ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
для специалистов по добыче из недр сырья и топлива
ВЫПУСК №4 (40) 2023

Telegram-канал

Читайте новости и обзор событий отрасли.
Актуально и кратко. Присоединяйтесь!

Полумобильные дробильно-сортировочные установки ALLIS SAGA

Дробильно-сортировочное оборудование
Сервисное обслуживание и автоматизация
Изнашиваемые и запасные части

Комплексные решения для полного цикла дробления



реклама

Один из крупнейших производителей дробильно-сортировочного оборудования в КНР

Помогаем с выбором оборудования и готовим предпроектное предложение

Монтируем и производим пуско-наладочные работы

ООО «АРМЕТ РУС» - официальный представитель завода ALLIS SAGA в России

660048, Россия, г. Красноярск,
ул. 2-я Брянская, 34А, офис 401

+7 (391) 228-70-69

allissaga.ru

EXC Energy X Components

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ КРУВ 6/10-М



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО В РУДНИЧНОМ НОРМАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ КРУ-РН 6/10



КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ ПЛАВНОГО ПУСКА КАПП-РН-6(10)-УХЛ5



УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ РУДНИЧНАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ УКРВ



ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ



реклама

8 800 700 1080

www.oaoex.ru

ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ ЧПВ



ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ЯКНО



КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КАВ



ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СИЛОВАЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ ПОДСТАНЦИЯ КТСВП



ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА КАППВ-DRIVESTART



реклама

РУДХИМ

Предприятие полного цикла. Отечественные разработки.

ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО, НАДЁЖНОСТЬ, ЭКОНОМИЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ — ГЛАВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА НАШЕЙ КОМПАНИИ



Предприятие обладает полным циклом технологии от производства компонентов промышленных взрывчатых веществ до создания средств заряжания и инструментов логистики для подземных рудников с различными способами разработки, любыми объёмами потребления взрывчатых веществ, независимо от удалённости. Деятельность компании направлена на замещение импортных технологий горнорудного сектора, тротилсодержащих, любых патронированных и гранулированных взрывчатых веществ.

РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПОЛИМЕРНЫХ ЭМУЛЬГАТОРОВ, КОТОРЫЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ВЫСОКУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ ЭВВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ БВР В КАРЬЕРАХ И ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ





- **ПРОИЗВОДСТВО КОМПОНЕНТОВ ПЭВВ «АРГУНИТ РХ»**
- **СОЗДАНИЕ СМЕСИТЕЛЬНО-ЗАРЯДНОЙ ТЕХНИКИ ДЛЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ**
- **РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ МВ И ПАСПОРТОВ БВР С ПРИМЕНЕНИЕМ СОБСТВЕННОГО ПО**



www.rudchem.ru **+7 (4722) 50-02-31** **office@rudchem.ru**

реклама

верные решения.
верный партнёр.

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



Широкий спектр профессиональных лабораторно-аналитических и испытательных услуг стабильно высокого качества вкупе с безупречным сервисом по всему миру.

ООО «АЛС Чита-Лаборатория»

672014, РФ, Забайкальский край,
г. Чита, ул. Трактовая, 35А

+7 (3022) 28-30-50
+7 (3022) 36-80-38
als.russia@alsglobal.com

alsglobal.com/geochemistry

Лабораторные услуги

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.

Мобильные комплексы пробоподготовки (CPL)

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

Обработка керна в лаборатории или на руднике:

› Резка керна и пробоотбор
› Фотографирование керна
› CoreViewer™

реклама



Инстройтехком–Кемерово

это современный сервисно-производственный центр, оснащенный передовым оборудованием и укомплектованный штатом высококвалифицированных специалистов



Основной задачей сервисного центра является выполнение капитальных ремонтов различных видов техники с целью восстановления номинальных параметров машин для продления сроков службы и высокого коэффициента технической готовности.



14 000 м²
территория

2 000 м²
помещение

900 м²
склад з/ч

600 м²
ремонтный цех

- Капитальный ремонт техники
- Расточно-наплавочные работы
- Ремонт агрегатов трансмиссии
- Ремонт ходовой части
- Ремонт узлов гидравлической системы
- Изготовление РВД
- Ремонт ковшей и навесного оборудования



реклама

ИСТК

Инстройтехком – официальный дистрибьютор горно-шахтного оборудования в России

Наши партнеры: SITON WOSERLD

производитель из Китая, один из лидеров рынка по производству подземного горно-шахтного оборудования, в том числе буровых установок. Компания также производит гидравлические перфораторы Woserld — качественный аналог известных шведских гидроперфораторов.

JK DRILLING
Always for your better drilling feeling

популярный бренд буровых станков с погружным пневмоударником в Китае и во всем мире. Компания производит буровые установки пневмоударного бурения для диаметров от 90 до 235 мм.

CRCHI

крупный производитель взрывозащищённых проходческих комбайнов для скоростной проходки и отработки крепких пород. Визитная карточка компании — проходческий комбайн фронтального действия с анкероустановщиками EJM270/4-2, предназначенный для скоростной подготовки очистного фронта.



реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

10 ДИЛЕР-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ



В течение трёх последних десятилетий российское производство техники и оборудования для добычи развивалось не слишком активно — рынок занимали импортные решения. При этом в нашей стране появлялась сеть дилеров и представительств, наши специалисты учились организовывать сервис, создавать ЗИП. И постепенно вчерашние дилеры доросли до полноценных производителей.

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

20 СЕМЕЙСТВО КОВШОВЫХ С ПЕРЕЯСЛОВСКОГО



Экскаватор — оборудование с богатой родословной и разветвлённым фамильным древом. Функция — выемка и погрузка полезного ископаемого породы — у них одна, а вот конструкция и принцип работы заметно отличаются. Приглашаем познакомиться с экскаваторами Переясловского разреза «Русского угля» и взглянуть на них «нашими глазами».

ВРЕМЯ, ВПЕРЁД!

34 ТРЕНД: РАЗВИТИЕ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



ВРЕМЯ, ВПЕРЁД!

36 ТРЕНД: РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ



38 ТРЕНД: ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНОГО ТРАНСПОРТА



40 ТРЕНД: НОВЫЕ ПАРТНЁРСКИЕ СВЯЗИ



42 ТРЕНД: ОСВОЕНИЕ СЕВЕРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ



ТОЧКА НА КАРТЕ

46 ЛИТИЙ: НЕ СПОДУМЕНАМИ ЕДИНЫМИ



Литий, как известно, представлен в природе не только как компонент руды: в Латинской Америке, например, его добывают из рассолов. Возможно ли реализовать ту технологию в России, разбирались участники форума «Мингео Сибирь 2023».

ТОЧКА НА КАРТЕ

50 В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ ПОРФИРОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ



ПОКУПАТЕЛЬ РУЧАЕТСЯ

54 ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ. КАК «УМНЫЕ» МОБИЛЬНЫЕ АЗС ПОМОГАЮТ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



ДОБЫЧА

56 ТЕРРИТОРИЯ (БЕЗ)ОПАСНОСТИ



В подземных горных выработках внедрение системы предотвращении столкновений уже стало обязательным: это прописано в существующих нормативах. Впрочем, сегодня такие решения уже активно внедряются и на карьерах. Как работает система и какие варианты представлены на рынке, мы разбирались вместе с экспертами.

66 КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ LGMG MT86H — ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ, ПРИЗНАННОЕ ЛУЧШИМ В РОССИИ

68 «РУДХИМ»: ЗАМЕСТИМ ТРОТИЛСОДЕРЖАЩИЕ ВВ ЭМУЛЬСИОННЫМИ, А ИМПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ

70 ЗА ЦИФРОЙ БУДУЩЕЕ ГОРНОЙ ДОБЫЧИ

«Индустрия 4.0», или четвёртая промышленная революция, — сегодня модно говорить о том, что она бесповоротно изменит производство за счёт новых технологий и высокотехнологичных систем. Какие цифровые решения сегодня находят применение в горной отрасли, разбирались участники круглого стола в рамках «СТТ».

ZEMTEK

ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ **ХОЛДИНГ**

КОМПЛЕКСНЫЙ АУТСОРСИНГ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

zemtek.com | +7 (495) 228-82-02

Открытые горные работы
Шилкин Максим | prodazhi@zemtek.com

Строительно-монтажные работы
Меркушев Егор | irs@zemtek.com

Обслуживание месторождений
Кудрявцев Егор | kudriavtsev.e@zemtek.com

Перевозка сыпучих грузов и ГСМ, услуги спецтехники
Каберов Рамис | kaberov.r@zemtek.com

Локальные производства РВД и шинный сервис
Литвин Дмитрий | litvin.d@zemtek.com

Продажа буровых инструментов и запасных частей для карьерной техники
Жуланов Максим | promo@zemtek.com

Поиск и подбор персонала, разработка обучающих VR-тренажеров
Андреева Светлана | promo@zemtek.com



Звенигородское шоссе, 18/20, корп. 2,
Москва, 123022, Россия | **promo@zemtek.com**

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ДОБЫЧА

76 РАЗГРУЗКА СМЁРЗШИХСЯ НАСЫПНЫХ ГРУЗОВ ИЗ Ж/Д ВАГОНОВ

78 СОБЛЮСТИ ТЕХНОЛОГИЮ: ПОЧЕМУ ВАЖНО ОБУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУРЕ СТЫКОВКИ ЛЕНТ MLT

80 ОЗБТ ИМ. В. В. ВОРОВСКОГО И «ГЕОМАШ»: КАК СНИЗИТЬ ЗАТРАТЫ ПРИ ПОКУПКЕ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ?

82 «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2023»: РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧИ



98 «ТРАНСПОРТ-ЭЛЕКТРОПРИВОД» И JASUNG: РЕВОЛЮЦИЯ В ПРИВОДНЫХ СИСТЕМАХ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

102 «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2023»: ТЕХНИКА, ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ



114 «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2023»: РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ



128 «УГОЛЬ И МАЙНИНГ 2023»: УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ

142 ПОЧЕМУ СТОИТ ВНЕДРИТЬ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТИМ?

144 АРМИРОВАННАЯ ОБЪЁМНАЯ РЕШЁТКА «ГЕОКОРД»® ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГ

КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

146 СКОМБИНИРУЕМ!



У каждого материала футеровки есть свои преимущества и недостатки. Металл способен противостоять ударным нагрузкам и высокой температуре, однако имеет большой вес. Резина куда легче, она устойчива к истиранию, но не к ударам. Керамика — материал абразивостойкий, но ударных нагрузок не переживёт. Как же выбрать лучшее решение? Вариант есть — комбинировать материалы.

150 ПОДБОР ЭФФЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ. ОПЫТ «ФОСАГРО»

154 «КМЗКО»: КОНВЕЙЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С РОССИЙСКИМ ХАРАКТЕРОМ

156 «ПК ГОРНЫЕ МАШИНЫ» И TSM: ВОЗМОЖНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ СУХИМ СПОСОБОМ

158 СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ГИДРОТРАНСПОРТА: ТОЛЬКО НЕТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

160 РЫНОК ГРОХОТОВ В РОССИИ: КТО ОТСЕЯЛСЯ, А КТО ОСТАЛСЯ?



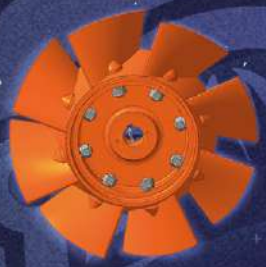
В прошлые годы на отечественных предприятиях чаще можно было увидеть импортные грохоты, причём хорошую долю рынка имела техника премиальных брендов. А что происходит на рынке сегодня? И как обстоят дела с грохотами российского производства?

С ДНЁМ ШАХТЕРА

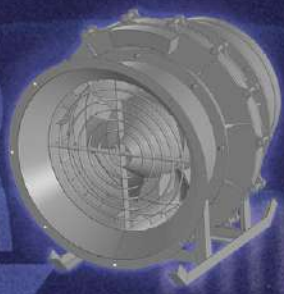
Дорогие шахтеры!
Поздравляем от имени всего коллектива «Уральской Горно-Технической Компании» с вашим профессиональным праздником - это праздник людей героической профессии, от работы которых зависит стабильность нашей экономики, ее развитие и благосостояние граждан!
Желаем носить в сердце любовь близких людей, как талисман на удачу, быть гордостью в сердцах дорогих людей, примером мужества и уважения в глазах окружающих!

УРАЛЬСКАЯ ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

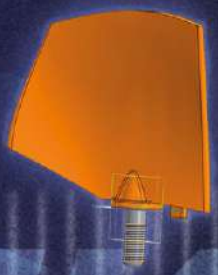
Колесо рабочее



ВМП



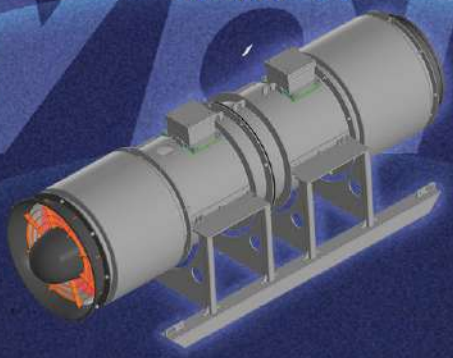
Лопатки



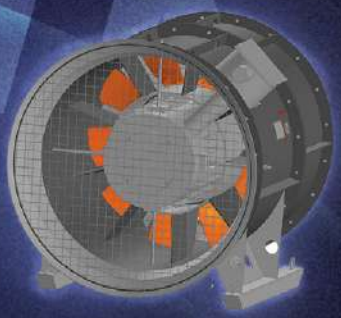
ВМЭ



ВШМП-ВВ



ВШМП



- СОБСТВЕННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
- ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КАЖДОМУ ПОКУПАТЕЛЮ
- ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОМПЛЕКТУЮЩИХ
- КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА
- КОНКУРЕНТОСПОСОБНАЯ ЦЕНОВАЯ ПОЛИТИКА
- ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СНЯТИЯ СТАТИКИ И САМОБАЛАНСИРОВКИ

Адрес производства: 623780, Свердловская область, г. Артемовский, ул. Дзержинского д.1, стр.2
+7 (343) 229-01-60 Артёмовский
8-800-350-39-60 Екатеринбург
URGTK@MAIL.RU

реклама

ДИЛЕР-ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Текст: Кира Истратова

В одной из бесед с представителями нашей редакции исполнительный директор НП «Горнопромышленники России» Анатолий Никитин высказал интересную мысль о развитии промышленного производства в России. Он отметил, что те три десятилетия, на протяжении которых российский рынок планомерно заполняло импортное оборудование, отечественные компании оттачивали компетенции в сервисе, учились производить ЗИП и в целом работать по «западной» схеме. И вот сегодня оказалось, что всё это было хорошей «тренировкой» и «школой»: вчерашние дилеры и поставщики альтернативных запчастей так поднаторели в своём деле, что доросли до полноценных производств.



«На самом деле то, что случилось в нашей индустрии, случилось не в феврале 2022 года: ситуация, в которой был застигнут горнодобывающий рынок, складывалась десятилетиями.

Все мы долгое время думали, что Россия — это ресурсная страна, а западные государства — это развитые технологии, что вместе мы можем создавать достойный продукт. И именно так всё и было на протяжении многих лет.

В итоге порядка 80–90% работающего в добывающей промышленности оборудования — это импортные машины и механизмы. Но гарантия на иностранную технику заканчивалась, и тогда в дело вступали российские компании, предлагая аналоговые запасные части», — комментирует положение дел *Анатолий Никитин*.

Выходит, прошедшие 30 лет вовсе не стоит считать потерянными для российской промышленности? Может быть, у нашей индустрии просто свой путь? Приведём несколько примеров российских предприятий, которым удалось успешно применить опыт работы в зарубежных компаниях при развитии собственного бизнеса.

«ВСЁ РАВНО ЧТО ПОПАСТЬ В ЗАКРЫТЫЙ КЛУБ»

Знание специфики рынка и самой продукции — вот что в первую очередь получили российские специалисты, работая с именитыми иностранными брендами. Пример — группа компаний ЕРТ, которая до недавнего времени была одним из крупнейших российских дилеров Bridgestone. Впрочем, этот статус остался и сегодня, однако поставки шин производителя в Россию приостановлены. От былых времён, говорит директор «ЕРТ-Групп» *Василий Ракитин*, остались разве что сертификаты на стене, сувенирная продукция и… опыт. А последний никакими санкциями не отзовешь.

«Стать дилером Bridgestone было всё равно что попасть в закрытый клуб. Фактически, прежде чем брать какую-то новую компанию, производитель спрашивал у всех остальных



участников, кто что про неё думает, насколько это компетентные специалисты», — рассказывает *Василий Алексеевич*.

По словам эксперта, японская компания с почти 100-летней историей не просто так являлась одним из лидеров рынка (по данным «ЕРТ-Групп», в сегменте КГШ в России Michelin и Bridgestone совокупно занимали более 80%). Дело не только в громком имени: премиальные зарубежные производители имели авторитет; многолетний опыт и знания давали специалистам этих компаний возможность делать за потребителя выбор и нести за него ответственность. Сегодня российские промышленники остались без этого подспорья, и пора подключать знания отечественных экспертов.

Рассуждая о перспективах российского рынка КГШ, *Василий Ракитин* говорит о двух актуальных задачах. Первая — это запуск собственного производства этой продукции внутри страны, ведь КГШ — это одна из главных статей расходов горнодобывающего предприятия.

В «ЕРТ-Групп» стремились запустить собственный бренд шин и до 2022 года: *Василий Ракитин* убеждал горное сообщество в важности локального российского производства на отраслевых мероприятиях, включая съезд горнопромышленников России. Не многие эксперты (Василий Ракитин — член Высшего горного совета) тогда были убеждены в правильности такого решения. Кроме того, частный бизнес не смог бы запустить собственный завод без господдержки: слишком велики инвестиции. Проект был заморожен на неопределённый срок.

Сейчас же «ЕРТ-Групп», наконец, получила поддержку государства… господдержку Китая. Благодаря этому продукция производится сразу на нескольких заводах в Поднебесной, отобранных по принципу наилучших качественных характеристик и соответствия запросам российских добывающих компаний, которые знакомы экспертам ЕРТ не понаслышке.

Новый бренд MINERING в структуре группы компаний — это и карьерные, и подземные шины, по аналогии

ЭКСПЕРТ



ВАСИЛИЙ РАКИТИН,

директор «ЕРТ-Групп»

«Премиальные иностранные бренды в прошлые годы очень требовательно подходили к выбору дилера. Сейчас мы наблюдаем логику продовольственного рынка: чем больше дилеров, тем лучше продажи. В случае с технологичными, узкоспециализированными группами товаров это далеко не так — необходима экспертная оценка. Как пример: если у изготовителя есть гладкая шина без протектора, это не означает автоматически, что её можно использовать в портах и на объектах подземных горных работ, хотя внешне это вроде быв так. Но эти шины предназначены для разных условий эксплуатации. Условно, если шину, подходящую для порта, использовать под землей, и наоборот, то неправильно выбранная шина покажет ходимость, может быть, неделю-две и просто развалится! Но здесь претензии не к изготовителю, а к непрофессиональной работе дилера-представителя.

Для покупателя решающую роль должен играть именно опыт поставщика в его сегменте и глубокая экспертиза условий работы предприятия, так как они всегда индивидуальны, дело не только в цене либо агрессивном маркетинге. Все крупнейшие игроки на рынке КГШ должны быть заинтересованы в эффективности такого выбора и давать возможность заказчику принять верное решение, обладая всей необходимой ему информацией».

ЭКСПЕРТ



НАТАЛИЯ СМИРНОВА,
операционный
директор АО «Майнинг Элемент»

«В представительстве финской компании Metso я трудилась в отделе по работе с клиентами. В то время у Metso ещё не было чётко сформулированной дилерской модели, поэтому я напрямую общалась и с крупными заказчиками, и с дистрибьюторами. Этот опыт помогает мне сейчас помнить о том, что за нашей ежедневной рутиной стоят люди, которые отвечают за работу производства на своих предприятиях. Они сталкиваются с нехваткой запасных частей, внеплановыми ремонтами и другими сложностями, и наша задача — им помочь. Это понимание не дает забыть о главной цели моей работы — создать продукт, отвечающий требованиям клиента, в те сроки, которые ему нужны. Нужно работать на результат, а не просто следовать регламентам.

Работая в Metso, я занималась всеми процессами, связанными с общением с заказчиками, вплоть до подготовки тендерной документации и подписания договоров. В «Майнинг Элемент» я взаимодействую только с дилерами, но при этом знаю о многих нюансах работы над сделками. Например, о необходимости в большинстве случаев грамотно спрогнозировать потребность клиента, тогда это позволит нам предложить конкурентные сроки поставки.

Благодаря опыту работы в Metso я знаю, что такие системы планирования являются успешными, над разработкой данной модели мы работаем в настоящий момент. В прошлом году нам удалось быстро адаптироваться к новым условиям, поскольку мы цифровизировали многие операционные процессы ещё до начала спецоперации».



с покинувшей нас Bridgestone. Глубокое понимание того, как должна работать крупногабаритная шина, какие характеристики объекта нужно учитывать при выборе продукции, вся экспертиза «ЕРТ-Групп» направлены теперь на продукцию собственного производства. Сегодня шины MINERING успешно проходят испытания на объектах крупнейших российских добытчиков и даже включены в первичную комплектацию некоторых брендов горной техники.

Что же касается идеи запуска производства в России, она получила новое развитие и долгожданную поддержку горного сообщества в лице Высшего горного совета. «ЕРТ-Групп» также отмечает поддержку со стороны российского государства. По словам *Василия Ракитина*, уже идут переговоры о предоставлении промплощадей в Кузбассе.

Но и это ещё не всё. Мы уже говорили, что знания и опыт иностранных специалистов, тех же экспертов Bridgestone, позволял им выказывать авторитетное мнение, составлять некоторое руководство по эксплуатации. Проще говоря, если Bridgestone заявлял, что данная шина с данным рисунком протектора является оптимальной для конкретных условий, к этому заявлению прислушивались, на него ориентировались. Сегодня этого ориентира нет, и специалисты «ЕРТ-Групп» много работают, чтобы создать его. И второй своей большой задачей компания видит разработку техрегламента для подземных шин. Поручена она ТК 269 «Горное дело», а *Василий Ракитин* и его коллеги принимают участие в процессе в качестве технических специалистов и консультантов.

«Разработка техрегламентов совершенно необходима. Судите сами: самому молодому профильному ГОСТу в этом году исполнилось 20 лет, а большая часть ГОСТов — это 30- и 40-летние стандарты, которые не отражают ситуацию на рынке», — подчёркивает *Василий Алексеевич*, отмечая, что сегодня, когда на рынок активно выходят малоизвестные китайские поставщики, проблемы уже начались.

Например, шина для подземного и шина для шарнирно-сочленённого самосвала имеют одну и ту же классификацию E4. Разница в цене на примере шин Bridgestone составляет 11%, а разница в ходимости — 50%. Это абсолютно логично. Шина: резиновая смесь, рисунок протектора и так далее — разработана для эксплуатации в определённых условиях.

«Скажем, наибольшую ходимость в подземных условиях показывают шины, чей протектор стремится к гладкому типа L5S. Но техрегламента нет, производитель заявляет, что его шина работает в подземке, и отказать ему оснований нет. Можно только купить его продукцию, протестировать и сделать выводы.

А на следующий год тот же производитель создаст новый бренд — для китайских заводов, которые сегодня активно выходят на наш рынок, это, кстати, нормальная практика. И вот появляется «новый» производитель,

и потребители наступают на те же грабли. Задача техрегламента — не продвинуть конкретный бренд, а помочь заказчикам с выбором надёжного поставщика», — подчёркивает г-н *Ракитин*, отмечая, что он и его коллеги, безусловно, готовы интеллектуально вкладываться в этот процесс и делиться своим опытом, расширяя экспертизу ЕРТ на весь рынок КГШ.

«ПОСТРОЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СТРУКТУРЫ»

Но дело не только в особенностях самой продукции. По объективным причинам японские, американские и европейские компании имеют существенно больший опыт работы в структуре рыночной экономики, нежели российские. За рубежом достаточно примеров предприятий, которые имеют пятидесяти-, сто- и даже двухсотлетнюю историю. За эти годы и десятилетия производители не только совершенствовали конструктив, но и отлаживали процессы взаимодействия с заказчиками, хранения продукции, логистики, учились командной работе. Всё это современные российские предприятия также перенесли на родные просторы. Об этом мы поговорили со специалистами компании «Майнинг Элемент», которые в прошлые годы имели опыт работы в Metso и Sandvik.

Так, директор по развитию АО «Майнинг Элемент» *Марат Абдурахимов* проработал в Metso 15 лет, пройдя путь от сервисного инженера до руководителя сервисной службы в России, которая занималась техподдержкой и запасными частями. Производство запасных и изнашиваемых элементов горного оборудования — так можно охарактеризовать современный профиль работы «Майнинг Элемент». И *Марат Абдурахимов* рассказывает, что, работая в международной компании с финскими корнями, научился многому.

«Я получил опыт в построении эффективной организационной структуры компании, когда каждая функция выполняет свои задачи, а все вместе они достигают заявленных результатов. Хотя каждый этап развития оргструктуры — это компромисс. Создавая «Майнинг Элемент», мы взяли многие из практики предыдущей работы — не только моей, но и других сотрудников. Так как в нашем случае мы строили бизнес с нуля, то изначально стремились сделать лучше, исходя из стратегической цели — достичь уровня лидеров рынка», — поясняет *Марат Абдурахимов*.

Например, именно у западных компаний специалисты учились работе с большой номенклатурой. Сегодня «Майнинг Элемент» поставляет запасные и расходные элементы для всевозможных машин, речь идёт о примерно 6 тыс. наименований оборудования. Каждая машина состоит из нескольких тысяч деталей. Чтобы ориентироваться в этом многообразии, понадобилась система, в которой все эти детали были бы структурированы и связаны с характеристиками, машинами, чертежами, поставщиками.

«Так как мы нацелены исключительно на обеспечение наших заказчиков запасными и изнашиваемыми частями для оборудования многих ныне ушедших из России



реклама

ЭКСПЕРТ



МАРАТ АБДУРАХИМОВ,

директор по развитию
АО «Майнинг Элемент»

«Мы в «Майнинг Элемент» с самого основания ориентировались на стандарты европейских фирм. Руководители нашей компании ранее работали у дилеров или в филиалах западных брендов оборудования, поэтому понимают, как выстраиваются производственные процессы, формируется политика качества, строятся коммуникации с партнёрами и заказчиками. Мы обеспечиваем заказчиков своими запасными частями и технической поддержкой, улучшаем свой продукт на протяжении всего жизненного цикла оборудования, как это делают в OEM-компаниях.

Также «Майнинг Элемент» изначально работал над расширением номенклатуры и продолжает делать это сейчас. Для нас важно обеспечить максимальное покрытие объёмов потребления изнашиваемых и запасных частей на предприятиях заказчиков. Исходить из потребностей отрасли, а не развивать свою бизнес-модель только на основе производства высокомаржинальных продуктов — такой подход мы также переняли у иностранных производителей. Он позволяет выстроить крепкие партнёрские отношения с заказчиками и закрепить репутацию надёжной компании.

Я считаю, что на данном этапе отечественные компании могут быть полноценной альтернативой иностранным производителям при условии, что смогут наладить у себя системную работу, будут способны оперировать большим объёмом данных и, естественно, обеспечат соответствующее качество продукции и эффективную работу каналов реализации продуктов. В принципе, все предпосылки для этого есть».



брендов, в нашей номенклатуре более сотни тысяч позиций. Для их каталогизации мы разработали специализированную платформу. Тут нам помогли кадры из других отраслей: большой вклад внесли ИТ-специалисты, аналитики данных, менеджеры из сетей магазинов строительных материалов, из машиностроения. Сейчас, например, пришли люди из автоиндустрии со свежими идеями», — рассказывает г-н *Абдурахимов*.

Руководитель отдела «Дробление и сортировка нерудных материалов» АО «Майнинг Элемент» *Татьяна Шайер*, которая прежде работала у официального дилера Sandvik, добавляет, что именно здесь она впервые столкнулась со списками годового потребления или рекомендованных запчастей для оборудования. То есть в Sandvik прогнозируют, какие запасные части и в каком количестве могут потребоваться тому или иному предприятию в течение года, чтобы иметь их на складах в нужном объёме. Такой подход практикует и «Майнинг Элемент».

Кроме того, западные компании имеют хороший опыт маркетинга, и это ещё один момент, который внедрил «Майнинг Элемент».

Что касается продаж, то компания также ориентируется на опыт ушедших лидеров рынка, запасные и изнашиваемые части которых дороже продукции альтернативных поставщиков. Продукция «Майнинг Элемент» работает в среднем ценовом сегменте и выше, поскольку на первое место компания ставит надёжность изделий, а это всегда предполагает большие затраты на производство и контроль качества.

«Получив опыт продаж OEM-частей, цена которых всегда самая высокая на рынке, я знаю, как продвигать продукцию в условиях ценового демпинга. Как доказать клиенту, что, единовременно заплатив больше, он в итоге получит выгоду за счёт стоимости владения оборудованием, меньшего количества ремонтов и многих других издержек. Я продаю не запчасть, а решения, которые выгодны для клиента, потому что «Майнинг Элемент» сосредоточен на качестве продукции. Этому подходу я научилась, работая в иностранной компании», — рассказывает *Татьяна Шайер*.

Плюс к этому — работа с персоналом: развитие, комфортная рабочая среда, мотивационные программы. Всё это много лет развивалось именно в зарубежных фирмах, так что российские компании имеют возможность не изобретать велосипед, а просто перенять лучшие практики.

«Одно из важных достоинств «Майнинг Элемент» — это корпоративная культура. Наша компания строилась, исходя из лучших принципов и ценностей, которые есть в рабочих коммуникациях лучших мировых предприятий», — подтверждает *Татьяна Шайер*.

УРОНИЛИ КОРОНУ

И вот ведь что ещё интересно. В то время, когда российские специалисты только начинали свою работу, в период их «ученичества» и даже многие годы после, всем казалось, что тот уровень, которого достигли западные производители, — это потолок. В этом свете задача российских компаний выглядела так: скопировать, максимально точно повторить, потому что лучше уже просто некуда. Сегодня отечественные специалисты смотрят на зарубежную продукцию с куда большим скепсисом: с высоты уже собственного опыта они отмечают, что возможности роста ещё вовсе не исчерпаны. Такую тенденцию зафиксировал, в частности, *Марат Абдурахимов*, говоря об изнашиваемых частях горного оборудования.

«Ещё несколько лет назад продукция именитых западных компаний казалась всем идеалом, вершиной — лучше и быть не могло. Запросы на доводку и улучшение оригинальных комплектующих были штучными, заказчики шли на эти шаги неохотно: зачем улучшать то, что и так на высоте?

Теперь всё не так: появился критический взгляд. Сейчас ведь все участники рынка уже работают с альтернативными комплектующими различных поставщиков и хотят видеть лучший результат, продлить ходимость, усовершенствовать технологию. В нашей компании работает большая конструкторская группа, которая создаёт новый дизайн отдельных узлов. И вместе с заказчиками мы сидим над чертежами, обсуждаем: давайте вот здесь скруглим, вот здесь усилим, а тут — просверлим. В направлении дробления и измельчения процесс модернизации и оптимизации идёт очень активно, направление насосного оборудования подтягивается.

А ведь западные компании подобной опции никогда не предлагали», — отмечает директор по развитию АО «Майнинг Элемент».

Татьяна Шайер добавляет, что в Sandvik она работала с единственным брендом: была чёткая номенклатура, которую уже составили, расценили и продумали логистические пути доставки товара. Задача менеджера в таких компаниях сводилась к продаже уже готовых решений и нужного объёма.

«В такой системе можно увидеть и плюсы, и минусы. Плюс в том, что работать нужно было с полностью готовым продуктом: все решения проработаны до тебя специалистами по инжинирингу, металлургами, проектировщиками. А ведь бывает так, что закрыть потребность клиента могут совершенно другие продукты. Но есть строгие правила, и ты должен работать в узких рамках — это минус. В «Майнинг Элемент» мы не ограничены ни брендом, ни типом оборудования. Я могу предложить заказчику решение с тем набором продуктов, которые необходимы именно для его машин. Возможности «Майнинг Элемент» в этом плане гораздо шире», — рассуждает *Татьяна Шайер*.

Об аналогичных открытиях говорят и специалисты компании «Эффективные технологии» («ЭффТех»). Одно из современных направлений работы предприятия — это разработка и производство собственных центробежных концентраторов, оборудования, которого в россий-



реклама

ЭКСПЕРТ



ТАТЬЯНА ШАЙЕР,

руководитель отдела «Дробление и сортировка нерудных материалов» АО «Майнинг Элемент»

«OEM-производители создают тренды в оборудовании: технические решения, сплавы. Они беспрерывно разрабатывают что-то новое, несмотря на то что горная добыча — это консервативная отрасль. Например, у Sandvik есть линейка сплавов для конкретных условий эксплуатации оборудования, и она всё время пополняется новыми. Нас это тоже стимулирует, чтобы разрабатывать свои технологические решения. Также у OEM есть методология: какие части надо использовать, чтобы получить готовый продукт с определёнными свойствами, как настраивать оборудование. Это очень ценные знания и опыт, которые больше нигде не получить».

ском исполнении прежде, можно сказать, не существовало (в отрасли рудной золотодобычи иностранные решения занимали 95-99% рынка). Технический директор ООО «Эффективные технологии» *Антон Королёв* в прошлом работал в Falcon, где во многом приобрёл необходимые знания и опыт. «ЭффТех» изначально был поставщиком комплексных решений, потом наступил этап ремонта и создания комплектующих, и постепенно компания переросла из торговой в производственную. Сегодня речь идёт уже о полноценном оборудовании, сделанном в России.

«Я не считаю, что за прошедшие годы российская промышленность потеряла производственную школу, экспертность. Может быть, мы потеряли время. Но большинство тех специалистов, которые сейчас работают и развиваются, имеют опыт с иностранным оборудованием, импортными поставщиками. Мы видели, как работают они, учились у них. Это касается не только горной промышленности, но и других отраслей», — уверен *Антон Королёв*.

Так вот, о возможных улучшениях. Признавая, что сегодня производство центробежных концентраторов в России — это по большей части реверс-инжиниринг (пока что!), *Антон Королёв* отмечает, что уже сейчас компания внесла изменения в конструктив оборудования. То есть даже на данном этапе это не копия канадских решений.

«Мы много лет работаем с центробежными концентраторами и отлично знаем особенности эксплуатации этого оборудования, знаем требования заказчиков. И те запросы, которые нам не удалось реализовать в партнёрстве с канадцами, мы реализуем в собственных опытных образцах. Уже сейчас у нас есть понимание, где и что может быть улучшено», — говорит г-н *Королёв*.

НЕ ТОЛЬКО В РОССИИ

Отметим ещё вот что. Если путь от дилерства к собственному производству — это российский путь к технологическому суверенитету, то наша страна не первая, кто идёт этой дорогой. Ту же трансформацию пережил (или до сих пор переживает), например, Китай.

В частности, производитель ДСО из КНР Allis Saga, презентуя своё оборудование, говорит, что конкретный образец грохота или дробилки — это полный аналог западного оборудования. Откуда взялась такая уверенность? Да потому что Allis Saga фактически училась работать у Sandvik и Metso. Президент и основатель Allis Saga г-н *Тони Ма* рассказывает, что сам он является выходцем из компании Sandvik, с которой сотрудничал несколько десятилетий. Специалист вспоминает, что в тот период в отрасли у Sandvik, по сути, не было конкурентов. Потом на рынке появился бренд Metso, и в Китае, как и во всём мире, работали два крупных игрока. Технологичные и действительно качественные европейские разработки несколько десятилетий назад заполнили рынок Китая так же, как и рынок России. И уже в последние годы на сцене появились успешные китайские производители, которые стали конкурировать с европейскими. Так было с экскаваторами, самосвалами и ДСО.

«Я и мои коллеги работали в европейских и американских компаниях, мы знаем производство изнутри. И Allis Saga работает по той же модели, создавая конкурентоспособное оборудование. Мы готовы заместить европейских поставщиков — мы у них учились. Мы получили опыт конструкторских разработок, сборки, контроля качества.

Вот почему китайские производители становятся всё более известными на мировом рынке: так случилось не только с нашей компанией, но и с Sany, Shantui и многими другими. Наши технические специалисты прошли отличную школу: учителя сами пришли к нам, посадили за парту и объяснили, как нужно работать», — говорит *Тони Ма*.

«Долгие годы зарубежные компании, чьи представители, дилеры до недавнего времени находились на территории РФ, не только помогали российской экономике развиваться, но и увеличивали компетенции сотрудников, опыт технических специалистов, которые напрямую работают с технологически сложным оборудованием. Рынок дробильно-сортировочного оборудования здесь не исключение. Так было в России, ту же картину мы увидели в Китае.

За годы сотрудничества с Allis Saga: проработки, реализации, поставки и обслуживания проектов — мы увидели, что компания



FLOTENT
CHEMICALS
progressive process solutions

Международная компания Flotent Chemicals является одним из ведущих производителей различной химической продукции для горнодобывающей промышленности.

- **Ксантогенаты** (8 марок) серии Flotent производятся «Flotent Chemicals» высшего и «Flotent Chemical Shanghai Co,Ltd» первого сорта:
- **Собиратель Flotent PAX** - Собиратель Flotent PBX - Собиратель Flotent PEX - Собиратель Flotent PIBX- Собиратель Flotent SIPX- Собиратель Flotent SIBX - Собиратель Flotent PIAX - Собиратель Flotent SBX
- **Флотореагенты-Дитиофосфаты** (9 марок) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
Flotent DSB - Flotent DSIB - Flotent DSIB - Flotent DAIB - Flotent DAB - Flotent DKIB - Flotent DSIP- Flotent DSIO - Flotent DAIO
- **Flotent DAIB Powder - Flotent DSK .**
-**Дитиокарбаматы** (5 марок) - серии Flotent производятся «Flotent Chemical Shanghai Co,Ltd»:
Flotent DCD2EG - Flotent DCDB - Flotent DCDM - Flotent DCDE- Flotent DCP .
-**Тионокарбаматы** (2 марки)- серии Flotent производятся «Flotent Chemical Shanghai Co,Ltd»:
Flotent IDMTC - Flotent EITC.
-**Гидроксаматы**- ООО «Флотент Кемикалс Рус» ведет разработку несколько модификаций
-**Собиратель** Flotent MBT 40 (новый наш реагент) Является эффективным собирателем свободного тонкого. золота и сульфидов с измененной поверхностью.

Вспениватели (2 марки) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
- Flotent VS-1M - Flotent VS-1PO
Депрессоры пустой породы (2 марки) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
- Flotent DP64FR- Flotent DP63FR
Депрессоры углерода (5 марок) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
Flotent FD-4, Flotent FD-5, Flotent FD-6, Flotent FN-3, Flotent FN-4
Депрессоры талька производится ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
Flotent DT-1
Депрессоры пирита производится ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
Flotent AGMA (Новейший продукт)
Сульфидизаторы (2 марки) серии Flotent производятся ООО «Флотент Кемикалс Рус»:
- Flotent DP37FR (в виде раствора)- Flotent DP39FR (в виде раствора)
Сульфидизаторы (2 марки) серии Flotent производятся «Flotent Chemical Shanghai Co,Ltd»:
-Flotent DP 17 F (Гидросульфид натрия)- Flotent DP18F (Сульфид натрия)
Флокулянты: серии FlotFloc и POLYPAM (неионогенные, анионные, катионные)

СЕРИИ РЕАГЕНТОВ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ:
-Реагент собиратель Flotent GL3G (экологически чистый аналог цианиду натрия)
-Реагент собиратель Flotent TIO1R и Flotent TIO2R
-Реагент собиратель Flotent HAL3(в основном для кучного выщелачивания) относятся к галогенорганическим реагентам выщелачивания.
-Реагент собиратель Flotent TC-3 и TC-4 (в основном для кучного выщелачивания) относятся к кислотным реагентам (Работают при pH=2-3).

ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»
443080, Россия, Самарская обл., г. Самара, ул. Революционная, д. 70, пом. 227

Тел.: +8 (846) 277-17-55 / Моб.: +7 (927) 207-17-55
E-mail: aqwasama@mail.ru, am@flotent.ru, or@flotent.ru
Сайт: www.flotent.com, www.флотент.рф

реклама



ЭКСПЕРТ



МИХАИЛ КРИВЫХ,
генеральный директор
ООО «Армет Рус» (Armet Group)

«На китайском рынке существуют очень достойные производители ДСО, способные заменить продукцию европейских компаний, в частности это компания Allis Saga. Местные компании сумели безболезненно перейти с западного оборудования на отечественное, потому что внутри страны действительно научились его производить. Научились, глядя на лидеров рынка. В России идёт тот же процесс, правда, мы опаздываем на несколько лет. Но текущая ситуация создала шанс для того, чтобы форсировать события».

переняла опыт мировых лидеров рынка. Мы отмечаем, как подходит к своей работе предприятие, как оно строит производственные процессы, сервис, как отлажен контроль качества. По сути, это европейский подход. Сегодня этот опыт перенимаем мы», — поддержал коллегу генеральный директор ООО «Армет Рус» (Armet Group), российского партнёра Allis Saga, *Михаил Кривых*.

И ведь это история не только про Китай. Аналогичные процессы уже прошли на другом континенте, в Южно-Африканской Республике. Долгие годы сотрудничая с Европой, Америкой и Японией, российские промышленники едва ли воспринимали ЮАР как крупного поставщика горной техники. А между тем здесь есть очень серьезные игроки.

Во-первых, отметим, что страна входит в число мировых лидеров по уровню добычи полезных ископаемых. В частности, республика занимает 7-е место по объёмам добычи угля — такие данные приводят в отчёте о мировой энергетике от British Petroleum.

Во-вторых, ЮАР долгое существовала в условиях жёсткого санкционного режима. Ограничения со стороны Запада начали вводить в далёких 1960-х годах, некоторые послабления в отношении страны стали проявляться лишь спустя 30 лет. За это время внутри страны — хоть и вынужденно, но вполне результативно — произошли глобальные изменения.

«ЮАР не оставили другого выбора, кроме как развивать собственное производство. Местные учёные и технические специалисты занялись импортозамещением, и сегмент горно-шахтного оборудования не стал исключением», — рассказал генеральный директор «Адамко Сибирь» (российского представителя южноафриканского производителя горного оборудования JA Engineering Works (Pty) Ltd.) *Игорь Курников*.

А до того, как на ЮАР обрушились санкции, здесь активно работали западные гиганты, которые по экономическим и политическим взглядам ушли с этого рынка. Поэтому внутри страны было достаточно мастеров своего дела, которые с ними плотно взаимодействовали. Так что они успели перенять опыт от крупных игроков рынка и имели достаточные знания в области проектирования и производства горно-шахтной техники и оборудования. Знакомая история, не правда ли?

И вот сегодня у южноафриканских заводов есть собственные импортозамещающие разработки, в основу которых были положены уже отработанные западные технологии. Уровень локализации у здешних производителей ГШО очень высок, например, JA Engineering Works заявляет, что этот показатель в компании составляет 92%. Получается, верной дорогой идём, товарищи.

ВМК-ОПТОЭЛЕКТРОНИКА



ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ПОРОШКОВЫХ ПРОБ, МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

ИЗГОТОВЛЕНО В РОССИИ

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

реклама

СЕМЕЙСТВО КОВШОВЫХ С ПЕРЕЯСЛОВСКОГО

Вопрос из серии «Знаете ли вы». Знаете ли вы, что изобретателем экскаватора, а точнее, землеройной машины, считается Леонардо да Винчи? Великий визионер сумел оставить свой след во многих отраслях науки и искусства, и, оказывается, есть ему место и в истории добывающей промышленности. Считается, что именно Леонардо разработал схему экскаватора-драглайна и даже использовал машину собственной конструкции для прокладывания каналов. Впрочем, ещё до да Винчи, в самом начале XV века, в венецианском издании упоминалась ковшедолбёжная землечерпалка — даже жаль, что за машиной не закрепилось это звучное название.

На производстве побывали: Анна Кучумова (текст), Евгений Ошкин (фото)



НАМ ПОМОГАЛ



НИКИТА ПАПУША,
машинист гидравлического экскаватора

В общем, родословная экскаваторов богатая, корнями она уходит аж в Средневековье, а фамильное древо этой техники получается очень ветвистым. Только в добывающей отрасли задействованы различные виды экскаваторов. Функция — выемка и погрузка полезного ископаемого и породы — у них одна, а вот конструкция и принцип работы заметно отличаются. Кроме того, экскаваторы, работающие на современных российских добывающих предприятиях, имеют разное «гражданство», ведь производят их по всему миру. Среди них есть совсем юные модели и машины-долгожители, к тому же каждой нужен свой особый экипаж. Во все эти тонкости мы погрузились, оказавшись на Переясловском разрезе «Русского угля» в Красноярском крае.

Поскольку нам уже доводилось бывать на Переясловском, мы не стали расспрашивать специалистов ни об уникальном буром угле марки 3Б, ни о трёх угольных пластах, ни о мягких вскрышных породах, работа с которыми даже зимой не требует БВР. Обо всём этом вы можете прочитать в репортаже, опубликованном № 5, 2021 и на dprom.online. Мы же сразу отправились к месту работы нашего первого железного героя с ковшом.

ПЕРВЫЙ КИТАЙСКИЙ

Начнём с самого молодого члена семьи ковшовых Переясловского — гидравлического экскаватора Sany SY750H. На момент нашего визита машина отработала на разрезе свои первые два месяца.

Пожалуй, предыстория приобретения этой машины всем известна и без дополнительных комментариев. До начала спецоперации разрез работал преимущественно с экскава-



торами Komatsu, и по сей день здесь задействованы машины PC 750, PC 400, PC 220. Ну а когда проверенные и хорошо знакомые «японцы» оказались вне зоны доступа, добывающая компания начала присматриваться к китайской технике.

Здесь сделаем две ремарки. Первая: японская техника на российских разрезах продолжает жить и работать. В частности, на Переясловском говорят, что запчасти к имеющимся машинам достать можно, дилер продолжает исполнять свои обязательства. Где-то выручают аналоги, где-то можно приобрести и оригиналы, правда, ждать приходится дольше обычного.

Вторая: с китайской спецтехникой работники разреза уже познакомились до экскаватора Sany. В конце 2022 года парк Переясловского пополнился новым автогрейдером, правда, производитель здесь другой — XCMG. Приобретением на разрезе остались довольны.

Ну а кроме того, экскаватор Sany SY750H, аналогичный тому, что сегодня оказался в объективе нашей камеры, уже работает на другом разрезе «Русского угля» — Саяно-Партизанском. И здесь это уже второй экскаватор китайского производства.

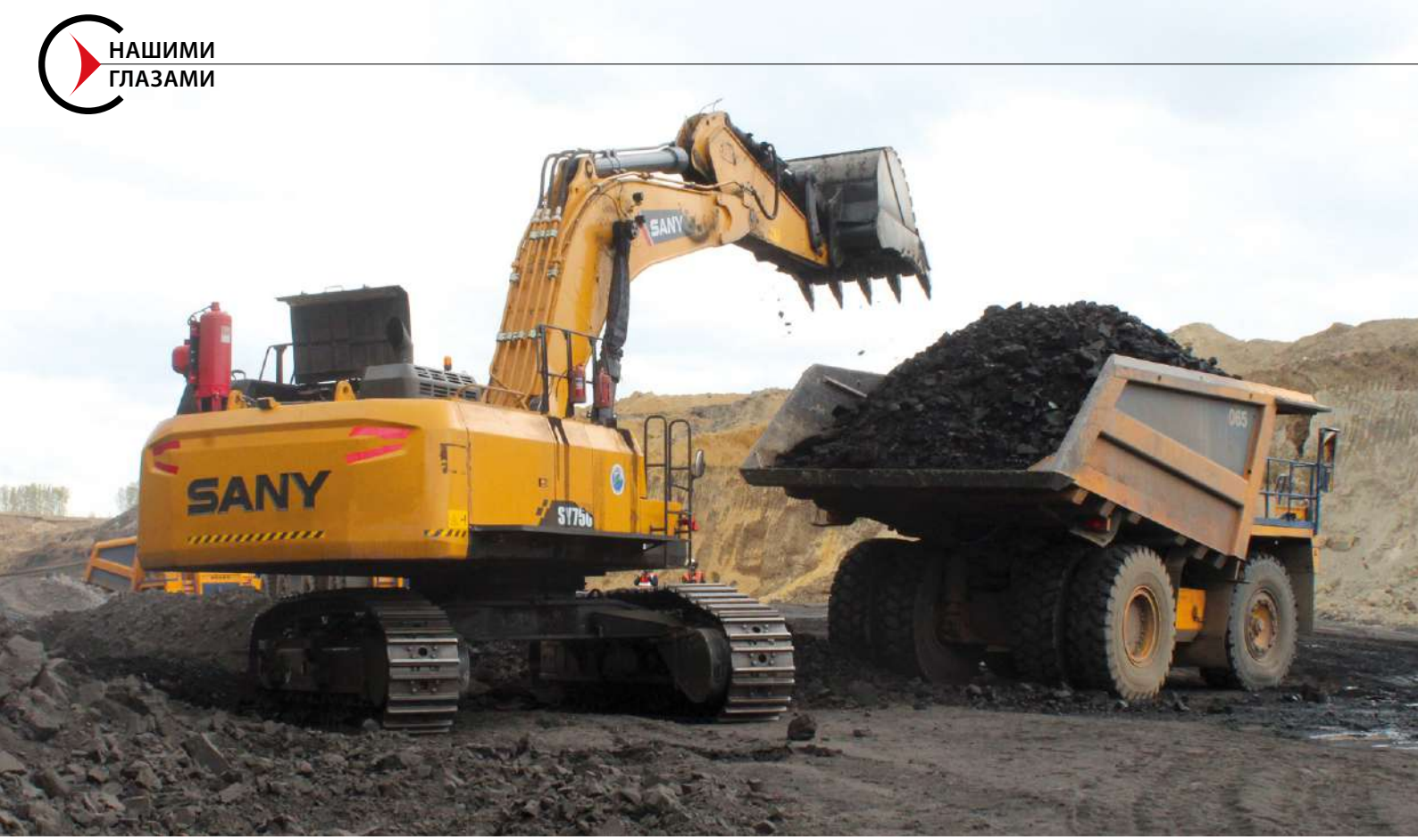
Работники Переясловского отмечают, что машиностроительные заводы из Поднебесной «подсуетились» очень быстро. Чуть больше года назад, когда привычные премиальные поставщики гидравлических экскаваторов покинули российский рынок, представители отрасли держались за голову, потому что очевидной альтернативы знакомым брендам не было. Но вот, год спустя, гидравлика от Sany уже становится привычным элементом пейзажа открытых горных выработок.

С МОМЕНТА НАЧАЛА ОТРАБОТКИ В 1983 ГОДУ НА ПЕРЕЯСЛОВСКОМ РАЗРЕЗЕ ДОБЫЛИ

100

МЛН ТОНН УГЛЯ

ЮБИЛЕЙНУЮ ТОННУ ТОПЛИВА В НОЯБРЕ ПРОШЛОГО ГОДА ИЗВЛЁК ИЗ НЕДР НАШ ГЕРОЙ, МАШИНИСТ ЭКСКАВАТОРА НИКИТА ПАПУША



«Знаете, хорошая машина, даже очень! Если честно, «китаец» приятно удивил. Когда экскаватор пришёл сюда два месяца назад, мы были настроены скептически: мол, китайское качество, всё с ним понятно. Но нет, машина прямо порадовала. Я прежде на Hitachi и Komatsu работал, и вот что могу сказать: китайцы на уровне японцев стали технику делать», — говорит машинист экскаватора *Никита Папуша*.

Что ж, Никите, который проводит в кабине экскаватора Sany целую смену в 12 часов, конечно, виднее. А кабину машинист хвалит: климат-контроль, удобное кресло, камеры, хороший обзор. А ещё наш собеседник говорит, что пересесть с Komatsu на Sany оказалось совсем несложно: управление то же самое, разве что кнопки в другом месте, так что переучиваться не пришлось.

Никита отмечает и большое количество допфункций, и высокий уровень компьютеризации своего нового экскаватора.

«Техника такой путь усовершенствования прошла в последнее время, каждый год что-то меняется. Да какой год — тут месяцами нужно исчислять. У меня был опыт работы на стареньком ЭКГ, по сравнению с этим «китайцем» — просто небо и земля. Вот вы говорите, что работа у меня тяжёлая: 12 часов за рычагами. Есть такое, но мне нравится — нравится управлять механизмами. А когда машина комфортная, так вообще всё отлично», — отмечает машинист.









Никита также обращает внимание на то, что ЭКГ — это машина с прямой лопатой, а Sany, равно как и Komatsu, — с обратной. Сейчас машинист легко может пересесть с одного экскаватора на другой, но на первых порах это было не так просто: нужно было привыкнуть, что теперь главное действие машина производит как бы наоборот. К тому же обратная лопата грузит «с полки», то есть с возвышенности, черпая ниже себя, что делает экскаватор более универсальным.

«Вы не смотрите, что экскаватор такой небольшой: ковш у него 4,2 «куба», почти как у ЭКГ-«пятёрки», больше ковш только у тех машин, что на вскрыше. Гружу им и уголь, и породу, но чаще всё-таки уголь. Пласты у нас мощные, 4 метра и больше, так что меньше ковш не нужен, разве что для хозяйственных работ.

БЕЛАЗЫ со мной работают 55-тонные, хотя 60 тонн в них, в принципе, можно нагрузить, но вот больше уже не стоит. Кузов 55-тонного самосвала — это моих 12-14 ковшей. Я сигнал подаю — он подъезжает, гружу и смотрю: уже знаю, как полный кузов выглядит. Но и у белазиста в кабине система работает: у него весы и лампочка по принципу светофора: когда красная, значит, всё, полный. Но без моего сигнала всё равно не отъезжает», — объясняет *Никита Папуша*.

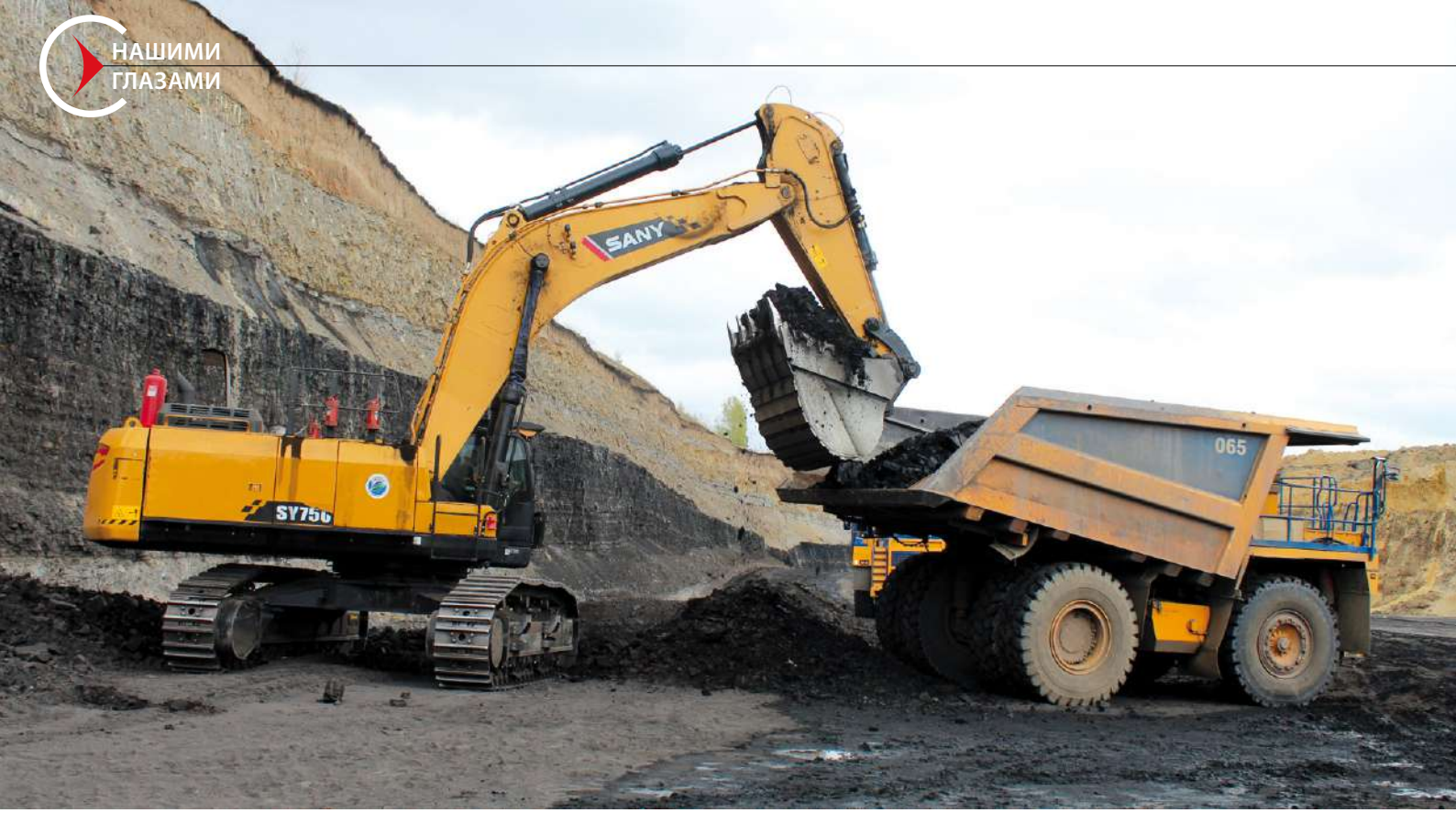
Всего на разрезе работают 13 самосвалов, и основные — это как раз 55-тонные БЕЛАЗы. Водитель самосвала *Валерий Видман*, чья машина в день нашего визита работала в одной команде с Sany SY750H, рассказывает, что традиционно один экскаватор грузит от двух до четырёх БЕЛАЗов, а зависит это от забоя и от плеча транспортирования. Вот сегодня Валерий возит уголь до склада, то есть в одну сторону ему всего 2,5 км. При таком раскладе 55-тонные БЕЛАЗы справляются вдвоём.





ПОДРОБНЕЕ ОБ ЭТОЙ И ДРУГОЙ ТЕХНИКЕ SANY

На правах рекламы



«Чем больше расстояние, тем больше самосвалов, верна и обратная закономерность. То есть работаем так, чтобы минимизировать простои и самосвала, и экскаватора. Горный мастер по ГЛОНАСС смотрит, где мы находимся, и в режиме реального времени корректирует нашу работу, перемещает технику», — объясняет *Валерий Видман*.

Водитель БЕЛАЗа также добавляет, что на разрезе работают не только 55-тонные самосвалы, но и 90-тонники. Старожилы разреза вспоминают, что ещё в начале 2000-х здесь были преимущественно 30- и 40-тонные машины, а 55-тонную предприятие приобрело в единственном экземпляре — для эксперимента. А сегодня производительность производства выросла, а вместе с ней выросла и грузоподъёмность БЕЛАЗов. И *Валерий Видман* вообще-то работает на 90-тонном самосвале, сейчас же просто подменяет коллегу. Водитель признаётся, что в первый раз садиться за руль более габаритного самосвала было страшновато, но сейчас, когда за плечами 10 лет стажа, Валерий легко управляет любой машиной. По его впечатлениям, чем больше спецтехника, тем более уверенно себя чувствует находящийся в кабине водитель.

Мы обращаем внимание на то, что все машины на разрезе оборудованы системой пожаротушения. На БЕЛАЗы их ставят ещё на заводе в Жодино, а вот экскаваторы оснащают уже на месте. Установлены необходимые агрегаты и на новом экскаваторе Sany. Задачу взял на себя официальный российский дилер китайского завода — компания «Алгоритм Спец Техники» («АСТ»). Систему пожаротушения специалисты выбрали отечественную. Её обслуживание — процесс специфический, поэтому все работы будет выполнять производитель противопожарного оборудования. Постучав по дереву, работники разреза говорят, что подобные установки им ни разу не пригождались.

