ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

ВЫПУСК №3 (45) 2024

Telegram-канал

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

СУШИЛЬНО-ТОПОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
НА БАЗЕ ТРУБ-СУШИЛОК

АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
СГУЩЕНИЕ | ФИЛЬТРАЦИЯ
ИНЖИНИРИНГ | ВОДООЧИСТКА
ПЫЛЕГАЗООЧИСТКА
ТЕРМИЧЕСКАЯ СУШКА





реклама

Будущее наступает там, где есть ПРОГРЕСС!

Поставка технологического оборудования и комплектующих

Профессиональный инжиниринг

Шефмонтажные и пусконаладочные работы

Сервисное обслуживание

Изготовление и поставка запасных частей

ООО «ПРОГРЕСС-УРАЛ»

620100, Свердловская обл., г. Екатеринбург,
ул. Сибирский тракт, 12, стр. 2, оф. 312,
тел: +7 (343) 380-60-76

info@progressural.com

www.progressural.com

ООО «ПРОГРЕСС-СИБИРЬ»

650000, Кемеровская область—Кузбасс,
г. Кемерово, пр. Ленина, 55, оф. 511
тел: 8 (3842) 90-14-08

siberiaes@progressural.com


SANY-AST.RU
SANY
SANY
SANY®
Качество меняет мир


ВАШ ДИЛЕР SANY
В СИБИРИ
ALGT
АЛГОРИТМ СПЕЦ ТЕХНИКИ
ТЕХНИКА В НАЛИЧИИ. СЕРВИС. ЗАПЧАСТИ
8 800 444 30 02
SANY
SKT105S
SANY
реклама

Partnership
Investment
Result

КАЧЕСТВО МЕНЯЕТ МИР



реклама

КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ SANY
НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ SANY SET240S

Поставка и ввод в эксплуатацию
Техническая поддержка 24/7
Запчасти и сервис
Экономия топлива до 25%

На выставке «Уголь России и майнинг» будет представлена новая модель карьерного самосвала SANY SET240S грузоподъёмностью 220 тонн
Стенд № 2Ю на Южной площадке

Презентация в России самого большого карьерного самосвала в линейке Sany

ООО «ПИР»
Официальный дистрибьютор и сервисный партнер карьерной техники SANY
Москва, Брюсов пер., 19, помещение 1
sales@sanyi.pro
8 (800) 444-74-00

НОВОТРАНС
конвейерный транспорт · машиностроение · технологии

СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНВЕЙЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ С 2010 ГОДА

ПРОИЗВОДСТВО // ПОСТАВКА // МОНТАЖ



Система очистки конвейерных лент — предлагаемое решение проблемы обратного переноса налипшего материала.



Приспособление для намотки конвейерной ленты типа ПНЛ служит для намотки, смотки и перемотки конвейерной ленты различной ширины.



Демпферная станция служит для защиты конвейерной ленты от повреждений и её пробоя в месте погрузки и перегрузки груза на ленту.



Футеровка барабанов предназначена для повышения коэффициента трения между конвейерной лентой и барабаном. Минимизирует холостое прокручивание барабана и обладает самоочищающимися свойствами.



Конвейерные ролики «Ермак» одностороннего вращения для наклонных конвейеров.

реклама

ООО «НОВОТРАНС»
140004, Московская обл., г. Люберцы,
ул. Электрификации, д. 3, литер Е
тел.: +7 (495) 740-49-64, +7 (968) 577-02-01, www.novotrans-rus.ru
e-mail: novotrans2011@yandex.ru, sales-novotrans@mail.ru

KAMSS

ГРУППА КОМПАНИЙ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ТЕХНИКИ BEML НА ТЕРРИТОРИИ РФ

ПРОДАЖА | СЕРВИС | РЕМОНТ

БУЛЬДОЗЕРЫ | КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ | АВТОГРЕЙДЕРЫ



WORLD OF QUALITY SERVICE

МИР КАЧЕСТВЕННОГО СЕРВИСА

реклама

beml
NEW FRONTIERS. NEW DREAMS

beml.kamss.ru

НАДЁЖНАЯ ТЕХНИКА | В НАЛИЧИИ

ЭКСКАВАТОРЫ | ПОГРУЗЧИКИ | ТРУБОУКЛАДЧИКИ



Группа компаний KAMSS

654217, Российская Федерация, Кемеровская область — Кузбасс, Новокузнецкий район,
п/ст. Тальжино, ул. Советская, 1а

Тел.: +7 (3843) 993-555 | info@kamss.net | www.kamss.ru

реклама

ГРУППА ФИД
ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ МОБИЛЬНЫЕ БУРОВЫЕ УСТАНОВКИ С ВЕРХНИМ ПРИВОДОМ

fidgroup.ru



- БУРЕНИЕ ВЕРТИКАЛЬНЫХ И НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННЫХ СКВАЖИН
- ДЕГАЗАЦИЯ И ДОБЫЧА МЕТАНА ИЗ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ
- БУРЕНИЕ СКВАЖИН ДЛЯ ПОДЗЕМНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ







- Технологии прямой и обратной промывки, пневмоударное и шнековое бурение
- Высокая производительность бурения
- Электронная система управления и регистрации данных
- Изготовление под индивидуальное техническое задание
- Различные варианты механизации развинчивания буровых труб
- Различные варианты буровых насосов, палубных двигателей,

Будем рады видеть вас на нашем стенде № 37 (открытая площадь, северная площадка) на выставке «Уголь России и майнинг — 2024»!

реклама

ГРУППА ФИД
ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

www.fidgroup.ru

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ШАХТНОГО НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ





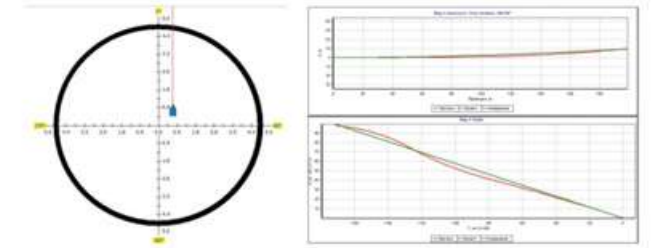
3000 м

ГЛУБИНА НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ ДО 3000 МЕТРОВ

ОБОРУДОВАНИЕ В МОДУЛЬНОМ ИЛИ В МОНОБЛОЧНОМ САМОХОДНОМ ИСПОЛНЕНИИ



Зенит, °: 89.9	Вибрация, g: 0.0	Длина м./трубы, шт.: 9.0/6	Емкость батареи, Ач: 15.0	Температура шкафа, °С: 11.0	Мгновенный расход, л./мин.: 0
Азимут, °: 220.9	Нагрузка, кН: -1.4	Температура СНВ., °С: 16.0	Напряжение батареи, В.: 38.0	Вектор B: 1.0	Расхождение с проектом, м.: 0.0
Доворот, °: 215.1	Давление, МПа: 0.0	Гамма, имп./с.: 0.0	Ток петли, мА.: 9.0	Вектор G: 1.0	Необходимый доворот, °: 325



ТЕЛЕМЕТРИЯ СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ

ШИРОКИЙ ФУНКЦИОНАЛ ОБОРУДОВАНИЯ

ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ БУРЕНИЯ



ОБОРУДОВАНИЕ БУДЕТ ПРЕДСТАВЛЕНО НА НАШЕМ СТЕНДЕ №37 (ОТКРЫТАЯ ПЛОЩАДЬ, СЕВЕРНАЯ ПЛОЩАДКА) НА ВЫСТАВКЕ «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ-2024»!

БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС!

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

12 651 ГРАДУС ПО ЦЕЛЬСИЮ



Соликамский магниевый завод — старейшее не только в России, но и во всём мире действующее производство магния. Сложная химико-металлургическая технология и производственная цепочка от карналлитового концентрата до слитков — в репортаже «Нашими глазами».

24 ИЗ ЛАПЛАНДИИ НА УРАЛ



На Соликамском магниевом заводе производят не только магний. Уже более полувека предприятие работает с редкими металлами, являясь флагманом РМ-отрасли в России.

38 ТЕ, КТО ДОЛГО ЗАПРЯГАЮТ, НО БЫСТРО ЕДУТ: АМБИЦИОЗНЫЕ ПРОЕКТЫ СМЗ



Редкоземельные металлы сегодня объявлены стратегическим сырьём, в стране реализуют сразу несколько крупных проектов. Важная роль в деле обретения технологического суверенитета отводится Соликамскому магниевому заводу. О планах развития предприятия мы поговорили с его генеральным директором Русланом Димухамедовым.

ТОЧКА НА КАРТЕ

46 РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ: СВЯТОЙ ГРААЛЬ НАШИХ ДНЕЙ



52 РЕДКОЗЕМЕЛЬЕ: ЗВЕНЬЯ В ЦЕПОЧКЕ



58 КОЛЛЕГИЯ РОСНЕДР: ГЛАВНОЕ О ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ ТПИ



ДОБЫЧА

62 ВО ЧТО ПЕРЕОБУЕМСЯ?



Чуть больше двух лет российская промышленность живёт в условиях санкций и отсутствия поставок — по крайней мере, прямых и официальных — европейской, американской и японской техники. Фактически прекратились поставки и КГШ премиальных брендов. Кто займёт освободившиеся ниши?

68 ДИЗЕЛЬНАЯ ФРЕЗЕРНАЯ МАШИНА SZ-KC8 В РУДНИЧНОМ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОМ ИСПОЛНЕНИИ

70 «МАШИНЫ SANY СОЗДАНЫ, ЧТОБЫ РАБОТАТЬ»

72 СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ОТ «КОМПАНИИ ДЭП»

74 ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ ПОД ЗЕМЛЁЙ



82 «ЭЛАСТОПЛАСТ»: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

COMPANY GROUP ЛИДЕР РЕСУРС



Поставки спецтехники и вспомогательных машин, запасных частей, буровых установок и расходников к ним.

Epiroc SANDVIK FAMBITION Atlas Copco normet Robbins DEUTZ

ПОСТАВКИ ПО ВСЕЙ РОССИИ В КРАТЧАЙШИЕ СРОКИ

www.liderresurs.ru

ЦТК ЦЕНТРАЛЬНАЯ ТРУБОПРОВОДНАЯ КОМПАНИЯ



Поставка трубопроводной арматуры для добывающей, нефтехимической, энергетической и других отраслей промышленности.

Наши партнёры:

ЕвроХим Содружество Металлоинвест НОВАТЭК HIGHLAND GOLD nordgold ЯМАЛ СПГ

Тел. 8 800-302-17-39

www.ctk31.ru

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ДОБЫЧА

84 ДСО PUZZOLANA: СДЕЛАНО В ИНДИИ — РАБОТАЕТ В РОССИИ

86 ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В ДЕЙСТВИИ: РОССИЙСКИЙ РАСХОДОМЕР NONIUS FM

88 MININGWORLD RUSSIA: ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ ПОСЛЕ САНКЦИЙ?



В апреле в подмосковном «Крокус Экспо» прошла выставка MiningWorld Russia 2024, 28-я по счёту. Мероприятие состоялось в намеченные даты — что называется, вопреки обстоятельствам. Какие тренды развития отрасли подсветила выставка?

106 ARMET GROUP: РАЗВИТИЕ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ БИЗНЕСА

108 ПРОМЫШЛЕННАЯ АВТОМАТИЗАЦИЯ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

110 «ВОЛНОВАЯ СЕТЬ»: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС СРЕДСТВ РАДИОСВЯЗИ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

112 НЕ УВЯЗЛИ В ИМПОРТЕ: РОССИЙСКИЙ РЫНОК СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ



Российский рынок смазочных материалов продолжает трансформироваться. Ушли ведущие иностранные бренды, крупные поставщики присадок и базовых масел тоже покинули нас, вынудив российские предприятия изменить структуру работы и активизировать производство. Но отдадим должное отечественным разработчикам: в короткое время им удалось достичь многого, по крайней мере, закрыть базовые позиции.

КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

124 ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ФЛОКУЛЯНТОВ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ



126 100 ТОНН ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ: МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ГРОХОТЫ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА БУДУТ РАБОТАТЬ НА ГОКЕ «СВЕТЛОВСКИЙ»

128 РЫНОК ШЛАМОВЫХ НАСОСОВ БЕЗ ЗАПАДНЫХ ПОСТАВОК



136 РОССИЙСКОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОСАДИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРИФУГ: ОПЫТ АО «ЭЛЕМЕТ»

РУДА И СЛИТКИ

138 БЕСКОКСОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ В РОССИИ: ЖЕЛАНИЯ СОВПАДАЮТ С ВОЗМОЖНОСТЯМИ?

146 ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ: ВО ЧТО ВЫЛЬЮТСЯ САНКЦИИ?

150 РЕАЛИИ СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Уже два года российская промышленность работает в условиях новой реальности, и произошедшие изменения во многом затронули отрасль металлургии. С какими дополнительными вызовами столкнулись предприятия?

154 РОССИЙСКИЕ ОГНЕУПОРЩИКИ БОРЮТСЯ ЗА МЕСТО ПОД СОЛНЦЕМ



Захват Китаем практически всех сфер экономики России распространился и на металлургию. Поставщики огнеупорной продукции из Поднебесной давно рвались на наш и европейский рынок и продолжают укреплять партнёрские отношения сейчас. А какое место на этом рынке занимают российские компании?


ЭВОБЛАСТ®
БОЛЕЕ 30 ЛЕТ
ДВИЖЕМ ЭВОЛЮЦИЮ
ГОРНЫХ РАБОТ
В РОССИИ
ПРОРЫВНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ВЕДЕНИЯ
ОТКРЫТЫХ И ПОДЗЕМНЫХ
БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ
реклама
Группа «ЭВОБЛАСТ»
125315, Россия, Москва,
Ленинградский проспект,
д. 72, к. 1, 8 этаж
+7 495 641 11 64
marketing@evoblast.ru
evoblast.ru

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

651 ГРАДУС ПО ЦЕЛЬСИЮ

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

В школьных учебниках магний упоминается в параграфе о лёгких металлах. Есть на нашей планете металлы и с меньшим удельным весом, однако магний по этому показателю находится в самом начале списка. Он в 5 раз легче меди, в 4,5 раза легче железа и даже в 1,5 раза легче «крылатого» алюминия. Магний является одним из самых распространённых металлов в мире, мы ежедневно имеем дело с его сплавами, но почти никогда не видим его в чистом виде. А нашей редакции повезло: сегодня мы гостим на Соликамском магниевом заводе.



Путешествуя по Уралу, мы понемногу привыкаем к существованию предприятий с нереалистично долгой историей. Однако куда проще принять тот факт, что в регионе столетиями добывают железо или золото, чем поверить в то, что в 1930-х годах юный Советский Союз запустил завод, построенный на сложных химико-металлургических процессах. Заходя в цех № 1, мы спрашиваем у нашего провожатого, руководителя отдела по развитию производственной системы «Росатом» *Владислава Рудика* о том, менялась ли за прошедшие годы технология производства металла.

«Менялось аппаратурное оформление: более стойкие материалы помогают нам увеличивать межремонтные пробеги. Но базовая технология: производство обезвоженного карналлита, безводного карналлита и электролиз — нет, она осталась такой, как её придумали и реализовали изначально», — говорит *Владислав Рудик*.

