессорную станцию годовой мощностью 1,5 млрд м^3. Затем сырьё транспортируют к Западной Мессояхе по газопроводу длиной около 50 км.



Фото: stoyanvassev.com

С запуском новой газовой инфраструктуры «Мессояханефтегаз» сможет увеличить уровень эффективного использования вторичного сырья до 95%.

Напомним, в России действует постановление «О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания попутного нефтяного газа на факельных установках».

Согласно документу, нефтегазовые компании имеют право сжигать не более 5% от общего объёма полученного ПНГ. Остальные 95% необходимо утилизировать экологичными способами в целях снижения выбросов CO_2 и других вредных веществ.

SOLIDPIPE

ООО «Солидпайп»
Производственно-технический отдел:
+7-499-380-77-55
Отдел сбыта: +7-499-113-94 67
e-mail: sales@solidpipe.ru
www.solidpipe.ru

ГИБРИДНЫЙ ПУЛЬПОПРОВОД ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ТРАНСПОРТИРОВКИ АБРАЗИВНЫХ СРЕД



ТРУБЫ SOLIDPIPE
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ:

- ГОКи, ОФ, хвостовое хозяйство, гидротраспорт пульпы в хвостохранилище
- Угольные электростанции, гидравлическая система шлакозолоудаления
- Предприятия производители минеральных удобрений и неорганической химии
- Гидротранспортировка ВУТ-водоугольного топлива на большие расстояния

реклама

ИСКРА
НОВОСИБИРСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СРЕДСТВА ВЗРЫВАНИЯ



- Электронные детонаторы
- Неэлектрические системы инициирования
- Промежуточные детонаторы
- Электродетонаторы
- Детонирующие шнуры
- Система радиовзрывания
- Взрывные приборы

www.nmz-iskra.ru

КАЧЕСТВО
ТОЧНОСТЬ
НАДЕЖНОСТЬ

реклама

В РОССИИ МОГУТ ВВЕСТИ ЗАПРЕТ НА НЕФТЕТОПЛИВО В АРКТИКЕ



В Минприроды РФ предложили рассмотреть возможность полного отказа от использования нефтяного топлива на арктических промышленных объектах. В ведомстве хотят запустить процесс поэтапного перехода заполярных предприятий на СПГ. Об этом сообщает «ТАСС», ссылаясь на материалы министерства.

По убеждению министров, отказ от нефтетоплива мог бы решить сразу несколько проблем: свести к нулю риск разливов нефти и нефтепродуктов, сократить объёмы вредных выбросов и уменьшить затраты на энергоснабжение предприятий.

Инициатива последовала от Минприроды после аварии в Норильске. Напомним, в конце мая 2020 года на ТЭЦ-3 (владеет «Норникель») из-за разгерметизации одного из резервуаров разлилось более 20 тысяч т дизельного топлива. Аварию практически сразу классифицировали как крупнейшую экокатастрофу в Заполярье.

На днях в «Норникеле» сообщили, что на месте ЧП в Норильске ликвидировали 90% загрязнённого грунта — всего собрано около 189 тысяч т. Также полностью завершён сбор водно-топливной смеси с поверхности реки Амбарная.

Так или иначе, в Заполярье сохраняется реальная угроза новых аварий из-за большого числа устаревшего оборудования. Поэтому в Минприроды настаивают на важности проведения инвентаризации арктических производственных объектов.

Как сообщалось ранее, Ростехнадзор, Росприроднадзор и МЧС проверят 426 объектов, предназначенных для хранения и транспортировки нефти и продуктов её переработки.

«У Росприроднадзора есть график проведения проверок, мы его утверждали. Но, насколько я знаю, компании уже сами обращаются в эту службу, просят проверить и подтвердить, все ли у них нормально. Просто величина ущерба, озвученная Росприроднадзором, конечно, не может не беспокоить любую компанию, неважно, она крупная, средняя или маленькая. Это огромная цифра, которая, на мой взгляд, неподъёмна для многих, и все это прекрасно понимают», — сообщил в интервью «РБК» глава Минприроды Дмитрий Кобылкин.

«РМК» ОТЫГРАЛА ПОНИЙСКИЙ УЧАСТОК У «ПОЛЮСА» И GV GOLD



Структура «РМК» «Амур Минералс» выиграла аукцион на право разработки Понийского золотомедного участка в Хабаровском крае. По сведениям «Интерфакса», актив продан за сумму, более чем в 60 раз превышающую стартовую цену.

На перспективный участок претендовали несколько крупных компаний: Kinross Gold («Чукотская ГГК»), Nordgold («Нерюнгри-Металлик»), «УГМК» («Сафьяновская медь»). Однако главными конкурентами «РМК» в схватке за Понийский выступали «Полюс» («Полюс Магадан») и GV Gold («Высочайший»).

Под налётом борьбы за актив Роснедра не могли определиться со способом передачи участка. Вначале планировалось провести аукцион, но после утверждения условий и сроков проведения торгов «Амур Минералс» подала на Роснедра жалобу — с претензией о незаконности выставленных требований.

Предприятие «РМК» заявило, что условия агентства не дают многим потенциальным претендентам на участок возможности принять участие в аукционе. Речь идёт о запрете к участию компаний, которые добывают не менее 5 т золота и 70 тысяч т меди в год, причём на одном месторождении.

Какое-то время шли переговоры о выдаче лицензии по заявительному принципу, но всё же остановились на аукционе. Роснедра исключили вызывавшее вопросы условие (кстати, после того, как ФАС удовлетворила жалобу «Амурс Минералс»).

Торги состоялись 20 июля 2020 года, начальная цена была установлена в размере 140 млн рублей. В ходе аукциона сумма возросла до весьма интригующих 8,5 млрд рублей. Ожесточённую борьбу за актив подтверждают цифры — достаточно сравнить итоговую стоимость Понийского участка и Сухого Лога.

За крупнейшее в мире месторождение золота «Полюс» в 2017 году заплатил 9,4 млрд рублей. При этом минеральные запасы Сухого Лога по обновлённой оценке составляют 962 млн т (со средним содержанием золота 2,1 г/т). А общие ресурсы Понийского участка оценивают в 99 т золота и 714 тысяч т меди.

Победитель торгов «Амур Минералс» будет использовать золото и медь Понийского участка для загрузки будущего ГОКа на базе Малмыжского месторождения. По плану, комбинат будет получать с Понийского до 56 млн т руды в год.

Кабели силовые на напряжение 0,66, 1 кВ, 3 кВ, 6 кВ

Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6-10кв для АЭС

Кабели силовые с изоляцией из сшитого полиэтилена на напряжение 6-35кв, 64-550 кВ

Кабели контрольные

Кабели силовые с изоляцией из этиленпропиленовой резины на напряжение 6-35кв

Кабели силовые с пропитанной бумажной изоляцией 6, 10 кВ

Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи

Провода самонесущие изолированные для воздушных линий электропередачи

Кабели и провода для горнорудных работ

Провода связи полевые

Кабели управления, контроля, малогабаритные, измерительные, монтажные, терморадиационностойкие для АЭС

Кабели монтажные

Кабели с минеральной изоляцией

Кабели симметричные парной скрутки для систем цифровой связи (LAN)

Установочные провода

Кабели силовые гибкие

Кабели судовые

Кабели солнечные



Холдинг «Ункомтех» объединяет два крупнейших на территории России и СНГ кабельных завода – АО «Иркутсккабель» и АО «Кирскабель»

Красноярский филиал
ООО «Торговый Дом «УНКОМТЕХ»
660093, г. Красноярск,
ул. Академика Вавилова, 1, стр. 2, оф. 403
(391) 213-11-13, 213-00-13, 213-21-81
e-mail: krsk@uncomtech.com

www.uncomtech.ru

реклама

ЧЕТРА
КУЗБАСС

Вся линейка техники ЧЕТРА

Поздравляем с Днём Шахтера.

Пусть самые искренние чувства всегда будут согреваться жаром угля, а здоровье, словно отбойный молоток, никогда не выходит из строя.
Пусть ваша работа всегда вознаграждается!
С Днем шахтера!

Тяжелому труду, правильная техника!



www.chetra.ru

ООО «ЧЕТРА-Кузбасс» – официальный дилер ЧЕТРА на территории Кемеровской области
Адрес: Кемеровская область, Новокузнецкий р-н, ст. Тальжино, ул. Кирова, 14
Отдел продаж: +7 (384-3) 55-38-87, +7 (906) 921-15-89

Сделано в России
Работает во всем мире

реклама

МЕТАЛЛУРГИ «ВЗВЫЛИ» ОТ ЖЕЛАНИЯ ВЛАСТЕЙ НАГРУЗИТЬ ИХ ЭНЕРГОТАРИФАМИ



Российские металлурги выступили против инициативы правительства перераспределить тарифную нагрузку «в пользу» крупных промышленных потребителей.

Как сообщают «Ведомости», уже несколько представителей отрасли и их лоббистов отправили письма правительственным органам с просьбой прекратить рассмотрение новой схемы платы за электроэнергию.

Напомним, в сентябре 2019 года Минэнерго внесло законопроект о дифференциации тарифа Федеральной сетевой компании (структура ПАО «Россети»).

В ведомстве хотят снизить тарифную нагрузку для потребителей, подключенных к распределительным сетям. А для тех, кто подключён к магистральным сетям, стоимость электроэнергии предлагается повысить.

С одной стороны, Минэнерго пытается оказать поддержку мелким и средним предпринимателям. С другой стороны, основная часть платежей ляжет на плечи крупных промышленных предприятий. Особенно — металлургических, поскольку их бизнес является самым энергоёмким.

К правительству уже обратились «РУСАЛ», «Металлоинвест» (от лица вице-премьера Юрия Борисова), Российский союз промышленников, ассоциации «Русская сталь» и «Сообщество потребителей энергии».

Металлурги ссылаются на и без того тяжёлое положение, в котором сегодня пребывает отрасль из-за пандемии COVID-19.

На фоне серьёзного ослабления спроса и общего спада производства увеличение тарифов на электроэнергию станет для предприятий непосильным бременем.

Директор Сообщества потребителей энергии Василий Киселёв в письме к первому вице-премьеру Андрею Белоусову пишет, что энерготарифы увеличится в 2,3 раза, а электроэнергия вырастет примерно на 26%. При таком раскладе многие предприятия окажутся в очень сложной ситуации.

По расчётам председателя набсовета «Русской стали» Анатолия Седых, нагрузка на промышленность увеличится на 45 млрд рублей в год. Предприятиям придётся брать деньги на оплату энергии из инвестиционных программ, из-за чего федеральный бюджет ежегодно будет недополучать по 7,65 млрд рублей налоговых платежей.

Большинство противников инициативы Минэнерго уверены, что законопроект никак не улучшит положение малого и среднего бизнеса. Зато негативно повлияет на конечную себестоимость металлургической продукции.

В ПАО «Россети» назвали беспокойство металлургов «преувеличенным» — рост стоимости продукции будет меньше, чем прогнозное повышение тарифов на электроэнергию.

«НОРНИКЕЛЬ» И «РУССКАЯ ПЛАТИНА» ПЕРЕСМОТРЕЛИ ПРОЕКТ «АРКТИК ПАЛЛАДИЙ»



«Норникель» и «Русская платина» пересмотрели условия ведения проекта «Арктик Палладий», который изначально планировалось создать в формате совместного предприятия.

Напомним, компании подписали соглашение об открытии СП в начале 2018 года.

В «Арктик Палладий» были включены Масловское месторождение «Норникеля», а также месторождения Норильск-1 и Черногорское «Русской платины».

В марте 2020 года «Русская платина» заявила о выходе из проекта. Данное решение было принято из-за «отсутствия необходимых одобрений» со стороны «РУСАЛа» (принадлежит 27,8% акций «Норникеля»).

Несмотря на выход «Русской платины» из СП, в «Норникеле» решили поддержать разработку Черногорского месторождения. Компании подписали соглашение об операционном партнёрстве.

В рамках договора «Норникель» предоставит «Русской платине» доступ к энергетической и логистической инфраструктуре Норильского промышленного района.

Также «Норникель» обязался сбывать металлы платиновой группы, полученные на Черногорском месторождении.

В случае одобрения акционеров партнёры подпишут долгосрочный контракт off-take в начале следующего года.

К слову, на днях «РУСАЛ» потребовал у Совета директоров «Норникеля» сменить топ-менеджмент компании после ряда аварий в НПР. В алюминиевом холдинге предложили перенести головной офис компании в Норильск и пересмотреть отношение «к вопросам экологии и безопасности».

integrated automated systems

ООО «КАС» – комплексные решения задач автоматизации

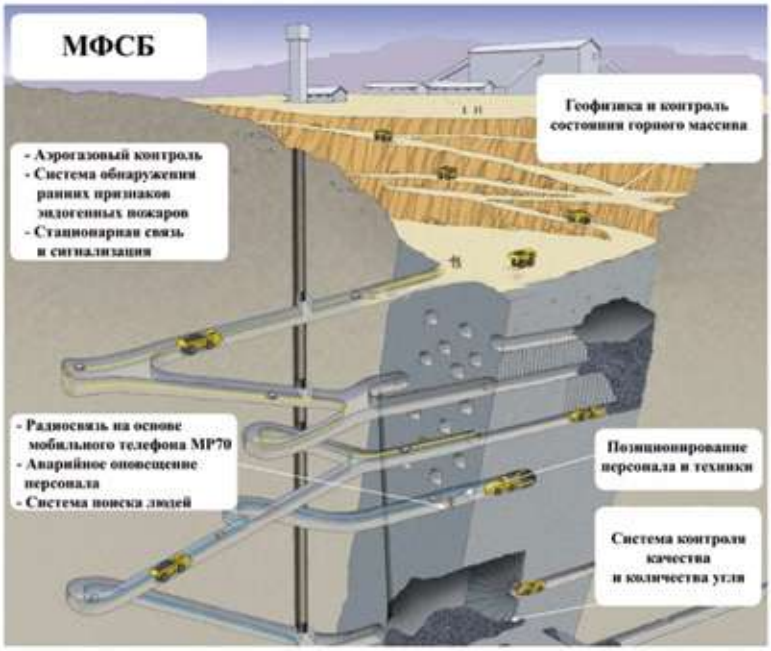
634009, г. Томск, ул. Розы Люксембург, 19, оф. 56-59
(3822) 51-67-61, e-mail: incoming@inautosys70.ru

Стоит много нам сказать,
Про тех, кто работает опять.
Шахтёры, горняки ликуйте!
Радуйстесь, веселитесь и пируйте!

Здоровья вам желаем укреплять!
А вам его мы будем проверять,
Чтобы работалось полегче,
Безопасность мы, КАС, обеспечим.

Друзей, возможностей и радости!
Подружек верных и море в жизни сладости!
На всех уровнях людей мы поздравляем!
День шахтёра, настрой мы не теряем!

С уважением, коллектив КАС.



реклама


«АСПО»
предсменные/предрейсовые
медицинские осмотры
за 1 минуту
С Днём шахтёра!

ДОБЫЧА И КОРОНАКРИЗИС: КТО КОГО?

Текст:
Кира Истратова

Конечно, праздновать победу ещё рано: ограничения до конца не сняты, коронавирус ходит по планете, а медики пугают второй волной. Но всё же того гнетущего ощущения неизвестности от разрушения привычного мира, что было в апреле, уже нет. Несколько месяцев назад аналитики предрекали большой экономический кризис, который коснётся и главного для России сырьевого бизнеса. Сейчас можно подвести некоторые промежуточные итоги: так как же обстоят дела?



ЗОЛОТО

В апреле (в №3, 2020), когда коронавирусная история только началась, мы писали о том, как отразилась эпидемиологическая обстановка на рынке золотодобычи. И отмечали, что здешние компании COVID не подкосил, работы не остановились. Эксперты даже отмечали, что странно говорить о периоде восстановления отрасли, учитывая, что отрасль не пострадала. Прошли месяцы, ситуация в целом не изменилась.

Здесь, пожалуй, вообще уместна поговорка «кому война, а кому мать родна», поскольку кризисы обычно идут котировкам золота только на пользу.

«Текущая внешняя конъюнктура позитивно влияет на финансовые показатели российских золотодобытчиков. Сейчас цена золота в долларах выше показателя 2019 года, обеспечивая рост выручки, а курс рубля и цена нефти ниже, что уменьшает себестоимость (если считать в долларах). Помогает и то, что у крупных компаний в российской золотодобывающей отрасли традиционно высокая доля издержек номинирована в локальных валютах — 60–80% (рубль, тенге)», — говорит *Борис Синицын* из «ВТБ Капитала» (цитата geo.online).

Золотодобывающие компании сообщают о росте показателей. Так, производство Polymetal во втором квартале 2020 года выросло на 2% год к году до 358 тыс. унций в золотом эквиваленте, роль сыграли высокие показатели Кызыла. И текущий производственный план компания подтвердила, и работы на АГМК-2 и Нежданинском шли по графику — и это несмотря на то, что оборудование на автоклавное производство шло из-за рубежа.

Petropavlovsk в первом полугодии увеличил производство золота до 320,6 тыс. унций, прибавив к результатам аналогичного периода прошлого года целых 42%. В названные 320 тыс. унций входит 178 тыс., полученные в результате переработки на Покровском АГК собственного флотоконцентрата и концентрата третьих сторон. Рост объёмов продаж составил 39%.

«Благодаря превентивным мерам, предпринятым менеджментом для поддержания производства в условиях COVID-19 и для обеспечения здоровья сотрудников, деятельность предприятий и логистика не прерывались и продолжали работать в соответствии с первоначальным планом», — сообщают в компании.

«Полюсу», конечно, досталось, и вспышка коронавируса на севере Красноярского края ударила и по финансам, и по репутации компании. Однако даже здесь перспективы хорошие: аналитики «Финама» говорят, что во время телеконференции по производственным результатам за второй квартал 2020-го менеджмент компании подтвердил плановую добычу на уровне 2,8 млн унций. Да, добытчик отметил рост издержек в связи с пандемией: если ранее были заявлены 70 млн долларов, то, по последним данным, это уже 94 млн долларов. При этом компания подтвердила, что это не повлияет на TCC или EBITDA для расчёта дивидендов — в конце концов, говорят в «Финаме», у «Полюса» есть возможность нарастить добычу на зрелых и новых своих объектах.

«В основном нашим клиентам удалось сохранить текущие объёмы производства, но в связи с продолжающейся нестабильной эпидемиологической обстановкой риск их сокращения или вовсе остановки некоторых предприятий исключать пока рано. Также отмечу, что некоторым компаниям удалось даже нарастить объём выпускаемой продукции — преимущественно это организации, добывающие золото и цветные металлы. В целом же наши основные клиенты были отнесены к непрерывно действующим организациям, приостановка деятельности которых невозможна по производственно-техническим причинам. Это позволило нам продолжить работу в области электротехники, энергетики и автоматизации, но уже в новых реалиях. Существенная доля наших заказчиков сегодня берёт курс, во-первых, на сокращение операционных затрат за счёт работы с поставщиками по снижению цен, уменьшения объёмов работ и услуг. Во-вторых, на сокращение финансирования проектов развития и объектов, не относящихся к основному производству, в-третьих, на оптимизацию оборотного капитала», — отметил коммерческий директор АО «ТЕХНОГРУПП» *Константин Гаврилов*, тем самым подтвердив, что заказы со стороны добывающих компаний продолжают поступать, значит, работа компаний движется. Эксперт также отметил, что не было существенных задержек по платежам со стороны заказчиков.

Большие опасения вызывала геологоразведка золотосодержащих месторождений: полевой сезон в наших широтах и так короткий, а тут ещё и геологов рассадили по домам и ограничили передвижение. Но и здесь удалось обойтись малой кровью. Так, в компании ООО «Геолит», которая специализируется, в частности, на разработке ТЭО кондиций и подсчёте запасов месторождений полезных ископаемых, нам рассказали, что все эти месяцы работы на золоте не прекращали, даже удалось завершить несколько крупных проектов.

«Конечно, пандемия внесла свой вклад в развитие золотодобывающих компаний с точки зрения объёмов добычи и ужесточения санитарных норм. По нашим ожиданиям, мы в сумме останемся на уровне 2019 года. Тем не менее российский рынок — это рынок, перспективный для инвесторов. И надо сказать, что сейчас активизация инвесторов на рынке достаточно высокая, при текущих ценах на золото только ленивый не смотрит в нашу сторону. Я считаю, что это шанс, который открылся для инвесторов в этом году,

DRILLTECH
ДРИЛЛТЕХ



Eijkelkamp SonicSampDrill BV (Нидерланды) - оборудование для бурения скважин по технологии «Соник». «Соник» - высокочастотная вибрация и вращение, обеспечивающая высокую скорость бурения скважин и высокое качество отбора проб, где традиционные способы не приносят результат.



FRASTE Spa (Италия)- 55 лет производства бурового оборудования для бурения геологоразведочных и геотехнических скважин, скважин на воду и инженерных изысканий, строительства и укрепления грунтов.



Wildcat (Корея) – 30 лет производства пневмоударников, систем бурения с обсадкой и RC, коронок и сопутствующего бурового инструмента для бурения геологоразведочных, технических скважин и в строительстве.

DRILLTECH - Поставка, обучение, сервисное и технологическое сопровождение продукции Fraste Spa, Eijkelkamp SonicSampDrill BV, Wildcat.

129337, г. Москва, Вешних Вод 14
Телефон: +7 (495) 308-97-17

info@drilltech.ru
www.drilltech.ru

реклама



но длиться такое положение дел будет недолго. Пропорционально с ростом цены на золото, а то и опережая её, растут аппетиты владельцев активов, которые вполне логично, с их точки зрения, поднимают цену. Но это не всегда логично с точки зрения покупателей — рано или поздно ведь цена упадёт», — высказался председатель Союза золотопромышленников России *Сергей Кашуба*, выступая на вебинаре, организованном «Мингео».

УГОЛЬ

С угольной отраслью всё непросто. Нет, пандемия мимо не прошла, но, надо полагать, мы столкнёмся с отложенными последствиями сегодняшней ситуации.

Если посмотреть на показатели статистики, то объёмы добычи угля снижаются. Центральное диспетчерское управление ТЭК сообщает, что в июле 2020 года чёрный алмаз потерял 4,2% по сравнению с аналогичными показателями прошлого года. За пять месяцев 2020-го кузбасские угольщики снизили объём добычи на 11,7% — если сопоставлять с тем же периодом 2019-го.

В более выигрышном положении оказались добывающие и перерабатывающие предприятия, которые являются частью холдингов, то есть те, кому не нужно искать рынки сбыта. Скажем, на ЦОФ «Кузнецкая» работы идут в том же темпе, что и раньше, поскольку концентрат коксующегося угля с фабрики отправляется по большей части на металлургические предприятия самого ЕВРАЗа. Да и вообще, положение коксующегося угля более стабильно, чем угля энергетического: всё-таки сталь нужна всегда — если не будем строить, будем ремонтировать.

«Конечно же, пандемия негативно повлияла на угольную отрасль. Есть объекты, которые остановили работу, есть те, которые работают в половину мощности. Но рынок вообще нестабилен. В 2015 году просел, потом начал подниматься, прошлогодние пожары в Австралии вроде бы цены сдвинули, теперь вот пандемия. Я думаю, это нормальное движение, цены колеблются, рынок меняется», — рассуждает главный механик ЦОФ «Кузнецкая» *Евгений Варламов*.

Вообще же, можно говорить, что отрасль переживает не лучшие времена. С одной стороны, продолжается прошлогодняя история угольного кризиса, когда существенно снизились поставки в европейском направлении. С другой — масла в огонь подлила пандемия. И хотя добыча оказалась в числе отраслей, которые не приостанавливали свою работу, предприятия вынуждены были свернуть или заморозить часть проектов. Об этом говорят их поставщики.

«У нас дела идут неплохо, работу мы не останавливали — реализовывали контракты, которые были подписаны за полгода-год до пандемии. Для этих проектов мы закупили материалы, инструменты, выполняем работы в полном объёме. Но вот проекты, которые угольные предприятия закладывали на будущие периоды, отложены. С тендеров их полностью не сняли, но сроки передвинули. Я думаю, скоро рынок восстановится, возобновится и их реализация», — говорит директор по производству ООО «Перспективные технологии» *Александр Иванов*. Компания специализируется на производстве шахтных конвейеров, а это оборудование — из списка обязательных, так что можно сделать выводы.

«Нам пришлось несколько скорректировать планы на этот год, поскольку изменилась ситуация на рынке. Наши основные клиенты — а это шахты — довольно существенно сократили свои инвестиции. Кроме

того, при производстве нашей новой продукции мы столкнулись с тем, что сроки поставки комплектующих увеличились. Впрочем, сегодня мы уже почти всё получили», — рассказал генеральный директор ООО «Заводинновационногомашиностроения» (компания работает над производством шахтного транспорта) *Станислав Колташов*.

Вроде бы сложившуюся в отрасли ситуацию стоило охарактеризовать как временные трудности. Вот и департамент угольной промышленности Кузбасса, хотя и признаёт, что добывающие предприятия региона «находятся в труднейшем экономическом положении с четвёртого квартала 2018 года под действием затяжного падения цен на уголь», причин для паники не видит.

«Уголь сохраняет позиции энергоресурса, на который предъявляется спрос. Планируется, что показатель годовой добычи угля в Кузбассе будет близок к уровню прошлого года», — цитирует слова представителей ведомства «КоммерсантЪ». Напомним, что в прошлом году добыча составила 250,1 млн т.

Специалисты Института развития технологий ТЭК тоже считают, что угольная отрасль восстановится. Они согласны с тем, что угледобыча, равно как и «нефтянка», пострадала от пандемии. Но у угольщиков есть преимущество.

«Чтобы остановить добычу, им в большинстве случаев достаточно заглушить двигатели на карьерной технике. Столь же легко добыча может быть восстановлена. Азия, первой принявшая удар эпидемии, первой же и отменяет карантинные меры, возвращаясь к нормальной жизни. А значит, ей требуется энергия», — говорится в материале ИРТТЭК.

Экспортная составляющая есть и останется основным драйвером развития отрасли, считают эксперты, причём особенно перспективна поставка угля на Восток. Да, имеет место конкуренция с другими источниками энергии, но уголь всё равно сохранит хорошие позиции. И тут дело не столько в окончании пандемии, сколько в развитии транспортной инфраструктуры — вот что реально нужно угольщикам.

Это была оптимистичная точка зрения. В то же время мелькают мнения, что углю, то есть углю энергетическому, от коронавирусного удара не оправиться — эту точку зрения, понятное дело, поддерживают адепты «чистой», в смысле неугольной, энергетики. Euronews цитирует слова представителей организации Europe beyond Coal, которые всерьёз готовят некролог угольной генерации.

«Всем уже стало ясно, что во время карантина и изоляции спрос на уголь ещё больше упал, и он уже не может конкурировать с возобновляемыми источниками энергии. Такую тенденцию мы уже наблюдали в прошлом году, когда число часов, во время которых заводы использовали в качестве топлива уголь, упало на целых 24%».

Антиугольные активисты считают, что в процессе восстановления экономики правительства европейских стран должны стремиться к тому, чтобы делать это на возобновляемой энергии. Энергетика Великобритании работала без угля 35 дней, в Португалии энергетика работает без угля уже почти два месяца, — напоминают в организации.

Что ж, поживём — увидим.

реклама

НИВА-ХОЛДИНГ
поздравляет

С Днем шахтера!

Коллектив холдинга «Нива-Холдинг» поздравляет с Днем шахтера представителей горнодобывающей промышленности - всех тех, кто выбрал такую сложную, самоотверженную, ответственную, почетную профессию!

От всей души желаем вам, горняки, крепкого здоровья, счастья, благополучия, стабильности! Чтобы ваши трудовые победы проходили под знаком безаварийной и безопасной работы.

Добивайтесь больших результатов с помощью высокотехнологичного оборудования от «Нива-Холдинг».

Вместе мы сможем все!

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ


Погрузочно-доставочные машины


Буровые станки


Очистные механизированные комплексы


Шахтные самоходные вагоны


Механизированные крепи


Забойные конвейеры

www.niva.by

УПП «Нива» – управляющая компания холдинга «Нива-Холдинг»
223710, Республика Беларусь, Минская обл., г. Солигорск, ул. Заводская, 4
e-mail: info@niva.by

Маркетинг-центр:
+375 174-26-49-27 (группа продаж)
e-mail: market@niva.by

НЕРУДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Ключевые потребители нерудных материалов — строительные компании, эта продукция используется как при создании зданий, так при строительстве и реконструкции дорог. Поэтому на данной отрасли связанные с пандемией ограничения сказались напрямую, а рикошетом ударили по сопутствующим производствам.

«В Москве и области остановили стройки, соответственно, остались без работы карьеры нерудных материалов в Смоленской, Владимирской, Ярославской областях — а это наши заказчики. Кого-то закрыли в административном порядке, кто-то продолжил работу, но спрос упал», — рассказывал финансовый директор и соучредитель компании «ТехКарьер» *Антон Третьяков* в конце апреля. «ТехКарьер» специализируется на поставках комплектующих для дробильных установок. Сама компания свою работу не останавливала, однако снижение объёмов заказов было очевидным, нарушилась и платёжная дисциплина.

«Пандемия сказалась на работе не только нашей компании — в той или иной степени пострадали и горнопромышленная, и нерудная отрасли целиком. Многие строительные фирмы замораживали проекты и останавливали работы: даже крупные застройщики простаивали по два-три месяца. Спрос на материалы упал, а транспортировать грузы стало сложнее обычного. Только в июне Москва и Петербург начали оживать, пытаясь восстанавливать прежние производственные объёмы.

Element всё время вкладывался в дигитализацию, в развитие информационных систем и баз данных, отлаживал бизнес-процессы. Это делалось для управления бизнесом и его масштабированием на перспективу, но в кризис созданная компанией система позволила нам успешно работать практически без последствий, выполняя все рекомендованные властями меры безопасности. Сейчас мы обновляем программы по контролю и менеджменту качества, прорабатываем новых поставщиков и создаём инструменты для бизнеса: запускаем интернет-магазин с возможностью подбора запчастей Element прямо на сайте компании, улучшаем складскую программу и оптимизируем процессы по работе с данными», — рассказал директор по развитию группы компаний Element *Марат Абдурахимов*.

Как и в ситуации с углём, в более выигрышном положении оказались добытчики, интегрированные в крупные холдинги. Так, разрезы кузбасского «Стройдорэкспорта» особых перемен и сложностей не заметили — все коронавирусные месяцы отработали в прежнем режиме, и никаких вопросов по сбыту не возникало: добытый здесь щебень шёл на нужды входящих в структуру компании дорожно-строительных активов.

Да и вообще, дорожное строительство не останавливалось. Так, в пресс-службе компании «Автобан» отметили, что все работы по ремонту, реконструкции и содержанию дорог идут в прежнем темпе и в прежнем объёме — сроки не переносили. Да, изменилась организация рабочего процесса, да, увеличились затраты на персонал, но работы продолжились. Примерно так же обстоят дела и в других дорожно-строительных организациях.

И вообще, когда закрывается одна дверь, открывается другая. Пресс-служба «ГорСнабСтрой» отмечает, что отгружать строительные, в том числе и нерудные, материалы компания не прекращала, поскольку они оказались исключительно востребованы на строительстве объектов здравоохранения.

«Критичного снижения спада объёмов производства не наблюдается. В основном спад связан с перенесением сроков заказов. В условиях неопределённости большинство компаний опасаются вкладывать деньги в крупные проекты. Мы ищем дополнительные рынки сбыта и осваиваем новую номенклатуру, поэтому существенного снижения производства не планируем. Реализация основных проектов по модернизации производства ведётся в запланированные сроки. Основных направлений два: модернизация линии ХТС крупного литья (до 50 т) и запуск новых вальцев для гибки металла толщиной до 150 мм. Запуск запланирован на сентябрь 2020 года, новой линии ХТС — на январь 2021-го», — рассказал старший менеджер ООО «Механоремонтный комплекс» *Алексей Усатов*. То есть компания-поставщик нестандартного оборудования не только не остановила работу, но и реализует новые проекты.

В итоге, как сообщают аналитики СМ ПРО, рынок нерудных материалов выравнивается. Стройки запускают, какие-то и вовсе не останавливали, «несмотря на текущие экономические условия, производство нерудных строительных материалов с начала 2020 года к соответствующему периоду 2019 года увеличилось на 2,4%». Спад наблюдался в апреле: производство щебня, гравия, гальки и прочих нерудных материалов уменьшилось на 4,6% в апреле 2020-го по сравнению с апрелем 2019-го, но дела уже пошли в гору.

НЕФТЬ

Нефтедобыча видится наиболее пострадавшей от пандемии отраслью, и здесь связь между ограничениями и рынком наиболее очевидна. Аналитики «Финам» говорят, что сегодня мы переживаем самый серьёзный обвал спроса на нефть в современной истории.

Пандемия в данном случае не единственная причина, предпосылки сегодняшнего положения дел возникли давно. Уже несколько лет аналитики говорят об избытке нефти на рынке, и даже быстрорастущая китайская экономика была уже не в состоянии переварить всё добываемое чёрное золото.

Ну а месяцы самоизоляции и закрытых границ очень существенно ударили по нефтяному рынку: на транспортный сектор, говорят в «Финам», приходится до двух третей спроса на нефтепродукты. Да, самым перспективным направлением остаётся нефтехимия, но это по-прежнему 12% спроса. И вот результат: авиаперелёты сократились на 80%, дорожный трафик — на 24%, морские перевозки — на 20% (в первом квартале 2020 года по сравнению с этим же периодом 2019-го), в результате мировой спрос на нефть снизился на 24%. Ну а дальше — падение цены барреля. Вроде бы апрельские минимумы мы пережили, кривая спроса поползла вверх, что, вкупе с ограничением добычи, теоретически должно выправить ситуацию.

В ИРТТЭК говорят, что, если не случится второй волны, спрос на топливо в России в третьем квартале текущего года стабилизируется. В первую очередь аналитики ожидают восстановления спроса на ДТ, а вот автомобильному бензину придётся подождать неопределённое время, пока ограничения окончательно не снимут. ДП



От всей души поздравляем вас с профессиональным праздником – Днем шахтера!

День шахтера – профессиональный праздник сильных духом людей. Людей, бросающих вызов природе. Людей, смело шагающих в глубины земли, чтобы принести людям свет и тепло. Людей, без работы которых мир был бы совершенно другим.

Пусть каждый ваш новый день будет безопаснее и продуктивнее!

С уважением,
ExxonMobil

© 2020 Корпорация «Эксон Мобил». Все права защищены. Все товарные знаки, содержащиеся здесь, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации «Эксон Мобил» или одной из ее дочерних компаний, если не указано иначе.

mobil-mining.ru

ЗОЛОТАЯ «МОЛОДЁЖЬ»

Текст:
Анна Кучумова

В прошлом году на российском рынке золотодобычи произошло незначительное, на первый взгляд, событие: у Kinross Gold появился новый актив — золоторудное месторождение Чульбаткан в Хабаровском крае. Приобрёл его Kinross Gold у N-Mining за 283 млн долларов. Давайте проговорим это ещё раз: российская юниорная компания продала актив компании «мажорной». То есть сработала так, как и должен работать юниор: приобрела лицензию, провела предварительные работы и реализовала объект. А что, так можно было?



Фото: www.n-mininglimited.com

Разговоры об отечественном юниорном движении идут на протяжении всей истории Новой России. Сначала к этому явлению относились настороженно, потом долго обсуждали, надо ли это нашей золотодобыче и нашей экономике. И сейчас обсуждают. Есть в этом направлении истории успеха, но таковых не так уж и много. Так что N-Mining смело может возглавить строй с флагом юниоров, демонстрируя, что возможности для этого движения в России есть.

«Чульбаткан — это, безусловно, успех, но начался он ещё в 2013 году, то есть мы шли к этому семь лет. Наша компания изначально была создана как юниорная, с 2013 года мы приобрели 14 лицензий. В основном это были лицензии на золото, также работаем с медно-полиметаллическими проявлениями. В настоящий момент из 14, за исключением проданного Чульбаткана, осталось 4 объекта. И это, я думаю, нормальная статистика — какой процент проектов может быть успешным», — рассказал один из миноритариев N-Mining *Алексей Осенмук*.

Такая вот добывающая «русская рулетка». Проекты юниоров во всём мире действительно выстреливают далеко не всегда — по разным причинам. Так быть ли юниорному бизнесу в нашей стране?

ЗАЧЕМ НАМ ЮНИОРЫ

Сегодня российская золотодобыча чувствует себя прекрасно: каждый год мы наращиваем объёмы. 2020-й и пандемия, вероятно, нарушат победное движение графика вверх, по предварительным оценкам, показатели останутся на уровне прошлогодних, но всё равно будут очень значительными, в том числе и в мировом масштабе.

В прошлом году Россия добыла почти 330 тонн золота, выйдя на второе место после Китая. Это, правда, данные Союза золотопромышленников, которые несколько отличаются от GFMS. Последние упорно не хотят учитывать наши золотосодержащие концентраты, которых мы добыли 25 тонн за год, в связи с чем по этой системе оценки Россия опускается на третье место, пропустив вперёд Австралию. Но дело не в рейтинге.

«В последние 20 лет мы наблюдаем стабильный рост объёмов добычи. 2019 год стал, по большому счёту, рекордным: рост по показателям об-


Фото: www.n-mininglimited.com

MEN ПРОВЕДЁТ ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ НА ТЕРРИТОРИИ, ОХВАТЫВАЮЩЕЙ ОКОЛО

83 км²

В ЧАУНСКОМ РАЙОНЕ ЧУКОТКИ. ЗДЕСЬ ОНИ НАМЕРЕНЫ ВЫЯВИТЬ БОГАТУЮ ОКОЛОПОВЕРХНОСТНУЮ ЗОЛОТОРУДНУЮ МИНЕРАЛИЗАЦИЮ, КОТОРАЯ МОЖЕТ ОБЕСПЕЧИТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ СЫРЬЁМ ФАБРИКУ МАЙСКОГО.

щей добычи из минерального сырья (включая «вторичку») составил 12%. На 10% увеличился объём добычи золота из недр — как на рудных, так и на россыпных месторождениях. По золоту в товарных концентратах у нас резкий рост — 46%», — рассказал председатель Союза золотопромышленников России *Сергей Кашуба*, выступая на вебинаре «Юниорный бизнес. Возможности, реальности и риски», организованном «Мингео».

Казалось бы, зачем нам юниоры, если в отрасли и так всё в шоколаде?

А вот зачем. 20 лет крупные компании добывают в России золото, и 20 лет мы ежегодно прибавляем по 6, 8, 10%. В результате мы истощаем свою минерально-сырьевую базу. Да, «мажоры» ведут геологоразведочные работы, чаще всего вблизи уже имеющихся своих объектов. Но всё-таки этого недостаточно.

«Потенциал российской МСБ огромный. Но при этом мы понимаем, что история легкообогатимых месторождений с хорошей логистикой, считай, закончилась — сливки сняты. Добыча перемещается в удалённые районы: Чукотка. Камчатка, Магадан. И с этой точки зрения роль юниорного движения трудно переоценить, потому что нам в стране необходима дальнейшая геологоразведка. Всё-таки Россия — сырьевая страна, у нас недра чудовищно богаты полезными ископаемыми, и нужно их оттуда извлекать», — считает *Сергей Кашуба*.

ТЕРНИСТЫЙ ПУТЬ РУССКОГО ЮНИОРНОГО ДВИЖЕНИЯ

И вот уже 30 лет мы пытаемся это юниорное движение создать и сформировать для него условия. Дела идут с переменным успехом, направление это развивается в нашей стране довольно хаотично, и до сих пор оно не нашло своего институционального обрамления.

В 1990-х у нас появилась волна канадских инвеститоров, и мы впервые узнали о возможностях бирж разных стран. Были и первые юниорные компании, но не успели мы разобраться в новой реальности, как грянул дефолт — и всё замерло.

Уже в нулевых, когда отрасль начала входить в норму, а наши компании получили некоторые опыт и знания о юниорном бизнесе, началось осторожное размещение наших активов на зарубежных площадках. Одними из первых на Лондонскую фондовую биржу вышли Peter Hambo Mining (будущий «Петропавловск») и Highland Gold Mining.

«На российской РТС-ММВБ тоже размещались, но это были единичные случаи: в 2006-м — «Полюс», в 2007-м — «Полиметалл». Всех привлекал флёр зарубежья, все бежали в Лондон и Торонто. И этот забег принёс плоды: мы получали опыт работы с иностранными классификациями запасов и ресурсов, новые финансовые технологии, привлекали к нам сюда консалтинговые, инжиниринговые компании. Первое десятилетие нового века было весьма результативным, но, к сожалению, не вылилось в создание площадки у нас в стране», — рассказывает *Сергей Кашуба*.

В 2012 году Союз золотопромышленников начал развивать собственную, отечественную концепцию юниорного рынка. Было много конференций и семинаров, в деле активную роль играла ГКЗ. Союз написал многостраничный документ «О создании фондовой площадки для компаний малой капитализации



Фото: www.n-mininglimited.com

ОБЪЁМ МИНЕРАЛЬНОЙ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ЧУЛЬБАТКАНА ОЦЕНИВАЕТСЯ В

3,9
МЛН УНЦИЙ ЗОЛОТА

В КАТЕГОРИИ ИСЧИСЛЕННЫХ И

80
ТЫС УНЦИЙ ЗОЛОТА

В КАТЕГОРИИ ПРЕДПОЛАГАЕМЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ. ПРИ ЭТОМ НА ПЕРИФЕРИЙНЫХ УЧАСТКАХ ЛИЦЕНЗИОННОЙ ПЛОЩАДИ (ОКОЛО 120 КМ^2) ЕСТЬ И ДРУГИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ОБЪЕКТЫ, ТРЕБУЮЩИЕ ДОРАЗВЕДКИ.

и юниорных компаний в России», разослал её всем, кому положено, но ответы получил уклончивые.

«Нас тогда не услышали. Какое там: баррель рос, бочка нефти стоила 150 долларов, так что все были заняты шитьём мешков для складирования денег — некогда было голову ломать и проекты разрабатывать. В общем, тогда идея не зашла», — говорит *Сергей Григорьевич*.

А золото меж тем всё добывали, так что МСБ свою мы продолжали подъедать. Попытки найти формулу юниорного движения в России не прекращались. Собственно, и не прекращаются — какие-то варианты постоянно появляются. К делу уже подключились «мажоры», в частности, «Полиметалл» активно работает в этом направлении. В № 2, 2020 мы представили точки зрения крупных золотодобывающих компаний относительно перспектив и необходимости развитию юниорного движения в России. Главный исполнительный директор «Полиметалла» *Виталий Несис* всячески отстаивал это направление. Впрочем, тут одними комментариями дело не ограничивается: «Полиметалл» устаивает собственные конкурсы для юниоров, есть уже и совместные предприятия. И геологоразведочные компании очень ценят эту инициативу «мажора» и к конкурсам этим относятся весьма серьёзно. Но для полноценного развития юниорного бизнеса этого мало.

«Вот у нас правильно говорят: «юниорное движение». Это всё-таки не бизнес, а именно движение. Для бизнеса нам нужно найти площадку, выработать некоторые правила. И Союз золотопромышленников всегда поддерживал юниорное движение, мы сейчас работаем с Московской биржей, рассматриваем разные варианты», — отметил г-н *Кашуба*.

Пока эта история не завершена, хотя в Союзе отмечают, что движение есть, и прогнозируют, что оно не остановится, и процесс поиска биржевой площадки тоже будет идти. Уже, говорит *Сергей Григорьевич*, изменилось отношение к юниорному движению — в смысле «наверху». И «юниор» уже не воспринимается как ругательное слово — стартовал конструктивный подход.

«Я задал канадцам вопрос: с чего началась биржа в Торонто? Мне ответили: с комнаты началась. В комнату приходили те, у кого есть проект, и те, кто 40–50 лет назад были богатенькими Буратино. То есть начинается всё с места встречи, а прочие атрибуты уже потом приходят. На мой взгляд, нужно идти по этому пути: нам нужна некоторая постоянная площадка для роуд-шоу. Чтобы инвесторы всегда знали, что на этой площадке постоянно появляются какие-то предложения. Ну а дальше победит сильнейший — тот проект, который привлечёт инвестора», — рассказал *Сергей Кашуба*.

Отсутствие инвестиционной базы эксперт называет нашей главной и системной проблемой. Г-н *Кашуба* рассказал, что он проанализировал свои документы прежних лет, где перечислял проблемы отрасли. На сегодня почти все из них более-менее решены, а вот нехватка венчурных инвесторов всё ещё на повестке дня. Безусловно, эта та отрасль, где деньги инвестор может потерять —

SAHUT CONREUR

www.sahutconreur.com.ru



ОДИН ВЕРНЫЙ ХОД ОПРЕДЕЛЯЕТ ИСХОД ИГРЫ

реклама

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТЕЙ





160 ЛЕТ ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВА ДВУХВАЛКОВЫХ ПРЕССОВ ДЛЯ БРИКЕТИРОВАНИЯ, ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ГРАНУЛИРОВАНИЯ РУДЫ И МАТЕРИАЛОВ

МЫ ГАРАНТИРУЕМ

- Высокое качество
- Комплексные поставки
- Возможность тестирования
- Берем на себя доставку и таможенное оформление
- 24/7 доступны для звонков и тех. поддержки

123112, Россия, г. Москва,
Пресненская наб. 6, стр. 2,
Башня Империя, ММДЦ «Москва-Сити»
т.: + 7 495 135 58 78
sales@sahutconreur.com.ru
www.sahutconreur.com.ru

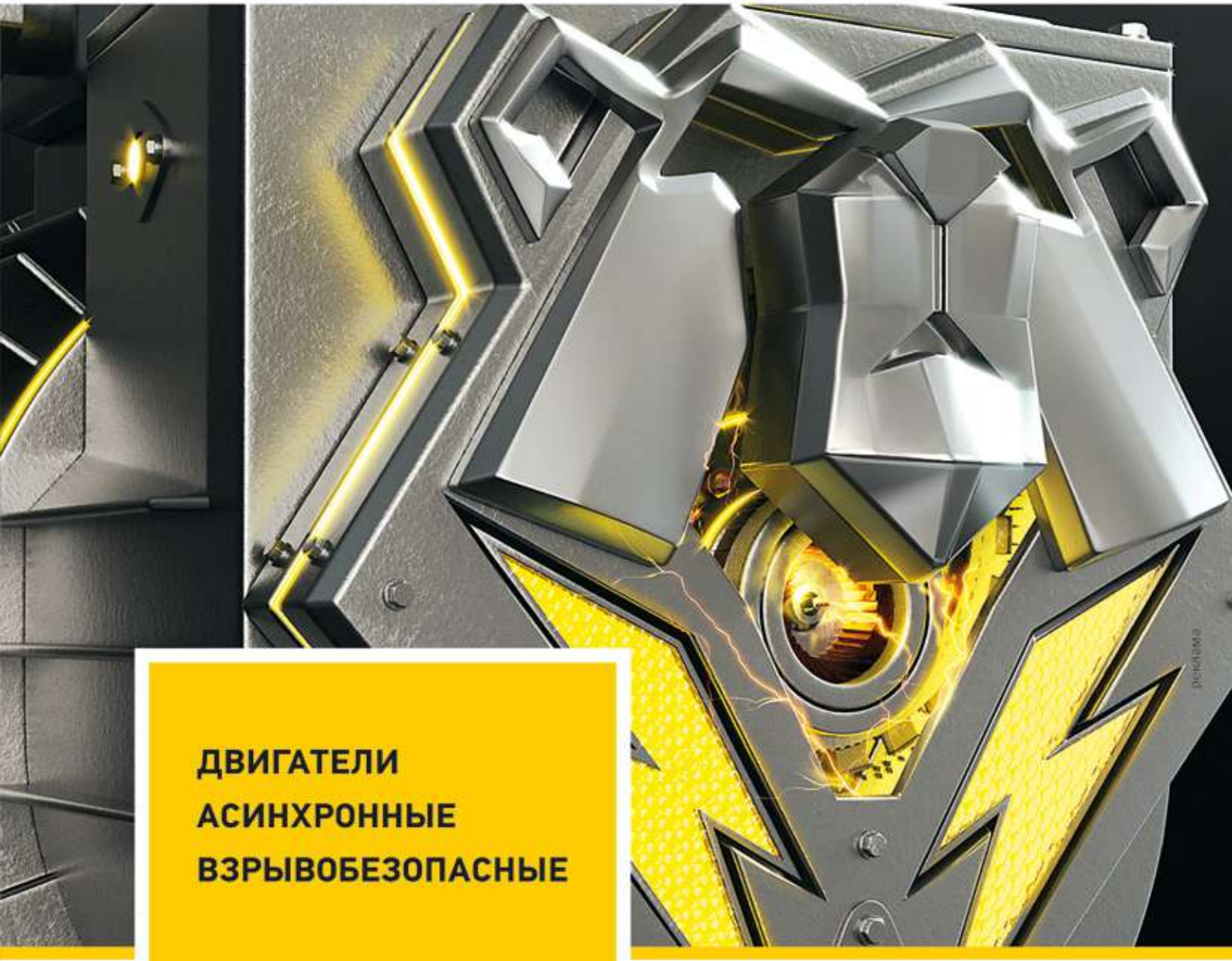
618400, Россия, г. Березники
(Пермский край),
Проспект Ленина, 47
т.: +7 3424 21 37 37
sales@sahutconreur.com.ru
www.sahutconreur.com.ru

59174, Франция,
Ля-Сентинель,
750 Aimé Césaire
т.: +33 03 27 46 90 44

www.sahutconreur.com

ТОРГ ИНВЕСТ

Поздравляем с Днем шахтёра!



ДВИГАТЕЛИ АСИНХРОННЫЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ



Пусть в этом самоотверженном и нелегком труде Вами движет характер, смелость и мужество! Желаем Вам безграничной энергии, безопасности и крепкого здоровья!

Коллектив завода ТоргИнвест

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТОРГИНВЕСТ»
650000, г. Кемерово, пр-т Советский, 25

тел.: (3842) 657-310, (3842) 657-530

Отдел сбыта: el-dv.kem@yandex.ru

www.torg-eldvig.com

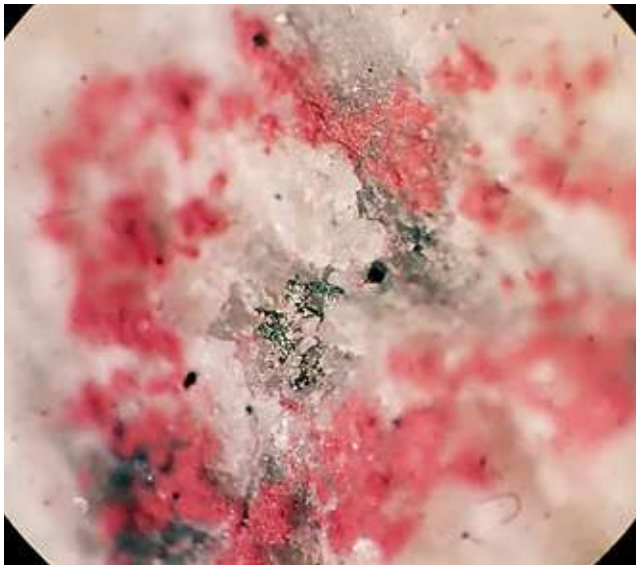




Фото: www.n-mininglimited.com

по опыту N-Mining можно судить, сколько проектов «выстреливают». Но инвестируют же в Павла Дурова — и так же теряют деньги. А чем хуже российские недра?

А Союз золотопромышленников настаивает на том, что российские недра очень привлекательная для инвесторов ниша. Во-первых, мы здорово эволюционируем в этом плане: за прошедшие 30 лет российская добывающая отрасль стала более цивилизованной и более технологичной. Вот уже и российское правительство создаёт условия для вхождения инвесторов в геологоразведочные проекты на разных стадиях — один только заявительный принцип чего стоит. Ну а во-вторых, есть где развернуться. По данным Госбаланса запасов, на 1 января 2019 года Россия располагает запасами золота в земле по категориям A+B+C1+C2 более 14,6 тыс. тонн. Из них на долю разведанных запасов приходится почти 60%.

«Для России, как и для всего мира, сейчас наступает the day after — после пандемии, когда рынки должны прийти в движение. И можно ничего не делать, сидеть и жаловаться на санкции, а можно встать и попробовать создать свой локальный рынок — ещё раз попробовать», — настаивает *Сергей Кашуба*.

ПЯТЬ ИЗ ЧЕТЫРНАДЦАТИ

А ещё Сергей Григорьевич говорит, что нам не хватает историй успеха. Ведь есть же в отрасли проекты, есть сделки — только о них мало говорят. Что ж, постараемся заполнить лакуну: расскажем о нескольких проектах юниоров — хотя истории эти очень разные.

Начнём, конечно, с N-Mining, тем более что *Алексей Осенмук*, опираясь на свой опыт, согласился поделиться некоторыми советами и рекомендациями.

Для того чтобы иметь шансы на успех, говорит Алексей Маркович, первое дело — это сформировать команду профессиональных геологов, которые смогут обеспечить поиски месторождения и довести объект до реализации. Ядро N-Mining составляют геологи, которые имеют опыт работы в Barrick и в «Полюсе», причём это даже опыт разработки проектов.

Далее: для успеха нужен запас времени, что означает ещё и запас денег. На Чульбаткан у N-Mining, как мы говорили, ушло 7 лет. С самого старта проекта компания могла рассчитывать примерно на 30 млн долларов — для геологоразведочного бизнеса это очень внушительная сумма. Также *Алексей Осенмук* советует не складывать все яйца в одну корзину, не концентрироваться на одной или даже двух лицензиях. У нашего юниора их было 14, сегодня компания приобретает новые участки.

«Важнейшие вопросы: что искать и где искать. «Что» — это не просто вид полезного ископаемого, это конкретно тип минерализации. Что касается вопроса «Где»: не надо выходить и искать прекрасные геологические объекты, которые находятся в тысяче километров от ближайшего населённого пункта. Инфраструктурный вопрос отсекает большую часть возможных геологоразведочных идей. Если этот момент не учитывать, то даже очень перспективное месторождение вы не сможете реализовать и привлечь заинтересованные лица», — подчеркнул г-н *Осенмук*.

С Чульбатканом в этом смысле всё в порядке. Расположено месторождение в промышленном районе имени Полины Осипенко в Хабаровском крае — это достаточно инфраструктурно развитая территория. В 15 км — село Удинск, транспортная доступность круглогодичная.

На последних стадиях поиска перед юниором встаёт и максимально конкретный вопрос: для кого искать? Алексей Маркович говорит, что ближе к финалу покупатель уже должен обрисоваться. Ведь конечная цель работы юниорной компании — это продажа найденного актива российской или зарубежной добывающей компании.

«Приведу простой пример. Если вы работаете с упорными рудами, то один из наиболее вероятных покупателей в России — это «Полиметалл», поскольку компания социализируется на переработке именно этого типа руд. В нашем случае «Кинросс» как кандидат в покупатели стал очень явным, когда наши геологи увидели, что тип руды тот же, что на Форт Нокс. После этого сразу стало понятно, какие компании в России имеют опыт переработки таких руд», — рассказал представитель N-Mining.

В список факторов успеха специалист включил и упорство, правильную мотивацию команды. Одним из главных грехов геологических команд он назвал нацеленность на освоение бюджета без чёткой увязки результатов с материалы стимулированием. В своей компании Алексей Маркович построил систему таким образом, что основное ядро коллектива получает долю от прибыли — и это и есть мотивация. Понятно, что долю эту



Фото: polymetalinternational.com



ПОЛ РОЛЛИНСОН,

президент и главный исполнительный директор Kinross

«Чульбаткан очень интересный, перспективный, относительно низкорисковый проект на стадии геологоразведки со значительным потенциалом по дальнейшему приросту минерально-сырьевой базы. Это приобретение прекрасно гармонирует с активами Kinross, так как позволяет максимально эффективно использовать наш передовой опыт кучного выщелачивания в условиях холодного климата (в частности, с похожими параметрами производства «Кинросс» работает на руднике Форт Нокс на Аляске)».

работники могут получить, а могут и не получить — в зависимости от результатов сделок и того, реализован ли актив.

Кстати, а что бывает с юниорной компанией, когда она продала актив? N-Mining, как говорит её миноритарий, намерена двигаться в выбранном направлении и дальше. Кроме четырёх лицензий из первой волны набора, компания уже прибрела больше десятка новых, на которых сейчас и работает. Разница разве что в том, что теперь у неё есть собственные источники финансирования.

Впрочем, история Чульбаткана для юниора ещё не завершилась. По условиям сделки N-Mining получит право на экономическое участие, эквивалентное 1,5% чистой прибыли металлургического передела, и отложенные платежи в отношении будущего прироста минеральных запасов.

ЗОЛОТО ЧУКОТКИ

Наша вторая история — о месторождениях, которые ещё ищут своего покупателя. А пока на золотосеребряных объектах Тэлэвеем и Кыплатап работает ещё одна юниорная компания — ООО «Терра Инвест». По названиям можно догадаться, что расположены объекты на Чукотке. Рассказывая о юниорном движении в России, *Сергей Кашуба* упоминал, что только в нашей стране геологоразведочная компания может прийти не в «чисто поле», в greenfield-проект, а на объект, где уже ранее шли работы, где есть элементы инфраструктуры и какая-то информация.

Это справедливо для объектов «Терра Инвест». Правда, названные месторождения, хоть и находятся близко друг к другу, хоть и относятся к одному промышленному типу, но работа с ними организована по-разному. Кыплатап стал известен совсем недавно, а Тэлэвеем обнаружили давно, ещё в 1970-х годах здесь работали чукотские геологи, и исследований проведено достаточно.

«Мы вынуждены констатировать некоторые недостатки работ, которые выполнили наши предшественники. Часть из них, как я думаю, связаны с советской действительностью, необходимостью отчитаться побыстрее, что не позволило работы на Тэлэвеем провести более целенаправленно», — отметил генеральный директор «Терра Инвест» *Андрей Ефимов*.

В итоге сегодня компания сталкивается с тем, что объём проведённого бурения на Тэлэвеемской площади недостаточен, часть канав не добита до коренных пород, отсутствует непрерывное опробование и контроль качества аналитических работ, данные инклинометрии. На Кыплатапской площади работы проводились один раз, как говорит

г-н *Ефимов*, проведены они качественно — просто не хватило объёма.

«И в то же время полученные предшественниками результаты указывают на высокую перспективность площадей. На Тэлевеемской площади можно прогнозировать выявление среднего по запасам золотосеребряного месторождения с богатыми рудами, аналогичного «Валунистому» и «Куполу». На Кыплатапской площади — месторождения с золотосеребряным оруднением, аналогичных «Клёну», — прогнозирует *Андрей Ефимов*.

Звучит амбициозно, но вполне реалистично: объекты территориально близки друг к другу. По сути, «Купол», «Майское», «Двойное», «Песчанка», «Валунистый» буквально окружили исследуемые площади. Около 15 лет назад Кыплатапская площадь даже рассматривали как одну из якорных для привлечения иностранных инвесторов, но её место заняли другие объекты, в частности «Купол». Ну а Кыплатап до сих пор представляет интерес — в частности, для владельцев названных объектов, не исключено, что кто-то из них и выступит покупателем в будущем.

Заинтересованность демонстрировал и «Кинросс», правда, дело было до пандемии, и «Полиметалл», с которым «Терра Инвест» плотно работает — даже участвовали в конкурсе юниоров. Правда, не победил — хотя по-прежнему отстаивает преимущества исследуемых объектов. А они имеются: как и «учил» *Алексей Осенмук*, компания выбрала объекты с развитой инфраструктурой.

Тэлэвеем расположен непосредственно на дороге, соединяющей г. Певек с «Валунистым». Дорога, правда, грунтовая, но начало хорошее. До Певека 300 км, до посёлка Майского — 150. В 8 км от западной границы Кыплатапа тоже есть дорога, на которую выходят проходящие вблизи участка зимник и летник. Расстояние до населённых пунктов — примерно такое же. А ещё в 35 км есть ЛЭП 110 кВ. В общем, совсем даже не белое безмолвие.

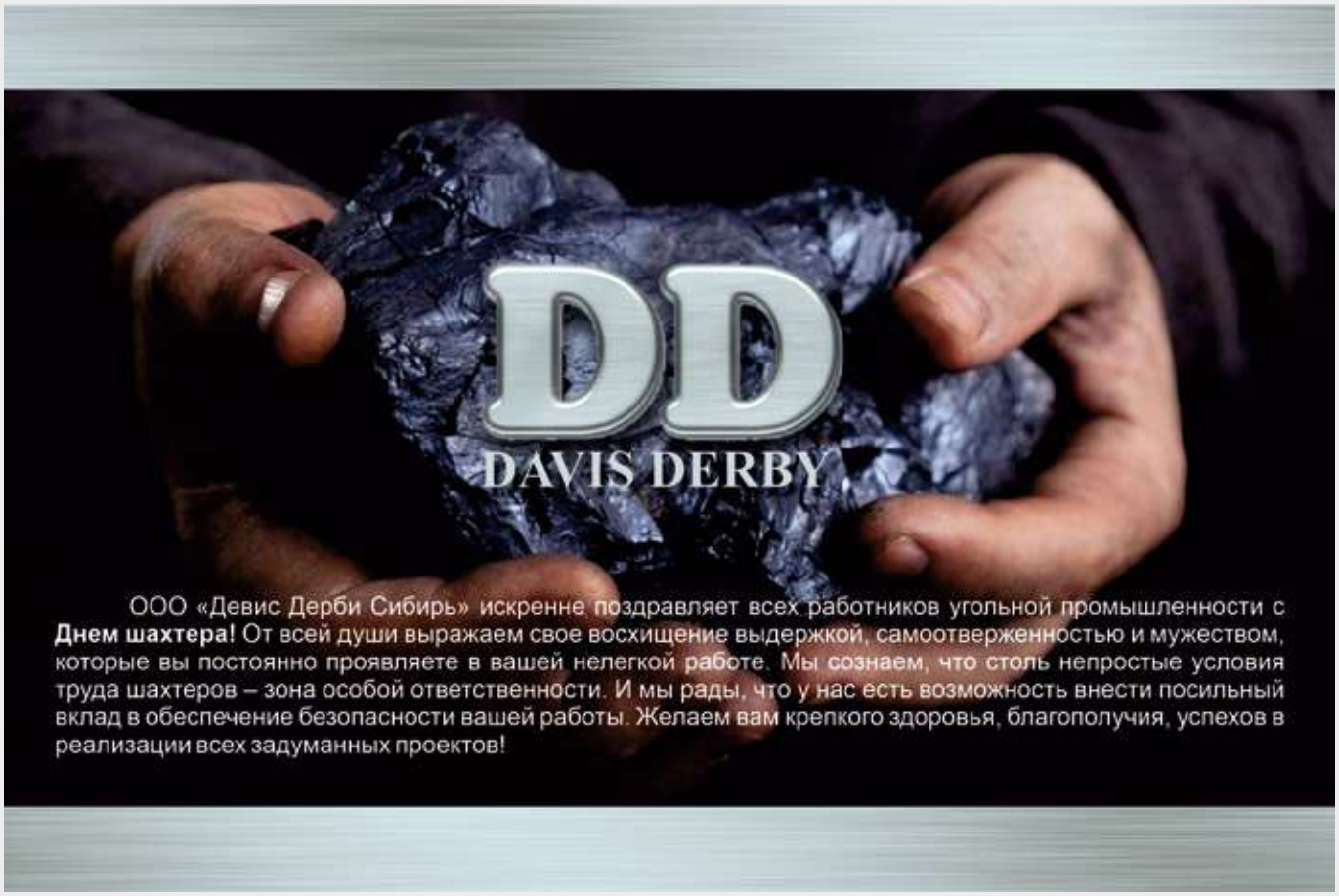
«По объёму инвестиций мы рассчитываем на 250 млн рублей на Кыплатап и 300 — на Тэлэвеем. Правда, проект мы составляли в конце прошлого – начале этого года, но хочется верить, что цены не будут выше. Месторождения



ВИТАЛИЙ НЕСИС

главный исполнительный директор группы «Полиметалл»

«Наше сотрудничество с юниорами набирает обороты. Мы рассчитываем на коллег из MEN и их большой и разносторонний опыт использования передовых методов ведения поисковых и геологоразведочных работ на ранних этапах».



реклама



Фото: www.n-mininglimited.com

ПО ДАННЫМ СОЮЗА ЗОЛОТОПРОМЫШЛЕННИКОВ, В 2019 ГОДУ РОССИЯ УВЕЛИЧИЛА ОБЪЁМ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА ИЗ НЕДР ДО

329,5 ТОНН

И СЕДЬМОЙ ГОД ПОДРЯД ВХОДИТ В ТРОЙКУ СТРАН-ЛИДЕРОВ В МИРЕ. ОБЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВО ЗОЛОТА В СТРАНЕ (ВКЛЮЧАЯ «ВТОРИЧКУ») СОСТАВИЛО ОКОЛО

368 ТОНН

всё-таки несколько разные с точки зрения горнотехнических условий. По моим данным, вложив порядка 70–100 млн на Кыплатапе, мы уже всё поймём про эту площадь: либо это другой масштаб интереса, либо неудача. На Тэлэвеем, если мы правильно спланировали буровые работы, нам тоже нужно порядка 100 млн рублей, чтобы оценить ситуацию», — ответил на вопрос о необходимых инвестициях *Андрей Ефимов*.

ЗАГАДОЧНАЯ РУССКАЯ ДУША

Итак, у нас была успешная история, была перспективная, а сейчас будет история… скажем, непростая.

«Я не знаю более перспективной страны, чем Россия», — с ходу заявил директор Mineral Exploration Network (MEN) *Александр Михайлов*. Вступление было бы весьма патетичным, если бы 11 лет компания не работала за рубежом.

Г-н *Михайлов* рассказал, что с Игорем Васильевым, своим партнёром, он встретился, когда они оба пытались запустить геологоразведочные проекты в Карелии. И оказалось, что проще будет построить бизнес в Финляндии: геология та же, а лицензию получить куда проще.

«Все эти годы мы искали возможности работать в России. Мы подавали заявки на поисковые лицензии, которые уходили на аукционы, где выставлялся неприемлемо большой стартовый капитал. И только в конце 2018 года нам удалось добиться своей цели: мы представили свой проект на конкурсе «Полиметалла» и здесь получили поддержку. То есть при всём сегодняшнем прогрессе, при новом подходе к заявительному принципу без помощи «Полиметалла» мы не смогли выйти на российский рынок», — рассказал *Александр Михайлов*.

Ну вот, приехали… А к чему были заявления о совершенствовании нормативной базы, о развитии рынка? Г-н *Михайлов* говорит: да, прогресс в России есть, он заметен. Но ни в одной стране, где довелось работать Mineral Exploration, компании не понадобилась помощь «старшего брата», чтобы получить лицензию. Это притом что затраты на ГРР в России, особенно в удалённых регионах, куда выше: здесь и транспортировка, и ограниченный по времени полевой сезон, и необходимость забрасывать на объект снаряжение до начала полевых работ.

«Мы испытываем трудности ещё и из-за российских бюрократических процедур, но движемся вперёд. И очень надеемся, что в ближайшее время в России индивидуальные поисковики, опытные геологи, которые провели много поисковых сезонов и у которых есть в запасе идеи и замечательные проекты, смогут получать лицензии в России.

А мы очень рады, что сейчас работаем здесь. Скоро наша поисковая группа должна быть на Чукотке», — поделился г-н *Михайлов*.

Кто поймёт загадочную русскую душу. DT

ВИБРОТЕХНИК

Авангард российского оборудования
для точного измельчения

основан в 1992

Компетентность
Ответственность
Качество

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОБОПОДГОТОВКИ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

ДРОБЛЕНИЕ



Дробильно-сократительный агрегат на базе ЩД 15

Дробление со 110 до 2 мм
и сокращение пробы

ИСТИРАНИЕ



Истиратель ИД 175М

Истирание пробы с 2 мм до 71 мкм



Истиратель ИВУ

Истирание пробы
с 2 мм до 71 мкм

РАССЕВ



Сита лабораторные контрольной точности

120, 200, 300, 400 и 500 мм



Анализатор ситовой А 20 на базе ВПС

Ситовой анализ

реклама

Качество оборудования компании «ВИБРОТЕХНИК» оценили более 12 000 заказчиков из 30 стран мира, среди них ряд предприятий горнодобывающей отрасли: Березовский рудник, Васильевский рудник, Дальневосточное ПГО, Кольская ГМК, Колмар, Лебединский ГОК, Михайловский ГОК, Полиметалл, Ковдорский ГОК, Учалинский ГОК, Сибирская геологическая компания и многие другие.

www.vt-spb.ru

Санкт-Петербург
Телефон: +7 (812) 468-72-12
E-mail: info@vt-spb.ru

Сита лабораторные производства ООО «ВИБРОТЕХНИК» в 2019 году внесены в Государственный реестр средств измерений (номер в Госреестре: №76025-19).

ЦОФ «КУЗНЕЦКАЯ»: ПЕРЕЗАГРУЗКА

Текст: Анна Кучумова
Фото: Евгений Ошкин



Вроде бы, совсем недалеко мы отъехали от центра Новокузнецка, а уже попали в Заводской район — да не только по названию, но и по содержанию. В новом веке город остаётся промышленным: у нас, красноярцев, этот факт вызывает зависть. Из окна автомобиля видим индустриальные вывески: мелькают бесконечные «маш», «строй», «уголь», «пром». А вот уже и объекты в оранжевой гамме — фирменном цвете ЕВРАЗа. Стало быть, почти на месте: путь наш сегодня лежит на центральную обогатительную фабрику «Кузнецкая».

НАМ ПОМОГАЛ



ЕВГЕНИЙ ВАРЛАМОВ

главный механик ЦОФ «Кузнецкая»

Огромные корпуса видны издалека, и сразу понятно, что корпуса эти — ещё советские. А вот зайдя внутрь, мы понимаем, что от тех далёких времён тут только стены и остались — и то не все. В последние годы фабрика переживает модернизацию, и обновление оборудования. Так что всё наше путешествие проходит под комментарии: «Здесь у нас стеновые перекрытия готовятся поменять», «Тут шифер сняли — ремонт», «Это оборудование новое пришло — сейчас монтируем», «Это месяц назад заменили». Нас сопровождает главный механик фабрики *Евгений Варламов*, на «Кузнецкой» он меньше трёх лет. И уже на его глазах предприятие заметно изменилось.