Другими дополнительными решениями, такими как система смазки, оборудование связи, система









контроля перемещения, расхода топлива, экскаватор также снастила компания-поставщик. На разрез «Русского угля» прибыла полностью готовая к работе машина. Специалисты «АСТ» регулярно «навещают» свою технику, ведь полный перечень сервисных услуг был обязательным требованием добывающей компании при покупке техники. И все регламентные работы каждые 250 моточасов проводят специалисты дилера.

В целом же новым китайским экскаватором на разрезе пока довольны, хотя специалисты и говорят, что окончательные выводы делать ещё рано. Обнадёживающим здесь считают факт развития дилерской сети Sany: это значит, что не будет проблем ни с обслуживанием, ни с поставкой запчастей. Так, ближайший сервисный центр «АСТ» находится в Красноярске, в 150 км от Переясловского разреза.

ДРАГЛАЙН-УРАЛЕЦ

Гидравлический Sany, как мы и говорили, задействован преимущественно на погрузке угля. А вот вскрышные работы — это задача шагающего экскаватора. Таковых на Переясловском целых шесть: ЭШ-10/70, ЭШ-11/70 Новокраматорского машиностроительного завода и ЭШ-15/90 «Уралмаш». В объективе нашей камеры сегодня драглайн родом из Екатеринбурга. Правда, на момент выпуска этого экскаватора город ещё звался Свердловском: ЭШ-15/90 произведён в 1974 году.

Машинист шагающего экскаватора *Сергей Банцер* говорит, что от тех времён в машине осталось, считай, только железо — «шагари» за время работы заметно обновляются и модернизируются. Срок службы, измеряющийся десятилетиями, изначально заложен заводом-изготовителем: конструкторы «Уралмаша» знали, в каких условиях будут работать их машины. На других разрезах и карьерах «шагари» при должном подходе также работают по полвека: сам



реклама



Сергей Банцер в профессии с 1989 года, на Переясловский разрез он пришёл с Бородинского, где также работал на шагающем экскаваторе.

При должном подходе, объясняет машинист, — значит при качественном обслуживании и своевременном ремонте. И в момент нашего визита на разрез ЭШ-15/90 как раз переживает очередной ремонт. Поскольку машина остановлена, мы имеем возможность попасть и в кабину оператора, и внутрь самого драглайна.

Шагающий экскаватор — это, конечно, просто техномонстр: что снаружи, что внутри. Механика, мягко скажем, габаритная: огромные тросы, шестерни размером с легковой автомобиль. Для разных операций предусмотрены отдельные двигатели, и тормозная система на каждом приводе установлена своя. В целом драглайн изнутри — это полноценный завод. *Сергей Банцер* говорит «маслозавод»: в гидросистеме экскаватора 18 тонн масла. А с расходными и запасными частями для таких машин в стране проблем нет: техника эта промышленникам хорошо знакома, необходимые элементы изготавливают различные РМЗ. Переясловский разрез, например, сотрудничает с Бородинским заводом.

Управляют шагающим экскаватором три человека: машинист и два его помощника. *Сергей Банцер* объясняет, что в этой структуре нет начальника и подчинённого, это скорее команда, где у каждого

НАМ ПОМОГАЛ



СЕРГЕЙ БАНЦЕР,
машинист шагающего экскаватора





свои задачи. А ещё наш собеседник рассказывает, что проектировщики изначально предусматривали бОльшую команду, в частности, в каждой из двух кабин должен был находиться машинист. Однако уже давным-давно состав бригады оптимизировали: при этом советскую машину-гиганта активно модернизируют, в частности, наш железный герой оснащён камерами. Машинист говорит, что благодаря этому усовершенствованию он может, не покидая кабины, контролировать работу огромной машины. Но при этом с улыбкой отмечает, что лишняя пара рук здесь бы не помешала, особенно в период ремонта. Причём желательно, чтобы это была пара сильных рук, продолжает *Сергей Банцер*, показывая на набор здешних гаечных ключей. Самым большим из них можно завернуть гайку размером с хороший арбуз.

Так что управление драглайном — это настоящая мужская работа, где выносливость и физическая сила играют не последнюю роль. А ещё эта профессия не терпит страха высоты. *Сергей Банцер* вспоминает одного из своих молодых стажёров, который постеснялся сказать о своей фобии: на стрелу его опытные машинисты подняли, а вот спускать обратно пришлось белого, как простыня, новобранца.

А своего помощника *Сергей Банцер* очень хвалит: «Хоть сейчас ставь за старшего, подготовлен полностью!». Это притом, что тонкости работы с «шагарём» работники разрезов и карьеров узнают уже на месте, потому как по книжкам и лекциям преподавателей этому не научиться. Помощник машиниста *Вадим Медведев* рассказывает, что получил среднеспециальное образование, «корочки» на руках, но на учёбе видел шагающий экскаватор только на картинках и схемах. А самое главное о своей машине он узнал уже в процессе работы и от старшего коллеги.

реклама

С 2006 года Экспортное качество
УралАктив
Производитель оборудования из полипропилена

ХИМВЕНТ • ХИМТЭНК • ACIDLAB

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОБОРУДОВАНИЯ
ИЗ ЛИСТОВЫХ ТЕРМОПЛАСТОВ
ДЛЯ ХИМИЧЕСКИ АГРЕССИВНЫХ СРЕД
НА ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ
И ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ПОСТАВКА | МОНТАЖ

• Гальваническое оборудование;
• Оборудование для гидрометаллургии и электролиза;
• Вентиляция полипропиленовая: вентиляторы, скрубберы, воздуховоды;
• Лабораторная мебель из полипропилена;
• Емкостное оборудование;
• Трубопроводы PPH, PVC, PVDF.



620014, г. Екатеринбург,
ул. Юмашева, 11, оф. 45
Тел. +7 (343) 253-10-21
E-mail: info@uralactiv.ru
https://uralactiv.ru/





«Что не удаётся понять через голову, запоминается через руки», — кивает *Сергей Банцер*.

«Могу и за рычаги сесть, если машинисту нужно посмотреть, как узлы работают под нагрузкой. Но вообще задачи мои такие: перед началом смены машину осмотреть, смазать, проверить исправность всех установок. Особенно важно следить за состоянием цепей и канатов, за металлоконструкциями стрелы — на них ведь основная нагрузка приходится. А когда экскаватор шагает, нужно смотреть, чтобы он лыжей не наступил на кабель», — рассказывает *Вадим Медведев*.

Правда, шагают экскаваторы недалеко и небыстро: шагов 20 за час и километра полтора за год. Но в этом и «фишка» бестранспортной схемы: фактически стоя на месте, драглайн перемещает вскрышную породу на десятки метров от себя. Это машина самостоятельная, и из помощников у неё разве что бульдозер — он расчищает площадку, чтобы экскаватор мог сделать шаг.

РОТОР ИЗ ДОНБАССА

Ну и напоследок мы оставили встречу с самым фотогеничным представителем семейства экскаваторов — роторным. Сегодня в объективе нашей камеры ЭР-1250. Эта машина работает уже не на добыче, а на погрузке угля: с его помощью полезное ископаемое со складов

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ МОЩНОСТЬ ПЕРЕЯСЛОВСКОГО РАЗРЕЗА СОСТАВЛЯЕТ

6

МЛН ТОНН

УГЛЯ В ГОД





наполняет железнодорожные полувагоны, в которых «чёрный алмаз» едет к потребителям. Роторный экскаватор — машина очень производительная и оттого довольно редкая: чтобы ротор был эффективен, его нужно загрузить работой. На Переясловском разрезе роторов два, как минимум один всегда в эксплуатации, а в зимний период, когда объёмы добычи растут, выгоны загружают «с двух рук».

Производитель ЭР-1250 — «Донецкгормаш», завод с богатой и, прямо скажем, непростой историей. До 2022 года, говорит машинист *Виктор Петецкий*, на разрез приходили оригинальные комплектующие, но сегодня… В общем, все всё понимают. Выручает Бородинский РМЗ и другие поставщики альтернативных комплектующих.

«Знаете, я бы сказал, что экскаватор мой — это абсолютно современная машина. Задачи свои он выполняет, как молодой, вопросов нет. Да, выпустили его ещё при СССР, но тут от тех времён, считай, одно железо осталось. Электрика вся новая, управление у него уже джойстиковое. «Расходники» своевременно меняем. Зубья ковшей роторного колеса, конечно, стачиваются в процессе работы, но во время планового ремонта мы повреждённый металл вычищаем и наплавку делаем. Ленты роторные тоже расходным элементом считаются, они в лучшем случае год ходят. Их меняем. Ролики — то же самое. Всё это с углем контактирует, потому и изнашивается», — со знанием дела рассказывает *Виктор Петецкий*. Специалист в курсе дел ещё и потому, что годовой ремонт (а это примерно месяц в году) также проводят силами экипажа.

Впрочем, Виктор Витальевич в прямом смысле знает эту машину изнутри, ведь он принимал участие в сборке экскаватора, когда тот пришёл на Переясловский, — дело было в 2007 году. Это

реклама

НИТРО СИБИРЬ • NITRO SIBIR •

Компания «НИТРО СИБИРЬ» разработала и предлагает приобрести оригинальную линейку полимерных эмульгаторов и готовых масляных фаз марки LNS ®.

ЭМУЛЬГАТОРЫ LNS® представляют собой высокоэффективные комплексные композиции на основе производных ПИБСА и мономерных поверхностно-активных веществ.

ЭМУЛЬГАТОРЫ LNS® обеспечивают высокую стабильность матрицы эмульсионного взрывчатого вещества, совместимость со стандартными методами сенсибилизации химическими добавками или микросферами и устойчивость к кратному перекачиванию матрицы в процессе её доставки к месту заряжания.

Эмульгаторы АО «НИТРО СИБИРЬ» предназначены для производства:

- **ОБЫЧНЫХ BULK-ЭМУЛЬСИЙ;**
- **ЭМУЛЬСИЙ С ПОВЫШЕННОЙ ВЯЗКОСТЬЮ;**
- **ЭМУЛЬСИЙ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ;**
- **СМЕСЕЙ ЭМУЛЬСИИ С ANFO;**
- **ЭМУЛЬСИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ;**
- **КАРТРИДЖЕЙ.**

ПО ВОПРОСАМ ПОСТАВОК ЭМУЛЬГАТОРОВ:

Тел./факс: +7 495 780 52 53
e-mail: reception@nitros.ru

СИБИРИТ-ПД ™

Компания «НИТРО СИБИРЬ» предлагает приобрести промежуточные детонаторы нового поколения на основе специальной эмульсии марки «Сибирит»™ (скорость детонации для патронов Ø 80 мм – 6300 м/с). «Сибирит-ПД™» применяется на открытых и подземных горных работах, состоит из пластикового корпуса, закрытого крышкой со специальным каналом для установки средств инициирования.



УПАКОВКА Стандартные размеры патронов				
Диаметр, мм	34	50	60	80
Номин. длина, мм	124	230	180	180
Номин. масса, г	100	500	500	1000
Номин. кол-во в ящике, шт	96	48	48	24
Вес ящика, кг	24	24	24	24

ПО ВОПРОСАМ ПОСТАВОК «СИБИРИТ-ПД»:

Тел./факс: +7 495 780 52 53; +7 (812) 332-94-41
e-mail: reception@nitros.ru; lvp@nitros.ru



НАМ ПОМОГАЛ



ВИКТОР ПЕТЕЦКИЙ,
машинист роторного экскаватора

было не первое место службы ротора — в Красноярский край он приехал из Казахстана. Там он какое-то время простоял без дела, и руководство «Русского угля» приобрело машину для своего объекта. В Красноярский край экскаватор, понятное дело, прибыл по частям, и в течение года сотрудники предприятия собирали технику, а помогали им специалисты Назаровского угольного разреза. А годом рождения ЭР-1250 *Виктор Петецкий*, покопавшись в памяти, называет 1981-й.

«Прежде я работал на ЭКГ помощником машиниста. А машинистом был мой отец, он меня всему и учил. Спрашивал строго, доставалось мне от него. А когда ротор пришёл на разрез, меня на него перевели. Тут тоже меня опытный машинист учил: показывал, что как работает, какие узлы требуют повышенного внимания», — рассказывает *Виктор Витальевич*, теперь уже бригадир, специалист с большим опытом.

Чтобы эту машину изучить, нужно лет пять, не меньше, — соглашается с коллегой второй машинист роторного экскаватора *Константин Коротыч*. Здесь та же история, что с шагающим: можно получить стартовые знания в учебном заведении, но реального специалиста делает только практика.

«Я изначально белазистом был, только самосвал у меня был по нынешним меркам маленький — «тридцатка». Профессию экскаваторщика мы считали ступенькой вверх, и я пересел на ЭКГ. Грузил на нём вагоны, так что на ротор пересесть было проще, чем многим. Но тут такое дело: сколько лет ни работай, а навыки всё равно можно повышать, и у каждого машиниста свои «фишки» есть», — говорит *Константин Коротыч*.

Да, роторным экскаватором одновременно управляют два человека: один, как *Виктор Петецкий*, отвечает за колесо, а второй, как *Константин Коротыч*, за стрелу. При желании можем и поменяться, — переглянувшись, говорят члены экипажа. Но такая сноровка тре-



бует большого опыта, тем более что договориться машинистам экскаватора нужно не только между собой (связь они держат по рации), но и с машинистом тепловоза.

«Да мы уже с полуслова друг друга понимаем. Человека со стороны, конечно, в кабину не посадишь», — говорят машинисты.

Непосвящённые обычно пугаются габаритов ротора, продолжают наши собеседники. Оно и понятно: машина по размерам сопоставима с пятиэтажкой, вес её около 700 тонн, и один полувагон (68 тонн) грузит за 3-4 минуты. А вот *Денис Борисов*, увидев этого исполина, загорелся идеей стать машинистом роторного экскаватора. Уже полтора года он работает помощником машиниста, а бригадир с улыбкой добавляет, что «молодой, вообще-то, уже и грузит».

«На отвальной стреле могу работать: когда есть у меня желание, коллеги уступают кабину. На колесе пока не берусь — ответственность больше. А на стреле ты только за загрузку вагонов отвечаешь. Мой отец на этом же разрезе работает, он машинист тепловоза. Про него все говорят, что он вагоны хорошо подаёт, и если я с ним в смену попадаю, так вообще отлично получается.

Я уже пять лет на разрезе, раньше работал на осмотре вагонов. Перешёл в помощники, но, если честно, охота уже в машинисты ротора прыгнуть: и зарплата поинтереснее, и сама машина мне нра-

реклама

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЭКОСИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ



ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

Прогрессивный журнал о разведке, добыче и переработке полезных ископаемых

Авторитетный информационный веб-портал руководителей и специалистов отраслевых предприятий
dprom.online

Новостной телеграм-канал – оперативно, актуально и кратко

Информационная страница VK — анонсы и репортажи с мероприятий, основные новости и события

Дайджест недропользователя — подборка полезных и популярных материалов с отправкой на e-mail









вится. Это только со стороны кажется, что она огромная и непонятная, что её целая команда должна обслуживать. На самом деле с ежесменным обслуживанием я один вполне справляюсь. Да вы посмотрите, тут же логично всё! Главное — это смазка, основных участков один, два, три… — восемь всего. Ну и также нужно осмотреть машину, чтобы не было дефектов», — показывает *Денис*, ведя нас вокруг экскаватора.

Он с такой лёгкостью объясняет, как взаимосвязаны между собой элементы конструкции, где есть трущиеся детали и где у экскаватора «уязвимые» места, что становится понятно: работа с механизмами — это интерес и призвание Дениса. Наш собеседник не скрывает, что с детства любит «копаться» с машинами, и со смехом подтверждает нашу догадку о том, что дома его ждёт мотоцикл.

«А ещё в обязанности машиниста входит следить за целостностью трака. Вон тот камень видите? Не нужен он здесь, сейчас пойду уберу. А когда экскаватор перемещается, я слежу, чтобы он ровно шёл, параллельно путям. Не то, чтобы он очень мобильный был, но от склада до склада мы едем, метров 200 в час машина идёт», — добавляет *Денис Борисов*.

По опыту *Виктора Петецкого*, машинист ротора — это всё-таки работа не для всех. Бывает, что на БЕЛАЗе, на ЭКГ человек справляется, а вот ротор не даётся, потому что это машина особая. Но есть и своя прелесть в управлении таким монстром — он даёт ощущение силы и уверенности.

«Молодых учить не так уж и сложно, всё-таки люди сюда уже с пониманием приходят: знают, что быть горняком — это совсем не то, что в офисе сидеть. А что касается обучения, так ведь и меня когда-то учили, а я теперь передаю эстафету. Знаете, наверху когда сидишь, всё совсем другим кажется — есть какой-то обман зрения. И мне поначалу сверху казалось, что я так хорошо, ровно и чётко всё делаю, а спущусь, старшие улыбаются — не рассчитал. Но с опытом, годика через два мастерство формируется. И если мы видим, что молодой пришёл «наш», что глаза у него горят, то передавать опыт бывает очень интересно», — заключил *Виктор Петецкий*.

РЕМОНТ ПРОДАЖА СЕРВИС

ИМ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ



РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ И ГОРНОШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ПРОДАЖА | МОНТАЖ | СЕРВИС

ПОСТАВЛЯЕМ РОССИЙСКИЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТИПА СП И СКП









МЫ СОВЕРШЕНСТВУЕМСЯ С УЧЕТОМ ВСЕХ НОРМ И ПРАВИЛ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

СВЕТОТЕХНИКА И ОПТИКА

МАКСИМАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ВАШИХ ИНТЕРЕСОВ



реклама







НАШИ СИСТЕМЫ – ГАРАНТИЯ НАДЕЖНОСТИ И ЗАЩИТЫ

+7 (3519) 45-06-96
www.indmash.ru

Россия, 455001, Челябинская обл., г. Магнитогорск, ул. Герцена, 6, офис 508



ТРЕНД: РАЗВИТИЕ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР «СДС-УГОЛЬ» О ВЫПУСКЕ КОВШЕЙ ДЛЯ ИМПОРТНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

Текст: Мария Кармакова

«Нужда — лучший учитель в мире», — в этой простой истине убедились герои романа знаменитого фантаста Жюля Верна «Таинственный остров». Нужда заставила учёного, моряка и военного журналиста превратиться в простых рабочих, чтобы выжить в непривычных для них условиях. Сегодня мы наблюдаем, как та же сила мотивирует российских промышленников осваивать не профильные для них направления, чтобы выжить в новой экономической реальности. Иллюстрацией к этому тезису является пример холдинга «СДС-Уголь»: в этом году на одном из сервисных предприятий наладили производство ковшей для импортных экскаваторов.

До введения санкций угледобывающие компании в России активно комплектовали свои автопарки импортными гидравлическими экскаваторами. Капиталоёмкая мобильная техника постепенно вытесняла с рынка электрические мехлопаты. Но что было хорошо в лучшие времена, стало проблемой сегодня. Японские производители Hitachi и Komatsu, немецкий концерн Liebherr, американский CAT — в прошлом году все они последовательно заявили об уходе с российского рынка.

ДЕЛО В КОВШЕ

Основной рабочий элемент экскаватора, с помощью которого, собственно, он и производит все требуемые операции, — ковш. Установленные на карьерных машинах с их круглосуточным и круглогодичным режимом работы, ковши изнашиваются гораздо быстрее, чем их собратья, которые эксплуатируют на строительных площадках и лёгких грунтах. И однажды ковш приходится менять. Возникает закономерный вопрос: а на что? Можно попробовать поискать необходимый агрегат на складах дилеров или обратиться к компаниям, осуществляющим параллельный импорт такой продукции. Но в первом сценарии успех маловероятен, а во втором нужно помнить о рисках. К тому же любой импорт сегодня сопряжён с дополнительными расходами из-за сложности логистических маршрутов.

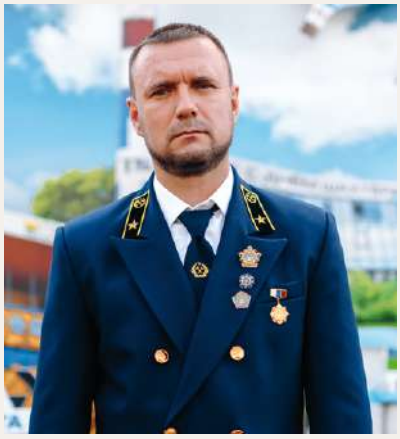
«Сменное навесное оборудование для экскаваторов всегда было недешёвым, а сегодня и подавно. Ковш — это, по сути, пустая ёмкость, притом очень габаритная. Мы платим большие деньги за доставку объёмного груза, часть которого составляет сам агрегат, а часть — воздух», — поясняет директор ООО «Сервисный центр «СДС-Уголь» *Александр Колычев*.

СВОЯ ИГРА

Чтобы не платить втридорога, в АО ХК «СДС-Уголь» приняли решение самим освоить производство ковшей для машин, которые работают на разрезах холдинга. Основу парка техники составляют уже упоминавшиеся Liebherr и Hitachi. Важное дело поручили специалистам







АЛЕКСАНДР КОЛЫЧЕВ,
директор ООО «Сервисный центр «СДС-Уголь»

созданного два года назад сервисного центра. Основной вид деятельности подразделения — техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, горно-шахтного оборудования и горнотранспортной техники, а также оказание услуг по сервисному обслуживанию. Теперь к этому перечню добавилось изготовление узлов и навесного оборудования для карьерных машин.

«Руководство холдинга поставило перед нами задачу: разработать конструкторско-техническую документацию и наладить производство изделий, которые мы раньше импортировали. На первом этапе к работе подключились специалисты нашего конструкторского бюро. Ковш гидравлического экскаватора — непростая техническая единица, у него есть определённое количество тактико-технических характеристик, которые нужно выдержать, чтобы обеспечить совместимость готового изделия с экскаватором, правильно составить кинематические схемы и так далее. Ещё одна сложность заключается в том, чтобы правильно подобрать толщину металла. Это очень тонкая грань: изделие должно быть максимально прочным, но при этом не слишком тяжёлым», — поясняет *Александр Колычев*.

ИЗДЕЛИЯ РАЗНЫЕ, ПРИНЦИПЫ ОБЩИЕ

Одним из этапов производственного цикла стало создание 3D-модели будущего ковша, а также программное моделирование нагрузочных усилий для выявления слабых мест конструкции и определения оптимальных параметров изделия. Разработчики сделали акцент на его прочности и износостойкости. Чтобы добиться этого, использовали металл повышенных качественных характеристик и сложную технологию сварки, которая позволила соединить разнородные стали больших толщин, что потребовало создания многослойных сварных швов.

Первый ковш ёмкостью 12,5 м^3 специалисты ООО «Сервисный центр «СДС-Уголь» сделали для экскаватора Liebherr R9200. Полный цикл изготовления агрегата составил 2,5 месяца. В мае готовое оборудование только начало проходить испытания на разрезе «Первомайский», а мастерам сервисного центра уже поступил новый заказ — на ковш ёмкостью 15 м^3 для экскаватора Liebherr R9250. Как и предыдущая модель, этот ковш типа «обратная лопата» успешно прошёл испытания и работает на разрезе «Черниговец». Новым вызовом для специалистов стал заказ на «прямую лопату» ёмкостью 23 кубометра для экскаватора Hitachi EX3600, и с этой задачей они успешно справились.

ЧТО ДАЛЬШЕ?

По словам директора «Сервисного центра «СДС-Уголь», на сегодняшний день возможности подразделения по выпуску более ёмких ковшей ограничены грузоподъёмностью кранов, которые имеются на производстве. В процессе изготовления ковш приходится неоднократно переворачивать, а если речь идёт о габаритных изделиях, то их вес может достигать десятков тонн — тут не обойтись без мощных и надёжных кантователей. *Александр Колычев* надеется, что вскоре такая оснастка появится в его подразделении.

«Когда центр только создавали, было закуплено производительное современное оборудование. И буквально недавно к нам поступили ещё два станка большой единичной мощности и производительности, которые помогут развивать новое направление. В холдинге на этом направлении не экономят, понимая, что за ним будущее», — подчёркивает директор сервисного центра.

Имеющиеся мощности позволяют закрывать потребности ХК «СДС-Уголь», но в перспективе ковши кузбасского завода на своих разрезах смогут использовать и другие добытчики.

«Для нас это новый вид товарной продукции, и мы стремимся, чтобы качество было ничуть не хуже, чем у более привычных горнякам производителей. Планируем в дальнейшем увеличить объёмы выпуска ковшей. Конечно, конкуренция на этом рынке достаточно сильная. Но мы в своих изделиях уверены, потому что оперативно получаем обратную связь от эксплуатантов. Лучшая награда для производителя — отсутствие нареканий со стороны пользователя», — заключает *Александр Колычев*.



ТРЕНД: РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

«РМК» О ЛИКВИДАЦИИ КОРКИНСКОГО УГОЛЬНОГО РАЗРЕЗА

Текст: Мария Кармакова

Коркинский угольный разрез известен далеко за пределами Челябинской области. Это самый крупный объект такого рода в Евразии и один из глубочайших в мире. Его длина по поверхности составляет более 3 км, ширина — более 2,5 км, глубина — почти 500 м. Это необычайные параметры для угольного разреза. Правда, жители близлежащих населённых пунктов: города Коркино и посёлка Роза — едва ли восхищаются размерами разреза: их больше беспокоят те экологические проблемы, которые создал этот промышленный объект. Объект, который, отметим, уже несколько лет не эксплуатируется. А известен он не только из-за своих габаритов, но и из-за необычного проекта, который реализует здесь «Русская медная компания». Позиционируется он как «проект по устранению накопленного ранее вреда».

СТАРЫЙ РАЗРЕЗ И НОВЫЙ ГОК

Итак, Коркинский угольный разрез — промышленный объект, существующий с 1934 года. Именно тогда началась отработка открытого за несколько лет до того месторождения. Добычу вели до 2017 года, и за это время из недр извлекли 266 млн тонн угля. Сначала разрез разрабатывал «Челябинскуголь» — предприятие Минуглепрома, потом, после распада СССР, объект принадлежал «Челябинской угольной компании». Срок жизни любого месторождения конечен, и в ноябре 2017-го работы на Коркинском разрезе остановили в связи нерентабельностью. Справедливости ради нужно сказать, что уголь здесь ещё остался, но в связи с экономическими, экологическими и горными условиями отработка открытым способ здесь признана нецелесообразной — это прописано и в соответствующем протоколе ГКЗ от 2017 года. Так что запасы списаны в забаланс: в протоколе также указано, что возможна их отработка шахтным способом. Как бы то ни было, добывать уголь с поверхности здесь больше не будут. А огромная дыра с населёнными пунктами поблизости меж тем осталась.

Карьер сам по себе — это, на самом деле, только полбеды. Сложность в том, что при контакте вскрытых угольных пород с атмосферным воздухом возникают эндогенные пожары. В результате жители Коркина и Розы вынуждены дышать дымом. Да чего уж там: жители Челябинска, от которого до разреза порядка 10 км, также столкнулись с ухудшением экологической ситуации.

Второй момент — это оползни, обрушение бортов разреза, которые создают угрозу для расположенных рядом объектов. А ближайшие жилые дома, по информации «РМК», находятся в 100 от борта разреза.

Такова одна сторона медали. А есть и вторая. В том же 2017 году началась разработка Томинского месторождения медно-порфировых руд

и строительство одноименного ГОКа. От него до Коркинского разреза порядка 14 км. Это объекты «РМК», которая известна в отрасли тем, что берётся за освоение непростых медных месторождений, где содержание полезного компонента очень мало. Это означает, что работа ГОКа будет сопряжена с переработкой миллионов тонн породы.

«В 2016 году по поручению губернатора Челябинской области специалисты Уральского государственного горного университета провели независимый экологический аудит проектной документации Томинского ГОКа. В своём заключении эксперты дали положительную оценку, отметив, что проектные решения соответствуют требованиям природоохранного законодательства, и выдали несколько рекомендаций. В одном из них нам предлагали рассмотреть возможность использования хвостов обогащения ТГОКа для ликвидации отработанных горных выработок, в том числе для ликвидации Коркинского разреза», — рассказал начальник отдела сопровождения инвестиционных проектов по экологической и промышленной безопасности АО «Русская медная компания» *Илья Стариков*, выступая на международном форуме Seymartec Mining 2023.

«РМК» взяла идею учёных на вооружение и внесла в проект ТГОКа соответствующие изменения. В частности, компания отказалась от строительства хвостохранилища — традиционного для предприятий такого профиля инфраструктурного объекта — и добавила новый технологический этап — производство закладочного материала из хвостов. По сути, речь идёт об их сгущении.

НАУКА НАМ ПОМОЖЕТ

Проект, который сегодня реализует «РМК», во многом уникален. Возможно, именно поэтому идея была встречена общественностью без должного восторга. Впрочем, уральцы настороженно отнеслись и к самой идее строительства ТГОКа, и «РМК» пришлось провести огромную работу, чтобы переломить общественное мнение. На самом деле, у компании есть опыт реализации похожего объекта — Михеевского ГОКа, предприятия, очень дружелюбного к природе.

Но, как бы то ни было, работая над проектом ликвидации старого угольного разреза, добывающая компания привлекла к делу специалистов от науки. «РМК» обратилась не только в УГГУ, но и в СПГУ. Именно здесь выполняли анализ технической возможности и экологической безопасности использования хвостов обогащения для производства закладочного материала. В результате специалисты по горному делу и экологии дали положительное заключение. Именно в СПГУ разработали и технические условия на закладочный материал, а с 2021 года университет выполняет также комплексный экологический мониторинг в районе разреза, а также геомеханический мониторинг состояния разреза в период ликвидации.

Кроме того, «РМК» обратилась в Уральский филиал АО «ВНИМИ» с просьбой провести НИР по геотехнической оценке фактического состояния бортов разреза и оценить влияние на их устойчивость процесса ликвидации. В результате была разработана технология подачи закладочного материала, которая позволит избежать обрушения бортов. К тому же специалисты ВНИМИ подготовили проект геомеханического мониторинга, который компания реализует в настоящий момент.

Также перед началом работ «РМК» совместно с различными специалистами провела ряд других научных исследований. В числе прочего гидрогеологи выполнили оценку изменения гидрогеологических условий при ликвидации разреза.

ЧЕТЫРЕ ЭТАПА

Проект ликвидации Коркинского разреза специалисты НТЦ «Геотехнология» разработали в 2018 году. Документ прошёл все необходимые экспертизы, согласования и общественные слушания — сегодня работы идут по плану. Проводит их специально созданное предприятие «Промрекультивация», которое в настоящий момент владеет лицензией на право пользования недрами.

Процесс ликвидации рассчитан до 2050 года и поделён на четыре этапа, причём первый из них (2018-2022 годы) уже завершён. Здесь необходимо было решить существующие проблемы, главной из которых были эндогенные пожары. Кроме того, первый этап работ предусматривал строительство необходимых для ликвидации сооружений, трубопроводов, инфраструктурных объектов.

«Нам удалось локализовать все зарегистрированные в разрезе эндогенные пожары — для этого мы использовали инертные вскрышные породы. Также мы вели профилактику образования новых очагов самовозгорания. И уже эти работы позволили значительно улучшить экологическую ситуацию в регионе: мы получаем позитивные отзывы от жителей Коркина, которые отмечают улучшение качества воздуха. Кроме того, в рамках первого этапа мы построили заградительный вал, поставили ограждения, чтобы в разрез не попали люди и животные», — отметил *Илья Стариков*.

«РМК» ведёт постоянный экологический, гидрогеологический и геотехнический мониторинг территории. Исследование качества воздуха проводят несколько независимых лабораторий, в том числе лаборатории, подконтрольные Роспотребнадзору и Росприроднадзору. Специалисты компании с гордостью говорят о том, что с 2020 года ни разу не было зафиксировано превышение ПДК.

Сейчас идёт второй этап (2022-2025 годы), который включает в себя работы по укреплению бортов разреза, по профилактике образования новых зон самовозгорания и мониторинг.

«В процессе НИР специалисты «ВНИМИ» определили, что наиболее слабым и неустойчивым является восточный борт разреза, потому на втором этапе мы укрепляем именно его», — объяснил г-н Стариков.

Третий этап (2025-2050 годы) предусматривает выпуск закладочного материала с юго- и северо-восточного флангов.

Ну и после 2050 года начнётся четвёртый этап: техническая рекультивация верхних уступов и прибортовой зоны, частичное выполаживание верхних уступов, планировочные работы, демонтаж объектов инфраструктуры и нанесение плодородного слоя почвы. Дальше — биологическая рекультивация: высадка деревьев и кустарников. Так постепенно Коркинский разрез исчезнет лица земли, и внуки нынешних уральцев уже с трудом будут искать то место, где он когда-то существовал. ДП

ВРЕМЯ, ВПЕРЕД!



ТРЕНД: ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНОГО ТРАНСПОРТА

«ПГМК» О BEV-ТЕХНОЛОГИИ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

В горнодобывающей промышленности наблюдается новая тенденция, которая обещает революционизировать отрасль: электрификация шахт. Ввиду растущих опасений относительно влияния на экологию, а также требований соответствовать целям устойчивого развития ООН (ЦУР ООН) всё больше горнодобывающих компаний переходят к использованию электроприводного оборудования и машин. Этот переход позволит не только достичь целей в области охраны окружающей среды и климата, но и обеспечит существенные выгоды для самих горнодобывающих компаний.

Подробнее о новом отраслевом тренде мы поговорили с генеральным директором «Первой горно-машиностроительной компании» *Игорем Семеновым*.

— Игорь Юрьевич, объясните, какие факторы сподвигли вашу компанию на внедрение новых технологий в сфере машиностроения?

— В нашей работе мы ориентировались на международные стандарты и мировые тренды. Согласно отчетам Международного совета по горному делу и металлам (ICMM), многие ведущие мировые горнодобывающие компании уже обязались достичь нулевых выбросов углекислого газа к 2050 году. В рамках Парижского соглашения по климату множество стран реализуют мероприятия, стимулирующие развитие «шахт», которые сокращают свои выбросы, а также ввели налоги на выбросы углерода с целью уменьшить зависимость от дизельного топлива. Это побудило горнодобывающую отрасль во всём мире искать альтернативные источники энергии. Было выявлено, что использование электрических машин в шахтах имеет множество преимуществ, причём не только с точки зрения экологичности. Такая техника повышает операционную эффективность, обеспечивая выгоду всем заинтересованным сторонам: от операторов до инвесторов.

— Какие преимущества и возможности открывает BEV-технология, помимо нулевых выбросов $C0_2$?

— Исследования показывают, что в некоторых случаях общая стоимость владения аккумуляторной подземной техникой может быть на 20% ниже, чем у традиционных машин с двигателем внутреннего сгорания (ДВС). Полностью электрический парк техники также уменьшит расходы на вентиляцию на 40-50%. Такая экономия охватывает как потребление электроэнергии, так и инфраструктуру вентиляционной системы. Кроме того, подземные машины требуют меньше затрат на техническое обслуживание, так как они содержат на 25% меньше деталей по сравнению с транспортировочными машинами на дизельных двигателях.

— Каким был процесс разработки батарейной технологии? С какими вызовами вы сталкивались и как удалось их преодолеть?

— Основным вызовом было внедрение эффективной системы замены батареи в условиях шахты. Это требовало времени и усилий на обучение шахтеров, которые привыкли работать на дизельных машинах. Компания разработала специальную методологию обучения и оптимизировала алгоритмы замены батареи, сократив время на эту процедуру до 2,5 минут. Не так просто было и убедить наших клиентов в эффективности и экономической целесообразности перехода на ПДМ с литий-ионными батареями. Мы провели информационную кампанию, демонстрируя на практике их преимущества: экономию топлива, сокращение выбросов, сокращение циклов смены фильтров в батарей-





ИГОРЬ СЕМЕНОВ
генеральный директор «Первой горно-машиностроительной компании»

ных моделях (в три раза реже, чем у дизельных аналогов), а также улучшение эксплуатационных характеристик, — тем самым убедив наших клиентов в целесообразности использования этой технологии.

— Каким образом вы оцениваете эффективность внедрения этой технологии? Есть ли уже конкретные результаты или успехи?

— За последние три года мы провели комплексные исследования, и результаты наших тестов подтверждают, что батарейные ПДМ превосходят по работоспособности свои дизельные аналоги на целых 27%. Но это ещё не всё — они также повышают эффективность юнит-экономики более чем в пять раз, обеспечивая экономию на сумму свыше 7 500 долларов в месяц и почти 90 000 долларов в год (в расчёте на 5 400 моточасов). Мы также можем с уверенностью сказать, что горняки, работающие на наших машинах, полностью удовлетворены. Уровень шума значительно снизился, что создаёт им более комфортные условия работы, а нулевые выбросы обеспечивают минимальный уровень загазованности в рабочей среде. Мы также смогли обеспечить более комфортную рабочую температуру в руднике.

— Каково ваше видение стратегической значимости этой технологии для индустрии в целом?

— Электрификация горнодобывающего транспорта имеет стратегическое значение для индустрии. Она не только повышает безопасность и комфорт в шахте, но и способствует устойчивому развитию и снижению негативного влияния на окружающую среду. На сферу горнодобывающего транспорта приходится значительная часть выбросов парниковых газов. В некоторых ведущих странах, участвующих в горной добыче, этот показатель достигает 80%, а в шахте на долю горнодобывающего транспорта приходится от 30 до 50% общего объема выбросов парниковых газов. На текущий момент существует около 28 000 действующих карьерных самосвалов, и практически все они используют дизельное топливо. Ежегодно они потребляют около 900 000 литров топлива и выбрасывают более 68 миллионов тонн CO_2.

На данный момент только две технологии рассматриваются как возможные долгосрочные для решения глобальной экологической проблемы: водородные топливные элементы и BEV-технология. Однако уровень развития водородной технологии пока ещё недостаточно высок, поэтому BEV-технология считается наилучшим вариантом. К тому же цены на литий-ионные батареи за последнее десятилетие имеют тенденцию к снижению.

— Будете ли вы сокращать производство дизельных моделей в пользу батарейных? Есть ли у вас планы на дальнейшее расширение использования данной технологии?

— Наша стратегия развития подразумевает выход на мировой рынок. Технологии, основанные на использовании аккумуляторов, оказываются особенно выгодными для международного рынка. В частности, различные требования к двигателям внутреннего сгорания в разных регионах мира могут привести к тому, что дизельные модели не будут соответствовать стандартам в некоторых регионах, в то время как технологии на базе аккумуляторов позволяют эффективно работать в любых условиях. Поэтому сейчас мы активно разрабатываем и производим технику с батарейной технологией, но продолжаем поставлять нашим клиентам дизельные модели по запросу.

— Как реагирует на новые технологии добывающая отрасль? Каков был отклик со стороны клиентов и партнёров?

— Внедрение новых технологий в отрасль вызвало положительную реакцию. Клиенты оценили высокую работоспособность батарейных погрузочно-доставочных машин, а партнёры выразили свою готовность сотрудничать в развитии и расширении использования данной технологии. При участии группы инженеров ПГМК создаёт технологию, которая автоматизирует управление техникой. Эта разработка позволит отслеживать данные в режиме реального времени и поможет операторам принимать своевременные решения на основе получаемых рекомендаций со стороны диспетчеров.

Я полагаю, что переход на электрические машины в горнодобывающей промышленности неизбежен. Вопрос только в том, как скоро парк горнодобывающих компаний будет полностью укомплектован батарейной техникой. **DT**



ТРЕНД: НОВЫЕ ПАРТНЁРСКИЕ СВЯЗИ

«АЛРОСА» О РАЗВИТИИ АЛМАЗОДОБЫЧИ В РОССИИ И АФРИКЕ

Текст: Яна Дрянговская

В последние месяцы Россия начала энергично укреплять сотрудничество с африканскими странами, и сотрудничество это многоплановое. В том числе партнёрские связи стороны налаживают и в горной индустрии. Один из примеров: страны поступательно идут в сторону совместного развития алмазодобывающей отрасли.

Напомним, что в совокупности Россия и Африка обеспечивают более 90% всей алмазодобычи в мире, так что по логике вещей имеют больше прав на регулирование рынка. И «геополитические препоны» в виде санкций и прочих ограничений не оставляют выбора: нашей стране и африканским государствам нужно объединиться, чтобы суметь отстоять свои позиции на глобальной арене.

В числе первоочередных задач — достижение устойчивого развития отрасли. Как раз для этого представители стран-партнёров собрались на круглом столе в рамках саммита и экономического и гуманитарного форума «Россия — Африка 2023».

РЕГУЛИРОВАНИЕ АЛМАЗНОГО РЫНКА: ПРИЙТИ К ЕДИНООБРАЗИЮ

Первое, на что обратили внимание эксперты круглого стола «Устойчивое развитие алмазодобывающих сообществ», — отсутствие единообразия в принятых и предлагаемых стандартах и правилах. Вся загвоздка в том, что игроки рынка не могут прийти к «общему знаменателю» в вопросе того, как должны применяться эти инструменты.

«В последнее время в мировой алмазодобывающей отрасли отчётливо прослеживается тенденция на серьёзные изменения. Фактически происходит слом в сфере регулирования, механизмы которого формировались на протяжении десятилетий.

Прямо сейчас формируются новые общие правила, и нас тревожит тот факт, что, помимо базовых постулатов устойчивого развития, применимых для любого предприятия, от некоторых стран происходит, не побоюсь этого слова, навязывание обязательных требований, которые, на наш взгляд, не всегда являются таковыми. Многие из них далеки от реальности и на практике малоприменимы.

Можно привести в пример требование согласовывать с некими некоммерческими организациями технико-экономическое обоснование разработки месторождений. И ещё — требование утверждать состав органа управления алмазодобывающей компании», — задал тон дискуссии генеральный директор — председатель правления АК «Алроса» *Павел Маринычев*.

Вообще, сложности в регулировании алмазодобывающей отрасли накапливались годами, а череда санкций в отношении одного из крупнейших игроков рынка АК «Алроса» только обострила ситуацию. Впрочем, *Павел Маринычев* отметил, что даже в столь непростые времена компания не отступит от политики устойчивого развития, в частности, ведения проектов социально-экономического развития регионов и оказания поддержки местных сообществ.

Параллельно с этим АК «Алроса» собирается вести активную совместную работу с африканскими алмазодобывающими странами. В рамках саммита глава компании сообщил о планах совместно разработать новые нормы отраслевого регулирования. Отчасти эту работу уже проводят:



Фото: almazyanabara.ru



ПАВЕЛ МАРИНЫЧЕВ,
председатель правления
АК «Алроса»

этот факт подтвердил заместитель директора Министерства горнодобывающей промышленности и развития горного дела Республики Зимбабве *Арнольд Мукомбачото*.

«Да, вместе с АК «Алроса» мы формируем стандарты по алмазам и бриллиантам. В Зимбабве отсутствуют единые правила по продаже и рекламе продажи данной продукции, но мы собираемся это исправить. И сейчас анализируем цены на мировом рынке, чтобы прийти к определённому единообразию», — сообщил г-н *Мукомбачото*.

Он добавил, что в Зимбабве приветствуют налаживание сотрудничества с Россией. Кстати, речь идёт не только про совместное создание стандартов — так, АК «Алроса» выразила готовность выполнять сложные с технологической точки зрения проекты, отвечающие взаимным интересам российских и африканских игроков алмазного рынка.

В числе прочего африканским странам будет предложен так называемый технологический трансфер: российские алмазодобытчики будут предоставлять стране-партнёру собственные решения для разведки и добычи алмазов.

КИМБЕРЛИЙСКИЙ ПРОЦЕСС: НЕТ ПОЛИТИЗАЦИИ

Отдельно участники круглого стола «Устойчивое развитие алмазодобывающих сообществ» обсудили перипетии с Кимберлийским процессом — организацией, которая была создана в 2000 году ООН. Её название происходит от города Кимберли в ЮАР, где состоялась первая конференция по борьбе с «кровавыми алмазами» — нелегально добытыми драгоценными камнями, деньги от продажи которых направляют на финансирование региональных конфликтов и террористических группировок.

В прошлом году США, ЕС и Канада пытались присвоить российским алмазам статус «кровавых» из-за ситуации на Украине. Но уже тогда многие участники рынка выражали сильные сомнения насчёт того, что это в принципе возможно. Так или иначе, вопрос о «положении» драгоценных камней из РФ стоит остро, потому что ряд стран усиленно пытается бойкотировать их оборот на мировом рынке.

Директор департамента экономического сотрудничества Министерства иностранных дел РФ *Дмитрий Биричевский*, выступая на круглом столе, в первую очередь подчеркнул, что Кимберлийский процесс — это уникальный многосторонний механизм, который по сей день определяет базовые правила функционирования мирового алмазного рынка. Но далее напомнил, что он создавался по инициативе именно африканских стран.

«Западные страны пытаются сверхполитизировать алмазодобывающую отрасль и придумывают свои правила, но они существенно отличаются от общих принципов международного права и были согласованы узкими кругами в своих интересах. Я считаю, что необходимо опираться на законодательство той страны, в которой действуешь, то есть на общие принципы Кимберлийского процесса и на решения, принятые такими глобальными общепризнанными организациями, как ООН.

Благодаря ответственной и взвешенной позиции африканских партнёров и принципу консенсуса в Кимберлийском процессе деструктивным силам это сделать не удается и не удастся. Думаю, ключевой вопрос, который нам предстоит решить в будущем, коснётся сохранения партнёрского равноправного рабочего взаимодействия алмазодобывающих стран», — высказался г-н *Бирический*.

В свою очередь, *Павел Маринычев* отметил, что Россия тоже участвовала в «корректировке» Кимберлийского процесса. В частности, в рамках российского председательства в 2021 году наша страна добилась принятия декларации о поддержке принципов ответственных цепочек поставок алмазов в качестве наилучших практик.

«Однако дальнейшая работа в этом направлении «забуксовала» из-за чрезмерной политизации работы Кимберлийского процесса. Кроме того, мы видим незаинтересованность ряда участников во взаимодействии в секторе алмазодобычи, от которого они далеки. Россия и страны Африки совместно обеспечивают более 90% алмазодобычи в мире, и нам кажется важным, чтобы именно они определяли общую повестку по устойчивому развитию и единым стандартам в области ответственного ведения бизнеса. Поэтому считаем своевременным и важным начавшийся диалог между компаниями обоих государств о выработке общих подходов к дальнейшему ведению сектора добычи с целью обеспечения стабильного, предсказуемого и устойчивого рынка алмазов, отвечающим нашим национальным интересам», — высказался г-н *Маринычев*. DT

ВРЕМЯ, ВПЕРЕД!



ТРЕНД: ОСВОЕНИЕ СЕВЕРНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

«ЗЕМТЕК» О РАЗВИТИИ ЭЛЬКОНСКОГО ГМК

Текст: Анна Кучумова

Добыча золота силами подразделения «Росатома» — явление одновременно парадоксальное и закономерное. Первоочередная задача госкорпорации — это, конечно, развитие атомной отрасли, а вовсе не добыча драгметаллов. Однако, с другой стороны, и в советский период Минсредмаш добывал золото, причём порядка трети от общих запасов страны. Да и к тому же Эльконское месторождение в Якутии «Росатом» изначально приобрёл из-за огромных запасов урановых руд — таковых здесь примерно 6% от мировых. Как бы то ни было, строительство Эльконского ГМК является составной частью проекта «Комплексное развитие Южной Якутии», и это один из тех северных объектов российской добычи, развитие которых сегодня идёт полным ходом.

Эльконский ГМК начал свою историю в 2007 году, предприятие было создано для разработки Северного и Южного участков Эльконского урановорудного района. Позже госкорпорация «заморозила» проект в связи с низкими ценами на уран на рынке: реализовывать продукцию в таких условиях стало нерентабельно. Однако на лицензионном участке есть и другие полезные ископаемые, а именно золото и серебро. И в 2020 году предприятие получило одобрение Роснедр на техническую документацию проекта «Опытно-промышленные работы на месторождении Северное». А по итогам 2022 года АО «ЭГМК» уже добыло в Якутии первые 500 кг золота. Добыча золота является первым, подготовительным этапом для создания инфраструктуры по добыче урана.

Сегодня работы идут на месторождении Северное, по информации компании, оно является одним из шести объектов Эльконской группы. Содержания золота в руде невысоко — менее грамма на тонну, однако эксперты предприятия говорят о рентабельности проекта.

На самом деле, внимания заслуживает скорость развития событий. Разработка месторождения Северное началась в сентябре 2021 года. Задачу подготовки производственной площадки взяла на себя компания «Земтек». И тогда, два года назад на Северном месторождении не было буквально ничего, так что началась эта история с бульдозерной расчистки территории площадью в 150 тыс. квадратных метров.

Итак, старт любого объекта открытых горных работ подразумевает планировку площадки, БВР, вскрышные работы, и уже после — добычу полезного ископаемого.





СЕРГЕЙ АНДРИАНОВ,
генеральный директор горнопромышленного холдинга «Земтек»

На Элькон завезли новую технику — в добавление к тому парку, который уже был в распоряжении компании «Земтек». Помимо самосвалов и экскаваторов традиционных для тех лет европейских и японских брендов, компания привезла в Якутию буровой станок TM Bohrtechnik RTD 32 — на тот момент единственный в России.

«Сам принцип пневмоударного бурения определяет преимущества этой машины — высокую скорость и производительность работ. При этом станок прост в управлении и обслуживании, имеет модульную компоновку, повышающую его ремонтопригодность», — похвалил новую единицу техники генеральный директор горнопромышленного холдинга «Земтек» *Сергей Андрианов*.

Так вот, о скорости. В сентябре 2021 года работы только начали, а в январе 2022-го из добытой руды уже извлекали первые килограммы золота.

«Производственный план был такой: за первый год мы должны были добыть и транспортировать 1 709 445 м^3 горнорудной массы (ГРМ). Реально же мы отгрузили 2 087 506 м^3 ГРМ за 11 месяцев, перевыполнив план на 9%», — поделился цифрами *Сергей Андрианов*.

Всего же за два года работы на Эльконе компания добыла более 3 млн «кубов» горно-рудной массы.

Всего за три месяца на Эльконе вырос вахтовый посёлок: это жилые модульные блоки, а также магазин, прачечная и даже кафе. С помощью специальных автономных очистных установок удалось организовать подачу чистой питьевой воды.

Специалисты «Земтек» отмечают, что освоение северных месторождений идёт по классической схеме — сама технология открытых горных работ остаётся неизменной. Однако в регионах со сложными климатическими условиями очень важно организовать процесс так, чтобы управление производственными процессами функционировало устойчиво. В карьерах сложно развернуть полноценную систему электропитания, Эльконское месторождение не исключение, оно находится в труднодоступной локации, а для оперативного обмена информацией нужны устойчивые каналы связи.

«Чтобы решить эту проблему, мы задействовали собственную разработку нашей компании — систему передачи данных по Wi-Fi на солнечных батареях. Она позволила разворачивать сеть передачи данных в автономном режиме и изменить её конфигурацию. Система связи и передачи данных обрела независимость от карьерной сети электроснабжения — так нам удалось сократить риски сбоев в энергообеспечении. Также мы развернули спутниковую связь и обеспечили LTE-покрытие. Для вахтовиков это тоже несомненный плюс: у них появилась возможность доступа к телефонии и выхода в интернет для общения с близкими», — рассказал *Сергей Андрианов*.

Элькон стал площадкой внедрения ещё одной пилотной разработки — проекта по оптимизации и автоматизации процессов приёма, выдачи, учёта и контроля качества дизельного топлива. Реализовывали проект поэтапно: обучали водителей АТЗ и инженеров ГСМ, проверяли счётчики топлива, устанавливали системы видеофиксации на заправщике. Всё это позволило обеспечить постоянный контроль поставки, расхода и качества самого топлива.

«Хочу отметить, что работа на Эльконе позволила нашей компании усилить отраслевые компетенции по подготовке и запуску производственных площадок горнодобывающей отрасли, что называется, «с нуля». Чаще всего за нами только «первый ковш», и объекты мы потом передаём заказчику для дальнейшей работы, но именно от первых шагов зависит дальнейшее развитие месторождения», — подытожил *Сергей Андрианов*. DT

КЕМЕРОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



СИСТЕМА АВТОАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ШЛЮЗАМИ В ШАХТАХ И РУДНИКАХ – РАЗРАБОТКА ЗАВОДА «КЕММАШ»

Для безопасной работы рудника и шахты каждую выработку необходимо обеспечить свежим воздухом и правильно распределить его. Одним из решений являются шлюзовые автоматические вентиляционные двери (ШАВД). Уже несколько лет такие решения разрабатывает и производит завод «Кеммаш», причём поставки идут не только на российские предприятия, но и на рудники и шахты стран ЕАЭС. Сегодня производитель разработал дополнительное решение – систему автоматического управления шлюзами. Подробнее о продукции предприятия и новых разработках мы поговорили с директором ООО «КМЗ» Сергеем Колотовым.

— Сергей Александрович, для начала расскажите о самих шлюзовых автоматических вентиляционных дверях и компетенциях завода «Кеммаш» в этой области.

— Шахтные ворота и двери различных типов обязательно используются в шахтных стволах. Размеры ворот и дверей варьируются в диапазоне от 1000х2000 мм до 8000х9000 мм. Наш завод выпускает шахтные двери общего, пожаробезопасного исполнения, изготавливая их из одной или нескольких секций как зависимым, так и с независимым приводом для каждой отдельной секции. Шлюзовые двери предназначены для полной или частичной изоляции вентиляционной струи в выработках, по которым происходит движение людей или транспорта.



Каждый проект шлюзовых дверей уникален, поэтому завод «Кеммаш» полностью разрабатывает конструкторскую документацию на основании технического задания заказчика, подбирает несколько вариантов системы приводов и автоматизации управления. По требованию заказчика мы можем также провести шефмонтаж и пусконаладку.

— Когда и в связи с чем завод «Кеммаш» начал работу над созданием собственной системы управления шлюзами?

— Работы начались в 2022 году. Мы постоянно находимся на связи с нашими заказчиками, анализируем их пожелания и требования. Так и появлялась идея разработки собственной системы автоматического, в том числе беспроводного, управления шлюзами. Такое решение позволяет сократить или вовсе исключить простой подземного транспорта.

Естественно, что без наличия опытного и квалифицированного персонала мы не смогли бы достигнуть поставленной цели. Так в нашем штате появились новые специалисты, был открыт новый цех по производству систем автоматизации. Сегодня мы создаём решения в том числе во взрывозащищенном исполнении.

В 2023 году мы начали выпускать решения собственного производства, что сделало наши поставки независимыми от импортных систем, оказавшихся под санкциями.

— А как вы решаете вопрос с комплектующими?

— Конечно же, для выпуска продукции, соответствующей высоким требованиям, нужны надежные поставщики и качественные комплектующие. Перед первой поставкой каждого поставщика анализируют несколько отделов: снабжение, производство, ОТК, экономический. Все поступающее сырье, материалы и комплектующие перед передачей в производство проходят входной

реклама

г. Кемерово, Заводский район, ул. Кирзаводская, 9
т./ф.: +7 (3842) 45-40-75, т.: +7 (3842) 78-09-08
594950@bk.ru www.kemmash.ru

контроль, где проверяется соответствие требуемым характеристикам. Завод «Кеммаш» имеет собственные программы входного контроля, необходимый мерительный инструмент и опытных сотрудников.

Каждое произведённое изделие проходит промежуточный и приемо-сдаточный контроль. На промежуточном проверяют соответствие конструкторской документации, качество сварных швов и соединений, на приемо-сдаточном же проводятся испытания готового изделия и соответствие договору поставки. Проверка работоспособности является обязательной процедурой приемки.

— Каковы возможности системы автоматизации завода «Кеммаш»?

— Она обеспечивает автоматическое открывание дверей при приближении транспорта, также имеется вывод информации о состоянии дверей на пульт диспетчера с возможностью удаленного управления. Управлять шлюзами можно и со смартфона. Гибкая настройка системы автоматизации позволяет применять ее на другом оборудовании нашего производства: конвейерах, вентиляторных и насосных установок осланцевателей, лебедок. Взрывозащищенное исполнение позволяет использовать оборудование не только в шахтах, опасных по газу и пыли, но и на нефтехимических предприятиях.

— Вы упомянули, что, создавая собственную систему автоматизации, решали в том числе задачу импортозамещения. Работает ли производство в этом направлении по другой продукции?

— В сложившемся положении технологических ограничений, Завод Кеммаш ведет активную работу по направлениям импортозамещения, как в части изготовления узлов, механизмов и агрегатов, так и разработки современных систем управления на электронных компонентах.

Несмотря на все сложности завод «Кеммаш» строго следует намеченному курсу, учитывает конъюнктуру рынка, требования и пожелания заказчиков, что в совокупности позволяет производить оборудование, отвечающее высоким требованиям безопасности, надёжности, качеству и удобству эксплуатации.

ФУНКЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ШАВД:

- автоматическое управление шлюзовыми дверями при приближении транспорта;
- вывод информации о положении дверей и шиберной задвижки на пульт диспетчера с возможностью удаленного открытия/закрытия;
- возможность установки блокировки открытия/закрытия двери при нахождении в опасной зоне человека;
- вариативность установки датчиков для открытия;
- простота монтажа и настройки;
- возможность беспроводного подключения со смартфона.



На выставке «Уголь России и Майнинг 2023» ООО «Кемеровский машиностроительный завод» получило диплом за лучший экспонат – шлюзовые автоматические вентиляционные двери.


КУЗБАССКАЯ ЯРМАРКА

ДИПЛОМ

НАГРАЖДАЕТСЯ

ООО «Кемеровский машиностроительный завод»
(г. Кемерово)

за шлюзовые автоматические вентиляционные двери (ШАВД)

представленные на конкурс «Лучший экспонат»

в рамках XXXI Международной специализированной выставки

«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ», «ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ», «НЕДРА РОССИИ», «ПРОМТЕХЭКСПО»

(6-9 июня 2023 г.)

Генеральный директор ВК «Кузбасская ярмарка» В.В. Табачников

г. Новокузнецк

реклама

ЛИТИЙ: НЕ СПОДУМЕНАМИ ЕДИНЫМИ

Текст:
Андрей Халбашкеев

Литий неслучайно называют «металлом будущего»: по всем прогнозам, спрос на него будет расти с каждым годом. А значит, нужны новые месторождения. В России, несмотря на имеющиеся запасы, проблема стоит остро: в прошлом году «выяснилось», что всё сырье в стране импортное, его везут из стран Латинской Америки. В связи с этим широкий резонанс получила новость о том, что «Норильский никель» и «Росатом» решили взяться за разработку Колмозёрского месторождения. Однако, как говорится, не сподуменами едиными: литий содержится не только в твёрдой форме. О том, какие ещё перспективные месторождения ценного металла есть в России, говорили участники пленарной сессии «Перспективы и проблемы освоения месторождений лития и редкоземельных элементов в «новых» геополитических обстановках» в рамках форума «Мингео Сибирь 2023».



Фото: mingeoforum.ru

ГИДРОМИНЕРАЛЬНОЕ СЫРЬЁ: ЗАПАСЫ ЕСТЬ, СЕБЕСТОИМОСТЬ ПОД ВОПРОСОМ

Сейчас литий в Россию поставляют из Латинской Америки, где его добывают из рассолов. Главное преимущество этого способа — низкая себестоимость. К сожалению, в РФ подобных литиевых озёр нет. Однако это не значит, что нужно совсем отказаться от идеи использования гидроминеральных источников, в частности, речь идёт о глубинных промышленных рассолах.