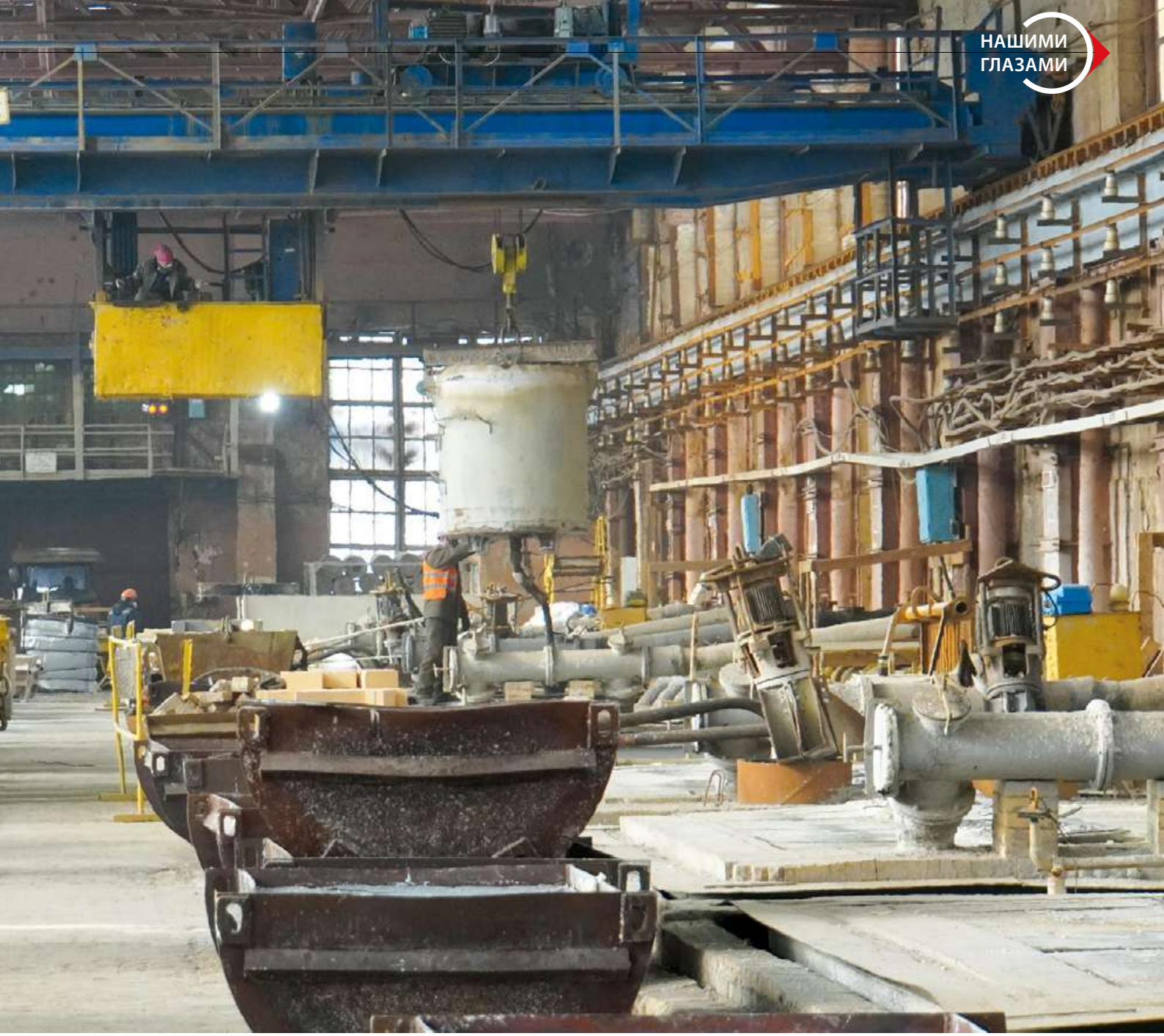
В 1929-м Сталин произнёс свою знаменитую фразу: «Магний нужен стране, как воздух!» Магний, который применяется и в военном деле, и в авиа-, и в автомобилестроении, стране и правда требовался. И 14 марта 1936 года электролизная ванна СМЗ выдала первый магний. Так что, приехав на завод в середине марта, мы попали как раз на день рождения — 88-й в истории завода.

НАМ ПОМОГАЛ



ВЛАДИСЛАВ РУДИК,

руководитель отдела по развитию производственной системы «Росатом»



На самом деле, СМЗ сегодня — это не только магний. Выплавка этого металла идёт в цехе, который, понятное дело, имеет первый номер, в трёх отделениях. А всего цехов на заводе 17, и видов продукции здесь несколько. Но началась эта история с магния.

В НАЧАЛЕ БЫЛ КАРНАЛЛИТ

Точнее, если отматывать к самым истокам, то начинается история с карналлита — двойной соли со сложной формулой $KCl•MgCl_2•6H_2O$. В мире чаще используются другие источника магния, однако в России карналлит является основным. Добывают минерал на Верхнекамском месторождении калийно-магниевых солей, крупнейшем в нашей стране и одном из самых больших в мире. Почти век здесь производят карналлит, шахты уже ушли на сотни метров под землю, а имеющихся запасов хватит ещё нашим внукам и правнукам. Город Соликамск, где мы сейчас находимся, стоит буквально на месторождении, и *Владислав Рудик* говорит, что несколько рудников расположены фактически под нами.

В настоящий момент СМЗ перерабатывает порядка 250 тыс. тонн карналлитового концентрата в год. Поставляет его «сосед» — ПАО «Уралкалий»: обогащённый продукт приходит на СМЗ по транспортной галерее, которая напрямую соединяет металлургический

75 %

РОССИЙСКОГО МАГНИЯ ВЫПУСКАЕТ СОЛИКАМСКИЙ МАГНИЕВЫЙ ЗАВОД



завод и калийный комбинат. Именно под эту сырьевую базу изначально разрабатывалась технология производства магния, реализованная на СМЗ.

На площадке хранения завода всегда содержится небольшой запас карналлитового концентрата, чтобы питание производства было непрерывным. Внешне этот продукт очень похож на мартовский снег, и *Владислав Рудик* с улыбкой говорит, что при большом желании из него даже можно слепить снежки — структура позволяет. А по знакомому запаху бассейна или больницы мы сразу понимаем, что в составе концентрата присутствует хлор.

«Всё правильно, хлор никуда не делся. Полезный компонент для нашего производства — это хлористый магний, его содержание в концентрате 35-38%. Хлор же — необходимый в нашей технологической цепочке продукт: процесс хлорирования реализован и здесь, и в других цехах, где идёт работа с другими металлами», — говорит *Владислав Рудик*, и мы направляемся непосредственно в цех.

ХИМИЯ И ВРЕМЕННАЯ ПЕТЛЯ

Здесь карналлитовый концентрат последовательно проходит три стадии переработки. Первая — это обезвоживание, когда продукт теряет внешнюю и частично химически встроенную влагу: изначально минерал карналлит содержит 6 молекул воды, после обезвоживания их остаётся только две.

Основное технологическое оборудование здесь — это сушильные барабаны. Их на заводе четыре: три имеют производительность 90, а ещё один — 130 тонн в сутки. Ту часть барабана, где карналлит подаётся в процесс, заводчане называют холодным концом, здесь температура составляет порядка 110 градусов. А вот на горячем конце это уже 500-700 градусов. Перемещаясь внутри печи, имеющей форму цилиндра, концентрат постепенно теряет влагу. Тепло для вращающихся печей вырабатывается за счёт сжигания природного газа.

Используют на заводе и другую технологию обезвоживания концентрата — переработку в печи кипящего слоя. Её мощность со-







ставляет 70 тонн в сутки. Этот процесс наш провожатый характеризует как более современный и уточняет, что печь появилась на предприятии уже в новейшую историю — в 2010-х годах.

На выходе и вращающиеся печи, и печь кипящего слоя выдают один и тот же продукт — обезвоженный карналлит. Его пропускают через дробилки (на всякий случай, чтобы крупные куски, если таковые имеются, не забивали трубопровод и элеватор), после чего обезвоженный карналлит поступает в хлораторы.

«Хлораторов у нас четыре, из них три всегда в работе, а один на капитальном ремонте. Производительность каждого — 150 тонн безводного карналлита в сутки. Упрощённо говоря, хлоратор состоит из трёх отделений: два плавильных и одно — накопительное. Внутрь подаётся хлор, происходит реакция, и на выходе мы уже имеем расплавленный карналлит. Его мы заливаем в ковш, а оттуда — в электролизёр», — показывает *Владислав Рудик*.

На этом участке производства работает самая настоящая временная петля. Ведь откуда берётся хлор, необходимый для этапа хлорирования? А его, объясняет наш собеседник, получают в процессе электролиза, то есть на следующем технологическом этапе. Здесь происходит разложение хлористого магния с получением двух ожидаемых продуктов: магния и хлора. Последний выводят из элекролизёров по системе хлоропроводов: на данном этапе хлор — это газ, причём газ удушающего действия. В цехе хлорпроизводных (№4) его сжижают, после чего распределяют по потребителям. Один из этих потребителей — цех № 1, где хлор и появился на свет. Но есть и другие: этого элемента на заводе получают в избытке, так что его хватает ещё и на обработку лопаритового и рутилового концентратов, хлорирование известкового молока с получением хлористого кальция.

Вот и получается причудливая связь: если бы хлор на заводе не получали, его пришлось бы закупать. Но не получать его здесь не могут, потому что иначе вся технологическая цепочка не состоится.











КАК «ВАРЯТ» МАГНИЙ?

Так вот, и хлор, и магний на заводе получают в электролизёрах. Это, объясняет наш провожатый, упрощённо говоря, печка, в которой расположены электроды: стальные катоды и графитовые аноды. То есть имеет место электрохимический процесс: в электролизёр с помощью футерованного ковша заливают расплав карналлита, и под воздействием электрического тока на аноде выделяется хлор, а на катоде — магний.

Таких вот «печек» — ячеек электролизёров — на СМЗ 71 единица. Срок службы такого оборудования в среднем составляет три года, поэтому несколько всегда находятся в ремонте, а одновременно работают обычно от 60 до 65 электролизёров — в зависимости от потребностей производства. В самом начале нашей беседы *Владислав Рудик* говорил о том, что, развиваясь, производство использует более стойкие материалы, чтобы продлить срок работы оборудования. Вот и пример: за счёт более современных решений межремонтный срок службы электролизёров удалось увеличить с 14 месяцев (так было ещё в 1990-х) до 36 и даже 40 месяцев.

Электролизёры можно сфотографировать и пересчитать, но оценить их масштаб, не зная проекта, не так просто: на поверхность выходит лишь небольшая часть, а основной объём находится ниже уровня пола. Мы стоим на футеровке, и наш провожатый приоткрывает крышку одного из агрегатов. Нас обдаёт жаром, а внутри электролизёр очень на-



поминает кастрюлю с борщом: в красном расплаве электролита на поверхности плавают бело-серебристые бляшки — это и есть магний. Отсюда его забирают вакуум-ковшом и отправляют на дальнейшую переработку.

Владислав Рудик несколько раз обращает наше внимание на высокие температуры: хотя на нас спецодежда и спецобувь, и за техникой безопасности здесь следят, осторожность не помешает. А температура расплава в электролизёрах — +690 °С, заведомо выше температуры кипения магния, которая составляет +651 °С. Это необходимо, чтобы магний можно было собрать с поверхности — в противном случае он просто утонет.

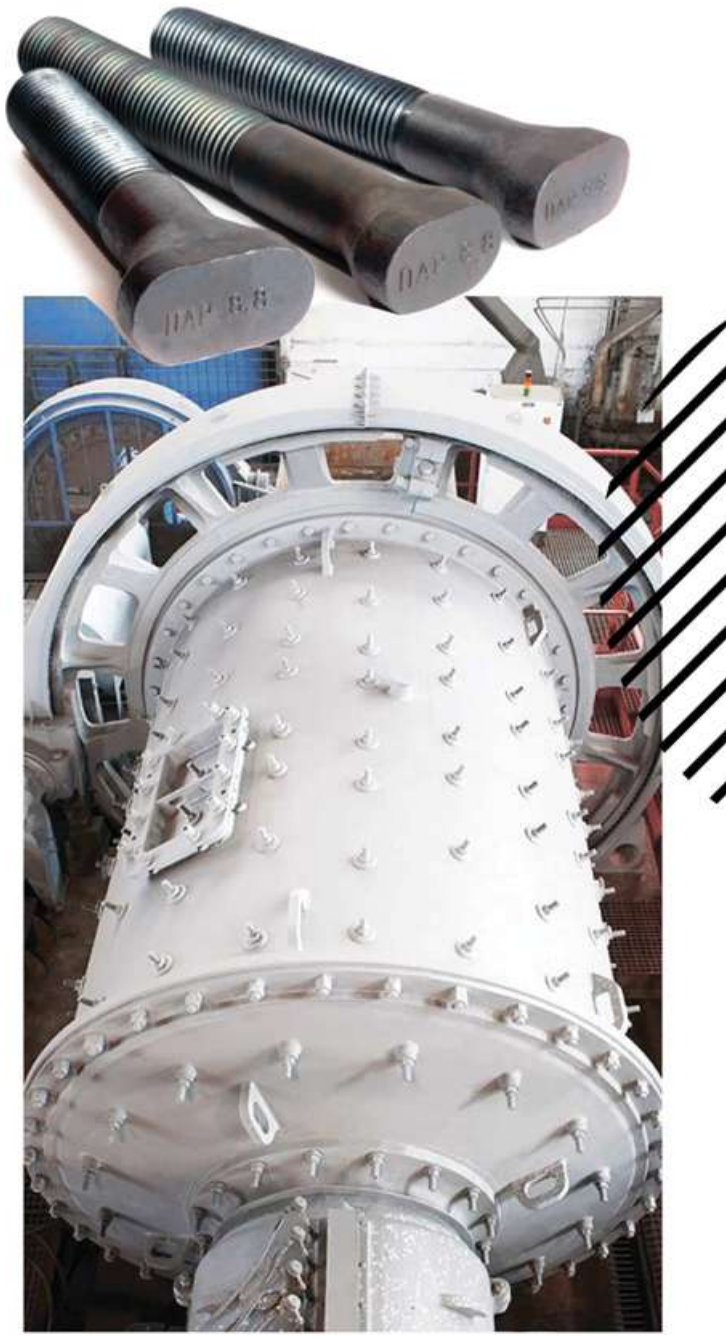
«Очень важно контролировать температурные режимы в электролизном отделении. Для этого мы проводим контрольные замеры. Расплав должен всегда быть в жидком состоянии: только в таком случае он проводит электричество. Если он застынет, это смерть всего производства. В каждом электролизёре находится 20-25 тонн расплава: если он затвердеет, это случится один раз и навсегда, мы ничего не сможем сделать. Хорошо то, что процессы у нас достаточно инерционные, даже в случае аварии агрегатное состояние продукта не изменится мгновенно, он будет остывать несколько часов, то есть не проконтролировать этот момент просто невозможно», — объясняет *Владислав Рудик*.