«Фабрику запустили в 1966 году, изначально она работала на гидродобыче с шахты «Юбилейная». То есть, по трубам сюда транспортировали пульпу, а здесь её обогащали. С тех пор технологический процесс, считай, полностью поменялся. Сегодня угли у нас привозные: приходят с шахт «Осинниковская», «Есаульская», «Ерунаковская-VIII», «Усковская», разреза и шахт «Распадской», а также шахты «Межегейуголь», — рассказывает *Евгений Варламов*.

Потому-то фабрика и является центральной, и работают здесь с углём разных марок — в зависимости от типа шихты, который необходимо получить. Здесь обогащают ценный

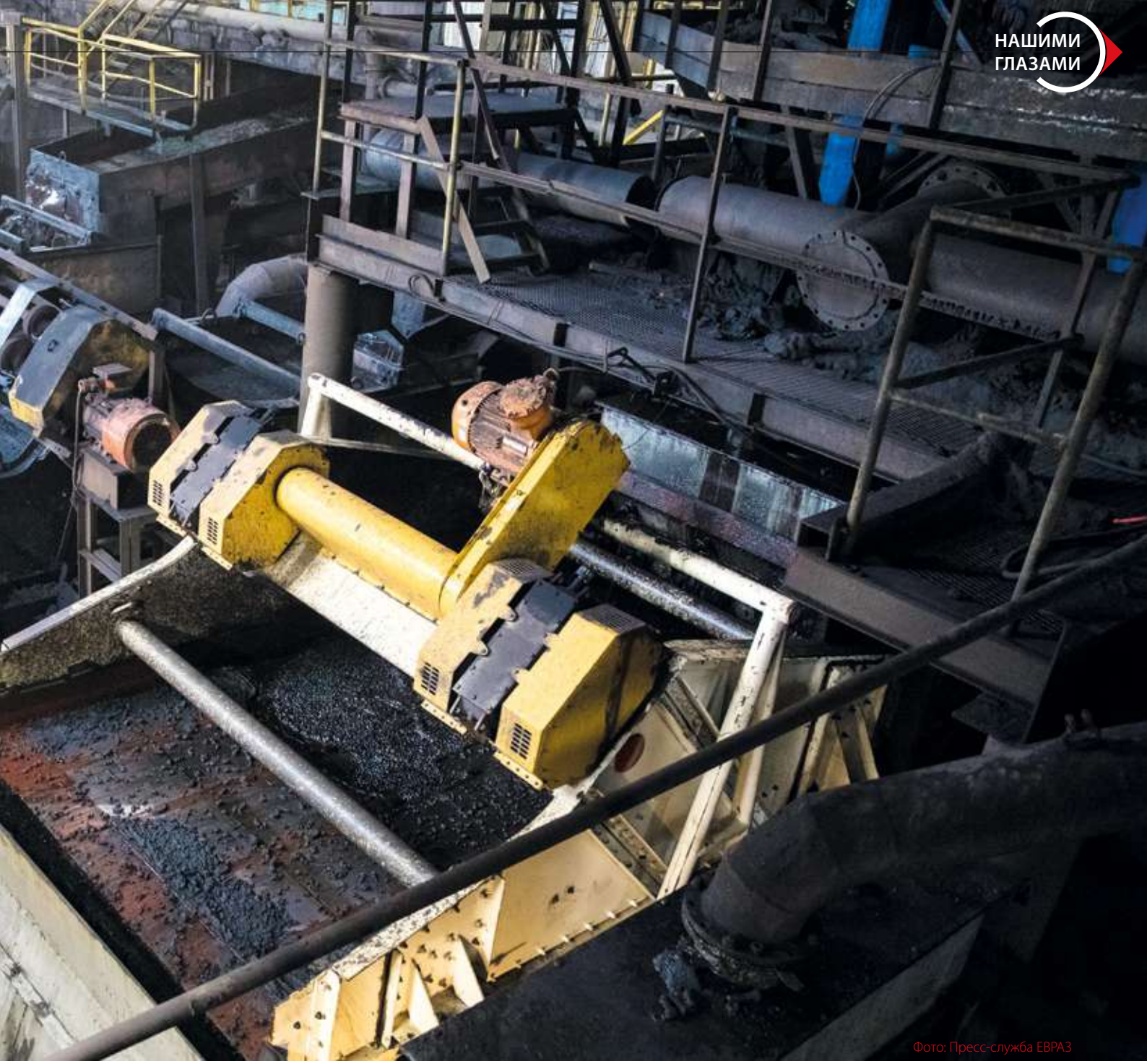


Фото: Пресс-служба ЕВРАЗ

коксующийся уголь для нужд сталелитейной промышленности.

«Тогда, в 1960-х, построили главный корпус, корпус сушильного отделения, бункера силосного типа, здание радиальных сгустителей. Всё остальное появилось уже потом. На самом деле, все эти годы фабрика менялась, развивалась, трансформировались характеристики и оборудования, и готового концентрата, и условий труда. И за последние годы, уже на моей памяти, тут тоже много перемен», — говорит наш провожатый.

Ну а активный ремонт объясняется и вовсе просто: лето. В тёплое время года текущий ремонт зданий и сооружений для таких предприятий — дело обычное. Конечно, наши прадедушки строили монументальные предприятия, но всё-таки не вечные. Поэтому за всеми корпусами тщательно следят, постоянно идёт экспертиза промышленной безопасности, чтобы все необходимые работы удалось провести вовремя.

Перед погружением в мир грохотов и дробилок, мы проходим традиционный ритуал — инструктаж по ТБ и выдачу спецодежды. На объектах ЕВРАЗа мы не впервые (репортаж с предприятий «Распадской угольной компании» вы можете прочитать в №4, 2019, с шахты «Осинниковская» — в №1, 2020), так что

СПРАВКА

УГОЛЬ НА ФАБРИКУ ПРИХОДИТ С ШАХТ «ОСИННИКОВСКАЯ», «ЕСАУЛЬСКАЯ», «ЕРУНАКОВСКАЯ-VIII», «УСКОВСКАЯ», РАЗРЕЗА И ШАХТ «РАСПАДСКОЙ», А ПОТРЕБИТЕЛИ КОНЦЕНТРАТА — МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ КОМБИНАТЫ







Монтаж нового грохота. фото из архива HAVER NIAGARA



АЛЕКСАНДР КОПОМИЕЦ,
региональный менеджер
Haver Niagara в России
и Юго-Восточной Европе

«Уголь на «Кузнецкую» поступает с разных шахт, он отличается по влажности и зольности, в зимний период из забоя он приходит смерзшийся в ледяные глыбы. Поэтому перед нами как перед производителем грохота стояла непростая задача: повысить производительности до 2 000 т/ч, просеять фракцию 0-300 (400 мм) и получить класс 0-100 мм с допустимыми отклонениями по крупности, чтобы далее продукт мог отправляться на тяжелосредное обогащение.

Разобрать стену для монтажа грохота труда не составило, такая операция — не слишком большая редкость. Но у нас существовали также ограничения по ширине, длине и высоте грохота, т. к. нужно было «вписать» его в существующее допустимые размеры в старом производственном помещении. И вот эта задача была уже достаточно непростой, учитывая, что нам нужно было получить высокую производительность.

Тем не менее компании Haver Niagara удалось найти техническое решение с помощью эксцентриковой технологии грохотов, которая позволяет оборудованию работать в тяжёлых условиях эксплуатации и при сравнительно небольших размерах площади просеивания. Секрет грохота с эксцентриситетом приводного вала с кинематикой на двух внутренних подшипниках в корпусе и двух внешних подшипниках, опирающихся на опорную неподвижную раму, в горной промышленности известен давно. Но наша компания развивала эту технологию с 1930-х годов и накопила большой опыт. Кроме того, мы постоянно совершенствуемся, применяем новые материалы, вносим новые различные конструктивные изменения и дополнения. Этот грохот, по сравнению с инерционными, может развить производительность на 30-40% выше при той же площади просеивания».

скрупулёзному отношению к технике безопасности уже не удивляемся. Но, признаться, нигде мы не слышали такого последовательного инструктажа: почему нужны подбородочные ремни, почему очки и почему перчатки — всё чётко и по полочкам. Послушавшись совета, оставляем в кабинке и украшения и часы. А взамен получаем полный комплект спецодежды — от сапог до касок, очков и масок. И за короткое время перевоплощаемся в обогатителей.

НА ПУТИ К ОБОГАЩЕНИЮ

Уголь на «Кузнецкую» привозят и автомобильным транспортом, но основные поставки всё-таки идут по железной дороге. И 15 лет назад в связи с реконструкцией фабрики здесь появился исполинских размеров помощник — второй вагоноопрокидыватель боковой разгрузки.

Уголь, привозимый автотранспортом, собирают на открытом угольном складе, здесь бульдозеры подают его на питатель, и ленточным конвейером чёрный алмаз отправляется в дробильно-сортировочное отделение.



«Раньше на этом участке у нас было много ручного труда, как следствие — много простоев, потому что люди кувалдами, ломами негабаритный уголь дробили на колосниковой решётке, которая выполняла роль устройства для первичной классификации. А в 2016 году мы провели большую работу, привлекли проектный институт, подрядную организацию. В результате у нас появился грохот Haver Niagara ES 2200x5500 большого типоразмера — его масса 22 тонны. И с ним работает дробилка Metso NP 1110», — рассказывает *Евгений Варламов*, провожая нас на производственный участок.

Грохот мы удивленно обходим со всех сторон — он и правда огромный.

«Я когда его первый раз увидел, первым делом спросил: как такой гигант вообще сюда попал?», — согласно кивает наш провожатый.

Как оказалось, чтобы поставить грохот, пришлось разобрать стеновые панели. Но зато теперь работают и грохот, и дробилка без нареканий.

Ещё одна предварительная операция — выемка посторонних предметов, если таковые попадаются в горной массе. Делают это вручную, и человек такой необычной специальности есть на многих предприятиях, где работа идёт с продуктом, добытым из недр. В составе горной массы, пришедшей с разреза или шахты, запросто может оказаться фрагмент анкера или, скажем, зуб ковша экскаватора, да и просто мусор. В дробилку всё это попасть не должно, поэтому машинист просматривает идущую по конвейеру горную массу и перемещает всё лишнее в бункер посторонних предметов.

реклама

HAVER & BOECKER

NIAGARA



ВАШИ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ НА ГОРНОМ ОБОРУДОВАНИИ КОМПАНИИ HAVER & BOECKER NIAGARA

Haver & Boecker Niagara – специалист в области конструирования и производства машин для обогащения минерального сырья горнодобывающей промышленности, строительных и вторичных материалов.

Высокоэффективные вибрационные грохота HAVER & BOECKER NIAGARA, с исполнением от одной до пяти дек (ярусов). Грохота могут оснащаться различными типами ситовых поверхностей: плетеная сетка, сварная решетка, перфорированный лист, резиновые или полиуретановые сита. Грохота зарекомендовали себя высокой степенью надежности и качеством.

www.haverrussia.ru www.haverniagara.com

Россия, 127106, Москва, Гостиничный проезд, 8, корп. 1
Тел./факс: 007 (495) 783 34 48
E-mail: haverboecker@haverrussia.ru

HAVER NIAGARA GmbH, Robert-Bosch-Str. 6,
48153 Muenster, Germany
Tel: +49 251 9793-0, Fax: +49 251 9793-156
E-mail: info@haverniagara.com



«На дробилке выставлен зазор в 100 мм, а колосники в грохоте имеют размер 80х100 мм. Всё, что меньше этого размера, сразу попадает не ленточный конвейер. Всё, что больше — уходит на дробилку. После этого готовый к обогащению продукт попадает в здание дозировочно-аккумулирующих бункеров», — объясняет *Евгений Александрович*.

Последние — обязательный элемент на фабрике, работающей на полишихте. За счёт дозировочно-аккумулирующих бункеров удаётся подавать заданный объём горной массы и давать фабрике постоянную нагрузку. Только в таком режиме работы, говорит наш собеседник, удаётся достичь необходимых качественных характеристик готовой продукции, поскольку если нагрузка «рваная», аппаратчик не успеет среагировать, так что возможны перебои по качеству.

УДАЛИТЬ ВОДУ

Мы отправляется в сердце фабрики — в главный корпус. Это высокое здание-башня, и на каждом уровне — своя индустриальная жизнь. Мы просим Евгения Александровича провести нас по пути угля, а заодно похвастаться «обновками» из числа обогатительного оборудования. Перекрикивая шум работающего оборудования, специалист подробно и с явным удовольствием показывает и рассказывает, как организован процесс обогащения на фабрике.

«Уголь движется на ленточном конвейере, с которого он распределяется между отсадочными машинами. Фабрика обогащает уголь глубиной, как принято говорить, до 0 мм. Основных процесса три, два из них — гравитационных. Третий — флотация, где обогащаются мелкие шламы при участии химреагента», — показывает *Евгений Варламов*.

ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ ЦОФ «КУЗНЕЦКАЯ» —

6,5

МЛН ТОНН

КОНЦЕНТРАТА В ГОД



Обогащение на фабрике — мокрое, поэтому процесс обезвоживания является одним из ключевых. Несколько лет назад на «Кузнецкой» началась модернизация профильного оборудования — процесс идёт постепенно, несколько этапов мы как раз застали.

«В прошлом году мы установили новый камерный фильтр-пресс, уже второй, первый поставили в 2015-м. А до этого фильтрация у нас шла на стареньких вакуумных дисковых фильтрах «Украина-80». Конечно, такое оборудование сегодня морально устарело, поэтому переходим на современные решения. И после запуска оборудования у нас качественные показатели в гору пошли. Новое оборудование позволяет нам минимизировать циркуляционные потоки, и впоследствии, когда мы все дисковые фильтры заменим на камерные фильтр-прессы, эти циркуляционные нагрузки получится снять на 100%. Но уже сейчас технологи отмечают, что работать стало гораздо проще», — рассказывает об одном из направлений модернизации наш провожатый.

Ещё по дороге в главный корпус мы обращаем внимание на большую компрессорную станцию —

реклама

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



КОМПЛЕКС СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ — ДВА БЛОКА ГИДРОЦИКЛОННЫХ СТАНЦИЙ, СПИРАЛЬНЫЕ СЕПАРАТОРЫ, ШЛАМОВЫЕ ЦЕНТРИФУГИ, А ТАКЖЕ МОЩНЫЕ НАСОСНЫЕ УСТАНОВКИ — ПОЗВОЛЯЮТ ФАБРИКЕ ОБОГАЩАТЬ УГОЛЬ КРУПНОСТЬЮ ОТ

0,5 мм

И ПРОИЗВОДИТЬ КОНЦЕНТРАТ С ЗОЛЬНОСТЬЮ

8,5 %

так скажем, «комплектное» к фильтр-прессам оборудование. Её также смонтировали в прошлом году. Сегодня компрессорная станция уже в эксплуатации.

Обновила фабрика и парк обезвоживающего оборудования — это достижение последних трёх лет. В прошлом году здесь смонтировали центрифуги HengShui TianYing Technology — китайские, как понятно из названия. Оборудование получило самые лестные отзывы.

«Таких центрифуг у нас три. Разработки это всё-таки не китайские, есть здесь момент копирования. Оборудование очень достойное. Больше года мы его эксплуатируем, усилия минимальные прикладываем: раз в два месяца масло меняем, фильтр, ремни осматриваем, где-то раз в три месяца меняем и их. Один раз за год заменили корзину. Ходимость высокая, стоимость владения минимальная — никаких вопросов к оборудованию.

У нас раньше было другое решение, технически более сложное. В условиях фабрики — это минус: если какой-то ремонт, то на месте качественно не проведёшь. Приходится оборудование демонтировать, привлекать подрядную организацию — процесс этот и затяжной, и затратный. А тут мы забот вообще не знаем: система простая, надёжная. Как автомат Калашникова», — с улыбкой рассказывает наш провожатый.

Поставщик оборудования — компания ООО «Реинтех», считай, соседи — из Кемерова. В разговоре *Евгений Варламов* упоминает, что к выбору поставщиков на предприятии относятся очень ответственно и работают только с проверенными — есть некоторый круг доказавших свою надёжность компаний. Здесь принципиальная обратная связь: технологические процессы меняются, меняется входящее сырьё, и хорошо, когда поставщик может оперативно и со знанием дела отреагировать на возникающие запросы.

Мы поднимаемся всё выше, и с площадки открывается отличный вид на несколько установленных в ряд грохотов. На них идёт обезвоживание угля разных классов. Интереснее всего наблюдать за превращениями мелкой фракции: на грохот поступает серо-чёрная суспензия, а по другую сторону грохота это уже



привычный концентрат. Невооружённым глазом видно, как уходит вода.

«Чем мельче фракция угля, тем сложнее устранить с частичек воду. Это просто физика: чем меньше частичка, том больше влаги она на себя собирает. Если это большой кусок, то там воды почти нет», — говорит *Евгений Александрович*.

Обезвоживание мелких фракций идёт на высокочастотных грохотах AURY. Это тоже недавнее приобретение: три единицы оборудования установили в прошлом году.

«Проблема была следующая: уголь крупностью меньше 0,5 мм нам не удавалось полноценно обезвоживать. В итоге мы на сушку отправляли уголь, с шламовых центрифуг с влажностью 25-30% — это, по сути, жидкая масса. Пригласили проектный институт, проанализировали ситуацию, провели конкурс, остановились на этих грохотах. Сейчас они работают на «газовой» и «жирной» секциях, также на такой грохот поступает продукт с винтового сепаратора. Процент влаги, отправляемый на сушку, мы снизили почти в два раза», — рассказывает наш провожатый.

реклама

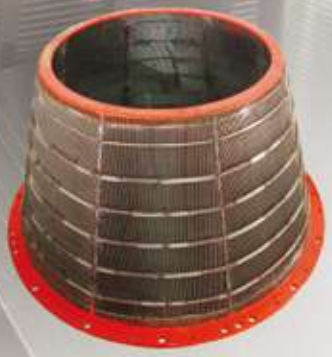
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
ЗАВОД ИМЕНИ М.И. ПЛАТОВА
СДЕЛАНО НА ДОНУ

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ШПАЛЬТОВЫХ ПРОСЕИВАЮЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Уважаемые шахтеры, горняки, специалисты горной отрасли. Успех всей нашей отрасли зависит от людей, таких разных, но выполняющих самое сложное дело – от вас. Поэтому желаем вам огромного здоровья, чтобы ваш труд по прежнему ценился, а заслуги вспоминали чаще.

С праздником!

РОТОР ЦЕНТРИФУГИ Н-900



Типы выпускаемых роторов для центрифуг:

- ФВШ-1320,
- ФВШ-1.00 С,
- ФВШ-950
- ЦфШнВ-1,0, ЦФШНГ-1,0
- ФГВ-1321У-02,ФВВ-1001,
- ФВВ-1121

РОТОР ЦЕНТРИФУГИ HSG-1100



Типы выпускаемых роторов для центрифуг:

- ФГИ-1151, ФВИ-1000,
- HSG-1000, HSG-1100,
- HSG-1400
- HES-1300
- HFC-1300, H900



ПРЕСС ВУЛКАНИЗАЦИОННЫЙ PST (ПСТ)

346611, Россия, Ростовская область, станица Багаевская, ул. Комсомольская, 37В, +7 (8635) 22-19-56

info@zaoplatov.ru







Реально, говорит специалист, обезвоживать уголь и на сушке — и 30-процентный продукт можно подавать. Только это нерентабельно. Час работы сушильного агрегата — это 1 МВт электроэнергии. Умножаем по тарифу и получаем кругленькую сумму. Так что каждый процент влаги, который удаётся сбросить на механическом оборудовании, приносит заметный экономический эффект.

КАК ВЫСУШИТЬ УГОЛЬ

Сушильное отделение находится в соседнем здании топок и обезвоживания, на отметке ниже: сюда мы тоже отправляемся в обязательном порядке — нельзя же пропустить самые монументальные здешние системы.

Оговоримся: на сушку идёт не весь концентрат — процесс обезвоживания меняется в зависимости от фракции полезного ископаемого. Крупный класс обезвоживать не нужно вовсе, и он идёт мимо сушки, сразу в силосы готовой продукции — по конвейеру. В барабан отправляют мелкий уголь, который имеет влажность больше контрактной: в летний период этот показатель, в основном, 8,5%, зимой — 7,5%.

Здесь намного тише, можно разговаривать в привычном тоне, поэтому



мы подробно расспрашиваем нашего «экскурсовода» о работе этой хитрой системы.

«Топливо в сушильном агрегате — это тот же самый концентрат, который мы производим, только размолотый в пыль. С комбината ЕВРАЗ ЗСМК, с которым мы забор в забор, к нам приходит коксовой газ, с помощью которого мы разжигаем горелку. Мельничный вентилятор подаёт пылеугольную смесь на разожжённую горелку, за счёт этого мы достигаем температуры сушильного агента 700 градусов. С помощью дутьевой машины мы протягиваем агент через барабан, куда загружается наш влажный уголь. Влага испаряется, пар выходит по трубопроводу — это его клубы вы видели, когда заезжали на территорию фабрики», — объясняет *Евгений Варламов*.

На этом участке — тоже перемены: две недели назад запустили сушильный агрегат №2. Работники говорят, что это прямо-таки историческое событие, потому как восстанавливали его ни один год. А простоял он более 10 лет.

Нам объясняют: сегодня для функционирования фабрики в работе должны быть два сушильных агрегата, а прежнее решение предполагало целых пять. Поэтому первый и пятый агрегаты скоро пойдут под демонтаж. Ещё одна единица — резервная: оборудование это сложное, ёмкое, и на ремонт отдельных агрегатов уходит месяц, а то и полтора. Столь-

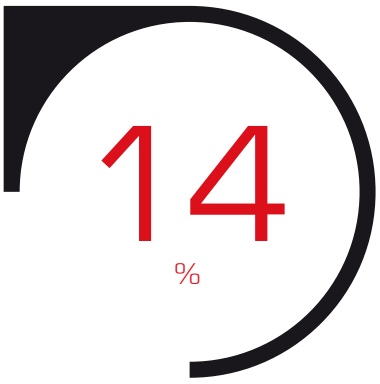


реклама

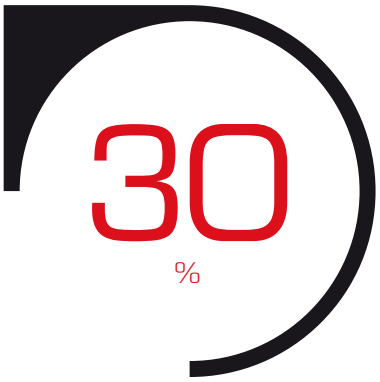


Фото: Пресс-служба ЕВРАЗ

КОМПЛЕКС МЕХАНИЧЕСКОГО ОБЕЗВОЖИВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ЦОФ В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ, ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧАТЬ МЕЛКИЙ КОНЦЕНТРАТ ВЛАЖНОСТЬЮ ОКОЛО



ДО МОДЕРНИЗАЦИИ ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОХОДИЛ ДО



ко времени фабрика без сушильного агрегата обойтись не сможет, и чтобы иметь возможность безболезненно заниматься текущим ремонтом, и восстановили третью единицу.

Ну и на десерт самое габаритное на сегодня оборудование — сушильный барабан: 27 м в длину и 3,5 м в диаметре. С виду — вращающаяся печь, аналогичная тем, что стоит на цементных заводах. *Евгений Варламов* поправляет: снаружи да, а вот «внутренности» совсем другие.

«Внутри — особые насадки: 135 насадок цепных и 108 пластинчатых металлических. Когда уголь попадает внутрь, он, под воздействием сушильного агента, начинает спекаться, получается, что вроде как корочкой покрывается. Но нам-то нужно, чтобы он просушился полностью. И все эти насадки как раз и разламывают на кусочки, чтобы на выходе мы получили качественный продукт. Влажность, зольность и пластометрические показатели — это три основных качественных характеристики концентрата, именно они прописаны в наших контрактах», — комментирует *Евгений Варламов*.

Уже после того, как специалист обращает наше внимание на расположение сушильного барабана, мы видим, что смонтирован он под углом — чтобы уголь двигался по направлению наклона. Рассматривая это великанское произведение машиностроительной мысли весом больше 190 тонн, мы интересуемся, как идёт его ремонт — ведь любому оборудованию он время от времени необходим.

«Непросто, да. Зато настоящая мужская работа», — улыбается наш собеседник.

УГОЛЬ ДЛЯ МЕТАЛЛУРГОВ

Покидая «Кузнецкую» фабрику, концентрат отправляется на нужды сталелитейной промышленности. Один из ключевых потребителей — Западно-Сибирский металлургический комбинат — как мы уже говорили, по соседству. Это гарантирует стабильную работу фабрики — потребитель всегда есть. Второй крупный заказчик — Нижнетагильский металлургический комбинат, он также входит в структуру ЕВРАЗа. Кроме того, концентрат уходит и другим металлургам — как по стране, так и за границу.

Проектная мощность фабрики — 6,5 млн тонн, но такой объём здесь не делают. Рекордным стал 2004 год с объёмом 5,8 млн тон, обычно же показатели колеблются в районе 5,3-5,7 млн тонн. Мы предположили, что связано это с конъюнктурой рынка — но правы оказались только наполовину.

«Конечно, очень много зависит от сбыта. Год от года рынок и его потребности могут меняться — сейчас это очень хорошо заметно.

Но не только от фабрики зависит, сколько угля она переработает, это командный процесс. У нас одним



из узких мест является отгрузка концентрата. Дело в том, что наши ж/д пути отрезаны путями комбината. А у них, понятно, большой оборот вагонов, много подъездных путей, много стрелок. И в летний период бывает так, что мы не можем поменять вагоны. Это тоже имеет значение для нашей производительности», — объясняет *Евгений Варламов*.

ОТ ЖЕЛЕЗНОГО ЗАНАВЕСА ДО ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Перемещаясь по фабрике и разглядывая оборудование, мы обращаем внимание на лейблы. Оборудования много, много и производителей. Как нам кажется, чаще встречаются названия зарубежные. А ведь ещё не так давно, как рассказывает наш собеседник, порядка 95% оборудования на фабрике было отечественным. Так сама собой в нашей беседе возникает тема конкурентоспособности российского обогатительного оборудования.

«Примерно с 2013 на фабрике началась масштабная программа модернизации, и тогда у нас появилось достаточно много единиц импортной техники. Раньше всё или почти всё



реклама





было российское — ну или советское. При выборе оборудования мы анализируем рынок, стараемся выбирать лучшие предложения. Нет, они далеко не всегда зарубежные — у нас много российских, в том числе кузбасских партнёров-производителей», — отмечает *Евгений Александрович*.

В числе последних наш эксперт назвал производителей элеваторов: «Фалар», «Сибтехномаш» — они представляют Кемерово, «Спецтехномаш» — Красноярск. Монтаж молотковых мельниц «Сызраньского завода тяжёлого машиностроения» мы застали лично. Причём это третья дробилка такого типа — уже работающие единицы оборудования на фабрике характеризуют как эффективные и надёжные. С производителем «Кузнецкая» на связи, а сейчас шеф-монтаж идёт силами сызраньских специалистов.

То есть по ряду направлений российские производители выпускают достойное, абсолютно конкурентоспособное оборудование. Но, говорит *Евгений Варламов*, на рынке не найти качественных российских дробилок. Или российских насосов.

«Импортный насос ставишь, он четыре года отхаживает, открываешь — там всё как новое. Если наш через полгода активной эксплуатации открыть, так там смотреть не на что — все комплектующие под замену. У нас на фабрике не так много насосов, если с другими обогатительными предприятиями сравнивать. Из импортных работают три насоса Warman, и четыре Metso. И сейчас ещё монтируем американские Goulds Pumps M 5500», — объясняет специалист.

С последними вообще получилось интересно. Изначально оборудование закупалось для ЦОФ «Печорская» в Воркуте. Вообще-то с «Кузнецкой» эту фабрику не связывает ничего, кроме, разве что, специалистов: и сам Евгений Александрович, и ещё несколько работников фабрики, включая её директора Алексея Виноградова, в прошлом трудились на «Печорской». Для воркутинской фабрики много лет назад был разработан проект модернизации, тогда и закупили эти насосы, но они оказались невостребованными. Договорившись с бывшими коллегами, специалисты «Кузнецкой» выкупили оборудование для своего предприятия.

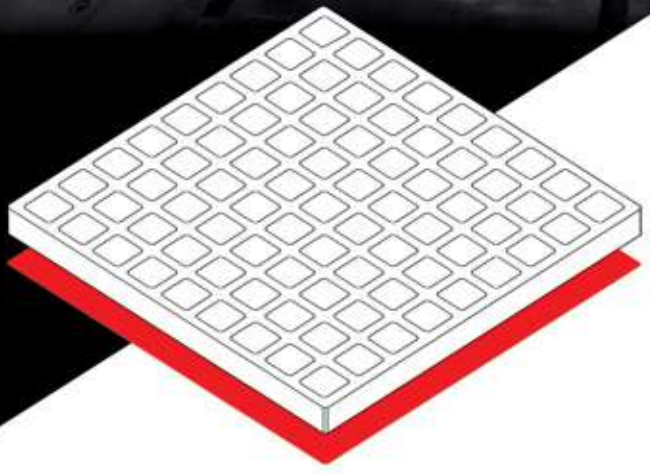
Помимо американского и европейского оборудования на фабрике работает и китайское — и работает успешно. О работе центрифуг мы

URAL MINERALS

РЕЗИНО-КЕРАМИЧЕСКАЯ ФУТЕРОВКА



реклама



- Низкая совокупная стоимость владения
- Улучшение показателей производственного процесса
- Снижение производственных затрат при ремонте оборудования
- Увеличение межсервисного интервала
- Сокращение времени простоя
- Увеличенный гарантийный срок службы

URAL MINERALS

Россия, 620027, г. Екатеринбург,
ул. Николая Никонова, 21
info@ural-minerals.ru
+7 (343) 286-82-31

- Резиновая футеровка
- Резинометаллическая футеровка
- Разгрузочные решетки
- Футеровочные плиты
- Футеровка классификаторов
- Футеровка скруббер-бутар, промывочных барабанов
- Просеивающие поверхности
- Футеровка приводных барабанов
- Футеровка гидроциклонов песковые насадки



уже рассказывали, из Поднебесной прибыли и установленные на фабрике фильтр-прессы, и часть грохотов. Специалисты говорят, что того предвзятого отношения к китайской продукции, которое существовало ещё лет двадцать назад, сегодня больше нет.

ЛЮБОПЫТНАЯ ПРОФЕССИЯ

Историю столь активного переезда обогатителей из Воркуты в Новокузнецк мы, конечно, не могли обойти стороной. Понятно, опытные специалисты в Кузбассе востребованы, но всё же путь неблизкий.

«Я всегда думал, что в Кемеровской области не может быть кадрового голода: вон какой большой регион, столько жителей! Какая проблема — людей набрать? Воркута-то крошечная, 50 тысяч человек всего. Но если посмотреть, сколько тут производств, пересчитать и сравнить с той же Воркутой, окажется, что тут плотность специалистов ещё и меньше. Поэтому люди съезжаются сюда из других регионов — они востребованы», — делится *Евгений Варламов*.

Сам он, между прочим, не является профессиональным обогатителем, по образованию наш герой — автомеханик, и работал изначально на разрезе «Воркутауголь». Оттуда позвали на фабрику «Печорская» — и ничего, научился. Главное, говорит *Евгений Александрович*, было бы любопытство. И даже не диплом, не теоретические знания — всё-таки что такое теория без практики — а именно интерес.

«Приходит молодёжь на фабрику, а как же. Наверное, не так много, как хотелось бы, но приходит. Конечно, такого не бывает, чтобы устроился человек — и всё, он готовый обогатитель. Тут не только в образовании и в его качестве дело. Взять даже практикующего специалиста и перевести его на другую фабрику — ему и то время понадобится, чтобы освоиться. Потому что марки угля разные, технологии разные, оборудование отличается. И нужно время, чтобы сориентироваться, понять, что с чем связано и что на что влияет. И про молодых специалистов — то же самое.

А развиваться новые работники могут быстро — было бы желание. И есть среди наших «новобранцев» ребята с любопытством. Те, которым интересно везде засунуть свой нос, посмотреть, понять, что это и из чего сделано, почему работает вот так, а не по-другому. Разобрать, обратно собрать. Вот это точно будущие специалисты, такие далеко пойдут», — высказывается наш собеседник. ДП



Компания **НИПИГОРМАШ** специализируется на производстве современного горно-шахтного оборудования как для подземных рудников и шахт, так и для открытых горных работ.



Подземные смесительно-зарядные машины



Смесительно-зарядные машины



Мобильные установки по изготовлению патронированных ВВ



Модульные технологические линии по производству компонентов эмульсионных взрывчатых веществ



Проходческие комплексы



Вентиляторные установки главного и местного проветривания

ПРЕДОСТАВЛЯЕМ УСЛУГИ ПО БУРОВЗРЫВНЫМ РАБОТАМ

«НИПИГОРМАШ» г. Екатеринбург

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО
- СЕРВИС
- УСЛУГИ ПО ЗАРЯЖАНИЮ СКВАЖИН

Тел.: + 7 (343) 295-85-07
e-mail: main@npgm.ru
www.npgm.ru

РОЖДЕНИЕ ШАХТНОГО КОНВЕЙЕРА



Текст: Анна Кучумова
Фото: Евгений Ошкин

Из окна машины нам удаётся немного рассмотреть кузбасский областной центр — город Кемерово. В один момент привычные многоэтажки заканчиваются, их сменяет частный сектор. Это старая часть города, граница двух районов — Рудничного и Кировского. Среди одноэтажных домиков спряталась довольно просторная индустриальная территория, где работают несколько предприятий. Одно из них — компания «Перспективные технологии». Здесь создают и ремонтируют горно-шахтное оборудование, мы же приехали, чтобы взглянуть, как появляются на свет шахтные ленточные конвейеры.

НАМ ПОМОГАЛ



АЛЕКСЕЙ ШКУРАТОВ,
технический директор
ООО «Перспективные технологии»



Фото: ООО «Перспективные технологии»

«Регион у нас угольный, да и на уровне администрации стоит задача развития этого рынка. Мало того, что появляются новые предприятия или в уже имеющихся шахтах запускают новые лавы, добывающие компании стараются модернизировать оборудование — все борются за увеличение производительности и рост добычи. Так что ленточные конвейеры очень востребованы», — говорит технический директор ООО «Перспективные технологии» *Алексей Шкуратов*.

К тому же оборудование, которое покидает эту производственную площадку, работает не только на угледобывающих предприятиях и не только в Кузбассе — и на севере, и на востоке, и в европейской части страны. Так что заказов у компании достаточно.

ЗАГОТОВКА

С нашим провожатым мы встречаемся на складе материалов, а основное сырьё здесь — это металл. Его компания закупает у Липецкого

Фото: ООО «Перспективные технологии»



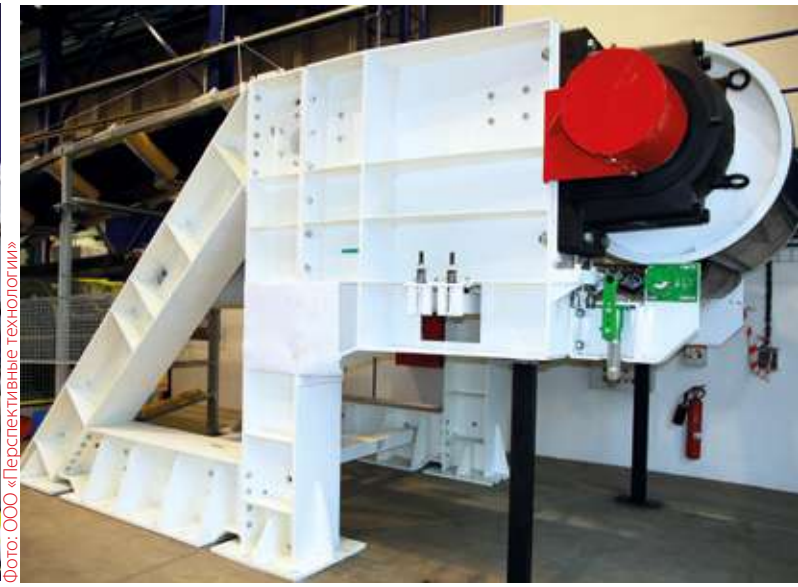


Фото: ООО «Перспективные технологии»

металлургического комбината, МСВ, «Северстали», «Белона», «ЕВРАЗа». Круг замкнулся: сначала добываем уголь, чтобы выпустить сталь, а затем из стали создаём оборудование, чтобы добыть уголь.

Нам, конечно же, интересно пройти по пути производственной цепочки, чтобы увидеть, как исходный металл превращается в готовый конвейер. Поэтому для начала Алексей Геннадьевич ведёт нас в цех заготовки, замечательно индустриально-музыкальный: жужжит сварочный аппарат, скрежещет металл, гудят станки. Оборудования здесь немало — всё обойти точно не успеем, поэтому просим специалиста обратить наше внимание на самое интересное.

Первым пунктом становятся два станка плазменной резки новосибирского производства, на одном из них в момент нашего визита вырезают буксы. Станок этот оснащён газовым резаком и плазмотроном: первый берёт металл толщиной до 55 мм, второй — до 30 мм. Станки эти с ЧПУ, так что человеческого фактора минимум — всё контролируют датчики.

«Вторую машину сейчас подключаем — мы недавно её модернизировали. Заменили сервоприводы, поставили современное ПО. В целом эти станки аналогичны, только этот обновлённый теперь более производительный, он сможет работать с металлом большей толщины и делать более качественный рез», — показывает *Алексей Шкуратов* на соседний станок.











В нескольких метрах от станков плазменной резки расположились две четырёхвалковые машины, которые здесь используют для изготовления обечаек барабанов: листовой металл принимает форму цилиндра. Станки эти разных размеров и возможностей: тот, что побольше, умеет катать обечайки длиной до 3 м из металла толщиной до 40 мм. Его «младший брат» — до 2 м и 20 мм.

Вообще, на производственной площадке компании настоящая дружба народов-производителей станков. Радиально-сверлильный Csepel — совместного немецко-венгерского производства, на нём идёт нарезка и сверловка деталей. А ленточнопильная машина PEGAS-GONDA приехала из Чехии. Это станок с гидравлическим зажимом и ЧПУ. *Алексей Шкуратов* показывает принцип его работы: нужно положить заготовку, например трубный прокат, задать длину, а дальше машина, по сути, работает сама. Подача за счёт приводных роликов, пиление — в автоматическом режиме.

«Мы, конечно, производим контрольный замер — но больше для порядка, точность у этого станка 0,5 мм», — говорит наш провожатый.

ОБРАБОТКА

«Здесь у нас мехучасток, есть станки различных групп: несколько токарных, фрезерные, зуборезные. Сюда



в нарезанном или в напиленном виде приходят детали с заготовки, здесь идёт окончательная обработка, а потом уже сборка», — провожает нас в соседний цех *Алексей Геннадьевич*.

Токарно-револьверный станок ДИП-600 создан на тогда ещё советском «Краматорском заводе тяжёлого машиностроения». Примечательно, что этот старичок до сих пор справляется со всеми своими задачами на ура.

«Сегодня российское машиностроение переживает не самые хорошие времена. Разучились мы станки делать, такие, как в Союзе, уже не производят. Здесь изначально был заложен очень большой ресурс станин, шестерёнок, то есть станок сделан так, чтобы он мог много лет работать. Мы недавно были в Китае на крупном государственном заводе, так там круглошлифовальные станки стоят ещё 1956 года выпуска, советские. Китайцы их модернизировали, ЧПУ поставили, но по факту: всё ещё работают. И вот этот краматорский станок тоже до сих пор нужное качество, точность обеспечивает, да и вообще проработает ещё столько же, сколько уже «отпахал», — говорит *Алексей Шкуратов*.

Параллельно на расточном станке оператор выполняет расточку корпуса подшипника — сюда деталь приходит после уже знакомого нам плазменного станка для окончательной обработки.









СВАРКА И СБОРКА

На сварочный участок нужно возвращаться обратно: сварочными постами оборудована часть заготовительного цеха. Логистику, говорит *Алексей Шкуратов*, компания ещё отлаживает: в идеале должен быть непрерывный поток, тогда производительность удастся увеличить.

Рядом с рабочим местом сварщиков мы застаём контрольную сборку секции ленточного конвейера. Хотя на каждом этапе все необходимые параметры проверяют, нужно ещё раз проконтролировать, чтобы все размеры были идеально выдержаны. В перспективе элемент, который мы видим, станет одной из секций телескопического конвейера — и таких секций будет 60 штук. После того как изделие принимает служба ОТК, его отправляют на сварку.

Дальше — уже почти финал: сборка. Пройдя все описанные выше этапы, деталь отправляется в сборочный цех, чтобы стать элементом конвейерного механизма.











ПОКРАСКА

Ну и вишенкой на торте — покраска всех элементов будущего ленточного конвейера в отдельном цехе. Не так давно, рассказывает *Алексей Шкуратов*, компания перешла с воздушного на безвоздушное окрашивание. При такой технологии не образуется взвеси краски в воздухе рабочей зоны. Это мы оценили лично: когда мы заходим в цех, как раз завершается окрашивание одного из узлов, однако никакого облака краски нет. Для покрытия применяется грунт-эмаль, хотя, если это необходимо, изделие могут покрыть и коррозионно-стойкой, и полимерной краской.

Кстати, именно в покрасочном цехе мы впервые увидели за работой женщину. Из более чем 170 сотрудников предприятия представительниц прекрасного пола всего 10: они трудятся в службе ОТК и на покраске.

«Конечно, на тяжёлых станках должны работать мужчины, поэтому их у нас и большинство. Но на некоторых операциях мы бы с удовольствием поставили именно женщин: на сверловке, на штамповке. Всё-таки девушки более скрупулёзны, им легче даётся монотонная работа, мужчины, как правило, неусидчивы», — по опыту рассказывает *Алексей Геннадьевич*.

ГОТОВАЯ ПРОДУКЦИЯ

Мы так и не имели удовольствия взглянуть на новый готовый конвейер: так как оборудование это габаритное и состоит из многих узлов, заказчику его отправляют в разобранном виде. Так что на складе есть и уже фактически готовые к работе секции, и отдельные узлы — барабаны, например. Мы отмечаем, что последние уже зафутерованы — эти работы компания также проводит своими силами. Все детали пронумерованы, также прилагаются сборочные чертежи. Ну а конвейер в сборе специалисты нам показали на фото — тут уже собран целый архив.







Осматривая одну из деталей будущего конвейера, мы поражаемся габаритам изделия. А это, говорит Алексей Геннадьевич, конвейер средних размеров — на ширину ленты 1200 мм. Самое габаритное оборудование на памяти нашего собеседника отправилось на шахту «СУЭК-Кузбасс»: с лентой 1600 мм, протяжённостью 1,5 км и мощностью приводных блоков 2 МВт.

«Все конвейеры разные: он может быть протяжённостью 100 м, а есть 1,5 км. Каждый конвейер — это отдельный проект, мы ведь работаем чётко по техническому заданию заказчика. Поэтому очень сложно измерить нашу производительность в единицах готовой продукции. Очень примерно могу сказать, что в год мы изготавливаем 30–40 конвейеров различных модификаций и типов», — рассказывает *Алексей Шкуратов*.

Как нет двух одинаковых шахт, не будет и двух идентичных конвейеров. Старт работ для «Перспективных технологий» — это техническое задание от заказчика, а если такового оказывается недостаточно, то технический директор и главный конструктор предприятия отправляются на объект, чтобы уточнить конструкторскую документацию. Горно-геологические условия, тип горных выработок, тип транспортируемого материала и многие другие факторы определяют особенности конструкции конвейера.

«Не все задачи простые, но все решаемые: наши конструкторы и проектировщики, я думаю, справятся с созданием любого оборудования», — говорит наш собеседник.

НА БУДУЩЕЕ

Компания видит перспективность своего направления и хочет развиваться дальше — сделать производство более технологичным, нарастить объёмы. И несколько участков производства сейчас переживают ремонт. Так, «литейка» — а у компании своё литейное производство — сейчас на реконструкции. В той же логике прошла модернизация плазмы и покрасочного участка. Уже сейчас компания готовится к тому, чтобы

Пористая аммиачная селитра



- Контроль качества на всех этапах
- Стабильность поставок
- Собственный парк ж/д вагонов
- Клиентоориентированный сервис
- Европейская технология производства: Espindesa (Испания)
- Снижение удельного расхода ВВ
- Совместимость с эмульсией
- Высокая скорость детонации
- Максимальная удельная энергия взрыва
- Высокая удерживающая способность

реклама

eurochemgroup.com
info@eurochem.ru
+7 495 795 25 27
+7 495 545 39 69

ЕвроХим
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

ЕвроХим
ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

Результаты лабораторных испытаний ПАС

Производитель ПАС	Впитывающая способность, % (ГосНИИ «Кристалл»)	Впитывающая способность, % (ИГД УрО РАН)	Удерживающая способность, % (ГосНИИ «Кристалл»)	Удерживающая способность, % (ИГД УрО РАН)
ЕвроХим	**12,23**	**14,1**	**11,5**	**12,5**
Акрон	9,95	10,2	3,9	6,4
Уралхим	12,35	8	6,6	3,3
СДС	8,02	8,6	3,9	4,0

Впитывающая способность в среднем на 35–40% выше, чем у других производителей РФ

Удерживающая способность в два раза выше, чем у других производителей РФ

Результаты полигонных испытаний АНФО

Производитель ПАС	Скорость детонации, м/с Испытания ГосНИИ «Кристалл»*	Скорость детонации, м/с Испытания ИГД УрО РАН**
ЕвроХим	**3 580**	**3 864**
Акрон	3 420	3 542
Уралхим	3 395	3 350
СДС	3 150	3 450

Скорость детонации в среднем на 6% выше, чем у других производителей РФ

* Испытания проводились на полигоне ГосНИИ «Кристалл», г. Дзержинск, Нижегородская обл.

** Испытания проводились при участии Института горного дела Уральского отделения РАН на полигоне ООО «Промгорсервис», г. Ясный, Оренбургская обл.







перейти от двухсменного режима работы к трёхсменному, то есть круглосуточному. Ну и более отдалённая перспектива — строительство нового большого цеха, где реально организовать поточное производство.

Ещё один большой вопрос для завода — кадровый. Потребность в рабочих специальностях — это уже притча во языцех, и это головная боль не только «Перспективных технологий». Особенно сложно со станочниками: большинство из них сегодня уже пенсионного или предпенсионного возраста, а молодёжи взяться неоткуда — с профильными заведениями беда. Завод исповедует старую истину: спасение утопающих — дело рук самих утопающих. И самостоятельно готовит кадры для себя: берёт людей без образования и опыта, закрепляет наставничество — если у человека получается, его «дотягивают». Уже выучили одного фрезеровщика и трёх токарей — на старте у будущих сотрудников было только желание работать.

«Вот есть у нас молодой человек — без образования, без опыта. Куда он пойдёт работать? Скорее всего, охранником, чтобы сидеть за 25 тысяч рублей и ничего не делать. А на рабочих специальностях можно и в два, и пять раз больше зарабатывать, и те, кто это осознаёт, приходят на производство. Это не только нашего предприятия касается, все с этим сталкиваются. А зарплаты хорошие, потому что специалисты нужны — работодатели и стараются их удержать», — рассказывает о наболевшем *Алексей Шкуратов*.





ПАНХ
Научно-производственная компания
350000, г. Краснодар, ул. Кирова, д.138,
тел.: +7 (861) 255-69-75,
panh@panh.ru
www.panh.ru
Реклама

И БОЛЬШЕ В МИРЕ НЕТ ДОРОГ С ТАКОЙ СВОБОДОЙ НАПРАВЛЕНИЙ

Текст: Анна Кучумова

Двигатель урчит, винты вращаются, колёса вертолёта Ми-8 отрываются от земли. Груз разместили в салоне — сейчас это буровые коронки, обязательное оборудование для геологоразведочных работ. Командир лётного отряда Герман Лейдерман докладывает по радиосвязи о старте. Сколько раз за прошедшие 27 лет Герман Николаевич поднимался в воздух — уже не сосчитать, а пейзаж за бортом не перестаёт удивлять: тайга, пересечённая реками, на несколько километров — ни души. Путь вертолёта Ми-8 лежит на Север, где работают геологи «Газпрома».



Вот уже несколько десятилетий вертолёты сопровождают работы на удалённых нефтегазовых объектах

Можно подумать, что нефтяники перебрались с автомобилей на вертолёты в последние годы — в свете развития арктических проектов и окончания эпохи «лёгкой нефти». Но нет: так оно было, считай, всегда. Несколько десятилетий российская нефтедобыча делает свои первые шаги на новых объектах под шум вращающихся лопастей винтокрылой техники. И наши вертолёты Ми хоть изначально и создавали для военных нужд, но уже давно ушли на гражданку — во многом в «нефтянку».

БЕСКРАЙНИЙ СЕВЕР

А по-другому — никак. Вот сейчас Герману Николаевичу лететь почти 500 км. Пока идёт геологоразведка и будущее месторождения ещё не определено, никто, конечно, не станет прокладывать здесь дорог. Да и вообще: хрупкую природу тундры разрушить такими стройками легко, а вот на восстановление уйдёт лет 20–30. Так что вертолёты доставляют людей и оборудование и на уже работающие месторождения. И сейчас за бортом Ми-8 — огромный кусок нетронутого северного мира. Этот вертолёт может лететь и на высоте 6000 м, но таких рекордов здесь не нужно. Герман Лейдерман на равнине держит высоту около 200 м, если местность гористая, поднимается чуть выше. Так что Север как на ладони: вот заяц пробежал, а дальше — волк. Ни городов, ни деревень, а жизнь кипит.

Вместе с Германом Николаевичем в кабине ещё два члена экипажа: второй пилот и бортмеханик. Но основная ответственность на командире: и за груз, и за команду, и за пассажиров, когда они есть, и за главные решения — продолжать ли полёт или возвращаться, если погодные условия изменились. Бортмеханик — его место по центру — контролирует работоспособность двигателей, расход топлива, а по прибытии проводит осмотр техники. Второй пилот когда-то в будущем займёт кресло командира экипажа, пока же он помогает капитану. Лететь несколько часов, сидеть неподвижно и держаться за рычаги командиру всё время непросто, поэтому где-то управление он передаёт второму пилоту. Тут, на самом деле, хватает работы.

«Вертолёт ведь сложнее в пилотировании, чем самолёт: больше степеней свободы. То есть вертолёт может и вправо, и влево, и вперёд, и назад наклоняться, может даже вокруг своей оси крутиться. Самолёт динамически устойчив: условно говоря, можно его выровнять, и он летит, считай, сам. Вертолёт всё время пытается выйти из подчинения, и весь полёт я его держу. Да, есть автопилот, но не то чтобы ты его включил и летишь — разве что обстановка совсем уж спокойная. Но обычно у нас ветер, болтанка. Так что отвлечься тут нельзя», — рассказывает капитан.

Да и панель приборов вся переливается датчиками и показаниями. Нужно следить за давлением, температурой и оборотами двигателя, несущего винта, уровнем вибрации, авиагоризонтом, вариометром… «Привыкаешь», — говорит *Герман Лейдерман*. Ко всему привыкаешь: вот уже и крейсерская скорость 220 км/ч — до максимальных 250 обычно не разгоняются — не ощущается. Но в четыре глаза смотреть всё-таки безопаснее.

А ещё второй пилот — это штурман, в любое время он должен знать, где находится воздушное судно. Сегодня пилотам очень помогают современные системы навигации — а ведь ещё 10 лет назад их не было. Герман Николаевич эти места уже отлично знает, заблудиться не получится. А в молодости, когда сам ещё был вторым пилотом, рассказывает, терялся. Но рядом был опытный командир, так что обошлось.

Летом, конечно, ориентироваться можно и по рельефу — если видимость позволяет: земля чёрная, тайга зелёная. Если сильного дождя нет, всё прекрасно видно — почти что карта большого масштаба и линия горизонта чётко очерчена. А вот зимой куда сложнее: реку затянуло льдом, и из голубой она стала белой, побелела и тундра. А если случается ещё и туман, так небо и вовсе сходится с землёй.

«Зимой на Севере туман — это обычное дело. Тогда остаётся лететь по приборам, а это сложнее. Смотришь по авиагоризонту, чтобы крена не было, а вариометр показывает снижение и

набор высоты, скорость полёта — тоже на панели приборов. За бортом всё белое, глазом не оценить, высоко ты или низко, ничего не понятно. И смотришь на все датчики внимательно, чтобы выдержать нужные параметры», — рассказывает *Герман Лейдерман*.

Но зато именно зимой на Севере Ми-8 показывает, что значит надёжная машина. Конечно, иностранные вертолёты обогнали его по уровню комфорта, по оснащённости электроникой. И когда пилоты из Европы за штурвалом нашего Ми оказываются, то выходят из кабины с недоумением: как вы без компьютеров справляетесь? Но найдите второй вертолёт, который сможет летать в -50 градусов. А в кабине, говорит Герман Николаевич, зимой сидим в лёгких свитерах: печка на том же авиакеросине работает любо-дорого.

А вот садиться и взлетать в лагере геологов летом сложнее. Взлёт и посадка, как отмечает наш капитан, — это вообще самая трудная и ответственная часть полёта. Местность, как правило, заболоченная, почва зыбкая, так что сесть можно только на оборудованную площадку. И это не аэропорт с подсвеченной огнями взлётной полосой, это просто точка на карте. А в реальности — выложенная деревом площадка или участок сухого грунта площадью 10 на 10 м. Но вертолёту много не надо — только бы колёсами коснуться. В особых случаях можно и одним, двигатель не глушить: машина висит, оборудование выгружают, бортмеханик осматривает транспортное средство, проверяет, нет ли утечек масла или топлива — и всё, летим обратно.

Ми-8 может быть в полёте 5,5 часа, и маршрут стараются рассчитывать таким образом, чтобы керосина хватило туда и обратно без дозаправки. Геологи — ребята неприхотливые: вся цивилизация — это палатки, источник питания и буровое оборудование. Так что вся жизнь и работа этого маленького островка зависит от вертолётного сообщения. В этот раз доставили коронки, это оборудование негабаритное, оно помещается в салон. А вот если это буровые трубы, то их везут на подвеске. Максимальная взлётная масса Ми-8 — 13 тонн, поэтому за один рейс удаётся увести немало. Собственно, и самих геологов на место тоже доставляют вертолётом, им же и увозят. В этой машине могут разместиться 22 пассажира — причём с комфортом: в салоне у Ми-8 примерно как в пассажирском самолёте.

По радиосвязи капитан рапортует: на точку прибыл, вылетаю обратно. Связь с большой землёй есть постоянно: ближней хватает километров на 30–40,



Вертолёту, в отличие от самолета, не нужно подниматься над облаками...

а вот дальней — на все 500. И командир корабля обязательно передаёт: какая высота, какой пункт назначения, какое ориентировочное время прибытия на точку, ориентировочное время отлёта. Случается разное: бывало, говорит Герман Николаевич, и ночевали в лагере у геологов, форс-мажор. Но в этот раз всё по плану: диспетчер даёт добро, и Ми-8 вновь поднимается в небо.

ГЛУБОКОЕ ЧЁРНОЕ МОРЕ

Да, на Севере в хорошие дни можно сориентироваться по рельефу. А вот на море пейзаж почти всегда неизменный — водная пустыня. И больше года над этой водной синевой летал пилот-инструктор *Юрий Любарец* — пока российский и турецкий берега не соединил трубопровод «Турецкий поток». Здесь альтернативы винтокрылой технике вообще нет и быть не может: не то что дорог — земли нет. Грузы и людей доставлял всё тот же безотказный Ми-8.

Море ставит свои условия. Грузы везём только в салоне, масса не больше 4 тонн. Пассажиров берём только 20. А максимальная взлётная масса уже не 13, а 12 тонн: если откажет один из двигателей, на втором вертолёт должен добраться до береговой черты. Так что, имея 20 человек на борту, максимальные 2600 литров керосина в бак не заливают — чтобы не превысить 12-тонный лимит.

Меры предосторожности понятны — садиться в случае чрезвычайной ситуации некуда. 1 час 45 минут от берега до берега, а в промежутке — глубокое Чёрное море, иногда с барашками. Кто бы мог подумать, морской пейзаж северному проигрывает: синее море, горизонт, голубое небо — вот, считай, и всё. Правда, подлетая к берегу, можно полюбоваться и волнами, и кораблями, и дельфинами. Особенно с турецкой стороны: здесь рыбаки выходят в море на своих маленьких лодочках, и с высоты экипаж и пассажиры с интересом наблюдают за их стратегией.

Укладку трубы на морское дно начали с нашего берега, поэтому первую половину стройки винтокрылы стартовали с вертолётной площадки в районе Анапы. Стройка шла в хорошем темпе, и вскоре до места работ стало ближе с турецкого берега — технику перебазировали туда. В вот садиться предстояло на корабль: либо на знаменитый Pioneering Spirit, либо на один


...поэтому по борту открывается прекрасный вид

из трёх вспомогательных кораблей. И здесь успех операции во многом зависит от мастерства пилота.

Pioneering Spirit — самый большой корабль в мире, почти 400 м в длину. Вот только это не значит, что на корабле 400 метров вертолётной площадки, для воздушного судна тут крошечный пятачок. От хвоста до края лопасти Ми-8 25 м, а площадка только 22 м, выдерживает до 15 тонн. С одной стороны — элемент сложной трубоукладочной конструкции самого судна, а с другой — море, площадка на краю, и хвост вертолёта висит над водой. Так что от пилота требуется прицельная точность — практически до сантиметра.

«Со вспомогательными кораблями проще, они манёвреннее. А основной корабль-трубоукладчик должен держать определённый курс, который обусловлен положением трубы в данный момент. Так что взлёт и посадка вертолёта ограничены стояночным углом корабля — вне зависимости от ветра. Бывало такое, что нам очень неудобно было садиться — просили капитана корабля по радиосвязи изменить стояночный угол. Если была возможность, он, конечно, помогал, но часто просто не мог ничего сделать. Это очень технологичный корабль, напичканный электроникой, которая удерживает судно от качки и изменения курса, и порой компьютер не давал кораблю сдвигать. Приходилось нам подстраиваться», — рассказывает *Юрий Любарец*.

Начинались манёвры. По требованиям безопасности минимальная безопасная высота над морем — 100 м, от посадочной площадки — столько же. Но сама площадка возвышается над морем на 50 м, так что обычно нужно взлететь повыше. При ветровых нагрузках прицельно попасть на площадку — та ещё задачка.

«Наши Ми-8 — вертолёты очень надёжные и неприхотливые. Но вот «умной» эту машину вряд ли можно назвать: автоматических заходов не предусмотрено вовсе. Поэтому всё держится на опыте командира корабля, на том, как он чувствует машину.

У нас в компании так: прежде чем вертолёт начнёт выполнять полёты с посадкой на палубу корабля, он проходит тренировку. Нужно выполнить три посадки днём и три ночью. Потом тренировочный полёт с инструктором, если всё сдал — получаешь допуск», — подчёркивает *Юрий Александрович*.



При реализации морских нефтегазовых проектов альтернативы вертолётам просто не существует



«Турецкий поток» прокладывали по дну Чёрного моря, а людей и оборудование доставляли по воздуху

Ну а по поводу ориентации на местности пилот бросает как бы между делом: идём по приборам. Дескать, мы ж не в Заполярье, компас работает как положено, так что ничего хитрого. Если, конечно, погода позволяет: тут бывают и сюрпризы. Дважды за время реализации проекта вертолёту пришлось вернуться по метеоусловиям: по радиосвязи диспетчер сообщил данные с автономных метеостанций — дальше двигаться было опасно. В первом случае на турецком берегу собрался густой туман, а во втором ветер поднялся такой, что дотянуть до берега не хватило бы топлива.

Оба полёта, конечно же, выполнили позже, когда распогодилось. А вообще, говорит *Юрий Любарец*, в день доходило до трёх рейсов. Вылетали и днём, и ночью. Полёт в темноте — прямо-таки испытание для экипажа. В целом работа та же самая — идти по приборам. Но всё-таки лететь над водой из темноты в темноту жутковато. Очертания берега видны уже на подлёте — вертолёт выныривает из кромешной тьмы и летит на огоньки.

«Конечно, наша работа сопряжена с риском. Но тренировки и опыт делают этот риск управляемым. Кто-то говорит, что страх притупляется. Нет, он просто становится контролируемым. Можно и этому научиться», — говорит *Юрий Любарец*.

ЛАДНО ЛИ ЗА МОРЕМ ИЛИ ХУДО

«Турецкий поток» — проект уникальный: несколько лет функционировал этакий мобильный завод на воде. И для вертолётов здесь было ещё одно «ответственное поручение», отнюдь не маленькое: транспортировка строителей, которым требовалась медицинская помощь. На корабле-трубоукладчике медиков, понятное дело, нет — всё лечение на берегу. Командир воздушного судна *Андрей Кривошея* работал на проекте в санавиации, свой вертолёт Eurocopter EC 135 он в шутку назвал «скорая помощь с винтом».





Санитарная авиация — ещё одна традиционная задача вертолётов...



...и в проекте «Газпрома» экипажи ПАНХ дежурили на протяжении всего периода строительства «Турецкого потока»

В санавиации вертолёты — столь же полноправные работники, как в «нефтянке». Страна у нас большая, просторы — необъятные, люди живут везде. И везде болеют, а квалифицированного медперсонала и хорошего оборудования в маленьких населённых пунктах не найти. Поэтому дежурство медиков и лётного экипажа на проекте «Газпрома» — явление обычное и необходимое.

Вертолёт санавиации, тем более вертолёт франко-немецкий, существенно отличается от грузопассажирского Ми-8. В первую очередь габаритами: тут два кресла для медиков, носилки и медицинское оборудование. Пассажиров он вмещает максимум шесть. Да и в кабине, говорит *Андрей Викторович*, после наших Ми поначалу показалось тесновато. Зато такой «малыш» может приземлиться где угодно: хоть в горах, хоть на обочине дороги, хоть между деревьями, так что посадить его на трубоукладчик куда проще. И по экипажу изменения: в кабине только два пилота. Причём это именно решение компании «ПАНХ» — чтобы сделать полёт более безопасным. А в целом с управлением справится и один специалист.

«Этим вертолётом очень легко управлять, производитель всё предусмотрел. Всё автоматизировано-компьютеризировано, управлять — это, считай, на кнопки нажимать. Взлететь и сесть надо ему помочь, а так всё машина сама делает. И антивибрационная система у него хорошая, чтобы пациентов лишний раз не трясти. Прямо-таки Mercedes, только летает», — говорит *Андрей Кривошея*.

Но, что называется, выбирайте. Умный и современный Eurocopter — парень нежный, не любит ни морозов, ни влажности. Редукторы и двигатели не рассчитаны на работу на Севере, при попадании влаги электроника начнёт барахлить. Впрочем, везде прописано, что это вертолёт ангарного хранения — наш-то Ми можно «припарковать» где угодно.

К слову: строительство «Турецкого потока» шло гладко, работы для санавиации нашлось немного: Андрей Викторович и его коллеги вылетали считаные разы. Но полёты над морем, говорит наш герой, — опыт необыкновенный.

«В 8-м классе я первый раз прокатился на вертолёте и авиацией заболел навсегда. Только авиация для меня — это именно винтокрылая техника. Мне столько раз предлагали пересесть на самолёт — нет, не соглашаюсь. Конечно, пилоты самолётов бывают в разных городах, многое видят. Но ничто не заменит этого полёта над тайгой, вида земли с высоты, чувства, что на этой земле кроме тебя бывали считаные единицы. Не знаю, считается ли это романтикой, но желание пересесть за штурвал самолёта у меня никогда не возникало», — признаётся *Герман Лейдерман*.

Впрочем, об этом Георгий Данелия уже давным-давно снял «Мимино».

КАК НЕФТЕДОБЫЧА СИБИРЬЮ ПРИРАСТАЛА

Текст:
Людмила Шеваникова

Нефть — важнейшая статья российского экспорта, поставки этого ресурса за рубеж ежегодно исчисляются сотнями миллионов тонн. Однако так было не всегда. История становления России как нефтегазовой державы прошла огромный путь, и немалая роль в этой истории у Сибири.



В тайге, в условиях бездорожья и сурового климата, эвенкийские нефтяники построили производственную инфраструктуру, отвечающую самым передовым технологиям добычи нефти и положили начало для развития новой нефтегазовой провинции Восточной Сибири

История Дня нефтяника уходит своими корнями в далёкие 1960-е годы, и связано его появление во многом со стартом широкомасштабного освоения нефтяных месторождений Западной Сибири. В преддверии профессионального праздника мы предлагаем вспомнить, как начиналось великое сибирское «чёрное золото», и поздравить специалистов нефтегазовой промышленности: решительных, знающих, готовых к трудностям и наверняка романтичных.

ВСЁ НАЧАЛОСЬ С «ГОРНОГО МАСЛА»

«Основными запасами нефти и газа обладает Западная Сибирь, где расположены сотни крупных и уникальных по запасам месторождений, таких как Самотлорское, Фёдоровское, Мамонтовское, Приобское, Стрежевое, Усть-Балыкское. Самым богатым нефтяным регионом Западной Сибири и России вообще является Ханты-Мансийский автономный округ. Но и Восточная Сибирь обладает значительным углеводородным потенциалом. На сегодняшний день ресурсная база углеводородов Красноярского края насчитывает в общей сложности 35 газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений. Оценивая запасы нефти, можно уверенно говорить о том, что цифра 2 млрд тонн на государственном балансе весьма внушительна», — рассказывает научный сотрудник музея геологии Центральной Сибири *Анна Лопушенко*.

Первые предпосылки внимания к поискам углеводородов в Восточной Сибири, по-видимому, относятся к 1870 году, когда на территории Красноярского края на берегу реки Сыя обнаружили выходы так называемого горного масла, которое является природным битумоидом.

«Первую нефтепоисковую скважину пробурили уже в 1905 году в районе бассейна реки Теи Красноярского края. Однако начало целенаправленных геологоразведочных работ на нефть и газ в крае относится к 1930-м годам на территориях Хатангского и Усть-Енисейского районов Таймыра. Эти работы привели к открытию первых небольших по запасам месторождений.



Выдача точки местоположения скважины №1 Северо-Ванкорской. Слева – направо: В.А. Кринин (заместитель генерального директора по геологии и геофизике), мастер по вышкостроению, В.В. Попов (геолог), И.В. Зборщик (генеральный директор), В.П. Полтарак (генеральный директор ОАО «Таймырнефтегаз»)



На испытании скважины Северо-Ванкорская №1. Слева направо: А. А. Кринин, главный геолог «Ванкорнефти»; А. Ф. Жирнов, Н. А. Третьяк, инженеры по испытанию

В 1939 году были обнаружены нефтебитумы в Туруханском районе, и тогда началось бурение нефтепоисковой скважины в бассейне реки Сухая Тунгуска. Масштабные геологоразведочные работы на нефть и газ осуществлялись в период с 1948 по 1957 год в Минусинской котловине трестом «Минусиннефтегазразведка». В 1948 году на окраине деревни Быстрая заложили первую скважину, из которой через несколько лет был получен единственный в Минусинской котловине промышленный фонтан газа», — отмечает *Анна Лопушенко*.

Именно здесь, с Быстрянской нефтеразведки, в конце 1940-х годов начал свой трудовой путь помощником бурильщика Александр Васильевич Кринин, многие годы посвятивший разведке нефти и газа, один из первооткрывателей месторождений на Таймыре.

«Начав трудиться помощником бурильщика, отец постепенно «вырос» до бурового мастера, вся трудовая деятельность которого прошла на северах края. А вместе с ним этот путь прошла и его семья. Помню, как в 1958 году семьи нефтегазоразведчиков, в том числе и наша, на колёсном пароходе приплыли в село Ермаково, бывшее место базирования 503-й стройки ГУЛАГа, возводившей железную дорогу «Игарка — Салехард» — это в Туруханском районе. Нас высадили на дикий берег Енисея, где первым делом всех облепили несметные полчища гнуса. Особенно детишки в первые же минуты были буквально изъедены мошкарой. Заселились в оставлен-

МАРКУ НЕФТИ BRENT СЧИТАЮТ ЭТАЛОНОМ КАЧЕСТВА, НА НЕЁ РАВНЯЕТСЯ БОЛЬШИНСТВО НЕФТЕГАЗОВЫХ КОМПАНИЙ. НЕФТЬ, ДОБЫТАЯ НА ТЕРРИТОРИИ ВАНКОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, ПРЕВОСХОДИТ BRENT. В НЕЙ СНИЖЕНО СОДЕРЖАНИЕ СЕРЫ —

0,1–0,2 %

А В ЭТАЛОННОЙ

0,4 %

ЧТОБЫ КЛАССИФИЦИРОВАТЬ, ДЛЯ НЕЁ ИЗОБРЕЛИ НОВУЮ КАТЕГОРИЮ — ВСТО. К СОЖАЛЕНИЮ, ИЗ-ЗА НЕБОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА В МИРЕ ЭТУ НЕФТЬ НЕЛЬЗЯ СЧИТАТЬ ЭТАЛОННОЙ, НО ЭТО НЕ СНИЖАЕТ ЕЁ СТОИМОСТЬ, А НАОБОРОТ, ПОВЫШАЕТ.



Слева-направо: В. А. Кринин (заместитель генерального директора), инженеры-испытатели скважин: А. Ф. Жирнов, Н. А. Третьяк

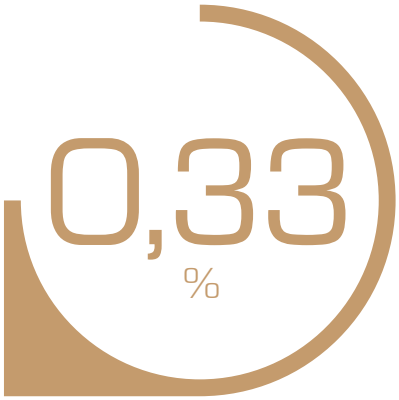


Буровая Нижне-Енисейской нефтегазоразведочной экспедиции. Слева-направо: геолог Б. А. Кузнецов, буровой мастер А. В. Кринин, главный инженер экспедиции Л. И. Цицулин, инженер-технолог

ВКЛАД НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ОТРАСЛИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ В ОБЩЕРОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО СОСТАВЛЯЕТ



ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ПО НЕФТЕПЕРЕРАБОТКЕ,



ПО ДОБЫЧЕ ГАЗА

ные разрушенными стройкой бараки, в которых потом в основном женщины занимались восстановлением быта, штукатуркой, побелкой квартир, а мужчины строили первые буровые. Естественно, с детских лет я вместо летних каникул зачастую выезжал с отцом на буровые в тундру, тайгу, вместе с буровой бригадой жил в балках, наблюдал за работой нефтегазоразведчиков, поэтому и сам впоследствии связал свою профессиональную жизнь с нефтяной отраслью, окончив в 1975 году Томский политехнический институт по специальности «геология и разведка нефтяных и газовых месторождений», — вспоминает *Владимир Кринин*, заслуженный геолог Российской Федерации, кандидат геолого-минералогических наук.