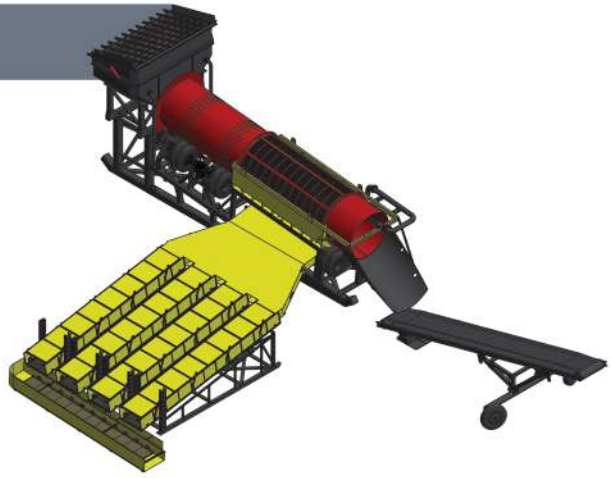
«По структурно-гидрогеологическому принципу можно выделить три типа месторождений глубинных промышленных рассолов. Первый, наиболее простой пластовый тип залежей рассолов в резервуарах венда — нижнего кембрия приурочен к гранулярным коллекторам терригенной гидрогеологической формации. Второй тип, более сложный, выделяется в мегарезервуаре венд-кембрия и нижнего-среднего кембрия галогенной гидрогеологической формации. Третий, самостоятельный тип гидрогеологических структур и связанных с ним месторождений рассолов — это вертикально построенные рудоносные диатремы в виде «трубок взрыва». Преобладают рубидий-литиево-стронциевые рассолы», — рассказал директор Института нефти и газа СФУ *Роман Аюпов*.

Такие подземные рассолы содержатся, в частности, в Тунгусском артезианском бассейне. В первую очередь нужно определиться с содержанием лития. Стоит ли овчинка (то есть разработка месторождения) выделки? В качестве отправной точки учёные СФУ взяли рекомендуемые минимальные содержания промышленных компонентов, которые прописаны в методических рекомендациях 2013 года. Для лития этот показатель определён в 10 мг на литр. Результаты проведённых исследований внушают оптимизм. По словам *Романа Аюпова*, в ордовикско-силурийском комплексе содержания лития превышают минимальные в 10, а где-то — в 15 раз. Ещё выше цифры в ангаро-литвинцевском комплексе. Например, для Верхне-Ним-

ООО «ИРКУТСКИЕ ГОРНЫЕ МАШИНЫ» НА РЫНКЕ БОЛЕЕ 10 ЛЕТ

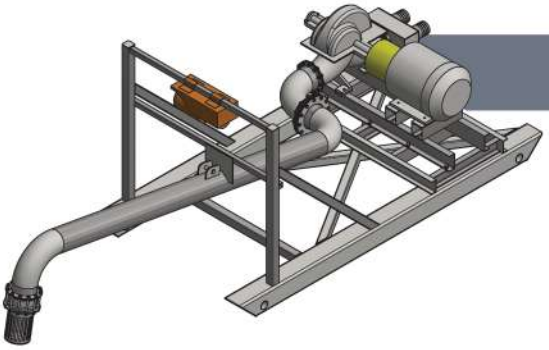
ПРОМЫВОЧНЫЕ ПРИБОРЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ДО 6000 М³/СУТ.

Золотодобыча:



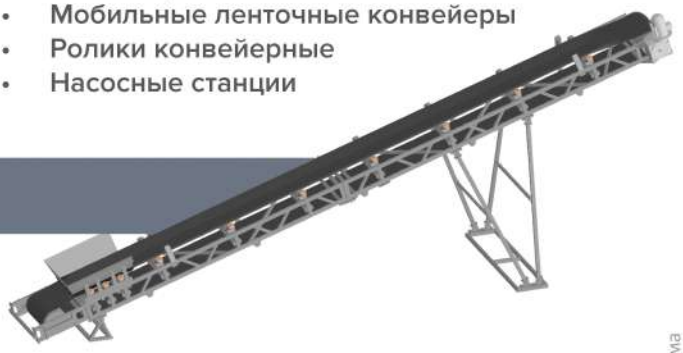
Оборудование для горнодобывающей отрасли:
- Скруббер-бутары
- Промывочные комплексы
- Обогатительное оборудование
- Окомкователи барабанные

Технологии для горнодобывающей отрасли:
- Проекты геологоразведочных и горных работ
- Рекогносцировка
- Подбор оборудования
- Разработка схем обогащения



Промышленное оборудование:

Промышленное оборудование общего назначения:
- Конвейеры ленточные
- Мобильные ленточные конвейеры
- Ролики конвейерные
- Насосные станции



Спецтехника:

Навесное оборудование:
- Отвалы
- Ковши траншейные и скальные

Технологии для спец.техники:
- Сервисное обслуживание спецтехники CATERPILLAR
- Поставка запасных частей CATERPILLAR

реклама

С нами Вы можете:

Изготовить промывочный прибор по Вашим требованиям производительностью от 3 до 300 м³/час.

Доверить свои инженерные решения самым опытным специалистам в области добычи и обогащения золота.

Почему нужно работать именно с нами:

Имея опыт добычи золота и производства, наша компания понимает отрасль изнутри и ставит перед собой задачу сократить количество Ваших простоев.

Мы ничего не продаем, мы пытаемся услышать Вас и решить Ваши задачи.

Команда опытных конструкторов, обогатителей, горных инженеров и геологов

5DEALS

ООО «Иркутские горные машины»
Промышленное оборудование и технологии
664047 Иркутская область,
г. Иркутск, ул. Депутатская, 6

Тел./факс: 8 (800) 234-49-44
e-mail: igm.nedra@mail.ru

www.irgormash.ru

НАДЕЖНОСТЬ В ДЕЙСТВИИ
ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

www.rbauto.ru

LGCE | LGMG



реклама

ЭКСКАВАТОРЫ • ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ • КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ
ФРОНТАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ • ДОРОЖНЫЕ КАТКИ • АВТОГРЕЙДЕРЫ

РУСБИЗНЕСАВТО
АВТОТЕХНИКА • СЕРВИС • ЗАПЧАСТИ

30 ЛЕТ НА РЫНКЕ АВТОТЕХНИКИ

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

8 (800) 700-67-50
www.rbauto.ru

динской скважины это 590 мг/л, Восточно-Ногинской — 663 мг/л, Ирбуклинской — 218,5 мг/л, Кочумдекской — 370,9 мг/л.

«Сейчас Сибирской платформе уделяют незаслуженно мало внимания. Реальное содержание лития в этих рассолах во много раз больше минимального, например, по Ковыктинскому месторождению в 60-70 раз. Здесь вопрос больше к организации геологоразведочных работ», — добавил по этому поводу заведующий лаборатории геологии нефти и газа Института земной коры СО РАН *Андрей Вахромеев*.

ВЫСОКИЕ СОДЕРЖАНИЯ НЕ ГАРАНТИЯ УСПЕХА

Однако высокие содержания не являются гарантией того, что добыча лития здесь будет экономической эффективной. Так, представитель СФУ признал, что оценки себестоимости проекта пока рамочные и зависят от целого ряда факторов, например от состояния технологии извлечения попутных компонентов.

«Здесь можно выделить этапы промышленной добычи, опытного производства, экспериментального исследования. Литий находится на второй стадии. Примерно понимаем, в каком направлении движется производство установок по производству лития. Опытное производство ведётся на Сибирской платформе и корректируется прямо на месторождении. В качестве возможных конечных продуктов мы рассматриваем хлорид лития, карбонат лития, борную кислоту и т. д.», — добавил *Роман Аюпов*.

У участников обсуждения нашлись и другие вопросы относительно перспектив освоения гидроминеральных запасов.

«Да, есть крупные проекты в Германии и Великобритании с использованием геотермальных вод, но оих финансируют из государственного фонда. Там идёт нормальная системная работа. Мы пробуем это делать мелкими щипками, пока нет единой картины по всему этому направлению. Второе замечание: разрабатываются сорбционные, мембранные и другие технологии по работе с такого вида рассолами, но на сегодняшний день себестоимость получения карбоната лития с их помощью несравнима с той себестоимостью, которая получается при естественном испарении в Чили, Аргентине.



Фото: ru.wikipedia.org

Кроме этого, все проекты, которые рассчитывают на гидроминеральное сырьё в том или ином виде, стараются получить карбонат на месте. Это крайне неэффективно. Наше предложение — получать на месте концентрированный рассол лития с минимальными затратами, а для глубокой переработки отправлять к нам на Красноярский ХМЗ. Иначе мы получаем слишком дорогой пилотный проект», — считает геолог ПАО «Химико-металлургический завод» *Николай Ворогушин*.

Последнее предложение выглядит логичным, однако надо понимать, что г-н *Ворогушин* в данном случае является заинтересованным лицом. Ясно одно: до начала разработки гидроминеральных запасов предстоит провести ещё много расчётов.

Кроме этого, нужны новые законы. Например, у «Алросы» в шахтных водах отмечено высокое содержание лития. Но когда ПАО «ХМЗ» предложило их использовать в качестве сырья для производства металла, то получило отказ как раз из-за отсутствия законодательной базы, рассказал *Николай Ворогушин*.

ПЛОХАЯ ИНФРАСТРУКТУРА И БЕДНЫЕ РУДЫ: ЕСТЬ ЛИ ШАНСЫ НА УСПЕХ?

В свете роста спроса на литий новую жизнь могут получить месторождения, которые раньше считались

«С того момента, как месторождения лития были открыты и исследованы, прошло уже 80, в лучшем случае 60 лет. В постоветское время работы просто не проводились, финансирование выделялось на поиск тех полезных ископаемых, которые потом легко было продать на аукционах: золота, меди, никеля. Но после введения санкционных режимов Роснедра перенесли своё внимание от высоколиквидной на высокотехнологичную продукцию», — отмечает представитель Центрсибнедр Людмила Новосёлова.



нерентабельными. Например, перспективным источником дефицитных металлов может стать Радугинский рудный узел, считает начальник отдела региональных работ и твёрдых полезных ископаемых Центрсибнедр *Людмила Новосёлова*.

«Ведущим компонентом проявления Радуга является бериллий. Вольфрам и литий — это попутные компоненты, но с точки зрения совместного использования это достаточно интересное месторождение. Обнажённость хорошая, мощность деловиальных отложений большей частью не превышает 1 м. Поэтому условия для добычи открытым способом весьма благоприятные. Содержание лития заявлено в 79,2 тыс. тонн при среднем содержании 0,186%. Думаю, что реальные запасы соответствуют прогнозным значениям, но месторождение требует дальнейшего изучения. Имеющиеся содержания были определены всего по 80 пробам. Разведку и оценку этих месторождений проводили очень давно. Исходя из опыта по золоту, новая оценка может изменить всю картину по данному и другим месторождениям. И хочу обратить внимание крупных компаний, что эти работы надо как-то произвести», — отметила г-жа *Новосёлова*.

Пока главный тормоз — удалённое расположение Радугинского узла: как и все месторождения лития, он находится в экономически не освоенных районах. Например, к Радуге сейчас нет дорог. К тому же ещё нет технологии извлечения металла, которая прошла бы испытания. А для комплексных руд это одна из главных проблем, признаёт *Людмила Новосёлова*.

Напротив, с точки зрения транспортной доступности выгодно выделяются проявления Ташелгинское и Мраморное.

«На них обратили внимание, потому что они расположены в относительно освоенном районе, всего в 50 километрах от города Междуреченска, а от Новокузнецка можно доехать на легковой машине. Единственный недостаток — отсутствие ЛЭП», — рассказал руководитель Центра компетенций ООО «Забсибруда» *Егор Котов*.

Вместе с ФГБУ «ВИМС» компания провела исследования, которые подтвердили содержание металла в 1,5% и хорошую обогатимость руд с возможностью получения 5-процентного концентрата оксида лития. Впрочем, и здесь есть свои недостатки.

«Жилы достаточно маломощные: от 0,5 до 3 метров, короткие и залегают на больших глубинах, отработка, скорее всего, будет идти подземным способом. Но месторождение очень интересное в плане руды и инфраструктуры, наличия потенциальных покупателей. Поэтому нужно смотреть, насколько это оправдано с экономической точки зрения», — резюмировал *Егор Котов*.

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ВДОХНУТ ЖИЗНЬ В СТАРЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ?

Таким образом, пока перспективы разведанных ещё в СССР месторождений продолжают оставаться туманными. *Николай Ворогушин* предлагает подойти к решению проблемы с другой стороны.

«Одна из сдерживающих причин невовлечения в эксплуатацию существующих объектов нераспределённого фонда — отсутствие нормальной технологии обогащения и переработки. Почему государство финансирует прирост минерально-сырьевой базы, но не обращает внимание на развитие технологического передела? Если хотя бы часть этих денег направить на развитие технологий, то уже существующие объекты можно было бы вовлечь в переработку, в том числе большой комплекс техногенных месторождений, которые разбросаны по всей стране», — считает главный геолог ПАО «ХМЗ».

Совместно с коллегами из ВИМСа и Иргиридмета специалисты Химико-металлургического завода проверили большое количество физических методов обогащения. Лучшие результаты показала тяжелосредная сепарация. К сожалению, в России эта технология пока не получила должного развития.

В то же время есть ряд интересных разработок.

«Процесс подразумевает нагрев концентрата до 1100-1200 градусов. Представляете, какие это энергозатраты! Применение автоклавной технологии позволяет избежать таких вещей. В России есть опытный проект, но этим направлением не занимаются. Существуют и другие методы воздействия — так называемая механоактивация концентратов руды. Здесь мы получаем такие же высокие температуры, только на микроуровне. К сожалению, у нас нет достаточного финансирования, чтобы проводить такие работы», — сетует *Николай Ворогушин*.

Итак, несмотря на большое количество перспективных объектов, пригодных для разработки прямо сейчас, реальных прецедентов в России нет. Все их нужно «доводить до ума»: проводить ревизию запасов, разрабатывать и внедрять новые технологии добычи и переработки. И здесь представители отрасли с надеждой смотрят на государство. А вот удастся ли им донести свою позицию до властей и насколько к ним прислушаются люди, от которых зависит принятие решений, покажет время. ДП



ARMOLINER: новая российская футеровка для крупногабаритных мельниц

В 2022 году компания URAL MINERALS запустила в серийное производство и активно внедряет в 2023 году усиленную резинометаллическую футеровку ARMOLINER. Этот тип футеровочных броней разработан для крупногабаритных мельниц самоизмельчения (SAG), мельниц полусамоизмельчения (МПСИ) и шаровых мельниц больших диаметров, установленных на обогатительных производственных комплексах, имеющих современные устройства для монтажа футеровочных элементов, а также современные перефутеровочные машины.

Футеровка ARMOLINER создана для уменьшения количества элементов комплекта, монтируемых внутри мельницы. Размер броней ARMOLINER в несколько раз больше традиционных габаритных размеров типовых футеровок, за счёт чего монтаж ARMOLINER происходит в разы быстрее.

Футеровка ARMOLINER в разы сокращает время монтажа элементов комплекта, временные простои на замену футеровки сводятся к минимуму, тем самым обеспечивая максимальную эксплуатационную готовность мельницы к запуску.

Эксплуатационный ресурс такой футеровки сравним с наработкой хромомолибденовых броней.



Преимущества ARMOLINER:

- сокращение времени на перефутеровку;
- легкая сборка деталей машинами для перефутеровки мельниц;
- меньший вес футеровки в сравнении с хромомолибденом;
- максимальная эксплуатационная готовность мельницы к пуску;
- увеличение срока службы;
- сокращение операционных расходов.

реклама

ИННОВАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

URAL MINERALS

Производственный комплекс
Уфа, Производственная улица, 9
Продажи и логистика
Екатеринбург, Николая Никонова, 21
+7 (343) 286-82-31, info@ural-minerals.ru

www.ural-minerals.ru

В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ ПОРФИРОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Текст:
Андрей Халбашкеев

Начало нового тысячелетия ознаменовалось второй волной электрификации, которая связана с широким внедрением электромобилей и фотоэлементов. В результате сейчас мы становимся свидетелями переворота в добывающей отрасли, поскольку всё большую популярность приобретают металлы новой экономики. Одним из них является медь. И это хороший повод внимательнее присмотреться к месторождениям порфировой группы, которые по разным причинам до этого в России не разрабатывались. О том, каков их потенциал и что мешает его реализовать, говорили участники круглого стола «Перспективы открытия новых геологоразведочных проектов на высоколиквидные металлы в Сибири и на Дальнем Востоке» на форуме «Мингео Сибирь 2023».



ДОБЫЧА МЕДИ: РОССИЯ ИДЁТ СВОИМ ПУТЁМ

Как отметил модератор дискуссии *Константин Лобанов*, спрос на медь растёт: за последние 20 лет её добыли столько же, сколько за весь предыдущий период отработки. Для примера, в 2021 году в целом по миру было добыто чуть больше 21 млн тонн, добавил эксперт со ссылкой на Study Group International. Россия не входит в число лидеров, на её долю приходится менее 5% мировой добычи. На первом месте здесь находится Чили (5,6 млн тонн), следом идут Перу (2,2 млн тонн), Китай (1,8 млн тонн), Демократическая Республика Конго (1,8 млн тонн) и США (1,2 млн тонн). Для сравнения, в России этот показатель в том же 2021 году составил 0,8 млн тонн, приводят цифры аналитики «Газпромбанк Инвестиции» в своём отчёте «Мировой рынок сырья: медь».

Не менее интересен тип месторождений, где добывают ценный металл. Больше всего его содержится как раз в порфировых системах, сейчас здесь сосредоточено порядка 70% всей мировой добычи меди. Однако Россия здесь является исключением хотя определённые изменения происходят.

«В 2015 году в порфировых породах было добыто около 1%, а в 2020 году — уже порядка 25%. Их доля резко возросла, но диспропорция по сравнению с мировыми трендами сохранилась. Здесь можно назвать несколько причин. Среди них объективные: геологические и природно-климатические — и субъективные. Наличие большого количества месторождений колчеданового типа вкупе с громадным Норильским кластером сняли вопрос наличия меди в СССР. Поэтому целенаправленные поиски именно такого типа месторождений не проводились», — отметил *Константин Лобанов*.

НА ПЕРИФЕРИИ ТИХООКЕАНСКОГО ПОЯСА

Сейчас ситуация изменилась: и государство, и добывающие компании заинтересованы в изучении порфировых месторождений. Встаёт вопрос, есть ли что искать. С одной стороны, есть первые успехи, уже после распада СССР в России было сделано ряд интересных открытий.

«Месторождения медно-порфирового семейства являются ведущими в мире как по запасам, так и по добыче Cu и Mo, а также сопутствующих Au, Ag, Re. Среди них известно

наибольшее количество гигантских и супергигантских объектов. Промышленное освоение месторождений данного типа требует значительных инвестиций из-за больших запасов руды (сотни миллионов — миллиарды тонн) при сравнительно невысоких содержаниях металлов. Поэтому поискам крупных объектов, отработка которых была бы экономически целесообразна, всегда уделялось особое внимание. В России за постсоветский период разведаны и поставлены на государственный баланс шесть месторождений медно-порфирового типа, из которых Песчанка, Малмыжское и Ак-Сугское могут быть отнесены к классу крупных», — пишет в статье «Обстановки формирования крупных и сверхкрупных медно-порфировых месторождений» канд. геол.-минерал. наук *Вадим Звездов*.

В то же время надо понимать, что только восточная часть России входит в Тихоокеанский пояс, в котором сосредоточено около 75% всех порфировых месторождений. В этом смысле повезло Южной и Северной Америке, поэтому неудивительно, что страны из этого региона занимают первые места по добыче меди. Из регионов РФ в Тихоокеанский пояс входят Чукотка, Магаданская область, Камчатский край, Приморье, Хабаровский край, частично Амурская область и Забайкалье, перечисляет *Константин Лобанов*. То есть в основном это не только удалённые, но и экономически слаборазвитые территории, что, конечно, замедляет поиски. Есть и другие факторы, из-за которых найти запасы меди на территории России сложнее, чем в других странах Тихоокеанского региона.

«НЕУЛОВИМАЯ МЕДЬ»: ПОЧЕМУ В РОССИИ СЛОЖНО ИСКАТЬ ПОРФИРОВЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

«Климатические условия также имеют большое значение для поиска, основные американские, азиатские объекты находятся в аридной зоне. В них очень хорошо формируется зона вторичного обогащения, в отличие от наших месторождений: Песчанки или Ак-Суга, — где из-за климатических условий эти зоны либо отсутствуют, либо настолько минимальны, что не имеют никакого экономического значения. То же



самое касается обнажённости. В тех же Андах, Перу, Чили прекрасная обнажённость, это горные районы, где нет никакой растительности. То же самое североамериканские месторождения в штате Аризона. Неудивительно, что первое открытие порфирового месторождения на территории бывшего СССР произошло в Казахстане в 1928-1932 гг. Это территория с хорошо выраженными зонами выщелачивания, окисления. Что касается остальной территории России, то здесь совершенно другие условия: сильная задернованность, большая площадь лесов, количество обнажений минимальное. Казалось, на Севере должно быть намного лучше, но выяснилось, что площади тундровых участков занимают основную территорию, и поэтому использование дистанционных методов очень ограничено», — рассказывает г-н *Лобанов*.

В результате такие месторождения, как Ак-Суг и Песчанка, были обнаружены практически случайно, в ходе обычных геологосъёмочных работ. Внимание исследователей привлекла малахитовая минерализация. А в открытиях 2000-х гг. заслуга российских геологов не так велика, продолжает эксперт.

«В 2000-х гг., когда западные компании, которые раньше специализировались на поисках порфировых объектов, зашли к нам на территорию, сразу же начались открытия. Компании, которые знают, что это такое, проделали сначала большие ревизионные работы, выбрали территорию, целенаправленно провели поиски, и так появился новый объект — Малмыжское месторождение», — объясняет *Константин Лобанов*.

БОГАТСТВА КРОЮТСЯ ГЛУБОКО ПОД ЗЕМЛЕЙ

Впрочем, найти месторождение — это лишь первый этап. Следом встают вопросы о рентабельности добычи на новом объекте. А здесь всё не так просто.

«Низкие содержания металлов в медно-порфировых рудах приводят к необходимости строительства мощных горно-обогатительных комбинатов с целью обеспечения рентабельной отработки месторождений. Задача перемещения огромного объёма руды привела к изменению компоновочных схем обогатительных фабрик с размещением стадии первичного дробления на борту карьеров или непосредственно в нём, являясь обязательной составляющей циклично-поточной технологии ведения горных работ», — писали ещё в 2017 году в статье «Опыт освоения месторождений медно-порфирового типа на Урале» специалисты АО «Русская медная компания» и АО «Михеевский ГОК».



Понятно, что всё это требует денег и негативно сказывается на конечной себестоимости проекта. Ещё один важный аспект связан с тем, что добычу на медно-порфировых месторождениях почти всегда ведут подземным способом. О том, что наиболее продуктивные интервалы находятся на большой глубине, на примере объекта Ак-Суг говорил и профессор СФУ *Владимир Макаров*.

«В течение 2 лет мы провели инвентаризацию всех имеющихся материалов. Месторождение очень хорошо разбурено, но на глубину недоизучено. Мы прикидывали запасы глубоких горизонтов, и у нас получилось, что прирост может составить от 30 до 40 %, при этом изменится пропорция: меди станет больше, золота меньше. Тренд на увеличение хорошо виден, самое большое содержание меди в самой глубокой километровой скважине, там находится 80-метровый интервал с 1,5% содержанием меди. За рубежом порфировые месторождения глубиной 1,5-2 километра — обычное дело, так что у Ак-Суга хорошие перспективы», — считает учёный.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДОБЫЧИ В РОССИИ

С тем, что у медно-порфировых месторождений в России хороший потенциал, согласен и *Константин Лобанов*. Причём это та самая ситуация, когда «слишком плохо — это уже хорошо». Перспективы связаны как раз с низкой степенью изученности российской территории.

«В 2015 году Геологическая служба США провела масштабный анализ на предмет того, где ещё можно ожидать обнаружение медных объектов. По их подсчётам, выявленные запасы и ресурсы составили 2980 млн тонн, невыявленные — 2620 млн тонн. Из них 74% — это порфировые месторождения, ещё 10% — осадочные породы. Причём то, что не выявлено, — это фактически Центральная Азия: Казахстан и Монголия. И наше Алтай-Саянское, Забайкалье, часть китайской территории. И Северо-Восточная Азия — это чисто наш сектор: Чукотка, Камчатка, Магаданская область, Хабаровский край и Приморье. Совокупный потенциал месторождений составляет 710 млн тонн, то есть соразмерен южноамериканскому», — отмечает эксперт.

Значит, нужно искать. Конечно, понадобятся деньги, но на первом этапе достаточно провести ревизию имеющихся старых данных. Например, сейчас активно изучаются объекты в Алтайско-Саянской области.

«Это хороший пример того, как ревизия старых материалов и использование современных методов поиска могут привести к желанному результату. Это пример ревизии тех старых данных, которые имеются на сегодня. Да, интервалы не промышленные, но протяжённые, встречаются более богатые участки, близкие к промышленным: 1,5% меди и около 0,2% золота. Главное, что эти объекты не похожи на тувинские по своему вещественному составу. Это медно-золото-порфировый подтип, так называемый щелочной. Месторождения этого типа последние 20 лет начали активно вовлекаться в эксплуатацию. Это 10-12 месторождений в Британской Колумбии, наиболее известные месторождения такого типа расположены в Восточной Австралии», — рассказывает *Константин Лобанов*.

Резюмируем: в силу природных и исторических причин порфировый потенциал на территории РФ не был реализован. Однако, учитывая последние мировые тренды, по всей видимости, это всё-таки произойдёт, причём, возможно, уже в ближайшие годы. Тем более что начинать придётся не с нуля: «Русская медная компания» уже разрабатывает Михеевское и Томинское месторождения. Благо, что сейчас в арсенале недропользователей есть технологии, которые позволяют вести добычу даже при низких содержаниях металла. Есть подвижки и в части разведки новых объектов: это открытие Малмыжского месторождения, изучение объектов в Алтайско-Саянской области. Так что медь в порфировых месторождениях в России есть, другое дело, что её ещё никто толком не искал. DT



ПОСТАВКА ЭВВ «СИБИРИТ»
ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ



ПРОИЗВОДСТВО ВЗРЫВНЫХ И БУРОВЗРЫВНЫХ
РАБОТ С РАЗДЕЛКОЙ НЕГАБАРИТА





ПОСТАВКА ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ДЕТОНАТОРОВ
И ПАТРОНИРОВАННЫХ ВВ «СИБИРИТ» ПД И ПМ



ПОСТАВКА ЭВВ «СИБИРИТ» 700Ш И 800Ш
ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

реклама

г. Магнитогорск | +7 (3519) 39-01-26 | www.nitros.ru | ursib.mgn@mail.ru

ПОКУПАТЕЛЬ РУЧАЕТСЯ

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ГОРНОМ ДЕЛЕ. КАК «УМНЫЕ» МОБИЛЬНЫЕ АЗС ПОМОГАЮТ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



На обособленном подразделении «Современных горных технологий» «Эльгауголь» (Якутия) добычу угля довели до рекордных показателей: с января 2022 года по июнь 2023 объём составил 10,5 млн тонн угля. В ближайшее время добыча ещё вырастет. В цепочке задействован большой парк технологического оборудования, в первую очередь это самосвалы грузоподъёмностью от 55 до 240 тонн, а также экскаваторы, бульдозеры, грейдеры, буровые установки — всего 380 единиц техники. Всех этих гигантов нужно беспрерывно «кормить», и объём потребления топлива составляет 200 тонн в сутки.

На самом деле, «Современные горные технологии» работают не только на «Эльге». Компания реализует полный цикл горных работ от бурения скважин до отгрузки угля в вагоны, специалистам под силу даже запустить объект с нуля. Работы идут по всей территории России: на Урале, в Кузбассе, на Дальнем Востоке, в Якутии и других регионах. И почти на всех объектах работает оборудование давнего партнёра «Современных горных технологий» Benza (АО «Пензаспецавтомаш»). Это производственное предприятие, чьи цеха расположены в российском городе Пенза, а специализируется оно на создании различного оборудования топливозаправочного комплекса.

«Пензаспецавтомаш» — опытный игрок рынка, компания выпускает профильное оборудование с 1993 года. «Умные» мобильные АЗС — это лишь один из пунктов обширной номенклатуры продукции производителя. В 2016 году «Современные горные технологии» приобрели две единицы этого оборудования, положив начало многолетнему сотрудничеству. Сегодня в парке заказчика уже 15 мобильных АЗС Benza, и директор по снабжению компании *Зинур Хабибов* уверен, что будут и новые приобретения. Названное оборудование в комплексе с системой автоматизации, разработанной пензенскими специалистами, помогает добывающей компании существенно сократить расходы на ГСМ и избежать простоев техники.

ВОЗМОЖНОСТИ МОБИЛЬНЫХ АЗС

Сокращение расходов на ГСМ — о таких результатах внедрения своего оборудования говорят специалисты «Пензаспецавтомаш», и это подтверждают заказчики компании. Учитывая, что на горном предприятии счёт идёт на тысячи тонн топлива, экономия финансовых средствах получается внушительной. Как это возможно?

Во-первых, объясняет *Зинур Хабибов*, полагаясь на собственный опыт, возможности оптимизации заложены в самой конструкции мобильной АЗС. На объектах «Современных горных технологий» топливная инфраструктура организована так же, как и на большинстве предприятий отрасли: есть склад ГСМ, откуда топливо поступает в мобильные АЗС, где заправляется в первую очередь колёсное оборудование. Менее мобильную технику обслуживают топливозаправщики.

Так вот, объясняет г-н *Хабибов*, ландшафт объекта открытых горных работ меняется постоянно: если специалист полгода не посещает родной разрез или карьер, то, вернувшись, не узнаёт его.

«Мобильные АЗС устанавливаются непосредственно на горном отводе, на объекте у нас работают по 2-3 единицы. Когда мы участок отрабатываем, АЗС переезжает. На монтаж/демонтаж у нас уходят примерно сутки — это очень удобно. Фундамент

Benza®

АО «Пензаспецавтомаш» | Benza
г. Пенза, ул. Егорова 3, влд. 3
8(800)200-44-78
benza@benza.ru
benza.ru

На правах рекламы

для такой станции не нужен: мы готовим ровную площадку, отсыпаем породой (вот уж чего у нас в избытке!), уплотняем её и ставим АЗС. Происходит это примерно раз в полгода-год. А теперь представьте, сколько лишних километров намотали бы наши БЕЛАЗы, если бы станция была стационарной», — комментирует *Зинур Хабибов*.

Михаил Колесников уточняет, что АЗС Benza можно установить и на шасси. Такое решение востребовано там, где перемещать станцию нужно часто: раз в месяц или даже раз в неделю.

Например, на «Эльге» заправку техники для удобства развели по нескольким участкам, на двух из них установлены по две топливораздаточные станции Benza объёмом по 40 м³, ещё три станции находятся в резерве. Подвоз топлива обходится дороже, чем монтаж пункта заправки непосредственно на месторождении, в черте разреза. С таким подходом получается экономить только на доставке топлива несколько миллионов рублей в месяц.

«Мы смотрим, на какое расстояние ездят самосвалы, учитывая изменение мест разгрузки и погрузки угля, переносим резервуары. Это помогает сократить время на заправку и расход дизельного топлива. Если техника заправляется несвоевременно, процесс затормаживается на всех этапах, от этого напрямую зависит, выполним мы свой ежедневный объём, будем добывать больше угля или нет», — говорит начальник службы ГСМ «Эльгауголь» *Лилия Граф*.

ПОВЫШАЕМ СКОРОСТЬ ЗАПРАВКИ

Во-вторых, для горного предприятия принципиальное значение имеет скорость заправки. Горная техника должна работать, а не стоять в очереди за топливом.

«Время — деньги, расхожая фраза, и для горной добычи эти слова имеют прямое значение. В ход идут все технические возможности. Например, самосвал NTE 240 грузоподъёмностью 236 т, — самый большой в парке «Современных горных технологий» и крупнейший на Эльгинском месторождении — невозможно заправить из простого топливораздаточного пистолета. Для его заправки используется быстроразъёмное соединение (БРС), которое позволяет сократить время на заправку», — поясняет г-жа *Граф*.

По просьбе заказчика поставщик оборудования также увеличил производительность топливораздаточных колонок до 400 литров в минуту. Если обычная колонка выдаёт 50-80 литров за тот же период, то это четырёхкратная экономия времени.

СОВРЕМЕННЫЙ ТРЕНД — АВТОМАТИЗАЦИЯ

Ну а в-третьих, огромные возможности открывает система автоматизации, разработанная специалистами «Пензаспецавтомаш».

«Это решение мы создали в 2014 году и с тех пор постоянно развиваем. На старте мы сформулировали для себя задачи, классические для системы автоматизации: минимизировать человеческий фактор (система позволяет АЗС работать без оператора — выдача идёт в автоматическом режиме) и запустить электронный документооборот. На деле же нам удалось создать охранную систему для топлива.

Все ведь понимают, что топливо — ресурс незащищённый, здесь есть возможности для злоупотребления. Если системы автоматизации на предприятии нет, потери топлива будут всегда. Работая в отрасли, мы с удивлением обнаружили, что потери возникают на всех этапах: при доставке, передаче от поставщика потребителю, хранении и выдаче. Многие потребители даже не догадываются, что не получают тот объём топлива, за который платят. По нашему опыту, потери могут доходить до 45%», — поделился наблюдениями *Михаил Колесников*.

Система автоматизации делает станции «умными» и подразумевает контроль на всех уровнях. Сегодня на объектах «Современных горных технологий» процесс организован так: к мобильной АЗС подъезжает техника, водитель выходит из кабины, идентифицируется в системе с помощью индивидуальной карты, заправляется, а ведомость автоматически отправляется на компьютер к инженеру ГСМ. То есть вся информация автоматически переводится в цифровой вид. Плюс к этому на каждом топливозаправочном модуле работают системы контроля и учёта.

«Мы зафиксировали значительную оптимизацию расходов на ГСМ. Внедрённая система просто исключает возможности нецелевого использования топлива», — говорит *Зинур Хабибов*.

ЭКСПЕРТ



МИХАИЛ КОЛЕСНИКОВ,
основатель
АО «Пензаспецавтомаш» (Benza)

«По моим оценкам, сегодня системой автоматизации оснащены не более 10% топливозаправочного оборудования в стране. Но мы видим рост спроса на это решение. Я уверен, что за ним будущее. Система автоматизации позволяет формировать услуги аутсорсинга, когда специализированные компании берут на себя все задачи топливозаправки, позволяя горным компаниям заниматься своим главным бизнесом — добывать полезные ископаемые. Сегодня наше предприятие помогает развивать такой сервис».

ЭКСПЕРТ



ЗИНУР ХАБИБОВ,
директор по снабжению
ООО «Современные горные технологии»

«Сотрудничество с нашим партнёром, компанией «Пензаспецавтомаш», продолжается. Недавно на наш уральский объект прибыла изготовленная в Пензе мобильная АЗС на 12 «кубов» для заправки служебного автотранспорта. Раньше машины ездили заправляться за 30 км в город, сегодня же смогут делать это прямо на месте. Таким образом мы сможем минимизировать холостые пробеги».

На правах рекламы

ТЕРРИТОРИЯ (БЕЗ)ОПАСНОСТИ

Текст: Анна Кучумова

Наверняка любой человек, кто хоть раз спускался в подземную горную выработку, осознаёт необходимость системы предотвращения столкновений — в народе её часто называют «Антинаезд». Горные машины, как правило, работают в стеснённых условиях, к тому же видимость под землёй ограничена. Не заметить человека, находящегося в опасной близости от техники, при таких обстоятельствах вполне реально. И неудивительно, что с 2020 года установка СПС в шахтах является обязательной. Впрочем, такие решения способны повысить безопасность работ и на поверхности: по данным аналитики «В2-Групп», 24% несчастных случаев с участием карьерной техники связаны с нахождением в непосредственной близости от неё людей.

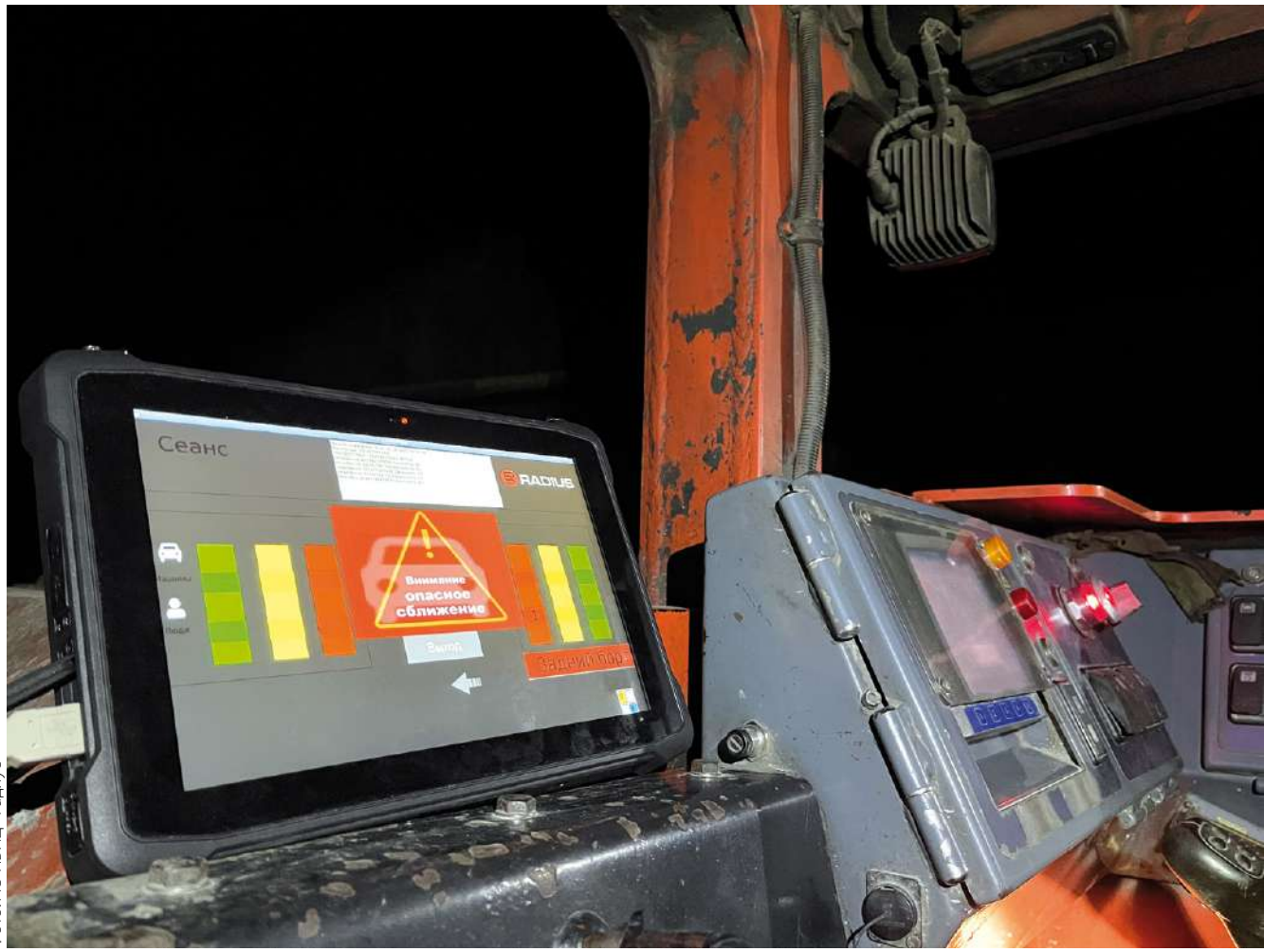


Фото: АО НВИЦ «Радиус»

Авторы ежегодного обзора систем безопасности на производстве журнала International Mining отмечают, что СПС в 2022 году работали на 6000 шахт по всему миру, и количество внедрений продолжало расти. Связано это не только с повышенным вниманием к теме безопасности, но и с тем, что эти решения выгодны владельцам предприятий. Ещё до того, как СПС «в подземке» стали обязательными, на многих предприятиях в мире появился внутренний запрет на работу техники, не оснащённой такими системами. Оно и понятно: есть всем известный перечень факторов риска, которые характерны как для открытых, так и для подземных горных выработок. Профильная техника, как правило, имеет ограниченный обзор, что часто связано с её габаритами. А ещё операторы, торопясь выполнить и перевыполнить план, могут превысить скорость и в целом пренебречь правилами безопасности. К тому же горняки работают посменно и повахтенно, поэтому едва ли всегда могут объективно оценить, насколько они устали. В общем, есть реальная потребность переложить часть задач на электронного помощника.

РУДНИКИ ЗАДАЮТ ТРЕНД

«Транспортные машины, эксплуатируемые на шахтах по добыче полезных ископаемых, должны быть оборудованы системами предотвращения столкновений. Система предотвращения столкновений должна обеспечивать своевременное оповещение машиниста о наличии

людей и транспортных средств в радиусе траектории движения машины». Это цитата из приказа №505 от 8 декабря 2020 года. По наблюдениям заместителя директора по развитию АО НВИЦ «Радиус» *Руслана Смирнова*, с того момента, как названный приказ вступил в силу, и следует отсчитывать начало массового внедрения СПС.

«Тут обязательно нужно акцентировать внимание на терминологии. В данный момент идёт повсеместное обсуждение разделения систем на два типа: предупреждения столкновений и предотвращение столкновений. Но пункт правил безопасности остается неизменным с 2020 года», — уточняет эксперт.

Также *Руслан Смирнов* добавляет, что предприятия, которые ведут добычу полезных ископаемых подземным способом и смотрят на перспективу, начали внедрение СПС ещё «до того, как это стало мейнстримом», в 2015-2016 годах.

«Первые внедрения пришлись на 2016 год, это были пилоты, на которых предприятия оценивали эффективность новых решений. Сегодня уже можно говорить о массовом внедрении СПС. Традиционно первые проекты реализуют крупные предприятия, а также компании, которые выпускают продукт с высокой добавленной стоимостью. Обычно именно они могут позволить себе новые, а потому сложные и дорогостоящие системы повышения безопасности производства», — говорит директор по развитию бизнеса ООО «Инновационное строительство» (ГК IDGreen) *Андрей Браташ*.

Например, в подземных горных выработках «ЕВРАЗа» в 2019 году такие решения уже успешно работали. Компания провела исследование и выявила две основных причины травмирования людей в шахтах: это обрушение породы и контакт с машинами и механизмами. Последние случались нечасто, но зато последствия были очень серьёзными. И сегодня добывающая компания фиксирует снижение уровня травматизма.

На подземной технике Заполярного филиала «Норникеля» СПС начали внедрять в прошлом году.

«В «горе» мы реализуем сейчас очень хорошее мероприятие — внедрение системы «Антинаезд» и уже достигли определённых результатов. Планируем в 2023 году и дальше развивать эту систему на нашей подземной горной технике», — цитирует заместителя директора ЗФ по охране труда и промбезопасности *Сергея Шиленко* издание «Таймырский телеграф».

А на Кольской ГМК систему «Антинаезд» уже совершенствуют, намереваясь запустить обновлённую версию в 2024 году. Работы ведутся совместно с НВИЦ «Радиус». Как рассказали специалисты предприятия изданию Kn51, специалисты рудника, службы охраны труда и управления автоматизации сформировали порядка 20 ключевых замечаний, консолидировали их и направили на доработку. То есть для ряда российских предприятий СПС — это уже не новинка, а хорошо знакомое решение.

«АНТИНАЕЗД» НА ПОВЕРХНОСТИ

«По моим данным, для объектов открытых горных работ система предотвращения столкновений не является обязательной. Но запросы от предпри-

ЭКСПЕРТ



РУСЛАН СМИРНОВ,

заместитель директора по развитию АО НВИЦ «Радиус»

«Если внедрение системы предотвращения столкновений реализуется как проектное решение или даже идёт по линии технического перевооружения опасного производственного объекта, то я настоятельно рекомендую приглашать представителя завода-изготовителя, чтобы тот ознакомился с объектом внедрения и провёл предварительный анализ ситуации. Ознакомление с производственными процессами и знакомство с группой эксплуатации и мнением водителей всегда будет полезно.

Обычно участки и типы техники, на которых будет идти инсталляция оборудования, заказчик уже для себя определил самостоятельно, а вот ознакомиться с состоянием техники, на которой планируется внедрение, заводу-изготовителю не помешает.

После внедрения системы, когда заказчик докупает новые единицы техники, лучше включать оборудование системы предотвращения столкновений в техническое задание на поставку техники, чтобы новые машины уже приходили с установленным оборудованием системы предотвращения столкновений.

Бытует мнение, что такого рода системы не нуждаются в обслуживании, и это является роковой ошибкой. Это такое же навесное оборудование, работающее в неблагоприятных и жёстких условиях. Антенны и вовсе размещаются вне кабины водителя. Эксплуатирующая организация должна иметь квалифицированный персонал и необходимые запасные части для выполнения оперативного ремонта и восстановления работоспособности. Мы постоянно повторяем, что проведение плановых регламентных работ является одной из составляющих успешной эксплуатации любой системы».

ЭКСПЕРТ



АЛЕКСЕЙ РЫЛЬНИКОВ,
генеральный директор
ООО «В2-Групп»

«Сегодня некоторые поставщики СПС покинули российский рынок, также ушли поставщики комплектующих. Но ни у нас, ни у наших заказчиков нет повода для беспокойства. Наша система является полностью собственной разработкой команды «В2-Групп». Мы получили патент на изобретение, в котором применены не только современные технологии, но и актуальные инструменты государственной поддержки отечественных компаний.

Программное обеспечение датчиков, контроллеров и серверной диагностики, как и вся схемотехника электроники, является результатом собственных разработок нашей компании. Электронные платы производят наши партнёры в Новосибирске. Мы сами осуществляем окончательную сборку оборудования, его настройку и проверку».



ятий, ведущих добычу открытым способом, мы получаем уже второй год», — отмечает *Руслан Смирнов*.

Как мы уже говорили, специфика открытых горных работ также располагает к внедрению системы СПС. Вот статистика, которую собрали специалисты «В2-Групп», опираясь на опыт крупнейших российских предприятий. 12% несчастных случаев связаны с движением техники задним ходом или рабочих движений кормовой части. А ещё 14% произошли потому, что в «слепой» зоне обзора машиниста находились люди. И, как показали расследования, 20% всех несчастных случаев можно было предотвратить с помощью СПС.

Генеральный директор ООО «В2-Групп» *Алексей Рыльников* признаёт, что в России внедрение СПС, особенно на объектах открытых горных работ, идёт медленнее, чем на Западе, но реализованных кейсов становится всё больше.

Например, на объектах золотодобывающей компании «Полюс» в Красноярском крае СПС работает ещё с 2017 года. Внедрила систему «ВИСТ Групп». Как отмечают в компании, «по результатам внедрения был проведён опрос операторов горной техники, в результате которого 77% полностью удовлетворены установленной системой и удобством использования, 78% респондентов отметили повышение уровня безопасности в работе, а 75% оценили хорошую дополнительную обзорность с камер системы в тёмное время суток». И в 2019 году аналогичное решение разработчик уже внедрял на карьере «Полюс Магадан».

А ещё система предотвращения столкновений карьерного транспорта успешно работает на «Карельском окатыше». Поставщиком оборудования выступила компания «РиалТрак Технолоджис». Почему появилось такое решение? По самой очевидной причине: компания зафиксировала рост числа ДТП с участием крупногабаритных машин и служебной техники комбината. В итоге в рамках пилотного проекта мониторами и датчиками оснастили 20 самосвалов, кроме этого, специальными тегами, взаимодействующими с системой «Антинаезд», оборудовали 15 вахтовых автобусов. Ещё предприятие получило 15 временных тегов, которые можно оперативно установить на любой вид техники. По предварительной информации, внедрение будет продолжаться.

Отметим, что СПС внедряют не только на карьерах. Ещё в прошлом году решение прошло успешное тестирование в перегрузочном терминале «Норикеля» в порту Мурманска. Системой «Антинаезд» оснастили вилочные погрузчики, поставщиком оборудования опять же выступила «РиалТрак Технололжис». Одновременно на объекте запустили систему позиционирования персонала.

«Испытания и демонстрация показали низкое количество ложных срабатываний, высокую информативность для оператора (детекти-

рование объектов в 8 направлениях и 3 зонах), автоматическое уведомление оператора с помощью дисплея и звуковых оповещений, персонала (вибрация, звук и свет от персонального тега). Использование персональных тегов в едином комплексе с оборудованием системы «Антинаезд» позволяет повысить безопасность передвижения по территории предприятия при выполнении перегрузочных и логистических операций», — сообщает в своём пресс-релизе «РиалТрак Технолоджис».

Примечательно, что разработчики системы не отмечают глобальной разницы между решениями для открытых и подземных горных работ. Принцип работы системы одинаков.

«Разработанная нами СПС обеспечивает одинаковую эффективную работу в любых условиях: как на открытых, так и подземных выработках. Дело в том, что для её функционирования не требуется, чтобы объекты находились в прямой видимости благодаря используемому формату сверхширокополосной связи для передачи высокочастотных импульсов. Это особенно важно в условиях эксплуатации под землёй», — говорит *Алексей Рыльников*.

Цифровая экосистема МТС предоставляет заказчику и само решение СПС, и необходимые для его функционирования технологии интернета вещей и частных сетей связи (в том числе PLTE). Единственное, что при реализации системы в шахте элементы инфраструктуры будут взрывозащищёнными, подчеркивает директор филиала МТС в угледобывающей Кемеровской области *Руслан Бекиров*.

Андрей Браташ соглашается тем, что СПС востребованы как на карьерах, так и в рудниках и шахтах. По его словам, работать под землёй в каком-то смысле проще, а в каком-то сложнее: с одной стороны, нужно учитывать максимально суровые условия эксплуатации, с другой же снижаются требования к дальности работы системы.

ПО ПРИНЦИПУ СВЕТОФОРА

Хотя задачи СПС на всех предприятиях примерно одинаковы, конфигурация и лежащие в основе технологии могут существенно разниться.

Большинство СПС, говорит *Руслан Смирнов*, имеют блок индикации, который устанавливается в кабине водителя. В минимальной конфигурации на передний и задний борта транспортного средства устанавливаются антенны, а персонал оснащается специальными устройствами — метками (чаще всего их также используют в системе позиционирования горнорабочих).

«Практически все производители работают на своих закрытых протоколах и в своих частотных диапазонах, что исключает возможность использования меток позиционирования сторонних производителей», — уточняет специалист НВИЦ «Радиус».

Алексей Рыльников, рассказывая об СПС, разработанной «В2-Групп», упоминает ещё один элемент системы — мачты цифровой преграды для ограничения зон повышенного внимания.

Андрей Браташ видит как плюсы, так и минусы такого решения. Плюсом он называет возможность работы на больших расстояниях от считывающих устройств и относительную точность. А минусом — необходимость постоянно следить за зарядом метки. Срок работы от батареи различных меток, по информации специалиста, составляет от 14 часов до нескольких лет, в зависимости от используемой технологии.

Можно построить СПС и на базе пассивных меток, то есть тех, которые не оснащены элементами питания. В таких системах используются технология радиочастотной идентификации — RFID, и, по словам *Андрея Браташа*, такие решения сегодня используются довольно редко. Здесь нет проблем с зарядкой, но считываются такие метки на расстоянии до 25 м.

«В последнее время я всё чаще сталкиваюсь с закупкой систем, построенных на радарах или лидарах, которые устанавливаются на технике и идентифицируют препятствия. Плюсом этих систем является отсутствие каких бы то ни было меток. А минусом я бы назвал дороговизну устройств, плохую практическую применимость в условиях добывающих предприятий и ограниченность в обнаружении объектов», — поделился мнением *Андрей Браташ*.

Далее пространство в зоне работы техники разделяется на зоны, которые имеют условные цветовые обозначения по принципу светофора: зеленая — «Внимание», жёлтая — «Опасность», и красная — «Тревога». «Б-2-Групп» предлагает выставлять зелёную зону на расстоянии 80-150 м от транспорта, жёлтую — 30-80 м красную — 3-30 м. Решение МТС предусматривает контроль

25 ЛЕТ НА РЫНКЕ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

общество с ограниченной ответственностью
МЕТ-КОМ

ПРЕДЛАГАЕМ К ПОСТАВКЕ ШИРОКИЙ СПЕКТР ГОРНО-ШАХТНОГО, ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО И МАНЕВРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС В ЧИСЛЕ НАШИХ ДЕЛОВЫХ ПАРТНЁРОВ!

ООО «МЕТ-КОМ», 614016, Россия, Пермский край, г. Пермь, ул. Краснофлотская, 40а,
т.: 7 (342) 241-29-08, 241-29-26, 7 (342) 241-28-99, e-mail: mc@met-com.ru, met-com@mail.ru
www.met-com.ru

реклама

ЭКСПЕРТ



АНДРЕЙ БРАТАШ,
директор по развитию бизнеса ООО «Инновационное строительство» (ГК IDGreen)

«Внедрение любой системы, в том числе и СПС, должно проходить в три этапа. Этап 1-й — «Люди»: кто и в какой степени будет пользоваться решением. Этап 2-й — «Процессы»: их нужно выстроить таким образом, чтобы не нарушать выполнение основной задачи и обеспечить максимальный эффект от внедрения системы. И этап 3-й — «Технологии»: выбор наиболее оптимальной технологии для использования на конкретном объекте.

На сегодняшний день на рынке представлено много различных предложений систем предотвращения столкновений, построенных на различных технологиях, отличающихся функционалом, имеющих сильные и слабые стороны.

На наш взгляд, наиболее востребованной системой будет та, которая возьмёт от всех типов лучшее и обеспечит максимально простой и эффективный сервис для потребителя».

в зоне радиусом 100 м вокруг техники.

Когда в зоне работы системы появляется человек или транспортное средство, оператор получает два вида сигнала: звуковой и световой.

«Тональность звукового сигнала увеличивается по мере приближения к препятствию. Кроме этого изображение препятствия появляется на мониторе: оператор видит у себя на экране человечка или автомобиль. Также в системе отражается их удаление и расположение по отношению к кабине оператора», — рассказывает *Алексей Рыльников* о работе системы AKVILON.

Ещё одним вариантом оповещения может быть вибросигнал, такое решение реализовано, в частности, в мурманском порту «Норникеля». Кстати, здесь «РиалТрак Технолоджис» реализовал зонирование несколько иным способом: зона с доступом для всех сотрудников; зона грузовых работ с доступом только для производственного персонала перегрузочного порта (докеров, операторов спецтехники, крановщиков, ИТР и т. д.) и зона открытой складской площадки с ограниченным для всех доступом. Но, напомним, в данном случае система предотвращения столкновений объединена с системой позиционирования персонала.

У МТС система позиционирования персонала и система предотвращения столкновений также объединены в комплексное решение. И реализовать его компания может на любых промышленных объектах: не только на карьерах и рудниках, но и, например, в цехах.

«Первые поколение систем предотвращения столкновений были достаточно простыми. Контрольные блоки оборудовались динамиками и светодиодами, реже — ЖК-дисплеями для информирования водителя. Сейчас же это полнофункциональные устройства. Например, наше изделие, модифицированный мобильный считыватель «Радиус МС-М», в качестве средства индикации уже использует планшетный ПК, на котором, помимо самого факта опасного сближения, отображается количество персонала и техники рядом, расстояния, на которых они находятся. Появилась возможность персонализации водителя и составления послесменных отчётов и, самое главное, функция объединения транспортных средства в группы для исключения срабатывания устройства при работе «в паре» (например, когда один тип техники осуществляет погрузку в другой тип техники)», — рассказал об эволюции СПС *Руслан Смирнов*.

КТО НАЖМЁТ НА «СТОП»?

Итак, система всеми возможными способами предупредила оператора об опасном сближении. Что дальше? Стоит ли доверять электронике задачу аварийной остановки в случае, если оператор по объективным или субъективным причинам проигнорировал сигнал? *Руслан Смирнов* говорит, что этот вопрос в среде разработчиков остаётся дискуссионным.

Специалисты НВИЦ «Радиус» уверены, что решение о том остановиться, свернуть в сторону или снизить скорость, должен принимать водитель транспортного средства. Компания работает в подземных горных выработках и здесь считает нецелесообразной функцию принудительной остановки техники.

«Поясню почему. Состояние выработок, особенно на малых предприятиях, далеко от идеального. Принудительная остановка транспортного средства, особенно если оно двигается на предельной скорости, чревата последствиями. Другое дело — не давать водителю начать движение, если в опасном сближении находится подземный персонал», — считает *Руслан Смирнов*.

«Оператор, получая заблаговременно тревожное оповещение от СПС, имеет достаточно времени для остановки либо совершения необходимого манёвра для предотвращения столкновения», — отметил *Алексей Рыльников*.

«Мы реализовывали решение, когда система не даёт водителю начать работу, если в непосредственной близости находится персонал, и это максимальное влияние на работу техники. В целом же степень этого влияния определяется заказчиком. Однако же окончательное решение всегда принимает оператор, и он несёт ответственность за свои действия», — считает *Андрей Браташ*.

«Сценарий автоматической аварийной остановки — самый крайний, и реализовывать его нужно только в том случае, если иначе последствия будут катастрофическими», — в свою очередь, отмечает *Руслан Бекиров*.

RADIUS

СИГНАЛ К СПАСЕНИЮ



- АВАРИЙНОЕ ОПОВЕЩЕНИЕ И ПОИСК В ЗАВАЛАХ
- ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ГОРНОРАБОЧИХ И ТРАНСПОРТА
- ШАХТНЫЕ ГОЛОВНЫЕ РАДИОСВЕТИЛЬНИКИ
- СИСТЕМА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ
- МОБИЛЬНАЯ СВЯЗЬ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ
- ПОДЗЕМНОЕ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

RU СДЕЛАНО В РОССИИ

- 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



Фото: компании IDGREEN

ЕЩЁ ОДИН ГАДЖЕТ

Только вот ведь какой нюанс. В последние годы техника всё больше «умнеет», и обратной стороной этого процесса становится растущий объём информации, которую должен фиксировать оператор. Панель управления в горной технике и так уже приближается по внешнему виду к панели космического корабля, где что-то мигает, что-то пищит, что-то измеряется. Иными словами, не воспримет ли оператор дополнительную систему как помеху и не выключит ли «новую пищалку», чтобы та «не мешала работать»?

Руслан Смирнов подтверждает: когда внедрения только начинались, монтажники НВИЦ «Радиус» выслушали все возможные возражения вроде «нам это не нужно» и «водителю всё мешает». Решения, связанные с информацией, безопасностью, то есть всё, что «отвлекает оператора от погрузки руды», на первом этапе воспринимается как неудобство. Но, надо заметить, что такова судьба практически всех нововведений, особенно в консервативной горной отрасли.

«В конечном счёте, хорошее решение помогает водителю и после адаптации облегчает его работу. К тому же мы живём в эпоху цифровизации, количество различных промышленных систем растёт. И передовые компании сознательно идут к тому, чтобы горняк не выглядел как Терминатор, обвешанный всеми возможными гаджетами. Все решения должны быть удобны и не должны перегружать оператора лишней информацией», — говорит представитель МТС.

Алексей Рыльников напоминает, что водитель и оператор транспортного средства на производстве находится в той же реальности, что владелец легкового автомобиля, который в повседневной жизни точно так же получает информацию от различных автоматизированных систем: контроля давления и температуры в шинах, пожаротушения, навигатора, видеокамеры и так далее.

То есть операторов спецтехники новым гаджетом не напугаешь. Но перед разработчиками СПС всё же стоит задача максимально эффективно скомпоновать системы, собрать сигналы, похожие по цели и вывести одну-две информационные панели, которые позволяют визуализировать всё то, что необходимо для эффективной и безопасной работы. Алексей Рыльников уточняет, что система визуального оповещения оператора поэтому подаёт «двойной сигнал» (звуковой и световой), чтобы водитель постоянно не отвлекался на монитор, ведь в случае появления человека или техники в опасной зоне он получит оповещение звуком.