Получается, что с 1936 года выпуск магния в Соликамске не останавливался? Представьте себе, нет! И это старейшее в мире действующее производство магния. За почти 90 лет на предприятии случались непредвиденные ситуации, и однажды завод прожил без электричества целых 12 часов, рассказывает наш провожатый. Это был очень опасный момент, практически реанимация: когда процесс запускали, счёт шёл на минуты, и металлурги боялись, что застывающий электролит уже не будет проводить ток. Но «пациент» выжил. Было это очень давно, и подобного экстрима на заводе всеми силами стараются избежать.

Застывший электролит — уже отработанный — нам, кстати, показывают: он стоит рядом с электро-

Параллель

ФУТЕРОВОЧНЫЕ БОЛТЫ
БРОНЕБОЛТЫ



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

реклама







лизёрами в специальных ёмкостях. Обеднённый по магнию расплав откачивают, чтобы освободить место для следующей партии безводного карналлита. *Владислав Рудик* напоминает нам, что в качестве сырья использовалась двойная соль: получается, что после удаления хлорида магния и воды остаётся практически чистый хлористый кальций. Это соединение используется как удобрение, поэтому отработанный электролит измельчают в дробильном отделении, фасуют и продают аграриям.

Таким образом, технологический процесс замыкается в кольцо: из электролизёров откачивают отработанный электролит, в цех привозят безводный карналлит и заливают его в агрегаты. Эти процессы повторяются три раза в сутки — так и формируются три смены по 8 часов.

Вникая в принципы работы электролизного отделения и профильного оборудования, мы отмечаем его уникальность: весь процесс завязан на сырьевой базе, поэтому тиражировать его не получится. Поэтому мы интересуется, кто выпускает необходимые агрегаты, тем более что из-за взаимодействия с агрессивной средой их необходимо регулярно ремонтировать и менять. Производят ли российские заводы необходимые решения?

«Производят, а как же. Конкретно один российский завод производит — Соликамский магниевый завод», — со смехом отвечает *Владислав Рудик*.

Специалист поясняет: аппаратурное оформление на предприятии действительно уникальное, это штучное производство, и организовать его на стороннем предприятии не получится. Как мы говорили, СМЗ имеет огромную промплощадку, это





настоящий город в городе. Есть среди множества цехов и механический. Он и выпускает всё необходимое оборудование, вплоть до стальных катодов и графитовых анодов.

МАГНИЙ В СЛИТКАХ

Но вернёмся к производственной цепочке, следующее звено которой — литейное отделение. Сюда привозят откачанный из электролизёров магний в виде расплава. Основным оборудованием этого технологического участка является печь непрерывного рафинирования. Здесь металл очищается от остатков примесей. Из печи магний отправляется на литейный конвейер (их в отделении три), и с помощью магнитогидродинамического насоса его разливают по изложницам.

«Магний — активный металл, поэтому литьё идёт под защитной атмосферой оксида серы. Её на производстве используют в порошкообразном виде и распыляют через форсунки. В результате на поверхности слитков образуется плёнка MgS, которая становится антикоррозийной защитой», — комментирует процесс *Владислав Рудик*, объясняя присутствие характерного запаха серы.

Когда магний доходит до конца литейного конвейера, он застывает — не остывает, металл всё ещё очень горячий, но становится твёрдым.



реклама



Слитки собирают в промежуточные транспортные ёмкости и с помощью рельсовой тележки перемещают на участок упаковки.

Теперь магний обрёл привычный вид металлургической продукции, преобразовавшись в блестящие серебристо-белые слитки. По незнанию их легко можно спутать с алюминиевыми, что мы и делаем: слитки «крылатого металла» мы видим здесь же, на промплощадке. *Владислав Рудик* говорит, что в таком сходстве нет ничего удивительного: алюминий и магний и в таблице Менделеева живут «стенка в стенку», и в производстве часто используются совместно. В частности, СМЗ приобретает у «Русала» алюминий для шихтовки некоторых своих сплавов.

В основном мы видим на участке упаковки слитки массой 8 или 12 кг. А на складе готовой продукции *Владислав Рудик* обращает наше внимание на крупногабаритные слитки — это продукция для тех заказчиков, кто работает с большими объёмами производства. Магний в промышленности используют не в чистом виде, а в составе сплавов, причём кому-то нужна небольшая подшихтовка, а кому-то объёмы побольше — так и появились эти мощные слитки.

А ещё на СМЗ освоили производство так называемых донных слитков. Эта идея родилась в результате переговоров с красноярскими алюминщиками, которые хотели исключить из состава перевозимого груза непродуктивную его часть — деревянные поддоны. Донные слитки ставятся на днище пакета. Такие слитки завод выпускает по счёту — их ровно столько, сколько формирующихся пакетов.



На участке упаковки магниевые слитки естественным образом остывают. Здесь реализована простая, но эффективная схема. 8-часовая смена формирует первый ряд — порядка 10-12 плавок. Второй ряд — это результат работы предыдущей смены. А третий, отлитый, соответственно, более 16 часов назад, — уже полностью остывшие слитки, они-то и уходят на упаковку. Магний оборачивают в полиэтиленовую плёнку и отправляют потребителю автомобильным транспортом: наш собеседник говорит, что, хотя на заводе есть вся необходимая железнодорожная инфраструктура, в последние годы автомобили вытесняют вагоны.

ЧАСТЬ КОМАНДЫ — ЧАСТЬ КОРАБЛЯ

Соликамский магниевый завод производит порядка 17-18 тыс. тонн магния в год. Много это или мало? Это как посмотреть. СМЗ — крупнейший производитель магния в России, но, собственно, сейчас в стране их только два. Идут разговоры о запуске новых производств — время покажет. Что же касается объёмов, то тут дело в том, что мировой лидер этой индустрии, Китай, выпускает больше магния, чем все страны, вместе взятые. Соответственно, он же задаёт цены на этом рынке и в целом условия игры. Российские предприятия потребляют магния больше, чем производится внутри страны, поэтому

ТЕХМАШПОЛИМЕР

Производим запчасти и изделия из полиуретана, резины, металла, пластика для горной техники по чертежам или образцам заказчика: футерованные полиуретаном желоба переливов, песков, сливов, пульподелителей, кластеров; узлы флотомашин (импеллеры, статоры); валы, ролики, футеровочные балки и листы, роликоопоры, сайлентблоки, манжеты, уплотнения, эластичные вставки, оросители, скребки, сита, колосники, гидроциклоны, технологические трубопроводы. Услуги футеровки.

ТЕХМАШПОЛИМЕР
+7(342)27-000-64
zakaz@tmpolimer.ru
tmpolimer.ru


технологические трубопроводы


скребки для конвейеров


полиуретановые желоба, трубы


полиуретановые гидроциклоны


оросители


пульподелители, бункеры, распределители

полиуретан резина металл пластики tmpolimer.ru

реклама







часть объёмов мы импортируем — закупаем у того же Китая.

Кто в России является потребителями магния? Здесь можно посмотреть на ключевых партнёров СМЗ.

Основной объём забирают предприятия «Русала»: этот металл используется для получения лёгких и сверхлёгких алюминиево-магниевых сплавов, у них даже есть собственное название — магналии. Чтобы добиться требуемых характеристик, эти сплавы часто легируют другими металлами. Пропорции алюминия и магния тоже варьируются. Например, из сплава с большим содержанием марганца (МЛ-5, лёгкого и прочного, изначально предназначенного для авиации) изготавливали двигатель и коробку передач автомобиля «Запорожец». Этот факт хорошо известен повзрослевшим мальчишкам 1980-х, которые чаще всего именно тут добывали этот металл для любительских пиротехнических опытов, кстати, далеко не безопасных.

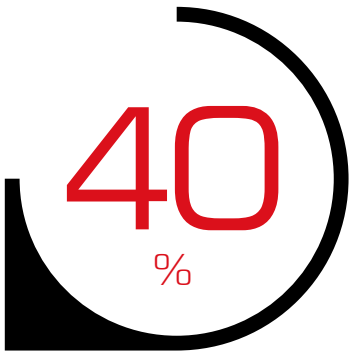
А в истории Соликамского магниевого завода был период, когда предприятие производило колёсные диски из сплава на основе магния. Они обладали высоким качеством, соответствовали всем требованиям, но представляли собой штучный, а потому дорогой в производстве товар. Рядовые автовладельцы такие диски, конечно, не приобретали, это была прерогатива спортсменов. Но этот технологический участок на заводе не прижился.

Часть магния с СМЗ отправляется на промплощадку его дочернего предприятия — Соликамского завода десульфураторов. Его продукцию приобретают металлурги.

А ещё Соликамский магниевый завод поставляет металл для госрезерва. Здесь история интересная: при хорошем раскладе магний из закромов Родины не должен расходоваться. Его хранят несколько лет, а потом возвращают обратно: эти слитки отправляются в переплавку, а для хранилища завод поставляет «свежие». Примечательно то, как хранят металл: его обрабатывают в травильной ванне, покрывают солидолом, заворачивают в пропитанную парафином бумагу и держат в бочке. Всё потому, что магний — металл активный и без дополнительной защиты окисляется.

Так или иначе, заканчивается эта история далеко за пределами Соликамска. Главные области применения магния — автомобильная и авиационная промышленность, где его ценят за ту самую лёгкость и возможность обработки. DT

МАГНИЙ ОБЕСПЕЧИВАЕТ



ВЫРУЧКИ ЗАВОДА

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ИНСТРУМЕНТА ПОВЫШЕННОЙ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ

HENGPU TECHNOLOGY



+7 999 668 98 66
WWW.HENGPUTECHNOLOGY.RU

3D ЭКСПЕРТ - ПЕЧАТИ МЕТАЛЛО / КЕРАМИКИ

реклама

БРЕНТ®
ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

ООО «БРЕНТ»
650000, г. Кемерово,
пр. Ленина, 55, офис 604
тел. (3842) 65-77-95
e-mail: office@brent.eco

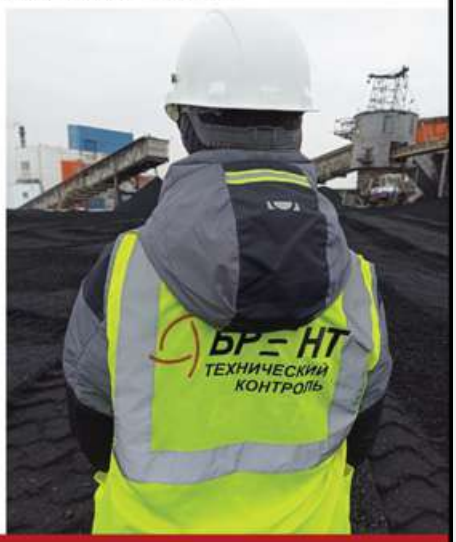
Более 10 лет компания «БРЕНТ» является надёжным поставщиком оборудования и реагентов для профилактической обработки грузов от смерзания и пыления на угледобывающих и перерабатывающих предприятиях.

Сегодня компания предлагает новую услугу ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.

«Обработка грузов — это очень важный процесс для угледобывающих предприятий, определяющий как эффективность, так и экологичность производства. Но подбор качественного реагента — это только полдела, не меньшее значение имеет техническое сопровождение при реализации полного цикла профилактических мер» — считает Коммерческий директор компании «БРЕНТ» Вячеслав Ефимов.

Технический контроль — это сервисное сопровождение процесса обработки грузов в период профилактических мер: контроль производства реагента, обработки вагонов и угля, выгрузки угля в портах. Одной из важнейших задач технического контроля является объективная и независимая оценка всего процесса и подбор дальнейших корректирующих мероприятий для достижения положительного результата.

На сегодняшний день в процессе технического контроля задействованы специалисты высокого уровня с большим опытом работы в данном направлении, которым удаётся скорректировать расход профилактического средства для каждого предприятия, контролировать обработку ж/д вагонов, учитывая разные факторы. Результатом становится положительная динамика при выгрузке угля в портах и снижение пыления.



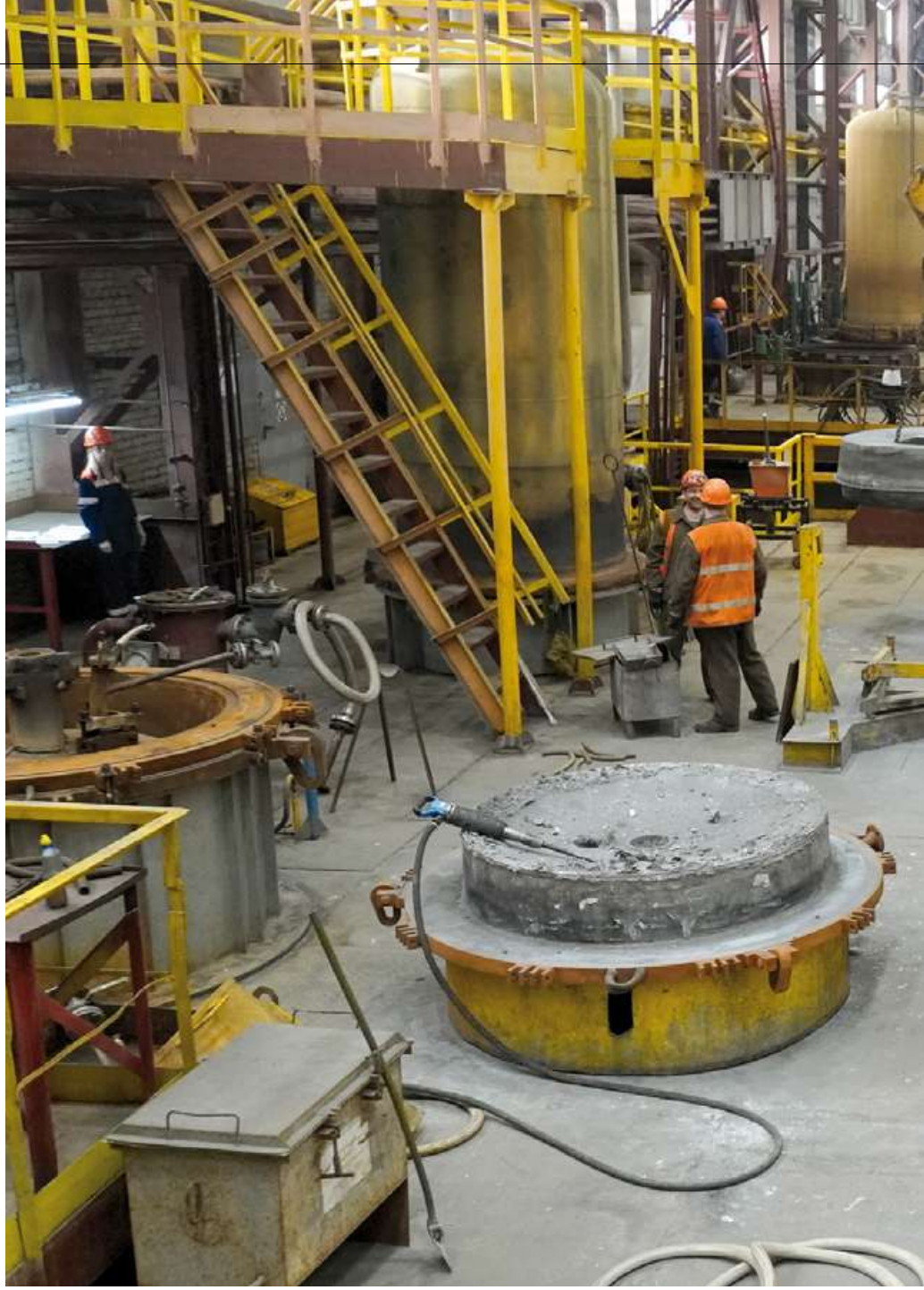
www.brent.eco

реклама

ИЗ ЛАПЛАНДИИ НА УРАЛ

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

За полярным кругом, на Кольском полуострове, практически на самом краю российской земли есть село, саамское название которого звучит примерно как Луявьр-сыййт. По-русски его называют Ловозеро. А рядом с этим населённым пунктом работает горно-обогатительный комбинат — Ловозёрский. На руднике, который тоже носит местное загадочно звучащее название Карнасурт, добывают уникальный минерал лопарит. Это удивительное полезное ископаемое с потрясающим составом: в лопаритовом концентрате содержатся редкоземельные металлы, ниобий, тантал и титан и некоторые другие элементы. Необычно ещё и то, что все эти похожие на заклинания слова мы слышим, находясь на Урале, в городке Соликамске Пермской области.