В 1966 году на Таймыре получили первый промышленный фонтан газа дебитом 400 м³/сутки на Нижне-Хетской площади. Это важнейшее событие побудило приехать непосредственно на скважину Владимира Долгих, в то время директора Норильского горно-металлургического комбината им. Завенягина. В 1967 году открыли Мессояхское газовое месторождение, которое и положило начало мощному развитию газовой отрасли в Красноярском крае.

Как раз в те годы в структуре образованного в 1968 году треста «Красноярскнефтегазразведка» начали формировать новые нефтегазоразведочные и геофизические экспедиции, тогда-то и открывали новые месторождения.

Так, уже в 1972 году открыли Сузунское нефтегазоконденсатное месторождение, а в 1973 году — Куюмбинское в Эвенкии.

ПЕРВАЯ НЕФТЬ ЭВЕНКИИ

«Куюмбинское нефтегазовое месторождение входит в состав Юрубчено-Тохомской зоны нефтегазонакопления и приурочено к природному резервуару в рифейских доломитовых породах-коллекторах, средний возраст которых составляет 700 млн — 1,3 млрд лет, аналогов ему в мире нет! Нефть Западной Сибири намного «моложе» — 100–200 млн лет.

В 2015 году «Славнефть-Красноярскнефтегаз» в рамках опытно-промышленной разработки Куюмбинского лицензионного участка начала реализацию проекта «Ранняя нефть», т. е. добычу нефти и её сдачу по временной схеме. В 2017 году магистральный нефтепровод «Куюмба — Тайшет» открыл путь эвенкийской нефти на Дальний Восток.

А в июле 2018 года там добыли первый миллион тонн нефти.

Геологоразведочные работы по поиску и вовлечению в добычу новых залежей не прекращаются там и по сей день. Куюмбинская нефть очень высокого качества, лёгкая и малосернистая», — отмечает *Анна Лопушенко*.

С открытием этого месторождения связана интересная история.

«Первую нефть на Куюмбе получили по результатам опробования перспективного горизонта испытателем



Удаленность Юрубчено-Тохомского и Куюмбинского месторождений и отсутствие транспортной инфраструктуры долгое время были основными препятствиями

пластов на трубах в 1973 году. В процессе испытания признаков притока нефти не отмечалось, а при подъёме бурового инструмента после отворота очередной «свечи» в одной из труб обнаружили нефть. Набрали несколько вёдер. Сообщили по рации об этом в экспедицию, в посёлок Байкит, от руководства сразу же поступило распоряжение приостановить работы до приезда руководства на скважину. В то время в Байките проходило совещание, которое вёл первый секретарь Эвенкийского окружного комитета КПСС Василий Николаевич Увачан. Тут же на место скважины на одном самолёте АН-2 прилетело всё руководство экспедиции и округа, а на втором — привезли продукты, чтобы организовать митинг и праздничное застолье, ведь событие было чрезвычайно важное — первая нефть Эвенкии. Первооткрывателями Куюмбинского месторождения были высокопрофессиональные специалисты Эвенкийской нефтегазоразведочной экспедиции: главный инженер Ефрем Абрамович Гешкарон (большое интервью со специалистом вы можете прочитать в № 2, 2019 и на сайта dprom.online), главный геолог Анатолий Александрович Бровенко, буровой мастер Сергей Георгиевич Степанов и другие. Многих я знал лично, поскольку они работали вместе с моим отцом, а несколько позже со мной», — рассказывает *Владимир Кринин*.



1981 г. Первые геологоразведочные партии «Енисейгазгеология»

В 1975 году по распределению после института Владимиру Кринину и самому довелось поработать на Куюмбинской площади, техником-геологом в Борской геохимической партии. Позже он участвовал в поисках, разведке и открытии многих месторождений Восточной Сибири: Юрубчено-Тохомского, Пайгинского, Таначинского, Моктаконского, Тагульского, Ванкорского, Байкаловского и др.

«Работая в Туруханской нефтегазоразведочной экспедиции, которая вела поиски месторождений на Бахтинском мегавыступе, довелось совместно с буровой вахтой поднять керн в скважине № 3 — Кочумдекской, впервые вскрывшей здесь фундамент Сибирской платформы. Это было неожиданное событие, всколыхнувшее геологическую службу экспедиции и ПГО «Енисейнефтегазгеология». По проекту кристаллический фундамент должен был быть ниже забоя скважины на 700 метров. Однако скважина, не достигнув отметки 4 000 метров, вошла в этот фундамент. Когда подняли керн, я глазам не поверил — гранит. Этот комплекс пород не является нефтегазоперспективным, но его знание очень важно для изучения геологии, для построения геологических моделей и прогнозирования перспектив нефтегазоносности. Скважину пришлось закончить строительством раньше проектной глубины, но благодаря этому событию мы впервые скорректировали свои знания о геологическом строении Бахтинско-



На основании данных разведочного бурения и сейсмической разведки геологи «ВСНК» построили крупнейший в «Роснефти» куб данных – модель для максимально эффективной разработки Юрубченской залежи и новых лицензионных участков в Эвенкии

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ДОЛЯ НЕФТЕГАЗА В ВРП СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО



ТАКИМ ОБРАЗОМ, НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ВХОДИТ В СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

го мегавыступа, чтобы изменить методику дальнейших поисков», — пояснил *Владимир Кринин*.

УНИКАЛЬНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ

Ключевым событием, повлиявшим на развитие нефтяной отрасли Восточной Сибири, стало открытие Юрубчено-Тохомского месторождения в Эвенкийском районе Красноярского края. В пределах Юрубченского лицензионного участка открыли девять залежей углеводородов. Текущие извлекаемые запасы нефти категории B1+B2 огромны по сравнению с другими месторождениями территории и составляют более 350 млн тонн. Сегодня ведут активное промышленное освоение Юрубченской залежи. По своему геологическому строению месторождение не имеет аналогов, а его запасы углеводородов являются самыми древними в мире — их возраст составляет более 1 млрд лет. Кроме того, юрубченская нефть обладает высоким качеством: она содержит мало серы и сероводорода, смолы и парафинов, считается лёгкой и малообводнённой. Благодаря такому сочетанию свойств она хорошо подходит для углублённой переработки. Низкая температура застывания (для нефти Юрубченской залежи этот показатель равен -40 °С) позволяет транспортировать сырьё по нефтепроводам, пролегающим под землёй, без дополнительного подогрева, с минимальными гидравлическими потерями. В целом нефть Юрубчено-Тохомского нефтегазоконденсатного месторождения по плотности сравнима с нефтью марки Brent и легче, чем нефть марки Urals, экспортируемой из России. Содержание серы даже ниже, чем в малосернистой нефти Brent, и значительно ниже, чем в высокосернистой нефти Urals.

История месторождения началась в 1981 году, когда после проведения сейсморазведки Юрубченского локального поднятия экспедиция геологоразведочной партии ПГО «Енисейнефтегазгеология» начала глубокое бурение, чтобы найти залежи нефти и газа.

Первая попытка была неудачной: параметрическая скважина Юр-1 оказалась «сухой». В 1982 году во время испытания скважины Юр-2 получен первый приток газа, месторождение признано газоносным. Судьбоносным решением стало бурение скважины



Дебиты фонтанирующих притоков нефти Юрубчено-Тохомского месторождения достигают 539 тонн в сутки. Этот показатель в несколько раз превышает среднероссийские дебиты новых скважин

Юр-5, при испытании которой был получен фонтанный приток нефти. Случившееся стало настоящей победой для всех участников экспедиции: по итогам 1984 года месторождению присвоен статус нефтегазоносного и дано название «Юрубчено-Тохомское» из-за соседних рек Юрубчен и Тохомо.

Коллектив ПГО «Енисейнефтегазгеологии» продолжил разведку месторождения до 1995 года. Затем право на разработку ЮТМ получила «Восточно-Сибирская нефтегазовая компания».

«Для меня судьбоносным стал 1996 год, когда меня пригласили на работу в «Енисейнефтегаз» для участия в масштабном и значимом для нефтяной отрасли Восточной Сибири проекте по разработке и запуску нового перспективного Юрубчено-Тохомского нефтегазоконденсатного месторождения в Эвенкийском районе Красноярского края. В 2014 г. стартовало строительство производственной инфраструктуры. Но самая интересная работа началась в 2016 г., после ввода в эксплуатацию нефтепровода Куюмба — Тайшет и запуска в промышленную эксплуатацию месторождения почти на год. Приятно осознавать, что я стоял у истоков, пройден большой путь, но уже сегодня, в мою бытность, наше предприятие является передовым во многих сферах, начиная от инноваций в бурении и геологии и заканчивая лучшей кадровой и социальной политикой, по мнению Минпрома РФ. При этом душа предприятия осталась неизменной — мы по-прежнему команда профессионалов своего дела, идейных и инициативных нефтяников, где индивидуальность и личность имеют большое значение, совсем как тогда, в юности, когда всё только начиналось», — отмечает начальник управления геолого-разведочных работ, ресурсной базы и лицензирования АО «Востсибнефтегаз» *Игорь Харченко*.

Опытный геолог, Игорь Григорьевич точно знает, о чём говорит. После окончания Грозненского нефтяного института по специальности «горный инженер-геолог» он от ведущего геолога промысла «дорос» до начальника управления геологоразведочных работ, трудился на разных объектах и территориях, например в Казахстане, где начал свой профессиональный путь.

«Я попал в Казахстан (тогда Казахская ССР) по распределению в 1991 году. Помню, на въезде в цех по добыче нефти и газа № 2 висел агитационный плакат ЦДНГ № 2 Комсомольской бригады. Коллектив состоял на 90% из молодёжи, возраст начальника цеха был 30 лет (всего на 6 лет старше меня). В вахтовом посёлке было чувство, что находишься в студенческом лагере. Думал, как удачно выбрано место для карьеры. Там я уже через 3 месяца стал старшим геологом цеха. Эксплуатационный фонд скважин составлял порядка 800, годовая добыча порядка 6 млн т/год. Но в 1991-м СССР распался, и на смену Казахстану пришли новые проекты», — вспоминает *Игорь Харченко*.

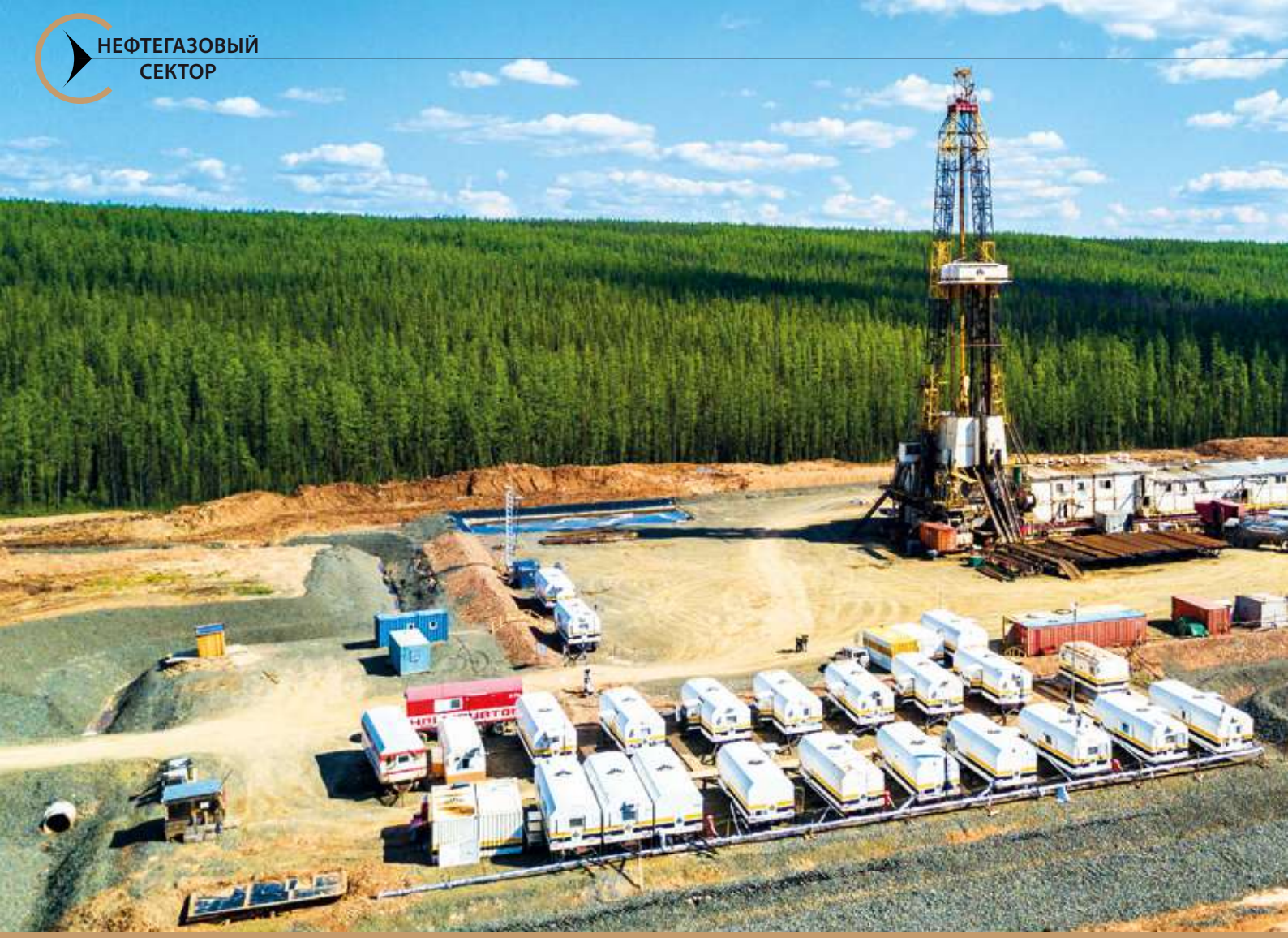
НОВАЯ ЭРА НЕФТЕДОБЫЧИ

Немного позже Юрубчено-Тохомского месторождения — 22 апреля 1988 года — открыли ещё одно знаковое для Сибири месторождение — Ванкорское. Оно находится в 140 км от Игарки на северо-западе Красноярского края, за полярным кругом. Это месторождение является уникальным по запасам нефти в группе Ванкорского кластера, где в разработку вслед за ним вводятся Тагульское, Сузунское, Лодочное месторождения.

Месторождение открыла Игарская нефтегазоразведочная экспедиция под руководством Бориса Могилевского. На разведку ушло много лет и труда геологов, геофизиков, буровиков. Первооткрыватели месторождения: В. П. Кичигин, В. И. Мартыновский, Н. А. Третьяк, С. В. Биденко, Н. П. Кузьмин, В. А. Кринин.

«Скважины № 1 и 2, которые пробурили в самом начале, показали, что в недрах есть нефть и газ. Затем пробурили скважины № 4, 5 и 6. Всё успешно. Но размеров Ванкорского месторождения никто точно не знал. В 1995 году выполнили первую оценку запасов, согласно которой извлекаемые запасы нефти составили 125 млн тонн. 2003 год стал переломным для Ванкора. В Красноярск с целью рассмотрения Ванкорского месторождения приехал президент компании «Роснефть» Сергей Михайлович Богдачиков.

Он провёл у нас в обществе «Енисейнефть» совещание по перспективам разработки Ванкорского месторождения. И когда он обратился ко мне (в то время главному геологу ЗАО «Енисейнефть») с вопросом, можно ли увеличить запасы Ванкора, я уверенно ответил: «Можно». Он мне



Преодолеть аномально низкое пластовое давление и высокую твердость горных пород на Юрубчене позволяет инновационная технология — бурение на депрессии, с закачкой в пласт инертного газа — азота. Достигнутые притоки нефти по этим скважинам на 70% выше дебитов соседних скважин

поверил. А нужно сказать, что до этого к месторождению присматривались такие фирмы, как «Шелл» и «Тоталь», они провели некоторые исследования на месторождении, но в итоге на реализацию ванкорского проекта не решились. И уже первая скважина, которую я вынес за пределы границ известного тогда месторождения — в излучине Большой Хиты, дала приток нефти дебитом 400 кубов в сутки. Этим результатом было заявлено объединение Ванкорского месторождения с Северо-Ванкорским перспективным блоком. Позже к Ванкорскому месторождению удалось присоединить часть запасов Восточно-Лодочного лицензионного участка. Причём я заложил скважину Восточно-Лодочную № 1 на самой южной части Ванкорской структуры, и когда геофизики провели каротаж, они сделали заключение, что там нет продуктивных пластов. Я не согласился с этими выводами, поскольку мой опыт и знания говорили об обратном. Вопреки отрицательному заключению мы испытали скважину и получили промышленный приток нефти. Практически всего за шесть лет нам удалось увеличить запасы нефти Ванкорского месторождения со 125 до 492 млн тонн», — рассказывает *Владимир Кринин*.

«С вводом в промышленную эксплуатацию в августе 2009 года Ванкорского нефтегазового месторождения отрасль нефтегазовой промышленности Красноярского края начала играть существенную роль в экономике региона. В настоящее время доля нефтегазового комплекса в структуре промышленного производства края составляет 23,5% и обеспечивает занятость 5 тыс. человек», — отмечает *Анна Лопушенко*.

«С активной разработки Ванкорского месторождения в 2009 году началась новая эра в истории нефтедобычи в Красноярском крае, которая также значительно повлияла на темпы развития нефтегазовой отрасли страны. Во-первых, быстрое наращивание добычи нефти до 23 с лишним миллионов тонн стабилизировало уровень добычи во всей России, а во-вторых, вместе с последующим запуском Сузунского, Тагульского и Лодочного месторождений позволило заполнить инфраструктуру нефтепроводов в Восточном направлении», — уверен *Владимир Кринин*.

Однако никакие достижения не были бы возможны без огромного вклада профессионалов, посвятивших жизнь нефтяной отрасли.

Сложные бытовые условия, оторванность от «большой земли», напряжённый график трудового дня — с чем только не приходится сталкиваться этим сильным духом людям!

«Сейчас у вахтовиков более комфортные условия: удобные общежития, сотовая связь, отличная техника, нам такое в 1970–1980-е и не снилось. Но мы и не думали о комфорте, наоборот, ехали подальше на Север, в трудные условия, жили в балках, оторванные от людей и цивилизации. Что нас вело? Романтика, стремление созидать, наверное. А ещё это своеобразная проверка на прочность, пото-



му что природа Севера сурова и непредсказуема, бывали разные ситуации. Помню, в 1979 году в Эвенкии мой отряд из-за непогоды застрял в тайге на полтора месяца. Мы были обуты в резиновые сапоги, одеты в простые телогрейки, жили в палатках при 40-градусных морозах. Продукты давно закончились, и нам приходилось выживать за счёт подлёдного лова хариуса и ловли в петли зайчишек, если повезёт. И ведь никто не пал духом, когда проходишь через такое, формируется прочность духовная. Работа в таких суровых условиях накладывает свой отпечаток на характер людей, делает их более ответственными, собранными, дисциплинированными и верящими в настоящую мужскую дружбу, потому что в сложных условиях надеяться можно только на взаимопомощь и крепкое плечо товарища», — уверен *Владимир Кринин*.

Его поддерживает и Игорь Харченко:

«Работа настоящего нефтяника — удел сильных духом людей, ведь наш путь начинается с диких мест, где редко ступает нога человека, очень труднодоступных, а в большинстве случаев и вовсе непроходимых, и приходит в итоге в красивые большие современные города, где градообразующим часто является именно нефтегазодобывающее предприятие. Это объясняет поистине уникальное сочетание нашей профессии: геология — романтика, горы, природа, и нефть — промышленное развитие и прогресс». DT

реклама

ПОЗДРАВЛЯЕМ ВАС
с Днём работника Нефтяной и Газовой
ПРОМЫШЛЕННОСТИ!
От первой экспедиции
Фёдора Прядунова.
К миллионам тонн добытой нефти.
Упорства. Результатов.
Удовлетворения.
Новые горизонты ждут вас!
ДОБЫВАЮШАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Нефтегазовые, горнодобывающие и металлургические предприятия вкладывают большие средства в обеспечение охраны труда и промышленной безопасности. Современные технологии позволяют отслеживать действия сотрудников во время производственного процесса, поддерживать оперативную связь с ними, определять состояние здоровья человека и параметры окружающей среды, в которых он находится. Сегодня мы хотим рассказать об одной из таких разработок — системе «Гудвин-Нева» от российской компании ООО «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)». Об этой системе, результатах ее пилотных испытаний и перспективах развития рассказывает генеральный директор компании Николай Корнев.



Николай Корнев,
генеральный директор компании
ООО «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)»

— Николай Иванович, «Концерн Гудвин» известен на рынке как производитель систем радиосвязи для промышленных объектов. Новая разработка компании объединила сразу два направления: обеспечение связи и охрану труда. Как появилась эта идея?

— Системы радиосвязи стандарта DECT «Гудвин-Бородино» успешно функционируют на российских предприятиях уже много лет. Например, оборудование во взрывозащищенном исполнении поставлялось на рудники ПАО «ГМК Норильский Никель», ПАО АК «АЛРОСА», шахты Кузбасса, электростанции ГК «Росатом», значительное число проектов было реализовано на предприятиях ПАО «Транснефть» и ПАО «Газпром».

Но время диктует необходимость развития. Совершенствуются технологии, возрастают требования наших клиентов. Сегодня промышленности уже неинтересно внедрять много отдельных систем — связь, безопасность, оповещение, видеонаблюдение и т. д. Важным требованием стала многофункциональность. Компании «Гудвин» нужно было сделать следующий шаг в развитии систем профессиональной радиосвязи. Так появилась «Гудвин-Нева» — интегрированная система беспроводной голосовой связи, мониторинга местонахождения и активности сотрудников с функциями охраны труда и эко-мониторинга.

— Расскажите, пожалуйста, подробнее о системе «Гудвин-Нева».

— Система представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из трёх основных технологических блоков: базового оборудования, носимых (абонентских) устройств и управляющей платформы Goodwin-IoT, на которую передаются все данные. Система «видит», где находится сотрудник, оценивает его состояние, потенциальную угрозу. Отклонения от заданных параметров высвечиваются на экране диспетчера и позволяют ему оперативно связаться с сотрудником, предупредить об опасности, дать указание по дальнейшим действиям. Вся информация хранится на специальных серверах и может быть получена в виде агрегированных отчетов. В автоматическом режиме ведется оперативная аналитика по показаниям работы каждого абонентского устройства (каждого сотрудника), ее может видеть диспетчер и бригадир. Аналитика за более длительный период времени формируется в отчеты с настраиваемыми параметрами.

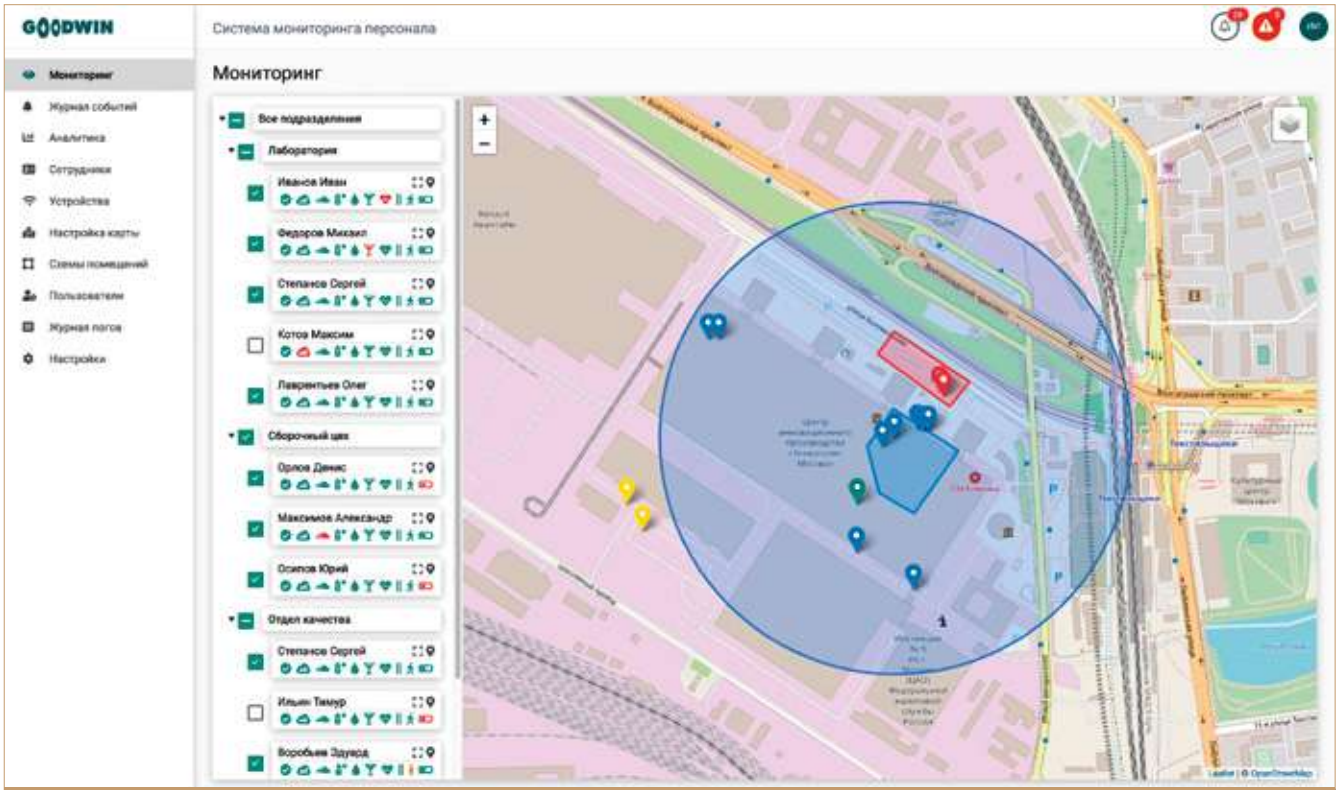
На сегодняшний день система «Гудвин-Нева» на 80% состоит из оборудования и решений компании «Гудвин». Это базовые станции DECT, маяки BLE нескольких вариантов: для использования в помещениях и на улице, обычного и взрывозащищенного исполнения, а также для использования в качестве меток для средств индивидуальной защиты. Специально для «Гудвин-Нева» было создано новое абонентское оборудование: промышленный радиотелефон Goodwin—Ural и персональный коммуникатор Goodwin.

Функционал системы разделён на базовый и четыре дополнительных блока. В базовый блок входит наблюдение за местоположением сотрудников, контроль «красных зон» (запретных территорий), контроль активности и падений, передача SOS-сигнала, а также передача коротких сообщений. Дополнительные блоки — это пакеты функций «голос», «здоровье», «СИЗ» и «экология». Пакет «голос» включает возможности двусторонней голосовой связи, большее число передаваемых сообщений, запись переговоров. Пакет «СИЗ» — управление метками на спецодежде и средствах индивидуальной защиты (в систему может быть включено до 8 типов СИЗов). Пакет «здоровье» — это наблюдение за состоянием человека, контроль времени его присутствия на рабочем месте, контроль общего времени присутствия в опасных зонах, контроль пульса, падений, а также оценка наличия алкогольного опьянения. Пакет «экология» актуален на предприятиях, где есть необходимость контроля уровня температуры, влажности, загазованности, уровня CO_2 в помещениях.

На правах рекламы

GOODWIN

ООО «Концерн Гудвин (Гудвин Европа)»
www.goodwin.ru



Управляющая платформа Goodwin—IoT. Мониторинг персонала

В соответствии с этим можно сформулировать, для каких предприятий система актуальна: в первую очередь, там, где есть необходимость наблюдения за местоположением рабочих — удаленно работающих бригад, обходчиков, строителей и т. п. Также применение этой системы актуально для тех предприятий, где есть особые условия охраны труда: строгий контроль состояния здоровья, ношения спецодежды. Опасные производства, где нужно контролировать активность, возможность падений, в том числе с высоты. Такие предприятия есть в химической и нефтегазовой отраслях, энергетике, металлургии, производстве строительных материалов, добывающих отраслях и во многих других.

— Какие преимущества дает клиенту установка системы «Гудвин—Нева»?

— По опыту реализации как собственного проекта компании, так и клиентских проектов, можно уже сейчас говорить о возможном экономическом эффекте от применения данной системы. Приведу конкретный пример. После анализа полученных за месяц наблюдений о том, сколько человек работают на каждом конкретном участке, как часто работники уходят на «перекур» и покидают



Абонентское устройство системы. Персональный коммуникатор Goodwin

периметр участка, где должны вести работы, стало понятно, во-первых, почему не выполняются сроки по проектам, а во-вторых, как можно оптимизировать оплату труда сторонних бригад рабочих. Итого сокращение ФОТ по этим бригадам составило порядка 20%, а оперативный контроль работ позволил более точно относиться как к планированию сроков работ, так и к выполнению этих планов.

— Как вы видите дальнейшее развитие системы? Планируется ли разработка нового оборудования, расширение функционала?

— Дальнейшее развитие системы предполагает как разработку нового оборудования, так и расширение функций управляющей платформы. Абонентское оборудование будет развиваться сразу в двух направлениях: планируется создание как более простых моделей с ограниченным функционалом, так и включение новых сложных функций в существующую модель персонального коммуникатора. Большим преимуществом компании Гудвин является возможность доработки функционала в соответствии с требованиями клиентов, поскольку подразделения разработки и производства сосредоточены внутри компании.

На правах рекламы

НЕФТЬ НА КРАЮ ЗЕМЛИ



Текст:
Анна Кучумова

Над здешними заснеженными просторами солнце не появляется по полгода. Температура здесь опускается до -60 градусов. Для многих здешних территорий вертолёт — это единственный вид транспорта. А ещё здесь сосредоточены огромные запасы нефти и газа — более половины всех ресурсов углеводородов России. Всё это Арктика — и перспективный, и безмерно сложный для освоения регион.

По порядку. Арктические нефтегазовые перспективы у России просто огромные. Выступая на онлайн-конференции «Как будут развиваться арктические проекты в условиях экономических вызовов?», партнёр Deloitte *Андрей Панин* рассказал, что около 7,7 млрд разведанных запасов нефти сосредоточено в русской Арктической зоне. К последней относятся как сухопутные, так и морские территории, а также участки континентального шельфа, административно это части территорий семи субъектов РФ. И, кстати, мы пока даже не говорим подробно о подводной добыче, поскольку 90% этих несметных богатств находятся на суше. Большая часть арктических проектов сегодня — это именно проекты, планы, их реализация намечена на ближайшие годы. Но уже сегодня, как сообщили организаторы конференции, Арктика — это порядка 15% российского ВВП.



Фото: gazprom-neft.ru

Ну а со сложностью, в общем-то, всё и так понятно.

«В Арктике себестоимость разведки, добычи, возведения инфраструктуры существенно выше, чем в других регионах. Это связано и с климатическими условиями, и с удалённостью, и со сложностью мобилизации ресурсов, с логистикой — тут и вечная мерзлота, и тот долгий путь, который нужно проделать добытым углеводородам. Проект Северный морской путь, я уверен, сделает процесс транспортировки более выгодным, это очень важно сейчас, когда так упала стоимость нефти. Сегодня правительство понимает важность развития региона, и есть целый пакет законопроектов, связанных с поддержкой добычи в Арктической зоне. Я бы даже сказал, что поддержка арктических проектов — и в плане налоговых льгот, и в плане административных решений — это уже квинтэссенция того, что можно сделать», — отметил *Андрей Панин*.

ВСЕ ИДУТ НА СЕВЕР

Может быть, поэтому в Арктику устремились, считай, все крупные российские нефтегазодобытчики —

ЛЕДОКОЛЫ «ГАЗПРОМ НЕФТИ» НА НОВОПОРТОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

ПРЕОДОЛЕВАЕМОЕ ЛЕДЯНОЕ ПОЛЕ

2 МЕТРА

РЕЖИМ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ ПРИ -50 °С

40 СУТОК

30 КМ/Ч

МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ В МОРЕ



Фото: gazprom-neft.ru

350
СКВАЖИН

ПРОБУРЕНО НА НОВОПОРТОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ С 2015 ГОДА. ДОБЫТО

24
МЛН Т НЕФТИ

и не убоялись же ни удалённости, ни климатических трудностей. А может быть, дело в том, что «лёгкая нефть» заканчивается, и огромные запасы, пусть даже среди айсбергов и вечной мерзлоты, выглядят направлением всё более перспективным. В регионе намечено огромное количество проектов — и некоторые из них уже функционируют, да так лихо, что только диву даёшься. Мы остановимся подробнее на самых важных из заявленных или существующих объектах.

У «Роснефти» уже есть большие и очень большие проекты в Арктике, а также весьма амбициозные планы работ.

«Совсем недавно появилась новая информация о том, что «Роснефть» обсуждает с правительством возможности развития газового бизнеса и привлечения дополнительных преференций от бюджета. И также нельзя не упомянуть проект под названием «Восток Ойл», который предполагает объедение достаточно большого объёма ресурсов для централизованного совместного освоения. Эти ресурсы оцениваются в совокупности в 5 млрд тонн нефти. Здесь, вероятнее всего, появится зарубежный партнёр», — отметил г-н *Панин*.

А ещё у «Роснефти» есть шельфовые проекты, правда, будущее их не совсем понятно. Это могут быть очень существенные объёмы: у компании 55 лицензий на российском шельфе, и совокупные запасы по всем участкам составляют 300 млрд б. н. э. Но тут всё непросто. Вспомним хотя бы месторождение «Победа», о котором несколько лет назад было столько разговоров. Но после того как в 2014-м из-за санкций проект покинула американская ExxonMobil, работы тут свернули, и в обозримом будущем их вряд ли возобновят.

«В современных экономических реалиях тяжело прогнозировать, насколько шельфовые проекты будут окупаемы. Помимо сложной экономической ситуации, связанной с эпидемией, также есть очень большие проблемы на рынке нефти и нефтепродуктов. Это всё, конечно, не способствует немедленному интересу к таким большим месторождениям. Но мне кажется, что, помимо того, что есть сложности в этой области, нынешняя ситуация также открывает и огромные возможности для того,



Фото: gazprom-neft.ru

чтобы потенциальные инвесторы и сами владельцы лицензий сейчас развивали эти проекты», — считает *Андрей Панин*.

Ещё один крупный арктический игрок — это, конечно же, «Газпром», у компании также есть и запланированные объекты, и уже введённые в эксплуатацию, где газ уже добывают. В целом группа «Газпром» разрабатывает 138 месторождений углеводородов, основным центром добычи для компании остаётся Надым-Пур-Тазовский нефтегазоносный район в ЯНАО.

Из перспективных, разумеется, не пройдём мимо мегапроекта «Ямал», где запасы составляют 26 500 млрд м^3 газа, его планируют запустить в 2030 году. Есть у компании ещё и Штокмановское месторождение на шельфе, но здесь, так же, как и с «Роснефтью», — по всей вероятности, более отдалённая перспектива, поскольку освоение будет заметно дороже.

«Газпромовская» «дочка» — компания «Газпром нефть» — тоже активно работает в Арктической зоне. В рамках стратегии в 2018 году она вышла на четыре новые поисковые зоны, том числе на полуостровах Ямал и Гыдан. К уже имеющимся проектам уже в следующем году обещает добавиться «Южный Ямал», есть и другие объекты, запуск которых намечен на недалёкое будущее.

«Новатэк» не менее серьёзный добытчик. По данным г-на *Панина*, это крупнейший производитель природного газа в России: у компании 65 лицензий на разведку и добычу с суммарными доказанными запасами 16,3 млрд барр. н. э.

«С точки зрения текущих объёмов строительства и инвестиций в новый — по-прежнему новый для России бизнес — «Новатэк» является одним из лидеров. Успешно введён в строй проект «Ямал СПГ», сейчас он вышел на проектную мощность и даже превышает её. Проект «Арктик СПГ 2» на Утреннем месторождении планируется быть ещё большим по объёмам произведённого СПГ. Если «Ямал СПГ» — это 17 млн тонн СПГ в год, то «Арктик СПГ 2» — это ориентировочно до 19 млн тонн в год. С 36 млн тонн в год «Новатэк» выходит в крупные игроки на мировом рынке. По некотором оценкам, рынок СПГ более перспективен с точки зрения международных поставок», — отметил *Андрей Панин*.

И четвёртый крупный арктический добытчик — «Лукойл», который также имеет здесь свои интересы и действующие проекты. Доказанные запасы углеводородов у «Лукойла» составляют 15,9 млрд барр. н. э., 2,4 млрд из них приходится на Тимано-Печору, основные запасы которой расположены в Арктической части России. Уже в этом году «Лукойл», по прежним сообщениям компании, намерен запустить добычу на Южно-Мессояхском месторождении.

НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ

«Таким образом, часть проектов, которые находились на ранней стадии, отложены, а часть продолжают развиваться. Я бы назвал СПГ-проекты наиболее перспективными на сегодня, потому что для них существует самый понятный рынок. Но это не означает, что проекты по развитию добычи более привычных нам нефти и газа менее перспективны — но для них более сложная рыночная ситуация и несколько другой подход к развитию инфраструктуры», — считает *Андрей Панин*.

Эксперт вообще уверен в большом будущем русской нефтяной Арктики. Сланцевые проекты США г-н Панин

ОСНОВНЫЕ АРКТИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ РОССИИ*

ПАО «НК «Роснефть»			
Месторождение	**Запасы извлекаемые, млн т нефти/ млрд куб. м газа**	**Добыча/Мощностьмлн тонн нефти/ млрд куб. м газа в год**	**Старт добычи (планируемый старт добычи), год**
Западно-Иркинское	500 (вероятные нефти и газа)	N/a	Не ранее 2026
Северо-Комсомольское	203/179	N/a	2023
Харампурское НГКМ	88/735	N/a	2021
Русское	424,6	2	2019
Ванкорский кластер	747/484	22 нефти и газового цконденсата	2009
Береговое	8/300	N/a/10	1998
Центрально-Ольгинское месторождение	81		
Береговое	130/499		
Береговое	Разведываемые		
* По информации Deloitte			

ПАО «Газпром»			
Месторождение	**Запасы млрд куб. м газа**	**Добыча/Мощность млрд куб. м газа/ млн тонн нефти в год**	**Старт добычи (планируемый старт добычи)**
Мегапроект «Ямал»	26 500	N/a	2030
Штокмановское	3700	Заморожено	Не определено
М-я им. В. А. Динкова, Русановское и Нярмейское	Около 1000	N/a	Не определено
Уренгойское	424,6	2	2019
Ванкорский кластер	747/484	22 нефти и газового цконденсата	2009
Береговое	>1000	36,8	2008
Южно-Русское	>1000	25	2007
Заполярное	3500	130	2001
* По информации Deloitte			

ОКОЛО

7,7

МЛРД ТОНН

РАЗВЕДАННЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ РОССИИ НАХОДЯТСЯ НА АРКТИЧЕСКОЙ ТЕРРИТОРИИ*

* ПО ДАННЫМ «ГАЗПРОМНЕФТЬ»

не называет структурами конкурирующими: всё-таки речь идёт о разных условиях и разных объёмах. И наши мегапроекты могут быть для многих инвесторов даже более привлекательны, чем сланцевые объекты, ведь эта отрасль сильно зависит от конъюнктуры.

«Мне кажется, сейчас подходящий момент для инвестиций. Может быть, низкая цена делает проекты не слишком привлекательными в глазах инвесторов, но, если у них есть смелость войти в проект сейчас, можно надеяться на хорошие дивиденды, ведь есть прогнозы об изменении ситуации в лучшую сторону», — говорит *Андрей Панин*.

КАК ДОБЫВАТЬ НЕФТЬ В АРКТИКЕ?

И всё-таки, как компаниям удаётся работать в арктических условиях? Ведь, как мы уже говорили, сложности возникают буквально на каждом этапе. В ход идут современные технологии — ну и, конечно, существенные инвестиции. Организаторы онлайн-конференции провели среди участников опрос, стараясь выявить наиболее актуальные для развития региона задачи. 50% собравшихся выбрали вариант «Внедрение в производство передовых научных разработок». Собственно, по этому пути и пошла компания «Газпромнефть Ямал» («дочка» «Газпромнефти») при освоении Новопортовского месторождения. Именно для работ на этом объекте «дочку» и создали.

Новопортовское месторождение — объект, безусловно, привлекательный. Это одно из крупнейших нефтегазоконденсатных месторождений в ЯНАО: геологические запасы нефти здесь составляют порядка 700 млн тонн, газа — 270 млрд кубометров. Про богатства эти знают давно: ещё в 1964-м доказали, что здесь наличествуют большие запасы углеводородов. Запрягали медленно: к 1987-му пробурили всего 117 разведочных скважин. Оно и понятно: как работать в условиях такой сложной геологии и при полном отсутствии транспортной инфраструктуры?

ПАО «Газпромнефть»			
Месторождение	**Запасы млрд куб. м газа**	**Добыча/ Мощность млн тонн н. э. в год**	**Старт добычи (планируемый старт добычи)**
Проект «Енисей»	1 300	N/a	2027
Проект «Ямбург»	3 500	N/a	2024
Проект «Южный Ямал»	88/735	N/a	2021
Проект «Мессояха»	179,5	6,5	2017
Проект «Новый порт»	188.9	8	2014
Проект «Приразломное»	70	5	2013

ПАО «НОВАТЭК»			
Месторождение	**Запасы в млрд куб. м газа/ тонн жидких углеводородов**	**Добыча/Мощность Для СПГ в млн тонн в год Для месторождений в млрд куб. м газа/млн тонн нефти в год**	**Старт добычи (планируемый старт добычи)**
«Арктик СПГ 2» Утреннее	1 978/105	N/a	2023
«Ямал СПГ» Южно-(Тамбейское)	926/30	17.4	2017
Северо-Русское	74/5	5,7	2019
Уренгойское	207/48	13	2014
Юрхаровское	445,6/24,2	38	2003
Восточно-Таркосалинское	67/18	7,4/1,3	1994

ПАО «Лукойл»			
Месторождение	**Запасы извлекаемые млн тонн нефти/ млрд куб м газа**	**Добыча/Мощность млн тонн нефти/ млрд куб. м газа в год**	**Старт добычи (планируемый старт добычи)**
Южно-Мессояхское	100/112,5	N/a	2020
Пякяхинское	69/253	1/1,3	2016
Находкинское	65/275	3/10	2005

* По информации Deloitte

«В активную фазу проект вступил только в 2010 году, когда ПАО «Газпром» приняло решение о передачи лицензии на это месторождение «Газпромнефти». Два года потребовалось команде проекта на разработку концепции освоения месторождения и переход непосредственно к проектированию и строительству. Промышленная эксплуатация началась в 2016 году, когда в Обской Губе мы установили нефтеналивной терминал «Ворота Арктики». Сегодня мы завершили формирование нефтяной инфраструктуры на месторождении и в этом году планируем добыть 8 млн тонн нефти», — рассказал директор по перспективному развитию и проектной деятельности — ООО «Газпромнефть-Ямал» *Ильгам Заманов*.

Новый Порт может служить отличным примером успешного проекта: этот объект однозначно



реклама



Фото: gazprom-neft.ru

не из простых, при этом его освоение не намечено на отдалённое светлое будущее, процесс уже вовсю идёт. Причём идёт так успешно, что в этом году проект получил премию Excellence in Project Integration. Обойдя Total, Shell и ряд других именитых добытчиков и их проекты с инвестициями свыше 500 млн долларов (таково условие участие в конкурсе), первое место получил наш молодой арктический объект.

НЕФТЯНЫЕ ПУТИ

Ключевых сложностей, как мы уже упоминали, две: логистическая и геологическая. Так что одним из первых шагов компании на этой суровой заснеженной земле стало формирование новой логистической схемы.

«Я бы сказал, что решение логистической задачи стало одним из главных факторов успешности и экономической эффективности проекта по освоению полуострова», — считает *Ильгам Заманов*.

Рассматривали три варианта: трубопроводный, железнодорожный и морской, всего же на старте реализации анализировали 12 вероятных схем. Трубопровод пришлось бы строить 900-километровый, пропускная способность железных дорог сильно ограничена, так что выбор свой «Газпромнефть» остановила на море.

Первую летнюю морскую отгрузку компания выполнила ещё в 2014-м, но задача стояла создать круглогодичную логистическую схему. На реализацию проекта понадобилось целых четыре года, и в апреле 2019-го добытчик заявил, что процесс завершён. Организована схема следующим образом. От центрального пункта сбора на месторождении по нефтепроводу нефть отправляется до приёмо-сдаточного пункта (ПСП), расположенного на мысе Каменном. ОТ ПСП до нефтеналивного терминала нефть поступает по двум ниткам подводного нефтепровода суммарной протяжённостью 7,5 км. Далее нефть транспортируется морским транспортом до промежуточного плавучего нефтехранилища Умба в городе Мурманске — предусмотрены зимний и летний маршрут. Протяжённость пути от мыса Каменный до Мурманска составляет около 2500 км, круговой рейс танкер делает около двух с половиной недель. Уже из Мурманска нефть отправляется к потребителям в Европе. Главная гордость «Газпрома» в этой схеме — терминал «Ворота Арктики».



Фото: gazprom-neft.ru

«Из-за мелководной прибрежной зоны и постоянных наносных течений построить терминал на берегу было невозможно, поэтому мы создали выносное причальное устройство на расстоянии 3,7 км от берега», — рассказал г-н *Заманов*.

А ещё объяснил, что это оборудование изначально рассчитано на работу в условиях Арктики. Терминал работает и при температуре воздуха -50 градусов. Всё оборудование здесь автоматизировано и тщательнейшим образом защищено от гидроудара. В ходу технология «нулевого сброса» — это исключение попадания любых посторонних веществ в акваторию Обской губы. Кроме того, подводный трубопровод, соединяющий терминал с прибрежным резервуарным парком, защищён дополнительной бетонной оболочкой от механических повреждений.

Ну и не меньшее достижение — это собственный флот «Газпром нефти». Именно прошлогодняя постановка на дежурство в Обской губе второго ледокола компании — «Андрей Вилькицкий» — и ознаменовала завершение создания логистической схемы.

ГРУППА КОМПАНИЙ
ИБИРЬТРАНС
WWW.SIBIRTRANS.RU

С днём Нефтяника!



Уже 22 года ГК «СибирьТранс» осуществляет перевозки груза для своих клиентов по всей территории России, ближнему и дальнему зарубежью. От Калининграда до Сахалина… Такие труднодоступные места, как Ямал, Бодайбо, Якутия, Камчатка, Магадан, Чукотка – требуют профессионального подхода и знания логистами нюансов географических, климатических особенностей.

Сотрудничество с компаниями добывающей отрасли – стратегическое направление развития ГК «СибирьТранс».

Доставка груза непосредственно на «месторождение» требует повышенного внимания и наличия ответственности у экспедитора. Сроки закрытия ледовых переправ, зимников, графики работы паромов, особенности дорожной инфраструктуры – все имеет значение для таких перевозок.

МЫ МОЖЕМ МНОГОЕ:

- организовать любую контейнерную перевозку, используя при этом как привлеченный, так и собственный парк контейнеров;
- принять и отправить вагоны любого типа на нужной вам станции РФ. Разработать схемы крепления груза, оказать услуги экспедитора при погрузке/выгрузке вагона, оплатить тарифы и сборы РЖД;
- организовать автомобильную перевозку груза, используя автотранспорт повышенной проходимости;
- осуществить доставку тяжеловесного и негабаритного груза, подобрав требуемый тип транспорта;
- организовать мультимодальную импортно-экспортную перевозку.

ГК «СИБИРЬТРАНС» – ЭТО УДОБНО!

Филиалы компании находятся в городах Москва, Тобольск, Екатеринбург, Якутск, Усть -Кут, Хабаровск, Владивосток, Пекин

Бесплатный единый номер 8-800-77-55-44-1
Головной офис компании находится
в Новосибирске, ул. Спартака 12/1

реклама



АРКТИЧЕСКИЙ ТЕРМИНАЛ «ВОРОТА АРКТИКИ»

ВЫСОТА ТЕРМИНАЛА

80 М

ДЛИНА РАЗГРУЗОЧНОГО РУКАВА

66 М

МОЩНОСТЬ ОТГРУЗКИ В СУТКИ

40 ТЫС. Т НЕФТИ

Ледоколов задействовано два, они построены специально по «арктическому заказу» «Газпром нефти». Лёд в этом регионе может достигать двухметровой толщины, и именно на такие условия рассчитаны эти суда. У ледоколов необычная форма корпуса: она позволяет резать и крошить лёд. И возможностей у этих судов много, вплоть до участия в ликвидациях разливов нефти, если таковые всё-таки случатся. Ледоколы могут передвигаться со скоростью до 30 км/ч и при этом 40 суток работать автономно при температуре -50 градусов.

«Обская губа более 250 дней в году покрыта льдом. Преодоление такого маршрута — непростая задача для моряков, которые должны быть готовы и к тому, что на Обской губе мелководье, а сильные штормовые ветра оказывают сопротивление. Таких дизель-электрических ледоколов, как у нас, в мире больше не существует», — отметил *Ильгам Заманов*.

Танкеры тут тоже особые. Это суда серии «Штурман» класса Arc7, таковых у компании семь единиц. Танкеры как раз и следуют по каналу, подготовленному ледоколом. Они также спроектированы с учётом малых глубин Обской губы и климатических условий Арктики. Один танкер может перевезти около 38 тыс. тонн нефти.

СЕВЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

И второй момент. Существенная сложность разработки Новопортовского месторождения обусловлена ещё и наличием низкопроницаемых



Фото: gazprom-neft.ru

коллекторов и многочисленных тектонических нарушений, что приводит к высокой расчленённости залежей. Чтобы добывать ямальскую нефть в таких условиях, «Газпромнефть» использует сложные современные технологии. В частности, это строительство горизонтальных и многоствольных скважин. Такие решения позволяют увеличить поверхность притока и, следовательно, производительность скважин, а также увеличить зону охвата пласта. В этом же списке многостадийный гидроразрыв пласта. Этой технологии уже много десятилетий, однако по-прежнему она значится одной из сложных.

«В настоящее время мы разрабатываем семь продуктивных пластов, где сосредоточены основные объёмы запасов нефти. Ежесуточно на промысле добывают около 200 тыс. тонн нефти. В эксплуатации находятся 272 скважины, из которых 27 многоствольных, а 14 скважин были построены с рекордными показателями по скорости бурения в периметре компании «Газпром нефть», — рассказал *Ильгам Заманов*.

ЭнТехМаш
ПРОИЗВОДСТВО | МОДЕРНИЗАЦИЯ | РЕМОНТ
ТУРБОКОМПРЕССОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
С днём Нефтяника!
Увеличение производительности
Повышение энергоэффективности
Повышение надежности
Уже 30 лет мы помогаем нашим партнерам наращивать мощности, снижать затраты и обеспечивать надежную работу предприятий.
Приглашаем к сотрудничеству!
Научно-производственная фирма «ЭНТЕХМАШ»
entechmach.com
188682, Ленинградская область, Всеволожский р-н, пос. им. Свердлова, ул. Овцинская, д. 66Д (а/я 33)
e-mail: etm@entechmach.com
тел.: +7 (812) 655 77 11, факс: +7 (812) 655 77 12
реклама



Фото: gazprom-neft.ru

В этом году «Газпромнефть-Ямал» приступила к разработке ещё одного интересного проекта — «Айсберг». Он подразумевает вовлечение ранее нерентабельных остаточных запасов месторождения — порядка 42 млн тонн нефти. *Ильгам Заманов* отметил, что в данном случае потребуется не технология, а целый комплекс технологий и даже комплекс оптимизации бизнес-процессов.

ДЬЯВОЛ В ДЕТАЛЯХ

И конечно же, никакой громкий проект сегодня не обходится без цифровизации: цифровая трансформация уже стала мейстримом. В «Газпромнефть-Ямал» отмечают, что Арктические проекты, пожалуй, и не удалось бы реализовать без таких технологий. Сегодня в компании действуют более 30 цифровых проектов, суммарный эффект от их реализации специалисты нефтедобытчика оценивают в 1,5 млрд рублей.

Среди этих проектов есть и, так скажем, уже ставшие традиционными для крупных компаний решения, но есть и некоторые уникальные придумки. В числе первых можно назвать цифровой двойник месторождения, использования VR-технологий для обучения персонала. А вот на интересном проекте «Ямал Авто» предлагаем остановиться отдельно.

«Специалисты компании создали мобильное приложение — оно работает по аналогии с современными сервисами такси, но адаптировано под особенности удалённого промысла. Пассажир может заказать поездку, система подберёт подходящие автомобили и предложит водителям заявку», — рассказал г-н *Заманов*.

Вот, казалось бы, факультативное и абсолютно непроизводственное решение. Но эта история из серии дьявола в деталях. Ведь объектов на Новопортовском месторождении десятки, сотрудникам необходимо между ними перемещаться. Но в условиях арктического климата и удалённости объекта эта простая, казалось бы, задача становится проблемой. А с помощью приложения работу машин удалось оптимизировать, а работу людей сделать более комфортной.

ТРОМ 8
СНЕГОБОЛОТОХОДЫ

г. Сургут, Югорский тракт, 24/11 (7, 8, 9 боксы)
8-9044-72-27-25
www.trom8x8.ru



реклама

Снегоболотоход «ТРОМ 8»

- Идеальное средство передвижения по любым участкам территории ХМАО и ЯНАО без ограничений.
- Может самостоятельно передвигаться по дорогам общего пользования на колесах.
- Вездеход частично, а в некоторых случаях и полностью замещает на вездеходном рынке гусеничные ГТТ, МТЛБ, Газ-71.
- Абсолютно безопасно может передвигаться по рекам с крутыми берегами и по любому болоту.



- **Двухзвенный вездеход сконструирован для участков, по которым не могут передвигаться классические колесные и гусеничные вездеходы.**
- **Соответствует экологическим требованиям по освоению арктического побережья для летней эксплуатации эксплуатационные расходы в несколько раз ниже расходов на гусеничную технику аналогичной грузоподъемности.**

КАТАЛИЗАТОР ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Текст:
Кира Истратова

«Если в российской нефтепереработке около 80% — это наши отечественные проверенные технологии, то в базовой нефтехимии более 80% — технологии зарубежные. Если говорить о следующих переделах, то там российскими технологиями и не пахнет. В газохимии все основные процессы — не наши. Насколько этот факт опасен для наших предприятий и может повлиять на их работу?», — с таким вопросом обратился к участникам «Даунстрим Россия 2020» научный руководитель, заместитель директора АО «Институт нефтехимпереработки» Эльшад Теляшев.



Фото: gazprom-neft.ru

Тему импортозависимости первым из участников конференции затронул заведующий кафедрой технологии переработки нефти РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина *Владимир Капустин*. Говоря о динамике изменения мощностей по переработке нефти, он отметил, что по большинству направлений показатели весьма скромные — с 2010 года прирост небольшой. Кроме мощностей гидрокрекинга и коксования, где прирост составил 184 и 220% к показателям 2010 года соответственно.

«Всё-таки сегодня выправляется ситуация, замедленное коксование выходит на первый план. Обидно только, что это делается, в первую очередь, западными технологиями. Российские технологии у нас есть, но большинство нефтяных компаний не делают выбор в их пользу», — отметил специалист, дав тем самым старт комментариям об импортозависимости. Один из вопросов, которые обсудили собравшиеся, — ситуация на рынке разного рода катализаторов.

БОЛЬШАЯ НЕФТЕХИМИЯ

Специалисты «Газпромнефти» объясняют: производство катализаторов — направление наукоёмкое, потерянные в перестроечное время отраслевые институты в нашей стране не восстановлены, поэтому по целому ряду катализаторов у нас сегодня пробел. Особенно страдает нефтехимия.

«В производстве катализаторов нефтехимии ситуация сложная. У нас по-прежнему нет собственных катализаторов полимеризации этилена и пропилена — их покупают на Западе, и неизвестно, как их заменить отечественным продуктом. При этом в свое время был создан катализатор на базе Института катализа Сибирского отделения РАН, но из-за невостребованности в России лицензию продали ОАЭ, которые позже наладили производство в США. И мы теперь этот катализатор покупаем в Америке. Это, конечно, вопиющий случай. По нашему же патенту производство ведут за рубежом. И если вдруг нам ограничат поставки, то заменить данный катализатор нам будет нечем: остановится работа установок полимеризации этилена и пропилена, возникнут проблемы с производством этих материалов», — рассказал показательную историю *Владимир Капустин* в интервью «Нефть и газ Сибири».

«Вопрос относится к нефтехимии — да, но нефтехимия большая. Профиль, которым мы занимаемся, это синтетические каучуки. И, надо отдать должное, мы практически не используем зарубежные технологии. Катализаторы, которые мы используем в производстве, мы выпускаем сами — кроме одного.

Но я соглашусь с тем, что сегодня используется множество зарубежных технологий. Пример тому — процесс по дегидрированию пропана для получения пропилена на «Тобольск-Полимере». Там рассматривали российскую технологию — Ярославского института мономеров, но выбор сделали в пользу зарубежной. Наверное, в головах наших специалистов всё-таки сидит установка, что зарубежный — значит лучший. Но это не всегда так», — отметил советник генерального директора «ТАУ Нефтехим» *Алексей Бокин*.

«В области нефтехимии специфика такова, что мы производим широкий спектр продукции. Практически все наши конкуренты используют отличные от нас технологии. И нет таких универсальных катализаторов, которые мы могли бы в России создать и потом на всех производствах использовать. Необходимо признать, что есть большая проблема и именно в этой части», — высказался ведущий инженер-технолог «Казаньоргсинтез» *Булат Бурганов*.

КАТАЛИЗАТОРЫ ИЗ ОМСКА

Что касается нефтехимии, то в этой отрасли *Владимир Капустин* не видит возможности существенных перемен — причём дело не только в катализаторах.

«С нефтехимией у нас проблемы. Нет ни одной российской технологии, которая могла бы заменить импортную. И шансы, что в ближайшее время они появятся, невелики», — отметил эксперт в том же интервью.

Перспективы нефтепереработки иные. Большие надежды отрасль возлагает на омский проект «Газпрома», который должен быть завершён уже в следующем году. Примечательно, что сегодня предприятия компании сами используют импортные катализаторы при производстве моторных топлив — об этом рассказал заместитель на-

Редукторы для эксплуатации в максимально трудных условиях мощностью до 2000 кВт



реклама

Испытанные и эксплуатирующиеся на протяжении многих лет



Для скребковых конвейеров



Для ленточных конвейеров



Для вальцпрессов



Для дробилок



Приводные валы и звёзды-шестерни для провода скребкового конвейера

- Самостоятельный конструкторский и производственный отделы с опытом работы более 100 лет
- Собственные цеха термической обработки, закалки и контроля деталей
- Собственная лаборатория для металлургических исследований
- Консультация и проектирование редукторов собственных и других производителей

WOLFGANG PREINFALK GMBH • Im Oberen Werk 4 • 66386 St. Ingbert • Germany
Phone: +49 6894 3101-0 • Fax: +49 6894 3101-200 • pw@preinfalk.de • www.preinfalk.de

ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ ЭЛАСТОМЕРЫ –

материалы, оборудование, изделия

ООО «С.П.Б.», одна из ведущих компаний отрасли, предлагает услуги по внедрению технологий переработки полиуретановых эластомеров, поставке широкого спектра сырья и оборудования.

Полиуретан – современный и востребованный во многих отраслях промышленности материал, отличается непревзойденной износостойкостью и отличными прочностными характеристиками.
Облегченный процесс переработки и невысокие требования к заливочной оснастке – важные преимущества при организации небольшого производства, позволяют рентабельно и быстро выпускать небольшие партии и даже единичные изделия.

- Поставка ПУ-композиций для выпуска любых изделий
- Оптимальный подбор оборудования (для переработки МДИ, ТДИ, для закачки шин, вакуумзаливочные камеры)
- Запуск проверенных технологических процессов
- Производство продукции из ПУ-систем



Машина ТДИ





28-летний опыт *переработки и применения полиуретановых материалов, партнерские связи с крупнейшими мировыми производителями сырья и оборудования – залог эффективности работы компании*

ООО «С.П.Б.»

Тел/факс (812) 3263832 / 3263833
abolin@spbcorp.ru

www.polyurethane-spb.ru

чальника управления по переработке газа, газового конденсата, нефти ПАО «Газпром» *Сергей Шкуро*.

О катализаторном производстве «Газпром нефти» на территории Омского НПЗ говорят все. Компания сообщает, что оно «будет включать в себя установку по производству катализаторов каталитического крекинга, катализаторов гидроочистки средних дистиллятов (входящих в состав дизельного топлива) и катализаторов гидрокрекинга вакуумного газойля». Общая мощность производства — 4 000 тонн катализаторов гидроочистки, 2 000 тонн катализаторов гидрокрекинга и 15 000 тонн катализаторов каталитического крекинга. Проект получил поддержку правительства — инвестиционный контракт подписали во время прошлогоднего Российского инвестиционного форума в Сочи. Министр промышленности и торговли РФ, комментируя его, отметил, что «для производства катализаторов будет применяться российская гелиевая технология, не имеющая аналогов в мире». Да и вообще, Минэнерго присвоило проекту статус национального. По словам *Владимира Капустина*, после запуска омского производства отрасль полностью будет обеспечена данными катализаторами.

Участники дискуссии «Даунстрим Россия-2020» очень тепло отнеслись и к нефтехимическим, и к нефтеперерабатывающим инициативам «Газпрома», о которых также шла речь. Эксперты напомнили, что ещё недавно общее мнение состояло в том, что задача «Газпрома» — добывать и продавать природный газ, однако сегодня переработка определённо в сфере интересов компании.

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ВОПРОС

Другой крупный российский добытчик углеводородов — компания «Роснефть» — также работает в сфере переработки. В действии два катализаторных завода: Ангарский и Новокуйбышевский. Опытно-промышленный комплекс для производства катализаторов гидропроцессов на площадках последнего — совсем свежий объект, его компания запустила в январе текущего года. Кроме того, создано совместное предприятие ООО «РН-Кат» на базе Стерлитамакского завода катализаторов по выпуску катализаторов гидроочистки и гидрокрекинга.

«Роснефть» уделяет особое внимание развитию собственного производства катализаторов для нефтепереработки. Это ключевое направление для обеспечения технологической устойчивости перерабатывающего сегмента Компании и снижения зависимости от импортных технологий», — отметила пресс-служба компании, комментируя прошлогоднюю сделку между «Башнефтью» и «РН-кат». «Дочка» «Роснефти» приобрела 51% акций в уставном капитале завода — его мощность, по данным самой компании, 4 000 т/год. Речь идёт именно об импортозамещающем производстве: стерлитамакские катализаторы призваны заменить импортные аналоги на предприятиях компании.

А ещё в «Роснефти» отмечают, что «обеспечение надёжности поставок качественных катализаторов процессов нефтепереработки является стратегическим вопросом», и что «исключение зависимости от поставок импортных катализаторов. Это не просто бизнес-цель, это — вопрос энергобезопасности страны».

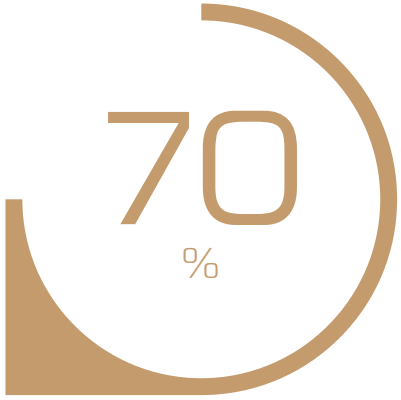
Сегодня на площадях Ангарской НХК производят в основном платиносодержащие катализаторы риформинга, изомеризации, производства водорода, предгидроочистки бензиновых фракций. Уже через год «Роснефть» намерена запустить здесь новую установку мощностью 600 тонн в год по производству катализаторов риформинга и изомеризации бензина.

Главной задачей нового опытно-промышленного комплекса Новокуйбышевского завода называют отработку технологии производства катализаторов гидроочистки нового поколения для выпуска дизельного топлива Евро-5 и гидроочистки вакуумного газойля (разработка «РН-ЦИР»), а также катализаторов «защитных слоёв».

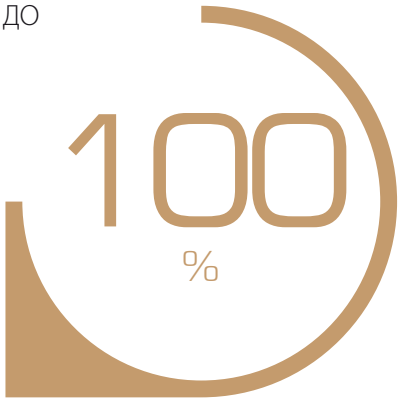
В целом же «Роснефть» повсеместно заявляет, что стремится к переходу на собственные катализаторы и снижению импортозависимости. По мнению аналитиков «Финам», вводимые мощности компании в перспективе позволят закрывать не только внутренние потребности нефтедобытчика, но и других российских предприятий.

«С января 2020 года мы полностью переходим с импорта катализаторов гидроочистки дизельных топлив, а также планируем выйти на рынок России и зарубежья с конкурентным предложением катализаторов этого вида», — цитирует пресс-служба слова вице-президента «Роснефти» *Александра Романова*. DT

РОССИЙСКАЯ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ ЗАВИСИТ ОТ ИМПОРТА КАТАЛИЗАТОРОВ ОТ



ДО



6–9 ОКТЯБРЯ 2020

GF

X ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГАЗОВЫЙ ФОРУМ

ПРИЗНАННАЯ ПЛОЩАДКА ДЛЯ ДИСКУССИИ
О РАЗВИТИИ МИРОВОЙ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

реклама

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

МИНЭНЕРГО РОССИИ

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

ПАРТНЕРЫ

uniper

OMV

ГАЗПРОМ АВТОМАТИЗАЦИЯ

Комита ГРУППА КОМПАНИЙ

ОРГАНИЗАТОР

EXPOFORUM

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР

ГАЗПРОМ

ГАЗПРОМБАНК

ТМК ТРУБНАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

ГМС ГРУППА

БАНК РОССИЯ

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
ЭКСПОФОРУМ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1

+7 (812) 240 40 40 (ДОБ. 2160, 2122)
GF@EXPOFORUM.RU

GAS-FORUM.RU

18+



реклама



реклама

Кто-то из них только начинает свой путь в отрасли
и ещё осваивается в профессии.
Кто-то посвятил добывающей отрасли целую жизнь.

Среди них есть романтики и философы, есть поэты и спортсмены,
есть талантливые организаторы, обладатели блестящего чувства юмора,
есть домоседы и путешественники. Они заботливые родители,
любознательные студенты и компанейские сослуживцы.

Все они – горняки, мужественные и решительные люди.

Мы поздравляем специалистов добывающей промышленности
с профессиональным праздником и передаём слово самим
шахтёрам – тем самым героям, которым покоряются недра.



ДОБЫВАЮЩАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

С уважением, коллектив журнала
«Добывающая промышленность»

реклама



реклама

АЛЕКСАНДР СИМОН: ОН ПОБЫВАЛ НА ЛУНЕ

В свои сорок с небольшим Александр Симон уже повидал пол-России. Уроженец уральского посёлка с удивительно лиричным названием Полуночное, выпускник питерского Горного, он поработал и в Карелии, и в Магаданской области, и в Хабаровском крае, и в Казахстане. Сегодня Александр Викторович трудится в Якутии, на месторождение Неждaнинское, он — управляющий директор «Южно-Верхоянской горнодобывающей компании». Это опытный и нетривиальный руководитель, а ещё спортсмен, боец в прямом и переносном смыслах, первооткрыватель и немного философ.



Александр Симон,
управляющий директор
«Южно-Верхоянской горнодобывающей компании»

— Александр Викторович, вы ведь в довольно молодом возрасте стали директором. А вас не смущало, что многие в команде старше, опытнее, может, даже вам это давали понять?

— До «Полиметалла» я прошёл серьёзную школу жизни в «Северстали», и вот там меня этот вопрос очень сильно задевал. Помогали советы отца (кстати, горняка с большим опытом): никогда не надо вступать в панибратские отношения с подчинёнными, нужно держать дистанцию. Есть ситуации, когда ты переходишь определённую грань, этого делать не надо, тогда тебя не будут считать командиром. Отец учил эту грань нащупывать и не переступать.

Да, когда-то у меня были переживания: я молодой мастер смены, а у меня в подчинении мужчины, которые годятся мне в отцы. Мне 25, им почти 50, вдвое старше! Но это надо было просто пережить.

Ты мастер смены, а смена — это люди, о которых заботишься: они должны приехать с работы, отчитаться, добраться домой. Ты, в свою очередь, людей не только инструктируешь и решаешь вопросы, к примеру, по зарплате или выдаче спецодежды, но и отстаиваешь их интересы в сложных ситуациях…

— То есть это с вашей стороны есть некоторое отеческое отношение?

— С точки зрения возложенных обязанностей — да. Есть молодые работники, которые теряются подойти и чего-то потребовать от начальства, сказать, что у людей чего-то не хватает, о чем-то договориться… Проще махнуть рукой — мол, «там разберутся, начальству виднее». Я в своё время действовал иначе. Года через два почувствовал, что завоевал уважение в команде. Причём уважение нужно именно завоевать, а не заработать, и не ждать, чтобы тебя зауважали. Нужно делать свою работу правильно, ни на что не разменяться. И люди поймут, что ты — руководитель, пусть и молодой, и тебя начнут уважать за то, что ты принципиальный, не даешь слабины, с тобой приятно работать и общаться.

А когда ты в одном коллективе завоевал уважение, то у тебя уже появляется «аура победителя» — есть у спортсменов такое выражение: когда человек побеждал, он точно знал, что ему для победы нужно, и тогда ему становилось легче преодолевать трудности.