«Должна быть градация информации: информирование — предупреждение — тревога. И для каждого типа объекта расстояние, при котором осуществляется переход, должно варьироваться. СПС не должна перетягивать на себя внимание оператора и отвлекать его от основного процесса работы, а должна быть его ненавязчивым помощником», — обратил внимание *Андрей Браташ*.

В результате водители, которые уже освоились в системе, решение хвалят. Например, оператор ПДМ шахты «Шерегешской» прямо говорит, что СПС упростила его работу: когда ковш поднят, он не может постоянно вертеть головой и смотреть по сторонам, но благодаря СПС может ехать спокойно, зная, что в случае чего система сигнализирует об опасности.

Руслан Смирнов добавляет к этому, что система «Антинаезд» по факту нередко работает на оператора, становясь его «адвокатом». Если инцидент всё-таки случился, на предприятии обязательно пройдёт расследование, и для этого понадобится точная информация о том, что произошло и как.

«Я вижу, как отношение операторов к системам предотвращения столкновений меняется, ведь благодаря им появилась возможность при возникновении несчастного случая разобрать ситуацию с точки зрения правильности принятия решения водителем. Если система видела опасное сближение, зафиксировала и записала в «чёрный ящик» отметку со временем регистрации опасного сближения, почему не была предпринята попытка торможения и остановки? Департаменты промышленной безопасности, особенно крупных предприятий, начали использовать данные системы как инструмент при расследованиях и анализе несчастных случаев», — объясняет *Руслан Смирнов*. ДП

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ БЕЛАЗ-7513М

Двигатель малой мощности в сочетании с аккумуляторными батареями

Съемные аккумуляторные батареи

Система рекуперации энергии

реклама



Снижение эксплуатационных затрат на жизненный цикл самосвала

Высокий уровень экологической безопасности

Экономия топлива до 35% в год

www.belaz.by



БЕЛАЗ ПРЕДСТАВИЛ МИРУ 130-ТОННЫЙ ГИБРИД

Компания продолжает развитие проектов по созданию экологичной техники. Главной новинкой 2022 года стал карьерный самосвал в гибридном исполнении.

БЕЛАЗ-7513М сочетает дизельный двигатель малой мощности с аккумуляторными батареями и системой рекуперации энергии, что позволяет значительно сократить вредные выбросы в атмосферу и заметно снизить затраты на эксплуатацию самосвала за счет экономии топлива.

Гибридный БЕЛАЗ укомплектован серийным российским двигателем ЯМЗ-845 мощностью 537 кВт (в то время как на аналогичном классическом самосвале – 1194 кВт) и аккумуляторными батареями общей мощностью 727 кВт. Такая технология позволяет потребителям не только снижать затраты на эксплуатацию самосвала, сокращать уровень вредных выбросов в атмосферу, но и приобретать импортонезависимый продукт - гибрид практически полностью состоит из комплектующих белорусского и российского производства. Аккумуляторные батареи в сочетании с дизельным двигателем обеспечивают бесперебойную работу машины в течение рабочей смены без остановки для дополнительной зарядки АКБ. При необходимости предусмотрена возможность зарядки батарей от внешнего зарядного устройства. Гибрид развивает максимальную скорость 60 км/ч.

БЕЛАЗ-7513М оснащен системой рекуперации энергии, которая позволяет перенаправлять ее при торможении в систему зарядки аккумуляторных батарей. Электромотор на этапе торможения работает как генератор, добав-

реклама



ляя энергии в тяговую батарею. На спуске, а также во время стоянки под загрузкой/разгрузкой самосвал способен заряжать сам себя. Гибрид оборудован также электромеханической трансмиссией переменного тока.

В самосвале БЕЛАЗ-7513М используются радиальные шины 33.00R51.

Еще одна важная особенность новой разработки – съемные батареи, которые легко можно заменить. По желанию заказчика самосвал может поставляться без АКБ и уже на месте эксплуатации дополняться батареями, взятыми в аренду, что делает приобретение гибридной техники еще доступнее и привлекательнее.

БЕЛАЗ-7513М уже в базовой комплектации имеет множество цифровых систем и датчиков, которые делают его работу безопасной, эффективной и комфортной. Предусмотрен предпусковой подогреватель, обогрев платформы и быстросъемная теплоизоляция труб и систем выпуска отработавших газов, современная система кондиционирования, автоматическая система пожаротушения, светодиодные фары, система видеообзора, система контроля загрузки и топлива с цифровым табло, диагональная лестница с откидным трапом и многое другое.

Согласно технико-экономическому расчету на примере разреза «Барзасское товарищество» все вложения в установки для гибридного исполнения самосвала окупаются с шестого года эксплуатации.

Презентация гибридного самосвала состоялась летом 2022 года на выставочной площадке БЕЛАЗа в рамках проведения Форума регионов Беларуси и России в Гродно.

Заместитель генерального директора по стратегическому развитию ОАО «БЕЛАЗ»
А.И. Грачёв



реклама

www.belaz.by

КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ LGMG MT86H: ИННОВАЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ, ПРИЗНАННОЕ ЛУЧШИМ В РОССИИ

РУСБИЗНЕСАВТО
АВТОТЕХНИКА • СЕРВИС • ЗАПЧАСТИ
rbauto.ru

Каждый год строительная и добывающая отрасли стремятся к новым достижениям, совершенствуя технологии и оборудование. В этой гонке за инновациями компания «Русбизнесавто» преуспела, представив на выставке СТТ-2023 карьерный самосвал MT86H марки LGMG (Lingong Heavy Machinery Co., Ltd.)





Карьерные самосвалы уже давно являются неотъемлемой частью добывающей и строительной индустрии, на разработке полезных ископаемых осуществляя перевозку пород, больших объёмов грунта и строительных материалов. Однако LGMG внедрил уникальные технологии в свой самосвал, благодаря которым стал победителем конкурса «Инновации в строительной технике России 2023».

Одним из главных преимуществ карьерных самосвалов LGMG является то, что они изначально спроектированы как карьерные, способные выдерживать большие нагрузки и жёсткие условия эксплуатации. В этом главное отличие LGMG от большинства китайских карьерных самосвалов, в основу которых легли модернизированные дорожные (шоссейные) машины.

Мощный двигатель карьерного самосвала MT86H настроен инженерами LGMG для достижения максимального баланса мощности и экономичности. Это позволяет владельцам сэкономить значительные суммы на эксплуатации и повысить эффективность работы.

MT86H также оборудован кузовом с запатентованной каркасной структурой из высокопрочной стали — это специальная усиленная конструкция с балками коробчатого сечения и внутренними усиленными направляющими пластинами. Всё это в совокупности позволяет снизить массу и повысить жёсткость каркаса кузова.

Надёжность эксплуатации MT86H обеспечивает технологичная ходовая часть, в производстве которой применяются такие уникальные решения, как запатентованные передние и задние стабилизаторы, усиленные поперечные тяги задней ходовой части, запатентованная технология прямых стремянок. Все основные компоненты оснащены высокопрочными болтами.

Повышенная надёжность в соответствии с самыми современными трендами достигается с помощью особой конструкции, усиленной трапециевидной клёпаной рамы большого сечения, что позволяет достичь большой грузоподъёмности и баланса в гибкости и жёсткости без потерь в надёжности конструкции. Прочность рам LGMG выше более чем на 10% по сравнению с другими производителями.

Безопасность всегда является приоритетом LGMG. В данной модели кабина третьего поколения имеет каркасную структуру, а также отличную герметичность, шумоизоляцию, эргономику и высокий уровень комфорта оператора. Кабина сертифицирована стандартом безопасности ROPS. Кроме того, самосвал оснащён дополнительными системами торможения: ретардером (тормозом-замедлителем), выпускным тормозом (дроссельным клапаном, торможение двигателем). А установленный электрический поворотный насос поможет управлять гидравлическим рулевым управлением даже с заглушённым двигателем. Это обеспечивает максимальную защиту для оператора и производства.

Очевидно, что карьерный самосвал LGMG MT86H заслуженно стал победителем конкурса «Инновации в строительной технике России». Эта машина предлагает индустрии новый стандарт эффективности, безопасности и комфорта. Российские компании и инвесторы могут быть уверены в выборе надёжной техники LGMG от «Русбизнесавто».

Компания «Русбизнесавто» является официальным дилером техники LGMG.

На правах рекламы

8-я международная выставка

Рудник. Урал

XI Уральский горнопромышленный форум

«Технологический суверенитет горного производства»

mine.expoperm.ru

программа форума

список участников

крупнейший проект горной тематики на Урале

Екатеринбург

25–27 октября 2023

официальная поддержка:

- Правительство Свердловской области
- Торгово-промышленная палата Российской Федерации
- НП «Горнопромышленники России»

организаторы форума:

- Уральский государственный горный университет
- Горнопромышленная ассоциация Урала
- Институт горного дела УРО РАН

МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО», ЭКСПО-бульвар, дом 2

реклама

генеральный партнёр: УРАЛЬСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ

PRO EXPO

(342) 264-64-14

«РУДХИМ»: ЗАМЕСТИМ ТРОТИЛСОДЕРЖАЩИЕ ВВ ЭМУЛЬСИОННЫМИ, А ИМПОРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ — ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ





Иван Селин,
генеральный директор ООО «РудХим»

Пожалуй, в российской горной промышленности наконец-то наступает время российских разработок и российского оборудования. Тем более что современные и перспективные решения у отечественных компаний уже есть. Например, завод «РудХим»: производственные мощности компании находятся в Белгородской области, а специализируется предприятие на производстве компонентов и средств заряжания для подземных БВР. Свою продукцию компания выпускает из отечественного сырья, на отечественном оборудовании, а в основе лежат отечественные разработки. В числе своих приоритетов производитель называет безопасность горняков и заботу об окружающей среде. То есть белгородский завод следует буквально всем современным промышленным трендам. Подробнее о предприятии и его продукции мы попросили рассказать генерального директора ООО «РудХим» *Ивана Селина*.

— Иван Юрьевич, в горнорудной промышленности вы ориентируетесь в первую очередь на объекты подземных горных работ. В чём специфика ведения буровзрывных работ в рудниках?

— Рудники ставят свои условия, и на сегодняшний день предприятия — производители промышленных взрывчатых веществ полностью не решили основную задачу механизированного заряжания эмульсионными ВВ. В частности, сложности возникают при заряжании шпуров с диаметром, близким к критическому (32 мм); непросто удерживать заряд в вертикальных скважинах (с диаметром 105 мм), не применяя при этом запорные устройства, полимерные оболочки, рукава и прочее. При заряжании блоков на карьерах таких вопросов не возникает: смесительно-зарядная машина подъезжает непосредственно к устью нисходящей скважины и производит заряжание в автоматическом режиме. Оператору СЗМ порой даже нет необходимости выходить из кабины. Поэтому БВР в шахтах — процесс более сложный.

Технология «РудХим» позволяет проводить БВР в шахтах, не опасных по газу и пыли, в любых горно-геологических условиях. Наша команда создала целый комплекс решений для замещения традиционных тротиловых и гранулированных ВВ эмульсионными в условиях подземных горных выработок.

— Давайте начнём с взрывчатых веществ. Расскажите о своих разработках в этой области.

— Мы выпускаем сульфидоустойчивые эмульсионные взрывчатые вещества (ЭВВ) под собственной маркой «Аргунит РХ».

Объясню каждый пункт. Все существующие гранулированные взрывчатые вещества, содержащие тротил или алюминиевый порошок, имеют свои недостатки: прежде всего пыление при производстве БВР и такое негативное воздействие на горняков, как химическая сенсибилизация газового нитрита натрия, который является ядом первого класса опасности по воздействию на человека. При применении тротилсодержащих ВВ выделяются вредные газы, воздействие которых на человека вызывает свыше 30 профессиональных заболеваний.

Мы предлагаем альтернативу — эмульсионные взрывчатые вещества. Сенсибилизация этих веществ происходит на основе реакции перекиси водорода — этот продукт максимально безопасен, его применяют в медицине. За счёт того, что газовоздушная смесь перенасыщена, пузырьки

На правах рекламы



водорода захватывают пылинки, образующиеся после взрыва, те быстрее оседают, и время проветривания сокращается. В результате цикл добычи полезного ископаемого сокращается, что положительно влияет на экономические показатели работы горнорудного предприятия.

Кроме того, наша эмульсия исключает контакт персонала с взрывчаткой, ведь ВВ образуется непосредственно в шпуре или в скважине через 20 минут после заряжания.

Что касается термина «сульфидоустойчивые ВВ». Сульфиды — соединения, которые часто присутствуют в медной руде и вызывают саморазогревание ВВ и его непроизвольный взрыв. Наша продукция не подвержена этому эффекту: испытания подтверждают, что даже через 15 суток непосредственного контакта ВВ с породой реакции не происходит.

По нашим оценкам, применение ЭВВ «Аргунит РХ» позволяет сократить расходы по ВВ при пересчёте на 1 м^3 взорванной массы на четверть, а расходы на проведение буровзрывных работ — на 14%.

— Выше вы говорили о комплексе для БВР, то есть на своём производстве вы выпускаете ещё и оборудование?

— Именно так. Полную безопасности безопасность БВР мы можем гарантировать, только если решения будут использованы в комплексе: ЭВВ и смесительно-зарядное устройство, зарядная техника, так как маловероятно, что эмульсионные системы «Аргунит РХ» подойдут к другим зарядным машинам.

Смесительно-зарядную технику мы изготавливаем по индивидуальному заказу добывающих предприятий. Это может быть как малогабаритная (переносная) установка для заряжания шпуров и изготовления накладных зарядов, так и высокопроизводительная установка для формирования заряда в скважинах любого диаметра, глубины и угла наклона с возможностью механизированной транспортировки невзрывчатых компонентов ПЭВВ по подземным выработкам на расстояние до 500 м.

Например, наш эмульсионный шпуровой зарядчик РХ-2 может иметь ранцевое исполнение, то есть переносить его будут вручную, также его реально перемещать в ковше самоходной техники или на раме за счёт колёсной базы. А зарядчик РХ-1 в числе прочего эксплуатируют в качестве станции по изготовлению накладных зарядов, например, на месте буровзрывных работ для разделки негабарита, устранения зависаний и пр.

— Вы упомянули, что изготавливаете технику индивидуально для заказчика. Приведите пример реализованного проекта.

— Недавно мы реализовывали проект для добывающей компании из Магаданской области, которая, как Вы знаете, отличается тяжёлым климатом. Мы создали смесительно-зарядный модуль РХ-6. Его можно устанавливать на любое самоходное шасси там, где уже размещено оборудование пневмозаряжания, чтобы подключить непосредственно к еврокубу и IBC-контейнеру и производить заряжение из любого положения.

— Знаю, что вы работаете по необычной бизнес-модели: свою технику «РудХим» не продаёт, а сдаёт в аренду. С чем это связано?

— Наша технология является уникальной, она запатентована, и раскрывать «секрет фирмы» мы не хотим. У нас сильная команда инженеров, и повторить нашу разработку конкуренты смогут очень нескоро. И на данном этапе наша техника выступает своеобразным аксессуаром к ЭВВ «Аргунит РХ», и клиент приобретает в готовом виде эмульсионную композицию: матрицу ЭВВ и газогенерирующую добавку. Проводя компоненты через специальное зарядное устройство, он получает взрывчатое вещество, по сути, являясь в этот момент самостоятельным изготовителем.

— А кто в этом случае осуществляет обслуживание техники?

— Безусловно, это наша задача: заказчик не занимается ни обслуживанием, ни ремонтом техники. Эти вопросы решаем мы на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

— Созданное компанией решение является новинкой для рынка добывающей промышленности, который славится своей консервативностью. Тяжело ли инновациям пробивать себе дорогу?

— Переход на новые технологи всегда даётся непросто. А в случае с подземными горными выработками этот процесс и вовсе идёт довольно медленно, потому что предполагает ряд согласований с надзорными органами. Однако уже сегодня наше оборудование работает на предприятиях в разных регионах страны, мы ведём переговоры с потенциальными заказчиками. Мы поставили перед собой задачу вытеснить с рынка небезопасные тротилсодержащие ВВ и заменить из их более современными эмульсионными. А ещё мы видим своей целью импортозамещение оборудования и технологий для БВР.

РУДХИМ

ООО «РудХим»
Белгородская обл, п. Яковлево, ул. Южная, 12
+7 (4722) 50 02 31
rudchem31@gmail.com
www.rudchem.ru

На правах рекламы

ЗА ЦИФРОЙ БУДУЩЕЕ ГОРНОЙ ДОБЫЧИ

Текст:
Яна Дрянговская

«Индустрия 4.0», или четвёртая промышленная революция, — сегодня модно говорить о том, что она бесповоротно изменит производство за счёт новых технологий и высокотехнологичных систем, за которыми активно «охотятся» как мировые, так и российские компании. Последним, впрочем, находить подходящие решения на рынке всё труднее — очень уж оперативно добрались санкции до технологического рынка.



В 2022 году Институт статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ опросил представителей обрабатывающей, добывающей промышленности и энергетики из тридцати регионов РФ, и оказалось, что приблизительно 70% респондентов внедрили на своих предприятиях цифровые технологии. При этом 45,5% опрошенных планировали активно расширять их применение, а каждый третий руководитель сообщил о том, что намерен сделать это до конца 2024 года.

Как писал Маяковский в поэме «Хорошо»: «Я планов наших люблю громадьё». Однако как цифровизировать промышленность, когда количество доступных технологий для российского бизнеса ограничено? Брать и использовать свои!

В рамках деловой площадки CTT FORUM состоялась третья международная конференция «Future of Mining — Будущее горной промышленности». Участники секции «Цифровое управление горнотехническими системами» обсудили последние цифровые и технологические решения для предприятий горной промышленности.

ЦИФРОВЫЕ СИСТЕМЫ ВЕЗДЕ

Первый спикер, профессор, заведующий лабораторией управления горнотехническими системами ИПКОН РАН *Константин Анистратов* рассказал участникам конференции о принципах построения цифровой системы управления горным предприятием.

«Мы рассматриваем цифровую систему управления как конечный результат трансформации горнодобывающих предприятий, автоматизации отдельных операций, процессов и техники», — отметил г-н *Анистратов*.

По словам эксперта, практически на каждом горнодобывающем предприятии уже используются цифровые системы. Это лишь подтверждает достоверность результатов проведённого в прошлом году специалистами ВШЭ опроса. Речь идёт о таких системах, как 1С и ERP, а также

о решениях Mineframe и российской горно-геологической информационной системе «ГЕОМИКС».

«Для того, чтобы всё это естественно работало, необходимы не только внедрения и разработки программного обеспечения, но и создание определённых организационных структур, которые будут непосредственно управлять данными процессами», — подчеркнул спикер.

ПРИРОДНЫЙ ГАЗ И АККУМУЛЯТОРЫ НА СЛУЖБЕ У ГОРНОДОБЫТЧИКОВ

Директор отдела развития сервиса АО «ТД «БЕЛАЗ» *Борис Горбунов* в своём докладе остановился на последних решениях в области горного машиностроения. Спикер подчеркнул, что белорусский производитель столкнулся с санкциями раньше российских, поэтому кризис 2022 года для компании не стал большой неожиданностью.

«В нашей стратегии развития с 2019 года мы среди основных рисков предусмотрели сильную зависимость производства от импортных компонентов и узлов, включая те, что поставляются из дружественных стран.

Поэтому на сегодняшний момент мы перестроили транспортно-логистические цепочки под себя, отдали приоритет отечественным производителям и провели серьёзнейшую работу по импортозамещению в нашей технике без потери качества. Также мы продолжаем вовлечение и поиск российских компонентов, запасных частей, деталей и материалов для того, чтобы наша техника была максимально импортонезависимой и имела суверенитет», — поделился опытом *Борис Горбунов*.

Какие технологии использует «ТД «БЕЛАЗ»? Их, как оказалось, достаточно много, начиная от удалённого мониторинга и энергосберегающих технологий до применения природного газа в карьерной технике. По словам эксперта, природный газ, в том числе его сжиженная форма, является крайне перспективным видом топлива, и Россия обладает огромными перспективами в развитии данного направления, вот только необходимо создать соответствующую инфраструктуру.

Природный газ, к слову, в белазовской технике уже используется. Например, на нём работает самосвал грузоподъёмностью 90 тонн. Машина эксплуатируется на территории Кузбасса: с помощью системы удалённого мониторинга специалисты компании постоянно отслеживают состояние техники. В перспективе — производство 130-тонного самосвала, работающего на сжиженном природном газе.

Другой вариант — самосвал на аккумуляторных батареях того же класса грузоподъёмности (90 тонн). Машина полностью электрическая, а батареи для неё произведены в России.

Что касается беспилотных самосвалов, то пока практического воплощения у проекта нет, подчеркнул спикер. Однако специалисты компании активно работают над этой концепцией.

БЕЗ 1С НИКУДА

В контексте разговора о современных технологиях в промышленности и цифровизации нельзя не упомянуть отечественного разработчика — компанию 1С, решения которой сегодня активно применяются во многих отраслях, включая добычу полезных ископаемых.

О предложениях для горнодобывающей отрасли рассказал директор ООО «СИНЕРГО» *Константин Давкаев*. В частности, спикер упомянул решения ERP уровня, которые включают в себя управленческий, бухгалтерский, налоговый и международный учёт, закупки и снабжение. Также в кейсе компании присутствуют решения для управления ремонтом и техническим обслуживанием оборудования, инвестиционными проектами, логистикой и транспортными потоками, заработной платой сотрудников и т. д.

«Что касается самой линейки решений для горнодобывающей промышленности, то уже очень большое количество предприятий России, не только ближнего зарубежья, эти решения используют. На данный момент идёт их активное внедрение на нескольких предприятиях России и Казахстана», — отметил г-н *Давкаев*.

Ещё одна популярная система отечественного производства — учёт ГСМ. По словам эксперта, решения 1С позволяют вести тотальный учёт горюче-смазочных материалов: от поступления топлива и масляных жидкостей на предприятие до списания на конкретном оборудовании или для конкретных технологических процессов.

В целом, отметил спикер, спрос на российские цифровые решения среди горнодобытчиков присутствует.

«Концепция у нас всегда была одна на годы вперёд: не заниматься импортозамещением, а делать хороший продукт, который было бы удобно использовать. Рост есть, динамика есть, тренды к импортозамещению, конечно, у предприятий, особенно крупного сегмента, есть. Естественно, мы на них отвечаем», — сообщил *Константин Давкаев*.

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ

Ещё одна отечественная разработка, которая достаточно долго присутствует на рынке, — это программный комплекс TRIM, предназначенный для создания информационных систем управления физическими активами компаний: оборудованием и техникой, объектами инфраструктуры, материальными запасами и т. д.

Исполнительный директор компании-разработчика «Спецтек» *Валерий Матюшин* рассказал об информационных моделях сопровождения этапов жизненного цикла технологического оборудования.

«Это самый распространённый вопрос, что делать с единицей оборудования. Вот есть какой-то агрегат, мы его эксплуатируем, ремонтируем и понимаем, что приходит время, когда пора решить: продолжать ли обслуживать его или стоит провести капитальный ремонт, а то и вовсе заменить, модернизировать, увеличить производительность и т. д.», — отметил спикер.

Он представил концепцию принятия решений в соответствии с международным стандартом ISO 55001, основанную на оценке рисков отказов оборудования, поддержка которой реализована в системе TRIM. Также спикер рассказал про критерии принятия решений о выборе стратегии обслуживания, замене оборудования и складских запасах запасных частей.

«Все говорят: надо считать совокупную стоимость владения, стоимость затрат, удельную стоимость ремонтных затрат на выпускаемую продукцию. Но особенность этого показателя, этого критерия, состо-

Таблица 1. Этапы создания цифрового двойника

Разработка проекта	Создание цифрового прототипа	
• Формирование концепции • Анализ цифровой зрелости • Технико-экономическое обоснование • Формирование плана-графика • Формирование рабочей группы	• Создание рабочего пространства по имеющимся 3D-моделям • Описание сценариев • Программирование сценариев • Создание пользовательского интерфейса • Загрузка «живых» данных в пользовательскую систему	Создание цифрового двойника

ит в том, что сумма затрат, которая в течение года тратится на ремонты, соотносится с восстановительной стоимостью. Поэтому стоит установить предел, который и станет для вас основанием для принятия решения о модернизации или замене оборудования. Для этого не надо делать сложные ТЭО», — поделился опытом г-н *Матюшин*.

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ НА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Разумеется, расширение применения цифровых технологий в промышленности предполагает внедрение на предприятиях горной промышленности искусственного интеллекта, систем, способных обрабатывать большие объёмы данных, и, конечно же, цифровых двойников, оптимизирующих производство.

Об опыте создания и внедрения данной технологии рассказала ведущий технический писатель технологической буровзрывной компании «АЗОТТЕХ» *Татьяна Сахапова*.

Сама компания была создана в 2008 году. Спустя десятилетие она вошла в группу компаний «ЕвроХим», а на сегодняшний день является частью одной из крупнейших интегрированных энергетических компаний мира — СУЭК.

«Проанализировав, какие направления развиваются в нашей стране и, в частности, в горнодобывающей и в строительной промышленности, мы выделяем несколько направлений в области цифровых технологий, которые хотим развивать в дальнейшем. Это цифровое прототипирование, большие данные, цифровой двойник, умные машины и фабрики.

Чтобы разговаривать на одном языке, я хочу ввести понятие «цифровой двойник». Мы будем говорить именно о динамическом виртуальном представлении физического объекта или системы в течение всего жизненного цикла или одного из этапов этого жизненного цикла с использованием данных в режиме реального времени для понимания, изучения и оптимизации работы. Такие проекты уже были реализованы в больших компаниях, таких как «Сибур», «Северсталь», «Газпром», — с этих слов начала своё выступление г-жа *Сахапова*.

На основе этих имеющихся проектов специалисты «АЗОТТЕХа» планируют разработать собственную систему цифрового двойника. Зачем же он нужен условному горному предприятию? Можно выделить несколько основных причин:

- для обучения персонала при пусконаладочных работах;
- для подготовки студентов в ведущих вузах страны;
- для презентации предприятия заказчикам на выставочных мероприятиях;
- для анализа эргономики и дизайна;
- для телеметрии с цифровым прототипированием;
- для технического и сервисного обслуживания;
- для аналитики различных показателей при сервисном и технологическом обслуживании;
- для геймификации производственного процесса при отработке технологических показателей;
- в качестве цифровой инструкции по эксплуатации и т. д.

«Наша компания сейчас стоит на пороге цифровой трансформации в рамках «Индустрии 4.0». И мы сейчас разрабатываем концепцию и стратегию, которая включает в себя развитие диспетчеризации, телеметрии, позиционирования, технического обслуживания на базе цифрового двойника. Тот проект, о котором я говорю, — это основа и базис для всей дальнейшей работы по цифровой трансформации», — пояснила *Татьяна Сахапова*.

По словам спикера, реализация проекта включает в себя несколько этапов, представленных в таблице 1.

Использовать технологию цифрового двойника компания планирует сразу в нескольких областях: в обучающем тренажёре, в технологическом процессе для государственной инспекции при передаче различных данных производственного процесса, при техническом обслуживании, а также в области предиктивной аналитики и телеметрии.

ДЛИТЕЛЬНЫЕ ПРОСТОИ НЕ ИДУТ НА ПОЛЬЗУ ПРОИЗВОДСТВУ

Также нюансами внедрения подобной технологии поделился директор центра цифровых технологий АО «Моделирование и цифровые двойники» *Андрей Крылов*. Речь шла об отечественном программном комплексе ServiceVizor 2.0, который, по словам спикера, позволяет повысить эффективность работы специалистов в области сервиса и различного вида ремонтов производственного оборудования.

«Какая основная цель системы? Снизить потери вследствие простоев оборудования. Внеплановые простои дают большую потерю в прибыли предприятия — до 50 миллионов рублей на миллиард выручки, это весьма значительная величина для крупнотоннажного производства. Тщательно анализируя причины внеплановых простоев, мы убедились, что проблема комплексная. Она складывается из существенных недоработок сразу по нескольким направлениям деятельности службы эксплуатации и ремонта», — подчеркнул спикер.

Что же это за недоработки? В них входят:

- неполные и недостоверные обходы;
- несвоевременно устраняемые поломки;
- отключение и полная остановка оборудования в случае аварийной ситуации.

В совокупности они часто приводят к долгим простоям на производстве. Улучшить процесс эксплуатации и ремонта призвана представленная экспертом система, которая уже внедрена на некоторых предприятиях. В частности, она эксплуатируется на нефтеперерабатывающем заводе в Нижнекамске.

«Мы провели тесты, в рамках которых сымитировали аварию на производственном оборудовании этого нефтеперерабатывающего завода. И аварийная бригада без си-

MINERING

ERT group



ФОРМЫ
определяют результат

На правах рекламы

СТК
СИБИРСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

ООО «СТК», г. Москва, ул. Верейская, 29, стр. 134
Бизнес-Центр «Верейская Плаза»
+7 495 369 30 91, e-mail: office@stc.st

WWW.STC.ST

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО, ПОСТАВКА И СЕРВИС

ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ
ПРЕДПРИЯТИЙ



реклама

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!
ПРИМИТЕ ИСКРЕННИЕ ПОЗДРАВЛЕНИЯ
С ДНЁМ ШАХТЁРА!

Этот день всегда был и остаётся одним из самых почитаемых праздников в нашей Стране.
Ваш тяжёлый, опасный и такой уважаемый труд, без преувеличения является примером доблести и вписан золотыми буквами в историю самых важных и героических профессий нашей Родины.
Желаем всем работникам и ветеранам отрасли здоровья, благополучия
и пусть количество спусков всегда равняется количеству подъёмов!



стемы выполняет работу за 31 минуту, с нашей системой — устойчиво вдвое быстрее, за 16 минут. Во многом это сокращение за счёт того, что люди выполняют непосредственно необходимые работы и не тратят время непроизводительно», — поделился результатами эксперимента *Андрей Крылов*.

Отдельная находка разработчиков — инструкции дополненной реальности. Это интерактивные электронно-технические руководства с 3D-моделями, которыми может воспользоваться техник или даже молодой специалист при обучении. В дополненной реальности можно выводить дополнительную полезную информацию: показания датчиков, мнемосхемы, индикацию технических мест, где выявляется дефект, расхождение, отклонение и т. д.

Решение, как отметил г-н *Крылов*, состоит из двух основных частей: приложения, которым пользуется сотрудник, и веб-приложения для руководителя, которое позволяет разрабатывать интерактивные инструкции, интегрировать их с технологическими картами, анализировать и наблюдать в реальном времени выполнение определённых видов работ и т. д.

На этом тема цифровых двойников себя не исчерпала. Заместитель генерального директора ООО «Фидесис» *Максим Соннов* кратко рассказал присутствующим об отечественном инженерном программном обеспечении CAE Fidesys и его применении при проведении открытых горных работ и работ на подземных горных выработках.

«Софт вообще используют как в горной промышленности, так и в машиностроении, в нефтегазовой отрасли — это тяжёлая такая система. В горной индустрии его применяют в двух направлениях: подземные горные работы, устойчивость горных выработок и расчёт напряжения деформированного состояния», — пояснил г-н *Соннов*.

ОБ ИСКУССТВЕННОМ ИНТЕЛЛЕКТЕ ЗАМОЛВИТЕ СЛОВО

Следующий докладчик, управляющий директор ООО «Пиклема» *Михаил Макеев* в своём выступлении затронул тему искусственного интеллекта, а именно использование технологии ИИ при модернизации систем диспетчеризации.

«Какие сейчас есть проблемы? Много всего внедрено, например, старые системы диспетчеризации, контроля топлива, усталости водителя — это всё очень сложно поменять. Почему? Потому что все, даже сами поставщики, предлагают приблизительно одно и то же: выкиньте всё и поставьте заново. Но нужно учитывать, что придётся переоснащать всю технику, а на это уйдёт несколько месяцев, а то и полгода. Это потери оперативного управления, производительности и так далее», — поделился своим видением ситуации эксперт.

ООО «Пиклема» предлагает замену и обновление старых функций с учётом новых технологических решений без остановки работы старой системы. В частности, до конца года компания намерена таким образом «переоснастить» порядка 200 единиц техники, собрав все данные в единое окно для водителей.

«Сегодня много было сказано про импортозамещение, это, конечно, хорошо, но нам нужно создавать такие продукты, которые на международном рынке будут являться лидерами. Тогда наши компании, наши горнодобывающие предприятия, наши заказчики и партнёры будут эффективными в мире», — резюмировал спикер.

ПОРА РАЗРАБАТЫВАТЬ И ВНЕДРЯТЬ НОВОЕ

А ресурс и таланты в России для создания таких продуктов есть. Подтверждением тому стал доклад директора Института наук о Земле НИУ БелГУ *Игната Игнатенко*. Учреждение занимается не только обучением будущих специалистов, но также выполнением ряда задач, которые ставит перед университетом горная промышленность.



Например, компания «Северсталь» попросила специалистов БелГУ разработать автоматизированный измерительный комплекс для нивелировки путей в шахте и построения профиля горной выработки.

«Была чётко поставлена задача: сделать беспилотный аппаратный комплекс, обеспечивающий точность электронных тахеометров на уровне 5 миллиметров на 100 метров пути, и в то же время сократить время производства работ как минимум вдвое.

Задачу поставили всего полтора года назад. За год мы создали опытный образец, передали его на промышленное испытание, и полгода в шахте Яковлевского рудника проходили испытания. Измерительный комплекс представляет собой блок измерительный и, соответственно, блок, который обеспечивает его передвижение и обработку информации.

Испытания провели на шахте Яковлевского ГОКа, проводили как в поверхностных условиях, так и при подземных условиях. Комплекс может использоваться в различных климатических условиях. По результатам получили те параметры, которые были заявлены, а именно: высокую точность производства работ и скорость производства работ не менее 6 километров в час. Вдвое увеличена скорость выполнения данных видов работ на ГОКе», — поделился опытом г-н *Игнатенко*.

Второе направление, которым занимаются в БелГУ, — это энергоёмкость бурения. Перед специалистами была поставлена задача увязать технологические параметры бурения с естественными характеристиками массива. Комплекс, по словам спикера, был успешно внедрён в рамках горно-геологической информационной системы «Геомикс» для компании «Полюс».

«Что позволяет данный комплекс? При бурении станками скважин, оснащёнными рядом технологических датчиков, сразу выдаётся информация по характеристике массива, который бурят, создаётся конфигурация заряда, оптимальная для обеспечения качества не только дробления, но и минимизации перемешивания», — поделился представитель НИУ БелГУ.

ПАРА СЛОВ О КОМПЬЮТЕРНОМ ЗРЕНИИ

Технология компьютерного зрения для отрасли уже не нова, однако популярности не теряет. Представитель ИПКОН РАН *Дмитрий Жабин* кратко рассказал о применении искуственного интеллекта для контроля целостности зубьев в ковше экскаватора.

«Экскавация является одним из основных процессов в горной добыче, поэтому проблемы с поломками зубьев носят ключевой характер, так как могут остановить полностью весь процесс. Последствия простоя измеримы в миллионах рублей», — отметил г-н *Жабин*.

Специалисты ИПКОН РАН изучили внедрение аналогичных систем в Швейцарии и Австралии. Внедряют их, подчеркнул спикер, и в России. В среднем простой экскаваторов от использования подобных систем составляет, по его словам, порядка 10%.

А КАКОВЫ ПЕРСПЕКТИВЫ?

В целом о развитии цифровых технологий в горной промышленности можно сказать следующее: расти всё ещё есть куда. Как отметил *Александр Грабский*, профессор, доктор технических наук и заведующий кафедрой горного дела Российского государственного геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе, инновационные разработки цифровых роботизированных систем добычи и переработки полезных ископаемых уже в самое ближайшее время смогут принципиально изменить технологические принципы функционирования предприятий. А ещё они, считает учёный, способны приблизить отрасль к созданию интеллектуального горного предприятия.

«На базе существующих технологий нами была осуществлена оценка существующего инновационного потенциала в угольной промышленности, в том числе определено: научный задел, который составляет порядка 11% сегодня, стадии испытаний — 10%, внедрение — 23,5%. А также рассмотрены инновационные направления с применением IT-технологий. Получилось, что технологии добычи и переработки угля у нас имеют задел 7%, с применением IT-технологий — 17%, машины и оборудование — 9% и углехимия — 11%.

Мы предлагаем перспективные возможности инновационного цифрового потенциала угольной промышленности реализовать в два этапа с осуществлением в конечном итоге структурно-инновационных и цифровых трансформаций в угольной отрасли. Первая группа: мы подтягиваем шахты, которые менее развиты, до уровня группы перспективных шахт. На следующем этапе мы уже создаём группу перспективных шахт и разрезов, которые могут конкурировать на мировом уровне. Это нам и позволит провести революцию в цифровой области как раз быстро и надёжно», — поведал г-н *Грабский*.

Остаётся надеяться, что все глобальные и перспективные планы представителей научного и отраслевого сообщества удастся реализовать. Задел для этого есть. Кадры тоже в наличии. Осталось лишь воплотить задуманное в жизнь. DT

ЗАВОД МАГНИТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ОЛМАГ
магнитные системы

Более 15 лет мы разрабатываем и производим оборудование на основе постоянных магнитов, решая целый комплекс задач.

ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ МЕТОДОМ МАГНИТНОЙ СЕПАРАЦИИ


Подвесные магнитные сепараторы (железоотделители)


Барабанные магнитные сепараторы


Стержневые магнитные сепараторы для жидких сред

МАГНИТНОЕ ОБОГАЩЕНИЕ


Мокрое магнитное обогащение


Сухое магнитное обогащение

Наши возможности:

- изучение проблематики;
- выезд на место для консультации;
- разработка нового решения или подбор из существующего;
- производство;
- шефмонтаж;
- сервисное обслуживание магнитных систем.

реклама

www.pk-om.ru
info@pk-om.ru
8 (800) 100-93-47
8 (495) 971-53-04

РАЗГРУЗКА СМЁРЗШИХСЯ НАСЫПНЫХ ГРУЗОВ ИЗ Ж/Д ВАГОНОВ

Текст: Олег Богомолов, генеральный директор ГК «ИНТЕРБЛОК», д-р техн. наук, профессор



Рис. 1. Парогенератор «ИНТЕРБЛОК ST-102H»



Рис. 2. Специально оборудованный контейнер

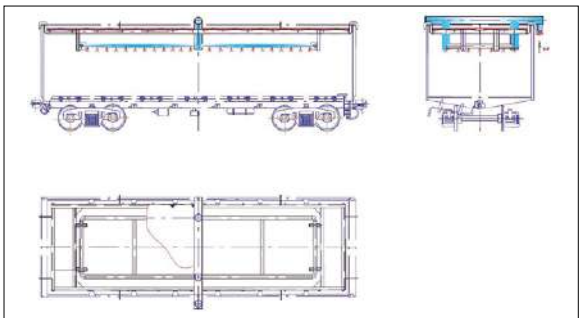


Рис. 3. Специальная греющая трубная конструкция



Рис. 4. Присоединение парового рукава

Разгрузка смёрзшихся сыпучих грузов (щебня, песка, гравия, угля, руды и пр.), перевозимых в железнодорожных полувагонах на открытом воздухе, связана с большими энергозатратами и низкой производительностью из-за высокой доли ручного труда. Группа компаний «ИНТЕРБЛОК» разработала автономный мобильный комплекс, предназначенный для восстановления сыпучести и обеспечения разгрузки смёрзшихся насыпных грузов, перевозимых в ж/д полувагонах, на открытом воздухе на необорудованных в инженерном отношении площадках при температурах наружного воздуха до -30 °С.

Разработка «ИНТЕРБЛОК» защищена патентом. Изобретение относится к устройствам теплового обогрева смёрзшихся сыпучих материалов. Восстановление сыпучести насыпных грузов основано на применении инновационной технологии тепловой обработки высокоэнергетическим паром с низким влагосодержанием и использованием специальной греющей конструкции. Температура пара составляет 180 °С при давлении не более 0,05 МПа. Расчётное время разгрузки одного полувагона грузоподъёмностью 70 т не превышает 2-3 часов. Затраты на энергоресурсы составляют около 50 руб./т груза.

Технические средства автономного мобильного комплекса встроены в специально оборудованный утеплённый контейнер. В состав технических средств входят:

- дизельный парогенератор «ИНТЕРБЛОК ST-102H» тепловой мощностью 290 кВт;
- специальная греющая трубная конструкция с теплозащитным материалом;
- система дистанционного контроля и управления;
- комплект высокотемпературных паровых рукавов;
- топливный бак объёмом 0,8 м^3 с топливным насосом;
- ёмкость запаса питательной воды объёмом 6,5 м^3 с насосом;
- дизель-генератор мощностью 15 кВт для автономного электроснабжения комплекса;
- системы вентиляции, дежурного отопления и освещения;
- стропы для такелажных работ при перемещении контейнера.

Специальная греющая трубная конструкция предназначена для обеспечения тепловой обработки смёрзшегося насыпного груза. Её устанавливают на полувагон сверху и крепят на его бортах. Для уменьшения тепловых потерь греющая конструкция накрывается теплозащитным материалом.

Комплект высокотемпературных паровых рукавов предназначен для подачи высокоэнергетического пара температурой 180 °С от парогенератора в специальную греющую трубную конструкцию.

Полезный эффект изобретения очевиден: сокращаются время и затраты на разгрузку смёрзшихся сыпучих грузов из полувагонов, снижаются риски простоя транспорта и платы штрафов, исключается вредное механическое и акустическое воздействие на экосистему и на конструктивные элементы полувагона.

На правах рекламы

ИНТЕРБЛОК™
ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПАНИЯ

ООО «ИК ИНТЕРБЛОК»
123592, г. Москва, ул. Кулакова д. 20, стр. 1Б, комн. 22
+7 (495) 728-92-93
+7 (495) 149-87-81
+7 (472) 542-79-01
info@interblock.ru
interblock.ru


МАЙНЕКС
2023
РОССИЯ
4-5 октября 2023 - Москва, Россия
Рэдиссон Славянская
19-Й ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА
МАЙНЕКС РОССИЯ 2023
2023.minexrussia.com
реклама

СОБЛЮСТИ ТЕХНОЛОГИЮ: ПОЧЕМУ ВАЖНО ОБУЧЕНИЕ ПРОЦЕДУРЕ СТЫКОВКИ ЛЕНТ MLT

На каждом современном предприятии очень трепетно относятся к соблюдению той или иной технологии, и нет разницы, на каком этапе технологического процесса она используется. На добывающих объектах критично важно действовать согласно установленным регламентам, и это в числе прочего касается стыковки конвейерных лент — элемента, который повсеместно используется как в карьерах, так и на обогатительных фабриках и комбинатах.



Соединения Super Screw от французской компании MLT по своей сути просты в установке и обслуживании, но ведь не зря говорят, что дьявол кроется в деталях. Любое, даже незначительное отклонение от технологии может свести к нулю ожидаемый эффект. Поэтому в компании настоятельно рекомендуют пройти обучение, прежде чем внедрять решение на своём объекте.

О том, почему это необходимо, в MLT рассказали на примере реального кейса, выполненного для одного из калийных предприятий, ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий».

ООО «КранСервисрус К» как официальный дилер производителя MLT начало сотрудничать с ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» ещё в 2021 году. Сперва российская компания как представитель французского производителя приехала на предприятие с презентацией продукта. Ранее заказчик для стыковки конвейерных лент применял горячую вулканизацию, но после детального описания преимуществ альтернативного решения решил опробовать соединения Super Screw на собственном объекте.

Если продолжать краткий обзор развития партнёрских отношений компаний, специалисты ООО «КранСервисРус К» совместно с партнёром доставили на калийное предприятие холдинга пилотный комплект соединений, чтобы сперва провести опытно-промышленные испытания. Тестирование нового способа стыковки лент продолжалось в течение двух месяцев. Заказчик был полностью удовлетворён полученным результатом и решил приобрести партию Super Screw для использования на постоянной основе. И, важно подчеркнуть, в ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» решили заменить новым способом стыковки привычную горячую вулканизацию и другие неэффективные решения.

Достаточно смелый ход, особенно если учитывать, что предприятие сразу закупило крупную партию продукта MLT. В таких случаях альянс российской компании и французского производителя идёт навстречу своим клиентам и предлагает провести бесплатное обучение персонала, который непосредственно будет заниматься стыковкой.

«Это был первый опыт в подобных масштабах. Специально для ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» мы вызвали из Франции высококлассных сотрудников, которые работают в MLT чуть ли не с момента основания компании — речь идёт почти о 30-летнем опыте работы. Они приехали и провели обучение для 10 человек, среди них, к слову, были и рабочие, и механики, и руководитель предприятия. Само обучение длилось два дня. В первый день персонал калийного предприятия проходил теорию: представители MLT предоставили всю

На правах рекламы





информацию о самих конвейерах, соединениях Super Screw, а также детально объяснили, для чего вообще нужно это решение и в чём смысл перехода на альтернативу горячей вулканизации и других решений», — рассказал директор представительства MLT в СНГ *Фабиен Терра*.

На этом моменте действительно стоит остановиться. Суть кроется в принципиальном отличии решения MLT от стандартных методов стыковки конвейерных лент. Как правило, горячую или же холодную вулканизацию проводят самостоятельно либо с привлечением сторонних специалистов на условиях подряда или субподряда. Конечно, это влияет на сроки работ: предприятие вынуждено ждать, когда исполнитель прибудет на объект, что уже ощутимо тормозит процесс стыковки.

Соединения Super Screw — готовое решение, которое можно приобрести заранее и использовать по мере необходимости. Более того, сам процесс стыковки проходит гораздо быстрее и проще: в сравнении с горячей/холодной вулканизацией и другими механическими решениями стыковок лент установка продукта MLT проходит быстрее примерно в 3-10 раз — всё зависит от конкретного объекта и условий, в которых он работает.

Как раз об этом — разумеется, более детально — специалисты французской компании рассказали сотрудникам предприятия ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий». Тогда же была организована подготовка к экзамену, который проходил на следующий день. Этот экзамен представлял собой практическую часть, в ходе которой персонал должен был под присмотром специалистов выполнить стыковку конвейерных лент с помощью соединений Super Screw.

«Во второй день мы провели для сотрудников калийного предприятия экзамен с теорией и практикой. Тестирование оценивалось по нашей внутренней системе, по итогам обучения каждый работник получил определённое количество баллов, все итоговые «оценки» мы зафиксировали в сводной таблице. Здесь было наглядно видно, кто сдал экзамен и может претендовать на получение диплома. Отдельно отметим: на предприятии ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» тест сдали все. Ранее на других объектах мы иногда замечали, что некоторые не очень серьёзно относились к обучению. Но в ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» все отнеслись к обучению серьёзно и прошли тесты на высоком уровне. Это говорит о том, что на предприятии действительно хотели научиться технологии MLT. В итоге компания выдала каждому участнику экзамена диплом, подтверждающий статус сертифицированного установщика решения Super Screw», — дополнил *Фабиен Терра*.

Немногим позднее ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» попросило специалистов MLT провести повторное обучение, но уже для второй группы сотрудников. На предприятии стыковку лент осуществляют две бригады, которые работают посменно, поэтому было логично, что заказчик захотел познакомить с новой технологией и остальных участников процесса.

В MLT пошли навстречу и обучили другую бригаду сотрудников, осуществляющих стыковку конвейерных лент. Но и это ещё не предел возможностей: компания может провести обучение второй и третьей степени, чтобы персонал был более чем на 100% готов к самостоятельной работе с соединениями Super Screw без привлечения сторонних специалистов.

«Мы планируем приехать на калийное предприятие через два года. Это личная инициатива MLT — через 24 месяца после обучения в компании предпочитают провести «внутреннюю проверку» уровня знаний сотрудников предприятия-заказчика. Наши специалисты просто проверяют, как они устанавливают соединения, чтобы лично убедиться в том, что привитый навык всё ещё не потерян и технология соблюдается в полной мере», — отметил директор представительства MLT в СНГ.

В заключение нужно добавить, что MLT предлагает аналогичную модель для всех клиентов, которые планируют перейти на стыковку лент посредством соединений MLT. Каждое предприятие может лично обратиться к ООО «КранСервисРус К» как представителю производителя MLT, чтобы получить знания из первых рук и, следовательно, добиться максимально возможного эффекта от использования технологии.

MLT GROUP
Conveyor Solutions Expert
На правах рекламы

ОЗБТ ИМ. В. В. ВОРОВСКОГО И «ГЕОМАШ»: КАК СНИЗИТЬ ЗАТРАТЫ ПРИ ПОКУПКЕ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ?

Едва ли специалистам горной отрасли нужно представлять ОЗБТ им. В. В. Воровского и входящий в их состав «Геомаш». Объединённая компания, по данным самого предприятия, занимает порядка половины российского рынка буровых машин для разведки ТПИ, техники для БВР на карьерах, инженерных изысканий и гидрогеологии. Первые два из названных направлений специалисты компании называют приоритетными на сегодняшний день: производитель совершенствует профильное оборудование и создаёт решения, актуальные в текущих рыночных условиях.



Что касается геологоразведочного оборудования, то ОЗБТ им. В. В. Воровского и «Геомаш» являются стратегическими партнёрами «Росгеологии»: в последние годы госхолдинг обновил парк оборудования, и сегодня компания с гордостью заявляет о том, что 80% приобретённой техники — машины российского производства. Буровые установки УРБ-2ДЗ и роторные УРБ-25, выпущенные «Геомаш», — это то оборудование, которое метр за метром продвигает нашумевший проект «Геология: возрождение легенды».

«ОЗБТ им В. В. Воровского разрабатывает для АО «Росгеология» серию буровых станков для разведки и поисков твёрдых полезных ископаемых. Наше предприятие было выбрано, поскольку входит в число крупнейших российских производителей буровой техники с высокой долей локализации. Мы действуем в интересах всей России и помогаем обеспечить технологическую независимость от иностранных решений», — отметил генеральный директор предприятия *Роман Кондратьев*, добавив, что буровое оборудование создаётся специально под заказчика и является аналогом техники европейских брендов, не уступающей ей в качестве.

Что же касается машин для буровзрывных работ на карьерах, то здесь производитель стремится нарастить своё присутствие на рынке, тем более что сложившаяся ситуация располагает к реальному и активному импортозамещению. В связи с санкциями, напоминают специалисты компании, с рынка ушли иностранные производители, и сейчас на российских добывающих предприятиях работают отечественные и китайские поставщики (последние очень активно заходят в РФ).

На правах рекламы

«Наша задача — закрепить за собой значительную часть отечественного рынка оборудования БВР, над этим мы активно работаем», — говорят в компании.

На объектах открытых горных работ России хорошо известны буровые установки ПБУ-2 и УРБ-2ДЗ, созданные на мощностях «Геомаш». Кроме БВР, они находят применение и в сегменте инженерных изысканий. Обе установки производитель сегодня предлагает в новой комплектации на гусеничной тележке.

Изначально, поясняют в компании, оборудование устанавливали на колёсном шасси «Урал» или КАМАЗ, однако в текущих условиях стоимость последних значительно выросла. Поэтому цену специалисты «Геомаш» называют главным преимуществом установок на гусеничных тележках. По расчётам самого производителя, ПБУ-2 на гусеничном ходу обойдется на 5 000 000 рублей дешевле установки на шасси КАМАЗ, а УРБ-2ДЗ — на 4 000 000 рублей. К тому же самоходная гусеничная тележка избавляет владельца от затрат на обслуживание транспортной базы, а её эксплуатация подразумевает сокращение расхода дизтоплива.

Специалисты завода-производителя обращают внимание на то, что на карьере или стройплощадке нет необходимости перевозить технику на большие расстояния — она перемещается от одной скважины к другой. То есть модифицированное буровое оборудование на гусеничном шасси в этих условиях отлично справляется с поставленной задачей и при этом выступает более выгодным вариантом в разрезе эксплуатационных расходов.

«Все технологические характеристики буровых установок в обновлённой комплектации сохраняются, то есть заказчик ничего не теряет. Сейчас установки смонтированы на гусеничные тележки для работ на площадных объектах, но есть возможность поставить их и на вездеходную тележку, которая может передвигаться по бездорожью», — отмечают специалисты завода-производителя.



Технические характеристики УРБ-2ДЗ на гусеничной тележке	
Тип вращателя	2Д1*
Крутящий момент, максимальный, Нм	4 000
Максимальный ход каретки, мм	3 600
Скорость подъёма бурового снаряда, м/с	0..1,25
Усилие, создаваемое на инструмент, кН (кг)	
- при подаче на забой	30 (3 000)
- при подъёме инструмента	68 (6 800)
Начальный диаметр бурения с промывкой, мм	250
** возможна установка вращателя 2ДЗ-06А.000-2*	

Технические характеристики ПБУ-2		
Параметры	ПБУ-2 на КАМАЗ	ПБУ-2 на гусеничной тележке
Крутящий момент, кгсм	500	500
Ход подачи подвижного вращателя, мм	3 500	3 500
Усилие подачи, кгс		
- вверх	8 000	8 000
- вниз	10 000	10 000
Грузоподъёмность лебёдки, кгс	2 600	2 600
Цена, руб	**14 000 000**	**9 000 000**

ГЕОМАШ
ТЕХНИКА БУРОВЫХ РЕШЕНИЙ
ОЗБТ
ИМЕНИ В.В. ВОРОВСКОГО

Компания «Геомаш»
т.: +7 (495) 902-55-20 доб. 211
м.т.: +7 (915) 041-02-87
sales@geomash.ru
www.geomash.ru

На правах рекламы

«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2023»: РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОДЗЕМНОЙ ДОБЫЧИ

Текст: Анна Кучумова
Фото: Анастасия Иванова, Евгений Ошкин

Чем дальше — тем интереснее. Примерно так можно охарактеризовать выставки горного оборудования последних лет. Отраслевые мероприятия становятся этакой уменьшенной копией рынка: здесь отчётливо видно, кто остался на рынке, кто сменил профиль, у кого дела пошли в гору, а кто вынужден был затянуть пояса. Выставка «Уголь России и Майнинг» получилась очень показательной: 638 компаний, из них 150 новичков, знакомые лица и совершенно новые бренды. Впрочем, есть и нечто неизменное: большой ассортимент техники и оборудования для рудников и шахт, который всегда отличал новокузнецкую выставку.

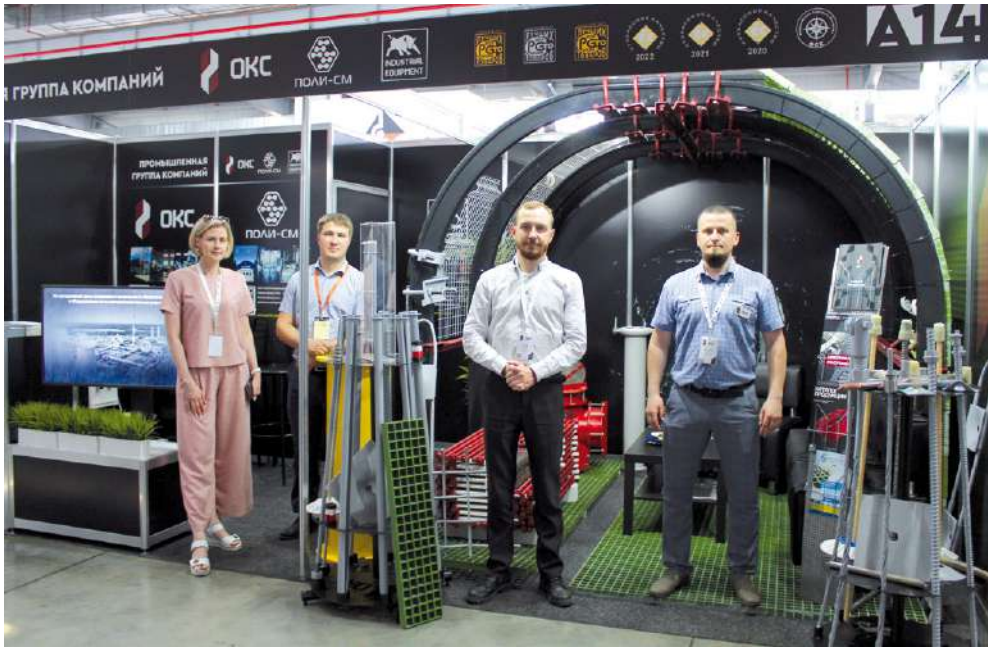


В ГОРНОЙ ВЫРАБОТКЕ

Большие площади «Кузбасской ярмарки» позволяют участникам «Уголь России и Майнинг» демонстрировать товар лицом и привозить с собой даже габаритное горно-шахтное оборудование. Сами экспоненты отмечают, что для них это очень полезный опыт, ведь новокузнецкую выставку посещают профессиональные горняки — те самые люди, которые впоследствии будут работать с этими машинами. Такие гости всегда с интересом рассматривают выставочные образцы, задают предметные вопросы и часто дают производителям и поставщикам ценные рекомендации. И в павильонах, и на уличной экспозиции выставки было на что посмотреть.

Образцы различных видов шахтных крепей также можно было увидеть на «Уголь России и Майнинг». **«Нива-Холдинг»** — ещё один традиционный участник выставки, который занял своё привычное место — представил различные виды оборудования собственного производства. Самые габаритные из них — секции шахтной крепи. Гости стенда могли увидеть образцы двух моделей.

Первая — КМУ-Л-11,5/21. Это оборудование конструкторы Завода горно-шахтного оборудования (одно из предприятий «Нива-Холдинг») в прошлом году разработали специально для шахты «Юбилейная». Здесь перед горняками стоит задача отработки пластов мощностью от 1,3 м, и заводу удалось создать крепь с высоким показателем сопротивления — до 1100 кН/м^2 при шаге установки 1,5 м. В шахте в процессе испытаний крепь прошла 40 000 циклов.



Вторая представленная на выставке секция крепи — это 2КД90Т. Как объяснили специалисты компании, она имеет увеличенное сопротивление и может использоваться в условиях тяжёлого типа кровли в составе механизированного комплекса с самыми высокопроизводительными очистными комбайнами.

Впрочем, секции крепи — это уже классическое, хорошо знакомое рынку оборудование «Нива-Холдинг». А вот гидроперфоратор — это новое для производителя изделие. Данное решение, опять же, является аналогом европейской продукции — гидроперфоратора Sandvik HLX5.

«На российском рынке работали два ключевых поставщика подземных буровых машин, которые сейчас не поставляют свою продукцию. С помощью технологии реверс-инжиниринга мы создали аналогичный гидроперфоратор: сначала отдельные детали, они уже прошли испытания, а затем и оборудование в сборе — его сейчас испытываем. В планах у нас освоить серийное производство», — рассказал заместитель генерального директора по маркетингу УПП «Нива» — управляющей компании холдинга «Нива-Холдинг» *Владимир Ермалинский.*

Специалист уточняет, что в перспективе холдинг «Нива-Холдинг» намерен наладить и производство подземных буровых машин, однако сегодня гидроперфораторы «вырвались вперёд», поскольку этот элемент, будучи, по сути, расходным, очень востребован в горной отрасли, и предприятия России приобретают не менее 1000 единиц в год.

То есть одним из явных эффектов введённых против России санкций парадоксальным образом стало появление реальной возможности для импортозамещения, развития производства за счёт освободившихся на рынке ниш. Отметим, что белорусский холдинг «Нива-Холдинг» позиционирует себя именно как импортозамещающее производство.