НАМ ПОМОГАЛ



АНДРЕЙ АНИСИМОВ,

начальник цеха № 7
Соликамского магниевого завода

С Кольского полуострова лопаритовый концентрат по железной дороге прибывает сюда, на Соликамский магниевый завод, где уникальный минерал перерабатывают по не менее уникальной технологии. Путь от Ловозера до Соликамска, прямо скажем, неблизкий, однако генеральный директор СЗМ *Руслан Димухамедов* объясняет, что такое решение в данном случае является самым оптимальным.

«Решение о том, где и как перерабатывать руду, принимается на основе её технологических свойств. Возьмем, например, уранодобывающее предприятие в составе «Росатома». Есть комбинат, который добывает, условно, миллион тонн руды и получает из неё, грубо говоря, 1,5 тыс. тонн урана. Эту урансодержащую руду в силу её технологических свойств нужно сразу же обрабатывать набором химреагентов, так что названный мной миллион тонн руды перерабатывают на месте, а соответствующие мощности построили при руднике.

Теперь посмотрим на лопаритовую руду Ловозёрского ГОКа. Здесь добывают полмиллиона тонн, из которых 8 тыс. тонн — это концентрат, а всё остальное — это пустая порода. 8 тыс. т — это не такой уже большой объём перевозок, а перерабатывать этот концентрат куда проще „на большой земле".



При этом объём реагентов, необходимый для этой переработки, внушительный: хлора нам нужно порядка 15 тыс. тонн — для удобства я округляю цифры. А хлорирование — это только первый этап, за которым тянется длинная цепочка. Самый очевидный пример — это производство титана, вы увидите в цехе. Если коротко, для химической реакции необходим магний, который является оборотным. Не будем же мы возить магний на Кольский полуостров и обратно», — объясняет *Руслан Димухамедов*, добавляя, что есть ещё множество менее очевидных нюансов, которые определяют именно такое положение дел: лопаритовую руду добывают в Ловозере, а перерабатывают концентрат здесь, в Соликамске.

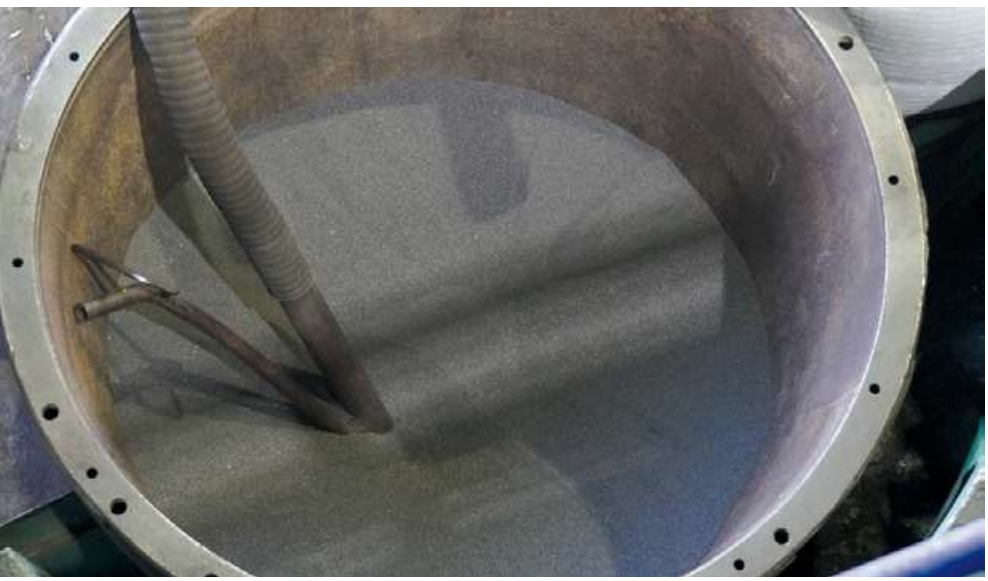
Мы уже побывали в цехе №1 завода, где перерабатывают карналлитовый концентрат с получением нескольких продуктов, в том числе и хлора. Последний с сжиженном виде отправляется в цех № 7, где происходит переработка лопаритового концентрата: все ценные компоненты в нём присутствуют в виде единого сложного оксида, и задача специалистов — разделить их.

«Цех у нас химико-металлургический. А это что значит? Правильно, что металлы мы получаем химическим путём», — проговаривает начальник цеха № 7 *Андрей Анисимов*, встречая нас у входа.

Перед тем как зайти внутрь, мы обращаем внимание на памятник, установленный к 50-летию цеха. Именно так: уже более полувека в России идёт работа с редкими металлами — с далёкого 1971 года. Всё удивительно в этой истории. То, что в 1970-х годах советские специалисты сумели спроектировать и запустить эту сложнейшую цепочку переработки, которая начинается на исторических землях лопарей. То, что ещё 50 лет назад заговорили о значимости для экономики страны металлов, содержащихся в лопаритовом концентрате. И то, что более чем за полвека наша







промышленность так и не сделала следующих шагов по работе с теми же РЗМ.

«50-летию химико-металлургического цеха № 7, пионера редкометалльной промышленности СССР, лидера редкометалльного производства России, посвящается…». Это надпись со стелы, установленной возле цеха. Будем думать, что многоточие тут неспроста.

ЗДЕСЬ БЫЛ ХЛОР

Итак, лопаритовый концентрат прибывает на СМЗ в мешках по железной дороге. Здесь его первым делом отправляют в мельницу для доизмельчения — наш собеседник говорит «передувают», потому что задействован пневмотранспорт. Таким же образом измельчённый продукт поступает на следующий передел.

За разговором мы приближаемся к аппаратам, которые *Андрей Анисимов* называет основными, — хлораторам. Дозированно и поэтапно в него подаются лопаритовый концентрат, угольный кокс и газообразный хлор. Продуктами этого передела становятся расплав хлоридов редкоземельных металлов. Он выводится снизу хлоратора и сливается в изложницы. А также хлориды тантала, ниобия и титана в виде парогазовой смеси — они выводятся в верхней части хлоратора.



«Здесь же, в отделении хлорирования, парогазовая смесь конденсируется. Из неё выделяются так называемые камерные хлориды — пентахлориды ниобия и тантала: на этом этапе они отводятся вместе, а в третьем отделении мы будем их разделять. Также на этом этапе мы отделяем тетрахлорид титана. Он содержит примеси других элементов, и его мы отправляем во второе отделение — на ректификационную очистку», — рассказывает *Андрей Анисимов*.



Также специалист обращает наше внимание на удивительную особенность здешней технологической цепочки, которую предусмотрели ещё на этапе проекта. Хлоратора на этом участке два, но в работе находится только один агрегат, второй же пребывает на капитальном ремонте. Ремонт в данном случае предусматривает фактически полный демонтаж конструкции и строительство нового хлоратора. Когда второй агрегат будет готов к работе, процесс хлорирования будет идти в нём, а для первого начнётся этап капитального ремонта. Такие перестановки в цехе происходят раз в год.



«Хлоратор выстроен из кирпича, сверху он имеет металлический кожух. И за год атомарный хлор, который является очень агрессивным, уничтожает этот кирпич практически в ноль. Хлор, на самом деле, „ест" всё: нет такого мате-







риала, который смог бы ему противостоять. Тем более температура расплава составляет порядка 1000-1100 градусов. Раньше, кстати, у нас хлораторы жили по 5 месяцев, сейчас довели этот срок до года, но всё равно это ограниченное время.

На самом деле, это касается всего нашего технологического оборудования. Вот в цехе № 1 у нас тоже есть хлоратор, его срок службы — 26 месяцев, электролизёры мы меняем раз пять месяцев. Этот цикл заложен проектировщиками: оборудование разрушается, а потом снова возрождается», — рассказывает *Андрей Анисимов*, объясняя, что на производстве такого рода мы точно не увидим чистых и блестящих агрегатов — они просто не предусмотрены технологией.

ТАНТАЛ — ОТДЕЛЬНО, НИОБИЙ — ОТДЕЛЬНО

Рассказывая о работе хлораторов, наш провожатый упоминает, что здесь проходит только первый, по сути, подготовительный этап производства, а все остальные процессы протекают на следующих уровнях. На самом деле, цех №7 удивителен по своей архитектуре: это очень компактное производство, организованное на нескольких этажах, так что во время нашей экскурсии мы всё время поднимаемся по лестницам.

«Да, цех у нас сложный, аппаратурно насыщенный, а технология — разветвлённая и формировалась годами», — говорит *Андрей Анисимов*. А по словам топ-менеджеров предприятия, процесс этот идёт и сегодня: в ближайшие годы на СЗМ должны появиться новые, следующие переделы.

А пока мы поднимаемся выше и оказываемся во втором отделении, на участке ректификации. Сюда поступает тетрахлорид титана, и здесь его очищают от хлоридов ниобия и тантала. Последние — это также ценный продукт, они немного отличаются от соединений, полученных в хлораторе. А тетрахлорид титана проходит несколько этапов очистки, после чего отправляется в цех №9, где идёт производство титановой губки.

Третье отделение цеха — также ректификационное, но здесь идёт работа с техническими хлорида-

ми ниобия и тантала. Здесь тоже задействованы хлораторы, и их, опять же, два: один в работе, второй — на капитальном ремонте. В них происходит дохлорирование названных соединений, только в качестве агента используется четырёххлористый углерод. Процесс идёт при высокой температуре, и парогазовая смесь отводится в верхней части хлоратора. Далее смесь конденсируется, и на ректификационных колоннах (их в отделении 11) идёт разделение хлоридов ниобия и тантала. Происходит это за счёт того, что металлы имеют разную температуру плавления и, следовательно, конденсации.

«Пентахлорид тантала мы отправляем в цех № 3 на доочистку и переработку. А пентахлорид ниобия мы получаем двух видов: очищенный и технический. Очищенный также отправляется цех №3, а технический уходит на получение пятиокиси ниобия. Пентахлорид в пятиокись мы переводим на участке парового гидролиза, этот процесс также идёт при высо-



кой температуре. Пятиокись ниобия мы осаждаем, дополнительно промываем водой и обезвоживаем на фильтр-прессе», — показывает *Андрей Анисимов*.

Пентахлорид тантала на заводе также переводят в пятиокись. И происходит это тоже в процессе гидролиза, только уже не парового, а аммиачного. Пятиокись и являет-



реклама







СПРАВКА

СЕГОДНЯ СОЛИКАМСКИЙ МАГНИЕВЫЙ ЗАВОД ВХОДИТ В КОНТУР УПРАВЛЕНИЯ ГОРНОРУДНОГО ДИВИЗИОНА ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ». НЕСКОЛЬКО МЕСЯЦЕВ ШЁЛ ПРОЦЕСС ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОФОРМЛЕНИЯ, И В АПРЕЛЕ 2024 Г. ОН, НАКОНЕЦ, ЗАВЕРШИЛСЯ. ТАКИМ ОБРАЗОМ, СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНОЕ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СТРАНЫ ПРОИЗВОДСТВО СЕГОДНЯ НАХОДИТСЯ В СОБСТВЕННОСТИ ГОСУДАРСТВА.

ся конечным продуктом СМЗ: её прокаливают или сушат, после чего отправляют на дальнейшие переделы предприятиям-потребителям.

Уже позже, в кабинете генерального директора завода *Руслана Димухамедова* мы узнаем, чем заканчиваются эти истории. С пятиокисью ниобия в нашей стране всё хорошо: из Соликамска этот продукт поставляется на предприятия внутри страны, производственная цепочка налажена. Сложнее обстоят дела с танталом: тут существует разрыв этой самой цепочки, и производства металлического тантала в России нет. Сегодня эту брешь намерен закрыть наш герой — Соликамский магниевый завод. Но, поскольку вопрос это уже не производственный, а стратегический, мы адресовали его руководителю предприятия и подробнее расскажем о танталовых перспективах в следующем материале текущего выпуска.

РЕДКОЗЕМЕЛЬНАЯ ХИМИЯ

Отдельная история — это РЗМ. Мы расстались с этими металлами на самом первом этапе, когда в процессе хлорирования лопаритового концентрата удалось выделить коллективные хлориды РЗМ. Отметим, что в структуре лопарита, помимо всех названных выше ценных элементов, есть и другие, в числе который торий. Это тоже металл, причём металл радиоактивный, и из готовой продукции его необходимо удалить. Подавляющая часть тория оказывается связана как раз с соединениями РЗМ, и, когда мы находимся у изложниц с расплавом, то, как и все сотрудники цеха № 7, надеваем респираторы «Лепесток».

Чтобы удалить примеси из хлоридного концентрата РЗМ, расплав растворяют в воде. От тория полученный раствор очищают в реакторах, процесс включает в себя несколько стадий. Благодаря до-

УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ВАЖНА КАЖДАЯ ДЕТАЛЬ!









реклама

ПОСТАВКА ИМПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Подбор запчастей:
по каталогам производителей,
по образцам и чертежам,
с учётом специфики оборудования и условий эксплуатации.

Доставка по всей стране
Экспресс-доставка

г. Челябинск, ул. Северная (Шершни), д. 48, помещ. 301
E-mail: uzpo@uzpo174.ru | тел. +7 900 080 11 42
www.uzpoparts.ru







бавлению реагентов примеси выпадают в осадок, который удаётся отделить от раствора с помощью фильтр-прессов. Содержимое камер отправляется на пункт хранения радиоактивных отходов.

Очищенный раствор идёт на следующий участок, где хлорид проводят в карбонат — по-прежнему коллективный. Это и есть конечная продукция данной технологической цепочки и ещё одна точка роста, которую видит новое руководство завода. Разделительное производство также планируют построить на промплощадке СМЗ в ближайшие годы.

САМЫЙ НОВЫЙ — ЦЕХ ТИТАНА

Андрей Анисимов не зря говорил, что реализованная на СМЗ технология переработки лопаритового концентрата формировалась годами. С этим сырьём завод действительно начал работать более 50 лет назад, однако содержащийся в структуре лопарита титан здесь начали извлекать совсем недавно. Роль СМЗ на российском рынке титана скромная — порядка 5%, однако в структуре выручки предприятия на этот металл приходится уже целых 15%. К тому же в данном случае конечным продуктом завода является титановая губка, то есть не соединение, а чистый металл. Поэтому мы просим отдельно провести нас в цех №9, где и организовано это производство.