На Лунном мне уже было гораздо проще, у меня уже был определённый опыт. Я уже не боялся работать с людьми и не переживал за какие-то моменты внутри себя. Мне было уже комфортно.

— Чего от людей требуете в первую очередь?

— Не обманывать. Конечно, все понимают, что врать плохо, а если это касается работы, то может привести к катастрофе. Лучше прямо сказать: «Я не знаю и не умею, и мне где-то чего-то не хватает», чем выпячивать грудь и говорить, что всё хорошо, если на самом деле это не так. Всё равно враньё рано или поздно вскроется, и такой человек ничего, кроме неуважения к себе, у меня не вызовет. Как в той поговорке, сколько веревочке ни виться, а конца не миновать.

Не врать научил меня тоже отец.

Перед собой тоже нужно быть честным. Уметь признавать свои ошибки — это очень сложно, порой ведь амбиции перехлёстывают. Я думаю, что человек, который собой и своими амбициями может управлять, способен быть лидером.

— Советы отца до сих пор получаете?

— О производстве мы с отцом не говорим. Я не советуюсь на эту тему, поскольку если ты начинаешь об этом говорить, то тем или иным способом пытаешься переложить ответственность на своих близких. А я стараюсь ограждать семью от проблем.

— Вы один из первых, кто оказался на месторождении Лунное. Вспомните свои ощущения тех лет: это драйв? Что тогда вами двигало?

— Там был драйв, именно так! Там всё было драйвовое. Тогда, в начале 2000-х «Полиметалл» делал первые шаги на Луне, нам не хватало ни денег, ни опыта. Мы там были постоянно в каком-то стрессе, в мозговых штурмах, в поисках решений. И не было ни минуты покоя! Времени не хватало даже на то, чтобы просто посидеть и поразмышлять в кабинете о чём-то. Постоянно были контакты, встречи, совещания, поиски и поездки. Мы много вопросов решали тогда, что-то было и в новинку. Мы учи-

лись, иностранный опыт изучали. Как Пётр Первый когда-то студентов возил в Голландию передовому учиться…

Сильно повезло с людьми. Ехали туда по призванию, по убеждению, не было лодырей и лентяев. Команда подобралась сильная, сплочённая.

— Скучаете?

— Да, скучаю. А потом нас «пораскидали» по объектам. И первое время мы переживали. Но по-другому быть не могло: в «Полиметалле» появилось много активов, надо было делиться кадрами и отправлять опытных сотрудников в регионы. Поэтому произошло то, что произошло.

— Дукат, Лунное, Албазино, Варваринское, теперь Нежданинское. Вы кочевник по натуре?

— Это смотря у кого какие масштабы дома. Если масштаб — это страна, то получается, что ты ходишь из комнаты в комнату. Наверное, у меня так. Есть малая родина — посёлок Полуночное; есть Санкт Петербург, в котором учился и который полюбил. А может, и нужно где-то в одном месте остановиться.

Нет, кочевником я себя не ощущаю. Желание остаться — это ведь очень серьёзный вопрос. И каждый директор, думаю, его себе задает: вот ты построил предприятие, и всё как часы заработало. Напряжение схлынуло, ты успокаиваешься… И вот этот промежуток очень непростой: либо надо уезжать куда-то, либо находить для себя занятие, параллельно делать что-то ещё. Для меня вопрос решался так: я еду дальше. В «Полиметалле» поработал в разных местах, и вряд ли у меня была бы такая возможность в другой компании.

— Магадан, Хабаровск, Казахстан, Якутия… С чего вы начинаете, когда приезжаете на новое место? Если продолжить знаменитое: пришел, увидел, а дальше…

— Увидеть надо сначала, это важно. Надо всё увидеть самому, с людьми пообщаться, прочувствовать, что могут, а что нет. Иногда к работникам со стороны руководителя проявляется излишняя требовательность, а если человек не в состоянии это сделать? Если такие высокие требования могут быть к нему неприменимы? Я считаю, человека надо сначала научить, потом с него спрашивать.

И вот, я с людьми пообщался, убедился, что все на своих местах, задачи решать могут, дальше включается в работу процесс подготовки и обучения. Надо добиться от команды слаженных действий. Люди — это наш самый главный



реклама



ресурс, люди решают задачи, управляют ситуацией. Насколько умело они это делают — другой вопрос, но крепкого специалиста можно подготовить, познакомить с «правилами игры». Вот мы же с вами в любую игру можем научиться: кто-то расскажет нам правила и пару раз покажет, как надо, и мы через какое-то время начнем играть.

— В вашей жизни однозначно есть игры, которые требуют особого умения. Например, хоккей.

— О, это моя детская мечта! Я всегда смотрел хоккейные матчи по телевизору, болел. На Полуночном у нас не было стадионов, была замерзшая река, гонять шайбу там было тяжело — мы расчищали от снега небольшие пятачки… В общем, на хоккей это было мало похоже. И вот спустя много лет — мне было уже 36, когда я по-серьёзному встал на коньки, — в Хабаровске (я работал тогда на «Ресурсах Албазино») стал играть в составе настоящей команды на ледовом поле. Там, в рамках проекта «Ночная лига», стадионы начали работать до глубокой ночи, давая возможность любителям гонять шайбу.

В Казахстане я тоже играл в хоккей. В Якутске собираю команду.

— А ведь для вас выражение «борьба за золото» имеет двойной смысл. Скажите, а дзюдоисту Александру Симону что помогало золото и серебро брать?

— Медали мне брать приходилось, да. И помогало в этом желание победить и упорство. На татами идёт борьба не столько с противником, сколько с самим собой, со своими слабостями. Нельзя давать слабину — ты всегда должен быть собран. Все эти «не могу, не хочу, устал» — в сторону: себя надо перебороть и создать некий внутренний стержень несгибаемости и отсутствия жалости к себе. И если этот стержень есть, тогда будет шанс победить.

— Борьба за результат — это ведь и сейчас в вашем нынешнем деле актуально. Есть ли отработанные приёмчики, которые и сейчас ведут вас, директора горнодобывающей компании, к победе?

— Наверное, у каждого в арсенале есть свои приёмы. У нас ведь целый инструментарий для этого имеется, главное — контроль и анализ ситуации, и, соответственно, принятие решения. Если всё хорошо, то ничего не меняем. Если что-то идёт не так, корректируем. В моем деле надо держать руку на пульсе: контролировать, анализировать и делать выводы.

К проблемам подход такой: мы максимально быстро идентифицируем их и ищем способы решения. Есть такой тактический приёмчик (не все им, кстати, владеют, но надеюсь, что в нашей компании это уже общепринятый метод), когда мы идём несколькими путями параллельно. Например, сразу три группы параллельно ищут решение, одна находит, и тогда мы говорим: ок, вот этот способ верный. В том случае, если две группы найдут решение, мы будем смотреть, какое из них лучше. Это интенсивный способ решения, может быть, он затратный и кажется экономически невыгодным, но он — эффективный.

Есть другой метод — экстенсивный: группа отработала идею, она оказалась неверной. Далее эта группа отрабатывает вторую идею, третью… пока не найдет решение. Этот способ поиска очень долгий, а временные потери для нас, наверное, самое главное. Потерянное время не вернешь, и поправить ничего нельзя.

Так что лучше иметь сразу несколько интуитивно перспективных направлений (какое-то из них сработает).

— Кроме уже названных у вас есть ещё одно интересное увлечение: рассекать на квадроциклах по бездорожью. Что вам дают эти экстремальные поездки?

— Это смена обстановки, которая эмоционально разгружает. При этом, кстати, еще и довольно тяжелая физическая работа: ехать по тайге на квадроцикле — это как на лошади галопом скакать, не каждый сможет. Сосредоточенность, нагрузка, умение ориентироваться на местности. Мы же с друзьями не просто катаемся по тайге, наша задача — найти определенное место, доехать туда и вернуться обратно. Очень увлекательная вещь — и развлечение, и обучение. Когда я работал в Албазино, мы совершили такую экстрим-поездку до моря, до залива Святого Николая. А мир там такой, настолько всё сочетается…как Земля Санникова. Киты, тюлени, крабы — красота вокруг, природа мощная такая. Тебе остается всё это только созерцать: сидеть два три часа, ничего не делать, просто смотреть.

— Видимо, есть какая-то нить, которая связывает вас с Севером. Вы явно к нему неравнодушны.

— Север — это загадка. Причём мы интуитивно понимаем, что тут все загадочное и неизведанное, некий магнетизм присутствует. Природа, огромные территории, здесь мы ищем благородные металлы, и манит сюда людей именно загадка. Хотя, конечно, не все чувствуют, кому-то это абсолютно безразлично. Части людей необходимо куда-то двигаться, что-то искать, что-то менять. Я тоже к этому числу отношусь, у меня есть такая потребность. И как раз Север и даёт возможность двигаться, что-то делать, развиваться, тут очень много нераскрытых тайн… Может, наши внуки их разгадают? Вопросов много: что тут происходило 10 тысяч лет назад? Какие геологические процессы шли? Как менялся полюс? Почему здесь оказались океаны? Когда к этим загадкам прикасаешься, то чувствуешь легкую эйфорию, как будто ты сам что-то нашёл.

Редакция благодарит пресс-службу АО «Полиметалл» за помощь в создании материала

RADIUS



С ДНЕМ ШАХТЕРА!

- АВАРИЙНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ ВЫЗОВ
- ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ГОРНОРАБОЧИХ И ТРАНСПОРТА
- МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ
- СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ
- ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ (УЧЕТ ПЕРЕВЕЗЕННОЙ ГОРНОЙ МАССЫ)
- ПОДЗЕМНОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

- разработка
- предпроектное обследование
- проектирование
- изготовление и поставка оборудования
- монтажные и пусконаладочные работы
- ввод в эксплуатацию и сопровождение
- техническая поддержка и обслуживание

Российская Федерация,
г. Красноярск, ул. Попова, д.1
Тел.: 7 (391) 299-80-00, 299-80-01
INFO@RADIUS-NVIC.RU
www.RADIUS-NVIC.RU

реклама

ИВАН КРАВЧЕНКО: ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ШАХТУ!

Приятно видеть за работой молодых людей. Молодых учителей, врачей, строителей. И молодых шахтёров. Это значит, отрасль живёт. Есть смена, есть будущее. В добывающую отрасль молодежь сегодня идёт: мы видели юных работников и на обогатительных фабриках, и в кабинах спецтехники, и с геологическими картами в руках. Иван Кравченко выбрал для себя профессию шахтёра, в добыче он первый год — трудится в должности заведующего горными работами в техническом отделе шахты имени В. И. Ленина.



Иван Кравченко,
заведующий горными работами, технический отдел шахты имени В.И. Ленина (ПАО УК «Южный Кузбасс»)

— Иван, с чем связан ваш выбор профессии? Это случайность, или вы целенаправленно шли в горную отрасль?

— В нашем регионе угледобыча — одна из основных отраслей. К тому же, мои отец и дед — горняки, шахтёром работал и второй дед, так что я продолжил профессиональный путь членов своей семьи.

— Родители ваш выбор одобрили? Может, наоборот, отговаривали?

— Это было моё решение, родители с пониманием отнеслись. Сразу после школы я поступил в КузГТУ, закончил в феврале этого года — получил высшее образование.

— Сегодня, когда вы уже работаете в шахте, можете оценить, насколько нужными были те знания, которые вам давали в университете?

— Да, я считаю, что я получил именно те знания, которые в моей профессии нужны. Нас, конечно, учили без углубления в тонкости работы. Но обучение у нас было построено таким образом, что мы получали теорию, привязанную к практике. До мая ходили на лекционные и практические занятия, решали расчётно-графические задачи, делали лабораторные. А летом отправлялись на традиционную производственную практику на добывающие предприятия.

— Практику вы тоже проходили на шахте им. В. И. Ленина?

— Я на всех шахта «Южного Кузбасса» поработал, был на «Ольжерасской-Новой» и «Сибиргинской» и на шахте им. В. И. Ленина тоже. И так уж совпало, что именно на шахте им. В. И. Ленина трудился и мой дед, так что работа у меня, можно сказать, наследная.

— По вашим впечатлениям, шахты друг от друга отличаются существенно?

— Да, отличия заметны, потому что технология добычи разная. В моей шахте и в «Сибиргинской» технология классическая — длинными столбами. А вот в «Ольжерасской-Новой» отработка ведётся по уникальной технологии с выпуском подкровельной угольной пачки, то есть у меня была возможность поработать на таком необычном предприятии. Я вообще старался как можно больше полезного извлечь из своих производственных практик, потому что одно дело это всё по учебнику запоминать, и совсем другое — увидеть и на себе почувствовать.

— Ожидания и реальность сильно отличаются?

— Даже не то, чтобы отличаются. Просто, когда на первых курсах нам рассказывали об устройстве шахт, я с трудом себе всё это представлял. А когда спускаешься, начинаешь сопоставлять то, что преподаватели говорили, с реальностью, и картинка складывается. И считаю, что и лекционные занятия, и практические нужны, чтобы понять полную картину производства.

— Помните своё первый спуск в шахту?

— Помню, конечно. Второй курс, 19 лет мне было. Честно скажу, мандраж был. Но и интересно было — то чувство драйва, когда что-то новое для себя открываешь.

— Как приняли молодого сотрудника ваши новые коллеги?

— В шахте новичков всегда с радостью встречают, коллектив тепло принимает. Все понимают, что это такой переломный момент для человека, стараются поддержать, подбодрить, советом помочь. Всегда у новичка есть наставник, который старается научить всему что сам умеет. Я попал в очень сплочённый коллектив.

— Командная работа в данном случае важна?

— Конечно. Коллектив шахты можно сравнить с механизмом, где эффективность работы зависит от каждого элемента системы. Всегда нужно передать актуальную информацию, чтобы избежать сложных и опасных ситуаций. Ну и помощь и поддержка всегда важны.

Редакция благодарит пресс-службу ПАО «Южный Кузбасс» за помощь в создании материала

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

реклама









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

ЮРИЙ ТИМЧЕНКО:
НАМ НУЖНЫ НЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕНЕДЖЕРЫ, А ПРОФЕССИОНАЛЫ

Больше пятнадцати лет Юрий Тимченко проработал на горнорудных предприятиях России. Будучи коммерческим директором и руководителем департамента по обеспечению МТО, он изучил жизнь добывающих предприятий изнутри. На собственном опыте специалист убедился, как остро нуждается отрасль в профессиональных производителях и поставщиках оборудования. Есть проверенный закон: хочешь делать хорошо — делай сам. И 10 лет назад Юрий Николаевич основал компанию «Авега», специализирующуюся на поставках оборудования и расходных материалов для нефтяной, газовой и горнодобывающей промышленности.



Юрий Тимченко,
генеральный директор ООО «АВЕГА»,
член совета директоров Скопинского завода горно-шахтного оборудования

— Юрий Николаевич, почему вы решили создать собственное предприятие?

— Я столкнулся с тем, что в добывающей отрасли очень ограниченное количество грамотных специалистов — как со стороны компаний-заказчиков, так и со стороны поставщиков оборудования. Я создал компанию, где работают профессионалы, чтобы эту лакуну закрыть.

— Что вы подразумеваете под непрофессионализмом?

— Во всех отраслях, в том числе и в добывающей промышленности, сегодня больше эффективных менеджеров, чем профессиональных инженеров. Когда слаженная централизованная система поставок оборудования и материалов на добывающие предприятия рухнула, многие заводы приказали долго жить. В результате был период, когда инженеры оказались невостребованными. И молодые люди пошли учиться на юристов и экономистов. Развитие сферы услуг вылилось в формирование класса профессиональных менеджеров, которые работают по скриптам. И я вижу, что многие люди сегодня хотят не зарабатывать деньги, а получать их.

Что я увидел в добывающей отрасли? Что работники предприятий заказывают оборудование, а сути заказа не понимают. Буквально вчера — звонок: нам нужны химические анкеры. Я начинаю уточнять: какая скорость затвердевания, какой диаметр ампулы, то есть задаю наводящие вопросы. Человек, который мне звонит, не знает, как отвечать. Хорошо, говорю, вы уточните у технических специалистов. А он мне: так они сами ничего не знают. То есть они всю поставку хотят возложить на меня.

Или с другой стороны. Есть, допустим, условный поставщик редукторов. Он не понимает, как работает его оборудование, где оно будет установлено, не осознаёт его важности. Не разобравшись, поставляет редуктор — точно такой же по габаритам, как был прежде, но передаточные числа там другие.

Согласитесь, если человек начинает чем-то плотно заниматься, он должен иметь желание в этом разобраться. Оценить свои знания, увидеть, что чего-то не хватает, заняться самообразованием. А не выучить набор скриптов и на этом остановиться.

— Это проблема именно горнорудной отрасли?

— Нет, конечно, это общая беда. В нефтегазовой отрасли всё то же самое. Появилась идея, что если поставить на места менеджеров, раздать им регламенты и проследить, чтобы их исполняли, то всё немедленно заработает.

Нет. Нужны профессионалы, которые должны быть ещё и стратегами. Я по своему опыту знаю: если ты контролируешь поставки на предприятии, ты должен уметь прогнозировать, что в какой период выйдет из строя, что имеет большую степень износа. И тогда уже можно запасы консолидировать на складах, чтобы обеспечить бесперебойную работу предприятия.

В добывающей, в частности в горнорудной, отрасли ошибки и просчёты при поставке оборудования особенно опасны. Во-первых, они влекут за собой большие потери связи с простоями. Во-вторых, горная добыча всегда сопряжена с опасностью для работающих здесь людей. Поэтому оборудование должно быть надёжное.

И тут мы опять приходим к тому, что работать тут должны профессионалы. Может быть, даже не с профильным образованием, но с желанием разбираться в этом. Не продавцы, которые сегодня занимаются горным оборудованием, а завтра БАД, и сначала

346500, г. Шахты,
пр-кт Пушкина, 29-А, оф. 402
Телефон: +7 (905) 479-83-04
+7 (960) 469-94-67
avegarostov2050@gmail.com

на правах рекламы

одни готовые фразы выучили, а потом другие. Нет, нужны постоянные люди, знающие своё дело.

— Надо полагать, создавая собственную компанию, вы постарались собрать команду профессионалов?

— Именно так. Я собрал высококлассных специалистов с профильным образованием, и сегодня мы оказываем услуги как по поставке оборудования, так и консультационные. Кроме того, мы создаём уникальное оборудование, то есть оказываем услуги, так скажем, технического дизайна. От заказчика мы слышим задумку, описание системы, которой на рынке нет, и стараемся эту идею реализовать.

— Знание производства помогает вам в нынешней работе?

— Конечно же. Мы, например, недавно участвовали в модернизации обогатительной фабрики. Знание технологии обогащения и самой специфики работы этого производства позволили нам предложить замену ряда металлических элементов на полимерные. Таким образом,удалось продлить срок службы, увеличить интервалы между ремонтами, что позитивно отразилось и на экономике предприятия.

На шахте «Обуховская» мы принимали участие в технических советах по проектированию и техническому оснащению угольных пересыпов с одного горизонта на другой. И опять же практические знания об этом процессе позволили предложить эффективные идеи, которые были внедрены — система работает, хорошо себя показала.

— Вы упомянули заводы, которые не пережили смену эпох. Но ведь такая судьба постигла не все предприятия. Скопинский завод, с которым вы сотрудничаете, живёт и здравствует...

— Да, мы наладили сотрудничество со многими производителями, Скопинский завод горно-шахтного оборудования — одни из них. Я являюсь членом совета директоров этого предприятия и уверен, что его можно и нужно развивать. Это ведь ещё довоенный завод, один из старейших в России производителей горно-шахтного оборудования для транспортировки угля и сланцев при их добыче подземным способом в комплексно-механизированных забоях, у него очень богатая история, много уникальных достижений.

Каждый заказ на оборудование рассматривается заводом как новый конструкторско-технологический проект в соответствии с конкретными горно-геологическими условиями, заданной производительностью и иными техническими характеристиками. При необходимости ведётся и расчёт передаваемых мощностей редуктором с учётом межосевых расстояний и передаточных отношений.

Сегодня завод переживает не самый лёгкий период — нас давят китайские конкуренты. Но есть перспективные проекты. Так, производитель ведёт переговоры с немецкой компанией Hazemag о совместном изготовлении ряда оборудования. Кроме того, конструкторы завода разработали новые полиспастные системы высокой грузоподъёмности — от 100 тонн и выше. Это проект в рамках госзаказа.

Такие системы востребованы в угольной и нефтяной промышленностях, также их используют в портах — везде, где есть задача поднять тяжёлые грузы. Это ответственное оборудование, многие предприятия сегодня отказались от поставок и разработок таких систем. А наши инженеры их создали и уже даже внедрили на предприятиях. Выпуск нового решения — это для нас большое событие, я уверен, это поможет заводу встать на ноги.

— Высокая конкуренция — главный барьер для развития завода?

— Нет, дело не только в этом. Одна из самых больших проблем машиностроительной отрасли — это нехватка кадров, представителей рабочих специальностей. Вот на Скопинском заводе есть хорошее мощное оборудование для работы с габаритными деталями — такими станками сегодня может похвастаться пара-тройка предприятий в России. Но за эти станки нужно ставить квалифицированных рабочих, а они сейчас в дефиците. Молодых токарей, слесарей — их просто нет. А без них отрасль не выживет, пускай даже у руля будут самые талантливые руководители. Они найдут способ получить хороший контракт, а кто будет его реализовывать? В настоящий момент у нас собран штат, но мы с удовольствием примем на работу представителей рабочих специальностей — можем и жильё предоставить. А зарабатывать хороший токарь может достаточно хорошо, особенно если человек работы не боится.

ЗАО «Скопинский завод горно-шахтного оборудования» сотрудничает с ОАО «Донуголь», ООО «Ростовская угольная компания», ОАО «Шахта Восточная», ОАО «ХК Якутуголь», ОАО «Воркутауголь», ОАО «Белон», ОАО «УК «Заречная», ОАО «ХК «Алроса», ОАО «Уралкалий», ООО ТД «Лукойл», ОАО «УК «Нерюнгиуголь», ГУП «Петербургский метрополитен» и др. Завод поставляет продукцию в страны ближнего и дальнее зарубежья: Украину, Белоруссию, Эстонию, Казахстан, Вьетнам, Болгарию. Хорошая репутация, которую заслужило оборудование, выпускаемое Скопинским заводом горно-шахтного оборудования, обусловлена, прежде всего, высоким качеством, надёжностью, долгим сроком эксплуатации и высокой ремонтопригодностью.

На правах рекламы

ВИКТОР ЛЕСНИКОВ: ГОРНЯК ОСОБОГО СКЛАДА

«Горняки — люди особенные и удивительные. Надёжные, трудолюбивые, отважные — в шахте другие не задерживаются, только смелых принимает подземка. Профессия горняка требует максимальной выдержки и самоотдачи, дело не только в благородстве. От одного человека на смене зависит безопасность остальных», — с восторгом и большой любовью к горняцкому делу рассказывает горнорабочий подземного участка добычных работ №4 шахты «Денисовская» Виктор Лесников.





Фото: kolmar.ru

Виктор Лесников,
горнорабочий подземного участка добычных работ №4 шахты «Денисовская»

— Виктор, как вы пришли в профессию? Это случайность или осознанный выбор?

— В детстве я посмотрел несколько фильмов про шахтёров, но тогда это казалось чем-то далеким и недосягаемым, казалось, что они — настоящие герои, олицетворяющие мужество. А вот в город Нерюнгри, как и в компанию «Колмар», попал действительно случайно (но случайности ведь не случайны?). Переехал сюда в 2007 году, в этом же году познакомился с супругой. А до этого с 2000 года регулярно принимал участие в соревнованиях по брейк-дансу, которые чаще всего проходили в честь Дня шахтера. Я тогда и представить не мог, что этот праздник станет и моим профессиональным.

— А в шахте Вы давно работаете?

— С 26 августа 2011-го. Я запомнил, потому что получилось символично, накануне Дня шахтера. Пришёл в качестве горнорабочего 3 разряда на УПР №1 шахты «Денисовской», Получается, что с каждым Днём шахтёра я прибавляю год подземного стажа.

— Недавно вы по собственному желанию сменили должность, став горнорабочим подземного участка добычных работ №4 шахты «Денисовская». С чем связано такое решение, ведь до этого вы работали и заместителем, и помощником начальника участка?

— Всю свою трудовую деятельность я работал на проходческих участках. Очистная отработка механизированным комплексом казалась чем-то неизвестным, теперь решил попробовать себя. Понимаю, что вместе с этим расту как профессионал. Одновременно с трудоустройством на шахту поступил в Южно-якутский технологический колледж по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (Подземные горные работы)», окончил в 2015 году, тогда же поступил в СВФУ (ЯГУ) на кафедру горного дела по специальности «Подземная разработка месторождений подземных ископаемых», сейчас учусь на 6 курсе, применяю полученные теоретические знания на практике.

Я вообще люблю получать новые знания, считаю, что это главное в любой профессии. У меня по ходу работы появляются всё новые и новые удостоверения: машинист горных выемочных машин, мастер-взрывник, электрослесарь подземный.

— Начальство не удивилось переводу?

— Эдуард Иванович Колесник, директору шахты «Восточная Денисовская», когда я пришёл к нему с предложением перевестись на «Денисовскую» шахту, сначала удивился, но потом с пониманием и напутствием отпустил.

Никогда не поздно начинать сначала. Для меня это другая специфика, новая стезя, которую я пытаюсь тщательно изучить, поэтому решил начать практически с нуля, чтобы понять тонкости

Редакция благодарит пресс-службу ООО «УК «Колмар» за помощь в создании материала

очистной выемки. Главное — любить дело и гореть им! Сейчас чувствую себя как 9 лет назад — молодым, словно заново начинающим свой трудовой путь.

— А в целом, коллектив в горняцком деле — это важный аспект работы?

— Без взаимовыручки уголь не добыть. Когда я только приобретал первую профессию, Валерий Владимирович Чекалюк, на тот момент инспектор технадзора, а по совместительству преподаватель курса «Горнорабочий подземный», сказал: «Не все из вас будут работать в шахте, она принимает не каждого. Необходимо быть в ответе не только за себя, но и за ближнего». С тех пор всегда вспоминаю эти слова, когда спускаюсь в шахту. Это ведь коллективный труд, если не быть частью этого механизма, то ничего не получится.

— Ваше хобби ведь тоже связано с шахтёрским делом...

— Есть такое. В юности я коллекционировал бейсбольные кепки, сейчас — шахтёрскую атрибутику: значки, каски, необычную литературу и прочую символику. Из необычных находок — закаменевший папоротник на кусочке породы, который нашли на шахте «Денисовская» пару лет назад, а также необычная закаменевшая ракушка оттуда же.

— У вас двое сыновей. Хотели бы, чтобы они пошли по вашим стопам?

— Моему Игорю 12 лет, спортсмен, отличник, пока не решил, кем хочет стать. Мечтал быть сотрудником ФСБ, лётчиком гражданской авиации, сейчас в его планах стать программистом. 7-летний Егор тоже в раздумьях, но уже примеряет мою каску и мечтает быть шахтёром. А ещё в этом году у меня родилась долгожданная дочка Агата.

Хотел бы я, чтобы сыновья стали шахтёрами? Это моя жизнь, я выбрал для себя такую профессию. Какую профессию выберут мои дети — это их собственное решение. Не скрою, будет приятно, если кто-то из ребят продолжит горняцкий род, но настаивать не буду.

— Что пожелаете молодым горнякам?

— Тем, кому интересно прийти в эту профессию и кто хочет себя попробовать, — успехов. Кто сомневается в своих силах или боится — веры в себя. И всегда помнить, что нет ничего невозможного. Это, кстати, мой собственный девиз по жизни. Важно помнить, что нет недосягаемых вершин — никогда не нужно останавливаться на пути к намеченной цели.

реклама



ДЕНИ НАВОН: ВО ФРАНЦУЗСКОЙ СТОРОНЕ

Вообще-то, Дени Навон не шахтёр. Он главный менеджер по продукту, сотрудник французской компании MLT. Однако вот уже много лет Дени регулярно спускается в шахты, чтобы осуществить монтаж соединения конвейерной ленты или обучить персонал. Он много работал в шахтах Франции, и мы попросили Дени рассказать, как устроены угольные выработки в такой далёкой от нас европейской стране? И то, что г-н Навон не горняк, только сыграло на руку — у него взгляд свежий, непредвзятый. Этакий Пьер Безухов на поле Бородина. Только наш герой — ещё и француз.



Дени Навон,
главный менеджер по продукту Super-Screw компании MLT

— Дени, расскажите, как устроены шахты во Франции. Что удивило или впечатлило лично вас?

— Угольные шахты во Франции действительно довольно удивительны: в них очень много уровней. Мы работали, в основном, на большой глубине — между 900 и 1100 м, и иногда на поверхность мы поднимались по ту сторону границы, то есть уже в Германии.

Единственный спуск в шахту — клетевой. Было очень важно не опоздать, иначе мы рисковали вообще в эту смену в выработку не попасть. Каждый спуск был рассчитан: везли либо людей, либо оборудование. Правила строго-настрого запрещали спускать работников и технику вместе. Это связано с тем, что клеть с оборудованием идёт с большей скоростью, чем с персоналом.

Прибыв на нужный уровень, мы покидали клеть и пересаживались на шахтный автомобиль. Мне запомнилось, что это была очень плоская машина, а работала она на газе. Другой вариант транспорта — вагонетка, в ней мы могли ехать могли ехать больше часа.

Существовал и другой подъёмник, одноместный, отдалённо напоминающий горнолыжный. Его ставили в тех местах, где было невозможно перемещаться на другом транспорте. Этот подъёмник — очень тяжёлый способ для передвижения, поскольку его часто использовали для транспортировки одного-двух рабочих, которые брали с собой всё оборудование, необходимое для устранения неполадки. И всё это усложнялось тем, что ни в коем случае нельзя было ничего ронять! Иногда приходилось таким способом передвигаться более 20 минут, в таких случаях нужны были нечеловеческие усилия для того, чтобы удержать весь инструмент и усидеть в маленьком кресле.

— Кстати, Дени, а какое оборудование и инструмент вы возили с собой?

— Я контролировал состояние конвейерных лент, в основном, следил за соединениями и скрепами. Изначально это были соединения типа TITAN, позже их сменили привинчиваемые соединения Super-Screw. Чтобы установить металлические замки, мы использовали специальный станок, оснащённый железным шасси и большим молотком. С Super-Screw, конечно, проще: тут нужен только обычный пневматический шуроповёрт (мы использовали сразу два, чтобы увеличить скорость). И соединение шириной 1 400 мм мы устанавливали за 40 минут. Кстати, держалось оно потом значительно дольше, чем железные скрепы.

Но на этом подъёмнике мы держали в руках не только шуроповёрт, но и сами скрепы и соединения Super-Screw.

— Внизу, в самой шахте, ничего из этого хранить было нельзя?

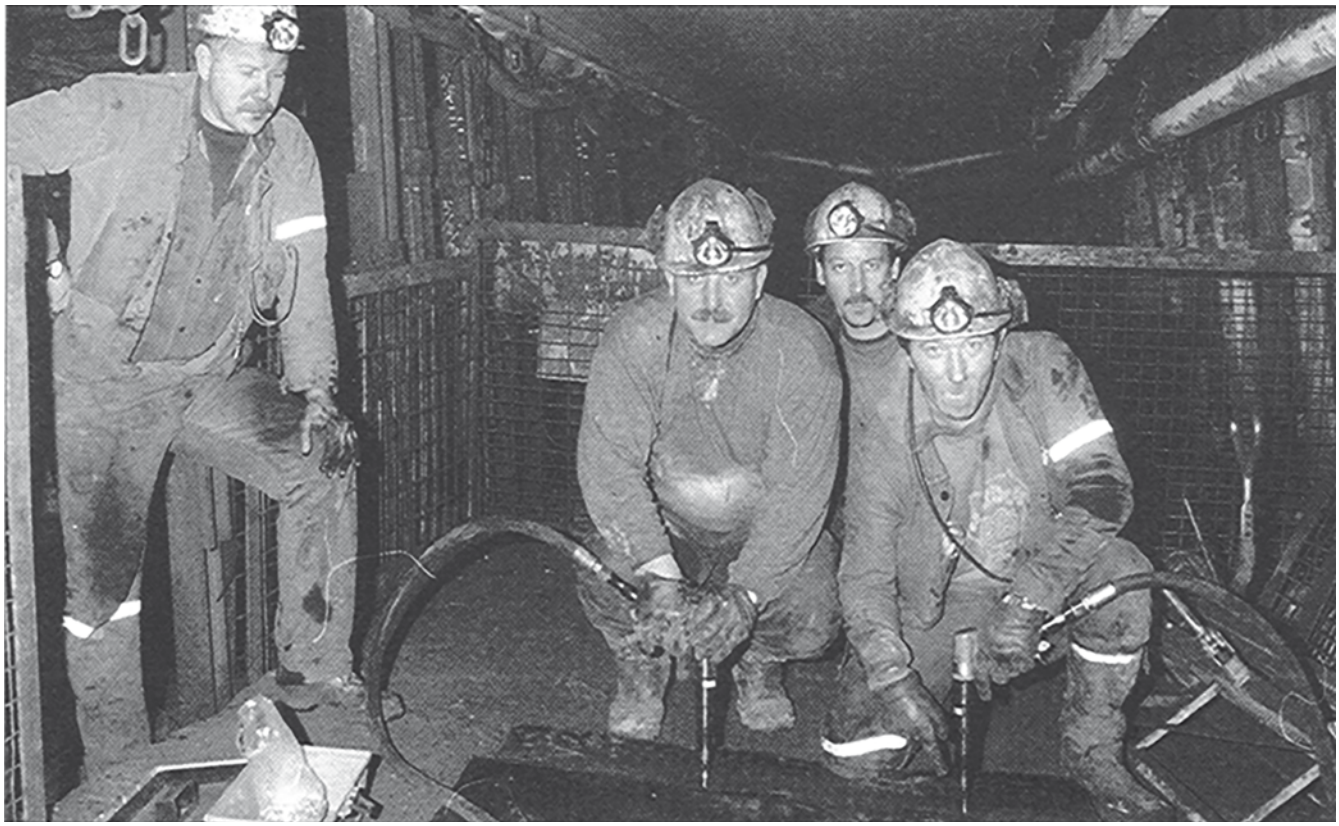
— Для работ по починке или замене скреп и лент на неподвижных конвейерах были оборудованы специальные места для проведения работ, поэтому все необходимые материалы обычно хранились там. Но были конвейеры, до которых нужно было добираться с максимальным количеством запчастей и оборудования, и в таком случае это было гораздо тяжелее.

Но, к счастью, внизу, в шахте, царит командный дух, и все помогают друг другу с транспортировкой оборудования. Даже руководящий персонал подключается!

— Как бы вы оценили системы безопасности во французских шахтах?

— Французские шахты довольно старые, но технику безопасности тут соблюдают очень строго. Почти всегда нас сопровождал сотрудник, который оставался с нами на протяжении всей работы под землёй и следил за тем, чтобы выполнялись все требования.

По вопросам безопасности все новички доверяли опытным шахтёрам, которые могли в секунду сориентироваться и понять, куда идти, когда слышался вой сирены: были площадки, специально отведённые на такой



случай. В этих местах всегда есть телефон и жизненно необходимые запасы (еда, вода, тёплая одежда). Если всё было хорошо, раздавалась вторая сирена, которая оповещала о том, что всё в порядке и можно возвращаться к работе.

— Вы сами считали свою работу опасной?

— Безусловно, это опасная работа, но мне никогда не доводилось чувствовать настоящий страх в шахте.

— А, может быть, скучаете по тем ощущениям?

— Так я и сегодня спускаюсь в шахты, расположенные в Южной Африке, в Марокко, в Гане и т. д. Там я обучаю техников, операторов установке нашей продукции. Я обожаю эту работу и, признаюсь, доверяю людям, сопровождающим меня, хорошо знающим свою шахту. Я считаю, что раз они спускаются вместе со мной, то никакой угрозы нет.

— Вы помните свой первый спуск в шахту?

— Моя работа в шахте началась с маленькой клети в калийной шахте в Эльзасе. Мне заранее выдали всё необходимое снаряжение и спаскомплект, в который входили страховой пояс с противогазом, шлем с лампой и сменной батареей, а также пара резиновых сапог выше колена. Дали и идентификационную табличку на случае форс-мажоров — эти таблички служат для опознания тел.

Я был удивлён такому количеству снаряжения, но еще больше меня поразил запутанный маршрут до клети. Для меня первый спуск был сравним с полётом в космос. Нас было четверо, я был самым молодым и совсем без опыта работы. Остальные же были инженерами с 30-летним стажем и для них этот спуск был всего лишь частью рутины. Только одна слабая лампа освещала кабину лифта, сделанную из ржавого железа, не менее ржавых решёток и такни, которая защищал от пыли. Я себя чувствовал очень напряжённо.

Было очень тесно и я не мог представить как это — спускаться в клети. И вот тронулась, но я даже подумать не мог, что мы будем спускаться настолько глубоко. Клеть ехала всё быстрее и быстрее, ветер задувал в кабину. И все ехали молча, как будто вот-вот должно случится что-то очень важное, или как будто вслушивались в тишину, чтобы убедиться, что не слышно никаких звуков, предвещающих беду. Иногда я видел мелькающие фонари на разных уровнях, будто маяки в ночи на берегу моря. Но мы всё спускались







и спускались, этот спуск мне казался бесконечным. Нас трясло во все стороны и было ощущение, что клеть поскрипывает, когда задевает стенки.

Наконец, мы начали потихоньку тормозить, чтобы остановиться ровно напротив решётки выхода, где нас ожидал шахтёр. Он открыл дверь и клети с улыбкой во весь рот. Он был рад, поскольку отработал ночную смену и возвращался домой. Я же был поражён, у меня гудело в ушах и дрожали колени...

Выйти из клети навстречу к улыбающимся инженерам мне стоило больших усилий. Мне казалось, что они гордились тем, что именно они спустили меня впервые в шахту. Я старался скрыть свои чувства, но, признаюсь, что первый спуск в шахту был очень необычным событием в моей жизни. В моей карьере было ещё много интересных открытий, которые я сделал в этих лабиринтах, похожих на огромный муравейник, в котором всё просчитано до миллиметра.

— Поделитесь ещё каким-то ярким воспоминаем из вашей последующей практики.

— У меня есть одно яркое воспоминание, оно связано с проведением ревизии в недрах угольной шахты в городе Гарданне (юг Франции). Мы установили множество соединений Super-Screw на однослойных лентах, и главный инженер хотел мне показать небольшое наблюдение, связанное с нашими соединениями. По его словам, они не рвались, как металлические скрепы, когда терлись о подвесные конвейеры.

Так вот, мы спустились в клети и сели в машину, чтобы просмотреть пару конвейеров. Инженер не скрывал своего энтузиазма, и перед тем, как объявить своей дирекции хорошую новость по поводу стойкости соединений, он захотел мне одному показать туннели шахты. Мы ехали в огромном лабиринте, пока не перестали пересекаться с кем-либо. Мы доехали до огромных ворот, где мы оставили машину, так как остальная часть пути была непроезжей. Я помню, как он потянул за трос, висящий правее от ворот, который открыл эти

самые ворота, и мы вошли в тамбур со вторыми воротами. Перед тем, как открыть вторые ворота, он закрыл первые, чтобы ветер не задувал в шахту. И каково же было моё удивление, когда перед нами предстала огромная, нескончаемая водная гладь, хотя у нас было только две фронтальные лампы. Один лишь инженер знал, куда можно поставить ногу, чтобы не утонуть. Хотя можно было по его лицу понять, что он не в каждом шаге уверен.

Поразительная тишина окружала нас, и шаги каждого из нас отдавали эхом, как в готическом соборе. Я шёл, дыша своему провожатому в затылок, и мы оба старались идти максимально тихо, и вдруг послышался жуткий звук. Он раздался сверху, прямо над нашими головами, а там, над потолком, примерно 850 метров грунта, отделяющих нас от поверхности. Инженер резко остановился, схватил мою руку, будто бы у него сработал инстинкт самосохранения, вжал голову в плечи и зажмурился, как ребенок, который понимает, что ему вот-вот прилетит пощёчина...

Звук продолжался на протяжении нескольких секунд, и мы стояли неподвижно. Стояли, пока звук не прекратился и снова не вернулась абсолютная тишина. Мы пришли в себя и поторопились выбраться из этой зловещей шахты. Вечером, уже вернувшись домой, я заметил на своей руке несколько синяков, повторяющих контур руки инженера. В тот момент мы были с ним настолько повергнуты в шок, что он не заметил, как сжал мою руку, а я даже не почувствовал боли. С того момента я дружил с этим инженером, пока он не вышел на пенсию в возрасте 55 лет, после чего мы потеряли связь.

— Соединения для конвейерных лен навернякa существенно эволюционировали на ваших глазах...

— Вы правы, первые скрепы, которые пользовались успехом в шахтах, были разработаны МИНЭ Франция (сегодня компания MLT). Они были сделаны из медных заклёпок. Шахтёры сразу полюбили такой тип стыковки, поскольку он был лёгок в установке и не требовал большого количества оборудования (для установки такого соединения требовался всего лишь молоток и режущие пасатижы). Затем появились соединения с шипами, ещё более быстрые в установке и менее требовательны, так как они монтировались с помощью специального установочного оборудования. Многие конкуренты брали за основу этот тип соединений, но существенных инноваций не было, поскольку все они меняли исключительно дизайн и сплав из которого сделано соединение.

Также, помимо гибких соединений, компания MLT предлагает сверхпрочную металлическую скрепу MINEPRO. К сожалению, данная модель не может быть представлена на российском рынке раньше, чем через год. Но, когда это случится, я с удовольствием приеду в Россию, чтобы помочь здешним специалистам освоить это решение.



реклама

ЛАРИСА ФЕДОРЕНКО: НЕ ЖЕНСКОЕ, ГОВОРИТЕ, ДЕЛО?



Лариса Федоренко,
оператор пульта управления ОФ «Коксовая»

Рассказывая о горных профессиях, мы всё больше упоминаем мужчин. Всё-таки работа в забое или в кабине спецтехники — тяжелая, не девичья. Обогатительная фабрика тоже мало напоминает цветочный салон, однако здесь мы всё чаще встречаем именно женщин, причём и на руководящих должностях в том числе. Лариса Федоренко пришла на ОФ «Коксовую» 17-летней девочкой: дело было ещё в 1980-х и фабрика стала для неё первым и единственным местом работы. Сегодня Лариса Петровна — оператор пульта управления, а за прошедшие годы наша героиня изучила фабрику от и до, поработав, почти на всех участках.

— Лариса Петровна, как вы пришли в горную отрасль? Вы из шахтёрской семьи?

— Нет, у меня в семье горняков не было, но мы жили рядом с шахтой им. В. К. Ворошилова и нашими соседями были горняки. Я каждый день видела, как они уходили на смену, а вечером возвращались домой. Помню, меня удивляло, как шахтёры так красиво и одинаково подводят глаза чёрным? Когда уже сама пришла в отрасль, поняла, что красота — не самое подходящее слово, это издержки профессии, тяжёлого труда. Зато издалека видно — идёт шахтёр.

— И вы получили профильное образование?

— Да, поступила в СПТУ №9 после 8 класса. Там готовили машинистов установок обогащения, аппаратчиков, а ещё забойщиков и ГРОЗов. Обучение длилось три года, из них полгода — это практика. И вот на практику я устроилась на «Коксовую». Это был 1985 год. Мне было всего 17 лет, а в 18 я пришла на фабрику уже с удостоверением аппаратчика углеобогащения 5 разряда.

— То есть работа — тяжёлая работа — вас не испугала?

— Когда привыкаешь, работа уже не кажется сложной. Нужно хотя бы год отработать, чтобы понять, нужен ли ты профессии и нужна ли она тебе. По началу всем бывает трудно: всё-таки опасное производство, где нужно быть сосредоточенным и серьёзным. Наверное, поэтому обогатителей считают грубыми и угрюмыми людьми. Про коллектив «Коксовой» такого не скажешь. За 35 лет работы мне встречалась только светлые и душевные, понимающие коллеги, готовые всегда прийти на помощь, подсказать, дать совет, поддержать. Мои коллеги — это моя вторая семья.

— Были в вашей работе забавные случаи?

— Студенткой я подрабатывала на породовыборке. Деньги были не лишние, но, главное, мне было очень интересно. Я слушала, с каким увлечением люди рассказывают о своей профессии, а там многие уже лет по 20 проработали. Ещё старшие коллеги травили байки: рассказывали нам, что на породовыборке нужно бояться тишины, пугали каким-то местным потусторонним существом. Разыгрывали, конечно. А ещё бывало возьмёшь горсть пыли, намажешь глаза…так приобщались к шахтёрскому братству. Глупые были, молодые совсем.

— И всё-таки профессия обогатителя женская или мужская?

— Сложно ответить однозначно. Когда я пришла на фабрику, руководящие должности занимали в основном мужчины. Работа тяжёлая, здесь мало знаний, нужны ещё усидчивость и терпение. Это больше присуще женщинам. Я считаю, что сегодня женщина может даже возглавить обогатительную фабрику.

— А когда вы поняли, что фабрика — это ваше?

— Обогащение угля — это особый процесс. Сначала нужно разобраться, понять, научиться. Когда весь этот путь проходишь, то уже оказывается, что «прикипел» к производству. Мне понадобился год, и с каждым новым месяцем, отработанным на фабрике,

Редакция благодарит пресс-службу АО «ТопПром» за помощь в создании материала

я понимала, что правильно выбрала профессию.

— После профучилища, которое вы закончили в юности, дальше учились?

— Конечно. Пять лет я проработала, и меня от предприятия отправили обучаться на оператора пульта управления сушильного цеха. Потом поступила в техникум: технологии ведь меняются, совершенствуются, тут образование не лишнее. В 1996 году я окончила горный техникум в Киселёвске, а в 2006-м — Московский государственный открытый институт со специальностью «горный инженер-обогатитель». Где-то знаний не хватало, а где-то, наверное, сама себе решила доказать, что могу высшее образование получить.

— Получается, вы прошли путь, так скажем, от самых низов?

— Не совсем. После училища меня поставили работать на участок флотации. Потом я была аппаратчиком, машинистом установок обогащения, оператором пульта управления сушильного цеха, начальником смены. И вот уже шестой год работаю оператором пульта управления, считай, правая рука начальника смены.

Каждое моё место работы было чем-то примечательно, везде свои сложности. И на флотации мне нравилось: как такие маленькие частички отделяют, как они собираются в концентрат. Тут ты один на один на флотомашиной, а вот начальник смены — это уже совсем другое. Ты понимаешь: если надел белую каску, значит взял на себя ответственность за каждого сотрудника. А они хоть и взрослые люди, иногда ведут себя как дети. Иногда звонят, жалуются как маме. Оператор пульта, по большому счёту, то же самое, та же ответственность за людей и производство.

— В чём заключаются ваши сегодняшние обязанности?

— Я собираю всю информацию о работе фабрики, чтобы оперативно доносить её и до работников — в смене у меня 25 человек — и до руководства. Оператор пульта управле-



реклама





ния организует процесс обогащения угля: чтобы всё было в необходимой последовательности, соблюдались все требования, не было нарушений охраны труда и технологического процесса.

— Вы упомянули, что технологии за время вашей работы изменились, стали более совершенными. Расскажите об этом подробнее.

— Наша фабрика работает с 1946 года, конечно, тут всё неоднократно менялось, что-то и на моих глазах. Когда сюда пришла, тут работали четыре отсадочных машины, уже была флотация, но были открытые шламоотстойники. Сейчас система заметно поменялась — производство стало более экологичным. Открытых водоёмов с флотоотходами у нас больше нет, работают новые фильтр-прессы, и вода больше никуда не сбрасывается, а осветляется и идёт опять в производство.

— Вы работали на фабрике и в 1990-х, сложное время для горняков. Вас это коснулось?

— 1990-е и обвал рубля мы, конечно, захватили. Но нам очень повезло с директором — тогда фабрику возглавлял Анатолий Филиппович Бельчиков. Благодаря ему мы 1990-е пережили спокойно: был налажен бартер, и фабрика меняла уголь на сахар, муку, подсолнечное масло, сгущёнку. Потом эти продукты раздавали работникам, причём никого не забывали, в том числе и пенсионеров. Помню, положение уже нормализовалось, продукты уже можно было купить в любом магазине, а у меня всё ещё стояли мешки сахара, полученного по бартеру. Мне его лет на десять хватило.

— Когда люди слышат, что вы инженер-обогатитель, что работаете на фабрике, как они реагируют? Удивляются?

— В моём круге общения много горняков, поэтому никто не удивляется. Мой средний брат отработал 27 лет в шахте, подруга — на обогатительной фабрике в Прокопьевске больше 20 лет. Муж мой, как и я, всю жизнь проработал «Коксовой», а свекровь трудилась здесь бухгалтером.



— Получается, с мужем вы тоже здесь познакомились? Каково это супругам вместе работать, да ещё и на производстве?

— Как-то не задавалась этим вопросом. Знаете, нет разделения на домашнее и рабочее: дома можем про фабрику поговорить, это нормально. Помню, была у нас начальник смены — кстати, женщина, всё говорила: «Вы на проходной родились: и ты, и муж твой!». А у самой тоже вся семья тут, целая династия была.

— Уже несколько лет вы являетесь ещё и председателем первичной профсоюзной организации фабрики. Какие у вас обязанности в этом качестве?

— Это общественная работа — защита интересов рабочих. У меня ведь опыт обогатителя большой, специфику работы я понимаю, и мы в профсоюзе стараемся помочь рабочим получить то, что им положено по закону. Тоже ответственный момент: люди к тебе идут, на тебя надеются, надо помогать. Где-то это материальная помощь, где-то просто совет, может быть, юридическая консультация.

— Как отвлекаетесь от работы? Может быть, есть хобби?

— Я много времени повожу в огороде: выращиваю помидоры. Причём не в теплицах, а в открытом грунте — они тогда получаются сладкими и душистыми. А вот цветовод из меня не получился: не любят меня цветы. Выращиваю и другие овощи, соленья разные делаю. Зимой вяжу носки — в Сибири нужно тепло одеваться. А вообще времени свободного много нет: работа и профсоюз, обычные домашние дела, так день незаметно и пролетает.







ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ «ХИМТЕХНОЛОГИЯ»

специализируется на проектировании, поставке, шеф-монтаже и пуско-наладке установок сушки и газоочистки для предприятий химической, металлургической и горнорудной промышленностей. Линии сушки проектируются на основе аппаратов с вращающимися барабанами, труб-сушилок, аппаратов с кипящим слоем, в комплексе с теплогенераторами (в качестве топлива используются газ, мазут, уголь, пар), устройствами загрузки и выгрузки, системой пылегазоочистки, АСУТП.

В 2019 году на ОФ «Барзасская» (ООО СП «Барзасское товарищество», г. Березовский, Кемеровская обл.) сдана в эксплуатацию установка сушки угольного концентрата:

- установка состоит из 3-х технологических линий на основе барабанных сушилок БН 3-18НУ;
- производится сушка угольного концентрата мелких фракций 0…13(20) мм с исходной влажностью 12...20% до требуемой влажности 7…9%;
- минимизация подсосов обеспечивается применением роторного загрузчика влажного материала и уплотнений особой конструкции на «горячем» и «холодном» концах барабана;
- применены теплогенераторы на основе механической топки с колосниковой решеткой прямого хода, предназначенные для слоевого сжигания каменных углей;
- система пылегазоочистки включает групповой циклон и скруббер вентури с замкнутой системой орошения, и обеспечивает требуемую степень очистки отходящих газов.

Ввод в эксплуатацию установки сушки позволил увеличить выход товарной продукции путём снижения потерь, образующихся в процессе обогащения каменных углей.

ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ ХИМТЕХНОЛОГИЯ

620010, г. Екатеринбург, ул. Грибоедова, д. 32/20, 711
тел. (343) 344-10-00, 344-10-40, e-mail: post@ctec.su
www.ctec.su

реклама

ЮРИЙ ГАНИЧЕВ: МАСТЕРСТВО ПРИХОДИТ С ОПЫТОМ



Юрий Ганичев ,
старший машинист экскаватора ЭКГ-5А №4,
Переясловский угольный разрез (АО «Русский уголь»)

В 1990-х многие в поисках лучшей жизни поднимались с насиженных мест. И молодой водитель Юрий Ганичев из родного посёлка в Кемеровской области отправился в соседний Красноярский край. Здесь, на Переясловском разрезе, сразу получил работу — сел за баранку карьерного самосвала БЕЛАЗ. Так и осел Юрий Васильевич в этих краях: перевёз семью, и вот уже 24 года добывает уголь. Только с БЕЛАЗа пересел на ЭКГ-5А, и сегодня он не только машинист экскаватора, но и бригадир.

— Юрий Васильевич, 1990-е так непросто дались горнякам. Вы пришли на разрез в 1996-м, получается, в самую гущу событий…

— Вы знаете, нет, на нашем разрезе всё было хорошо. Помню, был какой-то период, что случались задержки по зарплате, но всё равно платили. И предприятие работало, и дома тут стоили — я даже квартиру получил, подфартило. А вот в родном моём посёлке было всё то, что что вы говорите, там шахта закрывалась, люди оставались без работы.

— А почему решили сменить самосвал на экскаватор?

— У нас курсы машинистов экскаватора открылись, начальник сказал: надо квалификацию повышать. Я и решил попробовать: два дня на БЕЛАЗе работал, два дня учился. Понравилось, так на экскаваторе и остался. Меня долго не отпускали, я старшим был на своём БЕЛАЗе, но я просто доконал начальство своими требованиями о переводе.

— То есть на экскаваторе работать вам больше понравилось?

— Есть такое. Это я уже потом понял: мне нравится не возить, а грузить. Не могу сказать, что где-то сложнее, а где-то проще: техника — она везде техника. И к экскаватору, и к самосвалу привыкаешь, навыки формируются.

— Обучение на машиниста экскаватора идёт по классической схеме: сначала теория, потом практика?

— Да, конечно. Теория обязательно нужна, и мы всё изучали — и электрическую часть, и механические схемы. Но без практики это мёртвые знания. Вот вроде всё на карточках есть, на чертежах изображено, а не можешь представить, как всё работает, пока в кабину не сел и не проработал достаточно.

Я помню, когда допуск получал, в билете был вопрос: как разобрать редуктор поворота? Я как-то очень примерно это себе представлял. А потом столько ремонтов было, и редукторы все эти мы разбирали, и тут я всё как на ладони увидел: как шестерёночки вращаются, как одна другую крутит.

— Сразу ведь машинистом не садят, сначала помощником?

— Точно, сразу нельзя. Я вот пять лет помощником отработал. Можно было быстрее, но я хотел досконально разобраться. Хотя корочки сразу дают, где написано «Машинист экскаватора».

Сначала человек должен машину узнать, понять, как что работает. Ну как на легковом автомобиле: сразу же за руль не садят, сначала с инструктором едешь. Вот тут так же, только посерьёзнее. Нужно научиться машину чувствовать, понимать, если что-то пошло не так, знать, как это исправить. Вот сначала надо разобраться, а уже потом — за рычаги.

— Когда машинист проходит обучение, он уже работает без помощника?

— Нет, помощник всегда есть, так по инструкции положено. ЭКГ — большая машина, электрическая, лучше в четыре глаза смотреть.

— А сами вы выучили молодого будущего машиниста?

— Как-то не случилось. Я как-то очень за машину переживаю, не могу её никому доверить. К тому же, у нас объёмы отгрузки растут, когда я пришёл,

Редакция благодарит пресс-службу АО «Русский уголь» за помощь в создании материала



они намного меньше были. А молодого посадишь, он же будет осторожничать. Поэтому учеников всегда берут, когда самосвалов меньше, это обычно летом. У нас ведь есть сезонность в работе: зимой больше отгружаем. Но обучение молодых — это дело добровольное, никто не заставляет.

— ЭКГ-5А, по меркам экскаваторов, небольшая машина. А на экскаваторе больших габаритов вам доводилось работать? Разница принципиальна?

— Да, моя «экэгушка» весит 196 тонн, и это в нашем карьере самая маленькая машина — если гидравлику не брать. А первая моя смена была на шагающем экскаваторе. Мне кажется, там монотонная работа, а у меня БЕЛАЗы всё время меняются, разнообразие вносят. Я остался на маленьком экскаваторе.

Техника работы на большом экскаваторе и на маленьком примерно одинаковая,



реклама







только большой на вскрыше работает, а как доходит до угля, тут уже я приступаю к выемке. И я в самосвал гружу, а шагающий просто в сторону. Я вот уголь забираю, он на это место породу грузит.

— Добыча ведь идёт круглосуточно. Вам проще работать в дневную или в ночную смену?

— У нас график: смена в день, смена в ночь. Мне днём проще работать. Хотя ночью поспокойнее, и я вроде по натуре сова, а лучше днём. Всё-таки человеку ночью спать положено.

— А что входит в обязанности бригадира?

— Вообще должность моя называется старший машинист. То есть я также сижу в кабине, кидаю уголь, но ещё у меня есть административная работа: ведомости на ремонт составляю, за экипажем смотрю.

— То есть это руководящая должность?

— Ну так, маленький бугор. 8 человек нас в бригаде вместе со мной: четверо машинистов и четверо помощников. Я себя как-то начальником не считаю, всё равно всё сообща с экипажем делаем. Где-то я лучше знаю, подскажу, где-то мне подскажут.

А вот ответственность некоторая есть. Бригадир должен и машину знать, и людей. И должен быть всегда на коне, своим примером показывать, а не руководить, указывая пальцем. И в любом случае бригадир за свой экипаж отвечает. Где-то насчёт премии узнать, подсуетиться, где-то за своих вступиться, ремонты опять же выбить.

— Внутри бригады есть некоторые соревнования по производительности? Если вы бригадир, должны ли вы больший объём делать?

— Совсем даже нет. Молодые у нас вон больше кидают. А я в каком-то роде педант, мне нужно, чтобы в забое порядок был, чтобы машина ровно стояла, чтобы работала чётко. Кто-то, может, больше БЕЛАЗов загрузит, а я лучше за машиной послежу, где-то остановлюсь, проверю, подправлю.

— Бригада — это команда?

— Обязательно. У нас и план стоит не на человека, а на экипаж. Бывает, одна смена работает, мужики заметили, что с некоторым узлом что-то не так. Поломки нет, но может случиться. Так обязательно информацию сменщикам передадут. Лучше мы пораньше отремонтируемся, а потом по времени догоним, чем аврально на ремонт вставать. И я как бригадир механикам сообщаю: редуктор, например, не в порядке.

— В прошлом году ваша бригада стала победителем производственного соревнования в номинации «Электрические карьерные гусеничные экскаваторы» в подгруппе «Экскаваторы с ёмкостью ковша до 5 «кубов». Что вам и вашей команде дают производственные соревнования?

— Азарт, да и силы свои интересно проверить: а вдруг лучший? Там и материальный стимул хороший, за призовые места премия — приятно. Ко Дню шахтёра такие соревнования обычно проводят, что-то необычное придумывают. То мы арбуз резали — нож к зубу экскаватора приваривали, то футбольный мяч ковшом в ворота забивали, то коробок спичечный закрывали. Бывает, даже тренируемся что-то такое делать, но нечасто. Ты же каждый день в этом экскаваторе, и когда долго работаешь, правда понимаешь, как заставить эту огромную машину поднять зубом камешек. Так вот с опытом мастерство и приходит.

VMAX

Одна из самых мощных моделей в нашем ассортименте осветительных мачт!



МОЩНЫЕ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЕ МАЧТЫ!

Made in Italy

GENERAC MOBILE

Tel. +39 0382 567011 | gmp.srl@generac.com

generacmobile.com | generacmobileused.com

реклама

ИЗ-ПОД ЗЕМЛИ

Любое оборудование время от времени нуждается в ремонте. И добывающая отрасль в этом деле на особом счету: здесь встают вопросы и безопасности, и минимизации простоев. Но, когда речь идёт о добыче наземной, всё более-менее ясно. А вот как проходят ремонты шахтной техники?

Текст: Кира Истратова



Фото: ilma-mk.ru

Шахта — это особый мир. Далеко не на всех её участках есть монорельс или наземная дорога, да и шахтный транспорт работают не во всех выработках. Плюс к тому — ограниченное освещение и пространство. Некоторые операции просто невозможно выполнять из-за опасности взрыва. И тем не менее опрошенные нами эксперты вовсе не считают ремонт шахтного оборудования задачей особой сложности.

НЕ ПОКИДАЯ ШАХТЫ

Несмотря на описанные выше трудности, большой объём работ проводят в пределах выработки. Директор по развитию ООО «Объединённые Машиностроительные Технологии» *Евгений Киселёв* рассказывает, что непосредственно на месте реально выполнять как мелкие, так и особо сложные ремонты. Специалистам компании доводилось прямо в шахте менять гидравлические блоки, элементы механизированной крепи, гидродомкраты. Был даже ремонт лавного конвейера и проходческих комбайнов, но обычно это ремонт мелкий и несложный.

«В основном ремонт оборудования в шахте сводится к замене вышедшего из строя элемента или агрегата», — уточняет *Евгений Киселёв*.

«Капитальный ремонт в шахте, конечно, не выполнить: там сложности с наличием специализированного оборудования и соответствующего помещения, поэтому существенную часть работы мы выполняем в своём ремонтном боксе. Но некоторые детали можно заменить на месте. Поскольку монорельсовая дорога в шахте далеко не идеальная, больше всего страдает ходовая часть. Быстроизнашиваемые детали, ходовые колёса и ролики можно менять в условиях шахты, что мы обычно и делаем», — отмечает начальник механосборочного цеха ООО «СМТ ШАРФ» в Кузбассе *Андрей Майоров*. Уже несколько десятилетий SMT Scharf специализируется на создании и ремонте шахтных транспортных систем.

«Нет смысла поднимать на поверхность электрический щит при выходе из строя какого-либо узла, если можно заменить этот узел на месте, без отрыва от производства. Другой вопрос, что можно снять какой-либо

датчик, поднять его на поверхность, провести оперативный ремонт и уже в следующую смену установить его обратно и запустить в работу», — рассказывает заместитель директора по развитию АО НВИЦ «Радиус» *Руслан Смирнов* об особенностях ремонта шахтных систем безопасности.

ПОДНЯТЬ НА ПОВЕРХНОСТЬ

Но всё-таки огромное количество видов ремонтов требуют оборудование «изъять». Тут могут быть разные причины: как потребность в определённых инструментах и механизмах, которое под землю не провезти, так и вопросы безопасности.

«В шахтах, опасных по газу и пыли, ремонт оборудования систем безопасности категорически запрещён из соображений безопасной эксплуатации. При этом в рудниках, не опасных по газу и пыли, ремонт возможен, но с соблюдением определённых норм», — объяснил *Руслан Смирнов*.

Он также уточняет, что у многих добытчиков сегодня есть оборудованные ремонтные мастерские непосредственно в подземной части, и в этом случае задача специалистов по ремонту существенно облегчается.

«Как правило, если мы говорим о крупных единицах техники, то в обязательном порядке необходимо доставлять их на поверхность и далее производить ремонт в заводских условиях. У нас есть опыт не только ремонта, но и модификации шахтного оборудования. Например, если стоит задача подстроить решение под новые горно-геологические условия. Такую работу мы уже не раз выполняли», — делится *Евгений Киселёв*.

Но, по словам г-на *Киселёва*, поднять на поверхность оборудование, даже габаритное, сегодня не так уж сложно. Конечно, всё зависит от степени подготовки специалистов, да и самого оборудования. Если работают достаточное количество обученных работников, то демонтаж не составляет особого труда.

«Везде есть своя специфика и свои сложности — и для вертикальных шахт, и для пологих. В первом случае работают клети, во втором — доставочная дорога, подвесная или наземная. Конечно, всё это учитывается специалистами на местах, могут так-

ЭКСПЕРТ



РУСЛАН СМИРНОВ,
заместитель директора
по развитию АО НВИЦ «Радиус»

«Так как мы имеем собственную производственную базу и являемся производителями радиоэлектронной аппаратуры, то имеем «запчасти» на складах, а в случае их отсутствия — минимизируем время производства. С марта 2020 года кардинально изменилась ситуация с заказом электронных компонентов для нужд производства, особенно в части цен и сроков поставки. Но спешу вас заверить, что мы, как и другие производители, стараемся сделать всё возможное для того, чтобы цены и сроки производства не были увеличены для конечного пользователя, а по некоторым позициям даже уменьшились».



реклама



ЭКСПЕРТ



ЕВГЕНИЙ КИСЕЛЁВ,
директор по развитию ООО «Объединённые Машиностроительные Технологии»

«Конечно, для любых ремонтных работ принципиально наличие запасных частей. Для нашего завода эта часть работы не является проблемой, поскольку запчасти мы изготавливаем сами. Да, есть заказы, где нам требуется оборудование, созданное на других заводах, но так как наше предприятие имеет обширные связи с производителями по всей России и за рубежом, сложностей не возникает. И даже события последних месяцев — пандемия и связанные с ней ограничения — на нашу работу существенно не повлияли: были лишь некоторые корректировки по организации, логистике, оформлению документов».

же привлекаться сторонние специалисты — мы не раз выступали в качестве таких экспертов.

Что касается доставки оборудования до завода, то здесь практически нет никаких трудностей: за последние 10 лет произошла существенная эволюция. Количество и качество дорог, несомненно, улучшилось, автомобильные тралы стали совершеннее, увеличилась их грузоподъёмность. Так что, как говорится, были бы деньги», — комментирует *Евгений Киселёв*.

«Транспортируем по-разному, тут всё зависит от условий в шахте. Самый простой способ — это когда дизелевоз своим ходом едет. Если такой возможности нет, используем клеть или напочвенный транспорт, во многих шахтах и электровозная откатка ещё работает. Мы можем забрать машину сами, но чаще нам привозят оборудование в ремонт — это больше связано с пропускным режимом шахты, чем с какими-то сложностями транспортировки. Мы работали и по одному сценарию, и по другому — не вижу проблемы в обоих случаях», — отмечает *Андрей Майоров*.

Конечно же, актуален вопрос простоя. Даже если система отработана, к срокам ремонта прибавляем время на дорогу и монтаж-демонтаж, а неработающее оборудование — это убытки для предприятия. Правда, как напоминает *Евгений Киселёв*, большие ремонты обычно планируют, к ним шахта готовится: чудес ведь не бывает, и ни один механизм вечно работать не будет. Ну а если же подстелить соломки не удаётся, то остаётся надеяться на профессионализм механиков.

«Шахта планирует ремонтные работы дизелевозов на тот период, когда у них снижается объём перевозок. Отлично, если есть резервная машина, тогда одну единицу можно безболезненно вывести из эксплуатации. Но бывает и так, что дизелевоз на шахте только один. У нас есть такой заказчик, и случилось так, что в этом единственном дизелевозе возникли проблемы с двигателем. Мы уложились в сутки: забрали с шахты, привезли к нам, отремонтировали и вернули обратно. У нас хорошая диагностика, быстро поняли, в чём дело — там была неисправна система охлаждения. Ну а когда специалисты знают, что нужно ремонтировать, дальше уже вопрос наличия запчастей и времени», — делится опытом *Андрей Майоров*.

ПЛАНОВЫЕ И ЭКСТРЕННЫЕ

Итак, мы подошли к тому, что ремонты бывают разные. И вопрос, конечно, в том, для всех ли механизмов реально избежать аварийных ремонтов и действовать строго по плану?

«На всех производственных предприятиях существует система планово-предупредительных ремонтов

(ППР) оборудования. Подземные выработки в этом отношении не исключение, а скорее правило. К оборудованию шахт всегда предъявлялись повышенные требования надёжности и безопасности. Система ППР — комплекс организационных и технических мер, направленных на увеличение безаварийной работы различного рода оборудования. Комплекс включает в себя операции по техническому обслуживанию электромеханического оборудования, текущие ремонты и работы, связанные с капитальным ремонтом. Техническое обслуживание и текущие ремонты выполняют непосредственно на месте эксплуатации оборудования, а капитальные ремонты — на специализированных площадках или предприятиях, для чего оборудование демонтируют и поднимают на поверхность. При этом на его место устанавливают резервное. Система ППР нацелена на снижение аварийных выходов из строя оборудования и, как следствие, на уменьшение количества простоев по этой причине», — объясняет заместитель директора по производству ООО «Уральский завод по ремонту электрических машин» *Павел Иванов*.

«Если мы говорим о не слишком габаритном оборудовании, единичных системах, например, проходческих комбайнах, вентиляторах местного проветривания, лебёдках, редукторах, а также таких узлах, которые можно разобрать — скажем, привод лавного конвейера, — то здесь обязательно проводятся плановые ремонты согласно техрегламенту. Если оборудование приобретено у завода, с которым подписан контракт о сервисном обслуживании, то все плановые работы — это само собой разумеющееся.

Но есть габаритное оборудование, такое как механизированный комплекс. И здесь плановые ремонты практически отсутствуют, производят только аварийные. Потому что для такой машины основной вид ремонта — это ремонт капитальный. И проводить его будут, только когда механизированный комплекс подойдёт к демонтажной камере, после чего его секции разберут, выдадут на поверхность и отправят к месту ремонта», — уточняет *Евгений Киселёв*.

Но, конечно же, все специалисты ещё раз напоминают: пренебрегать ТО или плановым ремонтом нецелесообразно. Это справедливо для любого производства, но осуществлять в стеснённых, ограниченных по возможностям условиях шахты ремонт или замену детали, за которой просто недосмотрели, — это нерационально. Наши эксперты отмечают, что сегодня этот закон известен большинству предприятий, и добытчики стараются следовать регламенту изготовителя — чтобы минимизировать собственные издержки.

«На каждую единицу оборудования существует определённый регламент проведения ТО. Естественно, при соблюдении такового выход оборудования из строя становится минимальным, а то и вовсе исключается. Данный вид работ прописывается в проектах, является неотъемлемой их частью и при соблюдении всех рекомендаций благоприятно сказывается на сроках службы каждого типа оборудования и систем в целом. В нынешних условиях, когда всё нацелено на автоматизацию добычного производства, что приводит к сокращению штата обслуживающего персонала, считаем, что необходимо создавать общие центры обслуживания и заключать договор на прове-

реклама



Оборудование для выемки, транспортировки, рассева и погрузки угля и других сыпучих материалов для добывающих и перерабатывающих производств:

комбайны очистные; механизированная крепь; ленточные конвейеры подземного и поверхностного исполнений, включая сопутствующие строительные конструкции и нестандартное оборудование; сортировка и погрузка сыпучих материалов.