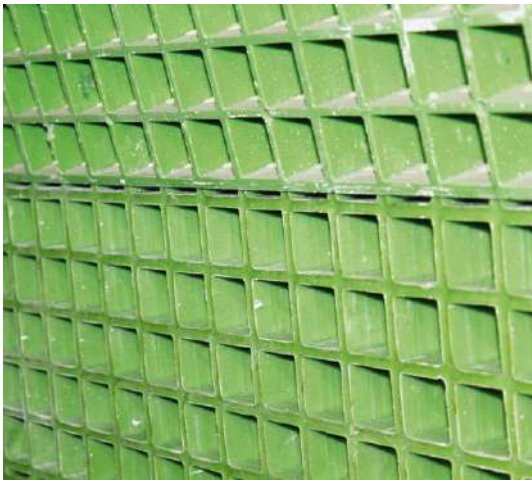
Комплекс решений для крепления подземных выработок шахт и рудников представила на выставке Группа копаний **«ОКС»**. Одним из экспонатов стала анкерная система, которую в «ОКС» называют последней разработкой.

«Представленная анкерная система — это комплект улучшенных элементов для крепления горных выработок. Она включает в себя крепи, анкеры с гайками и ампулы с шайбами, а также химические и композитные материалы, трубы, металлоконструкции и прочие крепёжные материалы. Фактически заказчик разом получает всё необходимое и может незамедлительно приступать к работе.



Последние 10 лет «ОКС» предоставляет такое комплексное решение, что позволяет добывающим предприятиям ускорить крепление выработок и, соответственно, проходку. Таким образом исключаются простои, связанные с задержкой поставки того или иного элемента в отдельности», — объяснил исполнительный директор Группы компаний «ОКС» *Денис Михайлов*.

Ещё один оригинальный продукт для горняков, который презентовала ГК «ОКС», — это композитные решётчатые настилы, собственная оригинальная разработка компании. Создатели позиционируют её как альтернативу традиционным металлическим сеткам.



«Эти изделия на порядок легче, проще в установке и перемещении, при этом они не подвержены коррозии и поэтому выгодно отличаются высоким сроком службы (материал из композита сохраняет свои свойства в период до 50 лет). Кроме того, композитные настилы не конфликтуют с влагой, что характерно для металлических изделий. Композитный настил можно рассматривать как альтернативу металлическим сеткам только в том случае, если он обеспечивает достаточную несущую способность и подходит по требованиям безопасности на конкретном объекте.

Потребители тоже это понимают, так что в первую очередь обращаются к нам за рекомендациями. Специ-





алисты «ОКС» рекомендуют проводить испытания изделий в условиях реальной шахты, чтобы определиться, стоит ли менять металл на композит», — рассказал исполнительный директор ГК «ОКС».

Продукцию своего китайского партнёра HOCK Technology представило на выставке **ООО «СибНьюТэк»**. Флагманским решением компании выступает полимерная сетка, которую используют при демонтаже техники оборудования для дальнейшей транспортировки на новые участки. Полимерные сетки «СибНьюТэк» поставляются в шахту в виде цельносшитых полотен, таким образом обеспечивается дополнительная безопасность и оперативность проведения демонтажных работ.

«Для владельцев шахт и рудников полимерная сетка — расходный материал, который будет нужен всегда. Благодаря её использованию шахтёры работают в условиях повышенной безопасности и имеют возможность значительно ускорить проведение демонтажа оборудования в сравнении с устаревшими традиционными способами, а значит — сократить сроки перехода к новой выработке.

Мы, со своей стороны, стараемся поставлять не единичные изделия, а сразу весь необходимый комплекс элементов, необходимых для их монтажа: лебёдки с ремнями или стальными тросами, блочки, метизы», — рассказала директор ООО «СибНьюТэк» *Татьяна Арль*.

По словам специалиста, поставка сеток — это в большинстве случаев индивидуальные заказы. Каждое изделие изготавливается по уникальным чертежам, исходя из горно-геологических условий конкретной шахты. В зависимости от «типа» объекта специалисты компании подбирают полимерную сетку определённой прочности. В целом «СибНьюТэк» рекомендует выбирать материал прочностью не менее 200 кН/м.



В ассортименте компании есть позиции с прочностью до 1 000 кН•м. Такие изделия обладают самым мощным разрывным усилием, так что могут выдерживать очень высокие нагрузки. Поэтому, как правило, именно их применяют в горных выработках шахт с очень сложными горно-геологическими условиями.

«Уральская Горно-Техническая Компания» (УрГТК) разместила на своём стенде сразу два вентилятора встречного вращения ВШМП-ВВ-6 и ВШМП-ВВ-12, а также новинку — одноступенчатый вентилятор ВШМП-10 с диаметром





рабочего колеса 1000, двигателем 90 кВт. Все вентиляторы марки ВШМП — это собственная разработка компании, которую производитель реализует под зарегистрированным товарным знаком. Оснащено это оборудование композитными рабочими колёсами. Специалисты «УрГТК» уверенно говорят, что это технология будущего.

«Использование композитных материалов даёт сразу несколько преимуществ: во-первых, колесо получается намного легче, чем при использовании стандартных материалов; во-вторых, композит (композитное колесо) не накапливает статического электричества, то есть безопасен для применения в шахтах с точки зрения искро- и взрывобезопасности.

Наше колесо на тот же 12-й типоразмер весит 70 килограммов, а стальное — 140. Это меньшие пусковые токи, меньшая нагрузка на подшипниковые узлы, так как разгонять его проще. А при появлении дисбаланса на колесе, даже 10 грамм, значение параметров вибрации увеличится в разы», — поясняет коммерческий директор ООО «УрГТК» *Сергей Краснопёров.*

Объёмы производства у компании растут, товар узнают на рынке, в компании уверены в спросе на свою продукцию. Уже сегодня вентиляторы «УрГТК» работают на таких производствах, как «УГМК Холдинг», «Северо-Западная Фосфорная Компания», СУЭК, ЕВРАЗ, «Русолово», шахта «Распадская», «Уралкалий» и других.

Уральский производитель намерен наращивать производственные мощности, и в настоящий момент идёт обсуждение перспектив строительства нового цеха — в дополнение к тому, что уже находится в собственности компании.

ГОРНО-ШАХТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Многие участники привезли на выставку полноразмерные образцы горного оборудования. Так, отличную экспозицию подготовила компания **«Инстройтехком»**, со специалистами которой мы с удовольствием встретились на выставке. В этом году «Инстройтехком» предстала в новом амплуа — в качестве официального дистрибьютера китайских произво-



реклама



дителей ГШО Siton и CRCHI. Такие перемены можно назвать чертой времени: «Инстройтехком» на рынке все знали как официального российского представителя Komatsu, который, как известно, покинул российский рынок.

При этом за «Инстройтехком» сохранился многолетний опыт работы с горной техникой, штат специалистов и сеть сервисных центров, кстати, она из крупнейших в стране. Так что неудивительно, что «Инстройтехком» в очень короткие сроки заключил новые партнёрские соглашения. Как рассказал руководитель отдела продаж горношахтного оборудования ООО «Инстройтехком», компания тщательно изучила рынок, посетила промплощадки нескольких зарубежных производителей и остановила свой выбор на технике названных брендов.

Siton — крупный производитель горно-шахтного оборудования: самосвалов, ПДМ, вспомогательных машин и буровых установок. Образцы последних «ИСТК» привезла на выставку в Новокузнецк: гости мероприятия могли увидеть установку очистного бурения DL4 и проходческую двухстреловую установку DD4-2B.

«Поставщиков мы выбирали уже с учётом актуального положения дел: искали производителя, у которого не будет ограничений по поставкам, ведь важно было на старте оградить наших клиентов от дальнейших сложностей. Для нас принципиально было найти поставщика качественного и надёжного оборудования. Наши специалисты лично убедились в том, что машины Siton не уступают технике премиальных европейских брендов.



Достаточно сказать, что Siton использует те же самые комплектующие: двигатель, трансмиссия, мосты здесь тех же марок, что и у «европейцев». Я думаю, что с появлением Siton в России проблема дефицита подземного оборудования, которая возникла в последние месяцы, уйдёт», — уверен представитель «Инстройтехком».

Не отстаёт от освоения отечественного рынка и компания CRCHI, которая также нашла поддержку в лице «Инстройтехком». CRCHI представляет взрывозащищённые проходческие комбайны для скоростной проходки и отработки крепких пород. Визитной карточкой этой компании является проходческий комбайн фронтального действия с анкероустановщиками EJM270/4-2. Этот комбайн предназначен для скоростной подготовки очистного фронта и является безопасным высокопроизводительным решением текущих задач угольных шахт.

Можно сказать, что оборудование китайских поставщиков уже стало привычным для российского рынка. А вот оборудование из ЮАР — это для нас пока экзотика. При этом страна входит в число мировых лидеров по уровню добычи полезных ископаемых. В частности, республика занимает 7-е место по объёмам добычи угля — такие данные приводятся в отчёте о мировой энергетике от British Petroleum.





К тому же ЮАР долгое время существовала в условиях жёсткого санкционного режима. Ограничения со стороны Запада начали вводить в далёких 1960-х годах, некоторые послабления стали проявляться лишь спустя 30 лет. За это время внутри страны — хоть и вынужденно, но вполне результативно — произошли глобальные изменения с точки зрения развития научно-технического потенциала. То есть ЮАР не оставили другого выбора, кроме как развивать собственное производство.

Получается, что в каком-то смысле Россия и ЮАР являются странами-побратимами, и ГШО, которые представляют на нашем рынке компания **«Адамко Сибирь»** и её южноафриканский партнёр JA Engineering Works (Pty) Ltd., наверняка будет востребовано у российских горняков. Компании сегодня преследуют общую цель: обеспечить отечественных недропользователей горно-шахтной техникой, которая ничем не уступает ставшим недоступными иностранным аналогам.

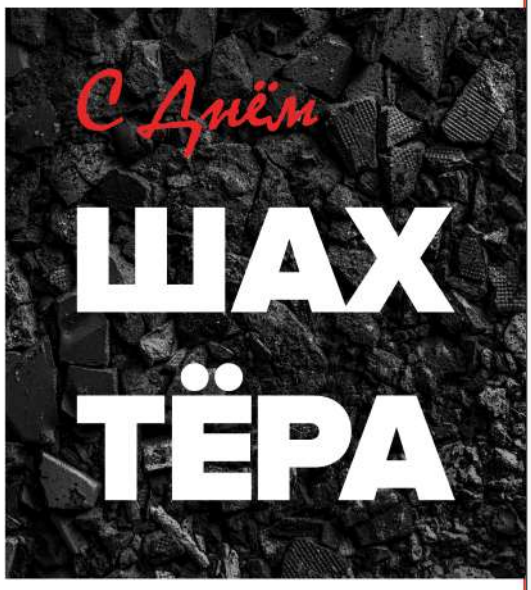
«Учёные и технические специалисты из ЮАР много лет назад занялись импортозамещением промышленного, в том числе и горно-шахтного, оборудования. Кстати, до введения санкций в ЮАР присутствовали западные гиганты — по экономическим и политическим взглядам они ушли с этого рынка. Поэтому внутри страны было достаточно мастеров своего дела, которые с ними плотно взаимодействовали. Так что они успели перенять опыт от крупных игроков рынка и имели достаточные знания в области проекти-

SANYI

**Уважаемые партнёры,
поздравляем вас с Днём шахтёра!**

*Пусть ваш нелёгкий путь всегда будет успешным,
несмотря на трудности и опасность.
Пусть огоньки домашних окон светятся добрым
светом, встречая каждого из вас,
уставших и выполнивших свою работу
на сто процентов!
Желаем грандиозных успехов, душевного
спокойствия и семейного уюта!*

Будьте любимы, здоровы и счастливы!



**ООО «Сервисный центр
горно-проходческих машин»**
654006, Новокузнецк, ул. Производственная, 10/1
тел.: +7 (3843) 32-85-22
факс: +7 (3843) 32-85-22
e-mail: scentr2002@mail.ru

**ООО «Торговый дом
горно-проходческих машин»**
129347, г. Москва,
ул. Лосевская, 18, оф. 211
тел.: 8-499-283-90-35, 8-926-228-25-44
e-mail: Alex_bogd@mail.ru

С уважением, коллективы
ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин»
ООО «Торговый дом горно-проходческих машин»

реклама

рования и производства горно-шахтной техники и оборудования.

Другими словами, те, кто стоял у истоков импортозамещения в данной сфере, уже обладали технологиями, которые легли в основу собственных разработок. В условиях санкций южноафриканские производители ГШО достигли высокого уровня локализации. К примеру, у JA Engineering Works он сегодня достигает 92%, а недостающие комплектующие компания закупает только у проверенных дилеров», — рассказал генеральный директор компании «Адамко Сибирь» *Игорь Курников*.

Хотя «Адамко Сибирь» открылась совсем недавно, компания уже имеет некий пул заказчиков. Начиная с прошлой осени представительство JA Engineering Works поставляет российским предприятиям комплектующие, а сейчас вплотную подошла к поставке первой единицы техники: компания заключила контракт с одним из калийных предприятий Группы «ЕвроХим» (Волгоградская область) на поставку шахтного самоходного вагона. Ориентировочный срок отгрузки техники на объект — ноябрь текущего года.





На отраслевых выставках 2023 года отлично видно, что рынок переживает период перемен: приведённые выше примеры показывают, что здесь появляются новые бренды и новые поставщики. Однако со специалистами **Becker Mining Systems RUS (ООО «БМС РУС»)** мы встречаемся, что называется, на том же месте в тот же час. Из года в год компания принимает участие в новокузнецкой выставке, занимая стенд в рамках уличной экспозиции.

Но, конечно, предприятие развивается: в настоящий момент ООО «БМС РУС» ведёт активную работу по локализации производства по «родной» технологии европейских партнёров. Специалисты предприятия начали самостоятельно изготавливать отдельные элементы на промплощадке в Новокузнецке ещё в 2016 году. А в пандемическом 2020 году это начинание вылилось в крупный проект. Becker Mining Systems RUS приняла стратегию, которая чётко гласит: достичь 100% уровня локализации к 2027 году.

«В рамках пилотного проекта мы попробовали своими силами изготовить дизель-гидравлический локомотив типа KPCS-95. К концу 2021 — началу 2022 года техника, созданная на производственной базе в Новокузнецке, прошла сертификацию, и сегодня мы показываем образец на выставке «Уголь России и Майнинг».

Что касается локализации шахтного подвесного и напочвенного транспорта серии Minetrans, на сегодняшний день в нашем ассортименте есть дизель-маневровый тягач. Сейчас мы активно работаем над локализацией более тяжёлой и мощной линейки локомотивов KPCS-148. В основном эта техника используется для перевозки и перемонтажа секций, при этом может работать как на напочвенных, так и на подвесных рельсах», — рассказал технический директор ООО «БМС РУС» *Николай Коваленко*.

Для локализации производства продукции ООО «БМС РУС» имеется мощная производственная база, включающая целый станочный парк с высокотехнологичным оборудованием и большой конструкторский отдел, где много лет трудятся мастера своего дела. Помимо дизель-гидравлического локомотива, ООО «БМС РУС» также представило на выставке и другие техноло-

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭКСПЕРТНОГО УРОВНЯ

Newfoton



ГРОХОТ ТИПА «БАНАН»



ГРОХОТ ТИПА «FLIP-FLOP»



БАТАРЕЯ ГИДРОЦИКЛОНОВ

реклама

ООО «Ньюфотон» *
127434, г. Москва,
Дмитровское шоссе 9,
стр.2, офис 403
info@newfoton.ru

*Официальный дилер LANDSKY TECH CO., LTD.

landsky 陆凯科技





гические решения для горнодобывающих компаний, такие как как системы распределения энергии, системы автоматизации и коммуникационные технологии.

«ЕРТ-Групп» представила несколько видов оборудования для горняков, среди которых были и шины MINERING — продукция собственного бренда компании. Эту продукцию с сентября прошлого года уральская компания производит совместно со своим китайским партнёром, имеющим головной центр в Шанхае. И сегодня шины MINERING уже эксплуатируют на российских открытых и подземных горных выработках. От потребителей получают хорошие отзывы.

Первым делом «ЕРТ-Групп» решила занять нишу шин для подземной техники, и директор *Василий Ракитин* гордостью рассказал о том, что сегодня на предприятиях «УГМК», «Норильского никеля» и ряда других компаний шины MINERING демонстрируют лучшие результаты эксплуатационной ходимости.

«Почему мы начали с подземных шин? Тут есть субъективные и объективные причины. Во-первых, исторически мы активнее всего работали именно с «подземкой». Во-вторых, рудник — это по умолчанию более суровые условия эксплуатации, чем карьер, и нам это на руку. Объясню. Если под землей шина отходила больше четырёх месяцев — это результат, полгода — просто успех. На карьере хорошие показатели ходимости начинаются от года. То есть под землёй все недочёты шин вскрываются быстрее: цикл короче, результаты видны раньше.

Мы заинтересованы в том, чтобы побыстрее испытать нашу продукцию и, если нужно, внести корректировки. К тому же если шины MINERING справляются с подземными условиями, то на поверхности они однозначно покажут хорошие результаты, главное — определиться со смесями для нужного ТКВЧ», — объясняет *Василий Ракитин*.

В сегменте шин для рудничной техники у компании очень амбициозные планы: по ожиданиям создателей, MINERING имеет возможность занять 80% рынка. В свете ухода премиальных брендов, говорит *Василий Ракитин*, это вполне реально. Впрочем, работы на карьерах компания тоже ведёт, но этот разговор мы со специалистами «ЕРТ-Групп» решили отложить до будущих отраслевых мероприятий, когда в инду-









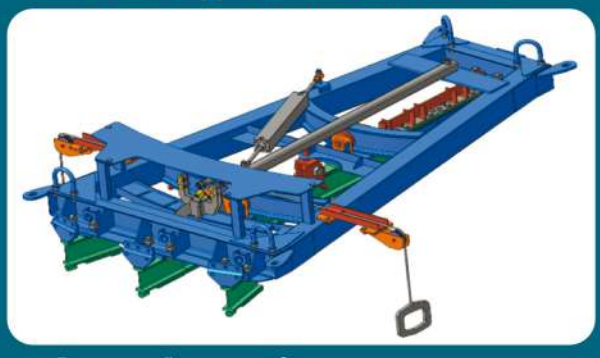
стрии появится ясность по планам и объёмам.

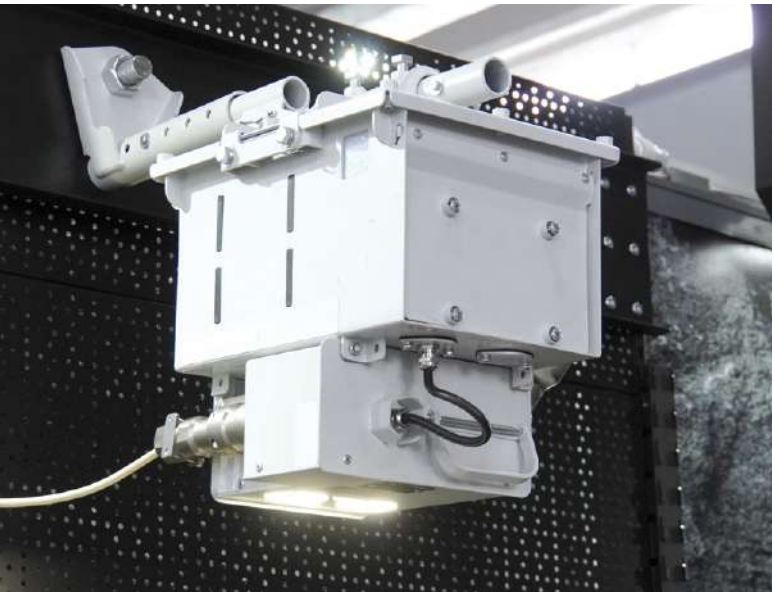
ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНЯКОВ

И, конечно же, в павильонах «Кузбасской ярмарки» можно было увидеть большое разнообразие современных решений для повышения безопасности подземных горных работ. В последние годы эти системы уже перешли в разряд must have, а производители предлагают всё более совершенные и «умные» решения.

Так, специалисты **НПФ «Гранч»** сделали акцент на обновлённых элементах своего флагманского решения — программно-аппаратного комплекса «Умная шахта» (ПАК). Во-первых, компания усовершенствовала базовую станцию, которая выступает основой ПАКа. Именно она является ядром системы радиопокрытия в подземных выработках шахты, к которой впоследствии подключаются различные элементы конечной инфраструктуры: фонари, смартфоны, оборудование, транслирующее телеметрию с шахтного оборудования, и другие.

АТЭКС
торговая промышленная компания
ООО ТПК «АТЕКС»
РАЗРАБОТКА И ПРОИЗВОДСТВО ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ ШАХТ
РЕЗИДЕНТ «СКОЛКОВО»
Наше оборудование превосходит по техническим характеристикам зарубежные аналоги. Изготовлено из российских комплектующих
УСТРОЙСТВО МАНЕВРОВОЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ «ПОМОЩНИК ШАХТЕРА»

• Решает проблему доставки материала на монтажных, лавных, проходческих участках (дешевле, проще в эксплуатации, чем дизельная тележка).
• ОБЛЕГЧАЕТ РАБОТУ ШАХТЁРОВ
ПЕРЕВОДЫ МОНОРЕЛЬСОВЫЕ

• Длительный срок службы переводов позволяет существенно сократить стоимость владения
• ЭКОНОМИЯ 384 000 РУБЛЕЙ В ГОД*
* По расчетам ООО ТПК «АТЕКС»
За индивидуальной разработкой и импортозамещением оборудования обращайтесь по телефону: + 7 (961) 864-0003
Или оставляйте заявку на сайте sic-atex.com
СДЕЛАНО В КУЗБАССЕ
реклама





«Все данные с элементов «Умной шахты» поступают именно через базовую станцию, поэтому мы постоянно придумываем новые решения для её усовершенствования. НПФ «Гранч» увеличила пропускную способность и скорость работы станции. Если говорить о других элементах ПАКа, сейчас компания реализует проект по внедрению в шахтёрские фонари функции Bluetooth.

За счёт этого наши фонари смогут передавать информацию не только от интегрированных в них устройств, но и от других элементов, которые также можно будет подключить к Bluetooth. К слову, использование Bluetooth в системе связи ПАК «Умная шахта» в апреле этого года успешно опробован на рудниках ГМК «Норникель» в рамках учений МЧС «Безопасная Арктика 2023», — объяснил директор по развитию НПФ «Гранч» *Алексей Орёл*.

Кроме того, ещё год назад специалисты компании решили, что будут развивать не только технологии Wi-Fi, но и системы видеонаблюдения и видеоаналитики на базе искусственного интеллекта. Таким образом разработчики НПФ «Гранч» изобрели видеокамеру, позволяющую интегрировать телевизионные модули. По словам директора по региональному развитию компании *Алексея Иванова*, в ближайшее время НПФ «Гранч» планирует отгрузить порядка 100 видеокамер на разные шахты и рудники.

Дальше — больше. За последний год научно-производственная фирма значительно увеличила пропускные каналы передачи данных ПАКа «Умная шахта».

«Ко всему прочему, мы показали на выставке улучшенный контроллер. Предыдущая версия элемента в составе «Умной шахты» весила около 150 кг, а масса представленного образца составляет всего 80 кг. При этом мы смогли интегрировать в контроллер абсолютно все элементы, включая аккумуляторные блоки, блоки питания и сетевое оборудование. А к тому же обеспечили возможность передачи данных по Wi-Fi, хотя нельзя не отметить, что устройство поддерживает и все стандартные протоколы», — добавил *Алексей Иванов*.

Компания **«ИТ-Индустрия»** — отечественный разработчик и производитель телекоммуникационного оборудования для многофункциональных систем безопасности в шахтах и рудниках — представила





на выставке многофункциональный шахтный информационный комплекс «Горизонт». Комплекс предоставляет такие возможности, как позиционирование шахтёров и подземного транспорта, аварийное оповещение, автотабельный учёт персонала, аналоговую и цифровую радиосвязь, передачу данных в систему аэрогазового контроля с индивидуальных газоанализаторов и газосигнализаторов, поиск людей под завалами и другие опции. Комплекс «Горизонт» имеет гибкую архитектуру, и заказчик может варьировать набор необходимых функций.

Отдельно отметим систему «Горизонт-Поиск». Из названия ясно, что это решение разработано для поиска людей под завалами в случае аварий в подземных горных выработках. Как рассказал начальник управления системных проектов компании «ИТ-Индустрия» *Александр Капаев*, система позволяет автономно обнаруживать до 16 горняков одновременно на расстоянии до 20 метров через обвальную горную породу.



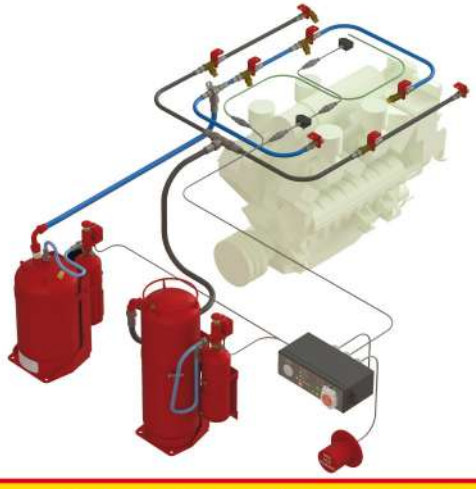
«В светильники горнорабочих устанавливается специальные датчики. В случае возникновения аварийной ситуации при необходимости поиска людей под завалами спасатели могут воспользоваться переносным прибором «Поиск-2», который передаёт радиосигнал на низкой частоте, способной пройти через толщу породы.

Все датчики горнорабочих, находящиеся в зоне действия прибора, посылают ответный сигнал, за счёт чего можно определить расстояние от прибора до датчиков и вычислить местоположение пострадавших с точностью до двух метров», — объяснил представитель «ИТ-Индустрии».

Кроме того, на своём стенде производитель представил шахтный телефонный аппарат «Таштагол 1-15». Устройство можно применять

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ДНЁМ ШАХТЁРА!





АО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

г. Екатеринбург,
ул. Симская, 1Б
тел.: +7 343 221-15-05
zaogst@mail.ru
www.zaogst.ru



Мы специализируемся на проектировании и производстве современных СИСТЕМ ПОЖАРТОУШЕНИЯ для горно-шахтного оборудования и спецтехники и имеем богатый опыт по техническому обслуживанию нашего оборудования.

Развитая СЕТЬ ДИЛЕРОВ В РОССИИ И СНГ позволяет в кратчайшие сроки реагировать на запросы от наших потребителей.

НАШИ СИСТЕМЫ – ГАРАНТИЯ НАДЁЖНОСТИ И ЗАЩИТЫ БЕЗ КОМПРОМИССОВ

реклама

на объектах горной добычи, в том числе опасных по угольной пыли или рудничному газу. Помимо прочего, гости и участники выставки могли ознакомиться с компактным искробезопасным блоком питания БПИС-12/1.8-И для подземного оборудования связи и автоматизации.

Также на стенде специалисты «ИТ-Индустрии» представили посетителям решения для создания широкополосных сетей связи (pLTE, Wi-Fi) на объектах горной добычи.

Средства автоматизации для добывающих и перерабатывающих предприятий уже много лет поставляет на рынок «**Компания ДЭП»**. На выставку в Новокузнецке сотрудники предприятия привезли сразу несколько своих разработок. Среди них автоматизированные системы управления конвейерным транспортом (АСУК-ДЭП), оперативного диспетчерского управления энергоснабжением (АСОДУ «Энерго»), громкоговорящей связи, видеонаблюдения и управления доступом, позиционирования и связи для шахт «КОНДОР», управления водоотливом и вентиляционными установками, противопожарной защиты и многое другое.

«Для клиентов наша продукция в общепромышленном исполнении известна как «программно-технический комплекс ДЕКОНТ», а взрывозащищенное рудничное электрооборудование и системы — как комплекс «ДЕКОНТ-Ex». Мы предлагаем полный комплекс услуг, начиная от обследования объекта, разработки технического задания и технорабочего проекта, заканчивая монтажом и сдачей системы в промышленную эксплуатацию», — рассказал специалист по маркетингу, рекламе и PR «Компании ДЭП» *Сергей Жидков*.





С учётом «угольной тематики» выставки на стенде «Компании ДЭП» были представлены преимущественно взрывобезопасные решения на базе ПТК «ДЕКОНТ-Ex», которые могут использоваться в подземных и наземных выработках шахт и рудников, опасных по рудничному газу и пыли.

Отдельно стоит отметить, что продукция компании — это многофункциональные проектно-компонуемые изделия, которые при необходимости можно дополнять различными программно-аппаратными компонентами. Подобная возможность модификаций позволяет легко преобразить комплекс в различные автоматизированные системы: АСОДУ, АСУТП, контроля и учёта, комбинированные системы.

«В состав программно-технических комплексов «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ex» входит множество различных модулей, которые используются для обработки дискретных и аналоговых сигналов, счёта импульсов, измерения температуры, сопротивления. Они позволяют работать с интеллектуальными датчиками по HART-протоколу, с датчиками NAMUR, управляют исполнительными механизмами», — рассказывает *Сергей Жидков*.

Специалист отмечает, что «Компания ДЭП» продолжает расширять и совершенствовать линейку средств и устройств для своих комплексных решений. В приоритете — повышение уровня безопасности в шахтах и подземных рудниках. Так, в 2022 году разработчики «Компании ДЭП» презентовали сразу несколько обновлённых модулей в составе комплексов «ДЕКОНТ» и «ДЕКОНТ-Ex». Речь идёт, в частности, об усовершенствовании систем видеонаблюдения и позиционирования.

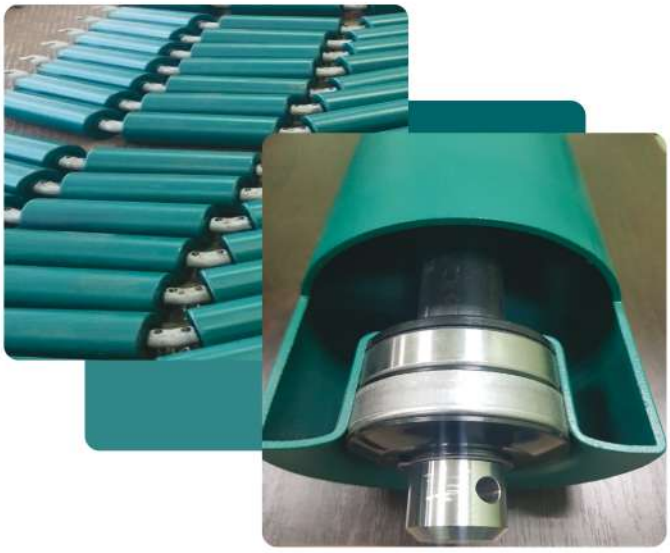
«Мы являемся полностью российской компанией, и в текущих условиях это наше преимущество», — резюмировал *Сергей Жидков*.

Отдельно отметим еще одного участника «Уголь России и Майнинг» — компанию **Scanmax**, ко-

ООО «НОВОТРАНС»

предлагает к поставке высококачественную продукцию завода «НЕОТЕХ»

КОНВЕЙЕРНЫЙ РОЛИК «ЕРМАК» предназначен для поддержания, перемещения верхней и нижней ветвей ленточных конвейеров, ограничения смещения ленты в сторону, а также для установки в загрузочные и весовые устройства.



- Гладкие
- Футерованные
- Стряхивающие
- С повышенной степенью пылезащиты подшипникового узла
- Ролики одностороннего вращения для наклонных конвейеров
- Изготавливаются типоразмерами 108,127,133 и 159 мм, длиной до 2000 мм

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ НАМОТКИ КОНВЕЙЕРНОЙ ЛЕНТЫ ТИПА ПНЛ



- Служит для намотки, смотки и перемотки конвейерной ленты различной ширины
- Может оснащаться приспособлением для резки конвейерной ленты.
- Спроектирован для компаний, занимающихся навеской и обслуживанием конвейерных лент
- Изготавливается по индивидуальному заказу

НОВОТРАНС
конвейерный транспорт · машиностроение · технологии

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ
тел. (495) 740-49-64,
www.novotrans-rus.ru
e-mail: novotrans2011@yandex.ru

НЕОТЕХ
ЗАВОД

реклама







торая представляла на выставке мобильные сканеры GEXCEL Heron Lite итальянского производства. По большому счёту, такое оборудование находит применение не только на объектах подземных горных работ, но и в карьерах, на разрезах, а также складах — везде, где необходимо оперативно собрать трёхмерные данные об объекте или выполнить подсчёт объёмов. Однако именно в рудниках мобильные сканеры демонстрируют максимум преимуществ.

Специалисты Scanmax наглядно продемонстрировали, что сканер может использовать любой «транспорт»: его можно установить на специализированный рюкзак, который маркшейдер носит на себе, «по пути» осуществляя съёмку, или же на телескопическую шестиметровую веху. В павильоне «Кузбасской ярмарки» сканер установили на роботизированную платформу на пульте управления.

В данном случае она колёсная, но может быть и гусеничная, а также сканер может носить на себе робот-собака. Благодаря таким «помощникам» сканер может проникнуть на объект, где человеку находиться опасно, например в очистную камеру. Таким образом удаётся получить достоверные подробные данные об объекте без риска для жизни и здоровья маркшейдера.

«Возможна скорость 300 000 или 600 000 измерений в секунду. Точность сканирования, если мы говорим об облаке точек, составляет порядка 2 см, при подсчёте объёмов погрешность не более 0,3-05%. Никакой другой инструмент не может дать более точные данные, чем лазерный сканер», — объяснил генеральный директор ООО «СКАНМАКС» *Александр Мазильников*.

20 мобильных сканеров GEXCEL Heron Lite сегодня работают в подземных выработках «Норникеля», то же оборудование находит применение на объектах «Алросы», «Русала» и других. Кроме того, это оборудование уже используют на объектах «ЕВРАЗ», «Полиметалла», «СДС-угля», «Северстали», «Колмара», «Русдрагмета» и других предприятий. Scanmax работает с оборудованием для сканирования с 2003 года и фиксирует планомерный рост интереса заказчиков к нему. То есть технологии будущего на наших глазах становятся технологиями настоящего. DT

АГРО ПРОМ ШИНА

Официальный дилер

YOKOHAMA Off-Highway Tires TIANLI AEOLUS

ООО «Агропромшина» предлагает своим клиентам приобрести на выгодных условиях

- сверхкрупногабаритные шины (СКГШ),
- крупногабаритные шины (СКГШ),
- сельскохозяйственные шины

с высокими показателями качества, надёжности и долговечности.

Мы сможем удовлетворить ваши потребности по самым разным типоразмерам и категориям шин для работы в любых условиях, а также осуществлять контроль и отслеживание эффективности эксплуатации во время их использования.

реклама

Вы не ошибётесь,
сделав выбор в пользу нашей компании!

agropromshina.ru

+7 (499) 403-39-06



«ТРАНСПОРТ-ЭЛЕКТРОПРИВОД» И JASUNG: РЕВОЛЮЦИЯ В ПРИВОДНЫХ СИСТЕМАХ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ

Масштабный стенд с движущимися экспонатами перед входом в «Кузбасскую ярмарку» — так заявила о себе на выставке «Уголь России и Майнинг» кемеровская компания «Транспорт-Электропривод». Представленную на стенде разработку специалисты компании называют новым решением в сфере электропривода ленточных конвейеров для горной отрасли.



Но давайте по порядку. Компания «Транспорт-Электропривод» является одним из крупнейших в индустрии разработчиков и поставщиков ленточных конвейеров, собственное производство компании находится в Кемерове. Уже более 20 лет компания создаёт и совершенствует профильное оборудование, и сегодня «Транспорт-Электропривод» — это группа компаний, куда входят несколько предприятий, способных закрыть полный спектр задач заказчиков, связанных с перемещением, сортировкой и перегрузкой горной массы.

В этом году на «Уголь России и Майнинг» компания выставлялась вместе со своим китайским партнёром — Jiangsu Jasung Intelligent Industrial Technology Co., Ltd. Совместно предприятия представили мотор-барабан прямого привода с постоянными магнитами на внешнем роторе. Генеральный директор завода Jasung г-н *Ван Юн* и председатель Совета директоров г-жа *Фу Цзе* лично приехали в Новокузнецк для того, чтобы презентовать эту уникальную и перспективную разработку.

«Мотор-барабан на постоянных магнитах, который вы здесь видите, создан нашей компанией. Наши российские партнёры «Транспорт-Электропривод» оформили стенд таким образом, чтобы наглядно показать гостям стенда разницу между классической приводной схемой и новым решением. Посмотрите на этот классический блок, состоящий из редуктора, муфт, тормозов и электропривода. Всё это — уязвимые элементы, которые могут выйти из строя. А рядом вы видите мотор-барабан той же мощности, и здесь этих элементов просто нет, тут нечему ломаться.

Наша технология уже нашла применение на предприятиях Китая, а также ещё в 8 странах. В России это новинка, мы надеемся, что здесь при поддержке наших партнёров тоже скоро появятся реализованные проекты», — сказал г-н *Ван Юн*.

Технический директор ООО «Транспорт-Электропривод» *Александр Могильников* уточнил, что мотор-барабан на постоянных магнитах проходит процедуру сертификации в РФ/ Кроме того, есть договорённость с одним из крупнейших угледобывающих холдингов страны, на предприятии которого должны пройти первые промышленные испытания новой для нашей индустрии технологии. При этом *Александр Могильников* подчёркивает, что мотор-барабан сможет повысить эффективность производства и облегчить жизнь не только угольщикам, но и рударям, добытчикам нерудных материалов — всем, для кого актуальна задача конвейерной транспортировки материала. При этом технология найдёт применение как на карьерах и фабриках, так и на объектах подземных горных работ, для которых предусмотрено взрывозащищённое исполнение.

«Каковы преимущества нового решения? Меньше поломок, меньше остановов и простоев —

На правах рекламы

про это мы уже говорили. Кроме того, это менее энергоёмкая технология, экономия энергии составляет порядка 20%. Но самое главное, установка мотор-барабана не требует капстроя, оборудованию не нужны отдельный фундамент и дополнительные камеры для размещения. Традиционно все эти затраты вообще не включают в стоимость конвейера, но при традиционной приводной схеме без них не обойтись. При этом классическое оборудование и представленное инновационное сопоставимы по стоимости при покупке», — объясняет технический директор компании «Транспорт-Электропривод».

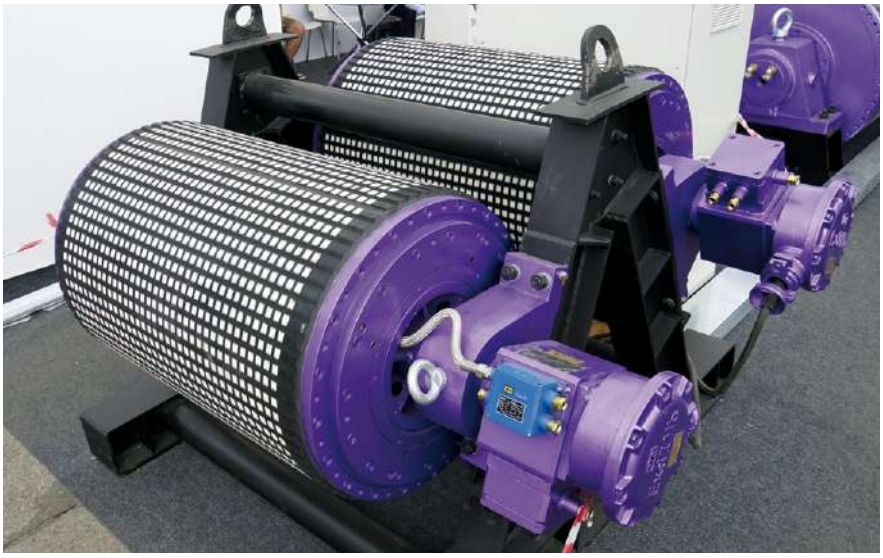
Во время нашего интервью со специалистами компании её стенд посетил проректор МИСИС *Вадим Петров*. Он объяснил, что университет давно сотрудничает с кемеровской компанией в части подготовки молодых специалистов, поэтому здесь на выставке он буквально зашёл в гости к старым друзьям. Г-н *Петров* высоко оценил работу предприятия «Транспорт-Электропривод», назвав его по-настоящему инновационной компанией, которая создаёт новые разработки и внедряет их в реальное производство.

«А сейчас компания вышла на новый уровень: осуществляет поиск инновационных решений в других экономиках и при поддержке партнёра из Китая будет переносить передовые технологические решения из дружественной страны в промышленность России. Хочу сказать, что это очень непросто, поскольку китайские специалисты тщательно проверяют своих зарубежных партнёров.

Отмечу, что инженерные решения, построенные на постоянных магнитах, существовали и в России, точнее, в СССР ещё в 1980-х годах. Но, к сожалению, у нас всё это так и осталось на уровне разработок. Надо отдать должное китайским специалистам, которые довели эти идеи до промышленного применения. Они показывают нам в этом пример, и я надеюсь, что уже российские компании поспособствуют развитию технологии», — рассказал *Вадим Петров*.

Исполнительный директор / главный конструктор компании «Транспорт-Электропривод» *Сергей Соднёв* подтвердил, что технология двигателя на постоянных магнитах как таковая известна в мире, но целых 10 лет «Транспорт-Электропривод» прорабатывал варианты для применения этого технического решения на российских добывающих предприятиях. Теперь, уверен *Сергей Соднёв*, процесс пойдёт интенсивно, ведь русские традиционно долго запрягают, но быстро едут. Уже на выставке специалисты компании встретились со многими представителями горной отрасли, которые выразили интерес к технологии — основные предметные переговоры начались уже после мероприятия. Также приятно было услышать восторженные отзывы даже от конкурентов.





Мотор-барабаны на постоянных магнитах — их на стенде было представлено несколько, разных габаритов и мощностей — стали флагманским, но далеко не единственным экспонатом на стенде компании «Транспорт-Электропривод». *Сергей Соднёв* подчеркнул, что компания в первую очередь является производственной, специализируясь, прежде всего, на высокопроизводительных конвейерных системах большой протяжённости.

«Сегодня в горной отрасли России, впрочем, как и в мире, я вижу тренд конвейеризации, и характерен он для объектов как открытых, так и подземных горных работ. Особенно активно это направление развивается в рудном сегменте. Рынок растёт, но при этом переживает глобальное давление, связанное с уходом иностранных поставщиков. А ведь именно на их продукцию горняки делали ставку в последние 20 лет. Как мы отвечаем на эти вызовы? Мы, на самом деле, становимся умнее и стремимся, во-первых, объединить все компетенции в одних руках, а во-вторых, работать с надёжными поставщиками, которые гарантированно не подведут», — говорит директор по развитию компании «Транспорт-Электропривод» *Александр Сарычев*, указывая в первом случае на присутствующих на стенде россий-

На правах рекламы





ских коллег, а во втором — на китайских.

Мы уже говорили, что «Транспорт-Электропривод» — это группа компаний, всего в неё входит пять предприятий. «ТЭП-Инжиниринг» специализируется на проектировании, «НПП ТЭП» — на изготовлении основного оборудования. Электрическая часть и АСУ — это задача «РегионЭнергоСпектр». «ЭнергоСпектрПлюс» является строительно-монтажной организацией, а профиль деятельности компании «Теплотэк» — это проектирование, изготовление и поставка трубчатых воздухоподогревателей любой сложности, а также кожухотрубных теплообменников, производство работ по обмуровке, футеровке, теплоизоляции любой сложности основного и вспомогательного теплоэнергетического оборудования. Предприятие имеет собственные разработки, подтвержденные патентом на модульные воздухонагревательные установки, применяемые для обогрева шахт, промышленных зданий и складов.

«Таким образом, мы своими силами закрыли все элементы производства и то, что ещё год назад закупали за рубежом, сегодня производим сами. Теперь мы независимы от недружественных стран и готовы к большим задачам», — отметил *Сергей Седнёв*.

«За счёт такой независимости мы даже сокращаем сроки контрактов: если заказчик устанавливает срок в 120-150 дней, то нам удаётся выполнить работу за 60-70 дней. И наши разработки, может быть, на вид и небольшие, но это сложное высокотехнологичное оборудование», — добавляет *Сергей Седнёв*, провожая нас во вторую часть стенда, где представлены образцы решений, созданных в рамках импортозамещения (или технологического прорыва).

Например, быстроходная муфта — этот технологический элемент производитель закупал у немецкого поставщика, сегодня же производит своими силами. Г-н *Седнёв* отметил, что на промплощадке предприятия работают станки высокой точности, которые позволяет создавать идеально подогнанные детали.

Или KTR — клиновые муфты, предназначенные для фиксации барабанов на валах, которые раньше также закупались в Германии. Теперь изготавливаются своими силами, с меньшей стоимостью и сроками поставки.

Электрогидравлический дисковый тормоз компания ранее приобретала у немецкого производителя, сегодня же представляет образец собственного оборудования.

Совместно с КузГТУ компания «Транспорт-Электропривод» разработала и изготовила горизонтальный трёхступенчатый коническо-цилиндрический редуктор. Один образец производитель представил в разрезе, чтобы продемонстрировать качество исполнения. Действующий экземпляр был установлен на приводе конвейера на выставочном стенде, и посетители смогли оценить его работу.

«Я хочу обратить внимание на то, что «Транспорт-Электропривод» является частной компанией, то есть, создавая новое оборудование или заключая договор с новым партнёром, все риски она берёт на себя. И работа предприятия — это пример саморегуляции экономики: изменились условия — изменились и производственные компании», — отметил *Вадим Петров*.

По результатам выставки организаторы вручили компаниям «Транспорт-Электропривод» и Jiangsu Jasung Intelligent Industrial Technology Co., Ltd. диплом и гран-при выставки за ленточный конвейер с мотор-барабаном на основе синхронного электродвигателя на постоянных магнитах, представленный на конкурс «Лучший экспонат». Также бронзовой медалью «Кузбасской ярмарки» была отмечена разработка российского коническо-цилиндрического редуктора. Дипломы получили представленные разработки по импортозамещению и АСУ для конвейера с мотор-барабанами на постоянных магнитах. DT

Тел/факс: +7 (384-2) 90-01-93
E-mail: info@trans-el.pro
trans-el.pro

На правах рекламы



реклама

miningmetals CENTRAL ASIA

28-я Центрально-Азиатская Международная Выставка ГОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ДОБЫЧА И ОБОГАЩЕНИЕ РУД И МИНЕРАЛОВ

20 - 22 сентября 2023
Алматы, Казахстан

Организаторы

Iteca - тел.: +7 727 258 34 34

mining-metals.kz mining_shows_kaz miningmetals.kz

«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2023»: ТЕХНИКА, ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Подготовила Валентина Лескина

Ни одно добывающее предприятие не обходится без карьерной и специализированной техники. Недропользователи содержат целые автопарки, а попутно — непрерывно ведут снабжение запчастями и комплектующими.



Когда ряд брендов ушёл с российского рынка, всем пришлось решать общую задачу: как можно быстрее найти новых поставщиков. И, как показало время, этот далеко не быстрый процесс. Так что на международной выставке технологий горных разработок «Уголь России и Майнинг» шла активная работа по налаживанию контактов с действующими игроками рынка, многие из которых сегодня предлагают альтернативные варианты.

ОБЕСПЕЧИТЬ ТЕХНИКОЙ

В 2023 году уличная экспозиция площадки «УиМ» отличилась изобилием разнообразных брендов, преимущественно — российских и китайских. Начнём с отечественного производителя **ЧЕТРА**, который, как всегда, выступил совместно с **Чебоксарским агрегатным заводом (ЧАЗ)**.

Яркий объединённый стенд брендов из года в год привлекает внимание гостей и участников отраслевой площадки. В рамках уличной экспозиции производитель представил ЧЕТРА Т40 эксплуатационной массой 70 т. Свой самый мощный гусеничный бульдозер предприятие разработало для угле- и золотодобывающей отраслей. Примечательно, что эта модель — локализованная и притом далеко не единственная в своём роде.

ЧЕТРА оперативно отреагировала на внешнеэкономические изменения, представив потребителям целую линейку локализованных бульдозеров. Как отметили представители компании, полного отказа от импортных запчастей не произошло: премиальные версии машин, собранных с использованием иностранных комплектующих, по-прежнему доступны для заказов.

«В 2022 году мы увеличили объём производства сразу на 40%, собрав 630 единиц техники, а в этом году планируем выпустить 730 машин. Как говорится, счёт на табло: мы готовы и можем производить технику в любых условиях», — заявил генеральный директор ООО «ЧЕТРА» *Владимир Антонов*.

Взгляд гостей стенда ЧАЗ приковывали ходовые системы для иностранной техники. Хотя крупные зарубежные бренды и ушли с российского рынка, бульдозеры их производства нужно продолжать ремонтировать и обслуживать. В этом году специалисты привезли на выставку гусеницы для бульдозеров Caterpillar, Komatsu, Liebherr, однобортные и двубортные катки, а также сегменты ведущего колеса для импортных машин.

«Чебоксарский агрегатный завод на протяжении многих лет был поставщиком конвейера Caterpillar, и мы осваивали технологии ходовых систем совместно с иностранным брендом. Хотя совместная работа и прекратилась, у нас уже есть большой опыт и компетенции, чтобы самостоятельно выпускать комплектующие для японских, американских и европейских машин. Мы исторически присутствовали на этом рынке, просто сейчас вкладываем больше усилий в продвижение продукции. ЧАЗ представляет всю линейку, за исключением ходовых частей для супербульдозеров. К их производству мы приступим в ближайшие несколько лет», — рассказал *г-н Антонов*.





Мультибрендовый дилер грузовиков и спецтехники **«Русбизнесавто»** уже в который раз приезжает на выставку «Уголь России и Майнинг» с флагманскими моделями от своих китайских партнёров LGMG и LGCE (входят в группу LinGong). Возле стенда компании разместились самосвал LGMG CMT96 для сложных карьерных работ и гусеничный экскаватор LGCE E6500F, разработанный специально для эксплуатации на различных объектах внутри страны.

Специалисты компании отмечают ощутимый рост интереса потребителей к китайской технике. При этом они добавляют, что, покупая машины, произведённые в КНР, российские заказчики рассчитывают получить тот уровень комфорта и обслуживания, к которому они привыкли, имея дело с европейскими или японскими брендами.

«Клиенты сейчас находятся в активном поиске альтернатив технике тех производителей, которые больше года назад ушли с российского рынка. Конечно, это касается не только самосвалов и экскаваторов. Все мы видим, что на экспозиции представлено большое количество горнопро-



ходческих машин, оборудования для геологоразведки и другой специализированной техники.

Но в отношении самосвалов и экскаваторов, в первую очередь карьерных, можно сказать, что их покупатели уже преодолели стадию отрицания и пришли к принятию того факта, что с китайской техникой можно работать. Мы видим это по запросам наших клиентов», — отметил заместитель генерального директора по продажам дорожно-строительной техники ООО «Компания Сим-Авто» («РБА») *Николай Семерин*.

Отвечая на вопрос о дальнейших планах, наш собеседник сказал, что строить прогнозы в условиях текущей турбулентности довольно сложно: слишком много внешних факторов, которые могут в любой момент повлиять на ситуацию. Тем не менее «Русбизнесавто» не стоит на месте, постоянно изучает состояние рынка и отслеживает все изменения.

«Сейчас не то время, чтобы бросаться в новые проекты с головой и идти ва-банк, для начала нужно всё тщательно просчитать», — подчеркнул *г-н Семерин*.

Компания **ООО «АлтайБурМаш»** претендует на статус постоянного участника выставки «Уголь России и Майнинг». Судите сами: в прошлом году эксклюзивный дилер китайского производителя буровой техники Zega представил «стандартную» установку ZEGA D460A, а в 2023 — самую тяжёлую и мощную модель в линейке: ZEGA D480 с диаметром бурения 203 мм.





Сила и мощь ZEGA D480 символизирует цель ООО «АлтайБурМаш» — стать крупным игроком российского рынка. Представители бренда Zega выбрали эту модель для демонстрации не просто так: по их словам, в «угольном сердце» России очень востребованы машины с диаметром бурения, приближённым к шарошечному (от 230 мм и выше).

«Когда мы выставлялись на «Уголь России и Майнинг» в 2021 году, спрос на буровые установки Zega был очень низкий. Ещё витал в воздухе стереотип о том, что шарошечное бурение более эффективно, чем пневмоударное. Мы пытались доказать главным механикам обратное, но тогда нас не хотели даже слушать и вообще не понимали, как такое возможно. Но со временем сам рынок вынудил добывающие предприятия более тщательно изучить возможности техники Zega.

А когда к рассмотрению предложения «АБМ» подключились финансисты, руководители ряда компаний взвесили все за и против, после чего начали понимать, что это весьма выгодная альтернатива, которая по качеству не уступает привычной буровой технике», — рассказал коммерческий директор ООО «АлтайБурМаш» *Вячеслав Радий*.

Он отметил, что завод-изготовитель Zega всегда идёт навстречу заказчику и вносит изменения в конструктив изготавливаемых машин. К примеру, выставленный образец ZEGA D480 выполнен с улучшенной системой фильтрации, поскольку здесь, в Кузбассе, эта надстройка может стать определяющим фактором при выборе техники со стороны клиента. Поэтому производитель добавил фильтры с системой масляных ванн, что обеспечивает более тщательную очистку воздуха. Такие системы снижают уровень износа двигателя во время буровых работ, тем самым делая «сердце» машины более долговечным.

Среди участников выставки «Уголь России и Майнинг» можно было встретить и компании, которые занимаются непосредственно открытыми горными работами, причём ведут проекты в рамках аутсорсинга — механизм, который сегодня пользуется большой популярностью. Этот факт подтверждают



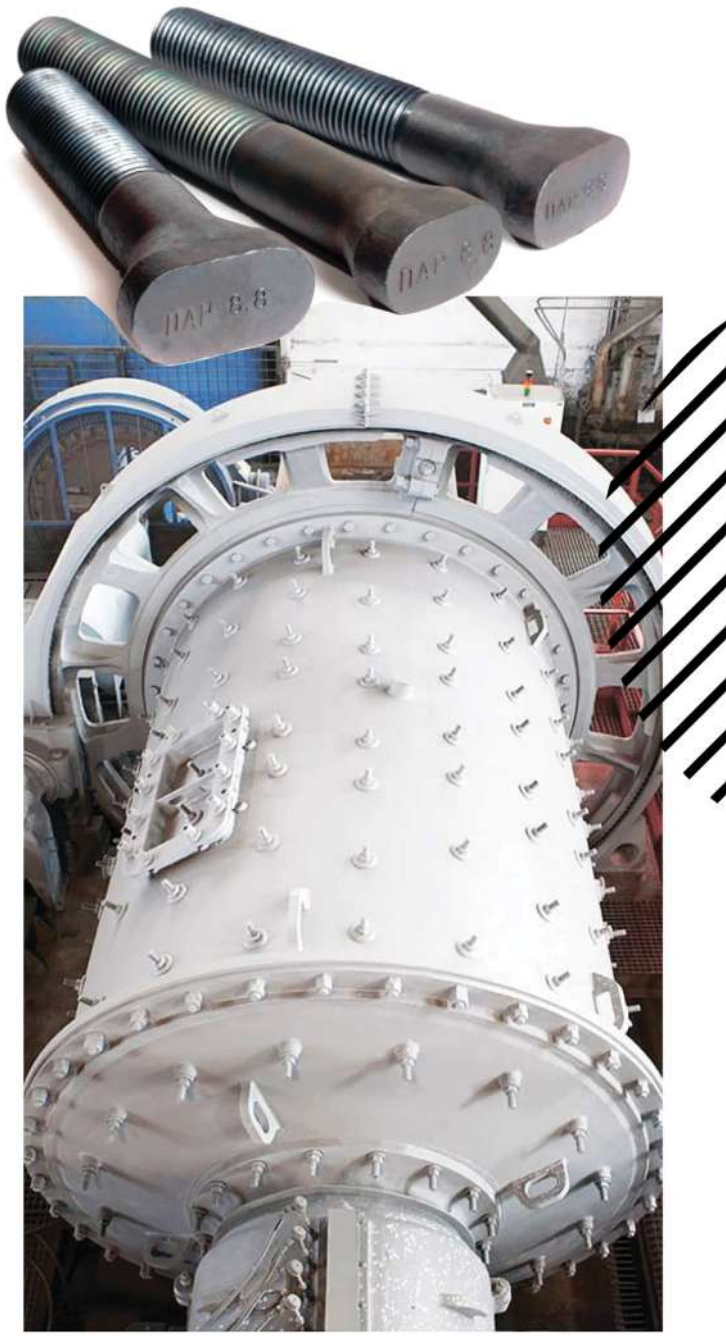


специалисты **ООО «ДЭТРА»** — предприятия, которое оказывает целый комплекс услуг в горнодобывающей отрасли, а именно осуществляет открытые горные работы, буровые работы, эксплуатационную разведку, транспортировку горной массы, а также ведёт проходческие работы в подземных горных выработках.

На выставке «Уголь России и Майнинг» свои решения представили сразу несколько компаний, входящих в холдинг. Помимо головной компании, это были «ДЭТРА БВР» и «Мастер ДЭТРА».

«Безусловно, есть недропользователи, которые выполняют все работы своими силами. Но всё больше тех, кто оставляет себе только последний этап — эксплуатацию фабрики, а остальные работы передают на аутсорсинг. Почему они так поступают? Во-первых, это большая экономия на капитальных вложениях: не нужно в один момент времени выделять большой объём инвестиций на покупку техники — мы работаем на своей. Во-вторых, мы занимаемся работой с людьми. Кадровый голод сейчас испытывает любая компания, но здесь эти риски мы берём на себя», — объясняет руководитель проектного управления компаний «ДЭТРА» и «Мастер ДЭТРА» *Кирилл Кондратьев*.

В своей работе «ДЭТРА» использует технику мировых производителей: ATLAS Copco, Epiroc. Конечно, после того, как ввели санкции, возникли сложности, но в компании ищут новые пути поставки и уверены, что это вполне решаемая задача. Также холдинг осуществляет переход на производителей из Китая, так что уже в ближайшее время будет более широко применять эту технику в своей работе.

Параллель
ФУТЕРОВОЧНЫЕ БОЛТЫ
БРОНЕБОЛТЫ


РФ, г.Орел, +7 (4862) 36-90-36,
parallel@bolt57.ru, bolt57.ru
реклама





«У нас основной парк — это Komatsu. Новую технику этой марки, к сожалению, купить теперь невозможно. Но с запчастями, в принципе, не испытываем никаких трудностей. Что-то берём в рамках импортозамещения или у китайских партнёров, на многие вещи есть аналоги. Если говорить о приобретении новых машин, то обдумываем варианты с БелАЗом, Sany», — добавил *г-н Кондратьев*.

Ещё один постоянный участник выставки — **«АЗОТТЕХ»**. В этом году компания заняла привычное место, привезла смесительно-зарядную машину собственного производства и вновь организовала выступление танцоров чирлидинга. Такое постоянство говорит о стабильной работе поставщика оборудования для буровзрывных работ.

Центральный экспонатом стенда стала СЗМ. ТТТ-15 — универсальная машина, подходящая для зарядки как гранулированных, так и эмульсионных ВВ. По словам специалистов компании, такая СЗМ является оптимальным решением для объектов, на которых есть сухие и обводнённые участки: в любых условиях оборудование способно обеспечить стабильно высокое качество взрывания.

В «АЗОТТЕХ» признаются, что в начале 2022 года шасси для машиностроения оказались в числе комплектующих, вызывающих наибольшие опасения, ведь новые поставки были под вопросом. Кроме того, производитель приобретал у западных поставщиков некоторые комплектующие. В переходный период выручили большие складские запасы, а уже во второй половине прошлого года компании удалось решить все вопросы благодаря слаженной работе.

«Кризис — время новых возможностей, мы это понимаем и действуем в соответствии с этим пониманием. Команда сделала всё, чтобы минимизировать риски остановки и найти наиболее технологичные решения взамен ушедшим с рынка, чтобы наши партнёры-заказчики не почувствовали турбулентности», — подчеркнула руководитель отдела маркетинга компании *Мария Ипатова*.