В цех мы поднимаемся по лестнице, которую наш провожатый, руководитель отдела по развитию производственной системы «Росатом» *Владислав Рудик* называет «исторической»: здесь на стенах висят фотографии, на которых отображены этапы строительства цеха. Здесь же можно увидеть и настоящий приказ о создании на СЗМ нового структурного подразделения — цеха производства титановой губки. Датирован документ 2006 годом. Прежде завод не производил титан: оксиды металла терялись в виде парогазовой смеси.

О титане мы уже начинали говорить, находясь возле хлоратора в цехе №7. Этот металл присутствует в структуре лопаритового концентрата в виде оксида. В хлораторе это соединение переводят в тетрахлорид титана — он и приходит в цех №9. Ещё сюда же из цеха №1 подаётся магний. В результате реакции получается сво-

PERSPT
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ГОРНОГО И ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В КУЗБАССЕ

УСПЕШНО И СТАБИЛЬНО РАБОТАЕМ НА РЫНКЕ КУЗБАССА И ЗА ЕГО ПРЕДЕЛАМИ С 2008 ГОДА.

Основное направление нашей деятельности – это проектирование и изготовление ленточных конвейеров как для шахт, так и для обогатительных фабрик.

Мы берём на себя полное сопровождение клиента: от разработки проекта совместно с техническими специалистами заказчика и согласований с проектным институтом до ввода в эксплуатацию и послегарантийного обслуживания.

Также оказываем прочие сопутствующие услуги, необходимые для стабильной работы угледобывающих предприятий.

Наше производство постоянно развивается, а ассортимент изготовляемой продукции растёт. Мы по праву являемся одной из передовых компаний по производству ленточных конвейеров, ведь используем только современные технологии и работаем на лучшем оборудовании.

Сотрудники нашей компании стояли у истоков создания уникальных на тот момент технических решений. Мы перенимали опыт у лучших заводов по всему миру, собрали и реализовали самые интересные идеи.

Более 220 конвейеров спроектировано и изготовлено

Суммарная длина более **250** км

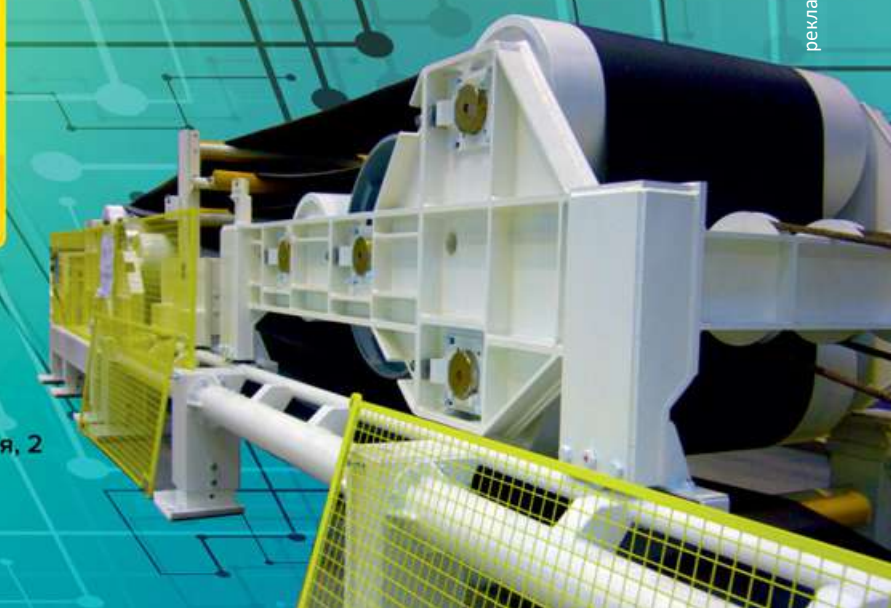
Общая установленная мощность более **30 000** кВт

Самый длинный конвейер*
L = **2 860** метров

Самый производительный*
конвейер Q = **5 000** т/час

*из произведённых компанией





650044, Кемерово, ул. Шахтёрская, 2
+7 3842 657 915
perspt.ru

реклама









бодный от других элементов титан и хлористый магний. Чистая химия, говорит наш собеседник: всё просто и логично. Но, если честно, процесс выглядит так, как будто алхимикам выдали современное оборудование.

Восстановление титана происходит в ретортах. Магний в неё заливают в виде расплава, через него пропускают газообразный тетрахлорид титана. Аппарат сепарации собирают из двух реторт, соединённых устьями, а процесс идёт в печи при высокой температуре. Чтобы обеспечить герметичность реторты, организована защитная атмосфера.

Этот цех, объясняет *Владислав Рудик*, является самым новым на заводе, в том числе поэтому его можно назвать самым высокотехнологичным. Все процессы требуют тщательного контроля, и это задача оператора. На его мониторы выведены ключевые параметры, наиболее значимыми из них являются давление и температура — соответствующие датчики установлены в нескольких зонах.

Когда химическая реакция в реторте завершается, её вскрывают и прессом выдавливают титановую губку. Если посмотреть на этот материал, сразу отпадают вопросы о его названии: металл действительно имеет губчатую структуру. Реторты зачищают, если нужно — подваривают: для этого предусмотрен отдельный участок.

А титановый блок из реторты отправляется на пресс послойной резки. Поскольку блок имеет цилиндрическую форму, этот процесс очень напоминает резку колбасы: получаются круглые и плоские ломти титановой губки. Они проходят несколько стадий дробления, а после — сортировку на грохоте. Нам показывают несколько фракций титановой губки — ещё тёплый, то есть совсем «свежий» металл. Измельчённый титан дополнительно проходит этап сортировки: он пере-

«От поставок техники и запасных частей до сервисного обслуживания на участках эксплуатации»



АСТ Группа Компаний

LGMG SinoMe HUATAI SITRAK HOWO

Официальный дилер

КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ

Для добывающих компаний

- ✓ **Продажа карьерной и горно-шахтной техники (LGMG, SINOME, HUATAI)**
- ✓ **Наличие большого ассортимента запчастей, смазочных материалов и крупногабаритных шин на складах нашей компании**
- ✓ **Организация складов запасных частей на территории эксплуатации техники**
- ✓ **Сервисное сопровождение в гарантийный и постгарантийный периуды эксплуатации техники**
- ✓ **Организация сервисных центров на участках работы техники**



8(800)700-66-23

www. амурстройтехника.рф

Наши филиалы: Москва, С-Петербург, Хабаровск, Владивосток

Отсканируйте QR код перейдите к нам на сайт

реклама









мещается по конвейерной ленте, по бокам от которой сидят работники. Точнее, работницы, поскольку скрупулёзный монотонный труд традиционно лучше даётся женщинам. Они просматривают партию титана в поисках дефектов — это могут быть горелости, инородные вкрапления.

И только после этого титан упаковывают для отправки потребителю. Едет металл в бочках под защитной атмосферой аргона, чтобы избежать соприкосновения с кислородом. Пункт назначения известен: это Удмуртия, Чепецкий мехзавод, где производят металлургическую продукцию, востребованную во многих отраслях промышленности, в том числе атомной, нефтегазовой, химической.

Ещё один продукт, который получают в ретортах, — хлористый магний. Он является оборотным: расплав перемещают в сливной ковш и возвращают в цех №1. Здесь хлористый магний попадает в электролизёр, и процесс повторяется по кругу.

Мы поражаемся тому, несколько точно и чётко просчитан технологический процесс, организованный на СМЗ, как крепко связаны между собой различные производственные этапы.

«Конечно же, все мощности сбалансированы. И начинается эта цепочка на Ловозёрском ГОКе: он отправляет нам лопаритовый концентрат с чётко определённым содержанием полезного компонента. Конечно, это добыча, там могут быть колебания, но только в пределах нормы — это прописано в контракте. Всё должно быть гармонизировано: сколько Ловозеро пришлёт нам концентрата, какой объём тетрахлорида титана мы сможем получить, сколько произведём титановой губки. И с другой стороны: сколько карналлита даст „Уралкалий", чтобы мы могли получить необходимый объём хлора и магния, часть из которого идёт в цех титана. Поэтому принципиально для нас единое планирование: каждый предыдущий передел запускает работу последующего, и связаны они, совсем как шестерёнки в часах», — объясняет *Владислав Рудик*.

JSI ROCK TOOLS

TECHMASH SERVICE

БУРОВОЙ ИНСТРУМЕНТ

ВЫСОКОГО КАЧЕСТВА



Реклама

- БУРОВЫЕ КОРОНКИ
- БУРОВЫЕ ШТАНГИ
- ХВОСТОВИКИ И АДАПТЕРЫ
- ПОГРУЖНЫЕ ПНЕВМОУДАРНИКИ
- RC ПНЕВМОУДАРНИКИ
- БУРОВЫЕ ТРУБЫ
- СИСТЕМЫ БУРЕНИЯ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД

электронный каталог
на https://techmash.ru/

тел. 8-800-600-59-29
e-mail: mail@techmash.ru

ТЕ, КТО ДОЛГО ЗАПРЯГАЮТ, НО БЫСТРО ЕДУТ: АМБИЦИОЗНЫЕ ПРОЕКТЫ СМЗ

Беседовала Анна Кучумова

88 лет Соликамский магниевый завод перерабатывает карналлит, 53 года — лопаритовый концентрат, являясь флагманом российской редкометалльной промышленности. Но уже много десятилетий завод не переживал таких эпохальных событий, как в последнее время. С СМЗ сегодня во многом связаны надежды России на обретение технологического суверенитета в РМ-индустрии. Точнее, завод продолжает работать в плановом режиме и жить своей привычной жизнью. Пока. Сейчас страсти больше кипят вокруг завода: проекты, разработки, создание технологий. О том, что будет происходить на СМЗ в ближайшие годы, мы говорили с генеральным директором предприятия Русланом Димухамедовым.



РУСЛАН ДИМУХАМЕДОВ,
генеральный директор Соликамского магниевого завода

— Руслан Рафкатович, в прошлом вы работали в горнорудном дивизионе госкорпорации «Росатом». В настоящий момент Вы возглавляете химико-металлургический завод. Это крутой поворот, и, наверное, сейчас вы смотрите на отрасль под новым углом.

— На самом деле, я бы так не сказал. Горнорудный дивизион всегда включал в себя два передела: первый действительно был добычным, а вот второй специализировался на переработке этой руды в химические соединения. И конечным нашим продуктом была закись-окись урана, U_3O_8. Она уже отправлялась в топливный дивизион, где шла более глубокая переработка.

По сути, тут, на СМЗ, та же самая история — добыча руды и её переработка. Просто эти переделы разведены на два взаимосвязанных, но территориально разнесённых предприятия. То есть это традиционная зона компетенций горнорудного дивизиона, где работают не только горняки, но и металлурги.

— Хочется верить, что сейчас в истории Соликамского магниевого завода, да и Ловозёрского ГОКа открыта новая станица. Как вы отвечаете на вопрос о том, почему предприятия вошли в контур управления госкорпорации «Росатом»?

— Потому что именно горнорудный дивизион реализует проекты в рамках соглашения «Росатома» с Правительством РФ по направлению «Редкие и редкоземельные металлы» в составе Дорожной карты

развития высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ». Именно в горнорудном дивизионе есть многолетний опыт производства редкозёмов.

— Уже более 50 лет на СМЗ идёт работа с редкоземельными металлами. Однако решительные шаги предпринимаются только сейчас. Почему?

— Простой ответ: потребность в импортозамещении.

Если подробнее, сейчас для нашей промышленности открываются новые возможности, появляются и новые задачи.

В соответствии с Дорожной картой развития высокотехнологичной области «Технологии новых материалов и веществ» российские производители должны к 2030 году нарастить объём производства и выдавать ежегодно свыше 7 тыс. т редкоземельных и 140 тыс. т редких металлов. Необходимо обеспечить не только полную импортонезависимость, но и выручку свыше 240 млрд рублей в год. Сырьевая база и промышленный потенциал Российской Федерации позволят добиться этих показателей.

При этом надо понимать, что конечному потребителю необходимы в первую очередь не сами РМ и РЗМ в виде химических соединений, а высокотехнологичные продукты глубокой переработки: сплавы, магниты, аккумуляторы, другие изделия. Например, российский рынок беспилотников за последний год вырос на 129%. Это не только дроны для вооружённых сил, но и аппараты для аэрофотосъёмки, картографии, сельского хозяйства, мониторинга производственных процессов и других целей. На 31 процент выросли продажи электротранспорта. Только по дорогам нашей страны уже ездит около 40 тыс. электромобилей. Спрос на магниты для ветроэнергетики прогнозируется на уровне 400 т в год. Для всего вышеперечисленного и многого другого необходимы РМ и РЗМ.

Поэтому «Росатом», по сути, формирует новую отрасль для полного и бесперебойного обеспечения высокотехнологичных отечественных предприятий качественной продукцией.

Давайте возьмём в пример неодим. Сегодня этот металл, по сути, формирует спрос на всю редкоземельную отрасль. Но высокотехнологичной промышленности необходим не высокочистый оксид неодима, а металл неодим или ещё лучше — сплав неодим-железо-бор. Этот сплав должен быть соответствующим образом переплавлен, раздроблен, перемолот в муку нужного наноразмера, спрессован в присутствии магнитного поля, спечён, термически обработан, отшлифован, отгальванизирован, и вот тогда есть магнит. И по-хорошему его необходимо превратить в электродвигатель на неодимовых магнитах. В составе Горнорудного дивизиона «Росатома» есть добывающие и обогатительные мощности по РЗМ — Ловозёрский ГОК, есть собственное перерабатывающее производство — Соликамский магниевый завод. Разработана технология, и в Соликамске начинается проектирование разделительного комплекса. Если мы говорим конкретно про неодим, то в составе редкоземельного комплекса планируется восстановление оксида неодима до металлического неодима. И этот неодим будет поставляться в адрес наших покупателей. На сегодня среди них есть три мажоритарные компании, ключевая по объёмам — это «Русатом МеталлТех», входящий в топливный дивизион «Росатома» (АО «ТВЭЛ») и развивающий производство магнитов. А дальше их уже подхватит следующий дивизион — «НоваВинд», который производит ветрогенераторы.

Вскоре горнорудный дивизион «Росатома» сможет обеспечивать 100% отечественного производства тантала, ниобия, циркония, неодима, празеодима, лантана, церия, скандия и около 60% потребностей страны в титансодержащих концентратах.









— Вы упомянули, что с минерально-сырьевой базой проблем нет. Вы говорите о лопаритовой руде или подразумеваете под богатой МСБ перспективы переработки эвдиалитовых руд?

— Ловозёрское месторождение имеет достаточные запасы лопаритовой руды, с которой мы работаем. По моим данным, при текущем уровне добычи запасов хватит лет на 500.

Эвдиалитовую руду мы на существующих мощностях переработать не можем — это другой тип минерала. Понадобится выстроить практически такую же цепочку, как для лопарита: собственные карьер, фабрику, ХМЗ, разделительные мощности. Ну и в целом весь вопрос — в подготовке этого сырья.

— Подготовке на базе Ловозёрского ГОКа?