ООО «ОМТ» осуществляет:

Проектно-конструкторские разработки, в том числе с учетом индивидуальных условий заказчика; производство и поставку оборудования; монтаж, шеф-монтаж, авторский надзор; гарантийный и постгарантийный сервис; ремонт и модернизация действующего горно-шахтного оборудования.

Владение лучшими традициями проектирования основополагающих институтов горного машиностроения СССР и России - ГИПРОУГЛЕМАШ и ПНИУИ, более чем пятнадцатилетний опыт производственной деятельности, собственные производственные мощности в Кузбассе и г. Хаттинген (Германия), развитые связи с партнерами по поставке комплектующих и по производственной кооперации позволяют ООО «ОМТ» создавать, а заказчикам применять в своей производственной деятельности современное, высокопроизводительное и надежное оборудование, обеспеченное гарантийным и постгарантийным сервисом. Оборудование ООО «ОМТ» с успехом эксплуатируется в странах ближнего и дальнего зарубежья, Кузбассе, Якутии, Хакасии и других регионах РФ.

ООО «Объединенные Машиностроительные Технологии»
Рабочий: +7 384 375-55-08, Раб. факс: +7 384 375-55-09
Моб.: +7 906 987-87-78, e-mail: evkiselev-omt@mail.ru
www.omt-ohe.ru





дение авторского надзора и плановых регламентных работ», — высказался *Руслан Смирнов*.

В «СМТ ШАРФ» также подтверждают, что работоспособность оборудования зависит далеко не только от стартовых его характеристик — имеет значение и то, как его эксплуатируют, выполняются ли своевременно техническое обслуживание. Так, говорит *Андрей Майоров*, на ряде шахт Кузбасса и не только техника безаварийно работает уже около 15 лет. А всё потому, что на предприятиях работают квалифицированные механики, здесь прислушиваются к рекомендациям производителя. Ежемесячно шахта приобретает запасные части — фильтры, расходники, своевременно их меняют — и машина работает.

«Понятно, что у каждой детали свой ресурс. Грамотные механики это прекрасно знают и либо сами меняют изношенные элементы, либо привозят технику к нам. Мы работаем, и дизелевоз ходит ещё не один год.

Нам, конечно, намного проще, когда ремонт плановый. По-хорошему, на капитальный ремонт у нас уходит около трёх недель, и, если машина не нужна, мы её планомерно ремонтируем. Но у нас очень много историй, где мы начинаем работать, когда дизелевоз уже сломался и встал. Далеко не всегда у шахты получается свой ремонт спрогнозировать. Тогда работаем по договорённости, если нужно, и сверхурочно», — делится специалист.

«Наша организация специализируется на капитальных ремонтах электродвигателей насосных и вентиляторных установок, тяговых генераторов и электродвигателей ЖД транспорта, силовых трансформаторов. Кроме того, выполняем и работы, связанные с текущими ремонтами электрооборудования. Работоспособность электромеханического оборудования напрямую зависит от правильной эксплуатации, своевременного обслуживания и качества запасных частей и материалов, применяемых при ремонтах. Электрические машины обладают высокой надёжностью и сроком службы, но, несмотря на это, применение современных электроизоляционных материалов, систем пропитки, качественных подшипников и ГСМ может значительно увеличить интервалы между текущими и капитальными ремонтами», — со своей стороны добавляет *Павел Иванов*.

ЧТО ПОСОВЕТУЕТЕ?

Мы также попросили наших экспертов поделиться рекомендациями: как продлить срок службы шахтного оборудования?

Евгений Киселёв вывел два важных правила, полагаясь на практику обмена опытом, которая в ходу у завода «ОМТ». Во-первых, эксплуатировать любой механизм он посоветовал на 80% от его потенциальных возможностей. Ну а во-вторых, следовать регламенту завода-изготовителя. Последнюю рекомендацию поддерживает и *Руслан Смирнов*.

«На мой взгляд, грамотная эксплуатация и соблюдение предписанных регламентов силами обслуживающего персонала либо заключение договора технического обслуживания с производителем, а также соблюдение требования менеджмента качества на предприятии способны продлить срок службы. С точки зрения технических решений производителям необходимо держать руку на пульсе и стараться как можно плотней работать со специалистами по надёжности и с обслуживающим персоналом со стороны заказчика», — подчёркивает специалист НВИЦ «Радиус».

Эксперт «СМТ ШАРФ», говоря о своём оборудовании, напомнил о наболевшем: шахтные дороги, в нашем случае подвесные монорельсовые и напочвенные зубчатые.

«У нас на предприятии есть полигон, на котором смонтирован участок подвесной и напочвенной дороги. Смонтирована дорога по всем правилам и нормам согласно инструкции по эксплуатации. По такой дороге дизелевоз может очень долго безаварийно эксплуатироваться. Качество дороги не всегда соответствует нормам. При движении по неисправной дороге значительно увеличиваются вибрации и удары по ходовой части дизелевоза, что, в свою очередь, существенно сокращает ресурс запасных частей.

Очень многое зависит от шахт — как они дорогу монтируют и в каком состоянии содержат. Наши специалисты ведут авторский надзор по монтажу как подвесных, так и напочвенных дорог на особо сложных участках. Недавно на одном из предприятий Кузбасса мы участвовали в монтаже дороги. Наши инженеры готовили чертежи, потом спускались в шахту и контролировали монтаж. И с таким монорельсом дизелевозы нужно будет значительно реже ремонтировать», — уверен *Андрей Майоров*. ДП



ГУДВИН-НЕВА

КОНТРОЛЬ, КООРДИНАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ВАШЕГО ПЕРСОНАЛА И ОБОРУДОВАНИЯ

СИСТЕМА МИКРОСОТОВОЙ СВЯЗИ, МОНИТОРИНГА МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ И АКТИВНОСТИ СОТРУДНИКОВ С ФУНКЦИЕЙ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКО-МОНИТОРИНГА

реклама

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БЛОКИ СИСТЕМЫ «ГУДВИН-НЕВА»

ПАКЕТ "СВЯЗЬ И МОНИТОРИНГ"
- ОЦЕНКА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ И АКТИВНОСТИ
- ТРЕК ПЕРЕМЕЩЕНИЙ
- КОНТРОЛЬ "КРАСНЫХ ЗОН"
- КОНТРОЛЬ ПЕРЕГОВОРОВ, СМС, SOS

ПАКЕТ "СИЗ"
- ОЦЕНКА НАЛИЧИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
- ДО 8 МЕТОК СИЗ НА КАЖДОГО РАБОТНИКА

ПАКЕТ "ЗДОРОВЬЕ"
- ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ПУЛЬС)
- ОЦЕНКА УРОВНЯ УСТАЛОСТИ
- ОЦЕНКА АКТИВНОСТИ, ПАДЕНИЙ
- ОЦЕНКА АЛКОГОЛЬНОГО ОПЬЯНЕНИЯ

ПАКЕТ "ЭКОЛОГИЯ"
- ОЦЕНКА ЗАГАЗОВАННОСТИ
- ОЦЕНКА ТЕМПЕРАТУРЫ, ВЛАЖНОСТИ

GOODWIN | ПРАВИЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ

WWW.GOODWIN.RU

БОГАТЫРЬ ПДМ14 УГМК-ФЕРРИТ СРЕДНЕМ ВЕСЕ

Почему погрузочно-доставочные машины так важны для горнодобывающей промышленности? Без таких помощников трудно обойтись на шахтах и рудниках в ежедневных работах. Без машин, которые могут выдерживать жёсткие условия и агрессивную среду и работать бесперебойно и на уровне более 500 метров под землей, и на поверхности. А также при строительстве, бурении туннелей. Спокойно, чётко делать свою задачу. Ежедневно.





Представьте, что перед вами стоит задача выбрать шахтную погрузочно-доставочную машину. И требования, как в сказке: иди туда — не знаю куда, выбери то — не знаю, что:

- стоимость ПДМ должна быть вменяемой, а качество — непременно солидным;
- компактность и маневренность в условиях ограниченного пространства;
- мощный двигатель и надёжность;
- безопасный для работы в шахтах с небольшим профилем.

Думаете, совместить всё нереально? Напрасно. Компании «УГМК» и Ferrit учитывают все эти требования и создают свою собственную линейку шахтных погрузчиков ПДМ. И с радостью представляют новинку-2020 — погрузочно-доставочную машину с грузоподъёмностью в 14 тонн. ПДМ14 УКМК-Феррит на колёсном ходу — тщательно разработанная, мощная, надёжная машина, которая используется:

- в низкопрофильных подземных шахтах;
- в крупных подземных выработках;
- при строении туннелей;
- при выполнении земляных работ.

Погрузчик ПДМ14 УКМК-Феррит имеет множество вспомогательных функций, которые упрощают управление как при манипуляциях с горной породой, так и при передвижении:

- демпфирование в крайних положениях ковша и стрелы;
- предварительная настройка положения ковша и стрелы;
- вибрация ковша — удобная выгрузка в конечном положении;
- быстрая выгрузка из ковша без использования потока насоса;
- регуляция скорости стрелы и ковша между 3 режимами — медленный, средний, быстрый;
- сохранение в памяти начального положения ковш-стрела;
- функция ограничения скорости машины и рабочих операций при обучении операторов.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ ПДМ

Даже при максимальной загрузке ковша в 14 тонн погрузчик ПДМ14 УКМК-Феррит сохраняет большой и быстрый рабочий цикл. Машина оснащена встроенным охлаждающим устройством. В зависимости от температуры окружающей среды регулируется потребляемая мощность, которая необходима для выполнения других функций.

Конструкторы Ferrit провели тщательные расчёты по прочности рамы, стрелы и ковша, чтобы они могли работать в самых сложных условиях. А для небольших профилей с риском для работников шахты разработали систему дистанционного управления с передачей изображения HD на пульт ДУ.

Основные характеристики ПДМ14 УГМК-Феррит:

- **комфорт** — закрытая кабина с эргономичным подрессоренным сиденьем, отоплением и кондиционером, графический дисплей, радио;
- **безопасность** — сертификат ISO ROPS/FOPS для кабины оператора (нормы безопасности для устройств, которые перевозят горную породу);
- **надёжность** — погрузчик оснащён индикаторами состояния машины и системой пожаротушения, а также проверенными трансмиссией и гидравликой;
- **компактность** — рост 2,6 м позволяет использовать ПДМ14 в низкопрофильных подземных шахтах и в условиях ограниченного пространства;
- **дизельный двигатель** Cummins мощностью 280 кВт и 4-ступенчатая коробка передач с автоматическим переключением;
- **высокая маневренность** — возможно использование в выработках с углом наклона почвы или профиля дороги до 18,5°;
- **лёгкий доступ** к контрольным узлам, фильтрам и блокам управления — машинист быстро и беспроблемно проводит ежедневный технический осмотр перед отправкой на смену;
- **колёса** с 2 метками для визуального определения степени износа резины и определения времени для её замены.

ГДЕ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ ПДМ10 УГМК-ФЕРРИТ?

Информацию по ПДМ14 УГМК-Феррит можно получить у компании Ferrit s.r.o. Чешская компания — известный в России разработчик шахтного оборудования с 27-летней историей. В России работает её официальный представитель — ООО «Сибтранссервис». Офис, производство, сервисная служба и склад представителя располагаются в городе Ленинске Кузнецком Кемеровской области.

На правах рекламы

Ferrit

Na Zbytkách 41, 739 01 Staré Město, Czech Republic
телефон: +420 558 411 605
e-mail: ferrit@ferrit.cz
www.ferrit.cz

Ferrit | GLOBAL MINING SOLUTIONS

Ferrit - Разработаем и изготовим шахтное оборудование, которое будет эффективно трудиться как в Африке, так и на Северном полюсе.

ПДМ14 УГМК ФЕРРИТ

Новая шахтная погрузочно-доставочная машина



Философия трёх «Ф» шахтного оборудования:

- Форма
- Функциональность
- Филигранность

реклама

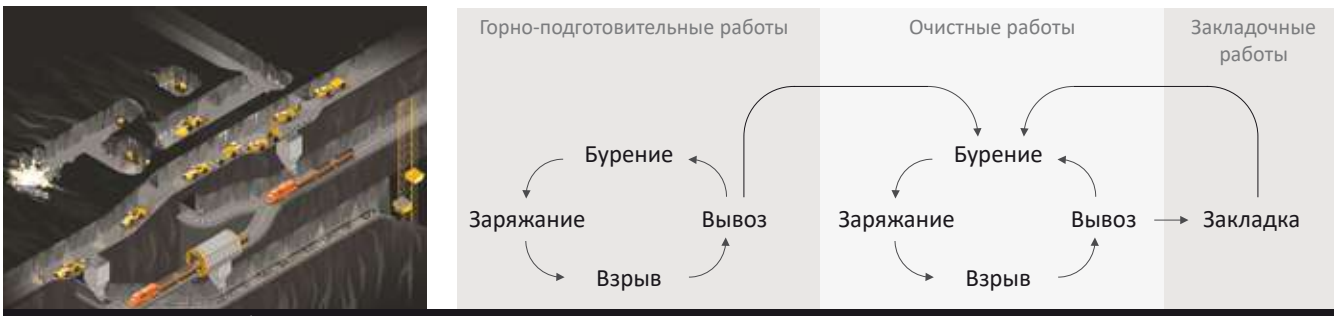
УГМК UMMC | ШААЗ SHAAZ | Ferrit | GLOBAL MINING SOLUTIONS

www.ferrit.cz ferrit@ferrit.cz +420 558 411 605

ПЛАНИРОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

ООО «Амальгама»
432017, Россия, Ульяновск,
ул. Карла Либкнехта, 24/5а, офис 75
+7 917 610 32 03
www.mine-twin.ru

Взаимные ограничения и обратные связи затрудняют планирование в подземных рудниках, делая многие математические методы оптимизации неэффективными. В статье обсуждается подход к планированию подземных горных работ, основанный на поддержании буферов незавершенного производства и итерационной корректировке плана с помощью имитационной модели. Ключевым преимуществом предлагаемого подхода является возможность учитывать вероятностные факторы, присущие реальному миру.



Цикл подземных горных работ

ВЗАИМНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И ОБРАТНЫЕ СВЯЗИ ЗАТРУДНЯЮТ ПЛАНИРОВАНИЕ В ПОДЗЕМНЫХ РУДНИКАХ

В подземных горных выработках одновременно ведутся горно-подготовительные, очистные и закладочные работы. При буровзрывном способе добычи работы ведутся циклами, и проходка выработок выполняется дискретными интервалами. Это создает циклические зависимости: не окончив бурение, нельзя выполнить взрыв и начать вывоз руды из выработки. Важной также является зависимость между горно-подготовительными (ГПР) и очистными работами: для поддержания достаточно широкого ассортимента выработок необходимо постоянно открывать для работы новые выработки, выполняя ГПР. В свою очередь, недостаточная скорость выполнения закладочных работ может также ограничивать возможность работы в очистных камерах.

Дополнительная сложность привносится тем, что для многих процессов используются одни и те же ресурсы. Так, самоходно-буровые установки (СБУ) могут использоваться как на горно-подготовительных, так и на очистных работах, а также могут привлекаться для укрепления сводов выработок. Поэтому важной задачей планирования является распределение ресурсов по фронтам работ, каждый из которых может находиться на своем этапе цикла.

При планировании также необходимо учитывать дополнительные факторы, такие как:

- концентрация техники на отдельных участках рудника,
- возможность переполнения рудоперепусков и, как следствие, увеличение плеча доставки руды,
- задержки из-за выполнения вспомогательных операций.

ПЛАНИРОВАНИЕ ОСНОВАНО НА ПОДДЕРЖАНИИ БУФЕРОВ МЕЖДУ ПЕРЕДЕЛАМИ

При выполнении горных работ естественным образом складываются буферы обработанной породы перед каждым переделом. Например, очищенную выработку можно представить как буфер объёма работ для бурения. Аналогично, отбитая руда — буфер для вывоза.

При наличии буфера на некоторое время вперед (например, на несколько смен) планирование работ на соответствующем переделе значительно упрощается за счет гибкости при распределении ресурсов. Гибкость возникает потому, что фронт работ на каждую смену превышает мощность ресурсов данного передела.

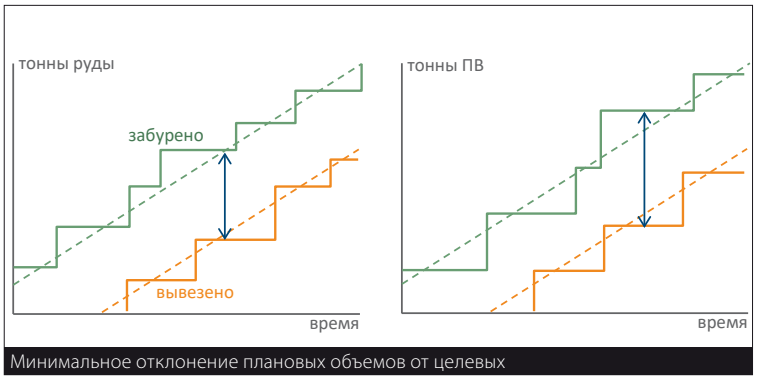
Результатом работы каждого передела является наполнение/поддержание буфера работы перед следующим переделом. Таким образом, целесообразно при планировании ориентироваться на поддержание буфера работ между каждой парой переделов. Это соображение положено в основу используемого в инструменте MineTwin алгоритма планирования.

ЦЕЛЬ АЛГОРИТМА ПЛАНИРОВАНИЯ — ПОДДЕРЖИВАТЬ БУФЕРЫ НА ВСЕХ ПЕРЕДЕЛАХ

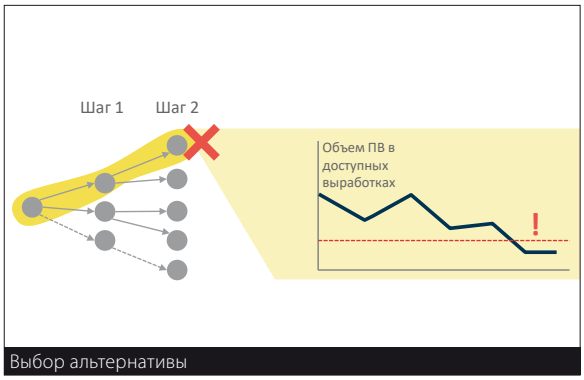
Планирование — составление плана горных работ на заданный горизонт вперед. План горных работ состоит из отдельных заданий, в каждом из которых указана смена, единица оборудования, забой, вид, объём и длительность выполняемых работ. Таким образом, результатом планирования является составление списка плановых заданий для единиц оборудования на заданный горизонт. План должен обеспечивать выполнение целей работы рудника — добычу заданного объёма руды установленного качества.

План должен быть выполнимым, то есть учитывать время, необходимое на плановые ремонты и обслуживание оборудования, переезды между местами выполнения работ, задержки при выполнении вспомогательных работ и другие ограничения, описанные выше. В инструменте MineTwin реализован алгоритм, схематично показанный на блок-схеме.

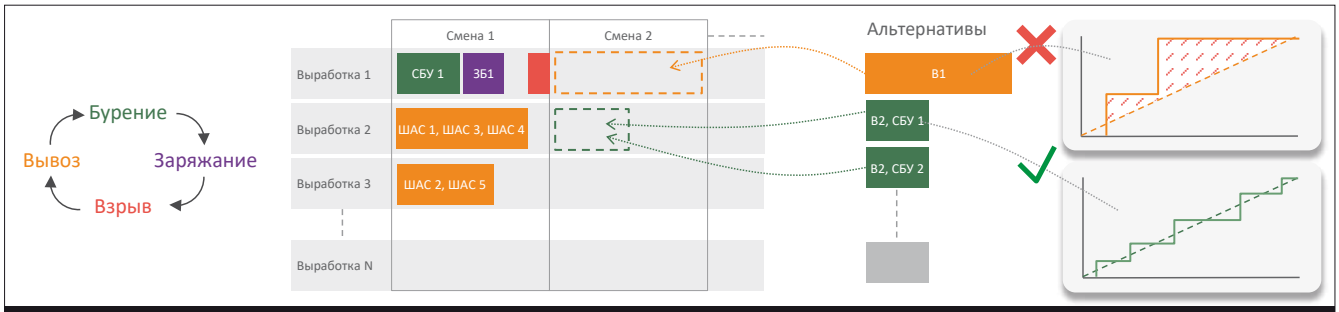
На правах рекламы



Минимальное отклонение плановых объемов от целевых



Выбор альтернативы



Алгоритм итерационного планирования

В начале работы алгоритма определяются целевые темпы бурения и вывоза руды и полезного вещества (ПВ) по массе. При планировании обеспечивается минимальное отклонение плановых объемов от целевых.

Планирование выполняется итеративно. Каждая итерация состоит из трех этапов:

1. генерация альтернатив;
2. выбор альтернативы;
3. добавление альтернативы в план.

Альтернатива — это одно или несколько плановых заданий для оборудования рудника, реализация которых возможна на конкретной итерации планирования. При генерации альтернатив учитываются все необходимые ограничения, например, время подъезда к выработке, ограничения по вентиляции, по количеству одновременно работающих шахтных автосамосвалов (ШАС) с погрузочно-доставочными машинами (ПДМ) и т. п. Таким образом, именно на этапе генерации альтернатив обеспечивается удовлетворение всем необходимым требованиям. Каждой альтернативе сопоставляется числовое значение, соответствующее изменению отклонения планового графика объемов руды по переделу от целевого. Если альтернатива приводит к сокращению данного отклонения, ей присваивается отрицательная оценка, иначе — положительная. На каждой итерации выбирается альтернатива с наименьшей оценкой. Выбранная альтернатива добавляется к плану и выполняются все необходимые пересчеты.

Алгоритм итерационного планирования является «жадным», использующим локальные критерии на каждой итерации. Это может привести к тому, что на некотором шаге планирования не удастся сформировать ни одной альтернативы, удовлетворяющей ограничениям. Например, это может произойти из-за недостаточного качества руды во всех доступных для вывоза выработках. В таком случае алгоритм выполняет возврат на несколько шагов назад и исключает выбор альтернатив, приведших к тупиковой ветке.

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОВЕРЯЕТ ВЫПОЛНИМОСТЬ СОСТАВЛЕННОГО ПЛАНА

Не все существенные аспекты работы рудника могут быть учтены на этапе составления плана. Трудно учитывать ограничения, связанные с временной динамикой процесса: образование очередей перед рудоспусками, заполнение и опустошение рудоспусков, синхронизацию работы добычного горизонта и железнодорожного транспорта. Такие динамические ограничения учитываются с помощью имитационного моделирования. В имитационной модели на детальном уровне воспроизводится работа рудника на протяжении запланированного периода. Имитационная модель, встроенная в инструмент MineTwin, воспроизводит каждый рейс ПДМ и ШАС, разъезды транспорта внутри рудника, каждый цикл работы буровых, закладочных бригад и т. п.

Для проверки корректности плана запускается имитационный эксперимент, в ходе которого моделируется исполнение составленного планировщиком плана. Результатом имитационного эксперимента является отчет об отставании компьютерной имитации от плана. Если отставание отсутствует или находится в допустимых пределах, план признается исполнимым, в противном случае — план неисполним и требуется корректировка параметров планирования для обеспечения его исполнимости. Такая корректировка производится на основании анализа результатов имитационного эксперимента. Например, если модель выявила перегрузку определённого рудоспуска, планировщику может быть задано дополнительное ограничение по количеству рейсов в данный рудоспуск. Итерации расчета плана и его корректировки с использованием результата имитационного эксперимента повторяются до достижения исполнимого плана.

На правах рекламы

КАК НЕ СГОРЕТЬ НА РАБОТЕ

Горящий самосвал, вообще-то, дело жуткое. А истории такие, к сожалению, не редкость. Вот, пожалуйста: в июле загорелись три самосвала на угольном предприятии в Кузбассе. В июне — в Якутии. И буквально несколько недель назад — в Хакасии.

Текст: Кира Истратова

АСП DAFO



Механики, кому случалось участвовать в ликвидации таких пожаров, говорят, что всё это очень и очень страшно — правда, лексику употребляют другую. Особенно если огонь уже занялся и машина полыхает. Непонятно, то ли взорвётся, то ли обойдётся. А горящие колёса запросто начинают разлетаться, и не дай Бог человек в опасной зоне окажется. В общем, тут стоит принять все возможные меры, и системы пожаротушения для техники в критической ситуации могут спасти и миллионы рублей, и человеческие жизни.

Конечно, опасность возгорания касается не только самосвалов. Как отмечают специалисты, в зоне риска техника, которая работает в режиме 24/7. Для добывающей промышленности это, считай, все машины.

«Проблема воспламенения особенно актуальна для техники, которую эксплуатируюя в бесперебойном режиме. В интенсивных циклах работы происходит накопление тепловой энергии и значительно повышаются риски воспламенения в подкапотном пространстве машины. Усложняет ситуацию работа техники в загрязнённых условиях», — обьясняет руководитель отдела продаж систем пожаротушения AFEX ООО «ГЕСЕМ» *Павел Гетун*.

«Экстремальные условия эксплуатации техники способны привести к возгоранию некоторых отсеков внутри. Под экстремальными условиями я имею в виду тот режим, в котором работают машины в добыче. Оптимизация бизнес-процессов на предприятиях приводит к тому, что техника эксплуатируется круглосуточно. Меняются только операторы. Также техника, конечно же, проходит плановые техосмотры. Но бывают случаи перегрева в моторных отсеках или порывы РВД. Накопление угольной пыли — идеальные условия для воспламенения. К зоне риска можно отнести любую спецтехнику, работающую на карьере», — соглашается руководитель технической службы ООО «ДАФО» *Даниил Юсупов*.

ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ

Впрочем, как говорят опрошенные нами специалисты, ситуация меняется в лучшую сторону. Нет, работать круглосуточно самосвалы и экскаваторы на карьерах уж, конечно, не перестанут, однако внимания пожарной безопасности владельцы спецтехники в последние годы стали уделять куда больше.

«Внимание этому вопросу возросло у крупных предприятий в последние 3–4 года, начали создавать структурные подразделения, ориентированные именно на оснащение, обслуживание и текущий ремонт систем пожаротушения на спецтехнике», — говорит исполнительный директор АО НПЦ «Горноспасательные технологии» *Артём Вачков*.

«Всё больше и больше владельцев предпочитают технику оборудовать профессиональными системами пожаротушения на этапе покупки, так как стоимость системы пожаротушения несоизмерима меньше стоимости восстановления машины после возгорания, покупки новой в случае утраты, а также времени простоя», — приводит весьма рациональный аргумент *Павел Гетун*.

«Мы достоверно знаем, что практически все крупные предприятия угледобывающей отрасли уделяют много внимания оснащению техники системами пожаротушения. Чтобы выпустить машину на работу, этот обязательный пункт должен быть выполнен. Вся новая техника либо идёт с завода-производителя с уже встроенной системой пожаротушения, либо техническая служба оснащает технику уже на месте. В любом случае техника выходит на работу уже оснащённая», — уверен *Даниил Юсупов*.

Встроенная система пожаротушения — момент интересный. Нет, такой подход исповедуют не все производители: главный специалист отдела регионального развития в ООО «Техно» (ГК «ЭПОТОС») *Дмитрий Панков* связывает это с тем, что спецтребований законодательства, которые обязывали бы владельцев карьерных машин делать это, в России сегодня нет. Однако практика такая всё же существует. Так, недавно мы рассказывали, что в мае этого года запустили в работу первый усовершенствованный карьерный экскаватор УЗТМ ЭКГ-18М. Так вот, «Уралмашзавод» свою машину изначально укомплектовал системой пожаротушения. По такому принципу сегодня работают и «БЕЛАЗ», и «Хенкон-Сибирь», и «ИЗ-КАРТЭКС» им. П. Г. Коробкова, и ряд других производителей, среди которых, как вы видите, есть и российские.

«Сами производители спецтехники системы пожаротушения, как правило, не создают, но достаточно часто они заключают договор с поставщиками такой продукции для оснащения поставляемого оборудования необходимыми системами. Установка в таком случае идёт в процессе сборки на конвейере. Такой подход позволяет предусмотреть запланированные места расположения и интегрировать элементы системы на защищаемой технике как штатное оборудование», — поясняет *Артём Вачков.*

Тогда почему же пожары спецтехники всё же происходят? И происходят, как мы говорили выше, с пугающим постоянством? Прежде всего, напоминают специалисты, система системе рознь.

«На сегодняшний день на рынке представлено много торговых марок систем пожаротушения. И раз-

реклама

АО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С Днём шахтёра!

СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ДЛЯ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО, МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.



ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ДИЛЕРСКАЯ СЕТЬ.

УЗТМ УРАЛМАШЗАВОД · МАЙНЕР · ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г.КОРОБКОВА
LIEBHERR · KOMATSU · Atlas Copco
CATERPILLAR · HITACHI

ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КАЧЕСТВА И ЦЕНЫ!

e-mail: zaogst@mail.ru | web: www.zaogst.ru
г.Екатеринбург, тел.+7 343 221-15-05

ЭКСПЕРТ



ДМИТРИЙ ПАНКОВ,
главный специалист отдела регионального развития ООО «Техно» (ГК «ЭПОТОС»)

«Разнообразие транспортных средств диктует свои условия для каждого вида техники. Есть некоторые общие принципы. Однако зачастую каждый тип транспорта и даже модификация имеют свои оригинальные решения по защите. Когда заказчик обращается к нам с просьбой защитить транспорт, ему необходимо предоставить некоторые обязательные данные. Это объём и характеристики защищаемых отсеков, их количество, герметичность, место и режимы эксплуатации транспортного средства. Также важно понимать, предполагается защита автоматикой или вручную. Мы рекомендуем для крупногабаритной техники предусматривать задержку пуска средств пожаротушения на время остановки двигателя и вентилятора для наибольшей эффективности пожаротушения, это возможно с помощью программирования автоматики.

В настоящее время существует достаточное разнообразие способов защиты от пожара. При этом необходимо учитывать, что условно герметичные отсеки (под капотом, например) весьма эффективно тушатся аэрозолями, которые достаточно легко можно очистить с поверхностей транспортных средств. Порошки, несомненно, более эффективны при тушении пожаров и могут применяться в том числе и для открытых пространств (например, для защиты от проливов горючих жидкостей подкапотного пространства или моторных отсеков с небольшой степенью герметичности)».



АСП DAFO

личаются они не только по цене, но и по самым главным свойствам, по эффективности и по надёжности. Я бы сказал, что службам, отвечающим за технику безопасности, нужно уделить больше внимания этому вопросу и тщательнее изучать предложения», — считает *Даниил Юсупов*.

«Очень часто мы видим подход со стороны эксплуатирующих технику предприятий, так сказать, «для галочки», когда предприятия закупают дешёвые, не рассчитанные для условий эксплуатации на спецтехнике системы пожаротушения, а также пренебрегают работами их по обслуживанию и контролю работоспособности. А современные системы пожаротушения — технически сложные устройства и, учитывая условия эксплуатации, как и любое оборудование, требуют технического обслуживания согласно регламенту производителя», — рассказывает *Артём Вачков*.

Ну и, кроме того, «большинство предприятий», о которых говорят наши эксперты, — это далеко не все участники рынка.

«Да, сегодня многие собственники стараются обезопасить своё имущество, однако это носит скорее точечный характер. Далеко не каждый понимает важность наличия средств пожаротушения, многие полагаются на русский авось. При этом я бы отметил, что те, кто испытал на своём опыте эффективность и экономическую выгоду от использования систем пожаротушения, охотно применяют их снова на других своих объектах», — добавляет *Павел Гетун*.

УЯЗВИМЫЕ ГИГАНТЫ

Комментируя причины пожара, сотрудники МЧС обычно говорят, что «имела место неисправность систем, механизмов и узлов транспортного средства». Конечно, возможны и другие варианты, скажем, внешнее воздействие, но этот в сводках фигурирует чаще всего. Почему любое транспортное средство — это источник пожарной опасности, в целом понятно: есть горючее (бензин или ДТ) и есть источники зажигания, которыми могут выступить искрящие элементы токоведущих частей. Однако для карьерной техники всё ещё сложнее.

«На специальном транспорте, помимо наличия горючего и искры, есть опасность повреждения элементов гидравлики с выбросом горючей жидкости, а нагретые части двигателя служат дополнительным источником зажигания масла. Карьерная техника — экскаваторы, бульдозеры, карьерные самосвалы — к тому же имеет большие габариты и труднодоступные места, где возможно возникновение пожара», — говорит *Дмитрий Панков*.

«Для того чтобы начался любой пожар, необходимо два фактора: источник возгорания и горючий материал. Источником может послужить любая искра либо большая температура, однако в современной тяжёлой технике может быть множество источников: турбонагнетатель, выхлопная система, тормозная система, электропроводка, стартер, генератор, перегрузки гидравлических агрегатов, АКБ, мусор, поломки, утечки технических жидкостей и топлива, а также неправильный

BELAZ

G-PROFI



реклама

ЛИНЕЙКА МАСЕЛ И СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ BELAZ G-Profi ДЛЯ СЕРВИСА

- Сохраняют гарантийное обеспечение техники
- Имеют улучшенные эксплуатационные свойства
- Сопровождаются программой технической поддержки OTS BELAZ
- Позволяют снизить эксплуатационные затраты
- Способствуют увеличению межсервисных интервалов
- Всегда в наличии у представителей ОАО «БЕЛАЗ»

Качество с гарантией!

По вопросам приобретения обращайтесь к официальному представителю **ОАО «БЕЛАЗ»**

КБС
КРАСНОЯРСК • БЕЛАЗ • СЕРВИС

8 391 267 97 59
www.krasbelaz.ru



АСП DAFO

монтаж дополнительного оборудования», — добавляет *Павел Гетун*.

К этому перечню возможных причин возгорания *Артём Вачков* добавляет негерметичные элементы разводки гидравлической и топливной систем, также опасность возникает, если превысить срок эксплуатации этих узлов. Что касается тормозной системы, то здесь принципиально соблюдение регламентов её использования — перегревание может стать причиной пожара. Конечно же, прямую опасность несут огневые и сварочные работы на технике — если они выполняются с нарушением правил. Да и банальные загрязнения, если их вовремя не удалить, тоже могут довести до беды, ведь на добывающем предприятии это не просто земля с водой, а обычно уголь с маслом.

ФРОНТ РАБОТ

По сути, это и есть фронт работ для специалистов по системам пожаротушения: перечень узлов, для которых их оборудование особенно необходимо. В целом эксперты говорят одно и то же: в первую очередь необходимо оборудовать противопожарными решениями двигатель и гидравлику.

«По опыту нашей компании, прежде всего заказчик защищает моторный отсек, так как там всегда высокая температура, доступ кислорода, также топливные и масляные фильтры, РВД с ГСМ, и в случае их выхода из строя может возникнуть пожар. Также защищают гидравлический отсек, систему централизованной смазки и другие отсеки», — делится опытом *Даниил Юсупов*.

«Особое внимание уделяют местам, где проложены рукава высокого давления, конструкцией предусмотрены накопительные ёмкости, поддоны, в которые стекает гидравлическое масло и т. д. Известно, что температура гидравлической жидкости может достигать очень высоких значений, особенно если у спецмашины имеются проблемы с охлаждением гидравлической системы. Перегрев возникает как вследствие банального засорения радиаторов и теплообменников, так и из-за отказов элементов терморегулирующей аппаратуры, и в частности электронной. Именно на такие особо опасные с точки зрения перегрева и зарождения пламени места и направляются распылительные форсунки автоматических систем пожаротушения», — добавляет *Павел Гетун.*

А ещё специалисты уточняют, что техника различного назначения имеет свои конструктивные особенности. Более того: отличаются машины разных производителей. Поэтому оборудование требует индивидуального подхода к подбору комплектации систем пожаротушения.

«Каждая система пожаротушения для каждой единицы техники — индивидуальный проект. Условий несколько: среда эксплуатации, защищаемое пространство и т. д.», — перечисляет минимальные стартовые данные *Даниил Юсупов*.

ЕСТЬ ВАРИАНТЫ

К тому же отличаются и сами системы пожаротушения. Как минимум само рабочее тело может быть в разном виде: порошковом, жидком и газообразном. Применяются они, как объясняет *Артём Вачков*, для решения различных типов задач. Порошок может потушить вещество в любом агрегатном состоянии, также его применяют для тушения электроустановок, находящихся под напряжением до 10 кВ. Жидкий тушащий агент для электроустановок как раз не подходит, также с его помощью не удастся погасить горючие жидкости. Зато именно этот агент обладает отличными охлаждающими свойствами. Газообразное ОТВ обычно применяют для тушения в закрытых пространствах — электрошкафах или серверных, например.

«Каждый из этих трёх типов веществ имеет свои преимущества и недостатки, которые ограничивают сферу их применения. Различаются они и по эффективности подавления горения. Учитывая этот фактор, производители систем пожаротушения часто комбинируют в рамках одной системы резервуары с разными типами огнетушащих веществ, обеспечивая тем самым наилучшие результаты подавления очагов возгорания», — говорит *Павел Гетун*.

А вот мнения о том, какое решение стоит считать наиболее универсальным и за каким агентом будущее, разошлись. В ГК «ЭПОТОС» считают, что комбинированный способ защиты «можно и нужно применять тогда, когда, помимо тушения пожара, необходимо охлаждение высоконагретых частей, например, коллектора больших самосвалов». В ООО «ГЕСЕМ» настаивают на том, что наилучший эффект даёт одновременное применение двух типов огнетушащих веществ — жидкости и порошка. В «Горноспасательных технологиях» варьируют комбинацию ОТВ в зависимости от типа спецтехники. Если это машина с дизельным двигателем, то здесь, говорит *Артём Вачков*, эффективно применение порошка с жидкостной линией для охлаждения теплонагруженных поверхностей. Если же речь идёт об электродвигателях, то применяется комбинация порошкового и газового тушения. DAFO же отстаивает преимущества жидкого рабочего тела.

«Если говорить о защите от пожара именно транспортных средств, то сегодня различные производители предлагают разные виды тушащих веществ. Это и жидкость, и порошок, и газ. В си-

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ГОРНОЙ ТЕХНИКИ И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

AFEX
FIRE SUPPRESSION SYSTEMS

MADE IN THE USA

Порошковые системы:

В порошковых системах AFEX используется порошок A:B:C. Этот порошок эффективен против пожаров вызванных обычным топливом (класс A), горючими жидкостями и газами (класс B), а также пожаров в электроустановках (класс C). Это означает, что порошковые системы AFEX могут обеспечить комплексную защиту от пожара, независимо от причины его возникновения.

Жидкостные системы:

Жидкий агент в системах AFEX эффективен в отношении пожаров класса A и B и выступает в качестве быстроохлаждающего и увлажняющего агента, он не токсичен, не опасен и не агрессивен. Он быстро подавляет огонь, охлаждает компоненты и создаёт плёнку, охватывающую легковоспламеняющуюся жидкость, чтобы предотвратить повторное возгорание.

Двойные системы:

Системы двойного агента состоят из порошка и эмульсии. Система сочетает в себе быстрое подавление огня и полное заполнение объёма благодаря порошку A:B:C, а также быстрое охлаждение благодаря жидкому агенту. Использование системы двойного агента резко повышает возможности любой системы, сочетая преимущество обоих агентов.

ВЫБИРАЙТЕ ПРОФЕССИОНАЛОВ.
ВЫБИРАЙТЕ AFEX.

Специалисты в области пожаротушения с 1968 года





СЕРТИФИЦИРОВАНО В РОССИИ

8 (800) 333-72-18 звонок по России бесплатный

WWW.AFEXSYSTEMS.RU

реклама

CIAPONI
LUBRIFICAZIONE CENTRALIZZATA

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ ДЛЯ ЛЮБОГО ПРИМЕНЕНИЯ



- СМАЗЫВАЕТ ТРУДНОДОСТУПНЫЕ ТОЧКИ
- СНИЖАЕТ ИЗНОС И ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
- УВЕЛИЧИВАЕТ СРОК СЛУЖБЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННУЮ ГОТОВНОСТЬ
- ЭКОНОМИТ СМАЗКУ И ЗАБОТИТСЯ ОБ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ
- БЫСТРО ОКУПАЕТСЯ

ООО «Гесем» — официальный дистрибьютор в РФ
+7 (495) 374-82-64
www.gesem.ru

Wiggins
Service Systems

Wiggins изобрела первую систему быстрой заправки топливом, спустя 50 лет мы продолжаем быть лидерами в поставке оборудования быстрой заправки.

ПРЕДСТАВЛЯЕМ
СИСТЕМЫ БЫСТРОЙ ЗАПРАВКИ ТОПЛИВОМ
со скоростью до 1 300 л/мин



Преимущества системы Wiggins:

— скорость заправки до 1300 л/мин;
— отсутствие утечек с системой автоматического отключения;
— повышение безопасности эксплуатации, потому что заправка выполняется с поверхности земли;
— отсутствие образования пены, что позволяет полностью наполнить бак;
— сокращение времени заправки в 7 раз.

Используйте системы Wiggins для замены моторного масла, для обслуживания трансмиссионной жидкости, а также гидравлического масла и охлаждающей жидкости для обеспечения аналогичного роста производительности.

Более 90 % всех крупных добывающих компаний используют продукцию Wiggins — мирового лидера в технологиях быстрой заправки дизельным топливом.

ООО «Гесем» — официальный дистрибьютор в РФ
+7 (495) 374-82-64, www.gesem.ru

реклама

ЭКСПЕРТ



АРТЁМ ВАЧКОВ,
исполнительный директор АО НПЦ «Горноспасательные технологии»

«Наши конструкторы для каждой модели техники систему пожаротушения рассчитывают индивидуально, так как у каждой машины будут свои защищаемые зоны (количество и площадь), места расположения узлов системы пожаротушения, разводка подачи ОТВ и линий связи, особенности условий эксплуатации. Идеальный вариант — это когда производитель техники проектирует совместно с производителем систем пожаротушения места расположения оборудования, и подготовка закладывается на стадии производства защищаемого оборудования.

Чтобы сделать такой расчёт, нам достаточно уточнить марку машины, а также место её эксплуатации (на земле или под землёй). Также заказчику необходимо выбрать из предложенных вариантов исполнения систем, возможны варианты в комплектации и функциональности. Поскольку мы являемся производителем таких систем, у нас есть возможность реализовать проект с учётом всех существующих требований нормативной документации и пожеланий заказчика.

К тому же за 20 лет работы в отрасли мы сформировали большой архив готовых решений и проектов по оснащению различных видов горной техники системами пожаротушения. Это даёт нам возможность максимально сократить время на подбор и разработку проекта системы».



АСП DAFO

стеме пожаротушения DAFO используется два вида огнетушащих веществ — это жидкость и газ. Сегодня крупные производители ещё не отказались от порошка, но уже развивают свои производства в направлении жидкостных огнетушащих веществ. И это понятно. Для борьбы с огнём для огнетушащего вещества в первую очередь необходимо снизить температуру. Из всех составляющих огня проще всего бороться с температурой, что эффективно делают только жидкие системы пожаротушения. Порошок с такой задачей не справится. Жидкость, например, в системе DAFO также ограничивает доступ кислорода и защищает от повторного возгорания. Этого достаточно, чтобы предотвратить пожар», — объясняет *Даниил Юсупов*.

НЕТ ДЫМА БЕЗ ОГНЯ

Но всё-таки идеальная система пожаротушения — это та, которая не пригодилась. Лучше не бороться с огнём, а предотвратить его. Как говорят специалисты, на 100% обезопасить себя, увы, не удастся. Но превентивные меры принимать всё же можно и нужно.

«Безусловно, профилактика всегда является более действенным способом защиты. Всегда следует уделять должное внимание техническому состоянию транспортных средств, современному техосмотру и обслуживанию. Это повышает срок службы техники и позволяет заблаговременно выявить недостатки, которые могут привести к печальным последствиям. Необходимо уделять особое внимание очистке ТС от горючих отложений (подтекание масла, наличие промасленной ветоши и других пожароопасных материалов), состоянию трубопроводов ГЖ. Своевременная замена проводов с нарушениями изоляции, проверка состояния АКБ и диагностика электрических систем — это не только повышение надёжности, но и мера по снижению количества потенциальных источников зажигания», — уверен *Даниил Юсупов*.

Мы начали с возможных причин возгорания на технике — и ведь далеко не все из них не поддаются контролю. Скажем, срок эксплуатации уязвимых узлов, степень нагрузки агрегатов, скопление угольно-масляных загрязнений — всё это реально отследить и риск минимизировать.

«Эксплуатация техники надлежащим образом, контроль состояния узлов и комплектующих, своевременное обслуживание и замена расходных материалов — это и есть превентивные меры. Однако к возгоранию могут привести и внешние факторы, а также скрытые дефекты оборудования», — предупреждает *Артём Вачков*.

«Скопление угольной пыли, постоянно высокие температуры — основные факторы для создания условий возгорания. На предприятиях, конечно же, проводят работы по профилактике возгораний на технике. Но ситуации с техникой бывают разные. И даже такие меры не могут гарантировать отсутствие рисков», — соглашается *Даниил Юсупов*.

Павел Гетун добавляет, что опытным взглядом специалист может заметить некоторые внешние признаки пожароопасной ситуации. Это, например, утечка технических жидкостей или топлива, скопление масла в поддоне, неисправная система охлаждения, скопление мусора в отсеках или истирание электрической проводки. То есть здесь многое зависит от оператора. Но и он соглашается с коллегами: форс-мажора никто не отменял. Скажем, оторвался РВД. Или гидравлическое масло попало на турбонагнетатель или выхлопную систему — в результате возможно возгорание даже в самой ухоженной машине. Потому системы пожаротушения и не теряют своей актуальности. DT



С ДНЕМ ШАХТЕРА!

Дорогие работники угольной промышленности!

От всей души поздравляем вас с профессиональным праздником!

Желаем вам больших успехов, крепчайшего здоровья, благополучия и безаварийной работы.

Спасибо за ваш самоотверженный, нелегкий труд и верность делу!

реклама

группа компаний ЭПОТОС®

Комплексный подход к защите от пожаров
на всех видах транспорта и стационарных объектах

+7 (495) 916 61 16 info@epotos.ru www.epotos.ru

ЧТОБЫ НЕ БЫЛО ПРОСТОЕВ

На предприятиях по добыче и переработке используют оборудование как отечественного, так и импортного производства, и оно нуждается в ремонте. Быстроизнашиваемые детали и оснастка требуют своевременной замены. Некоторые единицы оборудования уже сняты с серийного производства и запасных частей на рынке просто может не быть. Комплектующие к иностранному оборудованию могут отсутствовать по той же причине или же иметь не всегда разумную цену, даже без учёта издержек на логистику и сроков транспортировки.







Типичный пример — заказчик приобретает для своих производственных нужд оборудование у китайского поставщика. Оборудование качественное, надежное, по приемлемой цене. В придачу к нему комплект ЗИП для первого планового ремонта. Однако следующий такой комплект получить не всегда возможно, так как этот поставщик уже перестал выпускать эту модификацию и предлагает к поставке новое оборудование следующего поколения, либо поставщик вовсе прекратил свою деятельность.

При наличии чертежей такой комплект могут изготовить специалисты ООО «Производственно — Коммерческое Предприятие «ТехноСталь», которое с 2012 года выпускает литые запасные части и комплектующие технологического оборудования. В активе компании собственные литейные цеха, термический участок, цех механической обработки, лаборатория. Производственные мощности, профессиональный кадровый состав и отлаженный технологический процесс способствуют выполнению заказов в короткие сроки.

Основные клиенты компании — машиностроительные предприятия нефте- и газодобывающего комплекса, цементные заводы, предприятия добывающей и перерабатывающей промышленности, а также снабжающие их организации. Для них предприятие производит литые запасные части для промышленного оборудования по чертежам заказчика из всех видов стали и чугунов, включая легированные и высоколегированные, с последующей механической обработкой или без таковой. Это запасные части буровых насосов, жаропрочная оснастка термического оборудования, детали дробильно-размольного оборудования, запасные части печей и кальцинаторов, комплектующие промышленных конвейеров, детали спецтехники и прочее.

Специфика работы в поставке запасных частей, независимо от отрасли, сводится к трём важным критериям: цена, качество и сроки. Всё чаще именно сроки заказчики ставят во главе угла, особенно если сами заказы связаны с аварийным ремонтом технологического оборудования. В добывающей промышленности такое явление не редко. Ремонт оборудования и технологических машин всегда стоит немалых денег, но его простой в разы дороже.

Большая часть выпускаемой продукции относится к нестандартным изделиям, будь то литая заготовка или прошедшая полную механическую обработку деталь. Это может быть вообще «штучное изделие» или комплект таковых. Обычно заказчик сам определяет все параметры: материал, размеры, допуски и т. д., предоставляет чертежи, или просит их разработать. После согласования «Техносталь» изготавливает необходимое в полном соответствии с действующими ГОСТ или ТУ.

Добывающая отрасль — главный поставщик сырья, как основного промышленного ресурса. Её роль одна из самых значимых в общем развитии промышленности. Учитывая сырьевой потенциал отечественных недр у этой отрасли большое будущее.

Для производства качественного продукта необходимо использование качественного сырья, а также своевременная его поставка. Служба снабжения ООО «ПКП «ТехноСталь» выстроила отношения с надёжными поставщиками и обеспечила качественный входной контроль. Система динамичного планирования производства и многоуровневый контроль обеспечивают своевременные поставки качественных изделий. Компания проявляет гибкость в договорных вопросах, очень быстро реагирует на изменения рынка, располагается «лицом» к нему, подстраивается по него. И самое главное — это производитель, а только производитель может нести полную ответственность за то, что он создал.

ООО "ПКП "ТехноСталь"®

ООО «ПКП «ТехноСтатль»
г. Курган, ул. Фестивальная 92
Телефон +7 (3522) 610-888, 65-15-10
e-mail: 610-888@mail.ru
uralfoundry.ru

На правах рекламы

ЛИТЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

ПО ЧЕРТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА

www.uralfoundry.ru



реклама









ЛИТЫЕ ЗАГОТОВКИ ЕДИНИЧНОГО ИЛИ СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Технология ЛГМ позволяет избежать затрат на модельную оснастку

ЛИТЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ С ПОЛНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

Полный цикл изготовления запасных частей и деталей механизмов

ЖАРОПРОЧНОЕ ЛИТЬЁ ИЗ ВЫСОКОЛЕГИРОВАННЫХ ЧУГУНОВ, СТАЛЕЙ И НИКЕЛЕВЫХ СПЛАВОВ

Наши отливки работают при температуре до 1300 °С

НАША ПРОДУКЦИЯ – ЗАЛОГ БЕСПЕРЕБОЙНОЙ РАБОТЫ ВАШЕГО ПРОИЗВОДСТВА

ООО "ПКП "ТехноСталь"®

ООО «ПКП «ТехноСталь»
г. Курган, ул. Фестивальная 92
+7 (3522) 610-888, 65-15-10
e-mail: 610-888@mail.ru

ТАЛДИНСКАЯ ГОРНАЯ КОМПАНИЯ РАСШИРЯЕТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ

«СИМЕНС ФИНАНС» И ООО «СИБЭЛЕКТРО» ПОДДЕРЖИВАЮТ УГОЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ КУЗБАССА

Талдинская горная компания успешно работает на рынке добычи и реализации угля с 2015 года. Сегодня компания осуществляет поставки энергетического угля марки Г в страны Западной Европы: Финляндию, Швейцарию, Германию и другие, уголь марки ГЖ поставляют на крупные предприятия России и Беларуси. Для того, чтобы удерживать долю рынка, руководство компании считает важным постоянно улучшать техническое оснащение предприятий. На протяжении последних лет руководство компании активно инвестировало в модернизацию и техническое перевооружение предприятий для увеличения объёмов угледобычи, улучшения качества угля и обеспечения безопасных условий труда.





Производственная площадка завода «Сибэлектро»



Борис Витальевич Колосов,
генеральный директор ООО «Сибэлектро»

Падение цен на уголь на мировом рынке привело к сложностям в отрасли, но несмотря на это, предприятие продолжает инвестировать в модернизацию мощностей.

В апреле текущего года на предприятие поставлены три шахтных ленточных конвейера производства «Сибэлектро», необходимые для запуска нового угольного пласта. Сделка реализована при участии Лизинговой Компании «Сименс Финанс», которая предложила наиболее комфортные для предприятия условия финансирования, а наработанные отношения с «Сибэлектро» позволили поставить оборудование на предприятие в максимально короткие сроки.

«Благодаря «Сименс Финанс» мы смогли своевременно поставить на предприятие оборудование, необходимое для запуска лавного комплекса. В компании «Сименс Финанс» работает компетентная и профессиональная команда, благодаря чему удалось оперативно отработать вопрос и принять решение по сделке в кратчайшие сроки», — рассказал генеральный директор ООО «УК Талдинская» *Федор Стрижко.*

В кемеровском «Сименс Финанс» отметили, что несмотря на непростой для отрасли период лизинговая компания и дальше готова оказывать финансовую поддержку предприятиям угольной промышленности. Компания имеет 20-летний опыт и является одним из лидеров лизинговой отрасли по поставке технического оборудования на промышленные предприятия.

«Мы с «Сименс Финанс» работаем уже более четырёх лет. «Сибэлектро» сам является клиентом данной лизинговой компании и рад сотрудничать теперь ещё и в роли поставщика. «Сименс Финанс» отличает действительно индивидуальный подход к каждому клиенту: в этой лизинговой компании не ставят ограничений по сумме сделки, всегда идут навстречу и не боятся финансировать даже самое технически сложное оборудование», — отметил генеральный директор ООО «Сибэлектро» *Борис Витальевич Колосов.*

«АО «Талдинская горная компания» — одно из горнодобывающих предприятий региона, которое функционирует в полном соответствии с современными российскими стандартам экологических норм, защиты окружающей среды и охраны труда. Здесь работают 2000 человек, и предприятие очень дорожит своим высокопрофессиональным трудовым коллективом. Компания активно участвует в благотворительных и социальных программах, ежегодно заключает Соглашение о социально-экономическом сотрудничестве с Администрацией Кемеровской области.

«Сибэлектро» — ключевой поставщик для «Сименс Финанс», мощное предприятие, выпускающее современное и качественное оборудование для горнодобывающей промышленности, компания, по праву заслужившая репутацию надёжного делового партнёра, поставщика оборудования и квалифицированного подрядчика по шахтному строительству. Мы в «Сименс Финанс», гордимся партнёрством с такими предприятиями и рады поддержать их в реализации проектов по модернизации производственных мощностей для устойчивой работы предприятий. Мы сами являемся жителями Кемеровской области и напрямую заинтересованы в экономическом развитии и процветании региона», — рассказал директор кемеровского представительства ООО ЛК «Сименс Финанс» *Владимир Бурнин.*

На правах рекламы

SIEMENS
Финансы и Лизинг

Представительство ЛК «Сименс Финанс» в Кемерове:
пр. Ленина, 132 Б, 3 этаж
Тел.: +7 (3842) 51-22-31, 51-56-33
e-mail: dmitry.konev@siemens.com
Для иногородних компаний работает бесплатная справочная:
8-800-2000-180
www.siemens.ru/finance, www.facebook.com/SiemensFinance

1-4 июня 2021
Новокузнецк

XXX Международная специализированная выставка
технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

XII Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

VII Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

реклама

Организаторы

300 лет Кузбасс

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

12+

ПОДНИМЕТСЯ ЛИ РЫНОК ШАХТНЫХ КЛЕТЕЙ?

Буквально недавно — весной этого года — на ППГХО им. Е. П. Славского на подземном руднике № 8 заменили шахтные клети. Изготовили оборудование в цехе металлоконструкций и нестандартного оборудования РМЗ самого предприятия. Срок эксплуатации компания определила в пять лет.

Текст: Кира Истратова



Фото: priargunsky.armz.ru

А сколько ходят клети большинства действующих российских шахт? Мы адресовали этот вопрос работникам шахты и производителям оборудования — в ответ услышали дружный тяжёлый вздох. Нет, не пять лет. Клетевое хозяйство в нашей стране практически повсеместно сильно изношено.

«В России новых шахтных подъёмных установок мало, в основном установки эксплуатируются уже свыше 25 лет», — говорит начальник отдела АСУ ТП АО «СИНТЭП» *Вадим Чешуин*.

Это с одной стороны. С другой же — имеющиеся клети свою задачу выполняют, и аварий с обрушением системы шахтного подъёма в нашей стране не было (постучим по дереву) уже много лет. Были такие истории в Донбассе, были в Китае, а наши шахты чаша сия миновала. Да, шесть лет назад в хакасской шахте «Абаканская» был инцидент: клеть на большой скорости ударилась об опорную раму, 12 человек получили травмы. Но Ростехнадзор завил, что в этой ситуации имел место человеческий фактор — машинист подъёмного устройства нарушил скоростной режим. То есть клетевое оборудование тут в целом и не виновато.

ЕЩЁ ПОХОДЯТ

Конечно же, у нас есть государственные стандарты и нормативы, которые определяют срок службы клетей на российских добывающих предприятиях. В ряде случаев его продлевают — если, скажем, были использованы износостойкие материалы. Иногда сокращают — в случае жёстких условий эксплуатации. Так что не факт, что клеть на шахте ППГХО отходит именно пять лет. Как бы то ни было, решение о работоспособности системы подъёма принимают после тщательной проверки, экспертной оценки и с учётом тех условий, в которых оборудование будут эксплуатировать. За соблюдением срока эксплуатации строго следят линейные руководители на объектах добычи, кроме того, эти сроки находятся под контролем территориальных инспекторов Ростехнадзора.

«Это формальная сторона вопроса. Однако есть и другая: состояние клетей на объектах добычи — это лакмусовая бумажка отношения эксплуатационных служб к порядку на переделах клетевых подъёмов,














ВОСТОК КОМПОЗИТ

Продукция ТОО «Восток Композит»:

- ПОЛИМЕРКОМПОЗИТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ (СТЕКЛОПЛАСТИК, УГЛЕПЛАСТИК И Т.Д.)
- РЕЗИНОВАЯ ФУТЕРОВКА
- ФУТЕРОВОЧНЫЕ ПЛИТЫ (ГИП)
- РЕЗИНО-МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ФУТЕРОВКА
- РЕЗИНО-КЕРАМИЧЕСКАЯ ФУТЕРОВКА
- РЕЗИНО-КЕРАМИЧЕСКИЕ ТРУБЫ
- СТАЛЬНЫЕ ТРУБЫ ФУТЕРОВАННЫЕ КЕРАМИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ
- ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЙ ПОЛИЭТИЛЕН UHMW-PE И КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ФОРМОВЫЕ УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Казахстан, г. Усть-Каменогорск,
ул. Ползунова, 114/2
тел.: +7 7232295722
+7 7772751722
e-mail: info@kompozit.kz

www.kompozit.kz

реклама

www.ert-group.ru

ERT group

ГОРНО-ШАХТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ,

ТРАНСПОРТЕРНАЯ ЛЕНТА, ШИНЫ

Горнякам, шахтёрам, всем специалистам горной отрасли ежедневно необходимо выполнять трудные задачи.

Успех такой работы зависит от многих факторов, в том числе от тех на кого они могут положиться.

ЕРТ-ГРУПП на протяжении 15 лет является крепким плечом для самых трудолюбивых людей на планете. Этот юбилей нам вдвойне приятно разделить с теми, кто использует нашу продукцию каждый день.

Передаём самые искренние поздравления сильнейшей армии горняков и шахтёров.

Крепко жмём руку и желаем здоровья!

С днём шахтёра!

реклама



показатель заботы о безопасности сотрудников предприятий, своего рода маркер хозяйственности и дальновидности ответственных лиц. И всё же в большей степени клети на предприятиях подземной добычи находятся в удовлетворительном состоянии, так как все понимают, что от этого зависят жизни людей. Клеть, прежде всего, — транспортная единица, которая перевозит одновременно до нескольких десятков человек», — говорит коммерческий директор ООО «Тульский завод горно-шахтного оборудования» *Сергей Чернокур*.

«Шахтные подъёмные установки являются одним из основных звеньев в технологической схеме производства горнодобывающих предприятий. От надёжной, бесперебойной и эффективной работы шахтного подъёма зависит технологический процесс всей шахты в целом, поэтому к подъёмным установкам (из всего комплекса электромеханического оборудования шахты) предъявляют особые требования в отношении надёжности и безопасности», — согласен *Вадим Чешуин*.

Вот в целом и ответ. Да, не так часто у нас можно увидеть новые клети, но за теми, что есть, тщательно следят. Оно и понятно — оборудование ответственное, и, если что — как с подводной лодки — не деться ведь никуда из этого «шахтного лифта». Клети опускают на глубину в сотни метров, так горнякам «Абаканской», считай, повезло — всё могло быть куда серьёзнее, чем травмы разной степени тяжести.

ПО-НОВОМУ

Отдельно стоят предприятия, где клети нужно не заменять, а просто устанавливать, то есть новые выработки. Более эффективного способа транспортировки пока не придумали, так что, говорит г-н *Чернокур*, современная шахта, если в ней не наклонные стволы и выработки, имеет клетевой подъём. Да, он может быть не основным, но функциональность всё равно никто не отменял.

«Клетевые подъёмы были, есть и никуда не денутся в ближайшем будущем. Помимо спуска и подъёма людей, одно из важнейших назначений клетей — транспортировка оборудования и инструментов, зачастую клети применяются для подъёма горной массы (при помощи гружённых породой вагоне-



ток), так что от клетьевого подъёма в большинстве шахт уйти невозможно — его функциональность важна и разнообразна», — подчёркивает г-н *Чернокур*.

Так, в одну из самых глубоких российских шахт, которая так и называется «Черёмуховская — Глубокая» и строительство которой «Русал» завершил буквально год назад, горняки спускаются именно в клети. Причём клети, соответствующей этому амбициозному предприятию: двухэтажная конструкция способна вместить до 80 человек и имеет грузоподъёмность 14 тонн. Да ещё и спускает она с небывалой скоростью: необходимые 1 500 м клеть может преодолеть за 127 секунд.

«Использование сверхбольшой клети позволит существенно сократить время доставки горняков на рабочие места на глубоких горизонтах шахты. Это даст возможность шахтёрам с большим удобством добираться до забоя и более эффективно использовать своё рабочее время», — отметил управляющий директор Североуральского бокситового рудника *Виктор Неустроев*.

«Если рассматривать вновь строящиеся горнодобывающие предприятия, то на них, как правило, устанавливают новое современное оборудование, как в механической части, так и в электрической», — отмечает *Вадим Чешуин*.

НЕ «КУСОК ЖЕЛЕЗА»

Историю шахтной клети отсчитывают с конца XVIII века — она заменила бадью на подъёме. И если взглянуть на старенькие клети — те самые, которые у нас сегодня «в удовлетворительном состоянии», то можно подумать, что модернизировать тут нечего — всё-таки не самое высокотехнологичное оборудование. Но на деле тут есть куда расти.

«Оснащение клетей и их конструктив изменились существенно. Ещё пару десятилетий назад клеть была всего лишь «куском железа», с технологической точки зрения несложным изделием. Однако сегодня это может быть высокотехнологичный вид горно-шахтного оборудования, который выполняет спектр важнейших задач. Применение новых материалов, контролирующей аппаратуры, аппаратуры связи позволяют говорить о том, что клеть — сосуд с повышенным уровнем безопасности, который к тому же способен контролировать состояние ствола и решать другие технологические задачи, повышая общую экономическую эффективность работ», — подчёркивает *Сергей Чернокур*.

И ведь в стране достаточное количество производителей такого оборудования, причём это действительно будет решение, которые назвать «куском железа» язык уже не повернётся. Во-первых, материалы. Прочность конструкций клети — вопрос принципиальный, учитывая те нагрузки, которые на них приходятся, и то внимание к безопасности, которое всячески демонстрируют добывающие компании. Поэтому производители тщательно следят за тем, из чего будет сделано система. Особое внимание — к каркасу, подвесным устройствам, парашютам, то есть к основным элементам.

«Чтобы гарантировать безопасность, производители стараются усовершенствовать конструкцию подъёмных сосудов, применять при их проектировании и изготовле-



нии новые современные материалы и покрытия, интегрировать аппаратуру контроля, чтобы повысить надёжность и увеличить срок эксплуатации подъёмных сосудов. Сегодня конструкторы ведущих машиностроительных производств используют новейшие подходы при проведении нагрузочных расчётов и проектировании конструкции клетей. Специализированное программное обеспечение позволяет в сжатые сроки получить подробный анализ нагрузок в тех или иных узлах изделия, анализирует запас прочности, исходя из чего конструкторы модернизируют клеть, увеличивая срок её службы», — говорит *Сергей Чернокур*.

SANYI

С Днём шахтера!

Красным светится знамя!
В сердце то самое пламя!
С Шахтёрами вместе идёт,
Наш горнопроходческий народ.
Звучат поздравления, кричат спасибо.
Без вас не будет тепла,
Без вас не будет добра.
Шахтёрам поможем и песню споём!
Завод, что в лодке с вами вдвоём



С уважением коллективы
ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин»
ООО «Торговый дом горно-проходческих машин»

ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин»
654006, Новокузнецк, ул. Производственная, 10/1
тел.: +7 (3843) 32-85-22
факс: +7 (3843) 45-82-22
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







КЛЕТИ «УМНЕЮТ»

Ну а во-вторых, мы ведь живём в век цифровизации, и клети эта тенденция не обходит. На самом деле, тут прямо-таки огромное пространство для «рацпредложений» в части электроники. Оборудование систем управления *Вадим Чешуин* назвал одним из наиболее слабых мест шахтных подъёмных установок. Пускорегулирующее оборудование, датчики, говорит специалист, на многих объектах уже выработали свой срок службы, а ведь эти элементы также влияют на стабильность работы оборудования.

Например, на «Заполярной» шахте «Воркутауголь» нашли возможности оптимизировать работу шахтной клети, и не последнюю роль в этом сыграло новое ПО. Несколько месяцев назад здесь запустили автоматизированную подъёмную машину, в которой тормозное устройство расположено внутри приёмного барабана. Такая компоновка позволяет увеличить глубину, на которую может опускаться клеть, причём опускаться за три минуты. И ещё: оборудование получилось экономным — в смысле энергоресурсов: в режиме рекуперации силовая установка начинает вырабатывать ток и возвращает его в сеть. Чтобы управлять приводом, и установили новое ПО: команду на спуск или подъём даёт машинист, а компьютерная программа задаёт режимы работы двигателей и интенсивность торможения. Специалисты шахты ожидают, что так они смогут и продлить срок службы оборудования, и сделать его эксплуатацию более безопасной.

Системы шахтного подъёма СУБРа, о которых мы уже упоминали, говоря о «Черёмуховской — Глубокой», тоже «умнеют». Компания поэтапно меняет устаревшие системы контроля скорости движения сосудов подъёмных машин на более совершенные, и до следующего года в планах предприятия оснастить ими 36 шахтных подъёмных установок. В прошлом году, сообщает пресс-служба РУСАЛа, на шахтах «Кальинская», «Черёмуховская» и «Ново-Кальинская» такими системами оснастили 20 подъёмов — протестировали их и сдали в эксплуатацию. Результатами компании довольна: если раньше скорость можно было регулировать вблизи верхней и нижних площадок, то новое решение позволяет контролировать все остановки. Необходимая информация появляется на мониторе машиниста, а в случае если скорость движения превысит нормативную, предохранительный тормоз сработает автоматически. Задача в целом та же: упростить работу машиниста и сделать спуск-подъём более безопасным. Надо полагать, если бы такое решение стояло на хакасской шахте, аварии удалось бы избежать.

«Системы автоматизированного управления и контроля шахтных подъёмных установок позволяют исключить ошибочные действия машиниста подъёма, регламентировать человеческий фактор в технологическом процессе. То есть системы автоматизации позволяют снизить нагрузку на машинистов шахтного подъёма, оставляя их внимательность, трудоспособность на должном уровне до конца рабочей смены», — рассказывает *Вадим Чешуин*, чья компании как раз и специализируется на решениях для модернизации технологических процессов шахт и рудников.

«Мы можем спроектировать и произвести клеть с применением самых высоких технологий. Да, российские машиностроители готовы предложить горнодобывающей отрасли инновационный продукт. Например, клетью можно управлять дистанционно, на экране оператора визуализировать её местоположение в стволе. Клеть можно укомплектовать LED-панелью с сенсорным управлением и системой видеоконтроля за состоянием участков ствола, проводников, элементов самого сосуда. Все данные можно перекинуть и хранить в «об-



лаке» и получать их по беспроводным каналам связи», — рассказывает о возможностях современных производителей *Сергей Чернокур*, подчёркивая: это российские разработки, наши, родные.

НЕ ВСЁ СРАЗУ

Вопрос в том, где же на шахтах все эти чудеса техники? «Воркутауголь» похвалилась современным решениям, но где же все остальные? Увы, говорят специалисты, заказов на технологичное, современное оборудование не так много. То есть производители и рады бы создавать системы нового века, и возможности для этого есть, только вот всё упирается в финансовый вопрос. Ведь любое дополнительное решение — это удорожание проекта.

«Не скажу здесь ничего нового, но тендерная политика многих добывающих компаний напрямую противоречит задачам по модернизации и совершенствованию технологий добычи и применяемого оборудования. Мы понимаем, что экономические условия непростые, но всегда делаем акцент на том, что есть узлы и механизмы, от которых зависят жизни людей. Кроме того, новые технологии всегда себя окупают, их применение в перспективе всегда приносит больший экономический эффект, чем эксплуатация морально и технически устаревшей техники.

Пока же добывающие компании заказывают оборудование через тендеры, поручая эту задачу не тем, кто его эксплуатирует, а тем, кто формально проводит закупочные процедуры, мы не сможем утверждать, что российские шахты современны и полностью безопасны. Согласитесь, для этого и нужны инновации, чтобы обеспечить другой технологический уровень, а также безопасность и экономичность работы на объекте», — рассуждает *Сергей Чернокур*. ДТ

реклама

KDS Кузбасс Дизель Сервис

Основным видом деятельности компании является ремонт и сервисное обслуживание двигателей Cummins KTTA-19, KTA-38, KTA-50, QSK-19 и QSK-60, двигателей Komatsu.