В этом году «АЗОТТЕХ» отмечает юбилей, так что события 2022 года — это не первый период турбулентности, который переживает производитель. Главным достижением 15-летнего развития здесь называют сформировавшуюся уникальную команду, благодаря которой прошлый год не стал для предприятия особым потрясением.

2023 год ознаменовался для компании значительным расширением, а также активным развитием новых направлений: поставки систем инициирования, буровых установок, АСУТП, освоения новых видов специальной техники для БВР, а также формированием новых партнёрских отношений. Все эти темы также нашли отражение в выставочной экспозиции «АЗОТТЕХ».





ЗАПЧАСТИ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ: ЕСТЬ ВСЁ НЕОБХОДИМОЕ

Отдельное направление со своими нюансами — снабжение техники запчастями и комплектующими. В этом смысле российские производители, дилеры и поставщики отработали на максимум. За последние полтора года в этом сегменте рынка произошли не менее глобальные сдвиги, поскольку промышленникам нужно обеспечить всем необходимым не только новую, но уже эксплуатируемую технику, в том числе модели, которые остались без поддержки иностранных компаний.

Одной из ключевых статей затрат добывающего, транспортного и любого другого предприятия, в работе которого задействовано большое количество единиц спецтехники, являются крупногабаритные шины. Сегодня, когда ландшафт рынка спецшин меняется, когда место привычных премиальных брендов занимают новые, подчас неизвестные российскому заказчику, этот вопрос приобретает дополнительную актуальность.

По оценке генерального директора Торгового дома «Русторг» *Елизаветы Богородской*, сейчас дефицита КГШ в российской промышленности нет: поставщиков более чем достаточно, и каждый из них, разумеется, надеется занять место лидера. Но качественных шин российским промышленникам при этом не хватает.

Кстати, как и в прошлом году, компания презентовала продукцию своих многолетних партнёров, и на стенде можно было увидеть образцы грузовых шин Sailun и крупногабаритных шин Maxam. Это основные бренды, с которыми **ТД «Русторг»** находится в партнёрских отношениях уже много лет.

«Рынок грузовой шины, КГШ, СКГШ — это сегменты нам понятные и знакомые, здесь будем продолжать своё развитие. Большие ставки делаем на сельхозшины, и в этом году мы уже удвоили свой объём продаж по сравнению с прошлым. И приоритетом второй половины текущего года и начала следующего являются шины для подземной техники: бульдозеров, погрузчиков и так далее», — рассказала г-жа *Богородская*.

На выставочном стенде ТД «Русторг» гости «Кузбасской ярмарки» могли также познакомиться с возможностями системы комплексной обработки данных автошин «К.О.Д.А». Эта разработка является на 100% российской, а компания выступает её официальным дилером.

«К.О.Д.А» позволяет не просто снимать показатели давления и температуры в шинах, но и анализировать эти данные в единицу времени, а также строить прогнозные значения, в режиме онлайн следить за тем, что происходит с шиной. Основную информацию дают внутренние датчики: они не подвергаются воздействию внешней среды, их нельзя просто так снять. Результаты внедрения системы предприятие фиксирует очень быстро. Как только компания начинает следить за состоянием шины, её ходимость повышается на 10, а иногда и 15%», — объясняет *Елизавета Богородская*.

Ещё один участник выставки — **ТД «С-МОТОРС»** — поставляет предприятиям России широкую номенклатуру запчастей для спецтехники. И вот уже более двух



реклама





лет компания является не только торгующей, но и производственной организацией. Предлагаемые комплектующие изготавливаются на предприятиях, признанных официальными и аккредитованными поставщиками на заводы, которые производят двигатели Cummins, Komatsu, Caterpillar для их последующей конвейерной сборки. К тому же Торговый дом представляет на рынке запчасти под собственной торговой маркой SIN PARTS.

По словам директора по продажам ТД «С-МОТОРС» *Натальи Ломаевой*, та паника, которая возникла на рынке в прошлом году после ужесточения санкций, уже стихла. Настраивается современный «шёлковый путь», формируются новые логистические цепочки, и дефицита запчастей на рынке как такового нет.

«Запчастей достаточно. Другой вопрос, что нельзя быть уверенным в их надлежащем качестве. Сейчас в Китае двигатели Cummins и запчасти к ним можно купить просто на каждом углу. Но, как все знают, Китай Китаю рознь. И под видом комплектующих оригинального производства можно приобрести аналоги существенно более низкого уровня качества исполнения для вторичного рынка из автомаркета, который не гарантирует необходимый ресурс. И мы, создавая свой бренд, стремились поставить не просто запчасти, а продукцию с гарантией качества и ходимости. Мы ориентированы на построение долгосрочных отношений со своими заказчиками», — сказала г-жа *Ломаева*.

Помимо комплектующих SIN PARTS, ТД «С-МОТОРС» представляет запчасти и других производителей, в том числе европейских, с которыми компания даже сегодня смогла сохранить партнёрские отношения.

«Наши европейские партнёры стремятся продолжать работать с нами. Ведь огромное значение имеет заработанная репутация. Как известно, сначала ты работаешь на репутацию, а потом она начинает работать на тебя. Ведь, по сути, что такое бренд? Это обещание. А сильный бренд — это выполненное обещание. Это касается и нашей собственной торговой марки, и в целом работы нашей компании», — подчеркнула *Наталья Ломаева*.

«Теком» — единственный производитель шипов противоскольжения в РФ, второй год подряд выступает на выставке «Уголь России и Майнинг», традиционно демонстрируя линейку шипов, предназначенных для ошиповки шин грузовой и специализированной техники.

В 2023 году петербургская компания ещё больше удивила гостей стенда, презентовав полуавтоматический станок собственной разработки, позволяющий шиповать крупногабаритные шины. Станок привлекал внимание всех гостей выставки: многие посетители стенда «Теком» смогли поработать на оборудовании самостоятельно.

Промышленный полуавтомат для ошиповки шин работает в паре с автоматическим станком для сверления отверстий в шинах. Дан-









ный комплекс увеличивает производительность, качество и скорость, уменьшая при этом влияние человеческого фактора.

«Качество отверстий, соблюдение соотношения их диаметров и технологичность запрессовки шипа — гарантия прочного удержания его в протекторе шины под высокими нагрузками, которые испытывают колеса грузовиков и спецтехники. Для наглядности — шип модели 15-23-3Т с диаметром фланца 15 мм устанавливается в отверстие 6 мм, (в 2,5 раза меньшего размера)», — поясняет заместитель коммерческого директора ООО «Теком» *Владимир Бородин.*

ООО «ФС Сервис» с момента своего основания поставляет российским владельцами техники продукцию производителя систем пожаротушения Ansul (США). И в этот раз представители официального дистрибьютора компании вновь рассказывали гостям своего стенда о решениях, подходящих для предприятий горнодобывающей промышленности.

В первую очередь возникает вопрос, на каких условиях «ФС Сервис» продолжает представлять американский бренд в текущих внешнеэкономических условиях. Руководитель отдела продаж *Раиф Алтынбаев* отметил, что за долгие годы компания наработала широкий пул клиентов, которые пользуются системами пожаротушения Ansul по сей день и по-прежнему нуждаются



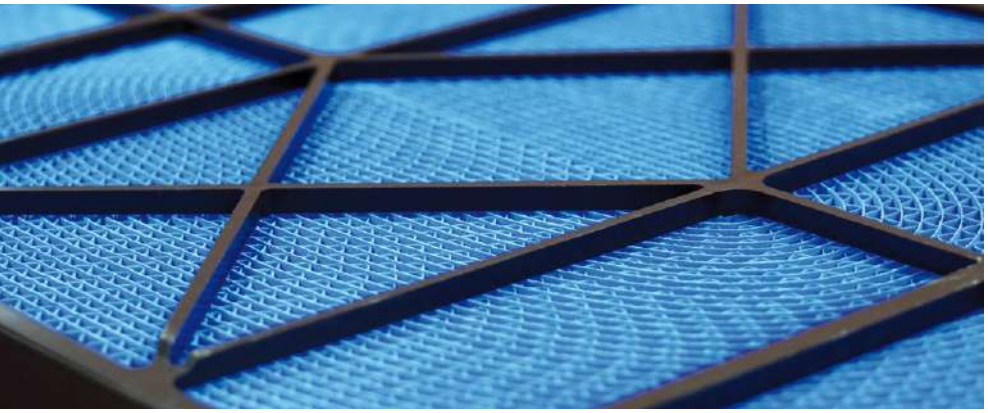
реклама

в оказании качественных сервисных услуг, а также снабжении комплектующими для этих систем.

«Как надёжный поставщик, мы обязаны оказывать всестороннюю поддержку своим заказчикам. Поэтому могу с уверенностью сказать, что «ФС Сервис» не собирается сходить с проторенного пути. Мы прилагаем все усилия для организации стабильных поставок комплектующих. Отгрузки идут, пусть и чуть дольше, чем было раньше. Отчасти это связано с увеличением логистических цепочек, что, к слову, сейчас характерно для глобального рынка в целом», — сказал руководитель отдела продаж компании «ФС Сервис» *Раиф Алтынбаев.*

Справедливо будет указать, что внутри страны развиваются и российские производители систем пожаротушения. Они действуют в своих нишах, но наш собеседник отметил, что если проводить общее сравнение отечественных систем с системой Ansul, то отечественные системы на несколько шагов отстают.







«Системы Ansul отличаются высоким качеством, и это не пустые слова. Нередки случаи, когда при списании техники система переустанавливается на новую технику. Как раз это и свидетельствует о высокой степени универсальности, надёжности и живучести систем Ansul, а также о доверии к системе со стороны наших клиентов. Да, этот продукт стоит дороже, но в дальнейшем заказчик получает ощутимый экономический эффект, обеспечивая надёжную защиту собственного имущества и снижая расходы на покупку новых систем», — добавил *Раиф Алтынбаев*.

Производитель промышленных фильтров **DEES** filters тоже далеко не первый год презентует свою продукцию на выставке «Уголь России и Майнинг». Но в этом году компания нарастила масштабы своего участия. Это не только большой и красочный стенд, но и статус официального партнёра мероприятия. А рассказать представителям DEES filters было о чём.

«Fleetguard, Donaldson, Baldwin, MANN-FILTER, Parker — все эти производители фильтров официально ушли с российского рынка. Да, их продукция представлена у нас в стране, но в очень малых объёмах, то, что завозится в рамках параллельного импорта. Поэтому спрос на нашу продукцию в прошлом году резко вырос. В числе наших клиентов — практически все крупные угледобывающие холдинги, ряд золотодобывающих компаний, а также компании, занимающиеся добычей алмазов в России. Это позволило нам увеличить объёмы продаж, нарастить линейку выпускаемой продукции. На данный момент под нашим брендом мы производим более 600 наименований фильтров», — рассказал генеральный директор ООО «ДИС Групп» *Сергей Романенков.*

Небольшую часть продукции DEES filters производит самостоятельно. Так, на стенде можно было увидеть фильтры для экскаваторов Komatsu PC3000 и Komatsu PC5500, производство которых локализовано в Новокузнецке. Остальные задачи отдаются на аутсорсинг. Это могут быть российские производители, но в основном речь идёт о китайских площадках. В DEES filters разрабатывают технические задания для своих подрядчиков и бдительно следят за качеством. ДП

РАБОТАЕТЕ С СЫПУЧИМИ ГРУЗАМИ?

ВАМ ТОЧНО НУЖЕН НАШ ВИБРОРАЗГРУЗЧИК!

Разгрузка из вагона

ВИБРОРАЗГРУЗЧИК СО1-265	
Производительность	190 тонн в час
Частота	1440 ударов в минуту
Габариты	3,82 х 2,5 х 3,3 м
Масса	6,9 тонн

Отгрузка с карьера

ВИБРОМАШИНА НАКЛАДНАЯ СО1-266	
Производительность	разгрузка 220 т. в час рыхление 90 т. в час
Частота	1440 ударов в минуту
Габариты	3,36 х 2,5 х 1,41 м
Масса	5 тонн



zavodtrud.ru
(383) 388-88-17
(383) 388-87-50

завод труд

реклама

МЕХАНОБР ТЕХНИКА

РОССИЙСКИЙ РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНОГО И ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ

- 100-ЛЕТНИЙ ОПЫТ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ОБОРУДОВАНИЯ
- БОЛЕЕ 150 ВИДОВ МАШИН ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ
- ЭКСПОРТ В 40 СТРАН МИРА – ДОСТАВКА В СТРАНЫ ДАЛЬНЕГО И БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ
- СОБСТВЕННОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ РАЗРАБОТОК
- ВЫПОЛНЕНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРОБАХ ЗАКАЗЧИКОВ

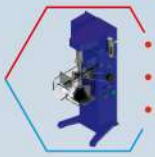
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОГО ОСНАЩЕНИЯ ЛАБОРАТОРИЙ. ПРОМЫШЛЕННОЕ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. ДРОБИЛЬНО-ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬНОЕ



- Дробилки
- Мельницы
- Истиратели

2. КЛАССИФИЦИРУЮЩЕЕ И ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ



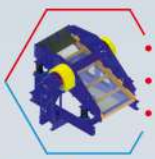
- Гидроциклоны
- Флотомашины
- Отсадочные машины

3. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОБ



- Анализаторы
- Сита
- Делители проб

4. ГРОХОТЫ И ВИБРОСИТА



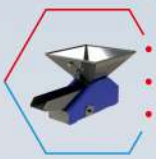
- Инерционные
- Самобалансные
- Гидравлические

5. РАЗМАГНИЧИВАЮЩИЕ АППАРАТЫ И СЕПАРАТОРЫ



- Магнитные
- Электростатические
- Трубка Дэвиса

6. ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



- Питатели
- Пробоотборники
- Блоки управления

Полный ассортимент лабораторного и промышленного оборудования представлен на сайте www.mtspb.com

WWW.MTSPB.COM

Россия, Санкт-Петербург, В.О., 22 линия, д. 3, корп. 5

8 800 550-35-56 (бесплатно по России)

8 (812) 331-02-43
sales@mtspb.com

реклама

Дорогие коллеги!
С профессиональным праздником!

ГРАНЧ

Ex

Позиционирование персонала; подземная навигация; поиск людей, застигнутых аварией



Стационарное видеонаблюдение



Предотвращение столкновений



Позиционирование и сбор информации о состоянии подвижного ГШО



Отправка команд и голосовых сообщений на головной светильник



Мобильная фото/видео фиксация в шахте с применением головных светильников и смартфонов



Система дистанционного контроля промышленной безопасности



реклама

+7 (383) 233-35-12
info@granch.ru
www.granch.ru

С ДНЁМ ШАХТЁРА!

ГРАНЧ

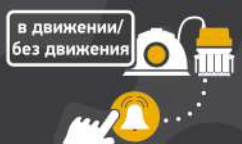
Голосовая мобильная связь



Сканирующий (динамический) газовый анализ



Контроль за физическим состоянием горнорабочих





Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП)



Комплекс «УМНАЯ ШАХТА»®

реклама

+7 (383) 233-35-12

info@granch.ru

www.granch.ru

«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2023»: РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Подготовила Дарья Ципотан
Фото: Анастасия Иванова, Евгений Ошкин

Тот факт, что «Уголь России и Майнинг» проходит не в столице, а в самом «сердце» угольного края страны, добавляет этой выставке особую атмосферу. Мероприятие становится для многих производителей возможностью встретиться с постоянными заказчиками из угольной и не только отраслей и посетить региональные предприятия партнёров. Хотя, конечно, стоит отметить, что «Уголь России и Майнинг 2023» привлекла гостей не только из Кузбасса, но и из многих других регионов России.



НЕ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ В РАЗВИТИИ

Особенности минерально-сырьевой базы Кузбасса во многом формируют интересы посетителей новокузнецкой выставки. Этим наблюдением поделился директор направления Рудоподготовка компании «Майнинг Элемент» *Алексей Зубехин*.

Наш собеседник отметил, что ключевым ископаемым региона является уголь — продукт мягкий и неабразивный. Это значит, что проблема абразивного износа оборудования здесь фактически не стоит, проблема налипания более актуальна из-за работы с глинистыми минералами.

«Звездой стенда стал наш цветной лоскутный бункер, который мы для иллюстрации зафутеровали несколькими материалами. Есть среди них и классические, и новые решения, например резина на магнитах. Мы объясняем, что на конкретной руде сталь Hardox простоит, условно, месяц, биметалл — три месяца, а резинокерамика — полтора года. То есть проблему можно решать разными способами— всё зависит от задач», — объясняет г-н *Зубехин*.

Второй тип продукта, популярность которого **«Майнинг Элемент»** фиксирует в Кузбассе, — конвейерные ленты и компоненты. На стенде компания представила образцы лент с гофробортом. В целом экспозиция предприятия отличалась масштабом под стать обширной номенклатуре выпускаемой продукции. Среди презентуемых решений вниманием также пользовалась собственная разработка компании — эпоксидный компаунд NovaThor.

«Это решение используется при монтаже футеровочных элементов на конусные дробилки: компаунд заливается в пространство между бронями и корпусом машины. Доработав рецептуру, мы нашли компанию, которая по ней производит готовый продукт. NovaThor — наш собственный бренд. После первых испытаний мы увидели, что компаунд отлично показывает себя в тёплых условиях и хуже — в холодных. Тогда мы пересмотрели химию, и сейчас разработка соответствует всем мировым требованиям», — рассказал г-н *Зубехин*.

Ещё до глобальных перемен на рынке комплектующих компания расширила перечень продук-

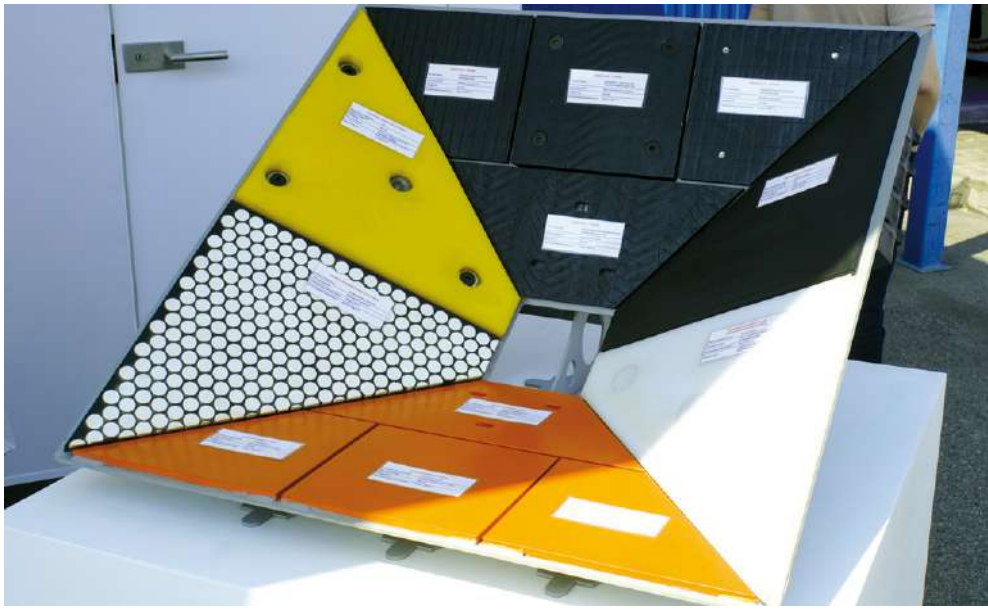
ции, освоив части для оборудования классификации и обогащения: флотомашин, гравиконцентраторов и гидроциклонов. А в этом году презентовала ещё одну новинку — подшипники ZWZ, бренда из КНР, ранее не представленного на рынке.

Атмосфера кузбасской выставки также задала особый тон беседе с руководителем ООО «РСТП» (Группа компаний RS) *Сергеем Ситько.* Он рассказал, что история ГК RS началась именно в этом регионе, а сейчас специалисты уже открыли филиалы в Санкт-Петербурге, Новосибирске, Ногинске.

«Неудивительно, что участие в «Уголь России и Майнинг» нам особенно приятно, тут мы встречаем много старых знакомых, партнёров. В общем, здесь ощущается по-настоящему дружеская атмосфера», — отметил г-н *Ситько*.

Впрочем, и работы здесь хватает: параллельно представители **ГК RS** знакомятся с новыми людьми, заинтересованными в сотрудничестве, и рассказывают о своих возможностях. Как и в прошлые годы, для наглядности на стенде холдинга размещены абразивостойкие наплавленные плиты, трубы, отводы, тройники, коллекторы и профессиональные сварочные материалы.

Компания открыто заявляет о своей специализации: во-первых, производство абразивостойких плит и труб, во-вторых, решение задач по повышению эксплуатационного ресурса оборудования предприятий с применением предлагаемых изделий. И третий пункт — оказание услуг по техническому аудиту и консалтингу ремонтных служб предприятий.



По словам г-на *Ситько,* ГК RS продолжает активно расширять ассортимент продукции собственного производства и поставлять на рынок необходимые материалы от зарубежных партнёров. Одновременно с этим группа ищет новые рынки сбыта, и первым на очереди является Казахстан.

И в РФ, и в РК нельзя не учитывать тренд на переориентацию в сторону азиатского рынка. Г-н *Ситько* подтвердил, что, к примеру, китайским производителям износостойких материалов есть что предложить. Однако здесь нужно тщательно присматриваться к поступающим предложениям, чтобы не наткнуться на «слабый» товар, и учитывать логистические тонкости.

«Все мы говорим про важность импортозамещения. Так что логично обратиться к местному производителю, который сможет стабильно поставлять нужный продукт в указанные сроки», — заключил г-н *Ситько*.

В том, что обеспечить отрасль разнообразным оборудованием, материалами и комплектующими по силам самим отечественным производителям, уверен и другой крупный игрок рынка **«Русмайн Инжиниринг»** — производитель и поставщик оборудования, а также инжиниринговое предприятие.

Флагманское направление компании — тяжелосредные и классификационные гидроциклоны собственного производства под брендом WERMAX.

«На российских ГОКах достаточно активно использовали импортное оборудование, но ключевые поставщики ушли с рынка. От лица нашей компании могу сказать, что эта ситуация не должна создать каких-то









сложностей для отечественных обогатителей. «Русмайн Инжиниринг» может обеспечить заказчиков гидроциклонным оборудованием различной мощности, у нас большой опыт реализации проектов и поставки гидроциклонов диаметром от 100 до 1200 мм», — подчеркнул коммерческий директор предприятия *Александр Востриков*.

Рассказывая о продукции, специалист сделал акцент на футеровке гидроциклонов, которая позволяет добиться высокой стабильности показателей обогащения. Для защиты гидроциклонов от абразивного износа «Русмайн Инжиниринг» применяет футеровку из карбида кремния или оксида алюминия. Безусловно, такие материалы — более дорогие решения, однако здесь стоит вспомнить о стоимости владения.

Одним из отраслевых трендов последних лет наш собеседник назвал внедрение автоматических насос-гидроциклоннных установок. Автоматизированный комплекс WERMAX — это ещё одна разработка белгородского производителя, которая позволяет эффективно управлять процессом обогащения, снижая человеческий фактор.

Другое направление, представленное «Русмайн Инжиниринг» на выставке в Кузбассе, — магнитные сепараторы MAGNIS — решение, которое активно эксплуатируют обогатительные фабрики РФ.

Г-н *Востриков* поделился с нами планами компании по развитию поставок оборудования для обезвоживания. «Русмайн Инжиниринг» уже получил дилерские соглашения от производителей камерных фильтр-прессов из КНР и готов предложить зарекомендовавшее себя оборудование.

На стенде «ПромТрейдИнвест», производитель рифлёных сеток и сит с фальцами для грохотов, было «жарко»: во время нашего разговора посетители постоянно сменяли друг друга. Как отмечает заместитель генерального директора ООО «ПромТрейдИнвест» *Геннадий Задворных* такой интерес обусловлен сразу несколькими факторами. Так, большую роль играет сама философия компании.

«Мы не просто производим сетку, как это делают многие на рынке. Мы решаем проблемы клиентов, и в конечном счёте снижаем их затраты. То есть мы позиционируем себя не как поставщиков, а как партнёров», — подчёркивает г-н *Задворных*.

Как это выглядит на практике? Обычно, когда поступает заказ на сетку для грохотов, производителя интересуют объёмы и цена. Технические особенности, конечно тоже важны, но они здесь не на первом месте. В ПТИ же не просто предлагают купить сетку, а сначала выясняют, какие проблемы есть у заказчика при просеве, и исходя из собственного богатого опыта предлагают конкретные решения.

«Здесь на выставке к нам подходят механики, и рассказывают, какие проблемы хотят решить. Мы предлагаем им другие типы рифлений, объясняем почему у них трескается пруток в том или ином месте, и они начинают менять на грохотах правила установки, использовать подситники, соблюдать правильное расстояние между фальцем и бортом





грохота. Или возьмём конкретный пример: залипание на нижней деке. Если грохот современный с возможностью натяжения, мы предлагаем либо «арфу», либо струну.

Струна исключает залипание на 100%, потому что они играют в вертикальной плоскости, тогда как обычная сетка зафиксирована намертво. Да, она стоит дороже, чем обычная квадратная ячейка, но последнюю нужно периодически отбивать молотками, из-за чего она быстро портится. В самом худшем случае клиент может отказаться брать конечный продукт, потому что фракция не того размера. Если же клиент прислушивается к нашим рекомендациям, то он покупает сетку реже, новые типы рифления позволяют сеять быстрее, что приводит к увеличению производительности до 300%!», — объясняет *Геннадий Задворных*.





ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЕДИНСТВО

Конечно же, мы не можем обойти стороной тему российско-китайского сотрудничества, стремительно набирающего обороты. Выставочные павильоны — наглядное тому подтверждение. В сравнении с прошлыми выставками число экспонентов из Поднебесной на «Уголь России и Майнинг 2023» значительно увеличилось. Собственно, стоит ли удивляться — таковы законы рынка, где освободившуюся нишу немедленно занимают наиболее предприимчивые игроки.

Китайская компания Allis Saga, которую в России представляет **Armet Group**, уже несколько лет работает на нашем рынке, но специалисты обоих предприятий считают, что сегодня сложились идеальные условия



реклама



для активного развития. Для презентации оборудования в Новокузнецк приехал сам президент и основатель бренда Allis Saga *Тони Ма*.

Партнёры демонстрировали оборудование, которое прямо из «Кузбасской ярмарки» отправилось к месту службы. На стенде в рамках уличной экспозиции можно было увидеть вибрационный грохот BSM1861D и многоцилиндровую гидравлическую конусную дробилку MHC600.

Грохот является прямым аналогом оборудования Metso, а его компоновка проработана для конкретного заказчика. Это грохот типа «Банан» в тяжёлом исполнении, а литера D указывает на две деки. Дробилка создана по образцу оборудования Metso (модель HP-500), её производительность составляет 300-600 т/ч в зависимости от материала.

«Я и мои коллеги работали в европейских и американских компаниях, мы знаем производство изнутри. И Allis Saga работает по той же модели, создавая конкурентоспособное оборудование. Мы готовы заместить европейских поставщиков — мы у них учились», — заявил г-н *Ма*.

На стенде также можно было узнать о проектах, уже выполненных в РФ. Генеральный директор ООО «Армет Рус» (Armet Group) *Михаил Кривых* особенно выделил мобильный комплекс, запущенный в Норильске, где партнёры исполнили весь комплекс работ от проектирования до поставки, и ДСК, реализованный на оборудовании Allis Saga, для которого предприятия поставили оборудование третьей стадии дробления.

«В ближайшее время мы будем разрабатывать проект локализации производства как минимум сортировочного оборудования, возможно, будет сборочное производство. К тому же мы хотим использовать разработки компании при реализации комплексных проектов. Иными словами, сейчас мы в России проделываем тот же путь, что прошёл когда-то Allis Saga в Китае. И я, как директор Armet Group, конечно, заинтересован в том, чтобы поставить маркировку «Made in Russia» на высококачественной продукции», — поделился планами г-н *Кривых*.

Со своим китайским партнёром Jiangsu Jasung Intelligent Industrial Technology Co., Ltd. выставлялась и кемеровская компания «**Транспорт-Электропривод»**. Внимание посетителей привлекал масштабный стенд с движущимися экспонатами перед входом в «Кузбасскую ярмарку».

Представленный мотор-барабан прямого привода с постоянными магнитами на внешнем роторе специалисты предприятия называют новым решением в сфере электропривода ленточных конвейеров для горной отрасли.

«Мотор-барабан на постоянных магнитах создан нашей компанией. Наши российские партнёры «Транспорт-Электропривод» оформили стенд так, чтобы наглядно показать разницу между классической приводной схемой и новым решением. Посмотрите на этот классический блок, состоящий из редуктора, муфт, тормозов и электропривода. Всё это — уязвимые элементы, которые могут выйти из строя. А рядом вы видите мотор-барабан той же мощности, и здесь этих элементов просто нет, тут нечему ломаться», — сказал генеральный директор завода Jasung г-н *Ван Юн*, лично приехавший на презентацию.

Технический директор ООО «Транспорт-Электропривод» *Александр Могильников* уточнил, что мотор-барабан на постоянных магнитах проходит процедуру сертификации, и у компании уже есть договорённость с одним из крупнейших угледобывающих холдингов РФ, на предприятии которого пройдут первые испытания новой технологии.

Мотор-барабаны на постоянных магнитах стали флагманским, но далеко не единственным экспонатом на стенде. Специалисты подчёркивают, что компания в первую очередь является производственной, специализируясь на высокопроизводительных конвейерных системах большой протяжённости.

Во второй части стенда предприятие представило образцы компонентов ленточных конвейеров, разработанных в рамках импортозамещения. Например, раньше «Транспорт-Электропривод» заку-

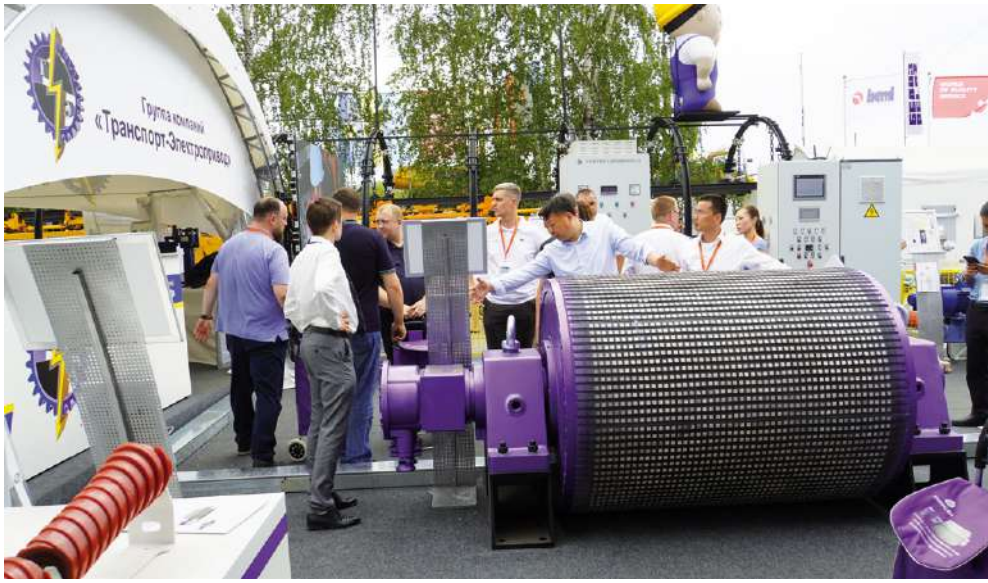


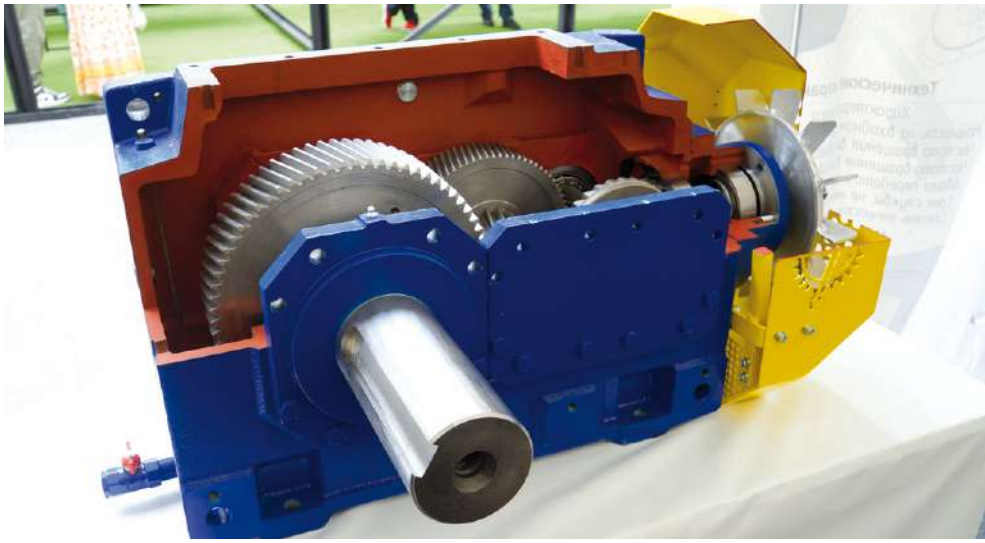
пал быстроходную муфту у немецкого поставщика, сегодня же специалисты производят технологический элемент сами. Специалисты отмечают, что на промплощадке предприятия работают станки высокой точности, которые позволяют создавать идеально подогнанные детали.

Кроме того, KTR — клиновые муфты, предназначенные для фиксации барабанов на валах, или электрогидравлический дисковый тормоз раньше тоже закупались в Германии. Теперь продукция изготавливается своими силами, с меньшей стоимостью и сроками поставки.

По результатам выставки организаторы вручили компаниям «Транспорт-Электропривод» и Jiangsu Jasung Intelligent Industrial Technology Co., Ltd. диплом и гран-при выставки за ленточный конвейер с мотор-барабаном на основе синхронного электродвигателя на постоянных магнитах, представленный на конкурс «Лучший экспонат». Также бронзовой медалью «Кузбасской ярмарки» была отмечена разработка российского коническо-цилиндрического редуктора. Дипломы получили представленные разработки по импортозамещению и АСУ для конвейера с мотор-барабанами на постоянных магнитах.

О партнёрских отношениях с китайскими производителями мы также поговорили с другим игроком рынка конвейерного оборудования, **ООО «Новотранс»**. На фоне раз-









рыва отношений с европейскими поставщиками компания вместе со всеми переориентируется на КНР. Впрочем, этот рынок для предприятия не в новинку.

Уже около 10 лет «Новотранс» поставляет заказчикам электродвигатели китайского производителя, представителем которого в РФ является компания «Элком». И сейчас у «Новотранс» уже есть потенциальные партнёры по другим направлениям. Впрочем, спешка здесь недопустима. Технический директор ООО «Новотранс» *Наиль Саетов* подчёркивает, что в принципах компании — тщательная проверка любой техники перед поставкой клиенту. Так что Китай — это не палочка-выручалочка, а ещё один партнёр.

Несмотря на санкции, компания привезла на выставку много интересных образцов техники: конвейерные ролики, очистители конвейерных лент, погружной насос во взрывозащищённом исполнении, средство для удержания и подтягивания ленты и др. Добиться этого удалось за счёт широких производственных связей как в России, так и за рубежом.

ООО «Новотранс» — не обычный дилер, который просто поставляет технику. Специалисты компании, получив от заказчика техническое задание, проводят все необходимые расчёты, подбор оборудования, осуществляют комплектацию конвейера. Конвейер изготавливает одно из ведущих предприятий отрасли, ОАО «Александровский машиностроительный завод». Заказчик получает полностью готовый агрегат, который остаётся только установить и начать работать.



«Я не могу предложить заказчику «тёмную лошадку». Мы так не работаем. Наш принцип — поставлять качественное и проверенное оборудование, чтобы к нам не было никаких претензий. Для этого мы тщательно проверяем всю продукцию, предлагаемую к поставке, собираем отзывы, рекламации, референс-листы. Считаем, что лучше пусть наш заказчик немного подождёт или возьмёт не такое современное, но проверенное оборудование российского производства», — резюмировал г-н *Саетов*.

О решениях по мобильному конвейерному оборудованию наша редакция поговорила со специалистами **АО «Курганский машиностроительный завод конвейерного оборудования» (КМЗКО)**. Команда предприятия отмечает, что ещё до глобальных перемен, случившихся на рынке, КМЗКО успешно перенял опыт иностранных машиностроителей, разработав аналоги европейского и американского оборудования, применяемого при перевалке насыпных грузов на объектах добычи и в портах. При этом техника бренда КМЗКО адаптирована к российским условиям эксплуатации, в частности к северному климату.

Представители КМЗКО отмечают, что, когда зарубежные компании покинули РФ, машзавод уже наработал достаточный пул проектов. Поэтому специалисты компании, как и многие другие наши собеседники на «Уголь России и Майнинг 2023», отмечали в переустройстве рынка положительные моменты для отечественных производителей.

Команда КМЗКО все дни выставки отвечала на вопросы от текущих и потенциальных клиентов по поводу технических нюансов своих разработок: горизонтальных промежуточных стакеров «Хоппер», разгрузчика самосвалов «Атлант» и других ходовых решениях. Сейчас предприятие полного цикла закрывает весомую нишу в направлении конвейерных систем, среди которых — непосредственно конвейеры и питатели, штабелеукладчики, крутонаклонные и винтовые конвейеры, элеваторы и прочее.

На площадке «Уголь России и Майнинг» КМЗКО также представлял свои последние разработки. К примеру, специалисты предприятия рассказывали о крупном «внутреннем» проекте — создании отечественной мобильной конвейерной системы для линий кучного выщелачивания золота. Вместе с тем компания активно внедряет 3D-технологии и BIM-проектирование для оптимизации собственного производства.

МНОГООБРАЗИЕ ЗАДАЧ

От количества экспонатов, представленных в выставочных павильонах «Уголь России и Майнинг», буквально разбегались глаза. Традиционно мероприятие — это прекрасная возможность для промышленников найти оптимальное решение для различных задач на производстве.

К примеру, вопрос складирования промышленных отходов — не самая приятная, но не менее важная часть работы на месторождении. О том, как современные геосинтетические материалы помогают недропользователям, посетители могли узнать от специалистов **ООО «Промгеопласт».**

Компания выпускает широкую линейку продукции, в первую очередь геомембрану, использующуюся в качестве противофильтрационного экрана при складировании отходов, отстойников, накопителей, хвостохранилищ и при кучном выщелачивании.

Также предприятие производит дренажный мат, который является одновременно армирующей и дренирующей конструкцией, более эффективной, чем щебень, который обычно применяют для этих целей.

«Свои материалы мы производим из первичного сырья, у нас есть уникальные технологии, которые позволяют сделать материал с повышенными физико-механическими показателями и повышенной устойчивостью к ультрафиолету. Всегда соблюдаем свою технологию, по-другому мы не делаем», — рассказывает заместитель директора ООО «Промгеопласт» *Маргарита Вохомская.*

Геомембрану применяют в России с 1990-х годов, и пока никто не проверил, что будет с материалом по истечении указанного срока годности от 50 лет. В «Промгеопласт» уверены: если всё сделать по технологии и качественно, то геомембрана про-



реклама





служит очень долго, — и смело дают гарантию на продукцию в 30-50 лет.

На работе компании практически не сказались санкции. Основные импортные аналоги ушли с рынка в 2015 году после резкого роста курса доллара. Рынки сбыта «Промгеопласта»: предприятия из России и СНГ — остались неизменными. И главное, все составляющие материалов закупаются в РФ, так что продукты компании были и есть полностью внутрироссийские.

Участие в выставке для предприятия стало экспериментом: угледобывающие холдинги не входят в число основных клиентов «Промгеопласта», хотя потенциал для сотрудничества есть. Так, противофильтрационные экраны могут применяться в осветлителях и отстойниках, куда попадает грязная вода из шахт.

Новых потенциальных заказчиков выставка помогла найти и компании **«Пружинный проект»**. В номенклатуре предприятия — более 20 тыс. наименований пружин. Производитель уже завоевал признание потребителей и сейчас строит планы по развитию в направлении горно-шахтного оборудования. Чтобы лучше погрузиться в специфику рынка, «Пружинный проект» приняла участие в мероприятии.

«Основное назначение пружины — это амортизация, снятие ударной нагрузки. Без неё любой металл в любом механизме просто сломается. Если говорить о применении пружин в горной технике, то в первую очередь это грохоты и вообще любое оборудование, где есть вибрация. На самом деле, пружины так или иначе используют в любой спецтехнике», — объясняет директор и учредитель ООО «ПК Пружинный проект» *Рамиль Измайлов*.

Для многих клиентов важно, что компания занимается полным комплексом работ: от расчёта пружин по техническим характеристикам до выпуска готовой продукции.

«Нам часто говорят: «Мы работаем «в поле», у нас нет специалистов, чтобы самим составить чертёж». В таком случае заказчику достаточно просто отправить свою пружину, можно даже сломанную. Мы сами снимем замеры, сделаем чертёж и занесём в CPM-систему», — заверяет *Рамиль Измайлов*.

Сейчас на заводе выпущено много аналогов импортных пружин. Каких-то ноу-хау у иностранных производителей нет, так что повторить их не составило особого труда.

«Технологии, закалочные масла, печи практически во всём мире одинаковые, ничего здесь сильно не поменяешь. Но люди почему-то думают, что европейское, американское, австралийское — лучше. Нет там ничего особенного!» — уверен г-н *Измайлов*.

За качеством в «Пружинном проекте» следят очень внимательно. Все пружины обязательно обрабатывают дробью, повышая «живучесть» изделия, затем красят. В конце пружину проверяют на твёрдость, цикличность и то, какую нагрузку она может









выдержать. Сейчас в «Пружинном проекте» 0,8% брака. Для сравнения, на европейских предприятиях хорошим результатом считается 1%.

«Наша цель — стать компанией-лидером на российском рынке пружин и пружинных изделий. Стремимся приумножать и использовать накопленный потенциал на благо поддержания производства в России. Мы не загибаем проволоку — мы развиваем и поддерживаем производство в России», — резюмировал *г-н Измайлов*.

Ещё один российский производитель, **ООО «ТрубопроводСпецСтрой»**, регулярно принимает участие в отраслевых выставках, чтобы распространить собственное решение в сфере недропользования. Более 30 лет компания занимается производством стеклопластиковых футерованных труб и фитингов для трубопроводов с особо сложными условиями эксплуатации.

«Основная миссия предприятия — решение вопроса абразивного износа и химической коррозии трубопроводных систем. Мы занимаемся поиском и внедрением различных материалов, позволяющих повысить эффективность и снизить себестоимость производимой продукции.

За последние два года мы освоили производство изделий с вну-



реклама



тренним покрытием из различных литьевых марок полиуретана (транспортирование сред с твёрдой породой крупностью до 60 мм), тем самым повысив абразивостойкость продукции по сравнению с изделиями с внутренним покрытием из резины (транспортирование сред с крупностью твёрдой фракции до 10 мм), и начали изготавливать трубы и фасонные детали с внутренним покрытием из пластифицированного ПВХ», — отметил начальник ПКО компании *Яков Закревский*.

Сейчас предприятие производит продукцию с 16 видами внутреннего покрытия, образцы изделий практически со всеми из них могли увидеть гости выставочного стенда. Продукция компании вызывает высокий интерес не только у тех, кто узнаёт о ней впервые, но и у предприятий, где решения «ТСС» применяются десятилетиями.

«Наша цель — улучшить условия труда на предприятиях. Трубопроводные системы из классических материалов подвержены интенсивному износу и коррозии, что приводит к большому количеству порывов и аварий, которые сопровождаются выходом транспортируемого продукта на площадки фабрик, строительные конструкции и провоцирует их разрушение.

Трубы и фасонные изделия из стеклопластика с внутренним покрытием отличаются более продолжительным сроком службы, до 25 и более лет, в то время как металлические трубы приходят в негодность на обогатительных фабриках и комбинатах через 0,5-3 года», — резюмировал г-н *Закревский*.



Фото: erga.ru

Посетители стенда научно-производственного объединения **«ЭРГА»**, крупного отечественного производителя магнитных систем и промышленного оборудования, смогли получить подробную консультацию специалистов по различным видам специализированного оборудования и решениям в области сепарации и обогащения.

Особый интерес гостей и участников выставки вызвала новинка — мокрый высокоиндуктивный магнитный сепаратор «ЭРГА ВИ-МБС» с автоматизированной системой управления и регулировкой магнитной индукции. Техника предназначена для непрерывного автоматического извлечения средне- и слабомагнитных включений от 0,005 до 10 мм из потока пульпы, шламовых и технологических растворов. DT

VST
ВостокСпецТрейд

ПРОДАЖА КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШИН



реклама

- Надёжность компании
- Высококвалифицированные специалисты
- Профессиональный подход к выбору шин для разных условий эксплуатации
- Мониторинг ходимости шин от установки до выхода из строя
- Официальный дистрибьютор
- Индивидуальный подход к каждому клиенту
- Широкий ассортимент
- Высокое качество поставляемой продукции

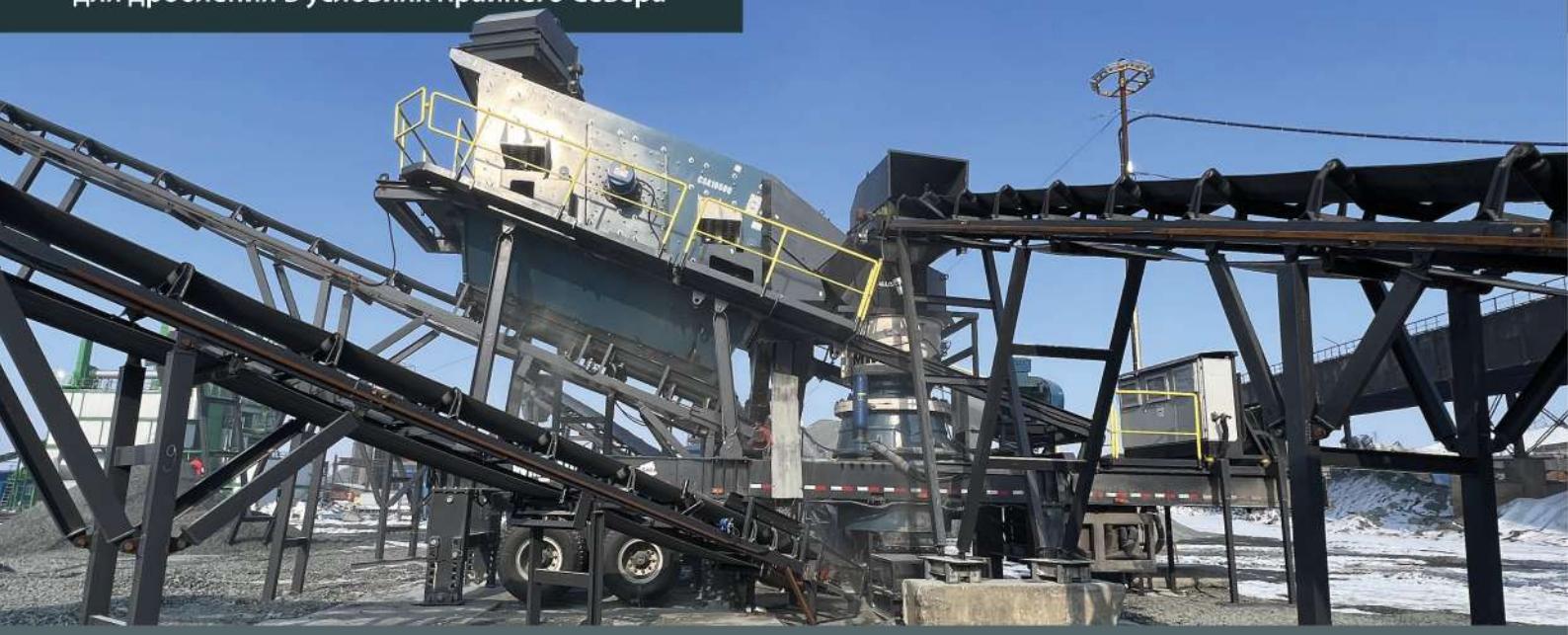
兴源集团
XINGYUAN GROUP

Автошины HILO – надёжные шины для тех, кто ценит КАЧЕСТВО!

8 381 221 93 83 info@vst-tires.ru www.vst-tires.ru

ПОЛУМОБИЛЬНАЯ УСТАНОВКА НА КОЛЁСНОМ ШАССИ —

комплексное решение от Allis Saga для дробления в условиях Крайнего Севера



Дробление и сортировка в горнодобывающей и строительной отраслях — вопрос трудоёмкий, требующий доскональной проработки, а дробление в условиях Крайнего Севера — ещё и индивидуального подхода к проекту. Этот подход взаимодействия с заказчиком компания ARMET GROUP транслирует в проработке каждого проекта.

«В Allis Saga хорошо понимают, что стабильность работы оборудования зависит от условий эксплуатации на конкретном объекте. В России же часто играет роль и климатический фактор. Но в Allis Saga сформирован сильный конструкторско-технологически отдел, в задачи которого как раз и входит адаптация решений к тем условиям, в которых им предстоит функционировать», — подчёркивает генеральный директор ARMET GROUP (ООО «Армет Рус», официальный представитель Allis Saga в России) Михаил Николаевич Кривых.

Так, в рамках данного подхода для одного из заказчиков, ведущего деятельность в районе Крайнего Севера, был разработан индивидуальный проект с учётом требований к производственной линии и получению определённой фракции на выходе. Проект разработан с оптимизацией технологического процесса оборудования для работы в условиях отрицательных температур.

Оптимальное решение — двухстадийное дробление в исполнении полумобильных установок на колёсном шасси для переработки песчаных инертных материалов.

Весной 2023 года на производственной площадке крупной дорожно-строительной компании в Норильске, на севере Красноярского края, были произведены пусконаладочные работы по запуску и вводу в эксплуатацию дробильно-сортировочного комплекса (ДСК) на базе двухстадийного дробления полумобильных дробильных установок. Для первой стадии дробления используется дробильная установка Allis Saga WMJC1208, для второй стадии дробления — дробильно-сортировочная установка Allis Saga WMH400. Технологическая линия проекта разработана с учётом особенностей перерабатываемого материала и поставленной заказчиком задачи в сочетании с преимуществами и характеристиками продукции компании. Производительность комплекса составляет 230 т/ч.

Полумобильная дробильная установка WMJC1208, применяемая в первой стадии, состоит из приёмного бункера, колосникового питателя FV1148, щековой дробилки Allis Saga MJC1208, рамы и главного разгрузочного конвейера. Питатель и щековая дробилка спроектированы и изготовлены по европейским стандартам с использованием передовых технологий. На второй стадии дробления применяется комбинация конусной дробилки MH400 и высокоэффективного четырёхдекового вибрационного грохота с круговыми колебаниями CSA1850Q, расположенная на раме. Между первой и второй стадиями дробления установлен промежуточный бункер с вибрационным питателем лоткового типа GZG1104. Дополнительно к полумобильным дробильно-сортировочным установкам предусмотрена установка ленточных конвейерных систем для вывода конечных фракций и связи первой и второй стадии дробления, что является связующим звеном между стадиями дробления.

Особенность этого проекта — разработанные конструкторско-технологическим отделом Allis Saga решения по адаптации оборудования к тем условиям, в которых им предстоит функционировать. А именно, были внесены изменения в конструктив вибрационных узлов питателя и грохота. Это позволило уйти от смазки подшипников с

реклама

ООО «Армет Рус»
660048 Россия, Красноярский край, г Красноярск,
2-я Брянская ул., 34а, офис 401
тел./факс: +7 (391) 228-70-69, e-mail: pr@allissaga.ru

помощью погружения в масляную ванну к консистентной смазке данных узлов, тем самым удалось обеспечить стабильную работу оборудования при отрицательных температурах.

Полумобильные дробильно-сортировочные установки на шасси серии W — это комплексные решения от завода-производителя Allis Saga, включающие в себя систему подачи и разгрузки сырья, дробильное оборудование, установки грохочения и сортировки, а также интеллектуальную систему управления и автоматизации. Они отличаются небольшими размерами, высокой производительностью, удобством исполнения и обслуживания, а также надёжной работой. Широко применяются в горнодобывающей и строительной отраслях.

Практика применения полумобильных установок на колёсном шасси от завода-производителя Allis Saga

Продукция компании ALLIS SAGA Mining and Construction Co., Ltd. используется горнодобывающими и строительными предприятиями по всему миру: в США, Канаде, КНР, России, Иране, Монголии, Малайзии, Таиланде, Мьянме, Южной Африке, Великобритании, Аргентине, Австралии. Номенклатура продукции Allis Saga включает в себя гирационные дробилки, конусные дробилки, колосниковые питатели, щековые дробилки, роторные дробилки, вибрационные грохоты и реализует проекты в разных его исполнениях: стационарном и полумобильном варианте на колёсном шасси и мобильные установки на гусеничном ходу. Накопленный опыт успешных поставок дробильно-сортировочного оборудования на китайском рынке и проекты, реализованные за его пределами, позволяют проанализировать практику применения полумобильных установок серии W и мобильных установок серии T из Китая и адаптировать их к условиям российского рынка.

При анализе проектов, реализованных Allis Saga для производителей щебня в стационарном исполнении, у заказчиков не возникает каких-либо вопросов с определением целесообразности его применения в конкретных условиях (при модернизации действующих дробильно-сортировочных комплексов или строительстве новых заводов целиком, замене изношенного оборудования). Полумобильное оборудование на колёсном шасси также можно отнести к категории стационарного или частично стационарного, так как данная установка является мобильной и в тоже время не может самостоятельно перемещаться по производственной площадке и за её пределами, а движется с помощью тягача. Процесс перемещения такой установки не должен занимать много времени. Этот аспект, один из обозначенных заказчиком, и определил необходимость реализации проекта «Двухстадийное дробления в исполнении полумобильных установок на колёсном шасси для переработки песчаных инертных материалов, производительность — 230 т/ч», описанном в данной статье. Отсутствие привязки к производственной площадке и возможность лёгкой смены локации, сокращения транспортного плеча с подвозом дробимого материала, сокращение производственной площади под размещение ДСК, возможность перемещения ДСО по другим производственным площадям являются ключевыми факторами при подборе вариантов для реализации таких проектов в исполнении полумобильных и мобильных дробильно-сортировочных установок.

Мобильные дробильные установки на гусеничном ходу серии T — оборудование, разработанное в компании Allis Saga в соответствии с современными требованиями рынка. Основным оборудованием установок на гусеничном ходу серии T являются конусная, щековая и роторная дробилки с вертикальным и горизонтальным валом и установки грохочения и сортировки. Особенности конструкции:

- компактная и эргономичная планировка конструкции, ходовая часть сконструирована и собрана из импортных комплектующих проверенных брендов, обеспечивающих надежность и долгий срок эксплуатации;
- интегрированная высокоэффективная интеллектуальная система контроля, возможность удалённого контроля состояния оборудования.

Специалисты компания ARMET GROUP совместно со специалистами завода-производителя Allis Saga готовы ответить на интересующие вопросы, произвести экспертный анализ и подобрать необходимое оборудования в нужном его исполнении, разработать технико-коммерческое предложения с учётом индивидуальных особенностей проекта. Успешный опыт реализованных проектов от Allis Saga и широкая номенклатура позволяют решить любую задачу и предложить при этом оптимальное решение для полного цикла дробления.

Сейчас Allis Saga и ARMET GROUP активно развивают как направление полумобильных дробильных установок на колёсном шасси, так и мобильных установок на гусеничном ходу. В планах на будущий год — представить на выставках «Mining World Russia — 2024» в Москве и «Уголь России и Майнинг — 2024» в Новокузнецке одну из таких установок.

Приобретая оборудование Allis Saga, вы получаете прямой аналог мирового бренда дробильно-сортировочного оборудования с комплексной технической поддержкой компании ARMET GROUP и гарантией качества от завода-производителя Allis Saga. Производитель гарантирует работоспособность в крайне тяжёлых климатических условиях, что отвечает потребностям горнодобывающей отрасли в России. Качество работы и функционал остаются на высочайшем уровне, а оборудование стало доступней в приобретении и обслуживании.

реклама

«УГОЛЬ И МАЙНИНГ 2023»: УНИВЕРСАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ

Текст: Андрей Халбашкеев
Фото: Анастасия Иванова, Евгений Ошкин

В добыче полезных ископаемых не бывает мелочей. Важно всё: забота об экологии и здоровье сотрудников, качество используемых материалов, а в некоторых случаях и размер оборудования. Как раз о таких универсальных решениях, которые были представлены на выставке «Уголь России и Майнинг 2023», читайте в нашем репортаже.



МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ: ПРОВЕРЕННАЯ КЛАССИКА И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Качканарский завод по ремонту горного оборудования **«Металлист»** на рынке с 1962 года. За это время на предприятии освоили практически всю номенклатуру запчастей к горно-шахтному оборудованию — это более 3 тысяч позиций. Тенденции рынка диктуют новые условия, и теперь на заводе ставят и успешно решают задачи по импортозамещению.

Как раз такие изделия можно было увидеть на стенде компании: чешские брони, зубья на иностранные экскаваторы, коронки, адаптеры, корпус для насоса WILO. Отдельно стоит отметить корпус для двигателя внутреннего сгорания, который раньше отливали только в Германии. Секрет успеха — в современном импортном оборудовании, которое позволяет повторить любое изделие иностранного производства.

«Линии у нас итальянские, печи немецкие, обрабатывающие центры голландские — всё это даёт нам возможность уходить в высокоточные сложные изделия, не сидеть на месте, осваивать новые технологии, внедрять в производство новейшие вещи с производительностью более 1000 тонн в месяц. Форму для этого двигателя мы делали на 3D-принтере и далее залили металлом, сваренным на немецких электродуговых печах», — рассказывает коммерческий директор АО «Металлист» *Виктор Жигалкин*.

Последнее время на российский рынок активно заходят китайские компании. Впрочем, в АО «Металлист» не боятся конкуренции, ведь у завода есть преимущество по многим неценовым критериям.

«Мы предоставляем отсрочку платежа, гарантии качества и наработки. Если какое-то изделие выходит из строя, мы можем заменить его в течение одного дня. Одно из наших главных конкурентных преимуществ — возможность держать консигнационный склад для заказчика. Так, чтобы он не переживал за сроки, а пришёл, как в магазин, показал на нужные вещи и получил «железо» со склада», — отмечает *Виктор Жигалкин*.

Наконец, важный момент — это качество. На заводе «Металлист» исповедуют принцип «быть, а не казаться», тогда как некоторые производители из Поднебесной под красочной обёрткой пытаются скрыть изъяны продукции.

«Китайцы очень хорошо освоили шпаклёвку и покраску. Сам металл у них пористый, с раковинками, но они его шпаклюют, красят, и выглядит он изумительно. Мы никогда не прячем настоящий вид железа, потому что его качество настолько высокое, что нам не надо его красить и тем более шпаклевать», — рассказывает г-н *Жигалкин*.

В свою очередь, **ООО «СК-Полимеры»** для добывающей отрасли изготавливает изделия из полимеров и асбеста. На этом рынке компа-

ния уже больше 20 лет и за это время вывела на рынок немало новинок.

На своём стенде специалисты «СК-Полимеры» разместили концентрационный стол — оборудование, которое повсеместно эксплуатируют как золоторудные предприятия, так и старательские артели. Разумеется, выставочный образец выполнен с включением изделий «СК-Полимеры», так что посетители выставки могли увидеть, как ведёт себя полиуретановый материал в реальных условиях.