— Вовсе необязательно. Может так случиться, что эвдиалитовую руду проще будет переработать как раз здесь.

— Чем это обусловлено?

— Кадровым потенциалом регионов. В Соликамске живут 90 тыс. человек, работают 4 градообразующих предприятия. Всё это в совокупности позволяет обеспечить наш завод тремя тысячами профессиональных химиков. На производстве трудятся династиями, есть такие, которые работают тут с 1930-х годов. Почти век мы растим компетенции переработки различных видов продукции, в том числе и редкоземельной.

А в посёлке Ревда Мурманской области 8 тыс. жителей. И там нет лишних трёх тысяч химиков с таким опытом за плечами. Даже если добавить сюда жителей Оленегорска, что в 30 км от ГОКа, ситуация радикально не изменится: там есть специалисты, но с другими компетенциями. Кроме того, сейчас на Кольском полуострове реализуется несколько проектов, и первоочередной задачей будет обеспечить кадрами литиевое производство.

— Какое сырьё следует считать более перспективным: лопаритовое или эвдиалитовое?

— И там, и там свои нюансы. Если обозначать широкими мазками, то эвдиалит отличает более высокое содержание РЗМ тяжёлой группы, поэтому есть аргументы в пользу развития альтернативный сырьевой цепочки. К тому же добывать эвдиалитовую руду можно открытым способом, в то время как лопаритовую поднимают из шахт, и там очень тяжёлые условия.

А вообще, это разговор на стыке компетенций горняков и химиков — в нашей отрасли это почти как физики и лирики. Поскольку я имею опыт работы на различных предприятиях, я понимаю, что происходит на всех переделах. И, коротко говоря, всё не так просто.

Не так давно я принимал участие в профильной конференции в Горном университете Санкт-Петербурга, где обсуждали перспективы освоения редкометалльных месторождений Северо-Западного округа России. И горняки говорили о том, что руда есть, но её почему-то никто не добывает. Специалисты Кольского научного центра РАН, в свою очередь, говорили, что есть и технологии переработки, но никто их не внедряет. Так вот, мы не добываем и не перерабатываем просто потому, что в данный момент это невыгодно: эти продукты российский рынок в таком объёме не потребляет.

Сейчас в российской экономике сложилась уникальная ситуация. С одной стороны, ставка заёмного финансирования по стандартным кредитам растёт. С другой же, благодаря отсутствию оттока финансов за границу, денег внутри страны стало больше. И я рассчитываю, что в этих условиях инвестиционная привлекательность российской редкометаллной отрасли возрастёт, и мы запустим свои добывающие и перерабатывающие мощности.

АВИСТА МОДУЛЬ ИНЖИНИРИНГ

Группа компаний
«Ависта Модуль Инжиниринг»

—

эксперт по комплексным решениям
в быстровозводимом модульном строительстве

◆ Расселим 200 человек за 30 дней







реклама

◆ Прогуляйтесь по нашему модульному зданию в 3D



Ваш надёжный генеральный подрядчик
в модульном строительстве

Сохраните наши контакты:

8 (800) 333-61-31
+7 (383) 388-97-08

email@a-modul.ru
a-modul.ru



— И разделительное производство коллективного карбоната РЗМ на СЗМ появится? Это уже решённый вопрос?

— Мы сейчас активно готовимся к проектированию и строительству экспериментального разделительного комплекса.

— Место для нового цеха уже выбрано?

— Да, конечно.

— Разработана ли технология?

— Да — на опытно-промышленной установке. Технология является совместной разработкой специалистов СМЗ, горнорудного дивизиона «Росатома» и санкт-петербургской компании «РусРедМет».

— Наверняка для нового передела потребуются дополнительные кадры?

— Мы рассчитываем создать более 200 новых рабочих мест. Планируем работать следующим образом. Во-первых, мы будем принимать на работу людей из Соликамска с базовым образованием. Они будут проходить подготовку в наших действующих цехах. А люди из действующих цехов пройдут переподготовку на опытно-промышленной установке — 8 наших сотрудников уже прошли стажировку. То есть специалистов подбираем и готовим заблаговременно.

Мы активно сотрудничаем с вузами, намерены продолжать эту работу. Например, налажено взаимодействие с РТУ МИРЭА. Университет подготовил дополнительную программу магистратуры для бакалавров, которые работают у нас на заводе. Первый год эти студенты учатся в Москве, а второй год — уже здесь, на производстве, применяют новые знания на практике. И 12 человек осенью текущего года поедут в Москву.

— Какой эффект даст запуск разделительного производства на СМЗ?

— Завод сможет повысить глубину переработки своей продукции, сформировать её дополнительную стоимость, расширить горизонты сбыта.

Но если смотреть более глобально, появление этого технологического участка обеспечит нашей стране технологический суверенитет на всех этапах производственной цепочки РЗМ-промышленности. Сейчас эта цепочка разомкнута: добыча есть, переработка есть, потребители разделенных РЗМ есть. А разделительного производства нет — его мы намерены запустить. По плану первую продукцию разделительный комплекс даст в конце 2026 года.

— Выше вы уже говорили о многочисленных сложностях, с которыми наверняка предстоит столкнуться в процессе реализации этого проекта. К тому же уже были попытки запустить его. Есть ли сегодня уверенность в успехе?

— Сложностей никто не отменял. Если бы всё было так просто, разделительное производство появилось бы 20 лет назад. Нам по-прежнему нужно вписаться в параметры качества и цены, сформировать ту линейку продукции, которая нужна потребителям.

Но для России сегодня критически важен технологический суверенитет. К тому же завод сейчас входит в структуру государственной компании, многие вопросы будет решить проще, чем когда СМЗ был в частных руках.

— Недавно Соликамский магниевый завод опубликовал новость о том, что удалось запустить пилотный проект получения металлического тантала. Расскажите об этом подробнее.

— Тантал для нашей индустрии — вообще металл знаковый. Тут хорошо подходит поговорка «мал золотник, да дорог», ведь тантала выпускается буквально 40 тонн, при этом он является самым дорогим из наших продуктов.

И здесь мы, опять же, имеем разрыв технологической цепочки. В нашей стране добывается танталсодержащая руда, есть в России и передел извлечения. И потребление у нас тоже есть — танталовые катализаторы для электронной промышленности. А выпало звено в технологической цепочке — производство металлургического тантала. В период существования СССР это не было проблемой: цепочку замыкал казахстанский Ульбинский металлургический завод. И, несмотря на нашу продолжающуюся дружбу с этим предприятием, сейчас нам важно воссоздать все технологические переделы на территории России. Нужно, чтобы у нас была руда, химико-металлургический этап, металл и готовые изделия.

— Технология производства металлического тантала сегодня уже найдена или работы продолжаются?

— Технология найдена, и работы продолжаются. Сейчас мы погрузились в нюансы. На самом деле, есть всего несколько методов превратить химическое соединение — в нашем случае оксид или хлорид тантала — в металлический слиток и далее в порошок.

Мантра современной промышленности — формирование материалов с заданными свойствами. Вот и нам нужно получить продукт, который будет отвечать требованиям промышленности по химическим, механическим, электросвойствам и так далее. Над этим мы сейчас и работаем.

Что касается самой технологии, то, как я уже говорил, мало ведь отрабо-

реклама



ТЕХНИКА LOVOL ДЛЯ ГОРНОЙ ОТРАСЛИ

Более четверти века — с 1998 года — работает на рынке спецтехники компания **Lovol**. За это время она стала одним из крупнейших поставщиков дорожно-строительной и сельскохозяйственной техники в Китае. Предприятие входит в структуру государственной корпорации Shandong Heavy Industry Group (SHIG), которая объединяет бренды Lovol, Weichai, Linde Hydraulics и ряд других.

Производственные мощности **Lovol** находятся в Китае: процесс максимально автоматизирован, и 80% операций выполняют роботы, что исключает «человеческий фактор». Собственные инженерные центры компании расположены в Японии и странах Европы, где работают признанные эксперты машиностроения.

Для работы на рудных и нерудных карьерах компания **Lovol** производит широкий спектр техники.

Это экскаваторы от 30 до 150 тонн, и в настоящий момент разрабатывается 200 тонный экскаватор.

Флагманами в линейке экскаваторов выступают **FR1000** с объёмом ковша 8 м^3 и FR 1500 с объёмом ковша 10 м^3.

Также в линейке есть бульдозеры массой до 90 тонн, тяжёлый автогрейдер и карьерные самосвалы массой от 90 до 160 т и грузоподъёмностью от 60 до 110 тонн; а также 25-тонный фронтальный погрузчик **FL980K-HST** с гидростатическим приводом, ковшом 5,2 м^3 и номинальной мощностью 199 кВт.

В настоящий момент заканчивается разработка двух новых моделей: **FL9100K** с номинальной грузоподъёмностью 10 т и **FL9120K** с номинальной грузоподъёмностью 12 т.

На всей технике используются надёжные, проверенные временем агрегаты и компоненты всемирно известных брендов, таких как Weichai, Linde, Parker и других. **«СК Машинери»** является официальным дилером компании **Lovol** и предлагает широкий ассортимент дорожно-строительной и грузовой техники, подъёмного оборудования.

Преимущества работы с «СК Машинери»:

- Развитая региональная сеть **86** филиалов
- Стационарный и выездной сервис **57** сервисных центров, **8** центров восстановления компонентов, **496** сервисных машин
- Запасные части в наличии **190 000** артикулов, **4** млн позиций на сумму **10** млрд руб.
- Гарантийное и постгарантийное обслуживание
- Экспертное сопровождение на каждом этапе
- Привлекательные финансовые решения

СК МАШИНЕРИ

8 (800) 505–21–68
mail@scmachinery.ru
www.scmachinery.ru





тать её в лабораторных условиях, важно наладить серийный выпуск. А при масштабировании, при переходе от килограммов к тоннам приходится решать попутные задачи.

В течение полутора-трёх лет мы намерены отработать технологию производства.

— Новый металлургический передел будет запущен здесь, на промплощадке СМЗ?

— Да, по крайней мере часть металлургического передела точно. Есть другие предприятия, территориально расположенные в различных российских городах, которые также будут задействованы в процессе.

Я говорил, что тут ключевое значение имеют технологические нюансы, и производством слитка металла работа не заканчивается. Например, буквально сегодня мы обсуждали с коллегами значимость гранулометрического состава металлургического порошка. Здесь нужно соблюсти границы от 40 до 60 микрон. Если часть порошка будет иметь зёрна 38 микрон — это уже переизмельчение. Казалось бы, мелочи, но для производителей конденсаторов эти параметры принципиальны. Так что мы, химики, вынуждены получать новые компетенции, чтобы обеспечить поставки именно того продукта, который нужен нашим потребителям.

У следующих переделов тоже масса своих задач. Порошки ведь нужно прокатывать в проволоку и ленту, тут свои нюансы. Например, чистый тантал не годится для прокатного производства, металл нужно легировать. Ну и так далее.

Так что при первичной простоте поставленной задачи тонкостей много. И эти тонкости нужно ловить, выстраивая цепочку из 5-6 предприятий.

— Очень жёсткие сроки установлены для реализации проектов СМЗ, которые можно назвать стратегическими. Как вы считаете, они реальны?

— Да мы ведь 30 лет готовились. Есть же поговорка о том, что русские долго запрягают, но быстро едут.

Конечно, сроки вызывающие, но мы ставим их специально, чтобы побыстрее проходить развилки. Когда у тебя есть роскошь 10 лет строить завод, появляется много вопросов. А мы перестаём рассуждать и начинаем работать. DT

ЭЛКУБ

Электроника контроля, управления, безопасности





www.elcub.ru

Наши решения

МС КУБ-ЛК
Система контроля и управления лавным комплексом

МС КУБ-КТ
Система контроля и управления конвейерным транспортом

МС КУБ-КД
Система контроля и управления канатно-кресельной дорогой

МС КУБ-СС
Система шахтной стволовой сигнализации

МС КУБ-ВО
Система контроля и управления водоотливной установкой

МС КУБ-ТМ
Система термомониторинга

МС КУБ-СППШ
Система позиционирования персонала шахты

МС КУБ-ПОИСК
Система поиска персонала в зонах обрушения горных пород

МС КУБ-...
Разработка автоматизированных систем по вашим требованиям

ООО «НПФ ЭЛКУБ» - это:

- автоматизированные системы контроля и управления в горнодобывающей промышленности;
- управляющие контроллеры;
- системы технологической и голосовой связи (в том числе по радиоканалу);
- системы сетевого и автономного электропитания.



630090, г. Новосибирск, пр. Лаврентьева, 6/1. E-mail: dir@elcub.ru Тел. +7 (913) 745-92-61

реклама

РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫЕ МЕТАЛЛЫ: СВЯТОЙ ГРААЛЬ НАШИХ ДНЕЙ

Текст:
Кира Истратова

Редкие и редкоземельные металлы в последние время часто называют новой нефтью. Ещё один образ, который пользуются популярностью, — витамины высокотехнологичной промышленности. Председатель Ассоциации редких и редкоземельных металлов, директор Соликамского магниевого завода Руслан Димухамедов, модерируя посвящённую этим элементам секцию в рамках «Атомэкспо», отметил, что РМ и РЗМ сегодня введи в ранг святого Грааля. Как бы то ни было, об этих элементах сегодня говорят представители СМИ, промышленных предприятий, органов власти — говорят как о ресурсе, который меняет технологии. А обладание РМ и РЗМ становится в один ряд с обладанием энергоресурсами.



Рассуждая об этом, *Руслан Димухамедов* напомнил о словах, которые Дэн Сяопин произнёс ещё в 1992 году: «На ближнем Востоке есть нефть, а в Китае есть редкоземельные элементы». Политик, который фактически руководил страной несколько десятилетий и сделал Китай частью мирового рынка, знал, о чём говорил. Уже в наши дни Китай использовал РЗМ как политическое оружие: когда президент США Дональд Трамп запретил американскому бизнесу сотрудничать с Huawei, Поднебесная в ответ ограничила экспорт РЗМ в Штаты.

Сегодня на РЗМ-арену выходит Россия, которая в перспективе ближайших лет может стать очень мощным игроком, обретя технологический суверенитет. С чем связан ажиотаж вокруг РЗМ, мировой интерес к индустрии их добычи и переработки, насколько близка наша страна к обретению этого «святого Грааля», что способствует развитию отрасли, а что ему мешает? Эти вопросы обсудили участники дискуссии «Производство редкоземельных металлов: глобальный спрос и национальные задачи» на «Атомэкспо».

ОБЩИЕ МЕСТА

Для начала отметим несколько фактов, которые можно назвать общеизвестными.

Очень многие текущие мировые тренды интегрированы в развитие отрасли РМ и РЗМ: всё, что считается прогрессивным, так или иначе связано с этими металлами. И каждая страна сегодня стремится иметь в своём доступе, в своём распоряжении полные цепочки производства: от добычи металлов до создания готовых изделий. Эти тезисы ещё раз подчеркнул директор по технологическому раз-

витию госкорпорации «Росатом» *Андрей Шевченко*.

Пока безусловным лидером РЗМ-гонки остаётся Китай, доля которого составляет 70%. Эта страна имеет развитую промышленность, здесь налажен полный производственный цикл, имеется и собственная сырьевая база.