СЕГОДНЯ «КУЗБАССДИЗЕЛЬСЕРВИС» ХАРАКТЕРИЗУЕТ:

- Наличие квалифицированного персонала
- Применение оригинальных комплектующих
- Наличие сервисной службы



ГЛАВНОЙ ОСНОВОЙ БИЗНЕСА КОМПАНИИ «КУЗБАССДИЗЕЛЬСЕРВИС» ПО-ПРЕЖНЕМУ ОСТАЕТСЯ ДОЛГОСРОЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО, ПОДКРЕПЛЕННОЕ КАЧЕСТВЕННЫМ РЕМОНТОМ И СЕРВИСОМ



www.kds142.ru

г. Кемерово, пр-т Советский, 17
т.: 8 (3842) 75-38-41; 75-49-39

ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ СВОЕГО ДЕЛА

Профессия шахтёра — одна из самых сложных и опасных, и при этом важных для нашей страны. Ежегодно в конце августа по всей России с размахом чествуют специалистов добывающей отрасли.





«Мы выражаем своё восхищение мужеством и профессионализмом специалистов, работающих в отрасли на благо родной страны, ежедневно добывающим из земных недр полезные ископаемые, драгоценные металлы, руды и уголь, и желаем всём работникам горной промышленности крепчайшего здоровья и благополучия», — так поздравил коллег, партнеров и друзей генеральный директор ООО «Беор» *Ефим Брызгалов*.

Специалисты добывающей отрасли как никто другой нуждаются в эффективном и надёжном оборудовании, в работоспособности которого можно не сомневаться и на которое всегда можно положиться. Не менее ценно, чтобы в этой стратегически важной для страны сфере работали отечественные решения — для продолжения работы при любых обстоятельствах.

ООО «Беор» уже много лет активно работает с крупнейшими отечественными заводами и экспертно заверяет: российское оборудование и инструмент ни в чем не уступают зарубежному. «Наши» решения надёжны и конкурентоспособны, при этом их можно получить дешевле и быстрее, без таможенных и логистических проволочек, кроме того, они уже заточены под крайне сложные условия работы в России.

«В нашем распоряжении необходимые технологии, а специалисты имеют достаточный опыт реализации различных проектов и эффективно внедряют собственные инновации, дело за малым — настроиться на перемены и верить в свои силы, в реальную мощь и потенциал российской промышленности», — отмечают в компании «Беор».

Более 15 лет «Беор» является дистрибьютором завода «Волгабурмаш» (ВБМ) — крупнейшего в России предприятия, специализирующегося на производстве породоразрушающего инструмента, поэтому в арсенале «Беора» широчайший размерный ряд буровых долот, созданных несомненным лидером рынка и отлично зарекомендовавший себя в сложных геологических и климатических условиях.

«ВБМ сейчас активно осваивает международные рынки, при этом мы концентрируемся на кастомизации, то есть разработке долот под нужды каждого заказчика. Важнейшими направлениями развития предприятия на ближайшие годы мы считаем расширение географии, наращивание объёмов производства и внедрение инноваций. Так, для автоматизации производственных процессов на заводе задействована PLM-система Teamcenter, а конструкторские разработкивыполняются с применением ПО SiemensNX, что позволяет оперативно анализировать информацию со всего мира и самых разных проектов, внедряя только наиболее удачные решения и предлагая свои наработки партнёрам и коллегам по отрасли, и прежде всего в России», — подчёркивает директор АО «Волгабурмаш» *Марат Матевосян*.

СПРАВКА

Сегодня «Волгабурмаш» выпускает порядка 180 типоразмеров горнорудных шарошечных долот, более 500 конструкций шарошечных долот со стальным и твердосплавным вооружением для нефтегазовой отрасли, свыше 350 конструкций долот PDC и многое другое. Вся продукция завода сертифицирована на соответствие техническому регламенту Таможенного Союза, удовлетворяет требованиям ГОСТ 20692 и ГОСТ 26474, а также прошла сертификацию Американского нефтяного института API (США). Именно поэтому ВБМ много лет по праву входит вдесятку крупнейших мировых производителей долот.

На правах рекламы

БЕОР

ООО «Беор»
Тел.: + 7 (38475) 601-71,
+ 7 (38475) 200-60
e-mail: beor2008@mail.ru
www.beor42.ru



Уважаемые работники угольной промышленности, ветераны угледобывающих предприятий!

Дорогие друзья!

От имени коллектива выставочной компании «Кузбасская ярмарка» и себя лично поздравляю вас с профессиональным праздником –

Днём шахтера!

Труд горняков был и остается главным стержнем экономики Кузбасса – угольного сердца России! Здесь, в шахтёрском краю, хорошо знают важность и ценность «чёрного золота»! Принадлежность к профессии давно уже стала символом стойкости, мужества, преодоления! Жизнь и благополучие нашего региона тесно связаны с темпами и перспективами добычи и переработки угля!

Мы, в выставочной компании «Кузбасская ярмарка», хорошо понимаем это! Уже 28 лет мы проводим в Новокузнецке Международную специализированную выставку технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг»! Эта выставка – средоточие лучшего в технике и технологиях, что сегодня есть в мире! Она прочно зарекомендовала себя эффективной площадкой решения стратегических задач развития российской угледобычи!

Я с большой теплотой и радостью в сердце желаю всем работникам и ветеранам отрасли крепкого сибирского здоровья, благополучия, успехов и новых свершений!

Всего самого доброго вам и вашим родным и близким!

С праздником!

С уважением,
генеральный директор
ВК «Кузбасская ярмарка»
В.В. Табачников



реклама

СМЕНА ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОТРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ТАРДАНСКОГО РУДНОГО УЗЛА

Текст:
Надежда Гесс

Первый проект «Енисейской Сибири» в Тыве связан с добычей золота на месторождении «Правобережное», которое входит в крупнейший золоторудный кластер России — Тарданский рудный узел. Инвестор и владелец лицензии — ООО «Тардан Голд», состоящий в структуре шведского гиганта AuriantMining, построил на территории Каа-Хемского района Тывы золотоизвлекательную фабрику чанового выщелачивания. На полную мощность производство выходит в III квартале 2020 года.



Фото: zolotoproekt.ru

По данным Главгосэкспертизы, масштабное комплексное строительство позволит перерабатывать до 400 тысяч золотосодержащей руды в год. В перспективе — ежегодное производство одной тонны золота. Таких объёмов предприятие может достичь главным образом за счёт технологии чанового выщелачивания, которая пришла на смену кучному выщелачиванию. Её преимущества — отсутствие необходимости в переработке руды на открытом воздухе и замкнутый цикл оборота воды в производстве. Как отметил директор по производству ООО «УК Ариэнт» *Александр Федотов*, выступая на международной конференции Tech mining Russia-2019, переход от кучного к чановому выщелачиванию будет осуществляться дискретно. Этими словами он завершил свой доклад, посвящённый эволюции технологий в освоении тувинских недр. Главным объектом его исследования стал Тарданский рудный узел, расположенный в южных предгорьях Саян в 78 км от Кызыла.

ИСТОРИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО ОСВОЕНИЯ ТЫВЫ С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЁН

«Исследования показали, что Копто-Байсютский горно-металлургический район древней Тывы охватывает всю площадь Тарданского рудного узла. Ещё древние рудокопы интенсивно отрабатывали здесь окисленные сульфидные медные руды золотых месторождений в бассейнах рек Бай-Сют и Копто. С 1911 года в междуречьях рек

Байсют и Копто производилась добыча россыпного золота по гравитационной технологии. Параллельно на этой площади геологи Тувинской ГРЭ проводили поисково-оценочные работы, в результате которых были открыты месторождения Тардан и Копту. Рудные тела приурочены к скарнам, которые представлены пироксен-гранатовыми разностями с линзами магнетита и гематита с вкрапленностью пирита и халькопирита. В поверхностных зонах сульфиды частично окислены. На основании поисково-оценочных работ Тарданский рудный узел выделен в лицензионную площадь и составляет 520 км», — рассказывает *Александр Федотов*.

Основная добыча и переработка рудного золота начались лишь в 2005 году на месторождении Копто. Здесь построили опытную гравитационную установку для получения золотой головки. Строили опытную фабрику, как предположил Александр Дмитриевич, скорее всего, без проекта. Технологическая схема включала двухстадиальное дробление: измельчение и гравитацию на концентрационном столе. Рудное тело содержало крупное золото весом 10–12 г. Извлечение его в золотую головку достигало 68%. Хвосты гравитации с содержанием драгоценного элемента около 3–4 г/т складировали в хвостохранилище.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАРДАН И КОПТО

Первое из двух было открыто в 1964 году. Поисковые работы и предварительную разведку завершили в 1979 году — тогда специалисты выявили 14 рудных зон.

«По составу выделяются скарны сульфидные и гематито-магнетидовые руды, встречаются кварц-гематитовые и карбонат-гематитовые руды. Все разведочные выработки находятся в пределах зоны полуокисленных руд. Видимое золото находится непосредственно в скарнах и кварцевых жилах. Золото характеризуется постоянным присутствием меди. По размерности присутствуют крупное и мелкое золото. Руды месторождения относятся к одному промышленному типу — золото малосульфидное. Среднее содержание драгоценного металла по месторождению составляет 4 г/т. К опытно-промышленной отработке были подготовлены рудные тела № 26 и 24. Эти зоны характеризуются более высоким содержанием и более крупным размером золотин. Для их отработки ООО «ТОМС Инжиниринг» провело исследования и спроектировало опытно-промышленную гравитационную золотоизвлекательную фабрику», — объясняет эксперт.

Технологическая схема выглядела следующим образом: двухстадиальное дробление, измельчение на стержневой мельнице, выделение измельчённой руды магнитной фракцией, доизмельчение руд на двух шаровых мельницах, выделение концентратов на центробежных концентраторах Нельсона с содержанием золота до 2,5 кг/т и дальнейшая их доводка до золотой головки и промпродукта на концентрационных столах. Производительность опытно-промышленной установки составила 9 тонн в час. На первом этапе отработки рудных тел, особенно рудного тела № 26, извлечение золота в готовый продукт составляло около 65%. А количество и содержание золота в промпродукте было незначительным, поэтому с хвостами гравитации его отправляли в хвостохранилище.

реклама

ГЕОЛИТ
Горно-геологическая консалтинговая компания

ООО «Геолит»
Тел. 8–916–132–60–23
Тел./факс (495) 713–88–56
E–mail: geolit56@yandex.ru
www.geolproekt.ru

Выполнение технико–экономического обоснования (ТЭО) разведочных и эксплуатационных кондиций

Составление отчётов с подсчётом запасов о результатах геологоразведочных работ

Разработка проектов на проведение поисково–оценочных и геологоразведочных работ

Разработка технических проектов на отработку россыпных месторождений

Консультационные и экспертные услуги по вопросам недропользования





Фото: auriant.com

СПРАВКА

В КАХЕМСКОМ РАЙОНЕ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА В 18 КИЛОМЕТРАХ ОТ СЕЛА КУНУГССТУК НА ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ФАБРИКЕ ООО «ТАРДАН-ГОЛД» С 2005 ГОДА ВЕДУТ ДОБЫЧУ И ПЕРЕРАБОТКУ ЗОЛОТА МЕТОДОМ КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ. РУДНЫЕ ТЕЛА ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ЛИНЕЙНЫЕ ЗОНЫ ГИДРОТЕРМАЛЬНО ПЕРЕРАБОТАННЫХ СУЛЬФИДИЗИРОВАННЫХ СКАРНОВ С ОЧЕНЬ СЛОЖНОЙ ВНУТРЕННЕЙ МОРФОЛОГИЕЙ

Чем меньше золота извлекали, тем больше требовалось усиленных мер: так, установили дополнительный концентрационный стол, что позволило получать золотую головку и два промпродукта. Для переработки более богатого промпродукта применили бесцианистую схему выщелачивания золота на основе тиомочевины. Из раствора ценный металл извлекали электролизом с нерастворимыми катодами и разделением зон окисления и восстановления катионитовыми мембранами.

Результаты геологоразведочных работ других рудных зон показали, что содержание сокровища в рудах снижается, более того, преобладает мелкое золото. Исследования «Иргиредмет» на крупнотоннажной пробе показали, что руды можно отрабатывать кучным выщелачиванием и извлекать до 67% драгметалла.

В 2010 году был создан проект по строительству комплекса по добыче и переработке руд месторождения Тардан. В 2011-м участок кучного выщелачивания ввели в эксплуатацию, производительность комплекса составила 500 тысяч тонн руды в год.

«Дробление руды обеспечивалось двухстадиальным дроблением до класса минус 10 мм. Затем установили третью стадию дробления — до класса минус 5 мм. Для этого использовали щековую, конусную и роторную дробилки Sandvik, окантователь китайского производства и отечественный стакер. Отсыпка штабелей производилась высотой 6–7 метров с использованием системы орошения Netafim. Вначале отсыпали несколько слоёв, но постепенно они уменьшались, так как наклонность самой площади — более 10 градусов.

Первоначально цех гидрометаллургии по переработке раствора кучного выщелачивания включал отделение сорбции и двух сорбционных напорных колонн диаметром 2,5 метра. В дальнейшем установили третью — СКАУ 2,2 метра, изготовленную на ООО «АМТ-Пром». Её производительность — 350 м^3 в час. Уголь перерабатывали на установках с производительностью, кратной 4 тоннам угля за цикл переработки, включающий десорбцию меди, десорбцию и электролиз золота, восстановление сорбционных свойств сорбента в составе кислотной обработки и термическую реактивацию угля. Плавку катодного осадка производили на индукционных печах. Хвосты гравитации, которые хранились в хвостохранилищах гравитационных фабрик с содержанием от 2 до 4 г на тонну, «напрашивались» на дальнейшую переработку. Для этого как раз подошёл метод кучного выщелачивания. Так смонтировали дополнительный конвейер для подшихтовки хвостов дроблёной руды. Опыт переработки хвостов показал, что их подшихтовку можно производить до 30% от общего количества руды», — описывает процесс *Александр Дмитриевич*.

Таким образом, с 2012 по 2017 годы были переработаны все хвосты гравитации, которые накопились в хвостохранилищах месторождений Копту и Тардан.

МЕДЬ — ГЛАВНЫЙ «КОРЕЛЛЯНТ» ЗОЛОТА

По словам эксперта, содержание меди в продуктивных растворах достигало 1 г на литр. При доработке технологии элемент можно получать в виде соли сульфида меди и даже катодной меди. ООО «УК Ариэнт» совместно с «Иргиредмет» провели исследования по осаждению сульфидной меди и по отравлению катодного остатка специальными растворами. Составы с содержанием меди до 60 г на литр направили на электролиз, который показал, что полученная катодная медь соответствует очень качественному продукту. Специалисты рассчитали, что путём кучного выщелачивания можно извлекать до 20% меди и по-

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

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРАХ

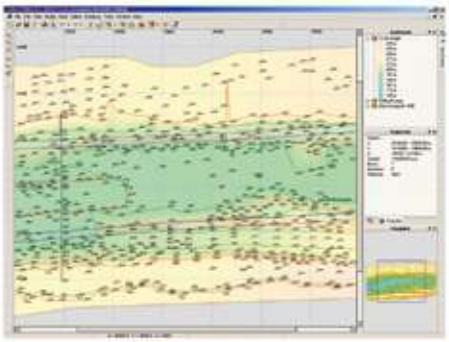
BLAST MAKER

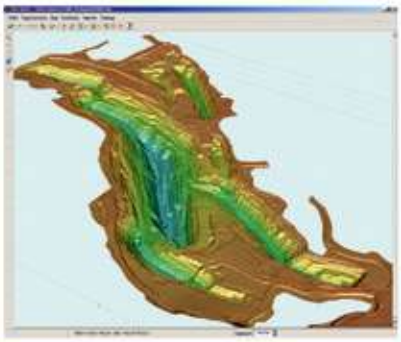
ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



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 раздробленного массива на распределение энергии взрыва.
- Модель прогнозирования зон разрушения с учетом главных параметров системы «заряд-среда».
- Система контроля технологических параметров.





ПТК «Blast Maker» - это цифровые технологии на карьерах, выполненные на самом высоком уровне, что подтверждается высокой востребованностью.

КОМПЛЕКС ВНЕДРЕН:

- на 5 предприятиях СУЭК,
- на всех предприятиях Полиметалла,
- в АО Карельский Окатыш,
- в АО «Михайловский ГОК»,
- в АО «Полюс Алдан»,
- рудник «Кумтор».

В 2020 году выполняется внедрение в:

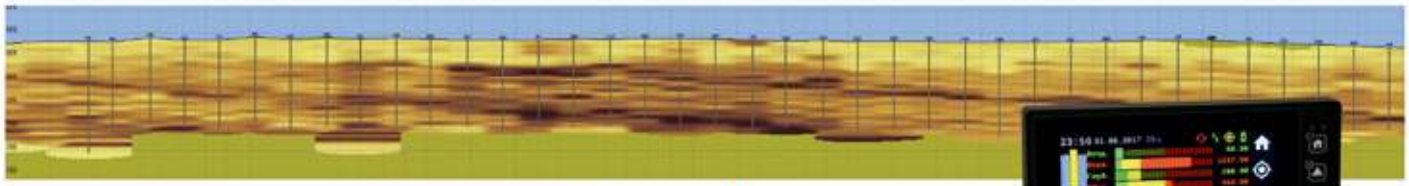
- АО «Лебединский ГОК», Металлоинвест (16 буровых станков + 5 СЗМ),
- АО «Золото Селигдара» (8 буровых станков),
- АО «Нюрбинский ГОК» (5 буровых станков),
- ТОО «Богатырь Комир», (9 буровых станков),
- АО «Горевский ГОК» (14 буровых станков).

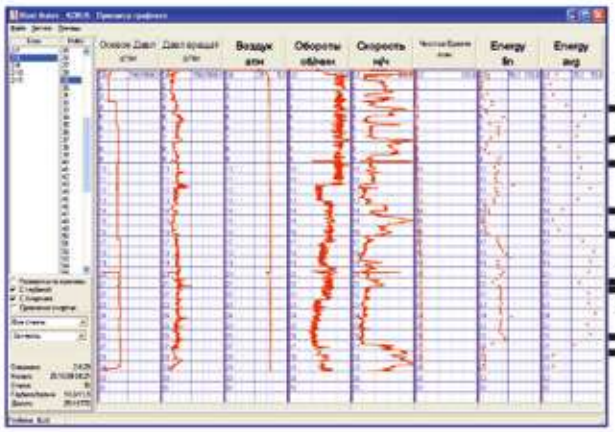
МОБИЛЬНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БВР «BLAST MAKER TABLET» ПОЗВОЛЯЕТ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ:

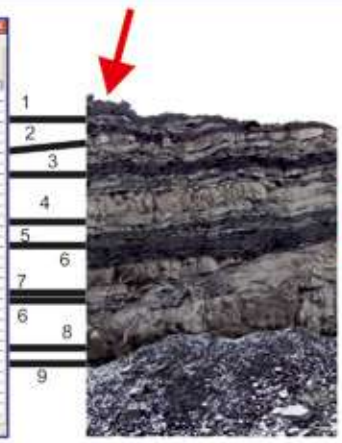


- производить **контроль технологических параметров**;
- редактировать **параметры проекта на взрыв**;
- вводить данные в систему "Blast Maker" **в режиме реального времени**;
- выполнять **корректировочные расчеты**.

реклама









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.

НА РУДНИКЕ ТАРДАН ТРУДИТСЯ ПОЧТИ

500

РАБОТНИКОВ

ПОЧТИ

50

%

ИЗ НИХ — ЖИТЕЛИ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

лучать десятки тонн. Однако попутно этот металл извлекать не удалось: его запасы не промышленные, а значит, не поставлены на учёт.

Основные технологические приёмы при переработке медьсодержащих руд месторождений Тарданского рудного узла:

- подача концентрированного раствора цианида натрия непосредственно перед сорбцией;
- съём меди перед дисорбцией золота (холодная десорбция меди: одна или две стадии);
- разварка катодного осадка азотной кислотой или спецрастворами перед плавкой золота;
- осаждение серебра хлоридом натрия из азотнокислых растворов.

Все эти приёмы позволили недропользователям получать слитки с содержанием золота не менее 70%, благодаря чему удалось значительно снизить затраты на аффинажи для получения чистейшего золота 999,9 пробы.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАРСУЧЬЕ И ПРАВОБЕРЕЖНОЕ

Первое подготовили к отработке в 2016 году и, как показали пробы, «барсучьи богатства» аналогичны рудам месторождения Тардан, однако в основном содержат мелкое золото. Гравитационные исследования привели учёных к выводу, что руда для извлечения золота наиболее полно открывается на классе минус 5 мм. Переработка на опытной гравитационной установке продемонстрировала низкое извлечение золота в гравитационный концентрат — менее 20%, поэтому руду в полном объёме перенаправили на кучное выщелачивание, а опытную установку гравитации приостановили.

После отработки месторождения Барсучье приступили к подготовке Правобережного. Оно относится к золотоносным скарнам, образованным в результате метасоматического изменения насыщенных карбонатных пород. Основные породообразующие минералы здесь — карбонат, гранат и клинопироксен, среднее содержание золота — 3,3 г, а меди — 0,16%.

«Руды месторождения Правобережное характеризуются высоким удельным весом и плотностью, прочностные и абразивные показатели выше среднего. По классификации эти руды относятся к смешанному полуокисленному типу. Результаты фазового анализа показали, что цианированием можно извлекать до 96% золота. А укрупнённые испытания технологией кучного выщелачивания дали не такой позитивный результат: извлечение золота в раствор при дроблении минус 10 мм составляет 50%, при дроблении минус 5 мм — 59%. Упорность руды для кучного выщелачивания обусловлена высокой плотностью — 3,38 г на см — и низкой проницаемостью в теле куска руды. Малое количество крупного золота делает руду упорной и для процесса гравитации. В то же время агитационное выщелачивание исходной руды позволило извлекать золото на уровне 95%, при этом расход цианида натрия составляет 1,2 кг на тонну. Показатели сорбционного выщелачивания — ещё на 0,5% выше», — перечисляет» *Александр Федотов*.

Многочисленные исследования позволили учёным установить, что руда на месторождении Правобережное относится к легкообогатимому типу, а метод агитационного выщелачивания даст возможность извлекать золото из руды в готовую продукцию на уровне 92%. Так и было принято решение перейти от технологии кучного выщелачивания к чановому с производительностью 400 000 тонн руды. Проект и рабочую документацию разработало ООО «ЕМС Майнинг». Началось возведение золотоизвлекательной фабрики, о которой мы уже упомянули в начале.

«Для переработки руды месторождения Правобережное будут работать следующие участки: существующий дробильно-сортировочный комплекс, рудный двор для дроблёной руды, золотоизвлекательная фабрика чанового выщелачивания (ЗИФ ЧВ), существующий цех гидрометаллургии и вновь построенное хвостохранилище для сухого складирования фильтр-кека. По эстакаде трубопроводов фильтраты в виде продуктивных растворов направляются на сорбцию в существующий цех гидрометаллургии, маточники сорбции возвращаются в фабрику. К слову, на её строительство нам потребовалось меньше полутора лет», — заключает *Александр Федотов*.

По данным Министерства экономики Тывы, первую очередь ЗИФ с проектной мощностью до 700 кг драгоценного металла в год построили ещё в 2011 году, а третью очередь запустили уже в 2013 году. В первой половине 2019 года строительство завершилось, и уже в декабре ООО «Тардан-Голд» запустило производство в тестовом режиме. ДП

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

ENISEY

В наличии на складе!
Доставка по всей территории России!



Задвижка нержавеющая
30нж41нж



Кран шаровой
нержавеющий фланцевый



Кран шаровой
химический фланцевый



Задвижка шиберная
ножевая с редуктором



Задвижка хладостойка
30лс41нж Ру 16



Задвижка стальная
30с964нж Ру 25



Задвижка стальная
30с15нж Ру 40



Задвижка стальная
30с76нж Ру 64



Затвор поворотный дисковый
стальной трёхэксцентриковый
с редуктором



Задвижка чугунная
с обрезиненным клином
30ч39р Ру 10, Ру 16



Задвижка чугунная
30ч6бр Ру 10, Ру 16



Затвор поворотный дисковый
чугунный с редуктором

реклама

ТОРГОВЫЙ ДОМ
ЕНИСЕЙПРОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО КАЧЕСТВЕННО

www.eep24.ru
+7 (391) 237-37-37

660079, Красноярский край,
г. Красноярск,
ул. 60 Лет Октября, 172
e-mail: info@eep24.ru

ГАРАНТИЙНЫЕ









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



КАПЕЛЬ





СЕРИЯ КАМА







реклама

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

ПОД КАМНЕМ СИМ

Текст:
Кира Истратова

Как все знают, большую часть известных сегодня золоторудных месторождений обнаружили советские геологи лет этак 50–70 назад. Впрочем, это касается не только месторождений золота, но и большинства полезных ископаемых. Безусловно, эти первооткрыватели сделали для отрасли очень многое. Однако это вовсе не означает, что недра России изучены и все серьёзные открытия уже сделаны.



«Найдены в основном месторождения легко открываемые. Такие, когда геолог мог идти в маршруте, найти кусок руды или минерализованной породы и таким образом выйти на само месторождение. Но возможна и другая ситуация, когда, используя традиционные методы, обнаружить месторождение оказывается невозможно. И к настоящему времени не осталось территорий, в пределах которых золоторудные месторождения можно было бы открыть «простыми» методами поисков: геологическими маршрутами, литохимическим опробованием по вторичным ореолам рассеяния и т. п.», — рассказал научный руководитель ФГБУ ЦНИГРИ *Анатолий Иванов*.

МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ПРОСТЫЕ» И «СЛОЖНЫЕ»

Пример «простого», то есть легко открываемого месторождения — наша гордость и богатство «Сухой Лог». На сегодня оно числится самым большим золоторудным месторождением в мире, здесь сосредоточено порядка 28% российских запасов. Не одно десятилетние известна россыпь ручья Сухой Лог, есть сведения, что уже в XIX веке золото здесь добывали. Кварц-пиритовые прожилки с золотом геолог может увидеть, идя в маршруте.

Ещё один метод поисков из списка «лёгких», который сегодня широко применяется, — литохимическое опробование по вторичным оре-

олам. Заключается эта технология в том, что по определённой сети по глубине представительного горизонта отбирают пробы рыхлого материала.

«С глубины 30–40 см отбирают пробы глины. А глина обладает способностью сорбировать в себе рудные элементы, золото в том числе. Потом делаем спектральный анализ и получаем геохимические ореолы, видим, где высокая концентрация. Такие работы проводили на «Сухом Логе», и результаты наглядно показывают, куда можно приходить и бурить скважины», — объяснил *Анатолий Иванов*.



Оговоримся, что «просто» открыть и просто отрабатывать месторождение — это совсем не одно и то же. «Сухой Лог» открыли ещё в 1960-х, исследовали в 1970-х, именитые институты анализировали перспективные технологии обогащения руды. Однако низкое содержание золота в руде долгое время оставалось мощным препятствием на пути к освоению месторождения, и только сегодня «Полюс» ведёт подготовительные работы, чтобы подобраться к этому исполину.

Один из древнейших методов поиска золота — шлиховое опробование, который практиковали и школьники во время геологических походов, эксперт также отнёс к списку «простых».

«Сложными» специалист назвал те месторождения, которые невозможно обнаружить подобными «стандартными» методами. В качестве примера такого объекта г-н *Иванов* привёл месторождение «Ожерелье», сегодня его осваивает ОАО «Высочайший» (GV Gold).

«В несколько заходов тут проводили поисковые работы. Все с нулевым результатом — ни одной аномалии, ни одного штурфа. Тут ведь как? Пологие склоны, «пьяный» лес, слой мха, подо мхом — мёрзлый гумус. И вот идёт наш геолог в маршруте. Камней он не видит. В пробу геохи-

ИнтерВес

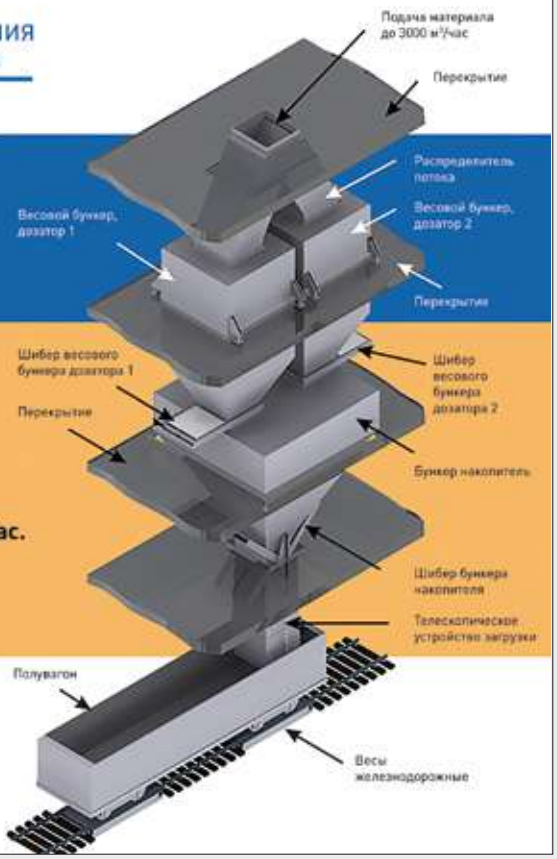
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ

ПОГРУЗОЧНЫЙ КОМПЛЕКС СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

ДЛЯ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ И ДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ОБЕСПЕЧИВАЕТ:
- высокую точность загрузки вагонов,
- равномерность загрузки вагонов согласно требованиям РЖД,
- передачу данных в АСУ предприятия,
- автоматизацию процесса загрузки вагонов.

Производительность конвейера подачи материалов: до 3000 куб.м./час.
Расчетное время загрузки вагона: 2-3 минуты
Режим работы: круглосуточный непрерывный
Условия эксплуатации: от -50°С до + 50°С



630090, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 4 г, оф. 245
Тел.: (383) 363-19-54, 363-36-21
E-mail: info@interves.ru
www.interves.ru

реклама



мическую отбирает гумус — а это не глина, способностью адсорбировать рудные элементы он не обладает. И поэтому даже такие богатейшие объекты, как «Ожерелье», могут быть не выявлены», — рассказал *Анатолий Иванов*.

Ещё один пример — месторождение золота в том же Бодайбинском районе, южнее «Сухого Лога». Здесь тоже интересный пейзаж — курумовые развалы, и эти каменные реки ползут по склону.

«Здесь тоже неоднократно вели поиски стандартными методами, и они ни к чему не привели. Если посмотреть на эту территорию по слоям, то всё становится понятно. Самый верхний слой — это курумовая река. Следующий — дальнеприносной делювий, так называемый сыпун. И когда бульдозер проходит канаву, вскрывается сначала вот это всё. А рудный делювий, то есть информативный слой, оказывается только ниже. И вот только по нему можно искать руду», — объясняет *Анатолий Иванов*.

Ещё одна история — развитие верхнего многолетнемёрзлого мохово-гумусового слоя. В таких условиях, как, например, на «Светловском рудном поле», искать руду не менее сложно. Два года назад этот объект ушёл с аукциона почти за 700 млн рублей. Достался он всё тому же ПАО «Высочайший», которое ведёт масштабные геологоразведочные работы для доизучения месторождения. Общие прогнозные ресурсы участка «Светловское рудное поле» категории Р1 составляют 61 т, прогнозные ресурсы категории Р2 — 59 т. Притом что до этого на участке опять же несколько раз проводили поисковые работы. Но руды геологи не выявили.

«Почему? Да потому что территория опять же перекрыта слоем мха и гумуса, а я уже говорил, к чему это приводит. Но в данном случае достаточно с помощью бульдозерной расчистки этот слой снять, и информативный делювий уже появится», — прокомментировал г-н *Иванов*.

ИСКАТЬ ПО-НОВОМУ

Специалисты ФГУП ЦНИГРИ в последние годы активно занимаются работой на таких вот «сложных» перекрытых месторождениях. Их труды вылились в открытие новых перспективных площадей и рудопроявлений. Полагаясь на свой опыт, специалисты говорят: традиционные методы поисков в сложных ландшафтных условиях, характерных для значительной части территории РФ, особенно в Сибирском и Дальневосточном ФО, неэффективны. А означает это, что наши недра вообще и недра названных регионов в частности изучены недостаточно. То есть реально обнаружить новые месторождения, если использовать иные, более эффективные технологии прогноза и поисков.

«Хочу подчеркнуть. Сейчас наши исследования показывают, что большинство регионов на востоке нашей страны, там, где есть перекрытые месторождения, изучены очень плохо. Да, проведены поиски, да, получены отрицательные результаты. Но это не значит, что там нет объектов. Нужно проанализировать ситуацию с точки зрения всех тех фактов, которые я привёл выше. Может быть, на уже пройденных геологами территориях нужно искать рудопроявления повторно. Но искать по-другому. Методику мы разработали, она сейчас на обкатке», — настаивает *Анатолий Иванов*.

Методика, по определению самого же автора, «дедовская». В её





основе — известные с древних времён методы и способы изучения делювиально-элювиальных отложений с целью поисков месторождений рудных и нерудных полезных ископаемых (золота, касситерита, вольфрамита, тантало-ниобатов и др.). Они описаны во многих учебных и в ряде методических пособий. Это наиболее экспрессные методы: обломочный, шлиховой и литохимический. Сложность же в том, что, для того чтобы применять эти методы в «закрытых» ландшафтах, необходимо вскрыть разрез делювиальных отложений для выявления и изучения информативного слоя. Делают это с помощью горных выработок и скважин.

«В связи с тем, что при металлогеническом анализе и прогнозировании в пределах каждой перспективной территории выделяют локальные участки для концентрирования поисковых работ, её в целом изучают неравномерно. На этих участках целесообразно применять нижеописанную методику», — рассказал г-н *Иванов*.

Собственно же методика представлена тремя стадиями. Первая стадия — это проходка шурфов в элювиальных и делювиальных отложениях с комплексом опробования. Глубина шурфов — метр и более. Эти работы идут на участках, о которых г-н *Иванов* рассказывал выше, где предполагаемое рудопроявление перекрыто.



реклама



«На первом этапе изучения нет необходимости добивки до коренных пород шурфов и бульдозерных канав глубиной до 1 м, а это значительно ускоряет и удешевляет процесс поисков», — отметил *Анатолий Иванов*.

Уже на второй стадии поисков для локализации эпицентров выявленных шлиховых и геохимических ореолов проходят шурфы до коренных пород с комплексом опробования. Если мощность делювиально-солифлюкционных отложений превышает 4–6 м и их верхние доступные для изучения шурфами слои представлены дальнеприносными породами, в ход идут пневмоударное, ударно-канатное или другие виды бурения с разными видами опробования.

Третья стадия — самая стандартная. На этом этапе выявленные эпицентры ореолов вскрывают канавами, установленные минерализованные или рудные зоны прослеживаются по простиранию канавами и на глубину — скважинами колонкового бурения.

«Я не буду отрицать, что это тяжёлая методика поисков. Объём горных и буровых работ на первой стадии очень большой. Здесь особенно важно после анализа всех материалов правильно спланировать рудоносные структуры, минерализованные зоны и локализовать работы уже на этих участках», — подытожил *Анатолий Иванов*.

«Предложенная методика имеет под собой веские основания, так как действительно — новые перспективные площади для поисков в основном перекрыты отложениями различной природы и требуют гораздо больших вложений на стадии поисково-оценочных работ.

При этом серьёзные затраты на поисковые работы требуют не менее серьёзного обоснования с целью их оптимизации и наибольшей эффективности. Например, без чёткого представления о геологической природе перекрывающих толщ нельзя определить необходимую глубину проходки выработок первого этапа, так как глубины «до 1 метра» может и не хватить. А большие глубины приведут к неоправданным затратам на начальном этапе.

Как представляется, перед началом проходки выработок (канав, шурфов или скважин), необходимо провести комплекс картировочного бурения по сети, обусловленной параметрами предполагаемого месторождения. Это позволит подтвердить и уточнить геологическую модель, заложенную в поисковый проект, составить геологический разрез и определить оптимальную глубину проходки выработок первого этапа. А также на этой же стадии будет ясно, какой выбор будет наиболее подходящим — проходка шурфов, канав или бурение.

Перекрывающие предполагаемое месторождение породы могут представлять собой и принесённые ледниковые отложения, и речные наносы, и различные комбинации этих пород с делювиально-элювиальными или солифлюкционными отложениями. В этом случае необходимо установить хотя бы в общих чертах геологическое строение изучаемого района, площадь распространения тех или иных пород, их взаимоотношение в разрезе и возможный горизонт, где поиски геохимических или обломочных ореолов дадут наибольший эффект.

В одном случае это будут неглубокие канавы или шурфы, в другом — возможно применение различных видов бурения. Как наименее затратное может применяться геохимическое картировочное бурение скважинами малого диаметра (20 мм).

В дальнейшем, после обнаружения и локализации перспективных участков, целесообразно применение традиционных способов оценки и разведки рудных месторождений, о чём и говорится в статье», — считает главный геолог ООО «ГЕОЛИНВЕСТПРОЕКТ» *Дмитрий Внуков*.

НАШИ РЕШЕНИЯ

ДЛЯ ВАШЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ



СИСТЕМЫ ВИДЕОРЕГИСТРАЦИИ



СИСТЕМЫ КРУГОВОГО ОБЗОРА 360°



СИСТЕМЫ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ ПЕРСОНАЛА И ТЕХНИКИ



СИСТЕМЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ. АНТИНАЕЗД



СИСТЕМЫ АЭРОГАЗОВОГО КОНТРОЛЯ



ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО. СЕТИ И СВЯЗЬ



ДИСТАНЦИОННОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ



ПУЛЬТЫ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ



8 лет на российском рынке

81 реализованный проект

реклама

ДЕЛАЕМ БИЗНЕС БЕЗОПАСНЫМ

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

инжиниринговая компания
СНАБРЕМСЕРВИС
www.iksrs.ru info@iksrs.ru

ФАБРИЧНЫЙ ВОЗДУХ

Текст:
Кира Истратова

В Китае, в отдалённой его провинции, есть специальный госпиталь для больных пневмотоксикозом. Многие его пациенты — это бывшие работники добывающих предприятий. Кто-то приходит сюда на лечение раз в несколько лет, а старики живут постоянно — на лекарствах, не снимая носовую канюлю. Это один из элементов платы за китайское экономическое чудо — активная добыча угля с экономией на ряде систем — аспирационных, например. Производители таких решений говорят, что современные агрегаты позволяют очищать воздух до 99% — в том числе и на таких сложных объектах, как обогатительные предпрфабрик это тоже касается.



По большому счёту, какую бы руду ни обогащали, возникает одна общая беда — пыль. Породу дробят, транспортируют с помощью конвейеров, неоднократно пересыпают. И вот мельчайшие частицы материала уже витают в воздухе. С пылью всеми силами стараются бороться, и даже если системы аспирации установлены самые современные, к ним добавляют и дедовский метод — орошение. То есть время от времени по территории фабрики или комбината проходит человек с обычным шлангом с водой и поливает производственную площадку. Метод простой, но, надо сказать, весьма эффективный.

Пыльная проблема номер один — опасность для здоровья рабочих. Пневмокониоз — этакое классическое профессиональное заболевание специалистов предприятий, где нормы по очистке воздуха не соблюдают. Вызвана эта болезнь длительным вдыханием воздуха, содержащего производственную пыль. Заболевание необратимо и неизлечимо, характеризуется развитием фиброза лёгких. То есть лёгочная ткань при повреждении абразивными частицами замещается конгломератом микрорубцов.

«Воздух угольных обогатительных фабрик, как правило, в больших количествах содержит угольную пыль. Практически любая пыль в разной степени опасна для человека, вызывая повреждение дыхательных путей и лёгочной ткани, что приводит к развитию профессиональных заболеваний», — подтверждает заместитель директора по продажам ООО «СовПлим — Сибирь» *Денис Буланенко*.

Если же это пыль металлических руд, то тут могут быть и иные «добавки». Согласно действующим санитарным нормам, напоминает ведущий технический специалист ООО «Финго-Комплекс» *Антон Корчагин*, ПДК пыли, содержащей двуокись углерода 10–70%, установлена на уровне 1 мг/м^3. Больше 10% могут содержать пыль железных руд и концентратов. Сами по себе частички SiO_2 токсичными не являются, но поскольку они очень твёрдые, то способны повредить лёгочную ткань человека.

Проблема номер два касается именно угольной пыли: она ведь ещё и взрывоопасна.

«Для механизмов в случае с угольной пылью опасность заключается в возможном возгорании накопленной на их поверхности пыли», — предупреждает *Денис Буланенко*.

«Во время хранения на складах, при транспортировке и перегрузке в воздух рабочей зоны, в помещениях, а также в атмосферу происходит выделение мелкодисперсной пыли, метана, сероводорода и других газов. Всем известно, что именно пыль провоцирует многие заболевания лёгочной системы. Также угольная пыль при скапливании на оборудовании увеличивает износ движущихся и вращающихся частей оборудования, тем самым сокращая ресурс его работы, а вышедшее из строя оборудование, если своевременно не произвести ревизию/ремонт, может создать аварийную ситуацию», — напоминает о ещё одной спровоцированной пылением проблеме руководитель службы ОТ и ПК ООО «ЦОФ «Щедрухинская» *Илья Конышев*.

Есть и другие особенности технологического процесса, с пылью не связанные, но имеющие отношение к системам воздухообмена: температура и влажность воздуха. Водооборот на обогатительных предприятиях огромный, оборудование греется, в итоге имеем подобие парника.

«Высокая температура воздуха и влажность, лучистое тепло вызывают перегрев организма людей, особенно при тяжёлой физической работе. При низкой температуре резко увеличиваются потери тепла организмом, что вызывает простудные заболевания. В помещениях, характеризуемых значительными из-

ЭКСПЕРТ



АНТОН КОРЧАГИН,
ведущий технический специалист
ООО «Финго-Комплекс»

«Принцип работы аппаратов в пределах одного и того же типа, будь то циклон, электрофильтр, рукавный фильтр, или аппарат мокрого пылеулавливания, один и тот же от типа к типу. Каждая промышленная газоочистная установка представляет собой целый комплекс решений в области электротехники, механики, химии и аэродинамики, базирующийся на известных и единых для всех принципах. Однако, комбинация этих решений уникальна».



реклама



бытками тепла, при тяжёлой работе в холодный и переходный периоды года температура воздуха допускается 14–17 °С, относительная влажность — не более 75%, а подвижность воздуха — не более 0,5 м/с. В тёплый период года температура воздуха не должны превышать наружную более, чем на 5 °С, относительная влажность при 28 °С должна быть не более 55% и подвижность воздуха 1–1,5 м/с», — объясняет *Антон Кочагин*.

ВНИМАНИЕ К АСПИРАЦИИ

«На сегодняшний день промышленные предприятия стали более ответственно подходить к вопросам аспирации и, соответственно, к здоровью не только персонала, но и жителей близлежащих населённых пунктов», — отмечает *Денис Буланенко*.

В нашем активно добывающем природные ресурсы государстве счёт обогатительных предприятий идёт на десятки, и мощностями мы постоянно прирастаем. Есть советское наследие в разной степени модернизированное, есть совсем новые объекты, и общая картина по системам аспирации вырисовывается неровная. Имеются системные проблемы, которых мы коснёмся чуть позже, но есть и огромное количество примеров предприятий, где к этому вопросу относятся максимально ответственно.

ЦОФ «Кузнецкая» из старой гвардии фабрик, она работает ещё с 1960-х. Многие решения по аспирации, которые здесь функционируют, — это разработки советских проектных институтов. Специалисты говорят, что задачу свою они в целом выполняют, но ведь и мир не стоит на месте.

«У нас есть проект по модернизации систем очистки воздуха, сейчас мы этим вопросом как раз занимаемся. Закупаем оборудование, в этом году часть вентиляторов планируем заменить. Сегодня очень много решений на рынке появилось, мы в эту сторону, конечно, смотрим. Очень важный аспект: это ведь чистый воздух, которым мы сами дышим», — рассказали нам на фабрике.

Гайский ГОК — примерно того же периода «рождения», и в реагентном отделении ОФ ГОКа недавно установили новую аспирационную систему. Эффективность очистки воздуха заявлена на уровне 99%.

«Проект вентиляционно-аспирационной системы разрабатывало ОАО «Уралмеханобр» с учётом специфики нашего производства, количества приготавливаемого реагента для извлечения концентрата. Монтаж оборудования вели как подрядные организации, так и специалисты нашей энергослужбы. Работа проведена огромная: демонтировали старое оборудование, подключали временные схемы, новое оборудование интегрировали в общую систему, — всё это было выполнено без остановки производственного процесса. Одних только воздушных трубопроводов диаметром от 300 до 1000 мм смонтировали более 2000 метров. Кроме того, трубопроводы сжатого воздуха, промышленной воды, кабельные сети, электрические шкафы управления и многое другое. Самое главное — мы получили положительный результат — эффективность работы нового оборудования», — поясняет начальник ОФ *Дмитрий Семёнов*.

ОФ «Листвянская-2» «Сибирского антрацита» — это уже другое поколение фабрик. Однако и здесь уже успели модернизировать систему пылеудаления в сортировочном комплексе: четыре года назад локальные

аппараты аспирации сменила комплексная централизованная система. Мокрый фильтр-циклон, отмечают работники фабрики, обеспечивает лучшую очистку воздуха. По данным самой компании, эффективность пылеудаления новой системой составляет 95–98%.

«Работать стало комфортнее. Уменьшилась запылённость рабочих мест в здании дробильно-сортировочного комплекса. Это улучшение условий труда, забота о нашем здоровье», — говорит машинист установок обогащения и брикетирования ОФ «Лиственская-2» *Роман Фёдоров*.

ЦОФ «Щедрухинская» — тоже из «молодых», но опять же: техперевооружение уже имело место.

«Две из трёх аспирационных систем, эксплуатируемых на ЦОФ «Щедрухинской», установили во время строительства предприятия. Третью аспирационную систему смонтировали через несколько лет в процессе технического перевооружения предприятия. Установки обеспечивают необходимую эффективность очистки воздуха рабочей зоны. На фабрике установлены две аспирационные системы с пылеуловителями ПВМ20СА в дробильно-сортировочном отделении, они необходимы для удаления запылённого воздуха от мест пыления: пересыпу угля с конвейера на конвейер, от дробилки, от грохота. Также работает аспирационная система с пылеуловителем ПМР 15М в производственном корпусе. С её помощью идёт удаление запылённого воздуха опять же от мест пересыпа и от лабораторных дробилок», — рассказал *Илья Конышев*.

УНИКАЛЬНАЯ КОМБИНАЦИЯ

Безусловно, каждое обогатительное предприятие уникально, однако ключевые узлы в целом традиционны: дробление, измельчение, грохочение применяются на каждой фабрике или комбинате.

«Наиболее «пылящими» участками на обогатительных предприятиях являются узлы пересыпки, узлы дробления и грохочения, места загрузки — выгрузки сырья или продукции», — констатирует *Денис Буланенко*.

«Основными очагами выделения пыли являются перегрузочные узлы, конвейеры, обжиговые печи, барабанные охладители. По мере повышения температуры перерабатываемого материала интенсивность выделения пыли на рабочих местах возрастает. Пылевыделение особенно высоко при перегрузках горячего материала на рабочих местах у обжиговых печей и барабанных охладителей. Горячие и парящие материалы, кроме пыли, выделяют пар, образующий туман как в зимний, так и в летний периоды года. Относительная влажность в помещениях, где перерабатываются горячие и влажные материалы, составляет 90–100%», — уточняет особенности обогащения железных руд *Антон Корчагин*.

Всё это необходимо учитывать при проектировании и монтаже систем очистки воздуха. В итоге получается, что каждое из этих решений обладает своими неповторимыми особенностями и изготавливается строго под заказчика. Специалист «Финго-Комплекс» отмечает, что за последние три года компания сделала от силы два одинаковых фильтра.



реклама



ЭКСПЕРТ



ДЕНИС БУЛАНЕНКО,
заместитель директора по продажам ООО «СовПлим — Сибирь»

«Не так давно мы завершили монтаж и запустили в работу вторую очередь системы аспирации на Тугнуйской обогатительной фабрике. Фильтр здесь имеет производительность 120 тысяч кубометров воздуха в час, тягодутьевое оборудование имеет стопроцентное горячее резервирование с системой уравнивания ресурса оборудования. Также, учитывая опыт эксплуатации первой очереди системы аспирации с 2015 года, инженеры нашей компании предусмотрели некоторые изменения, улучшающие эксплуатационные характеристики фильтра, например, внедрили современную систему диспетчеризации, которая позволяет удалённо контролировать работу основных узлов системы аспирации, а также наглядно оценить эффективность очистки».

«Оборудование, которое входит в состав аспирационных систем (пылеуловители, двигатели, вентиляторы, воздуховоды и т. д.) по своей сути не уникально. Подбирают его из готовых решений, предоставляемых производителями вентиляционного оборудования. Но совокупность всего этого, что в итоге и является аспирационной системой, действительно уникальна, поскольку разрабатывается непосредственно под готовую компоновку оборудования. Протяжённость воздуховодов аспирационной системы, углы наклона, места установки пылевых укрытий и пылеуловителей, количество точек, от которых будет происходить удаление запылённого воздуха… Все эти и многие другие факторы влияют на эффективность проектируемой аспирационной системы», — объясняет *Илья Конышев*.

ЗАДАЧИ ДЛЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В итоге создание системы воздухоочистки для производителя — каждый раз задача. И специфические условия обогатительных комбинатов вносят свои коррективы. Так, если фабрика угольная, то пыль, как мы уже упоминали, несёт опасность взрыва, поэтому оборудование должно быть во взрывобезопасном исполнении.

Так, недавно вторую очередь системы аспирации запустили на Тугнуйской обогатительной фабрике — поставщиком оборудования стала компания «СовПлим-Сибирь». Фильтр в данном случае имеет взрывозащищённое исполнение.

«Из-за большой воздухопроизводительности систем аспирации и, соответственно, их больших габаритов фильтровальные агрегаты приходится устанавливать на открытом воздухе. Если речь идёт о сибирском предприятии, то мы обязаны считаться с климатическими особенностями. Это приводит к обязательному применению термоизоляции и систем подогрева основных узлов фильтра», — рассказал *Денис Буланенко*.

Кроме того, существует тенденция к наращиванию объёмов производства обогатительных предприятий — всем известная и всём понятная. Но запущен и другой процесс: требования ПДК и выходных запылённостей газоочистного оборудования планомерно ужесточаются. То есть работа производителей профильного оборудования становится всё сложнее. *Антон Корчагин* говорит, что для соответствия новым условиям нужны решения, которые ранее не применялись и не рассматривались, поскольку считались нерациональными.

«С увеличением объёмов переработки руды возрос и объём реагентов, используемых при производстве концентратов. Так появилась необходимость замены системы воздухоочистки», — говорит *Дмитрий Семёнов*. Собственно говоря, вот и иллюстрация предыдущего тезиса.

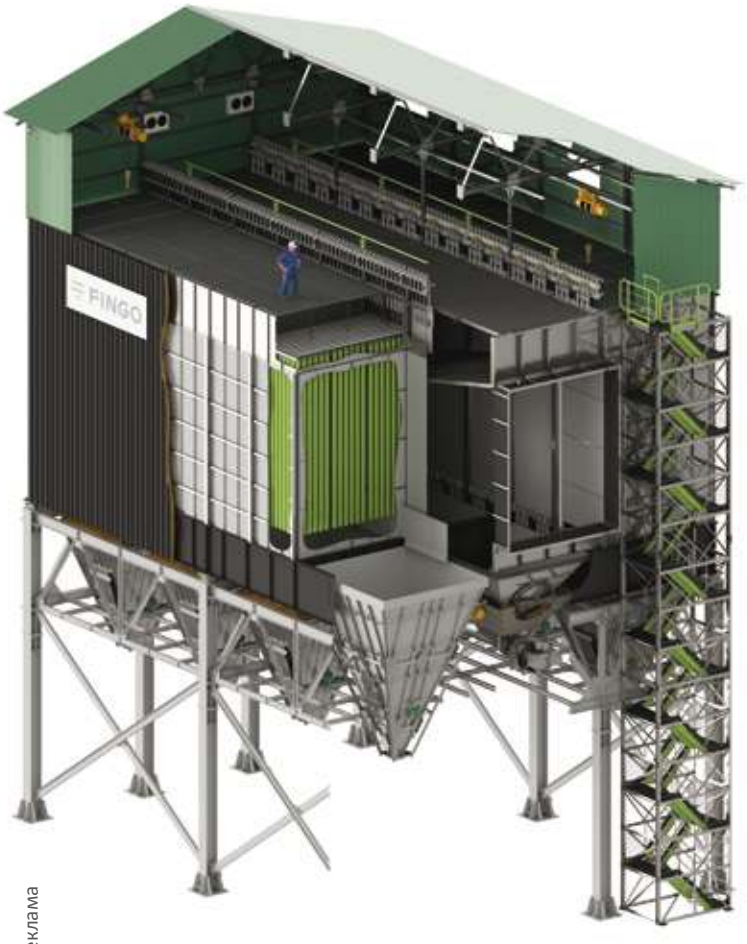
Возникает ещё и проблема габаритов. Ведь если фабрика или комбинат увеличивала объёмы производства, то на очистку поступает больший объём газа, повышается

ФИНГО

Made in Russia

ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЫ
РУКАВНЫЕ ФИЛЬТРЫ

мирового класса по российской цене



- Производство
- Обслуживание
- Запасные части
- Модернизация

Наши решения обеспечивают экономичную и высокоэффективную очистку технологических газов и аспирационного воздуха до **99,9%** для всех отраслей промышленности, что соответствуют последним экологическим нормативам и стандартам в области НДТ.

реклама

www.fingo.ru

+7 495 118 95 07





и входная запылённость газового потока. Если мы говорим об аппаратах электрической очистки и матерчатых фильтрах, то при таких условиях задачи их габариты должны стать больше. Только вот комбинаты расстраиваться не панировали, так что площади под застройку оказываются весьма ограниченными.

«Существует несколько решений по интенсификации процессов пылеулавливания. Применительно к электрофильтрам разработаны пути интенсификации питания полей электрофильтров, геометрически новые электроды, позволяющие получить значения выходных запылённостей, соответствующие новых требованиям, зачастую в габаритах корпуса существующего, морально устаревшего оборудования», — рассказывает о шагах, которые предпринимает производитель, *Антон Корчагин*.

Также, отмечают специалисты, в определённых условиях начинается коррозия элементов оборудования — с этим также нужно считаться. Такая проблема возникает на переделах, где требуется степень очистки на уровне 20–50 мг/нм^3, а температура газов выше 400 градусов. В момент выгрузки пыли случаются подсосы воздуха, в результате — конденсат и коррозионное разрушение нижних участков аппарата. Здесь могут помочь коррозионно-стойкие материалы и закрытая система пылетранспорта уловленного продукта с уплотнением. Правда, говорят наши эксперты, заказчики не всегда выбирают такие решения, поскольку это удорожание конструкции.

ТРУДНОСТИ НОВОГО ВЕКА

Сегодня на рынке экологического машиностроения работают несколько российских компаний, однако далеко не всегда решения, установленные на наших фабриках, отечественные. *Антон Корчагин* рассказал о существующей на рынке системной проблеме, характерной именно для постсоветского пространства.

«Сегодня многие возможности, доступные при существовании СССР, утрачены. В единой экономической системе, контролируемой государством, была возможность поставить опытный образец на предприятие. При этом все согласования были внутригосударственными. Данные, полученные на полномасштабном опытном образце, работающем в реальном технологическом режиме, можно было анализировать, вносить коррективы. Эта информация служила фундаментом для новых разработок.

В нынешней экономике все заказчики не включены в единую систему, они борются за собственную, частную прибыль. В связи с этим никто не хочет ставить опыт с продукцией сторонней организации-производителя на своём комбинате. Это обуславливает стагнацию в отечественных технологиях, не находящих реализации в сложившихся промышленных условиях и, как следствие, необходимость применения импортного оборудования.

Когда система была общей, получалось, что риски несло само государство — масштабная, тотальная система, способная поглотить и нивелировать даже грубую ошибку. Сегодня риски несёт частный капитал, который по определению несопоставим по масштабам с государственной системой. В результате частная фирма не идёт на риск, если есть пусть даже малая вероятность фола. А предприятие-заказчик рассматривает к поставке только то, что проверено предыдущими поставками аналогов оборудования. Но и в коем случае не нового», — поделился специалист ООО «Финго-Комплекс».

ВЕЧНАЯ МАРКИРОВКА
для учета и хранения на складе

арт.: SicE-markXL



- Увеличенное **окно маркировки 120х40 мм.**
- Работа **до 8 часов** без дополнительного заряда
- Высокая скорость маркировки – **3 символа в сек.**
- **Съёмный аккумулятор**
- Удобный вес оборудования **3,2 кг.**
- Маркировка по стали **с глубиной 0.3 мм.**

- Поможет вести учёт технических деталей
- Подходит для маркировки товарно-материальных ценностей на складе
- Сократит потери ТМЦ на разных участках производства



арт.: e10-p123



арт.: e1-p63c





Преимущества SIC Marking

- Автономное оборудование
- Эргономичный дизайн
- Полноцветный дисплей
- Интуитивное программное обеспечение
- USB порт
- Кейс для хранения
- Возможность организации инвентарного учета

реклама

UMP
ЮНИТ МАРК ПРО

АО ЮНИТ МАРК ПРО является официальным дистрибьютором продукции компании SIC Marking в России.
Мы предоставляем гарантии и поддержку авторизованного сервисного центра по всей стране.

109147, Россия, Москва, ул. Марксистская, д. 34, кор. 10
+7 (800) 505-62-75 | promo@umpgroup.ru | www.umpgroup.ru

WWW.DMZ-73.RU

ООО «Димитровградский металлургический завод»
Россия, 433504, Ульяновская область, г. Димитровград,
ул. Промышленная, 54, тел. 8-84235-4-22-77, e-mail: office@dmz-73.ru

ДИМИТРОВГРАДСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД

Основан 2008 году в городе Димитровград Ульяновской области. Население города составляет 115 тысяч человек. Димитровград является одним из промышленно развитых городов региона, где работают предприятия энергетики машино- и автомобилестроения, обрабатывающей и химической промышленности, строительной отрасли.

Предприятие оснащено высокотехнологичным литейным, прессовым, волочильным, термическим, обрабатывающим оборудованием, позволяющим получать широкий ассортимент цветного металлопроката, изделий и деталей, комплектующих для промышленного оборудования и автомобилей. Партнёрами «ДМЗ» являются более 1000 предприятий энергетической и электротехнической промышленности, автомобиле- и машиностроения, электроники, строительного комплекса. Количество сотрудников «ДМЗ» – более 200 человек. Предприятие работает круглосуточно. «ДМЗ» – социально ориентированное предприятие, динамично встроившееся в существующий промышленный потенциал г. Димитровграда, нацеленное на дальнейшее развитие как самого производства, так и всего региона. Полностью легализованное производство введено в эксплуатацию на основании проектной документации, имеется вся необходимая разрешительная документация от РосТехНадзора, МЧС, Экологической службы, лицензии. Все основные ресурсы (земля, здания, коммуникации) являются собственностью предприятия. Запас свободных площадей и энергоресурсов свидетельсвует о потенциале для дальнейшего развития. На «ДМЗ» трудится команда квалифицированных специалистов. Возможности основного оборудования дублируются. Центральная заводская лаборатория обеспечивает современные методы испытаний и контроля качества. А собственная ремонтно-механическая база — минимальную зависимость от поставщиков комплектующих, запчастей, услуг по обслуживанию и ремонту. Широкая номенклатура продукции минимизирует зависимость от монопродукта. Основная цель создания Димитровградского металлургического завода – производство высококачественной продукции из меди и её сплавов, способной конкурировать и в перспективе полностью заменить импортные аналоги. Димитровградский металлургический завод – это полный цикл производства в рамках одной промышленной площади.





Димитровградский металлургический завод является производителем металлопроката из бескислородной меди марок сплава М1Б, М0Б, М00Б (высокочистая медь), а также изделий на основе меди (бронза, латунь). С 2008 года предприятие производит шину медную для электротехнических целей – мягкую и твёрдую (ШММ, ПММ, ШМТ, ШМТВ); пруток медный – мягкий, полутвёрдый, твёрдый (круглый, квадратный, шестигранный); проволоку медную для электротехнических целей круглого и произвольного сечения; профиль фасонный электротехнический (ПФЭ), высокоточный коллекторный (ПКМ) и любой другой по чертежам заказчика. Номенклатура медного металлопроката насчитывает более 1100 типоразмеров. Более подробную информацию Вы можете получить, посетив сайт предприятия www.dmz-73.ru.

На сегодняшний день мы серийно выпускаем изделия из меди и медных сплавов по следующим направлениям:

- **электротехническое оборудование:** контактные системы (токоведущий стержень, контакт ламельный, неподвижный контакт), контакты к контакторам, комплектующие для вакуумных выключателей и трансформаторных вводов, ошиновка оборудования, клеммы (флажки), зажимы трансформаторов;

- **машины электрических токов:** коллекторы, втулки, контакты, провода под обмотку, токосъёмные элементы;

- **сварочное оборудование:** токоведущий стержень, плунжер, подкладки линий стыковой сварки для импортных и отечественных установок, в том числе для автоматов сварки труб большого и малого сечения, инвентарные формы, ползуны, электроды (ролики) шовной сварки и другие расходные части промышленного сварочного оборудования;

- **практически любая форма из меди и её сплавов (латунь, бронза):** по чертежам, эскизам, образцам.

реклама

ДИМИТРОВГРАДСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД

ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ ИЗ МЕДИ И ЕЕ СПЛАВОВ



Среди компаний различных отраслей промышленности востребована услуга по изготовлению деталей на заказ.

Данный вид услуги позволяет в короткие сроки получить детали по индивидуальному проекту, даже при достаточно ограниченном бюджете.

В 2018 году мы запустили современный цех металлообработки. ООО «ДМЗ» изготавливает детали по чертежам заказчика любой сложности из меди и сплавов на основе меди: от простых фрезерованных изделий до сложно-технических профилей и готовых к монтажу деталей, практически любая форма из меди.

В числе основных изделий электротехнического направления можем выделить: контакты КРУ, ВРУ, АВМ, ВНА и другие, контакты к контакторам, комплектующие для вакуумных выключателей и трансформаторных вводов, коллекторы электрических машин.

Другие электротехнические, конструкционные детали и запчасти к оборудованию по эскизам, чертежам и образцам потребителей: подкладки, ползуны и инвентарные формы для сварки, расходные части промышленного сварочного оборудования, водоохлаждаемые наконечники, ошиновка электрооборудования и многое другое.

ООО «ДМЗ» Отечественный производитель высококачественных изделий из меди и медных сплавов. От расплава металла до готовой к монтажу детали.

реклама

ООО «Димитровградский металлургический завод»
Адрес: Россия, 433504, Ульяновская область,
г. Димитровград, ул. промышленная, д. 54
Тел. 8-84235-4-22-77
Почта: office@dmz-73.ru
Сайт: www.dmz-73.ru

Единый номер на всей территории России:
(звонок по России бесплатный)
8 800 700 32 77

ООО «УралЭнергоРесурс»
455000 Челябинская область, г. Магнитогорск,
просп. Металлургов, 12, неж. пом. 12
т.: (3519) 58-50-09, e-mail: info@uer74.ru
www.uer74.ru

УралЭнергоРесурс
Техническое обеспечение
горнопроходческих работ

С Днём шахтёра!

Все, кто связан с опасным трудом, добывая полезные ископаемые из недр земли, являются эталоном ответственности, самопожертвования и профессионализма. Горняки хорошо знают цену слову и делу!

Уважаемые шахтеры, славные труженики России! Вы выбрали нелегкую профессию, сложную и опасную, так пусть же ваш труд будет оценен по заслугам. Ваша работа требует крепкого здоровья, предельной концентрации внимания, выдержки, так пусть же все это у вас пребудет в трехкратной мере! Пусть ваши сердца всегда будут наполнены теплом недр земли! Вы всегда возвращались со смены здоровыми. Желаем вам терпения, сил, благосостояния и равновесия души. В День шахтера, в этот праздник, гордитесь своим трудом, своей профессией – вы заслужили самые искренние поздравления и благодарность!

С уважением и поддержкой, коллектив ООО «УралЭнергоРесурс»!

НЕСТАНДАРТНОЕ ГОРНО-ШАХТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

СОВРЕМЕННЫЕ АНКЕРНЫЕ КРЕПИ



Продукция компании запатентована и полностью соответствует отечественным и межгосударственным стандартам, она проверена горняками-производственниками, которые ценят высокоэффективное оборудование и надежных партнеров. Мы отвечаем за качество нашей продукции, за долгосрочность ее использования, за своевременное выполнение взятых обязательств. Благодаря этому нас выбирают самые успешные горные компании России.

MINEX

РОССИЯ 2020

16-Й ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ МАЙНЕКС РОССИЯ

6-8 ОКТЯБРЯ – МОСКВА

minexrussia.com



Россия

ООО «Горнопромышленный форум МАЙНЕКС»
Россия, 115419, г. Москва
ул. Шаболовка, д. 34, строение 5
помещение II, комната 3

+7 495 128 35 77
+7 915 482 92 84
ru@minexforum.com

Казахстан

ТОО «Горный Форум»
Республика Казахстан, 01000
г. Нур-Султан, район Байконур
ул. Акжол, д. 24/2
2 этаж, кабинет №4

+7 7172 696 836
+7 7172 911 395
kz@minexforum.com

Великобритания

Advantix Ltd
35A Green Lane
Northwood
Middlesex HA6 2PX
United Kingdom

+44 1923 822 861
uk@minexforum.com

реклама

КАНМАШ ДСО: 60 ЛЕТ ОПЫТА И СОВРЕМЕННЫЙ ПОДХОД

60 лет, 5000 единиц выпущенного оборудования. Немногие предприятия могут похвастаться такими достижениями. Канашский машиностроительный завод появился на свет ещё в космическую эру, пережил смену эпох и трансформировал свой многолетний опыт в современное эффективное производство. Сегодня Канмаш ДСО является одним из крупнейших российских предприятий по выпуску дробильно-сортировочного оборудования.





При переходе из века в век производитель сохранил свою материально-техническую базу, к тому же расширил ассортимент продукции. Сегодня предприятие выпускает более 130 моделей и модификаций грохотов, 30 моделей дробилок, пескомойки, промприборы для промывки добычи золота, обогатительное оборудование — это могут быть как простые грохоты, так и проекты дробильно-сортировочных комплексов «заводов под ключ».

Рынок ДСО, отмечают специалисты завода, сегодня очень конкурентен: за последние годы число производителей выросло в пять-шесть раз, особенно активничает Китай. И чтобы держать позиции — а Канмаш ДСО входит в ТОП-5 производителей дробильно-сортировочного оборудования в России — заводу необходимо предложить по-настоящему конкурентоспособный продукт.

Главный «козырь» Канмаш ДСО — собственное КБ. Изначально работке инструкторов компания уделяла особое внимание, и сегодня в штате более 50 квалифицированных специалистов с опытом работы от 5 до 20 лет. Благодаря их работе завод ежегодно выпускает новые модели оборудования, модернизирует существующую линейку и реализует уникальные проекты.

Другой немаловажный аспект — работа собственных монтажных бригад завода. Эти специалисты выезжают в любой регион: их силами осуществляется как установка нового ДСО, так и ремонт уже функционирующего.

Добавим к этому большой запас комплектующих на складах компании, качество российской стали и при этом более низкую, по сравнению с зарубежными аналогами стоимость. Всё это делает продукцию Канмаш популярной и востребованной у заказчиков: в списке партнёров завода «Полюс золото», «Национальная нерудная компания», «Полиметалл», «Полюс Алдан» и многие другие крупные добывающие предприятия.

Мы уже упоминали, что опыт и квалификация сотрудников завода позволяют предприятию браться даже за сложные и уникальные заказы. Один из таких был реализован для добытчика из Татарстана — комплекс по обогащению и классификации песчано-гравийной смеси. Он представляет собой плавучую баржу, на которой установлено сортировочно-промывочное оборудование. Необычная конструкция позволяет работать с песком и гравием, поступающим непосредственно с земснаряда. Он сортируется, промывается, а на выходе производитель получает уже нерудные материалы.

Ещё один нетривиальный проект — самоходный комплекс на базе полумобильной установки для первичной сортировки материала с валковым грохот-питателем «Валькирия» на гусеничном ходу. Это полный аналог импортных самоходных комплексов, однако его цена в два раза ниже.

КАНМАШ
ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Россия, 429330, Чувашская республика,
г. Канаш, ул. Красноармейская, д. 72
Тел.: 8 800 250-75-00 (звонок по России бесплатный)
Тел./факс: +7 (83533) 2-55-55 (многоканальный)
www.kanmash.ru

На правах рекламы

ПОБЕДА!
1945–2020

Федеральное Агентство
по недропользованию

ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ-ВЫСТАВКА

2020 НЕДРА

Изучение. Разведка. Добыча

реклама

КОМПЛЕКСНЫЕ ЛИНИИ СУШКИ КОНЦЕНТРАТА БОЛЬШОЙ ЕДИНИЧНОЙ МОЩНОСТИ

В структуре поверхностного комплекса ГОКа по обогащению сильвинитовой руды на отделение сушки готового концентрата приходится более 15% капитальных затрат. Завершая технологическую цепочку обогатительной фабрики, этот передел обеспечивает конечные требования по качеству готовой продукции. К таковым относятся влажность, слёживаемость и пылимость.