«Если говорить про технологии, наша компания действует своими силами. Да, иногда мы перенимаем опыт других производителей, но это общая тенденция для большинства промышленных сфер. Но важно подчеркнуть, мы не работаем «под копирку», наше решение отличается наполнением. Например, если у исходного разработчика была заложена дека из ПВХ, то мы применили полиуретан», — объяснил генеральный директор ООО «СК-Полимеры» *Роман Еремеев.*

В текущих условиях компаниям стало сложно планировать на долгосрочную перспективу: если раньше план по закупкам составляли на 5-10 лет вперёд, то теперь максимум на один сезон. Что делают производители, дилеры и поставщики изделий из полимеров, асбеста и резинотехнических изделий? Запасаются товаром и изготавливают партии ходовых товаров впрок. В «СК-Полимеры» такой стратегии придерживались с самого начала своей деятельности.

«Наш собственный горизонт планирования именно по производству был и остаётся одинаковым: плюс-минус один год. Смотреть дальше бессмысленно, ведь у полимерной продукции имеются определённые ограничения по срокам хранения на складах. Впрочем, по некоторым позициям мы стараемся держать полугодовой, а то и годовой запас — и производству, и по сырью. То есть, условно говоря, если завтра поставщики разорвут с нами связи, компания «СК-Полимеры» сможет ещё полгода работать на остатках и выпускать продукцию», — пояснил *Роман Еремеев*.







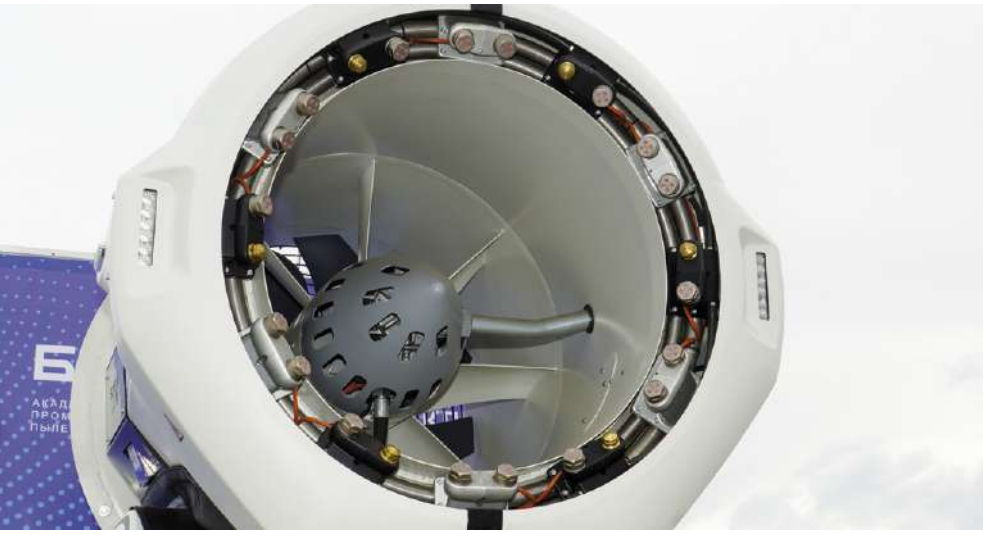
С ЗАБОТОЙ ОБ ЭКОЛОГИИ

Пыление при добыче и транспортировке угля — одна из главных проблем, с которой сталкиваются

добывающие компании. Неудивительно, что мобильная установка на шасси грузового автомобиля от **«Академии ппромышленного пылеподавления «Борей»** стала одним из самых ярких экспонатов уличной экспозиции выставки «Уголь России и Майнинг 2023» и получила гран-при в номинации «Лучший экспонат».







«Сердце» мобильной установки — это современная турбина V22 ORCA, адаптированная к эксплуатации в условиях низких температур и производственных процессов предприятий.

«Установка распыляет мелкодисперсную влагу при условии положительных температур, при отрицательной температуре воздуха генерирует снег. Переход осуществляется автоматически за счёт интегрированной предустановленной метеостанции. Особенность и преимущество в том, что, в отличие от любых других машин на мировом рынке, наши турбины делают снег при температуре уже при -2 °С, что исключает обмерзание материала в переходные периоды. Дальность работы установки — от 90 м без учёта ветра», — объясняет ведущий менеджер по продажам компании *Дмитрий Шкляев*.

Автономность системы обеспечивают ёмкость объёмом 10 кубических метров, должным образом утеплённая и оснащённая системой обогрева, а также дизельный генератор. При этом установка способна работать в числе прочего при подключении к стационарным источникам водо- и электроснабжения. Ещё одно преимущество разработки «Борей» — её неприхотливость. Система работает на воде любого качества, специально для этого могут быть смонтированы дополнительные необходимые системы фильтрации.

«Наша установка не только автономна, но ещё и абсолютно универсальна, может быть укомплектована различным набором дополнительного функционала, исходя из потребности заказчика. К примеру, на аналогичной установке для одного из наших партнёров с помощью дополнительно смонтированных ёмкости и дозирующего насоса была реализована подача ПАВ на основе клеевого состава для орошения дорожного полотна и штабелей материала с целью закрепления поверхности и исключения ветровой эрозии», — рассказывает *Дмитрий Шкляев*.

На достигнутом в «Академии промышленного пылеподавления «Борей» не останавливаются, большое значение здесь уделяют обратной связи от заказчиков. Благодаря собственным разработкам и работе с покупателями компания реализовала ряд проектов, которые не имеют аналогов в мировой практике. Также отдел НИОКР предприятия разработал и запатентовал новейшие технологии в рамках форсуночных систем. Постоянно ведётся работа по совершенствованию и модернизации турбин и установок на их базе.





В свою очередь, инжиниринговая компания **«Брент»** на «Уголь России и Майнинг 2023», помимо реагентов для пылеподавления, представила составы для предотвращения смерзания грузов, реагенты для обогащения угля, флокулянты для очистки вод, средство диссольвеционной очистки паровых и водогрейных котлов и теплообменного оборудования.

Акцент компания сделала на инновационной разработке, которая находится на финальных этапах патентования.

«В этом году мы представляем нашу новую совместную с «Корпорацией «АСИ» — автоматизированную систему пылеподавления, эффективную при погрузке угля фронтальными погрузчиками в железнодорожные полувагоны. При приближении погрузчика система запускает процесс туманообразования. Частицы реагента под давлением 8-10 атмосфер приобретают размер от 10 до 100 микрон, чтобы соответствовать величине пыли и осадить её. Установка с прошлого года эксплуатируется на Кийзасском угольном разрезе», — рассказал о принципе работы новинки директор ООО «Брент» *Артём Бегунов*.

Компания имеет собственную лабораторию в Кемерове, где разрабатываются пылеподавляющие реагенты с учётом особенностей конкретных марок угля. Постоянные клиенты, зная о таком скрупулёзном подходе к работе команды, часто сами делают запросы на какие-то профильные решения. Так в компании «Брент» начали заниматься разработкой и поставкой целого ряда специализированного оборудования, такого как туманогенераторы, установки для обработки вагонов, ветрозащитные экраны, поточные (конвейерные) анализаторы зольности и влажности угля.

«Когда к нам обращаются заказчики, представляющие руководство угольных предприятий, или специалисты погрузочных комплексов, они часто хотят получить комплексное решение своей задачи. Сначала они спрашивают реагент, а после понимают, что для большей эффективности им нужно оборудование для работы с этим реагентом.

Мы разрабатываем и внедряем продукцию, которая может быть полезна для предприятий первичной переработки твёрдых полезных ископаемых. Если собрать вместе всех наших друзей-партнёров, то общими усилиями мы сможем практически полностью укомплектовать обогатительное предприятие. Но ещё есть над чем работать. Мы стремимся к тому, чтобы в перспективе поставлять максимально полный набор решений для горнодобывающих и перерабатывающих производств», — рассказал *Артём Бегунов*.

«Зелёную» продукцию выпускает и ООО **«Финго-Комплекс»**. Речь идёт об газоочистном оборудовании. За последние годы интерес к этой продукции заметно вырос, во многом этому поспособствовали изменения в законодательстве.

«Ни для кого не секрет, что на федеральном уровне за нарушение экологических норм планируется введение оборотных штрафов непосредственно с выручки, что создаёт определённые риски для промышленных предприятий. Дополнительным драйвером развития экологического машиностроения является тот факт, что на большинстве предприятий установлено газоочистное оборудование 1970-80 годов производства — эти решения





уже морально и физически изношены, они выработали свой ресурс.

И мы находимся в той точке, когда заказчики понимают, что поставить новое оборудование будет дешевле, чем заниматься постоянными ремонтами. Это не говоря уже о том, что экологические требования стали существенно более жёсткими: ряд предприятий уже стремятся к выбросам на уровне горного воздуха», — подчёркивает заместитель руководителя отдела продаж ООО «Финго-Комплекс» *Денис Ионов*.

Стремление промышленных предприятий «позеленеть» позволило «Финго» улучшить свои финансовые показатели, несмотря на санкции и последствия пандемии. Всплеск заказов *Денис Ионов* связывает с реализацией программы «Чистый воздух», которая обязывает предприятия пройти модернизацию до 2024 года. Сегодня компания расширяет производственные мощности и готовит к запуску новую промплощадку «Финго-Сибирь», где будут изготавливаться элементы корпусных позиций.





Уход с российского рынка зарубежных поставщиков не только позволил российским компаниям занимать освободившиеся ниши, но и подтолкнул запуску нового направления — сервисного. Ведь поставщики ушли, но их газоочистное оборудование на рынке осталось, его должен кто-то обслуживать, восстанавливать, поставлять запасные части.

«Да, условия изменились, но значимость реализованных мероприятий санкции не отменили. Нам удалось повысить культуру производства, мастерство наших работников. Понадобилось дополнительное обучение, дооснащение наших цехов современным оборудованием — это было необходимо для получения европейских сертификатов. И сегодня мы создаём российскую продукцию по европейском стандартам. Наши отечественные и иностранные заказчики от этого только выигрывают», — подчеркнул коммерческий директор ООО «Финго-Комплекс» *Леонид Леонтьев*.

ЦИФРОВЫЕ СОВЕТЧИКИ ГОТОВЫ ПРИЙТИ НА ПОМОЩЬ

ООО «Пиклема» уже больше 5 лет занимается системами оптимизации открытых горных работ и обогащения на основе искусственного интеллекта. Основные решения компании для горнодобывающего комплекса — это различные советчики на основе анализа больших данных и компьютерного зрения.

Например, водителю дают рекомендации по оптимальному стилю вождения и скоростным режимам, диспетчеру горно-транспортного комплекса — по оптимизации логистики. Кроме этого существуют различные системы по безопасности, например, по предотвращению столкновения и контролю различного рода неисправностей: отлома зубьев, дефектов конвейерной ленты и т. д.

Внедрение цифровых советчиков — вовсе не дань моде, новые технологии приносят компаниям реальную пользу. Причём это не только экономическая эффективность, но и вещи, которые невозможно измерить рублём, например промышленная безопасность.

«Наша линейка решений направлена на повышение производительности, увеличение скорости движения, сокращение простоев техники и расхода топлива. Можно сказать, что опыт лучших водителей мы переносим на всех. Также за счёт рекомендаций по перестановке и ротации продлеваем ходимость шин. А наш советчик по фабрике позволяет оптимально настроить агрегаты фабрики, чтобы извлечь больше угля», — перечисляет управляющий директор ООО «Пиклема» *Михаил Макеев*.

Если говорить о планах, то в «Пиклеме» собираются перейти от цифровых советчиков к системам, которые будут работать без участия человека. На фабрике это автоматическое управление процессами флотации и подачи воздуха, пены, реагентов. Для открытых горных работ это в первую очередь роботизированные самосвалы. Однако внедрить такую технику «с нуля» сложно организационно и технически. Поэтому в «Пиклеме» решили пойти по пути поэтапных усовершенствований.

«Сейчас у нас есть цифровой советчик по скоростным режимам. Следующий этап — на его основе начать управлять разгоном по аналогии с адаптивным круиз-контролем в обычных машинах. Дальше подруливание, маневрирование и конечный этап — торможение, что уже близко к полной роботизации. То есть мы идём по классической схеме автомобилестроения, делаем системы более комфортные и менее зависящие с точки зрения безопасности от квалификации водителя», — заключил *Михаил Макеев*.

Ещё одно интересное решение на «УиМ» презентовали **«Лазерные системы»**. Речь идёт о последней модели бесконтактного экспресс-тестера на выявление паров этанола в выдыхаемом воздухе «Алкозамок П-02».

Компактное устройство можно не просто установить на проходной предприятия, но и интегрировать в любую СКУД, новую или уже действующую на производстве. За счёт этого на заводе создаётся многоуровневая система безопасности с распознаванием лиц, идентифи-





реклама



кацией сотрудника по пропуску, экспресс-тестом на алкоголь и измерением температуры тела.

Благодаря технологии лазерной спектроскопии алкорамка работает без насадок и иных расходных материалов. Сотруднику достаточно приложить свой пропуск к считывателю, сделать выдох на расстоянии до 30 см от прибора, и уже спустя 1 секунду будут готовы данные по содержанию алкоголя в выдыхаемом воздухе с точностью до 0,1 промилле. Если содержание этанола превышает допустимые показатели, рабочий не сможет пройти сквозь турникет. Тестирование проходит очень быстро, поэтому на проходной не будет скапливаться очередь из сотрудников. Пропускная способность алкорамки — до 25 человек в минуту.

«В этом году мы презентуем усовершенствованную модель под названием «Алкозамок П-02». Модифицированное оборудование со специальной металлической насадкой, гироидом, работает в условиях от -10 до +40 °С. Кроме того, теперь наше устройство не боится низких температур и в целом может работать в более экстремальных условиях не один десяток лет.

В отличие от аналогичной продукции, представленной на рынке, алкорамки «Лазерных систем» функционируют без каких-либо расходных материалов и не требуют сервисного обслуживания, помимо протирки зеркал на задней поверхности устройства. В других же алкозамках нужно регулярно менять запасные части, в частности электрохимические диоды», — рассказал директор по региональным продажам АО «Лазерные системы» *Павел Бражников.*

СДЕЛАНО В РОССИИ

На выставке «Уголь России и Майнинг 2023» мы видели немало успешных примеров импортозамещения. Одним из таких является отечественный производитель насосного оборудования — машиностроительный завод **«Поток»**. Насосные станции, выпущенные в Москве и оснащённые насосами российского производства Zvezda RUS, уже хорошо известны на рынке.

«Наш завод выпускает широкую линейку продукции: дизельные и электрические насосные станции, установки для обеспыливания угля, антиобледенительной обработки вагонов, шланговые системы для организации водоотведения, трубопроводы и др. Важно, что все наши станции оснащаются насосами собственного производства, то есть мы не зависим от санкций и активно занимаемся импортозамещением.

Работаем для каждого заказчика индивидуально на основе технического задания. Для этого у нас есть инженерно-конструкторский отдел, в котором сделают расчёт и подбор оборудования, необходимого клиенту», — рассказывает руководитель проектов ООО МЗ «Поток» *Алексей Егоров*.

Одно из ключевых преимуществ завода — качество и скорость выполнения заказов. В среднем реализация занимает 60-90 дней в зависимости от сложности проекта. Гарантийное и постгарантийное сопровождение производится сервисными бригадами, которые могут приехать в любое место, где стоит оборудование МЗ «Поток», в течение 24 часов. Для этого открыты подразделения в Новосибирске и Нерюнгри. В каждом из них работает около 80 человек. На складах имеется достаточный запас расходных материалов и запасных частей, которые могут понадобиться потребителю. Одним словом, долго ждать покупателю не приходится.

«Наши специалисты профессионально проводят работы по обеспыливанию с применением оборудования МЗ «Поток» на разрезах ООО «Эльгауголь» в Якутии и Кузбассе. Мы оказываем комплексные услуги: производим оборудование, работаем как подрядчики, оказываем услуги по обеспыливанию и водоотведению, а также предоставляем сервисное обслуживание», — рассказывает руководитель отдела промышленного оборудования и запчастей ООО МЗ «Поток» *Дмитрий Рукосуев.*

Для компании **FLAMAX**, которая с 2013 года поставляла в Россию европейские резервуары для хранения воды, выставка «Уголь России и Майнинг — 2023» стала первой в новом качестве — российского производителя продукта, устойчивого к санкциям.

«Если до того у нас были планы рано или поздно локализовать производство в России, то обстоятельства форсировали наши действия. Мы стали искать партнёров для реализации наших научных идей. На сегодня компания реализовала уже более 20 проектов с использованием российской технологии», — рассказывает генеральный директор ООО «ФЛАМАКС» (FLAMAX) *Фиргат Зиганшин.*

Компания осуществляет полный цикл производства, монтажа и сервисного обслуживания резервуаров, в то время как коллеги по рынку чаще всего производят только продажу оборудования, предлагая клиенту самостоятельно искать



специалистов для установки. Другим неоспоримым аргументом в пользу резервуаров FLAMAX является удобство логистики.

«В большинстве случаев при переезде «площадки с резервуаром» на новый участок заказчику придётся утилизировать оборудование. Это повлечёт за собой повторные затраты не только на проектирование нового резервуара, но и на его монтаж. Flamax представляет сборно-разборное решение.

То есть закупка оборудования происходит только один раз! При этом непосредственно сборка резервуаров у нас производится в кратчайшие сроки, без сварных работ и привлечения громоздкой спецтехники. Так, два резервуара объёмом 1000 м^3 каждый наши специалисты могут собрать за 7-10 дней», — поясняет *Фиргат Зиганшин*.

Среди заказчиков бренда появились и добывающие компании. Промышленные ёмкости для противопожарного запаса воды FLAMAX установила в кузбасском филиале СУЭК, на Малмыжском месторождении и в Тугнуйском разрезе. Также представители добывающей отрасли активно интересуются ёмкостями для хранения и трансляции очищенных шахтных вод.

«Добывающий сектор представляет собой большое поле для деятельности. В нашем портфолио уже 4 проекта для клиентов из сегмента добывающей промышленности, а участие в выставке — это лишь первый шаг в освоении нового для нас рынка», — подытоживает *Фиргат Зиганшин.*

Уже более 20 лет подтверждает свой статус одного из ведущих российских разработчиков и производителей специализированного электрооборудования для предприятий горнодобывающей и машиностроительной отраслей компания **Energy X Components**. Отличительной особенностью предприятия является глубокая локализация производства элементной базы и компонентов оборудования. Собственное конструкторского бюро позволяет создавать и производить

ПРУЖИННЫЙ ПРОЕКТ®
Завод-производитель пружин промышленного назначения
ПРУЖИНЫ И ПРУЖИННЫЕ ИЗДЕЛИЯ
ДЛЯ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦТЕХНИКИ
НА ВСЕ МОДЕЛИ И ТИПЫ
- Конусных дробилок
- Щековых дробилок
- Грохотов
- Вибросит
- Роторных дробилок
Телефон: 8-800-700-48-42
Сайт: springs-project.com
Адрес: Россия, РТ. г. Казань, ул. Гвардейская, 11 А, 4 этаж
Email: zakaz@springs-project.com
реклама





электрооборудование по индивидуальным заказам.

На первом плане выставочной экспозиции Energy X Components расположилась новая модель из линейки серийно выпускаемого оборудования — суперкомпактная трансформаторная подстанция, предназначенная для применения во взрывоопасной атмосфере угольных шахт.

По словам директора по производству АО «EXC» (Energy X Components) *Владимира Кравцова*, компактность в совокупности с расширенным функционалом — главный тренд на рынке электрооборудования для предприятий, ведущих добычу под землёй ввиду того, что специфика добычи полезных ископаемых напрямую связана с горно-геологическими условиями залегания угольных пластов и определённой конфигурацией горных выработок.

«Вместе с увеличением объёмов добычи растёт количество техники и оборудования, которые надо снабжать электроэнергией. Нагрузка увеличивается, а место под установку подстанций остаётся прежним. Понятно, почему недропользователи нуждаются в компактном электрооборудовании. Наша разработка стала логичным результатом запросов со стороны заказчиков, и на выставке мы удостоверились в том, что она имеет все шансы получить широкое распространение в отрасли», — отметил наш собеседник.

Мощность выставочного образца составляет 630 кВ•А, при этом производитель заложил в модель все необходимые средства энерго- и взрывобезопасности. Небольшие габариты в сочетании с полным комплектом функциональных возможностей делают подстанцию оптимальным вариантом для описанной выше задачи.

Energy X Components не только производит и поставляет электрооборудование, но и оказывает полный комплекс услуг по сервисному обслуживанию и снабжению необходимыми комплектующими. Готовы в компании взяться и за выполнение индивидуальных заказов: разработку нестандартного оборудования или адаптацию базовой продукции, отметил *Владимир Кравцов*.





На выставке «Уголь России и Майнинг 2023» **ООО «Томсккабель»** презентовало продукцию собственной торговой марки «Тофлекс». Это кабели для горнодобывающей промышленности и монтажные, кабели с изоляцией из этиленпропиленовой резины HEPR и силовые кабели для присоединения электродвигателей к преобразователям частоты ЭМС. Конечно, в линейке «Томсккабеля» есть и продукция основных номенклатурных групп: силовой, контрольный кабель, провода и кабели среднего напряжения.

Всего в ассортименте завода-изготовителя более 200 000 маркоразмеров. При этом заказчики могут быть уверены, что получат свой товар в срок. Залогом тому являются производственные мощности компании: 102 современные технологические линии с возможностью ежемесячной переработки до 1 500 т меди и 700 т алюминия.

На достигнутом в «Томсккабеле» не собираются останавливаться. Постоянно идёт модернизация и оптимизация производства. Уже сегодня





каждый этап технологии выпуска готового продукта автоматизирован и имеет жёсткий 100% контроль: от момента подбора сырья до отгрузки на склад. Также в компании работают над новыми высокотехнологичными и инновационными решениями.

ЧТОБЫ ШЛО КАК ПО МАСЛУ

Смазочные материалы для различных секторов промышленности на отечественный рынок поставляет **ООО «Ракета Лубрикантс».** В общей сложности компания предлагает более 1000 наименований минеральных, полусинтетических и синтетических (PAO, PAG) масел и пластичных смазок на основе таких загустителей, как барий, тефлон, бентонит, литий-кальциевый комплекс, PTFE и другие высокотехнологичные материалы.

Сфера недропользования — важное направление деятельности компании. Один из ключевых потребителей продукции Rocket — компания Mining Solutions — крупнейший игрок в горной добыче, который успешно использует в эксплуатации все виды смазочных материалов Rocket для своей техники.

«По понятным причинам внутри страны наблюдается дефицит каче-



реклама

ственных смазочных материалов. Отечественные производители делают определённые шаги для создания собственных производств, однако это долгий, капитало-, трудо- и наукоёмкий процесс. По моей оценке, ряд продуктов, равных по свойствам ушедшим мировым лидерам в смазочных маслах, Россия, конечно, сможет вывести на рынок, но для этого потребуется много времени.

А потребителю нужен этот товар здесь и сейчас, в идеале — качества, схожего с предложениями мировых брендов, которые теперь недоступны. Мы настроили свой бизнес таким образом, что можем дать недропользователям то, к чему они привыкли, а именно качество продукции от компаний Shell, Total и Exxon Mobil», реализованное в линейке RL», — объяснил руководитель отдела продаж *Дмитрий Шипенок*.

Когда несколько десятилетий назад иностранные компании массово хлынули на российский рынок, мировые гиганты предложили товар такого качества, какого внутри страны ещё не видели. Со временем владельцы техники сами убедились в том, что с использованием более качественных масел стало меньше поломок и простоев.

«Водители, механики и сегодня часто говорят: «Мы не настолько богаты, чтоб использовать дешёвое масло». Когда Shell, Total, Exxon Mobil и другие покинули рынок, многие потребители смазочных материалов перешли на использование в эксплуатации отечественных производителей, что не оказалось идентичной заменой. Мы хотим дать нашим соотечественникам продукт, которым пользуется весь мир», — высказался *Дмитрий Шипенок*.

С российского рынка ушли производители не только непосредственно самих смазочных масел, но и многих высокотехнологичных сырьевых компонентов, таких как многофункциональные присадки, модификаторы вязкости, депрессоры и т. д.

«К сожалению, эти виды сырья пока в России не производят в достаточных объёмах и со стабильным качеством. Поэтому перед нами встал довольно серьёзный вызов по поиску альтернативных производителей этих компонентов, которые могли бы удовлетворить наши высокие требования», — объяснил руководитель департамента развития и поддержки продаж **ООО «Завод смазочных материалов «Девон»** *Павел Кириченко.*





Несмотря на все сложности, на заводе разработали линейку смазочных материалов нового уровня, которые соответствуют самым последним отраслевым стандартам, а часто даже превосходят их. Сейчас на предприятии активно идёт модернизация: уже запущены новые производственные мощности, растёт автоматизация технологических процессов, устанавливают новые фасовочные линии, планируют приобретение новых площадей для их освоения, в разы увеличился бюджет на закупку нового лабораторного оборудования и контрольно-измерительных приборов.

«Смазочные материалы Devon надёжно защищают узлы и агрегаты горных машин и оборудования, работающих даже в самых тяжёлых условиях эксплуатации, высоких нагрузках, запылённости, с топливом непостоянного качества, в широких диапазонах рабочих температур и условиях нестабильности периодичности сервисного обслуживания.

Масла и смазки берут на себя повышенные нагрузки из-за некорректной работы смежных систем, таких как система охлаждения ДВС, фильтрация воздуха или подачи топлива, сохраняют стабильность эксплуатационных характеристик на протяжении увеличенных межсервисных интервалов. Наша продукция — это решение именно для повышения эффективности работы техники и, как следствие, повышения эффективности бизнеса наших клиентов», — подчеркнул *Павел Кириченко.* DT

АкадемШина

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР
TRIANGLE TYRE Co., Ltd.



TRIANGLE

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ-ШАХТЁРЫ!

Компания «АкадемШина» хочет поздравить вас с Днём шахтера! Этот праздник напоминает нам о том, как важна ваша работа для нашей страны. И мы хотим помочь вам сделать эту работу ещё более эффективной и безопасной.

Наша компания предлагает широкий ассортимент крупногабаритных шин в наличии, которые идеально подходят для использования в добывающей промышленности. Мы являемся официальным дилером TRIANGLE TYRE Co., Ltd., которая известна своим качеством и надёжностью.

За многие годы нашего существования на рынке мы зарекомендовали себя как надежный партнер для многих компаний в добывающей промышленности. Мы готовы предложить вам выгодные условия и помочь выбрать шины, которые идеально соответствуют условиям эксплуатации на вашем объекте.

Не откладывайте на потом заботу о безопасности и эффективности вашей работы. Обращайтесь к нам, и мы поможем вам выбрать подходящие шины для вашей техники.

С уважением,
Компания «АкадемШина»

реклама



ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ШИН В НАЛИЧИИ

ООО «АКАДЕМШИНА»
г. Новосибирск, ул. Русская 41/1, 8(383)363-86-01
г. Новокузнецк, ул. Полесская 3а/8, 8(3843)20-06-12
akademshina@yandex.ru
www.akademshina.ru

«ССПБ-ТУНГУС» ЗАЩИТИТ ТЕХНИКУ ОТ ВОЗГОРАНИЯ

Защитить карьерную строительную и лесозаготовительную технику от возгорания поможет система автоматического пожаротушения «ССПБ-Тунгус».



Основное отличие системы «ССПБ-Тунгус» от существующих аналогов — внедрение CAN-протокола в протокол передачи данных для выявления внештатной ситуации и её ликвидации. CAN-протокол ориентирован на включение в единую сеть различных датчиков и исполнительных устройств и получил широкое распространение в области автоматизации промышленного производства.

Разработка инженеров компании решает одну из важнейших проблем автоматического пожаротушения на промышленном транспорте — ложное и несвоевременное срабатывание систем вследствие электромагнитных помех или несвоевременного обслуживания оборудования.

Система «ССПБ-Тунгус» спроектирована таким образом, что срабатывает непосредственно в зоне возгорания, не включая все возможные модули. Так, например, в карьерных самосвалах можно разделить систему на несколько зон защиты: двигатель внутреннего сгорания, навесное оборудование и картер заднего моста. При возникновении внештатной ситуации в зоне ДВС система сработает только в этой зоне. Более того, применяя систему «ССПБ-Тунгус» в сложных электрических экскаваторах, можно не только организовать четыре зоны защиты, но и обеспечить каждую из них необходимым реагентом в зависимости от особенностей защищаемого узла.

Внедрение комплекса «ССПБ-Тунгус» в промышленный транспорт несёт в себе ряд очевидных преимуществ.

- **Минимизация ложных срабатываний системы пожаротушения, а значит, необходимости её заправки с простоем техники.**
- **Сокращение времени ремонта и обслуживания системы за счёт адресной диагностики модулей.**
- **Использование кабелей меньшего размера, благодаря чему снижаются затраты на монтаж и сервис.**
- **Возможность интеграции с роботизированными и беспилотными системами, а также с программами диспетчерского контроля и управления.**

Последний аспект особенно важен ввиду очевидной тенденции к автоматизации управления во всех отраслях промышленности.

Разработка кузбасского предприятия получила высокие оценки федеральных институтов развития. В 2021 году компания прошла конкурсный отбор по программе «Коммерциализация» Фонда содействия инновациям.

За счёт внедрения новых разработок и проводимых усовершенствований компания ООО «ССПБ» за последние годы в несколько раз увеличила объём производства и поставок оборудования как по прямым каналам продаж, так и через разветвлённую дилерскую сеть на территории Российской Федерации и в дружественных странах ближнего зарубежья. Так, уже в 2022 году было введено в эксплуатацию более 800 единиц техники, то есть ежедневно передавалось заказчикам более двух единиц технологического оборудования в комплектации с автоматической системой пожаротушения «ССПБ-ТУНГУС».

На выставке «Уголь России и Майнинг 2023» компания «ССПБ» получила диплом за лучший экспонат. Также предприятие стало обладателем бронзовой медали регионального конкурса «Экспортёр года 2022».

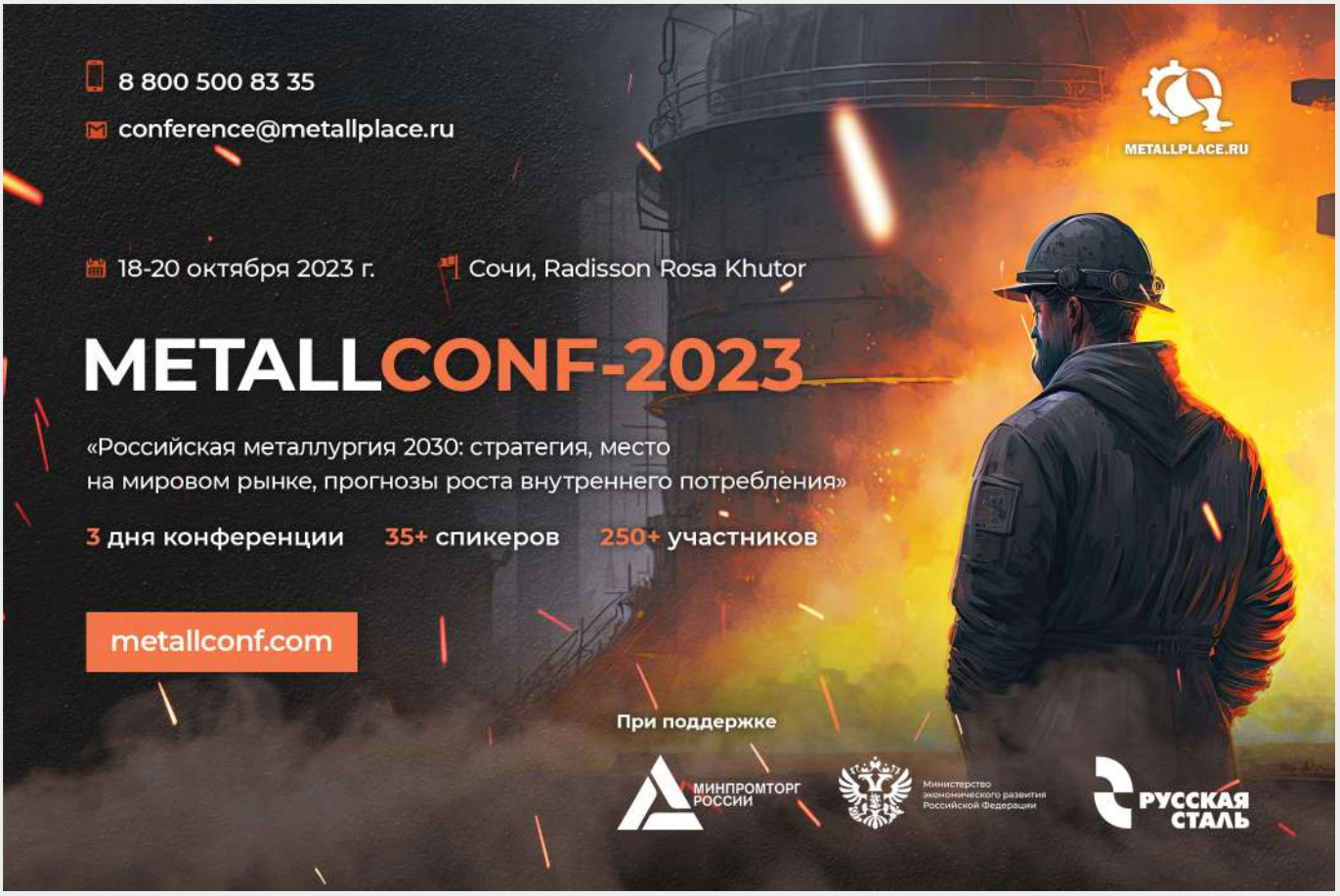
реклама

ССПБ

Кемеровская область, Кузбасс, г. Кемерово, ул. Гвардейская, 60А / 59+7 (3842) 45-22-47 ooo.sspb@yandex.ru, www.sspb42.ru



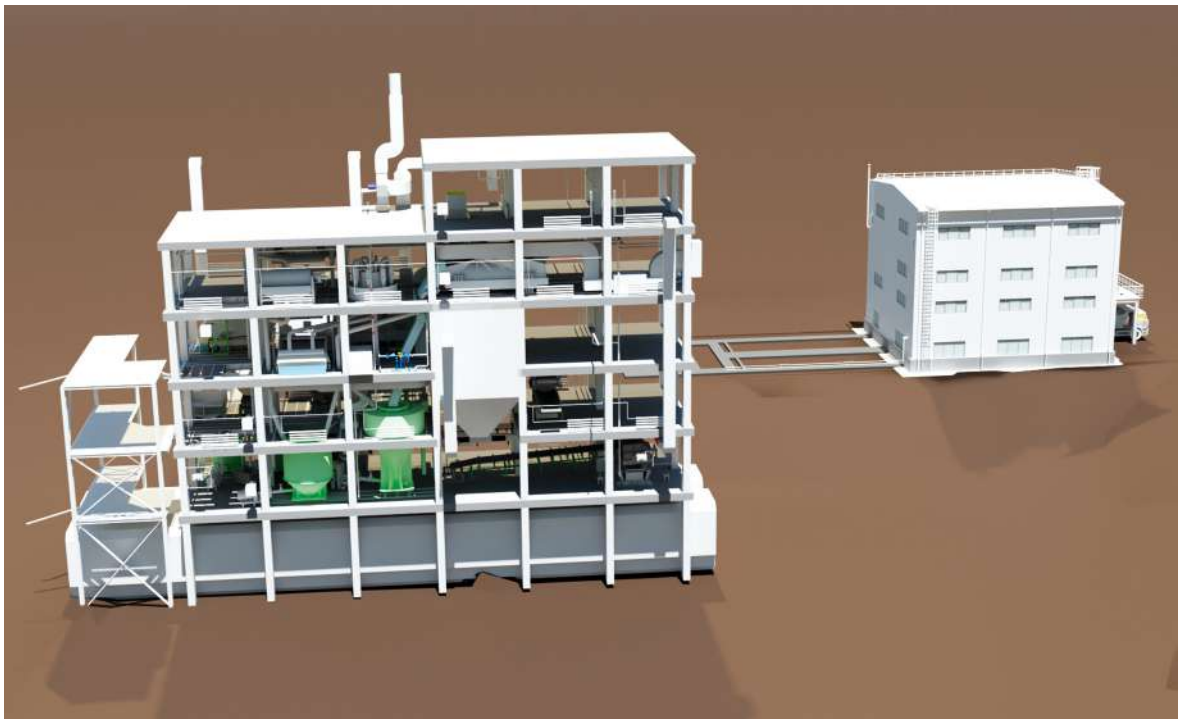
реклама



реклама

ПОЧЕМУ СТОИТ ВНЕДРИТЬ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТИМ?

С 1 января 2022 года в строительной отрасли происходит переход с BIM на ТИМ, и в целом в 2024 году процесс должен завершиться. Про ТИМ (технологии информационного моделирования, бывший BIM) в проектировании в современной России не писал, пожалуй, только ленивый. Сегодня своим 10-летним опытом внедрения ТИМ делится горный инженер — обогатитель Прокопьевского горно-проектного института Олег Владимирович Черкашин.



«10 лет назад, будучи начальником технологического отдела проектной компании, посмотрев рекламу про применение в проектировании ТИМ и оценив все положительные стороны, я принял твёрдое решение внедрять ТИМ в жизнь. Но в отрасли разработки объектов переработки и обогащения угля в Кузбассе в далеком 2013 году это решение было практически на грани провала: «старая школа» проектирования в программных комплексах двумерного черчения и проектирования (далее САПР-2D) была очень сильна, и противостоять ей, внедряя новые ТИМ, было крайне трудно.

И даже сейчас ТИМ внедряют достаточно тяжело. Проектировщикам приходится искать компании, где понимают всю перспективность данной технологии проектирования, а не только делают вид этого понимания.

Проектировщики, внедрявшие когда-то САПР-2D, очень яростно отстаивают свои границы, пишут и разрабатывают программные скрипты на основе LISP и VBA. Разрабатывают разные ухищрения, сами они иногда не видят, что и ТИМ менеджеры не сидят на месте: используют C++ и Dynamo. В этой гонке очевиден победитель, прогресс неумолим.

ТИМ — это стройная глобальная система. Любая система состоит из частей, а сумма «разрозненных» частей (т. е. проектирование в разных программных средах САПР-2D) не может дать «целое» и общее, глобальное, как ТИМ. Части — это разделы проектной документации, которые определены Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 года № 87 (далее — Постановление № 87). А при проектировании объектов переработки и обогащения углей основным и ведущим разделом является «Технологические решения» п. 22 Постановления № 87. В проектировании объектов переработки угля данный раздел — самый главный, и его проектировщики — инженеры-обогатители — должны составлять главную часть этой глобальной системы. Но зачастую некоторые компании, которые поставляют программные продукты ТИМ, не совсем трезво оценивают всю сложность процесса проектирования указанных объектов и разделов, повествуя о совмест-

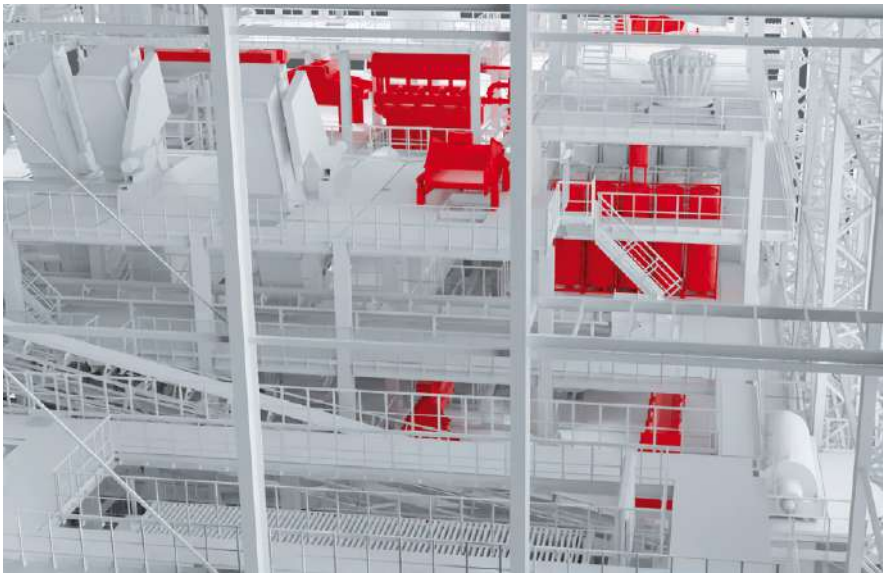
На правах рекламы

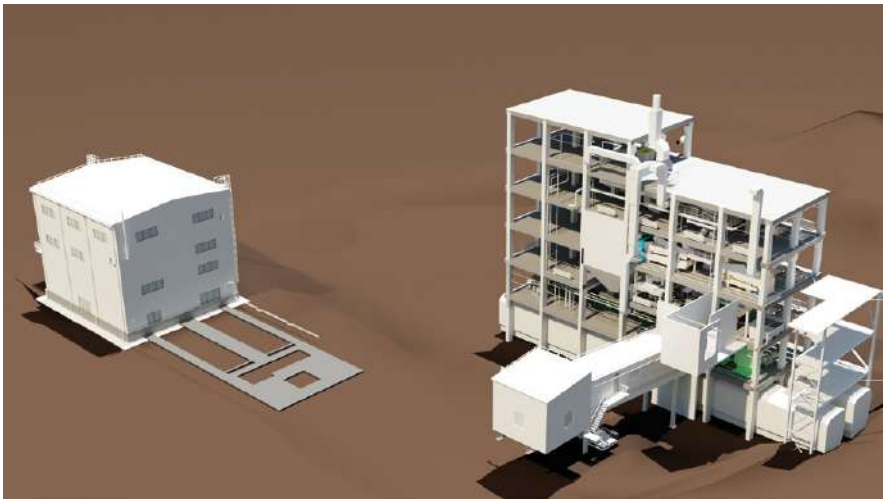
ной работе технологов и строителей в программных комплексах автоматизированного проектирования, реализующей принцип единовременного информационного моделирования зданий (далее САПР ТИМ), чего по подобным объектам не может быть в природе.

Обучаясь проектированию в САПР ТИМ, я всё больше убеждался в правильности своего выбора. Для проектировщиков-обогатителей, САПР ТИМ стал панацеей, для других специалистов вскрыл некоторые проблемы. В первые годы применения стали исключаться грубые ошибки в компоновочных решениях (размещение оборудования), чего, например, САПР-2D, не может обеспечить. С 2013 года наработалась практика и объёмы трёхмерных моделей оборудования, а главное, опыт применения. Если раньше инженер создавал модели оборудования в сторонних комплексах, то с наработкой практики многие инженеры выполняют модели и чертежи ТХ.Н (нетиповые изделия или нестандарт), такие как желоба, ёмкости и прочее, в САПР ТИМ.

Теперь же дошло до того, что в САПР ТИМ составляют «Схемы цепи аппаратов» (схема соединения оборудования). Проектировщики настолько углубились в работу с САПР ТИМ (как состав ТИМ), что начинают оттеснять САПР-2D практически по всем направлениям.

Но, скажем честно, есть одно поле соприкосновения, которое проверяет на прочность как самих проектировщиков, так и применяемые инструменты САПР-2D или САПР ТИМ — это стоимость и получаемая прибыль от внедрения. Здесь возникла та же проблема, которая в своё время существовала при внедрении САПР-2D: покупка оборудования, обучение персонала, закупка серверов и т. п. Камнем преткновения становится даже закупка персональных станций для каждого проектировщика или покупка сервера с терминальной архитектурой на основе «тонкого клиента» с удалёнными рабочими местами, что даёт возможность защищать интеллектуальную собственность проектной





компании. Для всего этого нужны инвестиции, зачастую у небольших компаний их нет либо их недостаточно, и поэтому начинается применение полумер, таких как закупка простых игровых компьютеров, небольшие (диагональю) мониторы и т. п. Тратить деньги на трёхкоординатные манипуляторы для каждого проектировщика, профессиональные клавиатуры и т. п. компании не в силах.

Результатом становится локально выполненные проекты на САПР ТИМ без объединения в ТИМ-систему. По сути, это трёхмерное проектирование отдельного проекта, выдаваемого за ТИМ. С учётом специфики проектирования и постоянно горящих сроков зачастую проектировщики начинают в САПР ТИМ, а заканчивают в САПР-2D.

Можно сказать, что в данный момент внедрение ТИМ идёт. Влияет ли оно на отрасль переработки и обогащения угля? Однозначно да. Основные проблемы: это инвестиции и преодоление косности мышления. ТИМ даёт преимущества, это неоспоримо, поэтому с приходом свежих сил в виде молодых специалистов толчок в развитии процесса проектирования даст именно ТИМ».

WE CREATE. YOU IMPLEMENT
pgpi ПРОКОПЬЕВСКИЙ ГОРНО-ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ
654041, г. Новокузнецк, пр-т Бардина 26
650036, г. Кемерово, пр-т Ленина, 90/5 (сектор А)
8-800-200-71-13
www.pgpi.su
На правах рекламы

АРМИРОВАННАЯ ОБЪЁМНАЯ РЕШЁТКА «ГЕОКОРД»® ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГ

Дороги — важная составляющая инфраструктуры горнодобывающей промышленности. Их характеристики напрямую влияют на эффективность шахты, эксплуатационные расходы и безопасность.





Плохое состояние дорог в карьерах и рудниках резко снижает скорость движения техники и приводит к быстрому износу шин, поломкам и дорогостоящему ремонту. Таким образом, горнодобывающим компаниям приходится нести постоянные затраты на восстановление дорог, а это приводит к вынужденным простоям транспорта.

Поскольку строительство бетонных дорог — очень дорогостоящий и трудозатратный процесс, требующий временных ресурсов, наиболее распространённым решением являются дороги из щебня. Однако из-за циклических нагрузок щебень со временем крошится, образуются ямы и колеи, дороги требуют ремонта, производительность рудника снижается.

Специалисты производителя геосинтетики ООО «Престорусь» нашли решение этой проблемы и разработали геосинтетический материал нового поколения — армированную объёмную георешётку «ГЕОКОРД»®. Запатентованная технология производства включает в себя использование в полиэтиленовой ленте сверхпрочных армирующих нитей, препятствующих пластической деформации ячеек. Армированная объёмная георешётка не растягивается при постоянных нагрузках и повышенных температурах, сохраняет свои геометрические размеры и форму, что особенно полезно при проектировании дорог, которые часто подвергаются быстрому разрушению из-за механических нагрузок тяжёлой техники. «ГЕОКОРД»® прочнее и надёжнее, чем традиционные объёмные георешётки, и имеет увеличенный срок службы.

Основной принцип армированной георешётки заключается в перераспределении вертикальной нагрузки на соседние ячейки, что позволяет значительно снизить нагрузку на нижележащий фундамент. Проще говоря, армированные георешётки не дают расползаться щебню, так как заполнитель размещается в отдельных ячейках, и каждая ячейка в отдельности принимает на себя нагрузку. В результате дорога не деформируется, а наоборот, становится более твёрдой и ровной. Конструкции с армированной объёмной георешёткой «ГЕОКОРД»® могут сохранять заданную несущую способность в течение многих лет, увеличивая срок службы карьерной дороги.

Широкий диапазон высот, размеров и толщин ячеек «ГЕОКОРД»® позволяет выбрать наиболее оптимальное решение для строительства при различных осевых нагрузках.

Строительство дороги с объёмной георешёткой происходит в несколько этапов. Сначала на подготовленное основание устанавливается «ГЕОКОРД»®, а ячейки засыпаются щебнем. Затем поверхность выравнивается автогрейдером и уплотняется виброкатком.

Простота и доступность — основные преимущества объёмной георешётки. Так как укладка не требует дополнительного оборудования и инструментов, трудоёмкость дорожного строительства значительно снижается (на 63,5%).

Конструкция дорог с объёмной георешёткой «ГЕОКОРД»® улучшает эксплуатационные качества карьерных дорог, снижая затраты на их содержание и ремонт до 25%, так как способствует повышению прочности и ровности дорожного покрытия, улучшению сцепления и отсутствию высыпания материала-заполнителя.

Кроме того, затраты на техническое обслуживание машинного парка снижаются до 15%, на расход топлива — до 7%, при этом скорость и производительность самосвалов увеличиваются до 3%, а пробег крупногабаритных шин вырастает до 18%.

На правах рекламы

ПРЕСТОРУСЬ

+7 (499) 6-733-733
sales@presto.ru
www.prestorus.com



Уважаемые работники угольной промышленности, партнеры, друзья!
Дорогие ветераны отрасли!

От имени коллектива выставочной компании «Кузбасская ярмарка» и себя лично сердечно поздравляю Вас

с 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! Коллектив выставочной компании «Кузбасская ярмарка», также стремится внести свой посильный вклад в развитие и обновление отрасли! Более 30 лет мы проводим в Новокузнецке Международные выставки «Уголь России и Майнинг», «Охрана, безопасность труда и жизнедеятельности», «Недра России», ставшие эффективной площадкой взаимодействия производственников, учёных, представителей властных структур! С большой теплотой в сердце желаю работникам и ветеранам отрасли – шахтерам, горнякам – крепкого сибирского здоровья, благополучия, успехов и новых свершений на трудовом поприще!

реклама

С ПРАЗДНИКОМ! С ДНЕМ ШАХТЕРА!

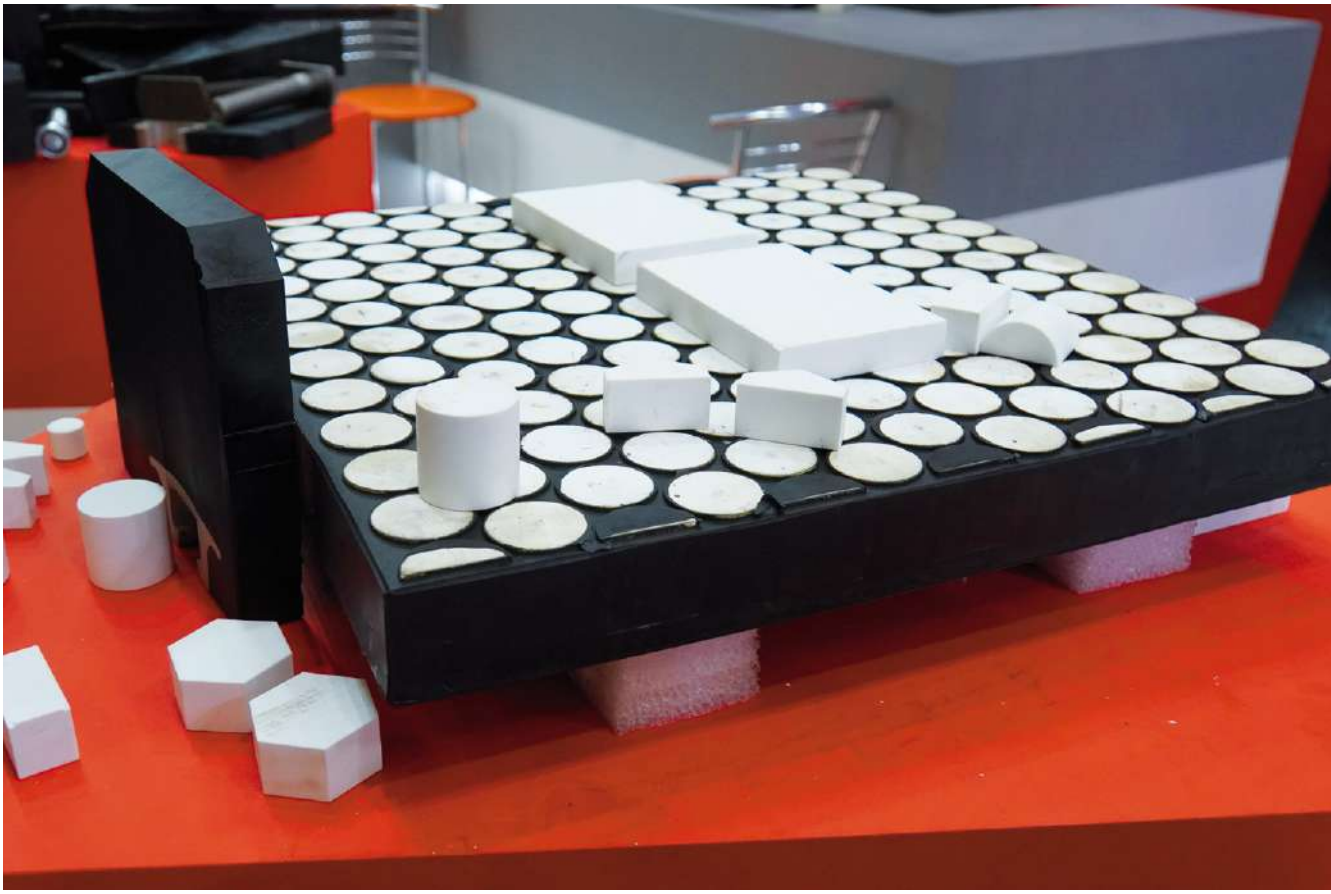
С уважением,
генеральный директор
ВК «Кузбасская ярмарка
В.В. Табачников



СКОМБИНИРУЕМ!

Текст:
Кира Истратова

У каждого материала футеровки есть свои преимущества и недостатки. Металл способен противостоять ударным нагрузкам и высокой температуре, однако имеет большой вес. Резина куда легче, она устойчива к истиранию, но не к ударам. Керамика — материал абразивостойкий, но ударных нагрузок не переживёт. Как же выбрать лучшее решение? Вариант есть — комбинировать материалы.



Родоначальником комбинированных футеровок специалисты отрасли называют Metso, которая ещё в 1960-х годах применила резино-металлическую футеровку для мельниц.

«Ещё в XX веке эти решения появились на предприятиях в Европе, потом в Казахстане, в России. Резино-металлическую футеровку понемногу тестировали, где-то получали позитивный, где-то негативный опыт. Первый бум таких футеровок в России пришёлся на 2010-2013 годы: сначала золотодобывающие, а после и другие предприятия начали внедрять резино-металлическую футеровку для мельниц. Потом наступили непростые для горнодобывающей промышленности времена и спад спроса на резино-металлическую футеровку. А с 2018-19 годов переговоры по этой продукции возобновились. За эти годы появилось несколько производителей такой футеровки, они набили свои шишки, подобрали материалы и научились производить достойные решения. Сейчас мы фиксируем большой спрос на резино-металлическую футеровку, ощущаем это по загруженности своего производства», — рассказал главный конструктор «ФРТИ» *Александр Татьянчиков*.

Как отмечает начальник отдела «Дробление и сортировка нерудных материалов» АО «Майнинг Элемент» *Татьяна Шайер*, изнашиваемые части, которые сочетают вязкую металлическую матрицу и твёрдые керамические вставки, также первой вывела на рынок Metso. По такой технологии изготавливались, в частности, брони для щековых, конусных и роторных дробилок.

В целом же комбинаций может быть множество: резина и сталь, резина и белый чугун, белый чугун и марганцовистая сталь, молибденовые сплавы и так далее. Вслед за Metso комбинированные футеровки начали предлагать и другие компании, в том числе китайские, так что рынку это решение знакомо.

«При этом в России компаний, предлагающих композитные футеровки, всегда было немного, а после прекращения поставок OEM-продукции стало ещё меньше. На отечественном рынке до-

статочно сложно продвигать инновационные продукты. Необходимо обосновать перед заказчиком целесообразность их применения, иметь успешные примеры из практики, быть готовыми предоставить части для опытно-промышленных испытаний, чтобы подтвердить их качество. Не каждая компания готова этим заниматься», — отмечает *Татьяна Шайер*.

Тем не менее продукцию, которую когда-то выпускали только премиальные европейские компании, сегодня готовы предложить и российские предприятия.

РАБОТАЮТ В ТАНДЕМЕ

Преимущества комбинированной футеровки понятны: эти решения позволяют объединить сильные стороны разных материалов.

Возьмём ту же резино-металлическую футеровку мельниц. *Александр Татьянчиков* объясняет: задача металла в данном случае — противостоять ударным нагрузкам, которые создают мелющие тела и крупные куски породы.

«Резина имеет ограниченное применение. Если мы говорим о шаровой мельнице, то шар с диаметром 100 мм имеет вес порядка 9 кг, диаметром 120 мм — 15 кг. И когда такие шары с высоты 7 м прилетают по резиновой футеровке, она деформируется и больше не восстанавливается. Плюс острая кромка перерабатываемого материала, как нож, срезает резину. В результате чисто резиновая футеровка в таких условиях быстро изнашивается, её приходится часто менять, а это потеря производительности.

Поэтому в резиновом массиве мы устанавливаем металлические элементы. Где именно их установить? Там, где футеровка встречается с ударно-шаровой нагрузкой в процессе вращения. Определить эти точки помогает опыт эксплуатации, обследование изношенной футеровки», — поясняет *Александр Татьянчиков*.

А почему бы тогда не сделать всю футеровку из металла? Одна из причин — большой вес последнего. По данным специалистов «Минтеха», комбинированная футеровка будет в среднем на 30% легче металлической, что позволит увеличить полезную загрузку мельниц рудой и шарами. К тому же в этом случае уменьшается нагрузка на приводную систему мельницы, увеличивается ходимость приводных механизмов, а расход электроэнергии, напротив, снижается. А ещё применение более лёгких футеровочных элементов упрощает и ускоряет процесс перефутеровки. Это, во-первых, выливается в формирование более безопасных условий работы, а во-вторых, позволяет снизить время на установку одного блока и сократить расходы на простой во время монтажа/демонтажа футеровки.

Показательный кейс есть у компании «ФРТИ». На одном из золотодобывающих предприятий в Красноярском крае провели модернизацию мельницы, в том числе заменили металлическую футеровку на резино-металлическую. В результате вместо паспортных 150 т/ч в мельницу сегодня загружают 530 т/ч руды и шаров. То есть производительность оборудования



реклама



удалось поднять почти в четыре раза.

«Речь идёт о комплексе мероприятий, однако замена футеровки сыграла весомую роль. Мы все прекрасно знаем о современных тенденциях снижения содержания золота в руде, что выливается в необходимость переработки больших объёмов этой руды. И когда мы говорим о старой фабрике, где нет возможности установить более габаритное оборудование, переход с металлической футеровки на комбинированную — это отличной способ повысить производительность», — говорит коммерческий директор «ФРТИ» *Антон Тимченко*.

Специалист добавляет, что в мельницах с шарами диаметром до 120 мм резино-металлическая футеровка показывает себя очень хорошо. Ко всему прочему это решение позволяет снизить уровень шума.

Главную сложность *Антон Тимченко* видит в поставках сырья. Если российская резино-металлическая футеровка — это импортозамещающий продукт, то создана она должна быть из российского сырья. Важным элементом здесь является сталь Hardox или её аналоги, а с ними, признаётся *Антон Тимченко*, в нашей стране пока проблемы: сталь нужного качества производят, но в небольших количествах, и футеровщикам российского продукта остро не хватает.

Или другая история — била роторных дробилок. Непрерывный износ этих элементов считается основным недостатком данного оборудования. Как рассказала Татьяна Шайер, на комбинате по переработке железной руды, с которым сотрудничал «Майнинг Элемент», ходимость даже оригинальных бил не превышала семь дней, поскольку руда отличалась высокой абразивностью.

«Инженеры «Майнинг Элемент» предложили испытать изделие из композитного материала собственного производства из мартенситной стали с керамическими вставками. По итогам тестирования наработка детали составила 11-12 дней. Если же говорить о менее агрессивных условиях работы оборудования, то при правильном подборе композитного материала ходимость может быть увеличена в два раза», — рассказала *Татьяна Шайер.*

Возможны и другие сочетания, например резино-керамическая футеровка. По словам специалистов URAL MINERALS, такие решения сегодня находят применения при защите бункеров, течек, узлов перегрузки и других видов оборудования. В данном случае речь идёт об элементах из износостойкой резины, в которую завулканизированы керамические элементы на стальной подложке. Резинокерамика способна противостоять гидроабразивному, сухому износу, она устойчива к ударным нагрузкам за счёт высокой твёрдости керамики и амортизационного слоя резины.