На втором месте — США «с результатом» 24%. Штаты воссоздают и перезапускают промышленность РЗМ в погоне за КНР. Через различные компании в Австралии, Вьетнаме, Малайзии и других странах США имеют годовой объём добычи РЗМ на уровне 73 тыс. тонн.

На рынок выходят новые игроки: Таиланд, Мадагаскар, Мьянма. Здесь есть перспективы добычи минеральных ресурсов, причём существенных объёмов, возможно создание производств первых переделов.

«Напомню, что СССР когда-то занимал второе место в этом рейтинге, имея цепочки переработки РМ и РЗМ. Но, к сожалению, Советский Союз ушёл в историю. На данный момент доля России на этом рынке — менее 1%. Но важно, что уже пришло осознание того, что без этих производств мы не обойдёмся, что нам нужен технологический суверенитет. И мы будем создавать цепочку от добычи до конечного продукта», — сказал *Андрей Шевченко*.

Специалист также добавил, что сегодня в России, конкретно в структуре «Росатома», есть предприятие, осуществляющее добычу, — Ловозёрский ГОК. Этап разделения реализован на Соликамском магниевом заводе, изготовление продукции из разделённых соединений РЗМ осуществляет ТВЭЛ, а вот между СМЗ и ТВЭЛом у нас «дыра»: разделение коллективных соединений на конкретные металлы в стране сейчас отсутствует.

«Почему так произошло? СССР был огромной страной, производства были рассредоточены по всей территории. Сейчас мы намерены цепочку восстановить и создать разделительное производство на Соликамском магниевом заводе», — добавил г-н *Шевченко*.

В целом же, если намеченные планы будут реализованы, нас ожидает грандиозный скачок: сегодня (по данным на 2023 год) доля российских РМ и РЗМ в нашей промышленности составляет 10%, а к 2030 году наша индустрия должна на 100% обеспечить потребности родного рынка в редких и редкоземельных металлах. Эти показатели прописаны в соглашении, которое заключили «Росатом» и Правительство РФ. В частности, ожидается, что объём производства РМ и РЗМ возрастёт с 13,4 до 147 тыс. т, и из них 111 тыс. т обеспечит «Росатом» (сегодня это 10,7 тыс. т).

Таблица 1. РМ и РЗМ — база для обеспечения технологического суверенитета ВИЭ*.

Ключевые отрасли	Потребление	Продуктовое предложение
Зелёная энергетика, ВИЭ	Nb, Dy, Pr, Sm, Gd, Tb	Постоянные магниты для генераторов, электродвигателей
Ядерная энергетика	Gd, Er, Dy	Выгораемые добавки в оксидном урановом топливе реакторов ВВЭР и РБМК
Радиоэлектронная промышленность	Nb, Pr, Dy, Ce, La, Y	Средства связи, компьютеры, оптика, рентген
Металлургия	La, Ce, Nd, Er, Dy, Sc, Y	Сплавы для транспортного машиностроения, сплавы для нефтегазовой отрасли, лигатуры, спецсплавы, покрытия
Газо- и нефтепереработка	La, Ce, Nd, Pr	Катализаторы крекинга, каучуки
Космос, авиация (в т. ч. БПЛА)	Sc, Nd, Pr, Dy, Ce, La, Y	Конструкционные материалы
Стекольная промышленность	La, Ce, Nd	Добавки при изготовлении стекла, полировка оптических стекол, керамика и стекло, покрытия

* По материалам госкорпорации «Росатом».

Таблица 2. Минерально-сырьевая база РЗМ в России*.

Месторождение, ГОК	Запасы	Добыча
Хибинская группа, АО «Апатит»	6051 тыс. т	116 тыс. т/г
Ловозёрское, ООО «Ловозерский ГОК»	7166 тыс. т	2,6 тыс. т
Ярегское	1031 тыс. т	
Шаргадынское	37 тыс. т	
Чуктоконское	2662 тыс. т	
Зашихинское	44 тыс. т	
Улуг-Танзекское	496 тыс. т	
Белозиминское	1646 тыс. т	
Томторское	4139 тыс. т	
Селигдарское	4410 тыс. т	
Катугинское	792 тыс. т	

* По материалам госкорпорации «Росатом».

При этом *Андрей Шевченко* отметил, что наша страна может обрести независимость и технологический суверенитет «даже раньше», чем к 2030 году.

Также специалист добавил, что сегодня дорожные карты развития высокотехнологичных направлений трансформируются в нацпроекты. По мнению *Руслана Димухамедова*, этот статус дополнительно подчёркивает значимость редкоземельной индустрии.

ЧТО ПО ЗАПАСАМ?

Таким образом, наша страна ставит перед собой очень амбициозные цели. Но, что называется, можем себе позволить: планировать гигантские скачки в высокотехнологичное будущее нам позволяет наличие солидной минерально-сырьевой базы. По данным *Андрея Шевченко*, запасы РЗМ в России составляют 20,6 млн тонн — это 17% от мировых. И по этому показателю мы занимаем второе место после Китая.

Советник руководителя Федерального агентства по недропользованию РФ *Дмитрий Олейник* добавляет к этому, что Китай сегодня перерабатывает порядка 230 тыс. тонн металлов, добывая только 210 тыс. тонн. Связано это с тем, что местные предприятия принимают на переработку коллективные концентраты из других стран — из России, например.

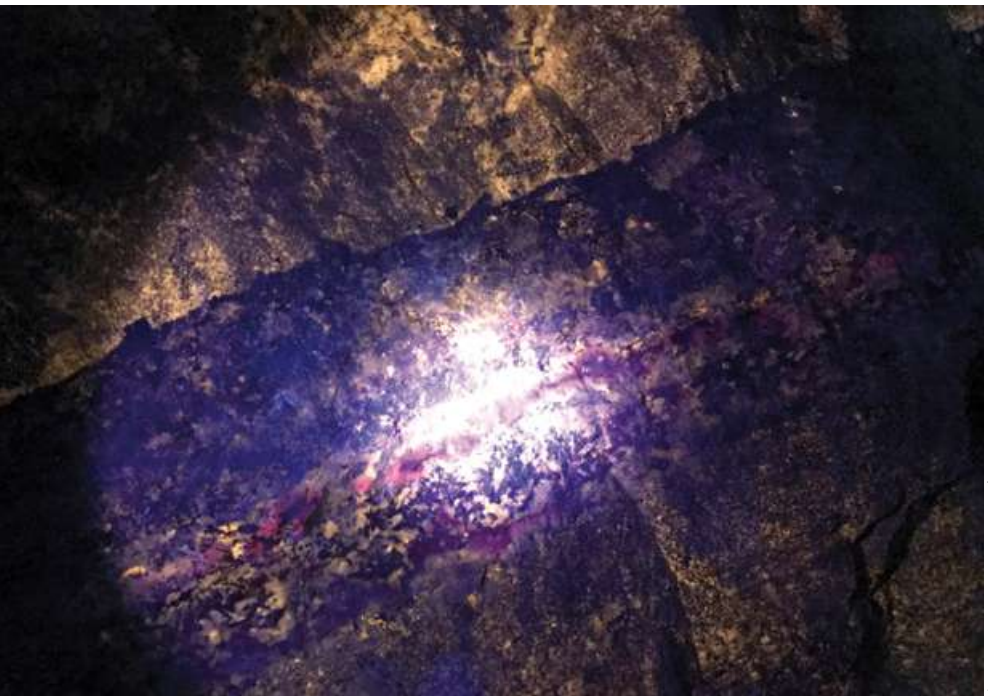




Фото: ловозерский-гок.рф

В нашей стране известны 18 месторождений РМ и РЗМ, суммарные запасы которых составляют 28,7 млн т. Добыча при этом идёт только на двух месторождениях: это Ловозёрский ГОК (2,6 тыс. т) и Хибинская группа АО «Апатит» (116 тыс. т). Суммарно они обеспечивают нам 7-е место в мире.

«Наши 18 месторождений характеризуются довольно широким спектром редкоземельных элементов. Часть из этих объектов находятся в нераспределённом фонде, но многие из этих месторождений сегодня, по сути, готовы к разработке при решении тех или иных сложностей.

Также мы имеем серьёзный потенциал для развития МСБ редкоземельных металлов, и такие работы у нас запланированы — вести их будет ВИМС», — сказал *Дмитрий Олейник*.

При этом сами специалисты ВИМС говорят, что те 4000 т, которые будут нужны российской промышленности к 2040 году (экспертная оценка института), смогут дать и разрабатываемые месторождения. А если к имеющимся объёмам добавить одно из известных месторождений — будет ли это новый участок Ловозера, Томтор или Чуктокон, не имеет значения — вопрос сырья для нашей индустрии будет решён. Другой вопрос, что на каждом из этих объектов есть нерешённые технологические проблемы.

Перспективы развития минерально-сырьевой базы в данном случае связаны не только с поиском новых объектов, но и с доразведкой и переоценкой тех, что уже поставлены на баланс. Месторождения, которые у нас уже есть, обнаружены преимущественно советскими геологами, соответственно, экономика считалась совсем по-другому. И у нас есть отличный пример — Колмозёрское месторождение, где сейчас идёт полная переоценка запасов на основании новых геологических данных. Это подтвердил и присутствующий на мероприятии генеральный директор ООО «Полярный литий» (оператора месторождения) *Игорь Демидов*, который рассказал об огромном приросте, открытии новых рудных тел и возросших содержаниях. Кстати, он отметил, что согласованные действия всех участников проекта и поддержка «сверху» позволили запустить его в кратчайшие сроки, не пропустить полевой сезон и провести внушительный объём геолого-разведочных работ.

«ДЕНЕГ НЕТ, НО ВЫ ДЕРЖИТЕСЬ» НЕ ГОДИТСЯ

То есть перспективы вроде бы вырисовываются радужные. Но дело в том, что большая часть этих месторождений российским специалистам известна очень много лет: как мы говорили, обнаружили их ещё в СССР. Работы на Ловозере, например, начались в 1930-х годах. Переработка лопаритового концентрата в Соликамске идёт больше 50 лет. А в результате мы имеем 1% от мирового производства РМ и РЗМ и огромную импортозависимость. Заместитель председателя комитета Совета Федерации по экономической политике *Константин Долгов* уверен, что с мёртвой точки мы сдвинемся только тогда, когда изменим саму парадигму отношения к стратегически значимой редкометалльной отрасли.

«Совершенно очевидно, что в нашем промышленном XXI веке РМ и РЗМ — это технологический суверенитет, это безопасность страны. И нам нужно выйти из парадигмы постоянной борьбы с Минфином, постоянного выбивания денег. Если это стратегически важно, это должно финансироваться», — настаивает *Константин Долгов*.

Эксперт полагает, что отрасли нужны более решительные меры поддержки. Например, Совфед уже выступал с инициативой обнулить ставки НДПИ для производителей молибдена и вольфрама: и добытчиков, и переработчиков. Поддержал его заместитель директора Департамента металлургии и материалов Минпромторга России *Константин Федоров*, напомнив,

что таким образом удалось поддержать оловодобывающую отрасль и запустить проект «Русолово».

«Тут важно показать Минфину, что есть направления, которые не принесут доходы в бюджет в среднесрочной перспективе. Но они позволят развиваться таким отраслям с высокой добавленной стоимостью, как создание возобновляемых источников энергии и другие. И они дадут мультипликативный эффект для бюджета», — сказал *Константин Фёдоров*.

Руслан Димухамедов добавил, что сегодня мы говорим не о широкой палитре редких металлов, а о редкоземельных металлах, необходимых промышленности. На первом этапе это 2 тыс. тонн, так что речь не идёт о непосильной сумме инвестиций.

Конечно же, *Константин Константинович* упомянул о необходимости снижения ключевой ставки как об очевидном необходимом шаге.

«Я много езжу по предприятиям, недавно, например, был на Ковдорском ГОКе. И даже таким крупным компаниям, как «Еврохим», тяжело формировать долгосрочное планирование в таких условиях. И здесь государство как раз и должно подставить плечо», — подчёркивает *Константин Долгов*.

Также эксперт предлагает тиражировать успешные практики. Например, транспортную субсидию — её спикер назвал одной из самых востребованных мер господдержки в современной промышленности.

А ещё участники дискуссии полагают, что имеет смысл реанимировать успешные практики СССР: не копировать опыт 1970-х годов, но пользоваться самими идеями. *Константин Долгов*, например, отмечает, что отрасли РМ и РЗМ мог бы помочь госзаказ — это был бы тот самый гарантированный спрос, которого так не хватает профильным предприятиям.

«Есть ведь у нас гособоронзаказ. А ведь можно сделать его аналог и в гражданской сфере. Совершенно очевидно, что РМ и РЗМ используются и в „оборонке", и на „гражданке"», — предлагает *Константин Долгов*.

Это идею поддержал *Андрей Шевченко*, который также заметил, что нам нужны не только российские РМ и РЗМ, но и отечественные технологии работы с ними. В связи с этим он предложил активно вовлекать в дело развития индустрии Академию наук.

Продолжая мысль Константина Фёдорова о доходах бюджета, г-н *Долгов* обратил внимание, что далеко не все промышленные проекты можно уложить в трёхлетний цикл. В связи с этим он напомнил о советском опыте пятилеток, а также о том, что Владимир Путин недавно говорил о шестилетнем цикле.

Эту идею горячо поддержал *Руслан Димухамедов*, ведь в ближайшие годы на СЗМ, который он возглавляет, должно появиться разделительное производство коллективного карбоната РЗМ.

«Я бы даже предложил брать горизонт 5–7 лет. Нам предстоит масштабное наращивание производства, и может получиться так, что, пока мы строимся, мера действует, а, когда мы начнём ра-



реклама



Фото: commons.wikimedia.org

ботать, срок уже истечёт», — обратил внимание директор Соликамского магниевого завода.

«Мы все говорим о развитии редкометалльной отрасли как стратегической, поэтому цикл планирования однозначно должен составлять 10 лет и выше. Мы только 5 лет потратим на создание запланированных производств», — поддержал инициативу заместитель генерального директора по развитию и технологиям ООО «Русатом Металл-Тех» *Александр Сапегин*.

В целом *Константин Константинович* настаивает, что в ближайшие 5–7 лет отрасли РМ и РЗМ нужна максимальная поддержка, потому что индустрия должна «раскочегариться». Возможно, эти меры должны иметь временные ограничения, но именно сейчас они нужны. Чтобы совершить огромный скачок от импортозависимой страны до второго в мире игрока РЗМ-отрасли, понадобятся огромные усилия. И на этот скачок предприятиям отведено каких-то пять с половиной лет.

«Поэтому нужны спецрежимы, нужно налоговое, таможенное регулирование отрасли, нужно поддержать эту промышленность. Я знаю, что не только это направление у нас является стратегическим. Но других без РМ и РЗМ не будет: не будет судо-, ракето-, авиастроения, не будет космической программы. То есть всё это будет, но сохранится всё та же критическая импортозависимость. Сейчас многие наши проекты будут запускаться, и их нужно очень динамично раскачивать. Для быстрого успешного развития компаниям нужны дешёвые длинные деньги: финансирование на 10–15 лет под 3–5% годовых», — акцентирует внимание *Константин Долгов*.