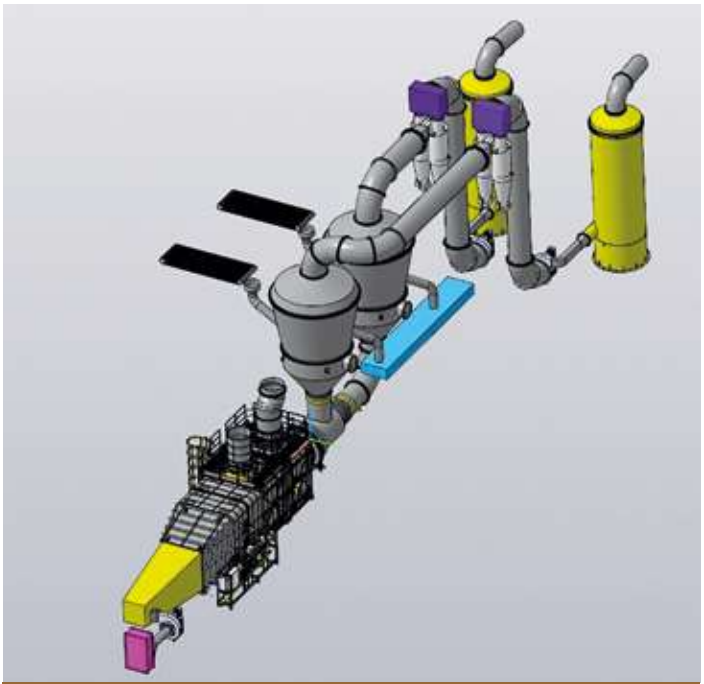


Рисунок 1. Технологическая линия сушки с двумя круглыми сушилками КС

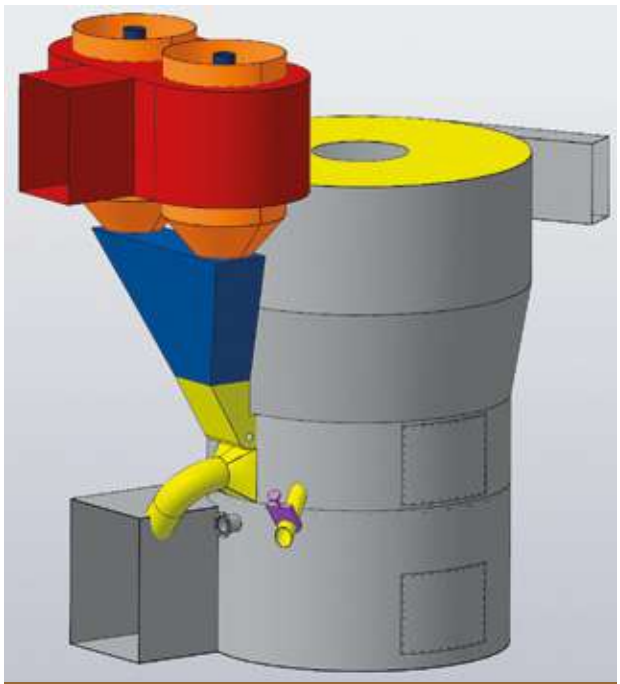


Рисунок 2. Круглая сушилка кипящего слоя с генераторами аэросмеси

«По долгу службы мы активно взаимодействуем с крупным компаниями калийной отрасли России и Беларуси. И мы видим, насколько они заинтересованы в комплексной разработке и поставке линий — как для сушильных, так и грануляционных отделений обогатительных фабрик. Рынок данного оборудования в ближайшие три-пять лет, по нашей оценке, составит более 10-15 млрд рублей. Кроме того, подобное оборудование может найти применение в смежных отраслях промышленности, то есть существуют возможности расширения рынков сбыта», — говорит ГИП ООО НПФ «ТеплоЭнергоПром» *Олег Черных.*

«Предприятиям горно-обогатительного направления нужны инжиниринговые компании, которые могут оказывать услуги в проектировании, изготовлении и поставке оборудования, строительно-монтажных и пуско-наладочных работ. В последние 10-15 лет такими инжиниринговыми компаниями, компаниями-разработчиками и изготовителями стали исключительно европейские предприятия: «Famako», «SahutConreur S.A.», «Binder», «Andritz», «Эркосплан», американская «McLanahan»», — характеризует сложившуюся на рынке ситуацию руководитель технологического отдела АО «Верхнекамская калийная компания» *Святослав Третьяков*.

По словам *Олега Черных*, так было не всегда. 30-40 лет назад калийные фабрики строились по советским проектам и преимущественно на советском оборудовании. При этом, в частности, производительность печей кипящего слоя и сушильных барабанов не превышала 100 т/ч. Многое из оборудования тех лет в работе и сегодня.

«Имеются вполне удачные попытки увеличить производительность существующих сушильных установок до 130-140 т/ч, например, на обогатительной фабрике Второго Соликамского рудоуправления ПАО «Уралкалий». К сожалению, в 2000-х годах развитие этого направления в России прекратилось. Поэтому, вновь строящиеся калийные предприятия, такие как: АО «Верхнекамская калийная компания», ИООО «Славкалий», уже построенный «Еврохим-УКК», ориентируются на зарубежных поставщиков.

По нашему мнению, такая ориентация не совсем оправдана, т. к. сушильное оборудование европейских компаний не отличается высокой надёжностью, а в ряде случаев даже не обеспечивает достижение проектных показателей. Особенно, это относится к сушильному оборудованию производительностью технологической линии более 200 т/ч. Например, у компании «Andritz» были проблемы с выходом на проектную мощность сушильной линии производительностью 250 т/ч на обогатительной фабрике Четвёртого Березниковского калийного рудоуправления ПАО «Уралкалий». Мы принима-



Фото: verkhnekamskpotashcompany.ru

ли участие в этом проекте и в 2016 году реализовали проект инновационной нефутерованной топки собственного изготовления тепловой мощностью 20 МВт. Это решение обеспечило достижение проектных показателей печи кипящего слоя конструкции фирмы «Andritz» в 250 т/ч.

Фирма «Binder» имела много замечаний по сушильной установке производительностью 150 т/ч, смонтированной на обогатительной фабрике Третьего Березниковского калийного рудоуправления ПАО «Уралкалий» (с решёткой 15 м^2), и так и не вышла на проектную производительность. Четвёртый год оборудование этой фирмы не может выйти на проектные показатели 220 т/ч для мелкодисперсного галургического продукта сушильной линии смонтированной на обогатительной фабрике 4-го Солигорского рудоуправления ОАО «Беларуськалий». После чуть более двух лет эксплуатации сушильных линий на обогатительной фабрике «Еврохим-УКК» испытывают проблемы с топками», — рассказывает специалист «ТеплоЭнергоПром».

Современные сушилки кипящего слоя, как правило, обеспечивают производительность по сухому продукту, например, флотационному KCl 150-170 т/ч, отметает *Святослав Третьяков*. При этом площадь газораспределительной решетки составляет 17-26 м^2. Увеличение производительности сушилок кипящего слоя более 200 т/ч, особенно для мелкодисперсных продуктов, содержащих 6-9% влаги, склонных в обводненном состоянии к комкуемости и адгезионнному взаимодействию, натолкнулось на проблему несовершенства узла загрузки.

«Пятно загрузки на газораспределительной решётке составляет 2-3 м^2. При увеличении площади решётки даже до 30 м^2, величина этого пятна загрузки практически не меняется. В результате на локальной площади резко уменьшается порозность кипящего слоя, слои влажного материала агрегируются и процесс псевдоожижения на этом участке пропадает. Поступающий в сушильный аппарат относительно влажный продукт не является на 100% сыпучим, что делает невозможным полное псевдоожижение в первой секции сушильного аппарата. При отсутствии 100%-ного псевдоожижения продукта он начинает слипаться, что впоследствии приводит к образованию комков и/или забиванию газораспределительной решётки и впускного отверстия для подачи продукта в сушильный аппарат.

Эти проблемы привели к тому, что известные производители не выпускают аппараты, обеспечивающие производительность выше 150 т/час на мелком флотационном продукте. Чтобы получить плановую производительность сушильных отделений в 400 т/час, приходится проектировать до четырёх сушильных линий, где три рабочих и одна резервная. Это увеличивает габариты зданий сушильных отделений, требует затрат на приобретение дополнительной линии и сопутствующего оборудования. Всё это повышает капитальные и эксплуатационные затраты, снижает экономическую эффективность сушки KCl из-за одновременной работы трёх печей не в самом экономичном режиме — он ниже номинального», — объясняет *Святослав Третьяков.*

Решением проблемы, уверен *Олег Черных*, может стать применение сушильного аппарата кипящего слоя круглого сечения, имеющего меньшую площадь распределительной решётки (порядка 8 м^2). При парал-

ЭКСПЕРТ



СВЯТОСЛАВ ТРЕТЬЯКОВ,

руководитель технологического отдела
АО «Верхнекмская калийная компания»

«Почему российские и белорусские обогатители делают выбор в пользу иностранных инжиниринговых компаний? Есть объективные причины такого положения дел: ряд требований заказчиков российские инжиниринговые компании, как правило, не могут удовлетворить.

Так, горнорудные предприятия заинтересованы в комплексной поставке оборудования технологических линий, включая КИПиА, электроснабжение, АСУТП. Но российские компании пока не могут изготовить и скомплектовать всю технологическую линию в требуемом объёме.

Заказчикам требуется самое современное, высокопроизводительное оборудование, а российские компании-производители такого предложить не могут, поскольку не имеют технических решений необходимого уровня, не обеспечивают комплексность услуг.

Кроме того, заказчикам нужна помощь в проведении пуско-наладочных работ и в освоении смонтированного оборудования, чтобы вывести его на проектные показатели.

Сложности у российских инжиниринговых компаний связаны с отсутствием у них научной базы, стендовых установок, конструкторских коллективов, способных предлагать оригинальные технические решения. У европейских компаний есть стендовые установки, на которых возможно провести испытания пробных партий продукта, получив при этом исходные данные для проектирования установок промышленного масштаба. Кроме того, у них имеются конструкторы, которые постоянно совершенствуют и основное технологическое оборудование, и вспомогательное. Да и внешний вид оборудования, изготовленного на иностранных машиностроительных предприятиях, выгодно отличается от российского».

ЭКСПЕРТ



ОЛЕГ ЧЕРНЫХ,

ГИП ООО НПФ «ТеплоЭнергоПром»

«Несколько аргументов в пользу комплектования технологической линии сушки концентрата на обогатительных фабриках оборудованием российского производства.

1. Обеспечивает высокий тепловой КПД процесса по сравнению с другими сушильными аппаратами, т. к. за счёт ещё и крутки потока в надрешётной части обеспечивает эффективное перемешивание частиц кипящего слоя.

2. Низкий расход топочных газов на сушку снижает объём отходящих газов, меньший унос мелкого продукта из сушилки значительно снижает затраты на газоочистные аппараты, тягодутьевые машины и их электропотребление.

3. Меньший объём топочных газов требует и меньшей площади газораспределительной решётки, следовательно, и габаритов сушилки, что снижает её металлоёмкость.

4. Сушка KCl в круглой сушилке с круткой потока позволяет поднять температуру топочных газов до 650-670 °С, что интенсифицирует процесс сушки и уменьшает объём сушильного агента.

5. Схема спаривания двух круглых сушилок, потребляющих сушильный агент от одной топки, позволяет довести производительность одной технологической линии сушки до 220-260 т/ч.

6. Имеются и другие технические решения по достижению указанной производительности 220т/ч с использованием одной сушилки кипящего слоя в технологической линии сушки (патент РФ №2716354)».



Фото: verkhnekamskpotashcompany.ru

лельной установке уже проверенных в реальном производстве сушилок, подтвердивших свою производительность многолетним опытом эксплуатации, возможно обеспечить производительность технологической линии 220-260 т/час. Каждая сушилка обеспечивает производительность 120-130 т/час по сухому мелкому флотационному продукту. Параллельное включение их в схему технологической линии и при этом, одновременная их работа позволяет обеспечить производительность 220-260 т/час.

На рис. 1 представлен пример такой технологическая линия, которая включает один вентилятор, одну топку, две сушилки КС, по две системы сухой и мокрой пыле-газоочистки, два дымососа. При этом, топки и сушилки могут быть произведены на ООО НПФ «ТеплоЭнергоПром» (г. Пермь), вентилятор, дымосос, циклоны, скрубберы — другим российским предприятием, ООО «Теплоагрегат» (г. Глазов). Разработанная отечественная нефутерованная топка тепловой мощностью 24 МВт позволяет реализовать предложенную технологическую линию сушки.

Святослав Третьяков напомнил, что кроме сушки влажного концентрата, сушилки кипящего слоя используются в отделениях грануляции для подогрева высушенного концентрата перед прессовым гранулированием, а также на стадии облагораживания. И на советских фабриках отделения грануляции калийных обогатительных фабрик комплектовались в основном немецким оборудованием. Сегодня же значительная часть технически сложного оборудования: валковые прессы, смесители, элеваторы, аэроохладители, конвейеры, питатели — для ОАО «Беларуськалий» производятся на белорусских заводах в г. Солигорске. Часть оборудования технологических линий: сушилки кипящего слоя; топки; аэроохладители; вентиляторы; циклоны — производятся, либо могут быть произведены российскими предприятиями. И такая комплектация оборудованием актуальна, как для вновь проектируемых предприятий, так и реконструкции существующих.

По словам *Олега Черных*, отдельные единицы описанного выше оборудования, входящего в технологическую линию сушки, могут быть использованы и в других отраслях промышленности.

«Это, в частности, прокалка минералов, например, полигалита перед обогащением (калийная отрасль), теплоноситель для печей кальцинации (содовая промышленность), сушка строительных материалов (песок, гипс), сушка концентратов при обогащении руд цветных металлов, углей, а также сушка химпродуктов», — перечислил возможные направления *Олег Черных*.

Наработанный производственный опыт специалисты «ТеплоЭнергоПром» использовали для создания технологической линии сушки производительностью 220-260 т/ч флотационного KCl. Указанная единичная мощность обеспечивается компоновочными решениями уже опробованного и эксплуатируемого оборудования российских производителей. Сегодня топки и сушилки описанной конструкции для комплектации сушильных сушильно-грануляционных отделений рассматривают специалисты АО «Верхнекамская калийная компания», как альтернативу европейским производителям. Такие же технические решения российские разработчики предложили для модернизации сушильного отделения обогатительной фабрики Второго Березниковского рудоуправления ПАО «Уралкалий».

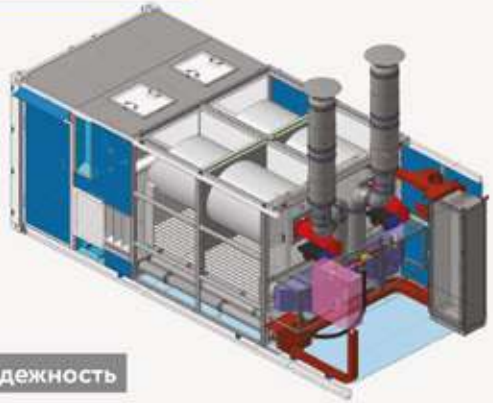
ТЕПЛОЭНЕРГОПРОМ

ТЕХНОЛОГИИ ГАЗОВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ И НАГРЕВА

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ
- СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО
- ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ И МОНТАЖ
- ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ
- ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСТГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
- ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА

ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛИ

НА ТЕПЛООБМЕННИКАХ «ТОПКА-ВОЗДУХ».
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ



Надежность

2 горелки на каждую топку по 60% мощности

Компактные и незамерзающие

Без водяного контура

Универсальность

На любом жидком
и газообразном топливе

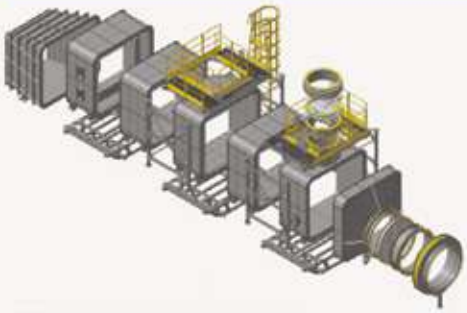


Мобильность

Контейнерные и на автомобилях

ТОПКИ К СУШИЛЬНЫМ ПЕЧАМ

ДЛЯ СУШКИ ФИЛЬТРАТА
НА ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИКАХ



Производительность

До 20 МВт и до 250 т/час на 1 печь

Резервирование

2 горелки на топку по 60% мощности

2,5 года работы без ремонта

Нефутерованный агрегат

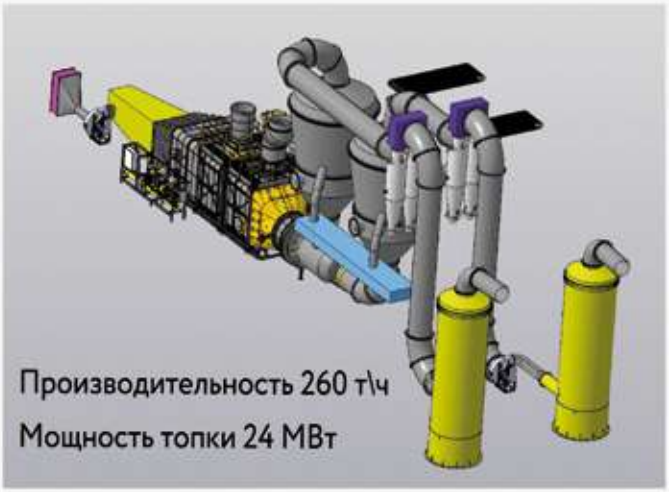
Готовность к работе 300 дней в году

Ремонтопригодность

Сервис

24 ч/365 дней и склад в Пермском крае

УСТАНОВКА С ДВУМЯ СУШИЛЬНЫМИ АППАРАТАМИ, РАБОТАЮЩИМИ ОТ ОДНОЙ ТОПКИ



www.tepgaz.ru
office@tepgaz.ru

т/факс: +7 (34265) 94-007
Дирекция по развитию: тел. +7 (342) 225-07-15
618703, Пермский край, г. Добрянка, пгт Полазна
ООО НПФ «ТеплоЭнергоПром»



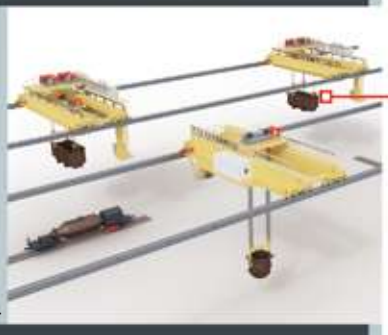
реклама

ПРИВОДНЫЕ РЕШЕНИЯ КОМПАНИИ SEW-EURODRIVE В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ









SEW-EURODRIVE – семейное предприятие мирового уровня. Компания заботится о том, чтобы производство наших заказчиков продолжало развиваться. Уже почти 90 лет SEW-EURODRIVE предлагает широкий ассортимент продуктов и решений в области электропривода: мотор-редукторы, индустриальные редукторы, системы управления приводом и сервисное обслуживание.

Приводная техника SEW-EURODRIVE в металлургической промышленности используется в следующих производственных циклах:

ПОДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЫРЬЯ В ДОМЕННЫЕ ПЕЧИ

Решения для ленточных конвейеров, лебёдок и распределительных систем: упругие или гидравлические муфты входного вала, тормоза, блокираторы обратного хода, надежные уплотнительные системы, различные варианты выходного вала, муфты выходного вала, различные варианты охлаждения и монтажа, системы мониторинга состояния.

Преимущества:

- Высокая эксплуатационная готовность оборудования для перемещения сырья
- Минимальные эксплуатационные расходы благодаря долговечным и надёжным продуктам
- Минимальный технический риск благодаря оптимизированной и проверенной в эксплуатации эффективности охлаждения
- Простое техническое обслуживание компонентов привода

ЗАГРУЗКА СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО КОНВЕРТЕРА, ОБРАБОТКА СТАЛЬНОГО ЛОМА, ЗАГРУЗКА ДУГОВОЙ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

Решения для привода механизмов подъёма: цилиндрические и коническо-цилиндрические редукторы со стандартной или индивидуально оптимизированной высотой оси вала, дифференциальные редукторы, решения для синхронного движения, редукторы с изменяемой частотой вращения, барабанные муфты.

Решения для привода механизмов перемещения: комплексные решения, оптимизированные в соответствии с циклом работы установки, асинхронные двигатели и индустриальные редукторы, мотор-редукторы.

Преимущества:

- Расчёт параметров и выбор по действующим стандартам FEM 1.001 / EN13001 / DIN 15020
- Минимальные простои производства, поскольку компоненты привода согласованы друг с другом
- Высочайшая эксплуатационная готовность оборудования за счет надежных компонентов привода и решений по обеспечению безопасности, таких как дифференциальная передача
- SEW-EURODRIVE выполняет и индивидуальные требования к размерам оборудования
- Обслуживание по всему миру.

ТРАНСПОРТИРОВКА МАТЕРИАЛА ЧУГУНОВОЗОМ И ШЛАКОВОЗОМ, ТРАНСПОРТИРОВКА МАТЕРИАЛА СТАЛЕВОЗОМ

Решения для привода механизмов перемещения и поворота для транспортировки жидкого чугуна, шлака и жидкой стали: полные приводные системы в одном пакете, в дополнение к стандартным редукторам - упругие или жесткие муфты входного и выходного вала, тормоза, уплотнительные системы, варианты выходного вала, широкий выбор опций и принадлежностей. Расчёт параметров наших приводов оптимизируется с помощью современных программных средств.

Преимущества:

- Надёжные продукты, созданные для реверсивного режима перемещения
- Свобода в конструировании тележки благодаря разнообразным вариантам привода
- Максимальная эксплуатационная готовность оборудования.

Учитывая высокую капиталоёмкость металлургического оборудования, концепция технического обслуживания является важной основой прибыльности компании. Цель в том, чтобы избежать дорогостоящих простоев, свести к минимуму ошибки и заблаговременно обеспечить эффективность оборудования для производства чугуна и стали.

СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА SEW-EURODRIVE ПРЕДОСТАВЛЯЕТ КОМПАНИЯМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

- поддержку при вводе в эксплуатацию оборудования;
- услуги по техническому осмотру и обслуживанию;
- ремонт, если он потребуется, в том числе для изделий других марок;
- модернизацию оборудования.

реклама

АО «СЕВ-ЕВРОДРАЙФ»
в России:

+7 (812) 333 25 22
sew@sew-eurodrive.ru
www.sew-eurodrive.ru

MiningWorld Russia

a Hyve event

MiningWorld Russia

24-я Международная выставка машин и оборудования для добычи, обогащения и транспортировки полезных ископаемых

20–22 октября 2020
Москва, Крокус Экспо

ufi Approved Event

Получите бесплатный билет на сайте по промокоду

mwr20iSALH

miningworld.ru
miningrussiasupport@hyve.group



0+

реклама

ПОД СТУК КОЛЁС И СВИСТ ГУДКА: ВОССТАНОВЛЕНИЕ Ж/Д ПУТЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

Горнодобывающая промышленность является основной отраслью в Казахстане и составляет значительный экономический потенциал страны. По данным Комитета по статистике за 2019 год, индекс промышленного производства составил более 100% — увеличилась добыча руд цветных металлов, возросло количество технических услуг.



Ерлан Халыков,
директор производственно-промышленной компании Drive Industry

Добыча меди, титана, ферросплавов, хрома, железа, марганца, угля и алюминия, производство чёрных и цветных металлов делают страну важным игроком на мировой арене. На её территории находится Экибастузский угольный бассейн с самым крупным разрезом «Богатырь» мощностью более 30 млн тонн угля в год. Кроме этого, согласно отчётам Всемирной ядерной организации, Казахстан является второй страной в мире по наличию разведанных запасов урана и первой по его добыче — 22 808 тонн в прошлом году.

Экспорт сырьевых ресурсов, а также их транспортировка внутри страны составляют больше 80% от объёма всех грузоперевозок по железной дороге. Казахский уголь широко используют на российских электростанциях в Западной Сибири и на Урале, а часть ж/д путей эксплуатируют для транзита российского угля в Китай. Обеспечение надёжной инфраструктуры, в том числе повышение эксплуатационной стойкости рельсов, исключительно важно для горнодобывающей и металлургической промышленности Казахстана.

Мы поговорили с Ерланом Халыковым, директором производственно-промышленной компании Drive Industry, которая занимается восстановлением железнодорожных путей на территории Казахстана.

— Ерлан, железнодорожная отрасль — ключевая для вашей компании?

— Мы специализируемся на материально-техническом обеспечении предприятий — поставке строительной, дорожной и специализированной техники и оборудования, средств индивидуальной защиты, полимерных и других изделий. Однако 80% наших услуг сосредоточены на железнодорожной отрасли. Мы занимаемся ремонтом путевой техники и железнодорожных кранов, производством запасных частей для железнодорожного подвижного состава, оборудования для Систем Централизованной Безопасности и материалов верхнего строения пути. Принимали участие в капитальном строительстве железной дороги на границах с Туркменией и Китаем. Сегодня одним из наших приоритетных направлений является увеличение срока эксплуатации железнодорожных путей, и мы на регулярной основе производим наплавку крестовин на главных магистралях железной дороги Казахстана.

— Что влияет на состояние железнодорожных путей?

— На износ железнодорожных путей влияет несколько факторов. С одной стороны, растёт скоростной режим тягового и подвижного состава — электровозов и тепловозов. Если в начале прошлого века паровозы развивали скорость до 80 км/ч, сегодня по магистралям Казахстана поезда ходят со скоростью 250 – 270 км/ч. Также увеличивается и весовая нагрузка на пути — средний вес грузового поезда вырос с 400 до 5 000 тонн, а иногда и больше. Неблагоприятно воздействуют на пути и большие перепады температур: когда летом температура воздуха достигает +50 С°, ж/д пути накаляются до +70 С°, зимой мороз бывает до -50 С°. Со временем рельсы, шпалы и крепления приобретают остаточные деформации, например, прогибаются или немного искривляются, а при больших скоростях даже небольшой дефект может создать аварийную ситуацию и привести к серьёзным последствиям.

— Какая часть железнодорожных путей больше всего подвергается износу?

— Восстановление чаще всего требуется грузонапряжённым участкам: местам стыка рельсов, кривым участкам, например, поворотам, стрелочным переводам. На них рано или поздно появляются дефекты в виде трещин, пробуксовок и сколов. Кроме этого, изнашивается внутренняя сторона рельсов, поскольку при движении о неё трутся ребра на колёсах вагона, и появляется дефект

— А какие есть способы продления срока службы ж/д полотна?

— Сегодня содержание путей должно быть безукоризненным, так как скорость движения и вес состава достаточно высоки. Железнодорожные службы регулярно проводят проверки, определяют степень износа и серьезность дефектов, от этого зависят дальнейшие действия. К примеру, если скол на рельсе незначителен, на этом участке сначала ограничат скорость прохождения составов. Затем уже будут смотреть. Также рельсы меняют местами, чтобы внутренняя сторона оказалась снаружи, тогда из-

нос будет равномерным. Чтобы движение было безопасным, профиль рельса должен быть плоским, поэтому при сильном истирании либо стачивают другую сторону, либо делают наплавки. Так все рельсы постепенно фрезеруют, шлифуют и выравнивают. Наплавки делают при серьёзных сколах. Наша компания как раз производит наплавку рельсового пути и ж/д крестовин.

— В чём особенности сварочных работ в железнодорожной отрасли?

— Для сварки на железных дорогах нужно специфичное оборудование — рельсы и стрелочная продукция состоят из неоднородных сплавов металла, содержащих большое количество углерода и марганца. Наплавочный материал, который используют для восстановления, по своему химическому составу и техническим характеристикам намного твёрже и более износостойкий, чем тот, из которого изготавливают рельсы. Наплавки позволяют многократно продлить срок службы железных дорог и сэкономить на новых деталях. Мы даём годовую гарантию, хотя срок эксплуатации может достигать несколько лет. Также большинство работ ведутся в полевых условиях — рельсовые плети образуют бесстыковой путь и, если где-то образуется трещина, вырезать все железнодорожное полотно нецелесообразно.

— Какое оборудование вы используете?

— Для реновации изношенных деталей стрелочного перевода — крестовин, остряков, концов рельс, пробуксовки, мы используем сварочное оборудование и порошковые проволоки компании ESAB. Для нас важно, чтобы оборудование открывало возможности для автоматизации. Например, недавно мы закупили аппарат, который работает в реверсном режиме, то есть наплавляет во все стороны за раз. Это улучшает качество наплавки, поскольку в процессе нет остановок, из-за которых образуются раковины и трещины, а значит, швы получаются ровными. Автоматизация уменьшает человеческий фактор и обеспечивает безопасность на магистрали. Кроме того, мы работаем и в дождь, и в при сильном ветре, и нужно, чтобы аппарат не боялся погоды: у нас чёткий график ремонта, ведь на железной дороге всё выверено по часам.

— Какие элементы сложнее всего поддаются восстановлению?

— Восстановление остряка стрелочного перевода является самым сложным и дорогостоящим. Это рельс, один конец которого заострён и прилегает к рамному рельсу стрелки, позволяя подвижному составу перейти с одного пути на другой. Если дефекты рельсов и крестовин мы убираем в массовом объёме, то устранить дефекты на остряках можно только в стационарных условиях, это технически сложный процесс. Тут многое зависит от самого специалиста.

— Чем восстановление ж/д полотна сейчас отличается от того, что было раньше?

— Мы не стоим на месте, ежегодно посещаем выставки, внедряем новые технологии, чтобы идти в ногу со временем и развиваться вместе со всем миром. До недавнего времени все работы проводили вручную, электродуговой сваркой с применением электродов, также наплавочные материалы по качеству уступали тем, что сейчас. Эксплуатация наплавленного слоя была короткой — когда проходили поезда, наплавки часто срывало. Сейчас, благодаря автоматическому оборудованию, которое позволяет избежать человеческого фактора, и качественным материалам восстановленные участки эксплуатируют гораздо дольше. DT





ДАКТ Инжиниринг

www.dakt.com

ИНОВАЦИОННЫЙ СПОСОБ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ ПУЛЬП И СУСПЕНЗИЙ МЕТОДОМ ВАКУУМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ПРИМЕНЕНИЕМ ПЕРЕГРЕТОГО ВОДЯНОГО ПАРА



Производственное предприятие АО «ДАКТ-Инжиниринг»

Существующая проблема получения низкой остаточной влажности мелких классов угольных суспензий, а также флотационных концентратов.

Известные и широко применяемые методы обезвоживания и фильтрации мелких классов угольных суспензий на сегодняшний день не обеспечивают необходимых показателей остаточной влажности и, в конечном итоге, не гарантируют рентабельность применения того или иного способа. Единственным решением, гарантированно позволяющим получить требуемую остаточную влажность в пределах 8-10%, является метод термической обработки предварительно предельно обезвоженного кека.

Термические сушки различного типа имеют достаточно большие габариты и, как следствие, высокую базовую и эксплуатационную стоимость, но основной причиной столь редкого применения данного типа оборудования, является её взрывоопасность. Все эти факторы делают использование сушки на угольных обогатительных фабриках исключительным и редким явлением. Но задачи, стоящие перед сегодняшними и новыми технологическими схемами, а также подлежащими модернизации обогатительными фабриками, требуют современного и надёжного решения в получении низкой конечной влажности и достижения высокой эффективности извлечения природных ресурсов.

Широко применяемый за пределами России метод обезвоживания мелких классов угольных сред и флотационных концентратов.

На протяжении многих лет (с 1986 года) немецкая научно-производственная компания BOKELA GmbH (Германия) активно разрабатывает и внедряет технологии и производит оборудование вакуумной фильтрации в различных отраслях промышленности, в том числе и в угольной отрасли. Достигнутые результаты и инновационные научные пути решения поставленных перед ними задач обеспечили им мировое признание не только на уровне заказчиков из многих стран, но и правительства Германии, что подтверждается многими премиями и наградами.

реклама

Разработанный и успешно внедренный метод вакуумной фильтрации угольных пульп и суспензий с применением перегретого водяного пара позволил получить промышленным предприятиям высокоэффективный, дешевый в эксплуатации и надежный способ обезвоживания мелких классов угля. Применение данного способа доказало свою работоспособность на обогатительных фабриках Германии, Австралии, Польши, Северной Америки, ОАЭ и многих других стран мира.

Настоящим успехом стало подписание партнёрского соглашения между российским АО «ДАКТ-Инжиниринг» и компанией BOKELA GmbH в 2012 году, что в полной мере позволило реализовать применение данного технологического решения на территории Российской Федерации.

Полученные договоренности гарантировали лучшие условия для конечного Заказчика, в виде локализации производства 65% технологического оборудования на территории, принадлежащего компании «ДАКТ-Инжиниринг» современного машиностроительного завода, расположенного в г. Пушкино Московской области.

Совместными усилиями были достигнуты условия, при которых заказчику предлагают полный комплекс технологических решений, включающий инжиниринг, проектирование, производство и поставку основного и вспомогательного оборудования, проведение монтажных или шеф-монтажных работ, а также пуско-наладочных работ с достижением требуемого конечного результата.

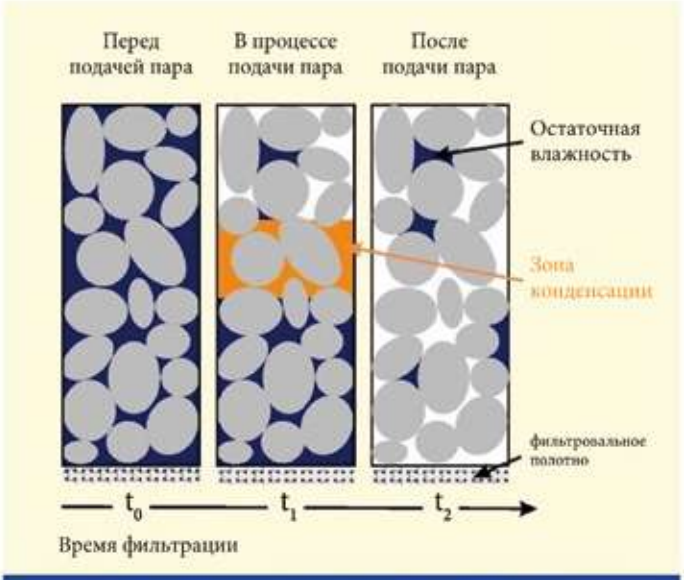
В марте 2020 года специалистам компаний удалось успешно произвести ввод в эксплуатацию первых на территории Кузбасса вакуумных дисковых фильтров модели Boozer флотационного отделения обогатительной фабрики «Шахта им. С. М. Кирова» в г. Ленинск-Кузнецкий (угольной компании — АО «СУЭК-Кузбасс»).

Полученный результат доказал высокую эффективность, но, самое главное, возможность применения данной технологии на угольных марках Кузбасса с получением требуемой влажности при высокой удельной производительности.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВАКУУМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ С ПАРОМ

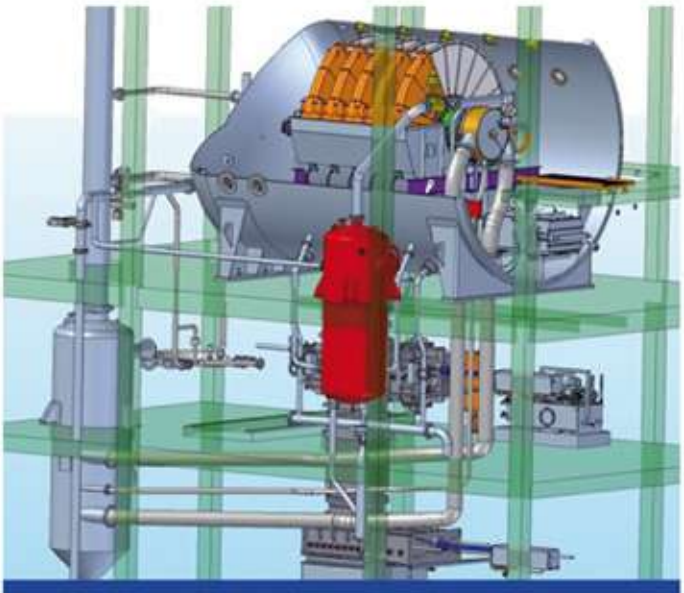
В зависимости от характера угольного месторождения содержание мелкой фракции угольных частиц может достигать в сумме от 10% до 80%. Требуемый уровень остаточной влажности в конечном угольном продукте не должен превышать 10%, поэтому фильтрация ультрамелких частиц размером менее 250 мкм с помощью современных вакуумных дисковых фильтров — это эффективный и экономически выгодный способ достижения конечной влажности угольного кека в районе 20-30%. Применение гипербарических фильтров (фильтрация под давлением) или вакуумных фильтров с паровыми кабинами (применением перегретого водяного пара) позволяет достигнуть остаточной влажности в пределах от 16% до 20%, и наконец, применение гипербарических фильтров с возможностью применения пара, дает возможность получить максимально низкую остаточную влажность в пределах от 6% до 10%, что позволяет значительно увеличить производительность обогатительной фабрики за счёт добавления мелкой фракции угля.

Гипербарическая фильтрация (фильтрация под давлением) или вакуумная фильтрация с применением перегретого пара — это



Процесс проникновения пара в слой кека


Паровые кожуха на вакуумных фильтрах Boozer


Внешний вид гипербарического фильтра с площадью фильтрации 110 м²

реклама

наиболее современная технология обезвоживания угольных пульп и суспензий, позволяющая достигнуть низкого уровня остаточной влажности при высокой удельной производительности в пределах до 1500 кг на 1 м^2.

С помощью гибридного процесса разделения отфильтрованный кек обрабатывается паром сразу после выхода из суспензии. В специально спроектированной и запатентованной паровой камере (кожухе), покрывающей только часть фильтрационной зоны, кек частично подвергается воздействию пара, что ускоряет и интенсифицирует процесс обезвоживания путем замещения капиллярной жидкости на менее вязкую водную среду.

Процесс вакуумной фильтрации в зонах после паровой камеры имеет значительно более высокую эффективность в работе с менее вязким агрегатным состоянием жидкости и, как следствие, достигается низкий уровень остаточной влажности в кеке, что является основной технологической целью процесса.

Основные преимущества применения технологии:

- получение возможности смешивать крупную и мелкую фракцию в любых соотношениях;
- возможность добавления отходов в товарный продукт, иными словами, увеличение выхода обогатительной фабрики за счет мелкого угля;
- снижение логистических затрат из-за уменьшенного содержания влаги в товарном продукте;
- решение проблемы смерзания отгружаемого угля при транспортировке;
- отказ от термической сушки;
- высокая удельная производительность вакуумного фильтра за счёт запатентованных инновационных решений.

Процесс применения перегретого пара в технологиях вакуумной фильтрации сопровождается увеличением общей производительности оборудования в диапазоне от 5% до 10%. Достижение предела, при котором продолжительность фильтрации не влияет на конечный результат, наступает раньше, чем при режимах без подачи пара и, как следствие, появляется возможность увеличения оборотов работы оборудования.

СЕБЕСТОИМОСТЬ И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОЦЕССА ВАКУУМНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

Процесс вакуумной фильтрации является одним из наиболее экономически эффективных процессов обезвоживания. За исключением капитальных затрат на приобретение оборудования, предприятие понесёт эксплуатационные потери, которые заключаются в замене фильтровальных полотен с интенсивностью истирания от 2 месяцев до 1 года. Фильтровальные сегменты, имеющие нержавеющее исполнение для угольного производства, рассчитаны на срок службы не менее 10 лет, что подтверждается эксплуатацией.

Стоимость возвращенного в товарную часть обогатительной фабрики мелкого угля обеспечивает окупаемость понесённых затрат в срок не более 1 года, на примере одного вакуумного дискового фильтра Boozer Me 8-Type (площадь фильтрации 176 м^2) с производительностью 100 тонн/час. А с учётом гарантийных обязательств поставщика сроком от 2-х лет можно говорить об отсутствии непредвиденных потерь на протяжении ещё, как минимум, года эксплуатации.

Применение данной технологии на высокозольных углях позволяет шихтовать их с товарным продуктом, что также приводит к увеличению общей производительности обогатительной фабрики и получению дополнительного дохода из ранее не используемой хвостовой части угольного объёма.

На основаниях проведенных тендеров на поставку вакуумных фильтров в Саудовскую Аравию был проведён комплекс сравнительных технико-экономических расчётов по целесообразности применения того или иного типа оборудования, а также выбора поставщика. Результаты показали значительное преимущество вакуумных фильтров Boozer перед своими конкурентами, что стало основанием для многомиллионного контракта.

ЗАПУСК ВАКУУМНЫХ ФИЛЬТРОВ BOOZER ME 8 – TYPE НА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ В КУЗБАССЕ (Г. ЛЕНИНСК-КУЗНЕЦКИЙ)

Первый опыт применения вакуумных фильтров модели Boozer Me на территории Российской Федерации.

В марте 2020 года на обогатительной фабрике «Шахта им. С. М. Кирова», принадлежащей АО «СУЭК-Кузбасс», было введено в эксплуатацию отделение флотации угольной пульпы крупностью от 0 до 0.5 мм с внутренним содержанием части менее 50 мкм около 80%. Участок обезвоживания был организован при помощи двух вакуумных дисковых фильтров Boozer Me8-Type совместного производства компаний BOKELA GmbH (Германия) и АО «ДАКТ-Инжиниринг» (Россия).

Применение данного типа оборудования было продиктовано исключительными технологическими характеристиками предложенного оборудования. В первую очередь, это высокая производительность при малых габаритах. На площади участка флотационного отделения размерами 20000 х 12000 мм было установлено два вакуумных фильтра общей производительностью более 200 тонн/час. А также возможностью гарантированного получения остаточной влажности сложной в обезвоживании пульпы в пределах 24-28%. Данный показатель влажности обеспечивается без применения установленных паровых кабин, последующее подключение которых позволит уменьшить остаточную влажность кека на 5-8% и, как следствие, получить увеличение общей производительности.

Технологический процесс работы фильтров имеет полностью автоматический режим работы, основанный на фиксации объема подачи исходной пульпы в приёмное корыто и автоматической адаптации скорости вращения дисков вакуумных фильтров с глубиной вакуума, что позволяет без оглядки на производительность флотационных машин обезвоживать весь поступающей на обезвоживание объём.

В комплектации комплекса применяли надёжные европейские поставщики, такие как NASH (вакуумные насосы, Германия) и KAESER (воздуходувки, Германия).

реклама

Краткие характеристики, достигнутые в процессе эксплуатации фильтров:

- угольный флотационный концентрат
- вакуумная фильтрация (без применения пара), крупность – 0…0.5 мм (80% менее 50 мкм), номинальная производительность – 100 т/час;
- общая производительность – 200 т/час;
- общая влажность обезвоженного продукта – 24…28%.

Поставка комплекса оборудования и последующее сервисное обслуживание осуществляется специалистами АО «ДАКТ-Инжиниринг», что позволяет достигнуть максимального комфорта конечного заказчика в области технической поддержки, получения комплектующих и оперативной помощи в решении эксплуатационных вопросов.

Созданный научно-промышленный симбиоз двух компаний позволяет решать широкий спектр сложных технологических задач в области обезвоживания мелкодисперсных угольных сред, а также эффективно решать проблемные вопросы получения низкой влажности угольных пульп различной зольности.

КОМПАНИЯ «ДАКТ-ИНЖИНИРИНГ» СФЕРА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

АО «ДАКТ-Инжиниринг» является инженерным машиностроительным предприятием, специализирующемся на разработке, производстве, поставке и внедрении инженерных решений в области фильтрации, седиментации, обезвоживания, реагентной обработки, очистки сточных и шахтных вод, а также вакуумной фильтрации.

Компания располагает конструкторской и проектной группой, инженерной лабораторией и современным машиностроительным производством. Все подразделения расположены в собственных помещениях. Станочный парк и имеющиеся машиностроительные мощности, профессиональная служба наладки и автоматизации позволяет оперативно реагировать на любые потребности заказчика.

Компания делает основной упор на предложение комплексного технологического решения с проектированием, поставкой, монтажом и запуском в эксплуатацию, а также гарантирует получение конечного результата.

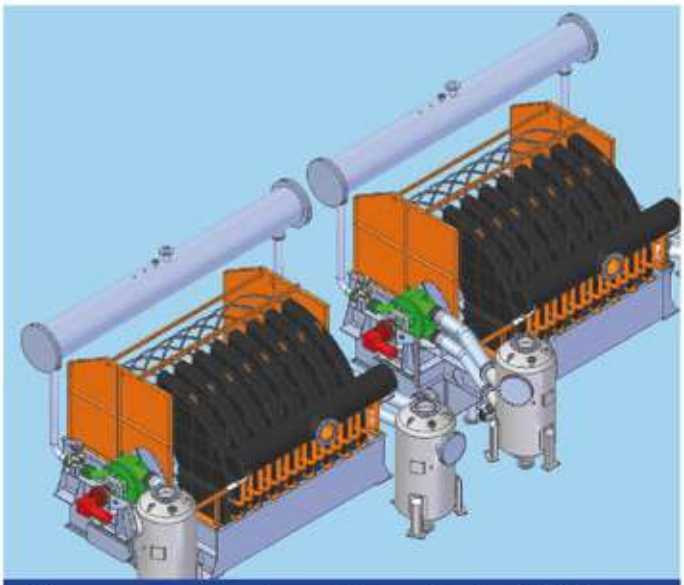
Перечень реализованных объектов насчитывает более 150 пунктов по всей России и странам СНГ.

Руководитель проектов
АО «ДАКТ-Инжиниринг»
Роман Косов

109052, г. Москва,
ул. Смирновская, 25, стр.1
+7 495-710-73-22
e-mail: info@dakt.com



Пример сравнения влажности флотационного концентрата при режимах работы с паром и без



Компоновка вакуумных фильтров Boozer на ОФ «Ш. им. С. М. Кирова»









Обезвоженный кек работы вакуумных фильтров Boozer Me8-Type на ОФ «Ш. им. С. М. Кирова»

реклама

ФЛОТАЦИЯ РУД ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ. ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Текст:
Сергей Мамонов, заведующий отделом обогащения (наука) ОАО «Уралмеханобр»

Сегодня флотационный метод обогащения применяется на большинстве обогатительных фабрик по переработке медных, медно-цинковых, медно-свинцово-цинковых (полиметаллических) руд, а также отвальных и конвертерных шлаков медеплавильных заводов.



Целый ряд факторов обуславливает целесообразность применения систем флотации для обогащения данного вида природного, техногенного и минерального сырья. Флотация обеспечивает:

- возможность обогащения сырья в крупности менее 0,071 мм, при которой иные процессы физического обогащения неприменимы;
- возможность обогащения сырья, представленного тонкой и эмульсионной вкраплённостью ценных минералов и их малой крупностью;
- возможность переработки бедного сырья с низким содержанием металлов;
- возможность подобрать оптимальный реагентный режим под конкретный минеральный состав руды;
- высокая селективность процесса;
- высокий уровень извлечения ценных компонентов в товарную продукцию при её высоком качестве.

Кроме того, флотационное оборудование имеет высокую производительность, процессом относительно просто управлять, к тому же многие показатели опытный флотатор может отследить визуально.

ЧТО СЧИТАТЬ ШЛАМОМ?

В последние десятилетия в переработку на ГОКах вовлекаются тонковкрапленные руды, а для раскрытия ценных минералов в них требуется весьма тонкое измельчение до крупности менее 20 мкм. Однако в практике обогащения руд данную крупность принято считать шламами, наличие которых затрудняет процесс флотации и приводит к снижению технологических показателей обогащения. Негативное влияние шламов на процесс обогащения обсуждается в кругу специалистов ещё с середины прошлого века, но при этом строгого определения понятия «шлама» в технической литературе до сих пор нет.

В 1960-70 гг. понятие «шлам» во флотационном процессе определялось разными авторами как «частицы крупностью менее 20 (5) мкм». Отметим, что в то время максимальная крупность материала, подвергающегося флотационному обогащению в силу благоприятных текстурноструктурных характеристик руд, составляла порядка 100 мкм. В этом случае можно согласиться с тем, что материал крупностью 20 мкм по отношению к материалу крупностью 100 мкм будет являться шламом. Однако сегодня, когда в переработку вовлекаются руды с тонкой и эмульсионной вкраплённостью, необходимо поменять отношение к тонким классам крупности при их флотации.

Специалисты института «Уралмеханобр» неоднократно демонстрировали, что внедрение тонкого и ультратонкого измельчения сырья перед флотационным обогащением позволяет повысить уровень извлечения ценных металлов в товарную продукцию. Разница действительно существенная: от нескольких процентов до десятков процентов. Также учёные отмечают повышение качества товарной продукции.

В связи с этим мы предлагаем другую, более современную трактовку понятия «шлам» во флотационном процессе: «Шлам — это часть измельчённого материала, крупность которого более чем в 5 раз отличается от номинальной крупности этого материала».

МАШИНЫ И РЕАГЕНТЫ

В связи с переходом на технологии обогащения тонких классов крупности перед производителями обогатительного флотационного оборудования встал вопрос о необходимости совершенствования флотационных машин для создания и обеспечения благоприятных гидродинамических и аэрационных условий флотации тонких частиц.

Немаловажную, а порой и основную, роль в процессе флотационного обогащения руд играют реагенты. В настоящее время известны сотни и тысячи флотационных реагентов как отечественного, так и импортного производства. Прогресс в области флотационного обогащения руд в значительной мере определяется усовершенствованием реагентного режима, а именно:

- улучшением способов использования флотационных реагентов;
- расширением области их применения;
- разработкой и внедрением новых эффективных реагентов и их сочетаний;
- повышением экологической безопасности реагентов и технологий.

При разработке технологий обогащения руд цветных металлов ОАО «Уралмеханобр» уделяет особое внимание экологической безопасности принимаемых технологических и технических решений. Например, в институте разработана «бесцианидная» технология обогащения медно-свинцово-цинковых руд Алтайского края. Известно, что в большинстве случаев при селекции медно-свинцовых концентратов, по-

лучаемых при обогащении полиметаллических руд, применяют опасный и ядовитый депрессор — цианид натрия. Кстати, некоторые исследователи его использование позиционируют как единственно возможный вариант. Однако в 2007 году учёные института разработали технологию переработки медно-свинцово-цинковой руды, которая позволила исключить из технологического процесса цианид натрия, заменив его на сочетание тиосульфата натрия и железного купороса. В настоящее время «Рубцовская» обогатительная фабрика, расположенная в Алтайском крае, успешно работает по предложенной технологии.

Интересен тот факт, что в ходе проведения исследований выявляют новые свойства реагентов. Так, например, учёные института выявили депрессирующие свойства цинковых и свинцовых минералов при применении реагента интенсификатора помола «Литопласт». Изначально завод-изготовитель позиционировал его как реагент, позволяющий повысить тонину помола руды. Однако заявленного увеличения тонины помола в процессе измельчения руды не было достигнуто. Но специалисты обнаружили другой любопытный факт: при введении реагента в процесс усиливается депрессия сфалерита и галенита. В настоящее время данный реагент успешно прошёл испытания и рекомендован к использованию при обогащении медно-цинковых и полиметаллических руд ряда месторождений.

Кроме того, вовлечение в переработку бедных и труднообогатимых руд требует значительного увеличения производительности обогатительных фабрик. Например, сейчас производительность фабрики может достигать 100 тыс. т. руды в сутки или 35 млн т. в год. Безусловно, очень важны и такие факторы, как использование оборудования высокой единичной мощности и постоянное совершенствование технологического процесса.

Сегодня конструирование и внедрение флотационных машин во всем мире идёт по пути применения большеобъемных камер, обеспечивающих снижение капитальных и эксплуатационных затрат. Тренд на их использование прослеживается с 1970-х годов. Объём вместимости камер возрос с 3 до 630 м^3.

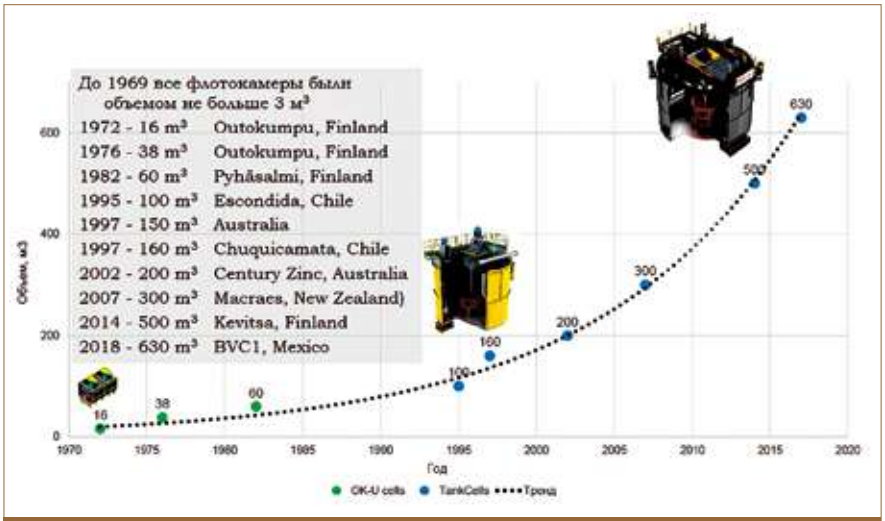


График 1. История развития флотационных машин. Источник: Metso Outotec

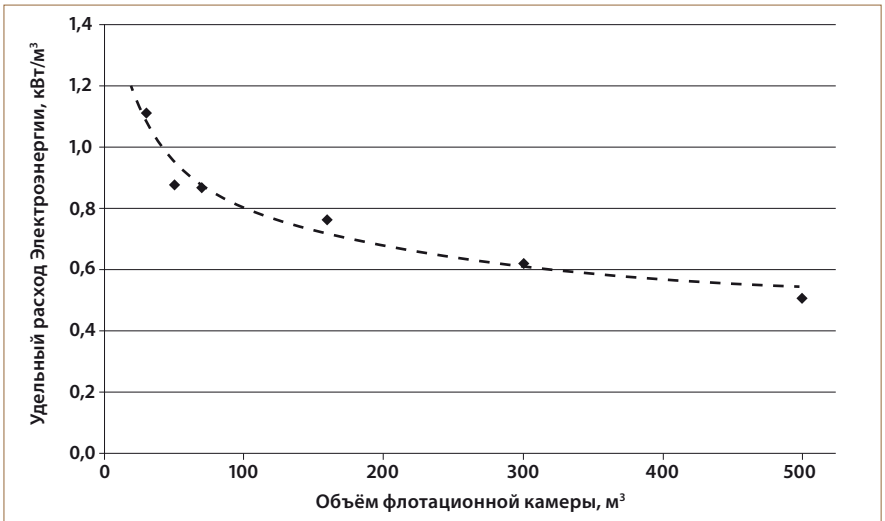


График 2. Зависимость расхода электроэнергии от объёма флотационной камеры. Источник: Metso Outotec

История развития флотационных машин наглядно продемонстрирована на графике 1.

Флотация является одним из самых дорогих обогатительных процессов из-за большого расхода электроэнергии. Снизить его возможно путём установки большеобъёмных флотационных машин, что отражено на график 2, Metso Outotec.

ФЛОТАЦИОННЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Разумеется, в ближайшие десятилетия флотационный процесс обогащения будут активно применять для обогащения руд цветных металлов, несмотря на его трудоёмкость, наукоёмкость и высокую стоимость.

Однако в силу того, что в переработку вовлекают всё более бедное, тонковкраплённое, упорное, труднообогатимое сырьё, следует ожидать развития комбинированных технологий обогащения. Они будут основаны на процессах флотации и гидрометаллургии. В данном контексте целесообразно получение богатых концентратов флотации из упорного сырья. Впоследствии они могут быть направлены в пирометаллургический процесс. Также целесообразно получение коллективных концентратов, которые будут доводиться до конечных продуктов при помощи гидрометаллургии.

На этом принципе основана «теория двух концентратов»:

— выделить богатый концентрат и направить его на плавку;

— сконцентрировать ценные металлы с их максимальным извлечением в коллективный концентрат и разделить его гидрометаллургией с получением селективных товарных продуктов. DT

БРЕНД ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ?

Аналитики концерна Shell подсчитали: смазочные материалы в структуре расходов на спецтехнику занимают крошечную долю. Если составить перечень издержек на 1 км пробега машины, то на масло придётся всего 0,8–1,3%. 38–43% — это топливо, 15–20% — зарплата машинистов и 6–7% — шины. Однако владельцы спецтехники в опросе того же Shell отнесли масло к статье расходов. Почему так?



Тот же опрос показал, что почти 70% предприятий не обучают своих сотрудников работе со смазочными материалами, а половина даже не ожидают, что смена типа смазки может привести к повышению производительности. А вот то, что масла нужно регулярно закупать, что стоят они недёшево и что на рынке есть как достаточно дорогие брендовые решения, так и продукция «ноунейм», цена которой может быть меньше в несколько раз, точно зафиксировали все. А является ли бренд гарантом качества и почему?

Генеральный директор аналитической лаборатории ООО «Титан» *Денис Прытков* привёл такой пример из своей практики. Одна из кузбасских обогатительных фабрик, получив новые самосвалы МАЗ, решила провести эксперимент. На двух новых машинах использовали масла одной марки (это был российский производитель), ещё на двух — другой (в данном случае производитель был зарубежный). Три года самосвалы отработали беспрерывно, в классическом жёстком круглосуточном режиме добывающего предприятия. Первые две машины дважды отправлялись на ремонт двигателя, вторые же отходили три года без капремонта.

Вот и иллюстрация того, что смазочные материалы и производительность спецтехники связаны напрямую. Описанная выше фабрика, кстати, после капитального ремонта перевела все машины на импортные масла и фильтры.

НАУКОЁМКИЙ ПРОДУКТ

«Масляная русофобия» — это, вообще-то, не наш метод, и отстаивать преимущества импортных решений мы совершенно не собирались. Но ситуация на этом рынке такова, что подавляющее большинство именитых производителей здесь — зарубежные.

«На территории РФ как такового конкурентного рынка смазочных материалов нет. Есть несколько крупных производителей и сотни мелких ООО, ИП, ЧП, которые выпускают смазочные материалы по различным ТУ, не удосуживаясь убедиться, принесёт это вред оборудованию или нет. Все материалы российского производства — это пережиток российских послевоенных лет, не соответствующих европейским качественным стандартам», — категорично прокомментировал ситуацию директор ООО «Экстроэл Груп» *Алексей Беляев*.

Руководитель отдела продаж B2B ООО «Сетра Лубрикантс» (официальный представитель Castrol в России) *Сергей Гордеев* напоминает: гарантированно качественные смазочные материалы — это вовсе не тот продукт, который можно «замешать» в гараже. Речь идёт о сложном, наукоёмком производстве, и, по сути, смазочные материалы — это те же комплектующие спецтехники: они так же, как и детали механизмов, подбираются по определённым параметрам исходя из особенностей техники, так же

ЭКСПЕРТ



АЛЕКСЕЙ ПИТВИНОВ,
заместитель генерального директора
по маркетинговым исследованиям
и новым разработкам компании «РУСМА»

«В компании «РУСМА» на сегодняшний день уже реализован процесс создания аналогов универсальных смазок таких известных производителей, как Shell и Mobil. Результат этих разработок заключается в выведении на рынок продукции под собственным брендом, которая не уступает импортным аналогам в плане функциональности при существенно более лояльной в отношении потребителя стоимости. Подобные шаги становятся возможными при соблюдении нескольких важных условий: используются базовые масла и трибологические присадки отечественного производства, умеренность в рекламных расходах приводит к снижению влияния бренда на ценообразование конечного продукта. Но главный фактор выражается в подходе к производственному процессу с постоянным совершенствованием технологических стадий выработки продукта, что позволяет формировать из доступного сырья так называемую мыло-масляную основу смазки с высокой несущей способностью ещё до введения дорогостоящих пакетов присадок, а значит, снижать цену продукта и увеличивать его рыночную привлекательность. Конечно, стоит заметить, что такая производственно-экономическая модель начинает работать лишь при отсутствии потери в качестве выпускаемых смазочных материалов. Для продукции «РУСМА» это условие достигается благодаря жёсткому контролю качества специалистами аккредитованной лаборатории».

влияют на её производительность и имеют свойство изнашиваться. Ведь никто не считает, что можно установить в технику любой двигатель и после этого она будет работать надлежащим образом и максимально эффективно. Вот и с маслом — та же история.

«В технику невозможно залить масло наугад или по более низкой стоимости в расчёте на то, что «все масла одинаковы» и свою функцию оно всё равно выполнит. Нет, качественный смазочный материал — это сложный продукт, который создаётся на основе солидной научной базы с использованием опыта эксплуатации оборудования, требований отраслевых стандартов и рекомендаций производителей оборудования. Поэтому рецептуры смазочных материалов разрабатываются немногочисленными, но широко известными компаниями, являющимися экспертами именно в этой области», — комментирует *Сергей Гордеев*.

РУСМА
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ
НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ
АНАЛОГИ СМАЗОК ИЗВЕСТНЫХ БРЕНДОВ
ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО
ВЫГОДНЫЕ ЦЕНЫ
РУСМА M-Grease XHP
ТУ 19.20.29-267-46977243-2020
универсальная литиевая смазка с улучшенными высокотемпературными свойствами для шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), ступичных подшипников автомобилей, крестовин карданов
РУСМА C-Grease
ТУ 19.20.29-263-46977243-2019
высокоэффективная универсальная смазка для заполнения шаровых и ступичных подшипников, деталей подвески, соединительных узлов карданных передач
Компания «РУСМА»
192177, СПб, 3-й Рыбацкий проезд, д. 7
Тел.: 8 (800) 234-58-83 (звонок бесплатный)
e-mail: info@rusma.spb.ru
www.rusma-spb.ru
АВТОМОБИЛЬНЫЕ СМАЗКИ
реклама



ЭКСПЕРТ



СЕРГЕЙ ГОРДЕЕВ,
руководитель отдела продаж B2B
ООО «Сетра Лубрикантс»

«Castrol придерживается философии «что на банке — то в банке», т. е. указывает на упаковке только те спецификации производителей, на которые получены официальные допуски к применению, поэтому мы с полной ответственностью рекомендуем свои смазочные материалы к использованию не только в постгарантийный, но в и гарантийный период: мы полностью уверены в качестве продукта и его эффективной работе. Кому же как не нам знать специфику техники, под которую и созданы наши смазочные материалы!».

ПРОЙТИ ИСПЫТАНИЕ

В идеале смазочные материалы проходят испытания, которые подтверждают, что продукт подходит для конкретных узлов, и компании, которые дорожат своей репутацией, этой стороной вопроса не пренебрегают. Руководитель направления по разработке новых видов продукции компании «РУСМА» *Павел Воротов* объяснил, что различные испытания — это обязательный этап промышленного внедрения смазочных материалов. Когда производитель свой продукт создал, технологию «обкатал», опытная партия поступает на стендовые испытания — таковые могут идти как на территории изготовителя, так и в специализированных испытательных лабораториях или на предприятии заказчика. На данной стадии для автомобильных смазок актуальными являются испытания на четырёхшариковой машине трения, имитирующей трибосопряжение подшипниковых марок стали. Кроме того, поскольку техника эксплуатируется в различных климатических условиях, обязательным является тестирование защитных свойств смазки по отношению к стали и меди, которое проводится с использованием камеры соляного тумана. Точный перечень испытаний и конфигурация оборудования — тема обширная, как правило, всё это предписано в нормативной документации — соответствующих ГОСТах и ТУ.

«После успешного завершения стендовых испытаний настаёт черёд полевых испытаний, где смазочный материал подвергается тем же воздействиям, которым должен подвергаться в случае использования по целевому назначению. Подробно описать методику и сам процесс выполнения такого тестирования весьма сложно, так как помимо общих правил сертификации смазок не существует некого единого регламента полевых испытаний, большое значение здесь имеют требования компании-потребителя, конструкционные особенности и специфика условий, в которых используется транспортное средство», — говорит *Павел Воротов.*

«Разрабатывая смазочные материалы, производители проводят большое количество исследований для подтверждения их эффективности и соответствия требованиям отраслевых стандартов. Проводятся долгосрочные и весьма дорогостоящие стендовые испытания. Например, при разработке наших моторных масел для дизельных двигателей тяжелонагруженной техники мы проводили испытания масел в реальных условиях, при которых общий пробег грузовых автомобилей составил 7 млн км — это 9 полётов до луны и обратно», — рассказывает *Сергей Гордеев*. Примерно так компания-производитель и зарабатывает свою репутацию.

В итоге, объясняет директор торгового дома «РУСМА» *Евгений Локтаев*, крупные автозаводы, автохолдинги и сервисные компании, то есть ключевые потребители смазочных материалов, выбирают тех самых именитых, то есть проверенных и опытных производителей. И известная марка в данном случае воспринимается потребителем как гарант стабильно высокого качества, подтверждённого в ходе участия в партнёрских научно-исследовательских программах и испытаниях.

«Поэтому для неизвестной марки проблема рынка — это скорее «проблема первой покупки», когда производителю необходимо убедить своего потенциального заказчика попробовать новый продукт. Залогом успешного выхода на рынок в данном случае становится не столько низкая цена, сколько высокое качество смазочного материала, чтобы первая покупка не стала последней», — комментирует *г-н Локтаев*.

ЦЕНА ЗА БРЕНД

Нет ничего удивительного в том, что производители, что называется, «с именем» советуют не экспериментировать и напоминают, что скупой платит дважды.

«При эксплуатации коммерческой техники вопросы затрат на смазочные материалы и запасные части зачастую выходят на первый план, при этом для получения максимального экономического эффекта (читай, ощутимой экономии) многие эксплуатанты стремятся закупать наиболее дешёвые масла и смазки, не обращая должного внимания на технические характеристики продуктов. Часто встречаются ситуации, когда смазочные материалы не имеют официальных одобрений от производителей техники, а только, по заявлениям производителей масел, соответствуют им. Это означает, что такие масла и смазки, скорее всего, не прошли весь комплекс испытаний на соответствие стандартам и требованиям производителя техники. И в дальнейшем подобная сиюминутная экономия на смазочных материалах, скорее всего, приведёт к преждевременному выходу из строя дорогостоящих узлов и агрегатов, стоимость ремонта и замены которых значительно выше, чем стоимость высокоэффективных и качественных масел, прошедших необходимые тесты и испытания», — подчёркивает *Сергей Гордеев*.

«Использование масел малоизвестных или неизвестных фирм с «условными допущениями» сразу вызывает опасение, но в нашем обществе в процессе тендера на поставку ГСМ смотрят на цену, и чем она ниже, тем больше вероятность поставок. Дешёвое масло, дешёвый антифриз и дизельное топливо — и вот уже самая дорогая и самая надёжная техника работает год-два и отправляется в ремонт», — согласен *Денис Прытков*.

Но всё-таки репутация и качество — понятия различные. Первый — это степень лояльности к бренду, это то, за что отвечает отдел маркетинга, это активность рекламной кампании и узнаваемость бренда. Понятно, что всё это усиливает позиции компании на рынке, даёт преимущество над менее известными конкурентами. Но всё-таки это не синоним технического превосходства.

«С одной стороны, крупные производители зачастую не могут позволить себе рисковать качеством и вовлекать в продукцию более дешёвое сырьё с меньшей степенью очистки, например, если мы говорим о базовых маслах. С другой стороны — эксплуатационные характеристики образцов смазок от производителей с мировым именем вполне могут быть сопоставимы, а иногда и уступать свойствам продуктов-аналогов (также называемых дженериками). Это можно объяснить тем, что для консистентных смазок решающую роль играет технология изготовления, что позволяет нарабатывать высококачественный продукт из широкого спектра сырьевых компонентов», — объясняет заместитель генерального директора по маркетинговым исследованиям и новым разработкам компании «РУСМА» *Алексей Литвинов*.



реклама

БАРЬЕР ДЛЯ РОССИЙСКИХ МАСЕЛ



АЛЕКСЕЙ БЕЛЯЕВ,
директор ООО «Экстроэл Груп»

«Основная проблема российской промышленности на сегодняшний день состоит в том, что все масла и смазки были разработаны в первой половине прошлого века и никак не подходят для современного оборудования.

У нас нет заводов, которые производят присадки и добавки. И если даже вдруг найдётся добросовестный производитель, пожелавший выпустить для нашего рынка качественный смазочный материал, он будет вынужден столкнуться с рядом проблем. В результате полученный продукт он продать не сможет, так как цена на него будет в десятки раз выше конкурентов. А тендерная система потребует самого дешёвого суррогата.

Выпускать новую и более современную продукцию никто не будет, поскольку само государство требует именно старые виды ГСМ, привязанные к старым ГОСТам посредством тех же тендеров. И само устанавливает цену, иногда ниже себестоимости, что приводит к заводскому ухудшению качества в пределах ГОСТа.

Например, в смазку ЛИТОЛ-24 вместо базового масла вводят дешёвую битумную вытяжку, что приводит к увеличению коксуемости и, соответственно, выходу из строя оборудования, на котором будет применяться данный материал. А масла заводы-производители вынуждены изготавливать без соответствующих присадок, которые должны закупаться за рубежом, так как в России их просто не выпускают».



Так что, говорят специалисты «РУСМА», переплата за бренд на рынке смазочных материалов далеко не всегда оправдана, и выбор в первую очередь должен зависеть от фактических преимуществ конкретной смазки в процессе эксплуатации, а не от бренда.

МИМИКРИЯ

Место, которое отвоевали себе на рынке смазочных материалов опытные производители, не даёт покоя предприимчивым производителям, и проблема контрафакта для этой отрасли — одна из самых актуальных. Регулярно в СМИ появляются сообщения о том, что обнаружен очередной подпольный склад, где масла чуть ли не всех существующих брендов в промышленных масштабах разливали из одной бочки.

«По своему опыту могу сказать, что основных причин аварий и выхода из строя оборудования две. И одна из них — это некорректно подобранный смазочный материал. Что касается контрафакта, то чаще всего встречаются следующие варианты: отработанное масло, масло после центрифугирования или другого вида очистки, подмена одного типа масла другим и просроченные продукты.

Применение любых контрафактных масел и смазок обычно приводит к достаточно тяжёлым последствиям. Думаю, с этим знакомы практически все предприятия, но доказать факт подлога часто бывает просто невозможно», — комментирует *Алексей Беляев*.

«Если мы говорим о пластичных смазках, то прежде всего в зоне риска находятся всевозможные подшипниковые узлы, ролики, маховики, а также крепления и муфты, цепные, зубчатые передачи, шаровые шарниры, подвижные элементы токосъёмников. Некачественное или же некорректно подобранное масло способно нанести вред и уменьшить межремонтный пробег подшипников, уплотнений валов, зубчатых передач компрессоров и редукторной системы, клапанов и вращающихся деталей вакуумных насосов, передач червячного типа», — уточняет инженер-триботехник компании «РУСМА» *Виктория Медведева*.

Специалисты компании также говорят, что их собственные автомобильные смазки пока не подделывают — это одно из новых для «РУСМА» направлений. Однако с проблемой контрафакта компания столкнулась как покупатель. Предприятие иногда приобретает в розничной сети смазки известных брендов для проведения сравнительного анализа при разработке новых видов продукции. В ходе лабораторных испытаний специалисты несколько раз сталкивались с несоответствием полученных результатов параметрам, заявленным на этикетке. То есть под видом качественной смазки продавалась подделка.

А вот одного из гигантов этого рынка — концерн Shell — мимикрирующие гаражные производители уже замучили. И производитель прилагает много усилий для борьбы с контрафактом. Одно из последних достижений — голографические многослойные наклейки с QR-кодом — ими помечают бочки с продуктом, поскольку эта тара типовая, в неё разливают разные жидкости. Маленькие бутылки как раз фирменные, их подделать сложно, а вот бочки — пожалуйста.