ПО ОПЫТУ

Сегодня российские производители ведут работы по совершенствованию комбинированных футеровок, оттачивают навык подбора наиболее оптимальных решений. По словам *Александра Татьянчикова,* при создании резино-металлической футеровки принципиально не только

выявить участки, в которых должны стоять металлические или резиновые элементы (здесь специалистам помогают опыт, а также данные компьютерного моделирования), но и обеспечить сцепление двух материалов, поскольку, помимо прочих нагрузок, футеровка испытывает ещё и сдвиговые. Поэтому детали резино-металлических футеровок имеют специфические контуры, в том числе создаётся так называемый металлический зацеп — это позволяет двум материалам «срастаться» в монолит. В производственном процессе задействованы классические единицы оборудования: пресс и автоклав, — однако это должны быть мощные и габаритные машины, поскольку вес одной детали может достигать 500 кг и даже больше.

Специалисты URAL MINERALS, рассказывая о резино-керамической футеровке, называют важным этапом подбор оптимального решения: параметров амортизационного слоя резины, геометрии износоустойчивых элементов и химического состава.

«В структуре компании есть инжиниринговый центр, практикуется индивидуальный подход. То есть наши специалисты запрашивают у заказчика информацию об условиях, в которых будет работать футеровка, после чего подбирают оптимальный вариант.

Как правило, с высокоабразивными породами и шлаками работает в большей мере металлическая футеровка, потом комбинированная резино-металлическая или резино-керамическая, потом резиновая, керамическая, полимерная. Мы работаем с разными материалами, для каждого заказчика выбираем свой вариант.

Подбор зависит от многих факторов и, в том числе, от абразивности перерабатываемого материала. Так, на объектах Белоусовской обогатительной фабрики, где перерабатывают медную руду, мы использовали резино-металлическую футеровку, на «Полюс-Магадан» — резино-керамическую в виде плит», — говорит коммерческий директор ООО ТД «Юрал Минералс» *Григорий Килимник*.

По словам Татьяны Шайер, комбинированные футерованные элементы традиционно дороже продуктов из одного материала. Однако эти затраты полностью окупаются в процессе эксплуатации.

«Комбинированные футеровки — это всегда удачная инвестиция в повышение производительности предприятия. Стоимость владения правильно подобранной футеровки будет заметно ниже. Предприятие экономит на уменьшении количества остановок для перефутеровки оборудования и других косвенных затратах. Принимая решение о закупке комбинированных футеровок, заказчик должен смотреть не только на стоимость изделий, но и на расходы, которые он несёт при работе оборудования в течение определённого времени. В таком случае выгода применения инновационных материалов будет сразу видна. Использование композитных материалов всегда дает рост показателей ходимости изнашиваемых частей и эффективности работы оборудования в целом», — уверена Татьяна Шайер. DT



реклама

ПОДБОР ЭФФЕКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ. ОПЫТ «ФОСАГРО»

Текст и фото предоставлены компанией Nordfelt

Тема поиска новых поставщиков не теряет своей актуальности среди горнодобывающих предприятий уже больше года. И если для части оборудования есть понятные альтернативы, то в направлении промышленной фильтрации любые материалы и комплектующие необходимо тщательно подбирать и тестировать для конкретных условий эксплуатации. Из-за этого, как правило, процесс выбора занимает значительное время.



В производственных процессах на предприятиях группы «ФосАгро» фильтрация применяется значительно: здесь представлены горизонтальные пресс-фильтры, ленточные и карусельные вакуумные фильтры, рукавные фильтры. Подбор материалов для фильтрации ведётся непрерывно, такой подход позволил минимизировать влияние ухода европейских поставщиков для «ФосАгро».

Главный технолог подразделения по производству фосфорной кислоты череповецкого филиала АО «Апатит» *Михаил Семичев* рассказал, что поиск альтернатив фильтровальным материалам европейских производителей его подразделение начало еще до введения санкций в 2020 году.

«В процессе поиска аналогов материалов мы протестировали более 60 образцов фильтровальных изделий от разных поставщиков, на данный момент наиболее эффективными оказались ленты и салфетки от китайского производителя, которые подобрала и поставила на опытно-промышленные испытания компания «Нордфелт». Результаты ОПИ приятно порадовали: при обеспечении необходимых технологических параметров готового продукта ходимость лент оказалась выше на 20 и более процентов, чем у лент европейского производства. Поэтому мы не только безболезненно заменили европейские ленты и салфетки на проверенные решения, но и значительно повысили эффективность участка.

Ленты, эксплуатируемые ранее, более плотные. Из-за этого со временем, ориентировочно на 30-35 день эксплуатации, у ленты деформировались края, она начинала непредсказуемо ходить, качество фильтрации падало, и необходимо было производить замену. И второй момент — она имела непредсказуемую усадку, поэтому приходилось делать внеплановые остановки фильтра, чтобы ослаблять ленту. С эксплуатируемой сейчас тканью такого не происходит, она более эластичная и стабильна на всем жизненном цикле. Ходимость лент от компании «Нордфелт» — от 35

На правах рекламы



до 45 дней», — рассказал *Михаил Семичев*.

Начальник участка *Максим Петровцев* отметил, что ленты, подобранные и поставляемые АО «Нордфелт», являются более гибкими и эластичными по сравнению с ранее эксплуатируемыми лентами. Такие свойства материала имеют свои преимущества, например, в случае нештатных заломов лента распрямляется и продолжает свою работу без значительного уменьшения срока эксплуатации. Однако есть зоны для улучшений: Максим поделился, что существуют сложности при стыковке ленты во время её монтажа, которые можно решить за счёт модернизации замка. Поставщик уже проводит необходимые доработки.

«Мы не останавливаем работу по подбору материалов, даже если уже найденное решение полностью соответствует задачам производства. Последний год показал, насколько важно иметь проверенный запасной вариант от другого производителя. Если, например, сроки поставки материалов увеличиваются из-за высокой загрузки производства или значительно меняется их стоимость, мы можем быстро переключиться на другой, уже проверенный вариант.

Благодаря тому, что проработка альтернативных вариантов началась задолго до ухода с рынка европейских поставщиков, проблемы с поставкой фильтровальных материалов для нас оказались некритичны. Безусловно, были дополнительные сложности с логистикой, но совместно с поставщиком мы смогли их преодолеть и не допустить простоев производства.

На предприятии работает категорийная группа экспертов по подбору тканей для всех филиалов АО «Апатит». Так, например, с АО «Нордфелт» мы регулярно проводим конференции и встречи, обсуждаем актуальный статус по подбору материалов для разных фильтров, фиксируем, какие материалы и для каких процессов нами были подобраны, на какой стадии испытаний находится подобранное решение и т. д.», — пояснила руководитель отдела закупок «ФосАгро» *Марина Кочнева*.

Директор по фильтрации АО «Нордфелт» *Михаил Малев* рассказал, что в период обострения ситуации в логистической сфере совместно с отделом закупок компании «ФосАгро» специалисты АО «Нордфелт» приняли решение, что доставку лент необходимо распределить между разными видами транспорта. Часть поставки транспортировалась самолётом, другие две части — железнодорожным и автомобильным транспортом (май 2022 года). Это решение позволило оперативно доставить необходимую для обеспечения производства часть продукции и диверсифицировать риски по доставке оставшихся частей.

Для выделения экстракционной фосфорной кислоты на предприятии используются ленточные и карусельные вакуумные фильтры. Для получения конечного продукта апатитовый концентрат подаётся в экстрактор, где смешивается с оборотной фосфорной кислотой; под действием температуры происходит химическая реакция, затем при помощи ленточных и карусельных фильтров происходит деление на полезный продукт (фосфорную кислоту) и отходы производства (фосфогипс). Фильтрующей перегородкой в данном случае выступает фильтровальная лента и фильтровальная салфетка в виде трапеции. Предприятия ставят высокие требования к таким материалам: определённый уровень производительности, чистоты фильтрации и продолжительный жизненный цикл фильтровального изделия. Ведь любая остановка фильтра для замены фильтровальных материалов влечёт за собой простой оборудования. Поэтому на протяжении многих лет на российских предприятиях в основном применялись комплектующие топовых европейских производителей, таких как Valmet, Clear Edge и Sefar.

NORDFELT

АО «Нордфелт»
г. Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, дом 40, корпус 4, литера А, офис 2А

ТОО «Нордфелт Казахстан»
г. Караганда, пр. Шахтеров,40, офис 313

8 800 333 12 42
info@nordfelt.fi
www.nordfelt.fi

На правах рекламы

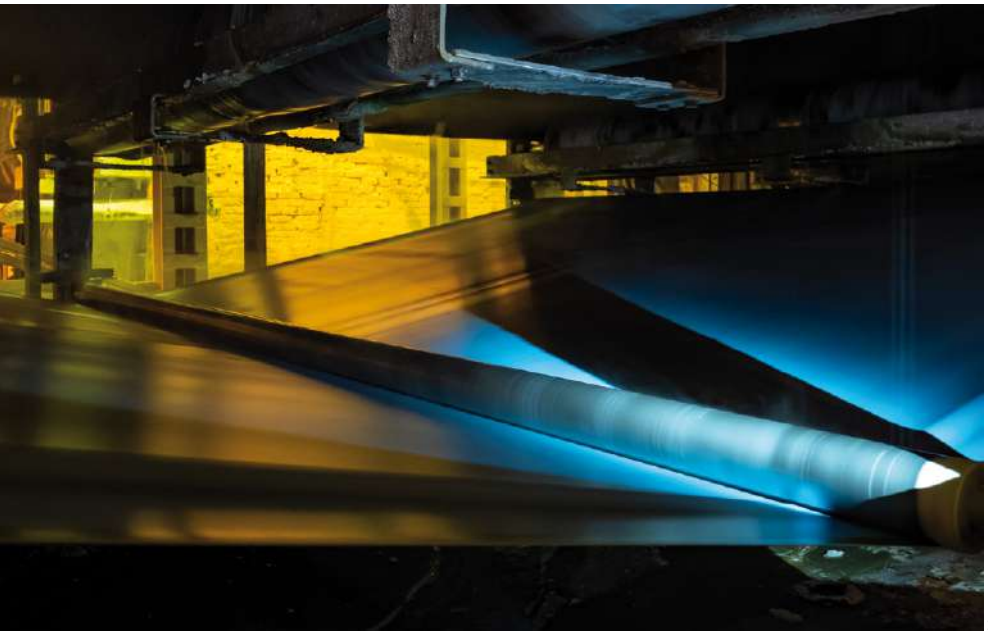
«В целом успешный опыт эксплуатации лент и салфеток из Китая в Череповце помог и другим предприятиям группы «ФосАгро» быстрее подобрать рабочее решение. Практически для каждого процесса фильтрации мы подобрали материалы, конкретные ткани, часть из них уже прошли испытания образцов в лаборатории, опытно-промышленные испытания и поставляются как штатные, часть ещё на стадии подготовки к ОПИ», — добавил *Михаил Малев*.

Например, в Балаковском филиале АО «Апатит» успешно прошли испытания ленты для ленточного вакуумного фильтра, материал для изготовления салфетки на карусельный фильтр прошёл лабораторные испытания, уже готовы тестовые образцы салфеток, которые будут установлены в ближайшую плановую остановку фильтра.

Помимо ленточных и карусельных, в Балаково эксплуатируются горизонтальные пресс-фильтры, доставлен комплект салфеток для испытаний на фильтре.

«Мы продолжаем подбирать аналоги даже штатным материалам, чтобы минимизировать риски для производства в случае каких-либо изменений у производителя. Проработка любого решения и перевод его в штатную эксплуатацию занимает значительное время, полгода или год. Поэтому мы ведём эту работу сейчас, даже когда решение уже найдено, чтобы при необходимости в будущем не тратить на это время. В такой работе заинтересованы наши клиенты и с такими запросами к нам обращаются. Инженеры отдела технической поддержки «Нордфелт» подбирают решения от разных производителей из разных стран, в нашем портфеле достаточно много проверенных партнеров, в том числе мы развиваем совместную работу с производителями в России.





Наши заказчики проявляют особенный интерес к российским производителям. Понятно, что работа с внутренним рынком позволяет сократить время и затраты на транспортировку, даёт возможность в случае необходимости быстрее доработать ткань, сделать какую-то модификацию, испытать и довести до ума.

Такой партнёр у «Нордфелт» есть, хороший проверенный российский производитель материалов. Уже сейчас мы подобрали несколько вариантов тканей отечественного производства на салфетки для горизонтального пресс-фильтра для Балаковского и Волховского филиалов АО «Апатит». С лентами сложнее, изготовить ленты нужной ширины можно только при наличии специального оборудования. Производитель сейчас ведет масштабную работу по оснащению производства, расширению технологических возможностей, в том числе идёт отладка нового оборудования, которое позволит выпускать более широкие полотна, делать каландрирование и другие виды обработок на полотнах большей ширины.

Со своей стороны, хотел бы отметить высокую эффективность налаженного взаимодействия между «Нордфелт» и «ФосАгро». Выработанный формат совместной работы, регулярное и всестороннее взаимодействие, открытая обратная связь позволяют совершенствовать и развивать продукт, делать его лучше и эффективнее для нашего заказчика и повышать нашу конкурентоспособность.

Этот успешный пример совместной работы на пути к единой цели мы с радостью готовы повторить со всеми нашими заказчиками, и, как это реализовать, нам известно не на словах, а на деле», — подытожил *Михаил Малев*.

На правах рекламы



реклама



реклама

КМЗКО: КОНВЕЙЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С РОССИЙСКИМ ХАРАКТЕРОМ

В машиностроительной отрасли, как и в шахматах, выигрывают те, кто ходил первым, а точнее взял курс на импортозамещение ещё до глобальной перестройки рынка. АО «Курганский машиностроительный завод конвейерного оборудования» (КМЗКО) — один из таких производителей.





Предприятие успешно переняло опыт зарубежных машиностроителей, представив потребителям свои аналоги европейских и американских решений для мобильного конвейерного оборудования, широко применяемого при перевалке насыпных грузов в портах и на объектах добычи. К моменту, когда иностранные компании ушли из РФ, машзавод уже имел в активе достаточно реализованных кейсов, чтобы нарастить объём производства проверенной временем продукции и занять освободившиеся ниши на рынке.

Важно отметить, что техника КМЗКО адаптирована к российским реалиям. К примеру, для линий кучного выщелачивания, эксплуатируемых золотодобытчиками в суровых климатических условиях, разработчики частично меняют гидравлику, неподходящую для работы при низких температурах, на электропривод, полагаясь на опыт службы эксплутации заказчика.

Отечественное происхождение конвейерного оборудования Курганского машзавода подтверждает заключение Минпромторга. Вес этому знаку качества придают отзывы о высокой культуре производства КМЗКО от заказчиков, в том числе непосредственно ознакомившихся с площадкой завода и его станочным парком.

КМЗКО представляет широкую линейку конвейерного оборудования для различных отраслей: ленточные, пластинчатые, винтовые, скребковые цепные, крутонаклонные ленточные конвейеры, питатели, элеваторы, стакеры, а также запасные узлы и комплектующие для конвейеров и транспортёров.

Среди этого перечня оборудования стоит особо отметить недавнюю разработку компании, которая уже нашла признание среди потребителей, — разгрузчик самосвалов «Атлант», аналог европейского погрузчика Samson. Конструкция «Атланта» комбинирует горизонтальный ленточный конвейер и наклонный транспортёр. Для эксплуатации этой модели требуется только рампа для установки машины в зоне разгрузки. КМЗКО поставляет разгрузчик в двух вариациях: с 44-кубовым (производительность 400 т/ч, ширина полотна 2 800 мм) и с 25-кубовым (производительность 200 т/ч, ширина полотна 2 400 мм) приёмными бункерами.

Ещё одно из ходовых решений компании — горизонтальные промежуточные стакеры «Хоппер». Оборудование даёт возможность упростить систему перемещения сырья и сократить время выполнения работ за счёт того, что местным специалистам не требуется возводить дополнительные конструкции для перевалки грузов.

Мы уже упомянули о линиях кучного выщелачивания КМЗКО. Помимо этого оборудования, живым интересом горнопромышленников также пользуются конвейеры модульного типа УКЛС (М) для транспортировки рудных и нерудных материалов, доступные к использованию как в составе дробильно-сортировочных комплексов и установок, так и самостоятельно.

Это лишь малая часть перечня технологических решений КМЗКО, который непременно будет расширяться благодаря специалистам отдела перспективных разработок. Эксперты машзавода следят за мировыми трендами в области конвейерного оборудования, предлагая рынку качественную российскую альтернативу.

КМЗКО всегда нацелен на развитие, поэтому вместе с презентацией новых продуктов на заводе проводят встречи ведущих машиностроителей и проектных институтов для обмена опытом. К слову, для проектировщиков будет интересно развивающееся направление КМЗКО — 3D-моделирование, позволяющее встроить в план участка необходимое конвейерное оборудование с заданными габаритами.

КМЗКО
КУРГАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД КОНВЕЙЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тел.: +7 3522 45 75 45
E-mail: info@konmash.ru
konmash.ru
t.me/konmash

На правах рекламы

4-7 июня 2024
Новокузнецк

XXXII Международная специализированная
выставка технологий горных разработок

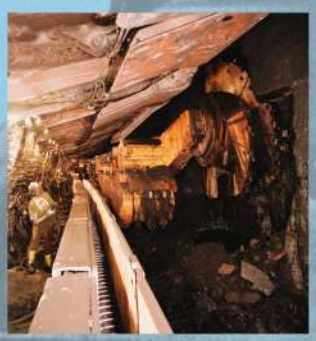
УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

XIV Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

IX Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ


уголь


руды


промышленные минералы


охрана и безопасность труда

реклама

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
Выставочный комплекс «Кузбасская ярмарка»,
ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк,
т: 8 (800) 500-40-42

www.ugolmining.ru

12+

«ПК ГОРНЫЕ МАШИНЫ» И TSM: ВОЗМОЖНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ УГЛЯ СУХИМ СПОСОБОМ

Поиск современных решений для обогащения угля, позволяющих увеличивать глубину переработки и сокращать операционные затраты предприятий, — так можно охарактеризовать одно из ключевых направлений деятельности Производственной компании «Горные машины».







Именно поиск лучших решений привёл основателей компании в город Таншань (КНР), где «ПК Горные машины» в июле нынешнего года подписала договор о сотрудничестве с одним из крупнейших в мире производителей оборудования и решений для сухой сепарации и обогащении угля Tanshan Shenzhou Manufacturing Group (TSM).

Основной продукцией TSM являются высокоэффективные вакуумные сепараторы серии ZM производительностью по входящему продукту до 1200 тн/час, интеллектуальные IDS-системы породоотбора с функцией радиометрического контроля золы в проходящем потоке, системы низкотемпературной сушки угля смешанным потоком серии MFD, применяемые для снижения влажности битуминозного угля, а также оборудование для дробления, сортировки и грохочения, изготавливаемое и поставляемое в составе фабрик сухой сепарации.

Пройдя сложный производственный путь, за последние 20 лет TSM превратилась в одного из национальных лидеров в области решений для сухой сепарации, поставив своё оборудование в 26 провинций Китая и наладив экспорт в 22 страны, включая Россию, Казахстан, США, Турцию, Южную Африку, Индию, Монголию, Польшу, Индонезию, Бразилию и другие страны. С большим оптимизмом китайский производитель смотрит на российский рынок, где технология сухого обогащения пока только набирает популярность.

УДАЛЕНИЕ ПУСТОЙ ПОРОДЫ И СНИЖЕНИЕ ЗОЛЬНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УГЛЕЙ

В последние годы экологические требования в России всё больше ужесточаются, ТЭЦ стремятся получать энергетический уголь более высокого качества, в связи с чем перед обогатительными фабриками возникает задача более глубокой переработки угля с наименьшими затратами. Сухая сепарация позволяет получать продукт максимально «зелёным» способом, а также существенно снижать эксплуатационные издержки предприятий за счёт исключения из процесса обогащения воды. Практика применения технологий сухой сепарации показывает, что калорийность энергетических углей можно повысить в диапазоне от 500 до 2000 кКал/кг, снижая изначальную зольность рядового угля на 40-60% и более.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ УДАЛЕНИЕ ПУСТОЙ ПОРОДЫ ИЗ КОКСУЮЩИХСЯ УГЛЕЙ

Этот технологический этап позволяет существенно сократить издержки на обогащение в тяжёлых средах, снизить скорость износа оборудования и уменьшить стоимость его эксплуатации. В зависимости от гранулометрического состава и влажности исходного продукта в процессе сухой сепарации удаётся удалять до 80% пустой породы до флотации. При этом содержание угля в отсеянной пустой породе (-1,8 г/см^3) может составлять менее 1%.

УДАЛЕНИЕ ПУСТОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ КАРЬЕРОВ И РАЗРЕЗОВ

Отделение пустой породы от горючего сырья непосредственно на разрезе существенно снижает транспортно-заготовительные расходы организации на перемещение рядового угля между переделами, а зачастую даже позволяет вовсе отказаться от применения флотационного обогащения.

СОРТИРОВКА И ОБОГАЩЕНИЕ БУРЫХ УГЛЕЙ И УГЛЕЙ, СКЛОННЫХ К ШЛАМООБРАЗОВАНИЮ

На предприятиях Китая и Внутренней Монголии, ведущих работу с углём, склонным к шламообразованию, как правило, используют сухой способ сортировки и обогащения угля. Преимуществами технологии являются высокий выход продукции, отсутствие загрязнений окружающей среды, экономия электроэнергии и водных ресурсов. При этом теплотворная способность таких углей повышается в среднем на 500-800 кКал/кг.

На правах рекламы

ПК Горные машины

ООО «ПК «Горные Машины»
Email: pk-gormash@mail.ru
www.pk-gormash.ru

ПК Горные машины

Уважаемые партнёры!

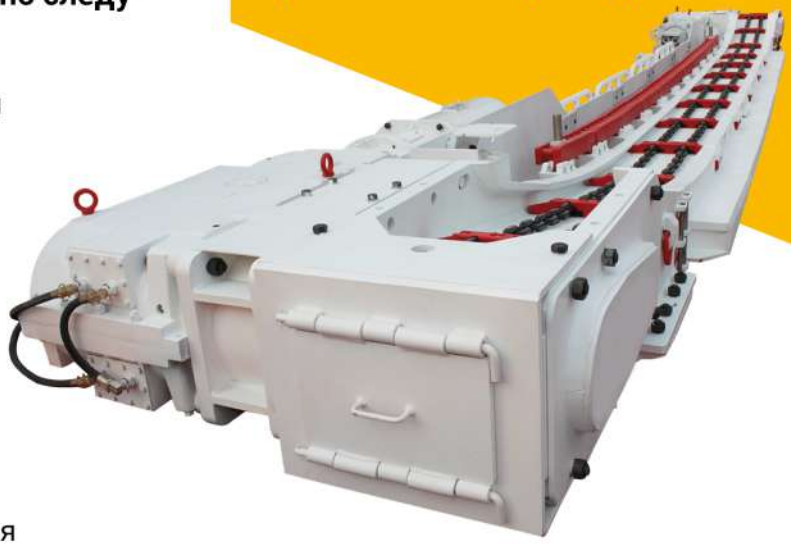
Коллектив ПК «Горные машины» поздравляет вас с профессиональным праздником –

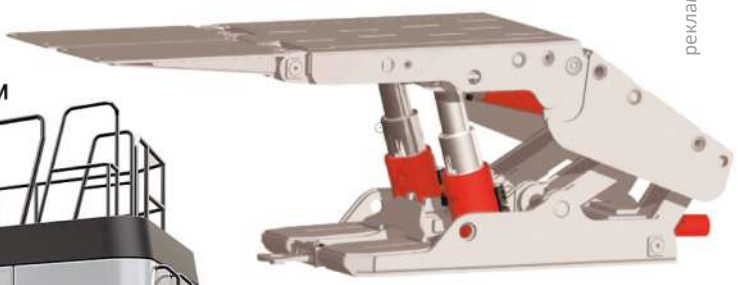
Днём шахтёра!

Желаем крепкого здоровья, энергии, успехов в вашем нелёгком труде, безопасной добычи и новых рекордов!

Специалисты компании, имеющие более чем 10-летний опыт работы по поставкам и обслуживанию оборудования для шахт и обогатительных фабрик в крупнейших угольных регионах страны, готовы предложить вам сотрудничество по следующим направлениям.

- Секции механизированной крепи, силовая и управляющая гидравлика к ним
- Лавные скребковые конвейеры и комплектующие
- Запасные части к импортному очистному оборудованию
- Шахтные подъёмные машины
- Вентиляторы главного проветривания
- Конвейерные ленты
- Системы управления качеством угля
- Оборудование для дробления и грохочения
- Шламовые и пенные насосы
- Пресс-фильтры высокого давления
- Оборудование для обогащения сухим способом





реклама





С уважением к вашему бизнесу,
ООО «ПК «Горные Машины»

Директор
ВОРОЖЦОВ
Дмитрий Александрович
+7 985 704 95 13

Коммерческий директор
ЛИТВИНЕНКО
Андрей Викторович
+7 909 939 89 25

Email: pk-gormash@mail.ru

www.pk-gormash.ru

СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ И ГИДРОТРАНСПОРТА: ТОЛЬКО НЕТИПОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Текущие события, происходящие на мировой арене, серьёзно повлияли на всю горнодобывающую промышленность России. Сегодня недропользователи активно ищут альтернативных поставщиков оборудования, но при этом не занижают, а, наоборот, повышают требования к качеству и надёжности продукции.





Одним из основных направлений деятельности ООО «Эффективные технологии» является разработка и изготовление систем классификации и гидротранспорта. И этот выбор не случаен: он продиктован большим количеством запросов в отрасли и спецификой большинства обогатительных фабрик, применяющих мокрые методы обогащения.

Компания предлагает рынку качественные и эффективные нетиповые решения, о которых мы и расскажем в этой статье.

ПО ЗАДАННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

ООО «Эффективные технологии» проектирует и производит автоматизированные насосные установки для тяжёлых и сверхтяжёлых условий, плавучие насосные станции, станции карьерного водоотлива, земснаряды, блочно-модульные насосные станции, а также автоматизированные насос-гидроциклонные установки.

Важной особенностью перечисленного оборудования является персональный подход для соответствия исходным требованиям проекта. Специалисты компании уже на этапе расчёта и проектирования проводят анализ и выявляют потенциально проблемные точки узлов и агрегатов, требующие усиления и повышенной защиты от абразивного износа. ООО «ЭффТех» оценивает не только характеристики перерабатываемого материала и компоновочные решения для размещения, но и возможные колебания (отклонения) с течением времени эксплуатации.

«Рынок систем классификации и гидротранспорта весьма объёмен. Фактически это оборудование эксплуатируют все обогатительные фабрики. Подобное оборудование востребовано при реализации новых проектов. Так же не стоит забывать о работе систем гидротранспорта на хвостохранилищах фабрик и организации систем карьерного водоотлива при ведении горных работ.

Как только ОФ выходит на проектные показатели, собственники, как правило, начинают ставить задачи по увеличению объёмов переработки. В рамках таких проектов зачастую требуется обновление систем классификации и насосного парка, при этом провести данные работы чаще всего требуется в рамках существующих габаритов здания. Таким образом, перед нами стоит большой пласт работ: ежемесячно наша компания получает десятки запросов от клиентов из разных отраслей промышленности. И мы с готовностью отвечаем на все задачи, выполняя проекты по заданным требованиям», — отметил технический директор ООО «Эффтех» *Антон Королёв*.

ПЛАВУЧИЕ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ: ГЛАВНОЕ — ТЕХНОЛОГИЯ

При проектировании и изготовлении конструкций плавучих насосных станций «Эффтех» руководствуется принципом разумной достаточности при обязательном соблюдении требований нормативных документов. Компоновочные решения компании соответствуют требованиям ПБ, поэтому обеспечивают безопасную эксплуатацию и удобное обслуживание как самого насосного оборудования, так и вспомогательных механизмов.

В составе ПлНС оборотного водоснабжения применяют стальную сварную сборно-разборную плавучую базу с переходным шарнирно-сочленённым мостом. Понтоны (сухие балласты) изготавливают из стали 09Г2С следующих толщин: борт — 5 мм, палуба с противоскользящим покрытием — 4 мм, днище — 6 мм. Также по желанию заказчика компания может изготовить понтоны из нержавеющей стали.

«Понтоны разделены на водонепроницаемые отсеки, каждый из которых мы снабжаем ревизионным люком и вентиляционными патрубками. Так как отсеки являются технологическими сухими балластами, горловины люков выполнены в про-

На правах рекламы

АНТОН КОРОЛЁВ, ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР ООО «ЭФФТЕХ»: «НАШЕ ДЕЛО — ЭТО НЕ СТОЛЬКО МЕТАЛЛ И ИЗДЕЛИЯ ИЗ НЕГО, СКОЛЬКО ПОИСК ЛЮДЕЙ, ГОТОВЫХ К РЕШЕНИЮ, КАЗАЛОСЬ БЫ, НАСУЩНЫХ ЗАДАЧ, НЕТРИВИАЛЬНО, С МАКСИМАЛЬНОЙ ОТДАЧЕЙ».



стом фланцевом исполнении. Система позволяет безопасно выполнять осмотры и ремонт поплавка на плаву. Согласно ПБ 03-498-02, каждый отсек понтона оборудован сигнализацией о наличии протечек с выводом сообщений в АСУ ТП и сигнала световой и звуковой сигнализации», — добавил *Антон Королёв*.

Для обеспечения устойчивости и нивелировки понтонного основания «ЭффТех» применяет автоматизированную систему распределения балластовой жидкости (гликоля) по герметичным балластовым отсекам, которые располагаются в кормовой и носовой частях плавучего основания. Она представляет собой локальную систему управления, способную работать как автономно, так и в составе АСУТП фабрики. Важно подчеркнуть, что решение компании построено на базе программно-технических средств российского производства.

«Прежде наша компания применяла в составе систем управления ПлНС только импортные комплектующие. После того как многие игроки ушли с российского рынка, мы, как и все, стали искать альтернативные варианты. Поначалу были некоторые сложности, но после легализации параллельного импорта «ЭффТех» стала без каких-либо проблем получать компоненты должного качества. Важно, что компания пользуется не только заграничными комплектующими. Наличие собственного отделения АСУ ТП позволяет в числе прочего использовать отечественные компоненты при создании ПО для любого оборудования», — рассказал технический директор компании.

РЕШИТЬ ЛЮБУЮ ЗАДАЧУ

Для одного из клиентов ООО «Эффективные технологии» нужно было создать плавучую насосную станцию (4 000 м³/ч Н = 25 м). Особенность проекта заключалась в том, что эксплуатация участка предполагала необходимость периодического перемещения прибора между картами карьера.

Чтобы решить эту задачу, специалисты компании разработали и изготовили ПлНС на базе погружного насоса. Чтобы станция могла свободно перемещаться по участку, её оснастили салазками. А для возможности проведения технического обслуживания габаритного насоса разработчики применили сборно-разборную конструкцию крыши, а также модульную опорную раму насоса, облегчившую процесс демонтажа.

Другим интересным и всегда имеющим различные критерии комплектности состава поставки являются автоматизированные насос-гидроциклонные установки (АНГЦУ), используемые для классификации пульпы и получения материала заданной крупности для последующих стадий обогащения.

Правильно подобранную и изготовленную АНГЦУ отличают высокие технологические показатели, надёжная и бесперебойная работа, высокая износостойкость и низкие эксплуатационные затраты на используемое оборудование. Автоматизированное управление позволяет добиться дополнительных преимуществ при использовании устойчивых к абразивному износу насосов: повышения производственных, эксплуатационных и экономических показателей. Также наличие АСУ обеспечивает удобную и гибкую систему регулирования технологических показателей оборудования в автоматизированном режиме согласно заложенному алгоритму и/или посредством действий оператора насосных установок или диспетчера с АРМ.

Для выявления и локализации мест повышенного износа ещё на этапе проектирования наши конструкторы используют метод конечных элементов. Все элементы батареи ГЦУ, подвергающиеся абразивному износу, оснащаются дополнительным защитным слоем износостойкой резины или в отдельных сверхтяжёлых условиях применения — керамической футеровкой. Сами используемые гидроциклоны также имеют съёмную сменную резиновую футеровку. А для облегчения замены песковых и сливных насадок «ЭффТех» применяет быстросъёмные конструкции.

«Наш горнодобывающий сектор слишком застрял в состоянии, когда краткосрочная выгода была определяющим фактором при выборе того или иного решения. Текущая финансово-экономическая ситуация предъявляет совсем другие критерии оценки состоятельности технического решения, в основе которых лежит надёжность, комплексность и доступность поставки. Всё это мы и вкладываем в наши решения», — подчеркнул *Антон Королёв*.

На правах рекламы

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производство: 143515, МО, г. о. Истра, посёлок Красная Горка, ул. Заводская, 3А
Офис: 121596 г. Москва, ул. Горбунова, д. 2, стр. 3, 9 этаж
Тел.: +7(495)532-20-02
моб.: +7(984)333-90-54
ТГ: https://t.me/eff_tech_bot
Email: igor.silchenko@efftechno.com
Web: www.eff.tech

РЫНОК ГРОХОТОВ В РОССИИ: КТО ОТСЕЯЛСЯ, А КТО ОСТАЛСЯ?

Текст:
Кира Истратова

Обычно, говоря о грохотах, специалисты добывающих предприятий отмечают, что это относительно несложное с технологической точки зрения оборудования. Но при этом оборудование необходимое и многофункциональное: оно задействовано как для разделения сыпучих материалов по крупности, так и в процессах дезинтеграции и обезвоживания. К выбору грохотов добывающие компании относятся весьма ответственно: в прошлые годы на отечественных предприятиях чаще можно было увидеть импортное оборудование, причём хорошую долю рынка имела техника премиальных брендов. А что происходит на рынке сегодня? И как обстоят дела с грохотами российского производства?



Сразу уточним, что технологии грохочения востребованы не только в горнорудной индустрии. Крупным потребителем являются также строительная и дорожно-строительная отрасли, а, учитывая активность последних, можно говорить о росте спроса и на грохоты. Грохоты как сортировочное оборудование находят применение при переработке строительных отходов, где те превращаются в сырьё для вторичного использования. А рост объёмов строительных отходов является обратной стороной роста объёмов строительства в стране. Используются грохоты и на других производствах, сферы применения этого оборудования собраны в Таблице 1.

РАССТАНОВКА СИЛ: ТОГДА И СЕЙЧАС

Коротко говоря, грохоты — оборудование востребованное. По информации аналитиков компании «Тяжёлые Сибирские Машины», в 2019 году российские заказчики приобрели 1733 грохота. Правда, в тот период рынок этого оборудования выглядел совсем не так, как сегодня.

По воспоминаниям генерального директора ООО «Открытые технологии» (ТАРР Group) *Дмитрия Лохова*, десять лет назад, когда его компания начинала свою активную деятельность, большую часть рынка занимали грохоты из США. А пять лет назад география была уже более пёстрой: в Россию начали активно заходить компании из Европы, Китая, ЮАР, отбирая часть рынка у отечественных производителей.

«Конкурентный рынок стремительно разрастался, и если раньше здесь было всего три крупных зарубежных поставщика оборудования, то пять лет назад их численность перевалила за пятнадцать. Рынок оказался раздробленным на множество ценовых сегментов. Между ценами на грохоты одной категории образовывалась пропасть в несколько миллионов рублей. Всё это значительно усложнило жизнь новым компаниям: они были вынуждены или жертвовать качеством, или останавливать свою деятельность. К 2022 году из общей массы осталось около шести крупных поставщиков, три из которых — западные», — рассказывает *Дмитрий Лохов*.

Таблица 1. Области применения промышленных грохотов (по материалам ООО «СТК»)

Область применения	Применение
Горнорудная отрасль	Рудоподготовка непосредственно в карьере для дальнейших технологических процессов, добыча руд, драгметаллов.
Металлургия	Сортировка компонентов шихты, флюсов, шлаков.
Производство нерудных строительных материалов	Сортировка плотных горных пород для получения щебня и искусственного песка; сортировка песчано-гравийных смесей, сортировка валунов и галечника для получения щебня и песка; производство извести, цемента, строительных смесей; производство железобетонных конструкций (получение качественного щебня для использования в качестве заполнителя для бетонов).
Переработка строительных отходов	Сортировка железобетонных конструкций, кирпичного лома и прочих отходов для получения вторичных строительных материалов и железного лома непосредственно на строительных площадках при сносе зданий и сооружений.
Переработка бытовых отходов	Сортировка и переработка твёрдых бытовых отходов.
Дорожное строительство	Ремонт и строительство автомобильных дорог (сортировка асфальта при технологиях рецикла дорожных покрытий и получение качественного щебня узких фракций для мобильных асфальтовых заводов в непосредственной близости проведения дорожно-строительных работ).

«Основными поставщиками грохотов на рынке РФ до 2022 года являлись иностранные компании, такие как Metso (Финляндия), Sandvik (Швеция), Kleeman (Германия) и Terex (Великобритания). Доля рынка этих компаний составляла порядка 80%. Значимым производителем дробильно-сортировочного оборудования из России остается завод «ДробМаш», — поделился своим видением заместитель директора по внешнеэкономической деятельности ООО «Тяжёлые Сибирские Машины» *Валерий Фоминцев*.

По наблюдениям специалистов «Майнинг Элемент», горнорудные предприятия чаще выбирали решения премиальных зарубежных брендов, в то время как в дорожно-строительной отрасли можно было увидеть технику самых разных производителей. Дело в том, что компании уровня Metso Outotec, Thyssenkrupp или FLSmidth нередко проектировали всю технологическую цепочку от дробления и обогащения до фильтрации, закладывая, соответственно, собственное или дружественное оборудование.

А что же российские грохоты? Они, безусловно, есть, в этой нише работает немало игроков. Условно их можно разделить на две группы. В первую попадают несколько крупных предприятий, которые не только выпускают грохоты отдельно, но и создают комплексное сортировочное оборудование. Вторая группа — это небольшие региональные производители, которые осуществляют в основном модернизацию существующих производственных сортировочных линий. Региональные производители, как правило, поставляют грохоты на предприятия, географически близко расположенные к ним, и выигрывают за счёт меньших транспортных расходов и возможности быстрой наладки поставленного оборудования. В этом свете закономерной выглядит информация о том, что производство грохотов в России сосредоточено преимущественно в Приволжском, Центральном и Уральском федеральных округах.

При этом значительная часть российских грохотов — это инерционные грохоты лёгкого, среднего и тяжёлого типов (ГИЛ, ГИС и ГИТ), конструкция которых была разработана еще 30–40 лет назад. Такие решения выпускают достаточное количество заводов, оборудование находит своего потребителя и отчасти закрывает потребности отрасли. Специалисты отмечают, что это оборудование в настоящее время уже морально устарело, оно уступает зарубежным аналогам по таким параметрам, как точность рассева и удобство обслуживания. Однако есть и другие характеристики, значимые для потребителей, среди которых надёжность и ресурс оборудования, своевременная поставка запасных частей, небольшие ремонтные затрат, и здесь у ГИЛ, ГИС и ГИТ есть свои аргументы.

«К сожалению, предубеждения о том, что в Россию импортируется более сложное и высокопроизводительное оборудование, а также о том, что российские компании не обладают технологиями, способными заменить западные, существенно снизили долю отечественных грохотов на предприятиях, но, по нашим оценкам, она составляет не менее 40%», — говорит *Дмитрий Лохов*.

Какой бы процент рынка ни занимали в прошлом западные компании, в настоящее время их про-

ЭКСПЕРТ



ВАЛЕРИЙ ФОМИНЦЕВ,

заместитель директора по внешнеэкономической деятельности ООО «Тяжёлые Сибирские Машины»

«Безусловно, уход с нашего рынка крупных мировых игроков повлиял в первую очередь на скорость и качество сервиса, поставки запасных частей, а также их стоимость. Тем не менее в течение полугода за счёт организации параллельного импорта и налаживания связей с поставщиками из Китая удалось нивелировать текущий дефицит запчастей. Но выросли сроки и стоимость. В целом рынок быстро переориентировался на закупку запчастей и комплектующих в Китае и Турции, выходят к нам и новые игроки, в частности индийские производители».



ЭКСПЕРТ



МИХАИЛ КРИВЫХ,
генеральный директор
ООО «Армет Рус»
(Armet Group).

«На данном этапе наша компания прорабатывает десятки проектов, где требуется замена устаревших, истрёпанных, потрескавшихся, разбитых, сгоревших грохотов. И мы имеем возможность полностью заменить старые грохоты на новые, не уступающие ни по геометрическим размерам, ни по качеству просеивающей поверхности, узлов, подшипников и прочего».

дукция оказалась недоступной. Сегодня приобретённые в прошлые годы импортные грохоты продолжают работать, правда, *Валерий Фоминцев* отмечает, что это оборачивается для владельцев дополнительными сложностями: «заказчики ищут варианты замещения оборудования покинувших рынок компаний, а также испытывают затруднения в поставках запасных частей и обслуживания эксплуатируемого оборудования западных брендов».

«Западные производители и сейчас продолжают покидать российский рынок, например, 24 апреля 2023 г., финская компания Metso Outotec Corporation оставила своих клиентов и расторгла все действующие контракты, заявив о прекращении сотрудничества с Россией. Да, это оставляет свой отпечаток на работе обогатительных предприятий: ужесточаются правила закупок, намеренно растягиваются сроки, но то, что зарубежные компании бросили своих клиентов, не повлияет на горную отрасль России. Наоборот, это новый шанс для развития производства и новых, более прочных и независимых от внешних факторов партнёрств», — уверен *Дмитрий Лохов*.

«Структура российского рынка грохотов заметно изменилась в прошедшие два года. Ушли самые авторитетные производителей грохотов с высоким качеством грохочения и исполнения основных узлов. Заменить эти грохоты на данном этапе пытаются и российские производители, а также поставщики из дружественных стран, в частности из Китая», — говорит генеральный директор ООО «Армет Рус» (Armet Group) *Михаил Кривых*.

НОВЫЕ УЧАСТНИКИ РЫНКА

Итак, покинув российский рынок, западные компании освободили место для других игроков. И быстрее других этим шансом воспользовались китайские компании: появились новые бренды, а также активизировались те компании, которые работали на рынке и прежде.

«На сегодняшний день осталось примерно три-четыре крупных поставщика, а доля китайского оборудования значительно выросла», — отмечает *Дмитрий Лохов*.

Производителей из Китая на российском рынке действительно появилось огромное количество. Специалисты отрасли уверены, что через пару лет эта волна схлынет, и закрепятся в России далеко не все. Пока успешнее оказываются те предприятия из Китая, которые работают в тандеме с российскими специалистами, организуют представительства и предлагают не только само оборудование, но и сервис, то есть работают по той модели, которую уже давно отладили европейские поставщики.

«Необходимо понимать, что в КНР на сегодняшний день существует больше тысячи заводов по производству грохотов. Обо-

рудование настолько разное, что, не зная всех тонкостей производства, невозможно выбрать качественный агрегат», — подчёркивает *Дмитрий Лохов*.

Об этом же говорит и *Михаил Кривых*. Он много лет жил в Китае, работал с местными производителями и хорошо знает, какие требования отрасль предъявляет к дробильному и сортировочному оборудованию. Так вот, опыт Armet Group показывает, что далеко не все китайские производители способны заменить продукцию премиальных брендов.

Однако наши эксперты настаивают на том, что уже сегодня в Россию поставляют достойные китайские грохоты. *Дмитрий Лохов* обращает внимание на оборудование Aury. По данным специалиста, этот бренд сегодня занимает порядка 70% рынка Китая. Впрочем, грохоты Aury уже хорошо знают и в России, и представители нашей редакции неоднократно видели оборудование бренда, при этом потребители хорошо отзываются о приобретённых грохотах.

Бренд Allis Saga, который в России представляет Armet Group, пока только выходит на рынок, однако уже сегодня у партнёров есть успешные кейсы внедрения оборудования производителя, как грохотов, так и дробилок. В данном случае мы говорим о прямых аналогах оборудования европейских брендов, что называется «болт в болт». И на новокузнецкой выставке «Уголь России и Майнинг 2023» компания представила вибрационный грохот тяжёлого типа «Банан» BSM1861D, который производитель позиционирует как полный аналог грохота марки Metso MF1861.

В целом уже сегодня можно наблюдать, что несколько китайских компаний «пустили корни» в России и продолжают осваиваться здесь. Весьма многообещающими выглядят совместные российско-китайские проекты. Например, такие планы есть у Armet Group с Allis Saga.

«Именно с грохотов мы и хотим начать осуществлять наш долгий путь совместного производства данного оборудования на территории России. Этот вопрос мы серьезно прорабатываем, потому что понимаем важность и необходимость локализации производственных процессов на нашей территории. Многие грохоты, востребованные на рынке, в России сегодня не производят, и мы планируем восполнить этот пробел в ближайшем будущем», — говорит *Михаил Кривых*.

Впрочем, правильнее будет говорить о росте доли не только китайского оборудования, но и в целом поставок из дружественных стран: Китая, Турции, Индии, ЮАР.

«По последним данным статистики, российские производители нарастили собственную долю рынка, а также увеличились поставки агрегатов из КНР и Турции с доработкой их на территории РФ. Что касается Индии, то один из крупнейших индийских производителей, Puzzolana, активно заходит на российский рынок, принимая участие в профильных выставках, организует бизнес-туры на собственное производство и площадки в Индии. Уже подписаны долго-



реклама



срочные партнёрские соглашения с российскими дилерами», — рассказал *Валерий Фоминцев*, представитель официального дилера оборудования Puzzolana в России.

ГРОХОТЫ ИЗ РОССИИ

А что же российские производители, стремятся ли они занять освободившиеся ниши? Безусловно, здесь тоже есть развитие. В целом в России и до событий 2022 года было достаточно производителей грохотов. В числе крупных можно назвать такие компании, как «Канмаш», «Механобр-Техник», «Рудгормаш», «Пневмаш», «ДробМаш», «Машпром», Магаданский мехзавод, «Строммашина», «РИВС», «Сомэкс», TAPP Group. Последняя компания является инжиниринговой, это эксклюзивный представитель завода Aury в России и СНГ. При этом китайский производитель создаёт для своего российского партнёра грохоты по чертежам инженеров TAPP Group. Например, недавно уникальный грохот Laund, созданный в таком тандеме, начал работать на объекте «Якутугля». Плюс к тому, у компании есть производственный цех в России. Приведённый список компаний далеко не полный.

«В новых реалиях российские производители активизировались, стали поставлять больше грохотов и как-то развивать производство. Многие по-прежнему берут за основу советские разработки, но качество решений стремительно растёт», — отмечает *Дмитрий Лохов*.

В числе перечисленных компаний есть и инжиниринговые, которые по аналогии с западными компаниями создают широкий спектр оборудования и способны обеспечить решениями целый технологический передел. Но всё же пока мы слышим от наших экспертов преимущественно скептические комментарии об отечественной продукции. Например, на ЦОФ «Березовская» для разделения угля на фракции используют преимущественно российские грохоты. Однако в голове процесса фабрика установила два грохота Aury от TAPP Group, поскольку это оборудование способно обеспечить меньшую влажность продукта. Фабрика ГОКа «Ильменит» тоже была настроена на приобретение российского оборудования, однако обогатители не нашли российских грохотов с требуемыми характеристиками и в результате выбрали решение Landsky — опять же, китайское.

«Конечно, есть российские производители, которые стремятся запрыгнуть в этот уходящий поезд. Но природу не обманешь: нет у нас технологий необходимого уровня, не могут наши компании учесть все необходимые нюансы при производстве подобного оборудования. Конечно, мы не можем говорить за весь рынок, но, признаюсь, мы не рассматриваем российских производителей ДСО, в частности грохотов, как серьёзных конкурентов. Уровень качества комплектующих, узлов, подшипников, а также сам технологический процесс и контроль качества изготовленного оборудования у того же Allis Saga лучше в разы», — говорит *Михаил Кривых*.

«Как правило, крупные российские производители конвейерного оборудования параллельно в небольшом объёме занимаются выпуском собственных грохотов, но в основном они импортируют сами грохоты из-за рубежа. На российских заводах проводят крупноузловую сборку, установку, занимаются проектированием, заказом металлоконструкций у российских производителей. По нашим прогнозам, в перспективе 3-5 лет российская металлургическая и металлообрабатывающая промышленность будет наращивать производство продукции для дробильно-сортироваочного оборудования. Особенно это касается околостаночного, вспомогательного технологического оборудования», — отмечает *Валерий Фоминцев*.

НОНИУС
ИНЖИНИРИНГ



NONIUS FM

ДЕРЖИ РУКУ НА ПУЛЬПЕ





Российский ультразвуковой расходомер – счетчик для пульпы, многофазных взвесей и суспензий, который позволяет измерять объемный расход материала в трубе.

Расходомер Nonius FM комфортно себя чувствует на стальных, пластиковых и полиэтиленовых трубах, а также отлично справляется на трубах с футеровкой. Размер трубы не имеет значения, если она больше 30мм. Датчик не требует врезки в трубопровод (накладное решение), что позволяет оперативно произвести монтаж/демонтаж прибора. Погрешность измерения Скорости и расхода на суспензиях не превышает 2%.

Ультразвуковой расходомер Nonius FM внесен в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Номер в Госреестре 85370-22.

Для того, чтобы вы могли держать руку на пульпе, мы предлагаем проведение опытно-промышленных испытаний ультразвукового расходомера Nonius FM на напорных трубопроводах на вашей площадке.

реклама

РАЗРАБОТАНО И СДЕЛАНО В РОССИИ

НОНИУС ИНЖИНИРИНГ
197342, Россия, Санкт-Петербург
наб. Черной речки, д. 15, офис 64

тел./факс (812) 313-65-98
sales@noniusgroup.ru
www.noniusgroup.ru



ЭКСПЕРТ



ДМИТРИЙ ПОХОВ,
генеральный директор
ООО «Открытые технологии»
(TAPP Group)

«Можем сказать наверняка: работы стало больше. Сейчас наша компания не только поставляет оборудование для клиентов и строит предприятия, но и «реанимирует» и исправляет проекты, брошенные западными монстрами проектирования. Обработка полезных ископаемых не прекратилась с уходом этих компаний, наоборот, предприятия стараются наращивать производственные мощности, модернизировать, строить и совершенствоваться».

Несколько более оптимистично настроены в компании «Майнинг Элемент». Директор направления Дробление и сортировка *Алексей Зубехин* считает, что российское оборудование займёт свою нишу, отечественные производители «подтянутся».

«Сейчас политика Минпромторга явно нацелена на импортозамещение, которое должно помочь отечественным компаниям развиваться. Я думаю, что для наших заводов это станет хорошим подспорьем. Но в то же время очевидно, что чудес не бывает, и прогресс будет там, где есть наработки. Например, в нашей стране уже есть производители насосов. Есть производители дробилок — наследники советских предприятий. Я надеюсь, что российские бренды в будущем выйдут на мировой рынок. Но пока они ещё в начале пути», — говорит *Алексей Зубехин*.

На самом деле, и прецеденты ведь уже есть. Интересный пример — история компании «Технеруд», которая сегодня является тем самым российским производителем грохотов. «Фишка» же в том, что ещё несколько лет назад на рынке знали «Технеруд» — добывающую компанию, производителя нерудных материалов. Компания и сегодня является владельцем нескольких каменных карьеров и одним из крупнейших игроков горного рынка в Смоленской области. Но сегодня производитель щебня предстал и в качестве производителя ДСО. Грохот, созданный в собственных цехах, копания презентовала на MiningWorld Russia 2023.

«Да я просто устал работать с технологиями советских времён, мне хотелось создать современное высокотехнологичное решение», — говорит директор и учредитель ООО «Технеруд» *Роман Ремешевский*, объясняя, почему из добывающей компании его предприятие превратилось в производственное.

Г-н *Ремешевский* говорит примерно то же, что и его коллеги из отрасли: российское оборудование на рынке есть, но производители, как правило, используют технологии и наработки советских предприятий. Эти решения были очень хороши для своего времени, но на сегодняшний день они уже неактуальны. Современные же разработки на рынке имелись, но представляли их зарубежные производители. Как потребитель ДСО,

АЭРОЛОДКИ И ВЕЗДЕХОДЫ

СЕВЕР

ПОМОГАЕМ ДОБЫВАТЬ!



реклама

ОПЫТ

По словам специалистов TAPP Group, в ряде случаев при грамотном подборе обогатительного оборудования от тонкого грохочения можно отказаться вовсе. Традиционно на предприятиях используются гидроциклоны или спиральные классификаторы, но ввиду разницы в удельном весе материалов крупные частицы породы, промпродукт измельчения и тонкие частицы концентрата имеют сходные скорости осаждения, что приводит к неправильной классификации. В результате тонкий концентрат направляется обратно в мельницу и переизмельчается. В таком случае применение грохота, классифицирующего частицы только по геометрическому размеру, может давать существенные преимущества: циркуляционная нагрузка может снизиться с 300 до 100 %, производительность секции вырасти на 30%, а удельное энергопотребление снизиться на 25%.

В одном из проектов перед инженерами TAPP Group стояла задача увеличить производительность секции обогащения сильвинитовой руды с 320 до 385 т/ч. Компания заменила дуговые сита грохотом типа «Банан», что позволило увеличить эффективность предварительной классификации до 90%. На поверочной классификации стояло четыре пятидечных грохотов с ячейкой 1,4 мм, которые имели эффективность классификации на уроне 60-70%. Заказчик планировал увеличить производительность, установив ещё два таких же грохота. Вместо этого установили один грохот типа «Банан» с амплитудой 10 мм и такой же ячейкой, что позволило увеличить эффективность грохочения до 90% и повысить производительность секции до 400 т/ч.

Полагаясь на свой опыт, специалисты TAPP Group говорят, что материал крупностью выше 500 мкм можно эффективно классифицировать на грохотах типа «Банан» или горизонтальном грохоте с каскадной поверхностью Laund. Для более мелкого класса отлично подойдут пятидечные грохоты тонкого грохочения.



«Технеруд» вроде бы должен был терпеливо выжидать, пока ситуация изменится и в отрасли появятся достойные отечественные агрегаты, но в компании решили взять дело в свои руки.

«Мы изучили оборудование ведущих производителей и создали своё, вобравшее в себя всё лучшее из мирового опыта. Сегодня мы уже освоили производство наклонных, мультинаклонных и горизонтальных грохотов различных типоразмеров и производительности», — рассказывает г-н *Ремешевский*.

Сегодня грохоты «Технеруд» эксплуатируются на нескольких предприятиях в России, интерес проявляют и зарубежные потребители. При этом *Роман Ремешевский* отвечает два принципиальных момента. Во-первых, грохот «Технеруд» сможет обеспечить фактически в два раза более высокую производительность, чем привычный российский грохот того же типоразмера. Достигать таких показателей удаётся за счёт более удачного конструктива. А во-вторых, производимые грохоты практически полностью созданы из российских материалов, разве что заклёпочные соединения импортные.

«Уйдя из России, европейские компании сделали большую глупость. Понятно, что уход был вынужденным, но они потеряли множество заказчиков. Но свято место пусто не бывает. А зачем отдавать Китаю рынок, который можем занять мы сами?» — говорит директор «Технеруд».

ТРУДНЫЕ СЛУЧАИ

Но всё же очевидно, что сегодня российские компании способны произвести не все требуемые рынку модели грохотов. Мы уже говорили о китайских грохотах, которые вынужденно приобрёл ГОК «Ильменит». Так вот, это оборудование для тонкого грохочения — пример той продукции, которой в отечественном исполнении сегодня нет.

«Оборудование для тонкого грохочения до последнего времени поставлялось в основном из Европы. А сейчас индийские инженеры Puzzolana проводят сертификацию такого оборудования для российского рынка и настраивают его под требования российских клиентов. Оборудование для тонкого грохочения индийского производства уже зарекомендовало себя как на внутреннем рынке, так и в странах Юго-Восточной Азии и Африки», — рассказал *Валерий Фоминцев*.

Пока же такие грохоты в России поставляют преимущественно китайские компании, в числе которых можно назвать Landsky (в нашей стране бренд представляет «Ньюфотон») и Aury (TAPP Group). ДП

CMT CONSULTING

Независимый консалтинг в горной отрасли

CMT Consulting предоставляет широкий спектр консультационных услуг, необходимых для развития бизнеса и поиска новых решений в горной отрасли.

Мы помогаем нашим клиентам оптимизировать производственные процессы и проектные решения, выявлять и управлять рисками, сокращать затраты на действующих предприятиях.

Наша цель – обеспечивать высокое качество предоставляемых услуг по основным направлениям: геология, горные работы, геомеханика, гидрогеология, аспекты ESG.

Услуги:

- Проведение исследований уровня Scoping, Pre-Feasibility и Feasibility
- Оптимизация производственных процессов на действующих предприятиях
- Технико-экономический анализ производственных и инвестиционных решений
- Комплексные независимые аудиты (Due Diligence)
- Идентификация и оценка экологических рисков и воздействий
- Оценка геомеханических и гидрогеологических условий разработки месторождений на основании различных моделей
- Сопровождение полевых работ и других аспектов реализации проекта
- Отчеты компетентного лица (CPR)
- Оценка Минеральных Ресурсов и Рудных Запасов



реклама

+7 495 545 44 16
www.cmt.consulting
info@cmt.consulting

125009, Россия, Москва
ул. Кузнецкий Мост 4/3,
стр.1, 3 этаж, офис 300

РЕДАКЦИЯ:
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19
dprom@pgmedia.ru

Главный редактор:
Щетников Артём Александрович

Литературный редактор:
Анна Кучумова

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн и верстка:
Максим Марютин, Наталья Старикова

Корректоры:
Анна Лопина, Анастасия Сильвестрова

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «ПромоГрупп Медиа»
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Директор по продажам:
Лина Кочуева

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Александра Крапивина,
Геворг Асатрян, Лола Шахматова

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Антон Джафаров

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
тел.: +7 (391) 219-01-19
reklama@pgmedia.ru

Руководитель проекта:
Оксана Веретина

Менеджеры отдела продаж:
Анна Демидова, Александр Егоров, Валерия Сучкова,
Оксана Шартон, Дарья Кобрик, Александр Оловников,
Кристина Фонаберова, Александра Дианова, Анна Соловьёва

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или из медиабиблиотек в открытом доступе с указанием источника.
Рекламируемые товары и услуги подлежат обязательной сертификации. 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 (40) 2023.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Федеральной службой 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: 11 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.
Подписано в печать: 10.08.2023 г.
Дата выхода номера: 18.08.2023 г.

promogroup media

НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Подпишитесь на журнал!
В каждом выпуске:

- Актуальные новости нефтегазовой отрасли
- Практические рекомендации экспертов рынка и опыт коллег
- Технические отраслевые решения, перспективные технологии
- Обзоры рынка оборудования, техники

Бесплатная подписка оформляется на рабочий адрес для действующих руководителей и сотрудников предприятий по добыче и переработке нефти и газа.

Заполните форму
на портале nprom.online

Присоединяйтесь к новостному телеграм-каналу!

События
и тренды отрасли.
Ежедневно.
Актуально и кратко.



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



реклама



Астериас

Официальный представитель TEFSA®
в РФ и Казахстане – ООО «Астериас»
454003, г. Челябинск,
ул. Петра Сумина, 26, пом. 2
тел.: (351) 211 44 86, 211 50 86, 211 44 75,
e-mail: info@asterias.su

www.tefsa.su, www.asterias.su



От идеи до сдачи
под эгидой
профессионалов

ПРОМТЕХСТРОЙ



Инженерные изыскания •
Проектирование •
Горно-капитальные работы •



реклама

г. Кемерово
Заводский район
БЦ на Советском
офис 509, 5 этаж

PROMTEHSTROI.IZISK@YANDEX.RU
PROMTEHSTROI.GKR@MAIL.RU
+7-950-597-2953
+7-913-402-9154