Сами специалисты Shell говорят, что антиконтрафактные решения не оборачиваются удорожанием продукции. Но понятно же, что это ещё одна статья расходов для производств под брендом. Плюс научные исследования, плюс стендовые испытания — вот и объяснение разницы в цене. DT

Castrol CRB: ДЛЯ ДОЛГОЙ И ЗДОРОВОЙ ЖИЗНИ ДВИГАТЕЛЯ

CRB Monograde SAE 10W, SAE 30

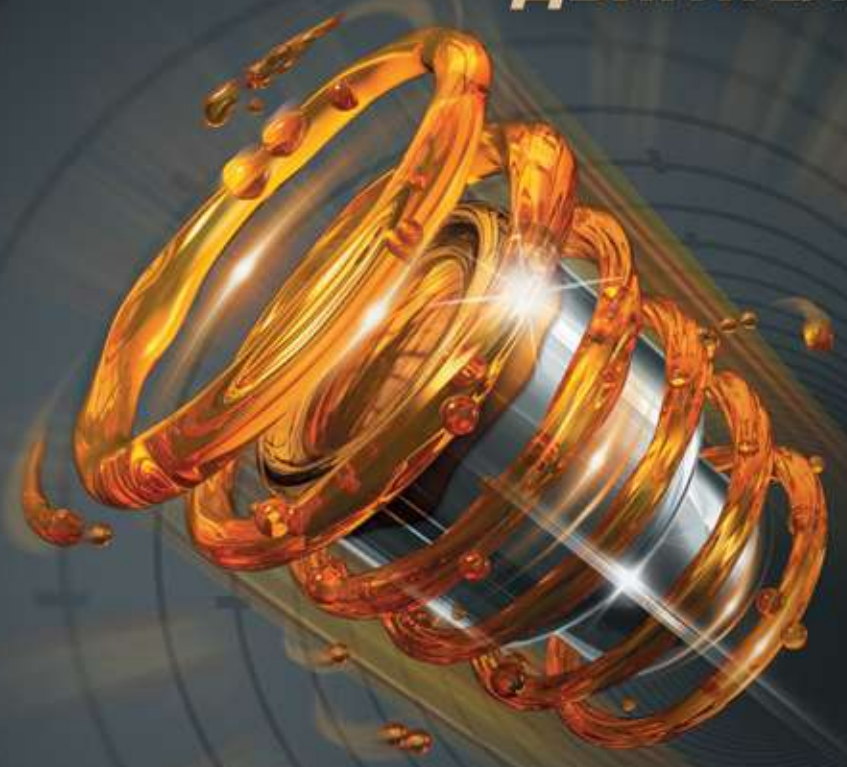
Моторное масло **Castrol CRB Monograde** предназначено для дизельных двигателей специальной внедорожной техники, а также гидравлических систем и узлов трансмиссии, в которых предписано использование сезонных моторных масел для дизельных двигателей.

СПЕЦИФИКАЦИИ: API CF

CRB Multi 15W-40 CI-4

Универсальное моторное масло для высоконагруженных 4-тактных дизельных двигателей коммерческой, горнодобывающей, дорожностроительной, коммунальной техники и сельскохозяйственных машин, подходящее для техники, в которой используется топливо различного уровня качества.

СПЕЦИФИКАЦИИ: API CI-4 • ACEA E7 • CAT ECF-2



CRB Turbomax®

CRB Turbomax – моторные масла для дизельных двигателей коммерческого транспорта, созданные с использованием передовых технологий производства смазочных материалов. Содержат специально разработанные компоненты – бустеры **DuraShield™**, которые помогают бороться с основными причинами повреждения двигателя – агломерацией частичек сажи, защищая детали двигателя от износа абразивными частицами слипшейся сажи.

Castrol CRB Turbomax 10W-40 E4/E7

с технологией DuraShield™

При проведении отраслевых испытаний обеспечивает **до 40%** надёжнее защиту от износа*.

СПЕЦИФИКАЦИИ: ACEA E4, E7 • API CI-4 • JASO DH-1 • Cummins CES 20077, CES 20078 • DDC Powerguard 93K215 • Deutz DQC III-10 • Mack EO-N • MAN M 3277 • MB- Approval 228.5 • MTU Oil Category 3 • RVI RLD-2 • Volvo VDS 3

Castrol CRB Turbomax 15W-40 CI-4/E7

с технологией DuraShield™

В тяжелых испытаниях обеспечивает увеличенный **в два раза** срок службы двигателя**.

СПЕЦИФИКАЦИИ: ACEA E7 • API CI-4/ SL • CAT ECF-1-a • Cummins CES 20076, CES 20077 • DDC Powerguard 93K215 • Deutz DQC III-10 • Mack EO-M Plus, EO-N • MB- Approval 228.3 • RVI RLD-2 • Volvo VDS 3 • Meets requirements of MAN M 3275-1

* По сравнению с усредненными показателями износа в стандартных тестах отраслевых стандартов ACEA и API.

** На основании срока службы распределительного вала, в жестких условиях отраслевого испытания на двигателе Cummins ISB в сравнении с эквивалентным маслом без бустеров DuraShield™.

реклама



www.castrol.ru

Castrol CRB

КАК С ПОМОЩЬЮ 3D-СКАНИРОВАНИЯ СОЗДАВАТЬ УНИКАЛЬНЫЕ ЗАПЧАСТИ И ОБЕСПЕЧИВАТЬ ИХ КАЧЕСТВО

Цель каждой обслуживающей компании — повысить работоспособность оборудования клиента и качество выходного материала. На горнорудных комбинатах присутствуют свойственные отрасли особенности работы, требования и пожелания к результату, — и для каждого запроса клиентам хочется найти решение. Сегодня мы расскажем, как 3D-сканирование помогает решать нетипичные задачи горнорудных и нерудных предприятий.



Сергей Колесников,
директор по производству компании Element



ДЛЯ ЧЕГО ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ТЕХНОЛОГИЯ 3D-СКАНИРОВАНИЯ

3D-сканирование решает задачи по двум направлениям: реверс-инжинирингу и контролю геометрии. Оба процесса независимы, но одинаково важны для решения задач клиентов в горнорудной и нерудной отраслях.

Реверс-инжиниринг — это сложный процесс проектирования изделия, который проходит несколько этапов: от исследования объекта через получение геометрических характеристик изделия и свойств материала до создания конструкторской документации и отправки на производство. Чтобы сделать новое изделие надёжным, необходимо изучить опыт применения детали, причины поломок, характер износа и другие эксплуатационные характеристики. Далее на основе полученных данных требуется так модернизировать изделие, чтобы повысить его потребительские характеристики либо снизить себестоимость без снижения качества.

Помимо модернизации запчастей Element использует 3D-сканирование для выборочной проверки деталей по приходу на склад на соответствие геометрии изделия конструкторской документации–использование технологии 3D-сканирования гарантирует клиенту высокое качество поставляемой продукции. Чтобы соответствовать стандартам Element, погрешность измерений должна быть не более 0,0001%, что означает вероятность ошибки 0,1 мм на диаметр 1000 мм. Наши инженеры отклоняют те детали, отчёт сканирования которых показал критические погрешности.

«С момента основания компании Element мы решили инвестировать в современные технологии. Мы никогда не работали без технологии 3D-сканирования», — комментирует директор по производству Element *Сергей Колесников*.

В КАКИХ СИТУАЦИЯХ РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ — РЕШЕНИЕ ДЛЯ КЛИЕНТА

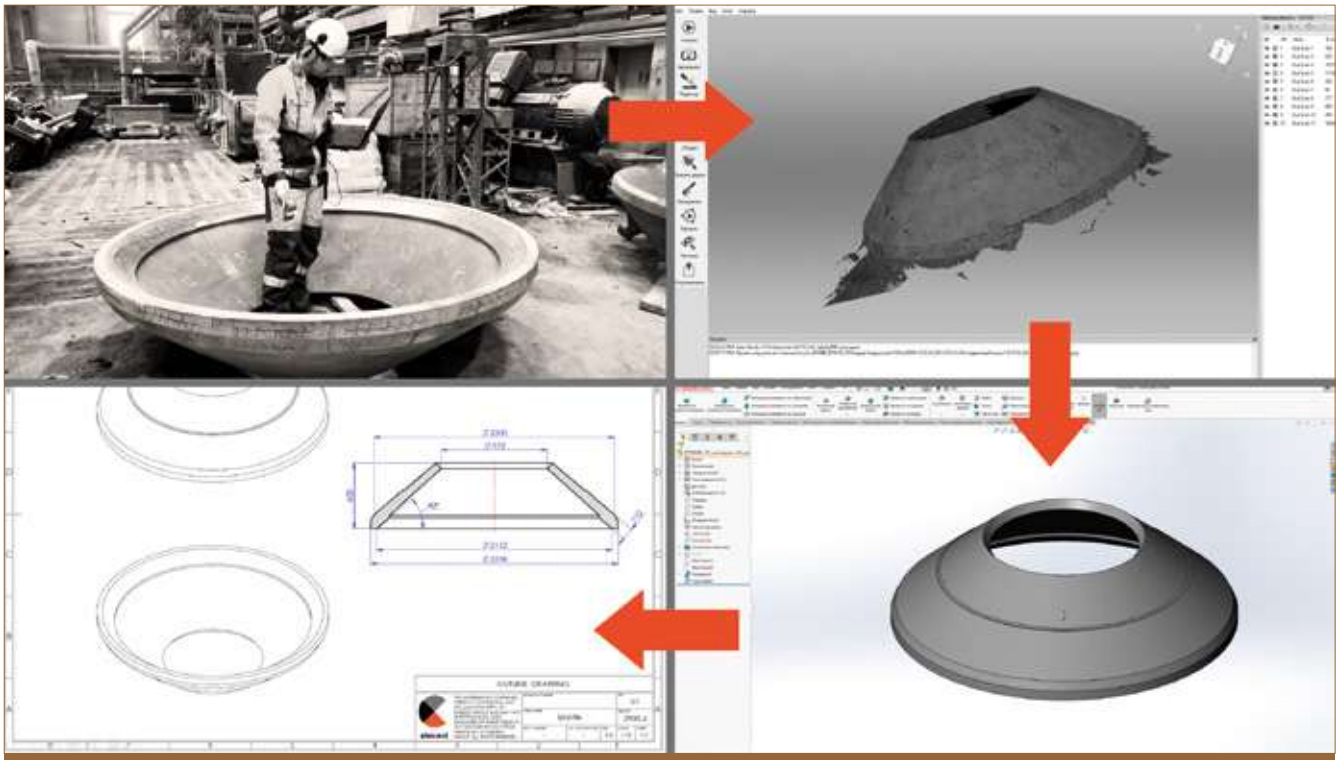
Один из десяти запросов, которые поступают в нашу компанию, ставит задачу модернизировать комплектующие оборудования. Причины для такого запроса варьируются: модель оборудования сняли с производства, производитель оборудования закрыл компанию, или само оборудование настолько редкое, что на него сложно найти комплектующие.

Для решения таких задач нужен только доступ к оборудованию, требующему замены запчастей. Инженеры-конструкторы сканируют монтажные размеры изношенных частей на площадке заказчика, восстанавливают геометрию деталей независимо от степени износа и изготавливают под изделия конструкторскую документацию. Учитывая состояние части и условия работы, дополнительно инженеры применяют специализированные расчеты методами конечных элементов или конечных разностей. Для их выполнения Element использует специальное программное обеспечение CAE (Computer-aided engineering).

element

Группа компаний Element
тел.: +7 (812) 900-85-70
pro@element.global
www.element.global

На правах рекламы



Базовые этапы 3D-сканирования: 1 этап — исследование объекта, сканирование и эскизирование; 2 этап — обработка полученных результатов сканирования; 3 этап — построение 3D-модели; 4 этап — разработка конструкторской документации.

В случае, если требуется замена или ремонт капитальной части оборудования, и текущее состояние детали подходит для восстановления, инженеры-конструкторы разрабатывают документацию, отображающую методы восстановления геометрии поверхностей с необходимыми физико-механическими свойствами материала.

Проекты под заказ и модернизации помогают нашим заказчикам не только снизить издержки и улучшить условия труда, но и увеличить эффективность работы оборудования и решить проблемы, с которыми постоянно сталкивался клиент при обслуживании техники.

РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ НА ПРАКТИКЕ

Изнашиваемые части насосов

Один из клиентов Element поставил задачу снизить производительность шламового насоса под требуемые характеристики и продлить срок службы рабочего колеса. Задачу усложняло отсутствие частотного преобразователя, из-за чего в условиях применения прямого привода изменять обороты работы насоса было невозможно для достижения заданных характеристик.

Для решения задачи инженер-конструкторы Element увеличили металлоёмкость рабочего колеса, тем самым снизив проходное сечение между лопаток. Помимо этого, модернизация колеса снизила производительность насоса до необходимого параметра и увеличила наработки на износ до 30%, так как толщины изнашиваемых зон рабочего колеса шламового насоса были значительно увеличены. Как итог мы достигли требуемых технологических параметров установки и увеличили срок службы детали, не затрагивая часть привода и не изменяя обороты двигателя насоса.

Изнашиваемые части дробилок

Одна из проблем, для решения которой клиенты обращаются к Element, — это недостаточная наработка футеровок из-за использования неподходящего профиля. Если подходящего профиля нет в стандартной номенклатуре оригинального производителя, то, чтобы увеличить наработку, инженеры с помощью 3D-сканирования получают модель оригинальной футеровки, а затем изменяют профиль с учётом условий работы конкретного клиента.

Например, для заказчика со щёковой дробилкой мы разработали футеровки с улучшенным захватом материала и отсевом мелочи, а также подобрали материал, более подходящий для дробления твёрдых и абразивных пород. Так нам удалось не только увеличить наработку, но и улучшить качество выходного продукта.

Другая проблема, с которой сталкивались наши заказчики, — это неудобный монтаж и демонтаж футеровок дробилок. Для решения этой проблемы наши инженеры-конструкторы разработали зауженные футеровки щёк и стенок камеры дробления. В другом случае изменили количество, конфигурацию и расположение отверстий под рым-болты, чтобы установка и демонтаж футеровок стали легче и удобнее.

Запасные части дробилок

Один из примеров с запасными частями дробилок связан с гайкой крепления подвижной футеровки конусной дробилки, на которую вкручивается рым-болт при монтажных работах для подъемных операций. На оригинальной части резьбовое отверстие для рым-болта глухое, из-за чего в процессе эксплуатации отверстие забивается породой, которую трудно вычистить.

Инженеры Element сделали отверстие для рым-болта сквозным, благодаря чему исчезла первоначальная проблема. Модернизация отверстия сократила время бесполезной работы, повысив культуру производства.

Другой пример — заказчик запустил в работу новый колосниковый питатель дробилки, но вскоре вышли из строя поперечные балки. Ждать оригинальные балки пришлось бы слишком долго, но наши инженеры-сканировщики сняли размеры детали, провели анализ материала, разработали конструкторскую документацию и поставили заказчику балки дешевле и быстрее.

На правах рекламы

NURDOX GLOBAL SOLUTIONS И BLACK CAT WEAR PARTS: ПАРТНЕРСТВО, ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ УСПЕХ

Современная горнодобывающая промышленность — высококонкурентный рынок, где каждая компания стремится найти и занять свою нишу. Одной из таких компаний, которой удалось завоевать популярность в Казахстане и предстоит сделать то же в России, является Nurdox Global Solutions.



Тексин Ерлитас,
директор Nurdox Global Solutions



Nurdox Global Solutions — поставщик инжиниринговых решений для горнодобывающей и строительной отраслей, а также эксперт в области производства и ремонта навесного оборудования для спецтехники. В юбилейном для компании году она выходит на российский рынок.

О том, чего удалось достичь в Казахстане и планах на российском рынке рассказывает директор Nurdox Global Solutions Тексин Ерлитас.

— Расскажите, пожалуйста, немного о вашей компании и ключевых этапах пути.

— Наша компания была основана в 2010 году в республике Казахстан и за прошедшие годы мы реализовали 172 проекта для российских и казахстанских заказчиков.

Мы предлагаем комплексный подход к решению задач: от проектирования до изготовления и последующей поставки навесного оборудования, в том числе и нестандартного. В настоящий момент занимаемся поставкой и ремонтом ковшей и стрел экскаваторов, драглайнов и погрузчиков; кузовов самосвалов; отвалов и рыхлителей бульдозеров, футеровок для ковшей и железнодорожных вагонов, кромок, ножей и защиты, лопастей для бетоносмесительных установок и многого другого. Для этого мы располагаем масштабной производственной площадкой, складом запасных частей для навесного оборудования и спецтехники, который не имеет аналогов по масштабам в Казахстане, а также собственным сервисным центром.

С 2012 года наша компания входит в состав партнёров международной сервисной сети Hardox Wearparts, а с 2014 года является участником программы «Hardox In My Body™». Также с 2014 года мы выступаем эксклюзивным дистрибутором износостойких деталей BLACK CAT.

— С чего началось ваше сотрудничество с BLACK CAT? Каким был первый совместный проект?

— Можно сказать, что оно началось, когда мы освоили производство ковшей. Режущие системы в то время закупались у сторонних производителей и дать гарантию на их качество мы не могли. Так мы начали искать производителя, который отвечал бы всем необходимым требованиям и пришли к BLACK CAT Wear Parts.

Первый проект — это поставка коронок на колёсные погрузчики с объемом ковша 11 м^3, работавшие на золотом карьере. Через неделю работы, в то время как стандартные коронки затупились и привели к затрудненному врезанию в грунт, BLACK CAT стали только острее. В результате 3 погрузчика, 4 ковша и 1 передел заказчик перевел на наши решения.

Сегодня эта компания закупает не только коронки, но и адаптеры, межзубьевую защиту и многое другое. Можно сказать, что продолжительное сотрудничество с этим заказчиком позволило нам заявить о себе и показать достоинства своей компании на практике.

На правах рекламы







— Почему вы выбрали именно BLACK CAT?

— Ключевое отличие BLACK CAT от многочисленных аналогов на рынке — вес продукции, который заметно больше, нежели стандартный, а самые тяжёлые части — те, что подвергаются наибольшему износу. Так, допустим, самая обычная на рынке коронка весит примерно 74 кг, а коронка BLACK CAT Wear Parts — 82 кг, что делает её существенно более износостойкой. Однако прочность коронки, не единственное, над чем BLACK CAT Wear Parts постоянно работает, не менее важна и геометрия решений. Иными словами, принцип компании в том, чтобы никогда не останавливаться на достигнутом.

Мы ценим сотрудничество с BLACK CAT Wear Parts за это неустанное стремление к развитию и совершенствованию, а также за умение принимать вызовы и разрабатывать уникальные продукты для наших заказчиков. Последнее особенно важно, так как иногда нам необходимы совершенно новые, нетипичные продукты, которые наши канадские коллеги всегда готовы произвести по нашему запросу. Таким образом, вместе мы можем решать задачи любой уникальности и сложности.

— Можете ли вы выделить какие-то особенно запоминающиеся проекты за последние годы? Возможно, было что-то масштабное или нестандартное?

— Да, безусловно! Один из последних таких проектов заключался в поставке зубьев BLACK CAT Wear Parts на 240-тонный колёсный погрузчик. В длину он порядка 20 метров, а в высоту — около 8. Этот погрузчик с объёмом ковша в 20 м^3 способен за раз поднять около 40 тонн породы. Как следствие, зубья для ковша этого экскаватора нужны были соответствующие, и наши партнёры разработали их в сжатые сроки. Результатом этого проекта стало переоснащение ряда машин заказчика нашим новым решением.

— Вы изначально были больше клиентом BLACK CAT, чем дистрибьютором?

— Дистрибьютор — понятие растяжимое, однако в большинстве случаев оно подразумевает компанию, представляющую на определённом рынке продукцию ряда производителей. У нас же принципиально другая концепция, мы не продаем «сборную солянку» из самых различных брендов, а представляем исключительно BLACK CAT Wear Parts. Поэтому фактически, наша работа больше о партнерстве, основанном на взаимном доверии и многолетнем сотрудничестве, нежели о дилерстве и дистрибуции.

Также важно понимать, что мы начинали именно с производства и ремонта, и, только потом пришли к поставке износостойких деталей. До сих пор у нас есть свое производство, своя сварочная команда и полный комплекс решений для самых различных производственных задач. Начиная работать с нами, заказчик может решить сразу весь спектр задач от сварки до фрезерования и сверления.

— Что помогло вам достичь существующих позиций на рынке в Казахстане и что помогает делать то же сейчас, уже в России?

— Способность во всем видеть возможности!

Каждый новый заказчик для нас — это не только шанс проявить себя, но и возможность глубже понять рынок в целом. Зная потребности рынка, его особенности и специфику, процесс развития компании занимает существенно меньше времени.

Для того, чтобы это понимание сформировать, мы используем множество инструментов — опросники, замеры, мониторинги, анализ изношенных деталей заказчиков и т. д. Анализируя полученные данные, мы собираем из них полноценную картину отрасли.

На российском рынке мы планируем стать одним из ведущих поставщиков комплексных инжиниринговых услуг для строительной и горнодобывающей отраслей. Все необходимое для этого у нас есть — качественная продукция, инновационный подход и глубокая экспертиза.

На правах рекламы

«ДРАГОЦЕННЫЙ» ИНСТРУМЕНТ

Текст:
Людмила Шеваникова

Алмазное породоразрушающее оборудование используют в горной промышленности уже более 150 лет, с момента изобретения алмазной коронки. И по-прежнему это решение — один из самых популярных буровых инструментов.



Фото: eztab.ru

«ПРИРОДА» ИЛИ «СИНТЕТИКА»?

Правда, за прошедшие годы абразивная оснастка претерпела значительное изменение. Так, натуральные алмазы, используемые в коронках и долотах, почти полностью вытеснены получаемым из графита искусственным камнем. Натуральный алмаз не только дороже, он может иметь трещины, сколы, включения, примеси, которые снижают его износостойкость. Алмазный же порошок, из которого синтезируют камень, обладает однородной структурой и значительно превосходит природный продукт по режущим качествам. В ряде случаев прочность инструмента, синтезированного из порошков синтетических алмазов, может быть больше, чем прочность порошков природных алмазов, в 1,5–2 раза.

«Практически 100% современных алмазных коронок для бурения твёрдых горных пород всех производителей в мире армированы синтетическими монокристаллическими алмазами достаточно высокого качества. Природные алмазы могут ещё использовать в небольшом объёме для оснащения однослойных коронок и долот для бурения в мягких и средней твёрдости горных породах. Некоторые производители используют «природу» для оснащения подрезного слоя алмазных коронок, а также в однослойных алмазных расширителях. Хорошие синтетические алмазы несущественно, но, конечно, дешевле природных алмазов аналогичной зернистости (хотя порой цена одинаковая). По своим прочностным свойствам, а также по термостойкости наиболее качественные синтетические алмазы не уступают природным. При этом синтетические монокристаллы имеют чётко выраженные грани ромбододекаэдра, что обеспечивает значительно более высокую режущую способность при бурении, чем у технического природного алмазного сырья», — отмечает технический директор ООО ТД «ЭЗТАБ» *Николай Кисляков*.

Большинство ведущих предприятий горнодобывающей промышленности оценили все преимущества синтетического алмаза и активно используют его в своей работе.

«В «Газпром нефти» все скважины, требующие применения резцов из сверхтвёрдых материалов, бурят с применением породоразрушающего инструмента с резцами из АТП (алмазно-твердосплавных пластин, где алмазный слой является поликристаллическим — PDC).

При этом крупные алмазы (более 1 мм) не используют вообще. Сами поликристаллические пластины изготавливают из микропорошков синтетических алмазов. По нашей экспертной оценке, для синтеза поликристаллических резцов производители используют только порошки из синтетических алмазов.

Синтетические алмазы ничуть не уступают по свойствам натуральным. Несомненным плюсом микропорошков синтетических алмазов, отличающим их от природных, является их однородный состав, что позволяет производителям получать стабильное качество пластин.

При бурении крепких пород применение алмазных резцов просто необходимо. При этом долото с алмазными резцами демонстрирует более высокую экономическую эффективность и на более мягких породах», — рассказывает эксперт Научно-технического центра «Газпром нефти» *Артём Закиров*.

ДРАГОЦЕННАЯ ЭКОНОМИКА

При этом, по словам *Николая Кислякова*, стоимость алмазного импрегнированного инструмента (в котором используют алмазное сырьё до 800–1000 мкм) существенно не изменилась. Возможно, отчасти это связано с тем, что основные мировые производители (Boart Longyear, Atlas Copco, Christensen и др.) с 1980–90-х годов разрабатывали импрегнированные коронки для комплексов ССК с использованием синтетического сырья.

Активный переход на использование искусственных материалов при изготовлении породоразрушающих инструментов способствовал в некоторых случаях даже удешевлению оборудования.

«Начало массового производства АТП и алмазных микропорошков в Китае привело к значительному снижению цен на резцы. Сейчас самый дешёвый PDC-резец диаметром 13 мм на рынке стоит около 20$,

СПРАВКА

В 1954 ГОДУ АМЕРИКАНСКАЯ КОМПАНИЯ GENERAL ELECTRIC СИНТЕЗИРОВАЛА АЛМАЗ ИЗ ГРАФИТА И ПЕРВАЯ В МИРЕ ЗАПАТЕНТОВАЛА СВОЁ ИЗОБРЕТЕНИЕ. ПОСЛЕ ЭТОГО ТЕХНОЛОГИЮ БЫСТРО ОСВОИЛИ В БЕЛЬГИИ, ЯПОНИИ, АНГЛИИ, ИРЛАНДИИ И ДРУГИХ СТРАНАХ.



реклама

но имеются и премиальные резцы по 200–300$ за штуку. Стоимость резцов определяется технологией синтеза (давления, температура и время спекания) и расходами на обработку заготовок, стоимость алмазного порошка составляет всего 5–10% от итоговой стоимости», — поясняет *Артём Закиров*.

Помимо экономической составляющей, одна из важных причин, по которым горнодобывающие предприятия делают выбор в пользу синтетических алмазов, — их долговечность и износостойкость по сравнению с натуральным сырьём. Однако важную роль в этом вопросе играет целый комплекс факторов: процесс производства материала, точность подбора инструмента в зависимости от породы, мастерство бурильщика и т. д.

«Всё перечисленное влияет на срок службы инструмента. Над каждым из факторов ведётся постоянная работа с целью повышения показателей отработки долот. Постоянно тестируются новые резцы и дизайны инструмента. Так, Научно-технический центр «Газпром нефти» успешно испытал прототип резцов для бурового оборудования с применением нового сверхтвёрдого материала — пентаборида вольфрама. Уникальный материал, разработанный по заказу «Газпром нефти», на 30% прочнее и в два раза устойчивее к высоким температурам, чем применяемые сегодня в производстве резцов аналоги», — уточнил *Артём Закиров*.



АЛМАЗЫ НА ВЫБОР

Отметим, что из всех видов алмазного инструмента буровая коронка работает в наиболее тяжёлых условиях. Неоднородность горных пород, сочетание нагрузок, а также отсутствие оперативного контроля за состоянием режущей части коронки могут привести к быстрому износу оборудования. Именно поэтому так важен правильный выбор качества используемых алмазов.

«Безусловно, одну универсальную коронку на все типы горных пород сделать невозможно. Горные породы имеют огромное разнообразие по таким свойствам, как трещиноватость, зернистость, крепость, абразивность, имеют различный литологический состав, структуру, текстуру и т. д. Основные производители алмазного породоразрушающего инструмента имеют линейку коронок (от 5 до 10 типов) для разных горно-геологических условий бурения, где определённым образом сочетаются такие параметры алмазной коронки, как твёрдость и износостойкость матрицы (состав матричной композиции), крупность и качество алмазного сырья и пр.

При производстве буровых работ на месторождениях твёрдых полезных ископаемых в основном используются алмазные импрегнированные коронки (в горных породах от VIII до XII категорий по буримости), в породах VI–VIII категорий применяют коронки резцового типа с поликристаллическими алмазными элементами, в очень мягких породах III–VI категорий бурение производят твердосплавными коронками.

На работоспособность и эффективность алмазного инструмента влияют два основных фактора: правильный и грамотный подбор

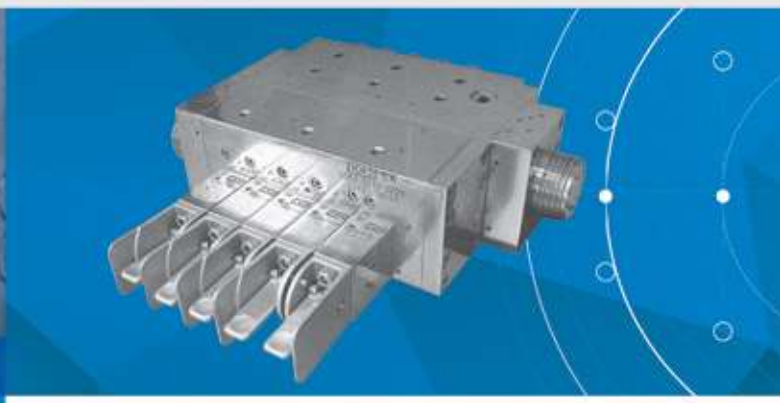
СИСТЕМЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ



- 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: adelmsk.ru

АЛМАЗЫ ОБЛАДАЮТ САМОЙ ВЫСОКОЙ ТВЁРДОСТЬЮ СРЕДИ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ. МИКРОТВЁРДОСТЬ АЛМАЗНЫХ ЗЁРЕН ДОСТИГАЕТ

100 ТЫС. МПА

алмазных коронок к конкретным условиям бурения на конкретном участке работ и, безусловно, опыт, профессионализм, грамотное соблюдение технологии бурения от всего состава буровой бригады», — уверен *Николай Кисляков*.

ОТКУДА АЛМАЗЫ?

Несмотря на то что алмазный породоразрушающий инструмент давно и прочно завоевал рынок, выбор качественных производителей здесь до сих пор не так уж и велик.

«Большую часть PDC-резцов в РФ импортируют из Китая, часть резцов ввозят из США и Европы. В мире больше десятка крупных производителей АТП и PDC резцов, а производственные мощности Китая могут полностью покрыть всю отечественную потребность в подобном продукте. До 2018 года в России не было ни одного отечественного производителя серийных PDC-резцов для буровых долот. Поэтому компания «Газпром нефть» в рамках реализации дорожных карт по импортозамещению провела большую работу по активизации данного направления производства в стране. Сегодня технологию самостоятельно осваивают по меньшей мере два отечественных производителя, но этого объёма пока что недостаточно для покрытия всей потребности», — считает *Артём Закиров*.

Однако, несмотря на пока ещё довольно низкие объёмы производства, российская продукция постепенно составляет конкуренцию известным импортным брендам.

«По большому счёту, на рынке используют коронки ограниченного числа производителей, как известных зарубежных брендов, так и наших отечественных — только тех, кто многие годы держит свою марку качества в условиях нарастающей конкуренции. По моим оценкам, качественный алмазный инструмент на рынок поставляют 10–15 зарубежных производителя и 4–5 отечественных. (Даже в Китае по-настоящему качественный конкурентоспособный буровой алмазный инструмент можно считать у двух-трёх заводов, хотя там почти в каждом городе, деревне можно найти от единиц до десятков производств, выпускающих алмазный породоразрушающий инструмент. Но качество низкое, и его не исправить даже демпинговой ценой).

У лучших зарубежных фирм в этой области показатели (ресурс, механическая скорость бурения) немного выше, чем у лучших наших фирм. И то не всегда. Но цена порой значительно выше. Мы во многом сравниваемся с ними по проходке, в меньшей степени по скорости, и во многих случаях показатель «цена-качество» уже на нашей стороне. К тому же санкции, контрсанкции, кризисы, вирусы, высокие цены и т. д. снижают объём импортного инструмента на отечественном рынке и благоприятствуют продвижению наиболее известных отечественных брендов», — подводит итог *Николай Кисляков*. ДП

Инжиниринговые решения для горнодобывающей и строительной отраслей

Эксклюзивный дистрибьютор BLACK CAT в России и СНГ

10 лет опыта работы в области производства и ремонта на базе стали HARDOX

СТОЙКОСТЬ В ХАРАКТЕРЕ



тел: +7 727 308 8610, e-mail: info@nurdox.com, сайт: www.nurdox.com

GLOBAL SOLUTIONS
NURDOX

BLACK CAT
WEAR PARTS

HARDOX
IN MY BODY

реклама

«СОЮЗЦВЕТМЕТАВТОМАТИКА» ПРАЗДНУЕТ 65-ЛЕТИЕ

Автоматизация промышленного производства — это безусловный тренд настоящего времени. Но началась эта история не сегодня и не вчера. Ещё в 1954 году Минцветмет СССР поручил создать КБ по разработке новых схем, аппаратуры и оборудования для автоматизации технологических процессов в цветной металлургии. Год спустя уже работало КБ «Цветметавтоматика», которое, пройдя сквозь время и смену эпох, переродилось в АО «Союзцветметавтоматика». В этом году предприятие отмечает свой 65-летний юбилей.

Акционерное общество
«СОЮЗЦВЕТМЕТАВТОМАТИКА»
65 ЛЕТ
ПРИБОРЫ АНАЛИТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
ЗАПОРНАЯ И РЕГУЛИРУЮЩАЯ АППАРАТУРА
ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ
ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ И ДЕСОДОЗИРУЮЩАЯ

127238 Москва, Дмитровское шоссе 75,
тел.: +7 (499) 489-4204, 489-4002, 489-1085
Факс: +7 (499) 489-1405
E-mail: scma@scma.ru
www.scma.ru



Практически с первых лет проекты предприятия стали выходить за рамки отрасли цветной металлургии, и сегодня здешние специалисты разрабатывают и внедряют «под ключ» средства автоматизации и системы управления ещё и на горнообогатительных, гидрометаллургических, цементных предприятиях. За 65 лет ученые и инженеры «Союзцветметавтоматики» получили около 2000 авторских свидетельств и патентов, более 40 разработок и выпускаемых изделий имеют полную патентную защиту. Специалисты компании создали целый ряд проектов по разработке аппаратуры для охраны окружающей среды — в последние годы, отмечают сотрудники предприятия, растёт спрос на такие решения.

В «Союзцветметавтоматика» подчёркивают, что промышленные предприятия всегда были заинтересованы в системах автоматизации, и уже в 1950-х был очевиден огромный спрос на них: уже в первое десятилетие своей работы молодое КБ начало прирастать филиалами с опытными производствами по всему СССР. В тот период совместно с заводскими службами и технологическими институтами специалисты инженера «ЦМА» создали и внедрили на ряде предприятий головные образцы автоматических систем контроля и управления водоотливом шахт, систем шахтностволовой сигнализации, автоматических весоизмерителей и дозаторов реагентов.

Тогда же, в 1960-х, предприятие принимает активное участие в автоматизации активно развивающихся глиноземных производств, предприятий, где осуществляется электролиз алюминия, меди и др. В последующие годы все электролизные переделы производства алюминия оснастили разработанными «ЦМА» АСУТП «Алюминий», а практически на всех обогатительных фабриках появились автоматизированные системы дозирования реагентов типа АДФР-4,5.

Ещё в советский период инженеры «ЦМА» разработали научнотехнические основы автоматизированных систем аналитического контроля (АСАК). В КБ создали технические средства автоматического отбора и доставки проб, их автоматического анализа, а также формы представления информации о содержании элементов в руде, промпродуктах и конечной продукции. Весь этот комплекс работ позволил перевести управление производством на новый технический уровень по фактическому содержанию металлов в промпродуктах в режиме реального времени.

В 1990-е годы благодаря совместным усилиям коллективов НПО «Союзцветметавтоматика», проектных институтов «Гипроцветмет», «Гипроникель», «Гиредмет» и ряда других созданные решения начали внедрять на зарубежных предприятиях. Так, системы АСУТП «Алюминий» появились на заводах Индии, системы АСАК — на обогатительных фабриках Болгарии, Румынии, комплексная система управления обогатительной

на правах рекламы





фабрики СП «Эрдэнэт» в Монголии была полностью укомплектована аппаратурой «Союзцветметавтоматики». Большой комплекс работ по автоматизации специалисты провели на Никелевом заводе Пунта Горда в Республике Куба.

Распад СССР привёл к резкому падению объёмов производства металлов в нашей стране. Но в тот период предприятия приняли меры по реорганизации структуры работ, по быстрой замене комплектующих на современные. Всё это позволило решать задачи по проектированию, комплектации и внедрению АСУТП на новом техническом уровне и обеспечило заказы предприятий. В период Перестройки НТК «Союзцветметавтоматика» было преобразовано в акционерное общество.

В 2007 году в истории «СоюзЦМА» открылась новая страница. По инициативе китайской приборостроительной фирмы «Тяньчен» было создано совместное предприятие ООО Янтайский «Десинь-прибор» для производства на территории Китая гранулометров ПИК-074П.

В 2014 году «Союзцветмеавтоматика» совместно с «Десинь-прибор» пустила в эксплуатацию новую высоко автоматизированную фабрику обогащения руд объединения горных предприятий Лай-У, выполненную по проекту, который полностью разработал «СоюзЦМА». Завершение работ по внедрению комплексных АСУТП фабрики СасаДооел в Македонии и ОФ Лай-У в Китае открыли для «СоюзЦМА» переход к работам по комплексной автоматизации крупных, цельных технологических объектов.

Этот опыт стал заделом для выпуска новых современных, конкурентоспособных средств автоматики.

Внедрение АСУТП измельчения (более 90-ти комплектов) на обогатительных фабриках СП «Эрдэнэт» (Монголия), СасаДооел (Македония), Лай-У (Китай), Кольской ГМК, АО «Апатит», Абагурской ОФ и др. подтвердило высокую эффективность разработанных систем.

Десятки тысяч созданных специалистами АО «Союзцветметавтоматики» различных устройств автоматики, таких как анализаторы жидкости, паров и газов, приборов и систем технологического контроля, автоматических весоизмерителей, запорной и регулирующей аппаратуры внедрены и многие годы эффективно работают на предприятиях металлургии. В их числе Норильский горнометаллургический комбинат, комбинаты «Североникель» и «Печенганикель», ГОК «Эрдэнэт», Красноярский, Братский и алюминиевые заводы, Гайский, Лебединский, Стойленский ГОКи, УГМК, предприятия Казахстана — Казахмыс, Казцинк и многие другие. Практически все шахтные подъёмы горных предприятий металлургии оснащены нашей аппаратурой связи и безопасности серии «Сигнал 17, 18, 19, 20». Более 200 АСУТП крупных агрегатов, технологических переделов и полного комплекса производства созданы и внедрены в нашей стране, странах СНГ и зарубежных предприятиях.

За последние пять лет «СоюзЦМА» поставил на предприятия металлургической и химической промышленности тысячи приборов и систем автоматического контроля и регулирования технологических процессов, как для замены выработавших ресурс, так и для новых создаваемых АСУТП.

В связи с возросшими экологическими требования активизировались работы по созданию и выпуску аппаратуры, обеспечивающей охрану окружающей среды. Созданы новые автоматические анализаторы на фтористый водород, генераторы хлористого и фтористого водорода, аналитические приборы контроля за загрязнением воздушной и водной среды, автоматические системы анализа паров кислот и щелочей.

Предприятия общества создали и серийно выпускают приборы и средства автоматизации, конкурентоспособные с зарубежными изделиями (атомно-абсорбционные анализаторы серии «Спектр-5-4», гранулометры ПИК-074, секторные регулирующие клапаны и другие изделия — всего более 100 наименований). Акционерное общество «Союзцветметавтоматика» в последние годы имеет устойчивый ежегодный рост объёмов работ (более 15%) и гарантирует предприятиям металлургии обеспечение по их заказам поставок новейшей отечественной техники автоматизации и создание современных АСУТП.

К СЛОВУ

В настоящее время АО «Союзцветметавтоматика» включает в себя:

— научно-технический комплекс «Цветметавтоматика», г. Москва (головная организация);
— научно-производственный комплекс «Югцветметавтоматика», г. Владикавказ (филиал);
— научно-производственный комплекс «Укрцветметавтоматика», Украина, г. Запорожье - предприятие со100% российским капиталом

На правах рекламы

ЗАЩИЩЁННЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ GETAC ПОЗВОЛЯЮТ ГОРНЫМ ИНЖЕНЕРАМ В ПЕРУ РАБОТАТЬ БОЛЕЕ ПРОДУКТИВНО В ОПАСНОЙ СРЕДЕ

«Лично мне нравится Getac. За восемь лет сотрудничества ни один планшет и ноутбук не подвёл нас, несмотря на все жёсткие условия и экстремальность рабочей среды, воздействию которых эти приборы подвергают наши клиенты — ведущие горнодобывающие компании и перуанские буровые компании», — говорит торговый представитель компании IMDEX Limited Луис Сесар Рубин Вийяреаль.





Восемь лет назад компания IMDEX Limited — поставщик оборудования, технологий и услуг для горнодобывающей промышленности — начала использовать защищённые компьютеры Getac, включая защищенные планшеты F110 и ZX70 и полностью защищённый ноутбук-трансформер V110, в полевых условиях на самых разных объектах бурения и горных выработках. Специалисты отмечают, насколько точно это решение отвечает запросам работников горнорудной отрасли.

Программные комплексы, используемые в геологическом анализе, требуют чёткости изображения. Однако яркий солнечный свет на объектах зачастую ухудшает читаемость и затрудняет обзор данных анализа инженерам первой линии. Поэтому защищённые компьютеры Getac оснащены технологией LumiBond®, которая обеспечивает высокую чёткость изображения, впечатляющую работников IMDEX.

Технология LumiBond® 2.0 от Getac уменьшает блики экрана и повышает его контрастность, а также исключает вероятность образования конденсата между ЖК-панелью и сенсорным экраном. Улучшенная читаемость под прямыми солнечнными лучами благодаря высокой яркости дисплея позволяет инженерам спокойно просматривать данные и чарты, критически важные для принятия решений.

Полностью защищённый планшет F110, сочетающий в себе мобильность, производительность и безопасность, оснащён 11,6-дюймовым дисплеем и имеет степень защиты от проникновения воды и пыли согласно стандартам MIL-STD810G и IP65. F110 способен работать даже в самых жёстких условиях — в диапазоне температур от -21 °C до +60 °C, в то время как его хранение допустимо при температуре от -51 °C до +71 °C. ZX70 — это 7-дюймовый защищённый планшет на базе ОС Android, обладающий высокой портативностью. Полностью защищённый ноутбук-трансформер V110 оснащен 11,6-дюймовым дисплеем и обладает высокой прочностью.

V110 и F110 работают на процессорах Intel Whiskey Lake восьмого поколения и ОС Windows 10. Они оснащены двойным аккумулятором с большим ресурсом автономной работы и возможностью горячей замены, что обеспечивает бесперебойную работу.

С сенсорными экранами планшетов Getac можно работать в перчатках. Разработчики сделали своё решение максимально прочным, так что инженеры даже в полевых условиях могут быть уверены, что их компьютеры выдержат механические воздействия и удары. Большой ресурс аккумулятора защищённых компьютеров Getac гарантирует бесперебойную работу, а их беспроводное подключение позволяет осуществлять быстрый обмен данными.

Также планшеты Getac обеспечивают высокопроизводительные вычисления для обработки графики и геологического моделирования, позволяя осуществлять бесшовную интеграцию между оборудованием горнотехнического надзора и программными системами.

Стоит особенно отметить, что компания Getac предоставляет интегрированные программные комплексы, которые позволяют инженерам первой линии загружать и скачивать в реальном времени измерения отклонений буровых скважин и изменений параметров геологических формаций, что выводит продуктивность и эффективность работы инженеров на новый уровень. Таким образом, инженеры могут полностью сконцентрироваться на выполнении своей работы, не отвлекаясь на неполадки компьютера или невозможность отправлять и получать данные в реальном времени.

Вот почему IMDEX получает позитивные отзывы и заслуживает доверие клиентов.

Getac

Getac Technology Corp.
127106, Москва,
Алтуфьевское шоссе, 1, оф.218
(БЦ «БЕТА-ЦЕНТР»)
Tel.: +7 495 755 90 96
Email: alex.kuznetsov@getac.com
www.getac.com/ru/

На правах рекламы

Getac

НАДЁЖНОСТЬ, ДОСТОЙНАЯ ВАС

Getac, являясь признанным авторитетом в области защищённых решений для экстремальных условий работы, вносит свой вклад в цифровизацию горнодобывающей индустрии, подключая к общей IT структуре сотрудников "в полях", которые применяют наши решения при выполнении своих задач.



От 7 до 12 дюймов,
Getac предоставляет защищённые планшеты для горнодобывающей индустрии.

реклама

Getac Russia Office
Адрес : 127106, Москва, Алтуфьевское шоссе, 1, оф.218 (БЦ "БЕТА-ЦЕНТР")
Tel. : +7 495 755 90 96
E-Mail : alex.kuznetsov@getac.com

www.getac.com/ru/

СОВРЕМЕННЫЕ ЗЕМСНАРЯДЫ — НАСЛЕДИЕ СОВЕТСКОЙ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ?

Текст:
Мария Бобова

Фото:
АО «Цимлянский судомеханический завод» (ЦСМЗ)

Если задуматься, политике импортозамещения у нас следовали «ещё до того, как это стало мейнстримом». В 1718 году в Голландии изобретают первый многочерпаковый плавучий снаряд, который отстраивают в Англии спустя почти 30 лет. В 1874-м европейские землесосные снаряды с центробежными насосами и свободным всосом без разрыхлителей попадают в Российскую империю. Проходит всего 63 года, и Советский Союз разрабатывает первый электрический земснаряд для строительных и горных работ. И после войны характеристики этих советских машин всё улучшаются, образуя настоящих землесосных монстров.



Неудивительно, что многие из этих машин на ходу до сих пор и бороздят реки, озёра и даже моря бок о бок с более молодыми, современными собратьями. Причина не только в долговечности, надёжности и простоте техники, но и в том, что гидромеханизированные технологии разработки обводнённых полезных ископаемых и по сей день являются самыми распространёнными и эффективными способами добычи общераспространённых строительных песков и песчано-гравийных смесей (ПГС).

«Земснарядом получается быстро и эффективно добыть самый качественный песок и ПГС. Другими способами гостовское сырьё достать не удаётся. Хотя, конечно, было бы желание, альтернативу всегда можно найти, но такие способы всегда будут более затратными. Что же касается сухоройного способа, он недорогой, но малоэффективный — добыча на большую глубину невозможна. А благодаря земснарядам (в зависимости от принятой технологии) можно разрабатывать и верхний слой, и нижний», — подчеркнул начальник участка ООО УК «Юграгидрострой» *Павел Поздняков*.

«Землесосные снаряды предназначены для добычи различных полезных ископаемых из-под воды, и для выполнения такой задачи никакое другое оборудование не будет столь результативным. До сих пор гидромеханизированная технология самая эффективная и обладает высоким экономическим эффектом. Экскаваторные работы из-под воды ещё изредка применяют, но только тогда, когда уже совсем нет иных возможностей. Но эффективность такого метода составляет всего 5–10%.

Сегодня технологию гидромеханизации применяют в целом ряде стран. И накопленный опыт показывает, что при гидравлической добыче себестоимость полученных концентратов в 4–6 раз ниже, чем при отработке обычных россыпей, расположенных на суше. Это позволяет экономично отрабатывать пески, содержащие лишь 0,5% тяжёлых минералов, в то время как для обычных россыпей кондиции не снижаются ниже 2%», — представил цифры горный инженер, кандидат технических наук, доцент, руководитель научно-технического центра ЗАО «Завод Гидромеханизации» (г. Рыбинск) *Сергей Штин*.

Согласно требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ. Технические условия (с Изменениями № 1, 2, 3)», содержание в песке пылевидных и глинистых частиц, глины в комках не должно превышать определённых нормативными документами значений. Песок, добытый сухоройным (экскаваторным) способом (когда песок залегает выше уровня подземных вод), часто не соответствует требованиям, и приходится подключать дополнительное оборудование для грохочения и промывки, чтобы провести отмывку (от глины, камней, ила и пыли), разделение на фракции и обогащение. Естественно, это дополнительные временные и финансовые затраты.

И кроме того, с помощью землесосов добывают куда большие объёмы.

«Фактически землесосные земснаряды являются единственным доступным способом добывать морской и речной песок, который максимально востребован на рынке. В основном для добычи в настоящий момент используют два типа земснарядов: самоотвозные трюмные землесосы, которые намывают грунт в собственный трюм и транспортируют к месту намыва или на склад, и рефулёрные землесосы, у которых гидротранспортировка грунта осуществляется при помощи пульпопровода. Среднестатистический землесос рефулёрного типа может намывать 2500–3500 кубических метров материала за сутки, что при должном уровне автоматизации и менеджмента процессов будет являться ощутимым приростом к обороту компании», — заметил заместитель генерального директора по развитию ООО «Нониус Инжиниринг» *Владимир Хамидулин*.

«Если нужны большие объёмы песка для намыва территории, для большого строительства, для организации, например, газового месторождения, то земснаряды просто незаменимы. Если приводить пример, то у одной из наших популярных моделей производительность по песку доходит до 400 кубов в час, что равняется 80 пятикубовым КАМАЗам.

Нашими земснарядами намывали стадионы для универсиады в Казани, стадион для «Ростов Арены», для намыва территории под мостовые переходы.

Конечно, есть альтернативные способы, такие как экскаваторный метод (сухоройная добыча), но таким методом много песка не получишь. Более того, не везде можно добывать сырьё по такой технологии — где-то может пойти вода, и тогда это будет препятствовать работе экскаватора», — рассказал директор по продажам АО «Цимлянский судомеханический завод» (ЦСМЗ) *Тарас Лазурченко*.

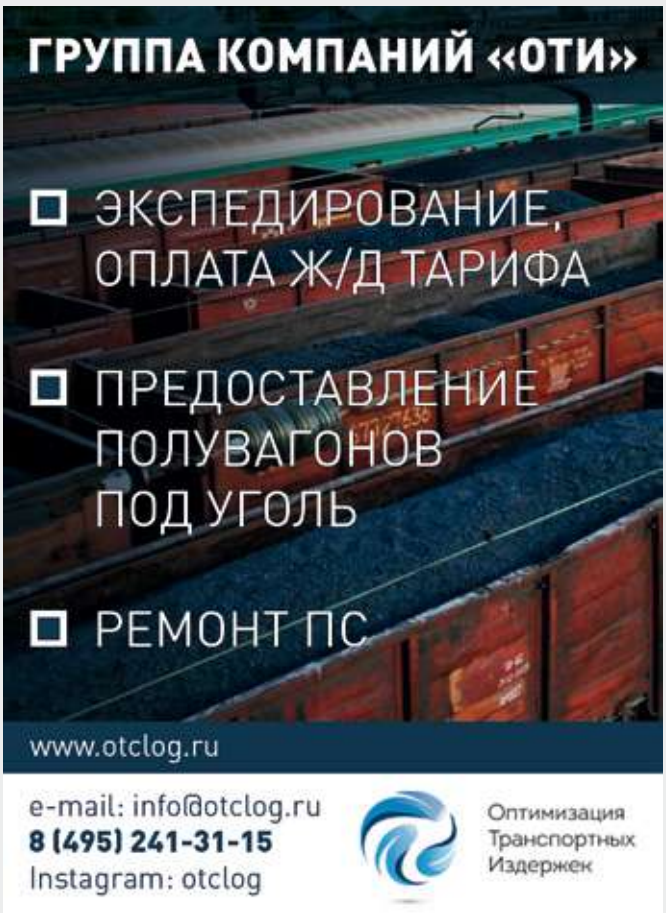
МОГУТ ЛИ СОВРЕМЕННЫЕ МАШИНЫ?

Советские агрегаты более чем справлялись со своими задачами. Ещё одна историческая сводка: когда началось строительство крупнейших гидроузлов на Волге, местный Волгоградский судостроительный завод в 1950 году построил 9 снарядов производительностью до 1 000 м³/ч грунта, известных под маркой 1000-80. Таким образом, на конец 1972 года такими машинами выполнено около 2 млрд кубометров земляных работ.

А как современные отечественные земснаряды? По словам экспертов, производителей такого оборудования в России предостаточно. Но весь вопрос, достойно



реклама



реклама







ли нынешнее землесосное оборудование своих славных предков? И ещё: готовы ли его эксплуатировать наши добытчики и промышленники или же они так засматриваются на европейские аналоги?

Что ж, как отмечают эксперты, есть и на воде русской достойные экземпляры землесосного оборудования, которые вполне способны конкурировать даже с голландскими машинами.

«На сегодняшний момент в России десятки верфей занимаются постройкой земснарядов любого типа от самоотвозных земснарядов до самых популярных в мире землесосов рефулёрного типа и многофункциональных земснарядов-амфибий. Построенный в РФ флот сейчас практически не уступает по качеству зарубежным решениям, что подтверждается ростом количества отгружаемых единиц в год как в рамках нашей страны, так и на экспорт в страны СНГ, а также за рубеж», — пояснил *Владимир Хамидулин*.

«Приведу реальный пример. В ноябре 2015 года в Рыбинске спустили на воду морской фрезерный рефулёрный земснаряд «Гидромех 4000 Dm». Это был оборонный заказ для каспийской флотилии. Я также приложил руку к его разработке и постройке. Вместе с нашим заводом над реализацией этого проекта работали специалисты ООО «Минибот-Техфлот» из Нижнего Новгорода (входит в ГК «Гидромех»).

ESAB

РАБОТА **КАК ПРАЗДНИК**

С самой широкой номенклатурой
наших электродов

реклама



МЫ ОПРЕДЕЛЯЕМ БУДУЩЕЕ **СВАРКИ** И **РЕЗКИ**!

ООО ЭСАБ, 125009 г. Москва, ул. Воздвиженка, д. 10
Тел. +7 (495) 663 20 08. E-mail: info@esab.ru



Производительность при работе на глубине до 16 м и при дальности рефулирования не менее 2,2 км составляет не менее 4000 м³/час. Для обеспечения манёвренности и выполнения коротких переходов в районе дноуглубительных работ судно оснастили пропульсивной установкой в виде двух винторулевых колонок (ВРК) с винтами в кольцевых насадках с гидравлическим приводом мощностью 90 кВт каждый. Судно максимально автоматизировано, благодаря чему всеми его системами может управлять один человек из рубки.

Машина по классу соответствует агрегатам, изготавливаемым в Голландии», — поделился *Сергей Штин*.

Серьёзные отечественные производители земснарядов стремятся устанавливать на свою продукцию автоматизированное оборудование, умные системы и даже соблюдают экологические нормы.

«Когда мы начали работать с «Сургутнефтегаз», у них к нам было обязательное условие: земснаряды должны быть максимально инновационными и современными.

Мы внедрили автоматизированную систему управления. Человек садится в кресло, управляет всем с помощью джойстика, а основные параметры работы высвечиваются на экране бортового компьютера. Монтируем электрооборудование с применением европейских комплектующих.

Также мы установили систему видеонаблюдения. Все узлы (главный двигатель, насос) находятся под постоянным контролем, что отразилось на безопасности работ. В любой момент, если возникает какая-то поломка, можно узнать причины. И конечно, это очень помогает отслеживать работу персонала.

Кроме того, у нас есть вся разрешительная документация и сертификаты РМРС, РРР, если говорить об экологической стороне вопроса. Используем и специальные разлагающиеся масла, потому что наше оборудование иногда работает в таких местах, где даже небольшой разлив топлива губителен», — уточнил *Тарас Лазурченко*.

Более того, введённая в 2015 году политика импортозамещения сыграла только в плюс и мотивировала на выпуск ещё более инновационных продуктов, отмечают многие крупные производители.

«Нам импортозамещение пошло на руку, что греха таить. Например, раньше Хабаровск и Владивосток для нас были недосягаемыми. Мы даже не думали, что будем туда земснаряды поставлять, ведь у них под боком Китай. А сейчас уже всё уравнивается. И клиенты из тех регионов отмечают, что наши отечественные решения на порядок лучше, чем китайские», — дополняет *Тарас Олегович*.

НО ВСЁ ЛИ ТАК БЕЗОБЛАЧНО?

Несмотря на оптимистичные и положительные примеры, проблемы в нише отечественного землесосного оборудования всё же существуют. Одна из них — всё же преобладание советского парка.

Да, как мы говорили выше, машины надёжные, рабочие и вполне на ходу. Но в век технологий им всё же не хватает автоматизированной и прочей технической начинки.

«За последние годы развитие интеллектуальных технологий в техническом флоте шагнуло сильно вперёд. Времена, когда земснаряды позиционировали себя по вешкам, буям и знакам на берегу, уходят в прошлое. Современная техника должна быть начинена новейшим оборудованием и соответствовать всем современным параметрам, невзирая на год постройки. Зарубежные коллеги уже давно применяют на своих земснарядах самые современные технологии: спутниковую навигацию для позиционирования, комплексы датчиков для определения положения грунтозаборного устройства, системы удалённого контроля — всё это позволяет автоматизировать процессы, производить мониторинг, а главное, выполнять работы более точно и быстро. Западные компании постоянно инвестируют в интеллектуализацию своего флота и справедливо рассчитывают на эффективную отдачу от этих вложений.

HARDOX®
WEAR PLATE

НАСТАЛО ВРЕМЯ УВЕЛИЧИТЬ ПРОЧНОСТЬ И ИЗНОСТОЙКОСТЬ КУЗОВОВ

Hardox® 500 Tuf - это новая марка износостойкой стали, производимая компанией SSAB. Эта сталь сочетает в себе твёрдость марки Hardox® 500 с ударной вязкостью марки Hardox® 450. Повышенная износостойкость стали Hardox® 500 Tuf позволяет повысить грузоподъёмность кузова, за счёт снижения толщины футеровки с сохранением ходимости. Либо применять данную марку стали без уменьшения толщины, увеличивая при этом ходимость кузова 30% и более в зависимости от абразивных свойств перевозимого материала.

Hardox® 500 Tuf достаточно прочная сталь, для использования в несущей конструкции облегчённого карьерного кузова с меньшим количеством рёбер. Сталь Hardox® 500 Tuf возьмёт на себя нагрузку вместо усилителей и поддерживающих элементов.

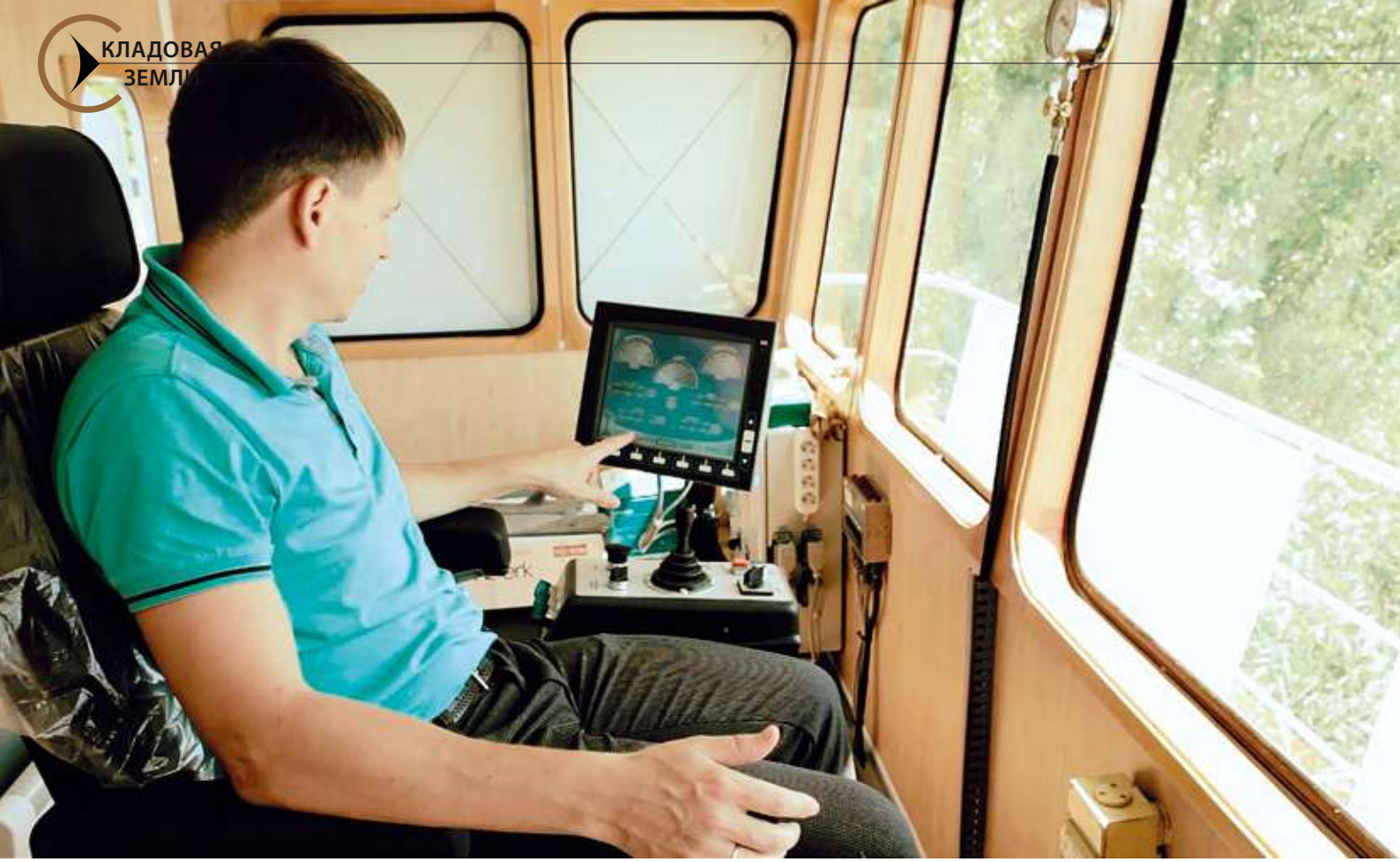
Получите больше информации о стали Hardox® 500 Tuf на сайте www.hardox.com.



Откройте для себя мир износостойкой листовой стали Hardox

SSAB

реклама



В России, к сожалению, данному вопросу не уделяют достаточно внимания. Учитывая средний возраст отечественного технического флота, смело можно предположить, что если земснаряды и были когда-то оборудованы системами автоматизации, то они уже либо морально устарели, либо пришли в негодность», — замечает *Владимир Хамидулин*.

«Отрасль теряет свои возможности, мы сталкиваемся с нехваткой оборудования, хотя возможности есть. И на мой взгляд, во многом это недостаток нашего бизнеса. К сожалению, очень многие наши предприниматели не хотят заниматься модернизацией оборудования рабочей, надёжной, но устаревшей техники.

Мне как-то звонили специалисты Таганрогского порта для консультации, говорят: «Хотим модернизировать земснаряд». Спрашиваю: «Какой?». Они отвечают: «Экземпляр 1932 года». Да эта машина старше меня!

Кувалда, лом, зубило и лопата — вот чем максимум модернизируют сегодня старые земснаряды.

Да я не только про добычу говорю. Знаете проект «Оздоровление Волги» по реабилитации реки? Полезная, нужная программа, только проводить её не на чем», — сокрушается *Сергей Штин*.

«Требуются дополнительные инвестиции в старое оборудование, на что зачастую тяжело пойти психологически. Однако стоит понимать, что, например, инвестируя в апгрейды и автоматизацию земснарядов, владелец может повысить производительности выполняемых работ на 15–20% и, как следствие, получить прирост прибыли с каждого дополнительно выработанного куба, что в пересчёте может достигать 3 миллионов рублей в месяц с каждой единицы флота.

Европейский тренд на развитие сейчас — это снижение влияния на окружающую среду за счёт применения новых двигателей и неизотопных датчиков для измерения плотности пульпы. Обусловлено это тем, что европейцы и так находятся на очень высоком уровне развития «железа» и интеллектуальной оснащённости. Российский же курс развития сейчас, как видится нам, — это сокращение инвестиций при получении максимальной эффективности», — согласился с предыдущим спикером г-н *Хамидулин*.

Тем более что, по словам экспертов, сделать это реально.

«Нет ничего сложного в том, чтобы установить ряд оборудования, условно, навигационное, эхолоты, ГЛОНАСС. Конечно, бывают старые модели, на которые осуществить монтаж не получится, но большинство чаще всего просто не хотят тратить на это деньги. Ведь оборудование работает, материал добывает хороший, так зачем вкладываться?», — пояснил *Павел Поздняков*.

«Можно и нужно вкладывать в это средства! В отрасли на территории РФ работает большое количество компаний, которые предлагают современные решения для повышения интеллектуальной оснащённости земснарядов, такие как системы автоматизации и трёхмерного позиционирования, система оперативного учёта производительности, системы дистанционного мониторинга работ и формирования отчётности, топливные системы и др.

Спрос на системы, которые позволяют оптимизировать расходы и повышать эффективность работ, растёт с каждым днём, особенно в период нестабильной экономической ситуации. Доступное сегодня оборудование и программные решения позволяют осуществлять полный контроль над основополагающими технологическими процессами при добыче материала земснарядами, что даёт огромный прирост производительности и прибыли с каждого добытого куба», — подсказал *Владимир Хамидуллин*.

СТРАУСИНАЯ ПОЛИТИКА

Эту проблему сегодня выделяют во многих направлениях. И специалисты отрасли предупреждают: если и дальше никаких мер предпринято не будет, мы легко можем лишиться даже того, что имеем.





Многие заводы решают этот вопрос самостоятельно.

«Да, с кадрами сегодня сложно. Поэтому у нас на заводе преемственность. Мы набираем молодёжь, которая учится у наших опытных и заслуженных работников. И конечно, организуем для учеников курсы по работе с новыми станками с программным управлением. Благодаря этому у нас сегодня довольно молодой коллектив. За время такой практики мы успели убедиться, что современная молодёжь обучаема, нужен только правильный подход. То есть, задача по обучению тяжёлая, но вполне решаемая», — поделился опытом *Тарас Лазурченко*.

Но далеко не все производители готовы заниматься с молодёжью, поэтому многие считают, что решать проблему стоит более глобально, на уровне системы образования и отраслевых сообществ.

«Дело в том, что отрасль испытывает серьёзную нехватку кадров, недостаёт инженерной подготовки. Во времена СССР у нас по направлению гидромеханизации готовили и в Новосибирске, в и Свердловске, и в Москве, а сейчас не готовят совсем.

Последняя кафедра открытых горных работ со специализацией по гидромеханизации была закрыта после слияния Московского горного университета (который потом понизили до института) с Институтом стали и сплавов. И, по моему мнению, это слияние привело к тому, что в итоге готовим специалистов обо всём и ни о чём.

И почему-то об этом не хотят говорить, хотя тему поднимали на уровне Горного союза.

На одной из конференций я задал вопрос, где сегодня найти специалистов, с кем мы собираемся работать? На меня зашикали и из эфира вырезали. Нельзя, как страусы, прятать голову в песок, нужно что-то решать», — подчёркивает *Сергей Штин*. DT

реклама

ПТИ ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ
www.pti-nsk.ru

ООО «ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ»

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СЕТОК И СИТ ДЛЯ ГРОХОТА:

- с прямоугольной и квадратной ячейкой различных форм A, C, D, E;
- арфообразные;
- струнные сита;
- сита с фальцами;
- штампованные сита.

ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ РОССИЙСКИХ И ИМПОРТНЫХ ГРОХОТОВ



Почему уже 450 компаний выбирают «ПромТрейдИнвест»:

- сертифицированная продукция, изготовленная по ГОСТ и ТУ;
- **5** полностью автоматических линий;
- **4-ступенчатый** контроль качества (сырье, процесс, продукция, отгрузка);
- **100** типоразмеров металлической сетки от 2*2 мм до 120*120 мм для просева и фильтрации любых материалов;
- **13 мм** – максимальный диаметр используемой высокопрочной проволоки при плетении;
- **500** карт сетки в наличии на складе в Новосибирске;
- **3** дня на изготовление нестандартного заказа;
- **10** лет опыт поставок сетки, доставка во все регионы России;
- **12 000 м²** сетки в месяц отгружаем на карьеры, рудники, ГОКи;
- собственный конструкторский отдел, инновации в производстве сетки;
- **10%** скидка постоянному заказчику;
- **30-дневная** отсрочка платежа при согласовании.



630061, г. Новосибирск, ул. Тюленина, 17/1, оф. 512
Адресс склада: г. Новосибирск, ул. Кубовая, 38
тел. +7 (383) 235-99-55, +7 800-551-80-41,
e-mail: sales@pti-nsk.ru, www.pti-nsk.ru

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 Кочуева

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, Александр Егоров, Ксения Матюшкина, Валерия Михайлова, Анна Семёнова, Валерия Сучкова, Александр Шадрин, Оксана Шартон, Александра Швабская

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Материалы, отмеченные знаком «Реклама», 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» №4 (22) 2020.

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: 17.08.2020 г.
Дата выхода номера: 21.08.2020 г.

Реклама Онлайн
(812) 401-64-64
(495) 737-54-64
(383) 227-64-64
www.reklama-online.ru
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

реклама





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



реклама

ФИЛЬТР-ПРЕСС ФКМ500 – ЛУЧШЕЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ УЛЬТРАТОНКОГО ПОМОЛА.

progressural.com





ЛИСТОВЫЕ И ПАТРОННЫЕ ФИЛЬТРА



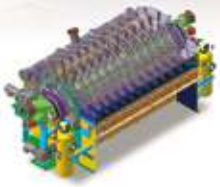
СУШИЛЬНОЕ И ХОЛОДИЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



БАШЕННЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ФИЛЬТР-ПРЕССЫ



РУКАВНЫЕ И ЭЛЕКТРОФИЛЬТРЫ



ДИСКОВЫЕ И КЕРАМИЧЕСКИЕ ВАКУУМ-ФИЛЬТРЫ



ЛЕНТОЧНЫЕ ФИЛЬТР-ПРЕССЫ

реклама

Выбери своё ПРОГРЕССивное оборудование на лучших условиях!

ООО «ПРОГРЕСС-РУС»

620100, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
ул. Сибирский тракт, 12, стр. 2, оф. 312,
тел: +7 (343) 379-39-85

info@progressural.com
www.progressural.com

ООО «ПРОГРЕСС-СИБИРЬ»

650021, Кемеровская обл., г. Кемерово,
ул. Предзаводская, 10, оф. 1212
тел: 8 (3842) 90-14-08

siberiaes@progressural.com
www.progressural.com