Интересно, что примерно о том же говорил генеральный директор «Аркминерал-Ресурс» *Андрей Тренин*, выступая на форуме «Цветные металлы России и СНГ — 2023». Он обращал внимание на то, что редкометалльную отрасль имеет смысл выделить в отдельное направление, а не рассматривать в контексте всей индустрии цветной металлургии. А обращение добывающих компаний к банкам, по словам г-на *Тренина*, могло бы звучать так: «Дайте надолго много дешёвых денег, а мы всё вернём с процентами, но потом». Правда, в тот момент эта идея прозвучала больше как шутка.

И ЕЩЁ

Кроме вопросов прямой поддержки отрасли, участники дискуссии обсудили смежные темы. Так, Александр Сапегин обратил внимание на кадровую проблему в отрасли, отметив, что параллельно с развитием производств необходимо развивать и академическую школу, которая поможет вырастить специалистов, компетентных в вопросах добычи и переработки редких металлов. В ответ на это *Руслан Димухамедов* предложил запустить программу ротации персонала, причём сделать это, объединив усилия руководителей предприятий и не дожидаясь команды сверху. Специалист имел ввиду перекрёстный обмен опытом и компетенциями, работу на смежных предприятиях.

Кроме того, *Руслан Рафкатович* заострил внимание на текущей структуре рынка РЗМ-сырья. Мы уже говорили, что меньший объём Россия сегодня получается из лопаритового концентрата Ловозёрского ГОКа, а ключевую роль играет АО «Апатит», и очень значимым для отрасли является проект, связанный с переработкой фосфогипса.

«Проблема здесь в том, что строительная отрасль совокупно потребляет порядка 20 млн тонн гипса, во всяком случае, это докризисные цифры. И природный, добытый в карьере гипс для строителей оказывается роднее, ко вторичному сырью они не толерантны. И вот здесь нам тоже требуются усилия государства, чтобы вовлечь этот вторичный гипс в хозяйственный оборот», — заметил *Руслан Димухамедов*.

Проблему импортозависимости в части техники и оборудования для добычи и переработки РМ и РЗМ упомянул *Андрей Шевченко*, отметив, что «на сегодняшний день у нас там сплошной импорт». Эту тему поддержал *Константин Долгов*, назвав оборудование ахиллесовой пятой индустрии.

«Давайте говорить прямо: даже если мы запустим у себя всю технологическую цепочку, никакого суверенитета у нас не получится, если мы будем работать на импортном оборудовании. Я вот сейчас был на двух ГОКах подряд, задавал там вопросы о проценте российской техники. Её практически нет.

Кое-что мы уже начали выпускать. Но бывает так, что заказчик не знает, что российская промышленность уже может эту технику обеспечить. Нужно свести производителей и потребителей, Совет Федерации готов в этом деле помогать.

На самом деле, наши производители оборудования многое могут. Но, как мне говорят руководители этих предприятий, не запускать же производственную линию из-за двух машин. И мы возвращаемся к тому, о чем уже говорили: нужно давать заказ производителям. Чтобы через 5–6 лет не повторилась ситуация 2022 года, нам необходимо собственное технологическое оборудование», — подчеркнул *Константин Долгов*.

Ну и, конечно же, одним из ключевых вопросов в данной истории остаётся спрос на РМ и РЗМ и продукцию из них. Этой проблемы мы посвятим следующую статью нашего выпуска. ДП

FS SERVICE

СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

для горно-шахтной техники



реклама

650070, Россия, Кемеровская область,
г. Кемерово, ул. Тухачевского, 60а, оф. 204
Телефон приёмной/факс: +7 (3842) 90-06-27
e-mail: office@fs42.ru, www.fs42.ru

РЕДКОЗЕМЕЛЬЕ: ЗВЕНЬЯ В ЦЕПОЧКЕ

Текст:
Кира Истратова

Прямо сейчас наша страна обладает огромным сырьевым потенциалом в части редких и редкоземельных металлов: по объёмам запасов мы находимся на втором месте в мире. Однако, располагая 18 известными месторождениями, добычу мы ведём только на двух из них. Кроме того, мы, как отметил советник руководителя Федерального агентства по недропользованию РФ Дмитрий Олейник, выступая на круглом столе в рамках «Атомэкспо», имеем «совершенно незначительные успехи» на этапах разделения коллективных соединений и производства конечных элементов. То есть налицо явное несоответствие между МСБ и реальным производством, поэтому, говоря о РМ и РЗМ, мы обычно используем слова «потенциал» и «актуальная задача».



Дмитрий Олейник выделил несколько причин такого дисбаланса. Первой из них специалист справедливо назвал отсутствие достаточного спроса на РЗМ внутри страны. Плюс к тому на нас давит конкуренция со стороны доминирующего игрока в этой индустрии — Китая. К тому же развитие отрасли тормозит отсутствие промышленной технологии разделения коллективных карбонатов на индивидуальные элементы, а также непропорциональный спрос на различные РМ и РЗМ со стороны потребителей. Здесь специалист имел в виду, что наибольшим спросом пользуются так называемые элементы магнитной группы.

«Вот, наверное, основные причины, по которым сложилось современное положение дел. Но это не повод, чтобы не планировать развитие РМ-промышленности в нашей стране. Наоборот, мы имеем все возможности для такого планирования», — подчеркнул *Дмитрий Олейник*.

Говоря о перспективах развития РМ-отрасли в России, участники дискуссии «Производство редкоземельных металлов: глобальный спрос и национальные задачи», прошедшей в рамках «Атомэскпо», большое внимание уделили вопросам спроса на сами металлы и продукцию из них. Все присутствующие на мероприятии специалисты абсолютно уверены в том, что именно отсутствие спроса тормозит развитие этой индустрии и именно здесь заложены точки роста.

«РОСАТОМ» — ГЛАВНЫЙ ПО РЕДКОЗЁМАМ

Сегодня ключевые проекты, связанные с РМ и РЗМ, сосредоточены в одних руках — руках госкорпорации «Росатом». В структуре горнорудного дивизиона компании — «Атомредметзолото» — есть несколько объектов, которые формируют сырьевую базу. Об их ближайших перспективах рассказал первый заместитель генерального директора АО «АРМЗ» *Алексей Шеметов*.

Сегодня «АРМЗ» реализует редкометалльные проекты в пяти ре-

EXC Energy X Components

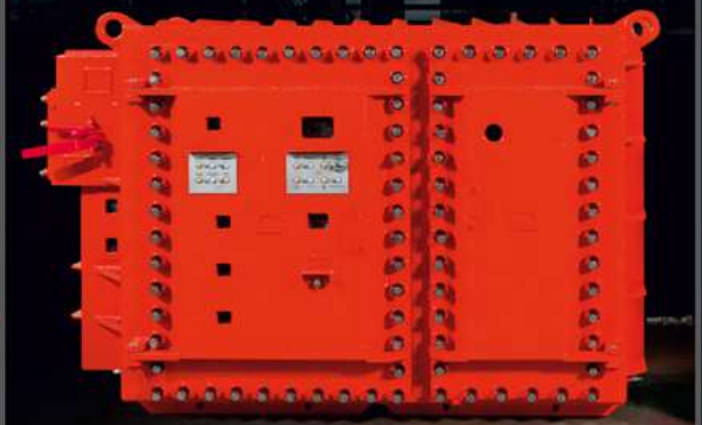
8 800 700 1080

www.oaoex.ru

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ КРУВ 6/10-М



ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ
ЧАСТОТЫ ЧПВ



КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КАВ



УСТАНОВКА КОНДЕНСАТОРНАЯ РУДНИЧНАЯ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ УКРВ



ТРАНСФОРМАТОРНАЯ СИЛОВАЯ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННАЯ ПОДСТАНЦИЯ КТСВП



реклама

EXC Energy X Components

8 800 700 1080

www.oaoex.ru

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



ЯЧЕЙКА КАРЬЕРНАЯ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ ЯКНО



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



КОММУТАЦИОННЫЙ АППАРАТ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ КАВ



ВЫСОКОВОЛЬТНОЕ УСТРОЙСТВО ПЛАВНОГО ПУСКА КАППВ-DRIVESTART



реклама



гионах нашей страны: Мурманской, Московской, Томской, Курганской областях и Пермском крае.

В Мурманской области реализуется литиевый проект, здесь «Росатом» работает совместно с ГМК «Норильский никель». Речь идёт о строительстве Колмозёрского ГОКа, запланированная мощность которого — 45 тыс. т карбоната лития в год.

«Изначально мы ставили перед собой задачу выйти на проектную мощность к 2029 году, но сейчас внесли коррективы в проект. Мы предполагаем разбить его на два этапа, первый из которых планируем реализовать к 2026 году: начать выпускать порядка 5 тыс. т карбоната лития в год. Таким образом мы сможем обеспечить сырьём Калининградскую гигафабрику по производству накопителей», — поделился стратегическими планами *Алексей Шеметов*.

Также специалист рассказал, что проект развивается очень динамично, и геолого-разведочные работы на объекте уже завершены. Есть основания полагать, что по итогам защиты ТО постоянных кондиций удастся увеличить объём запасов Колмозерского месторождения, вырастет также и среднее содержание.

«Задача текущего года — разработать и утвердить технологию, техрегламент и приступить к изысканиям, проектным работам, начать создавать инженерную инфраструктуру: автодороги и ЛЭП», — сказал г-н *Шеметов*.

Второй проект — это Туганский ГОК в Томской области. Он уже работает и выпускает несколько видов продукции, но *Алексей Шеметов* сделал акцент на титане и цирконии. Сейчас объём производства небольшой — 575 тыс. т рудных песков в год, но уже сегодня Туган закрывает порядка 11% от объёмов потребления в стране титана и порядка 30% — циркония. В ближайшие годы ГОК намерен существенно масштабировать производство, благодаря чему предприятие сможет полностью закрыть потребность в страны в титане и существенно перекрыть её по цирконию. Сегодня, как рассказал г-н *Шеметов*, идёт подготовка технико-экономического обоснования второй очереди.

«Кстати, участники сегодняшней дискуссии не раз обращались к советскому опыту. Так вот, в СССР тоже не всё получалось. Совсем недавно мы обнаружили постановление Совета министров от 23 мая 1958 года, в соответствии с которым в течение предстоящей пятилетки должно было быть создано производство титана с объёмом переработки 2 млн т руды в год», — отметил *Алексей Шеметов*, добавив, что только сегодня эти планы претворяются в жизнь.

Третий проект связан с добычей скандия, он реализуется в Курганской области. На АО «Далур» работает установка по извлечению скандия попутно с ураном. На предприятии получают порядка 900 кг металла

ПОДРОБНЕЕ ОБ ОСВОЕНИИ КОЛМОЗЁРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ВЫ МОЖЕТЕ ПРОЧИТАТЬ В МАТЕРИАЛЕ ПО ССЫЛКЕ

ПОДРОБНЕЕ О РАБОТЕ ТУГАНСКОГО ГОКА «ИЛЬМЕНИТ» ВЫ МОЖЕТЕ ПРОЧИТАТЬ В МАТЕРИАЛЕ ПО ССЫЛКЕ.





Фото: armz.ru

в год. По словам г-на *Шеметова*, производство на сегодняшний день стабилизировано.

Тесно связаны между собой проекты в Мурманской области и Пермском крае. На Ловозёрском ГОКе идёт добыча лопаритовой руды и производство концентрата — порядка 8 тыс. т/г. Переработка концентрата осуществляется на Соликамском магниевом заводе. Здесь реализуется проект «Разделение»: к 2026 году должно появиться производство разделённых оксидов РЗМ.

«Что на сегодня сделано? Полностью разработана технология, в декабре 2023 года мы подтвердили, что она является рабочей. Сейчас мы приступаем к фазе проектирования, этот этап продлится в течение 2024 года и завершится в начале 2025. И далее мы уходим в стройку, чтобы в 2026 году уже запустить производство», — рассказал *Алексей Шеметов*.

Также эксперт упомянул, что что перед «АРМЗ» и СМЗ стоит задача замкнуть цепочку по танталу: сегодня завод выпускает пентаоксид тантала, но нет металлургического передела. Этот пробел предприятия «Росатома» тоже намерены ликвидировать в течение двух лет.

Интересно, о каких цифрах идёт речь: в предыдущем материале нашего издания мы писали, что во многом развитие РЗМ-отрасли в России сегодня упирается в финансирование. Так вот, бюджет программы развития проекта «РЗМ Разделение» составляет 12 млрд рублей. Самым дорогим оказывается сам комплекс по разделению — 7,5 млрд руб., а 2,4 млрд руб. требуется на создание ТЭС. Ещё 1,1 млрд руб. — это получение металлического тантала, и миллиард — модернизация основных фондов.

ПОДРОБНЕЕ О СОВРЕМЕННО СОСТОЯНИИ ЛОВОЗЁРСКОГО ГОКА ВЫ МОЖЕТЕ ПРОЧИТАТЬ В МАТЕРИАЛЕ ПО ССЫЛКЕ

Кроме того, перед новым владельцем стоит задача поддержания активов Ловозёрского ГОКа в работоспособном состоянии: чтобы ГОК выдавал упомянутые 8 тыс. т концентрата в год, требуется 2,3 млрд руб. Плюс к тому запланировано увеличение объёмов выпуска лопаритового концентрата, ближайшие перспективы связаны с рудником Карнасурт. На нынешний год намечена его реконструкция, на следующий — ГКР, а в 2026 году рудник планируют запустить в эксплуатацию. Производительность предприятия должна увеличиться до 12 тыс. т концентрата в год, и на эти работы требуется ещё 3 млрд руб.

Ну и пятый проект — это проект «Фосфогипс», который «Росатом» реализует совместно с компанией «Уралхим». РЗМ в данном случае намерены получать из отходов минеральных удобрений, которые производят в городе Воскресенске Московской области. Таким образом партнёры намерены производить неодим, празеодим, диспрозий, тербий, лантан и церий. Общий объём заявлен на уровне 4 т разделённых РЗМ к 2027 году.

«Мы уверены, что до конца текущего года мы получим технологию выделения групповых концентратов из отходов минеральных удобрений, технология их разделения у нас уже есть. В 2027 году мы планируем запустить это производство», — рассказал *Алексей Шеметов*.

Итого: 7,5 т/г разделённых оксидов редкоземельных металлов должны дать проекты «Росатома». Г-н *Шеметов* заявил, что в компании практически на сто процентов уверены, что названные проекты удастся реализовать в обозначенные сроки. И этот объём с лихвой перекрывает внутренний рынок РФ.

ВСЁ ТОЛЬКО НАЧИНАЕТСЯ

Никто не скрывает, что ключевыми для российской промышленности являются не все редкоземельные металлы, а конкретно металлы магнитной группы, которые, что называется, делают кассу. И в этом смысле успех начальных переделов во многом определяют следующие звенья цепочки. Задачу создания крупнотоннажного производства постоянных редкоземельных магнитов полного цикла взял на себя отраслевой интегратор по металлургическому направлению топливной компании «Росатома «ТВЭЛ» — ООО «Русатом МеталлТех». К 2028 году компания должна построить такое производство. Речь идёт об объёмах в 1000 тонн. И заместитель генерального директора по развитию и технологиям предприятия *Александр Сапегин* чётко обозначил: с запуском цепочки производства РЗМ, в которой будут присутствовать все необходимые звенья, эта история не заканчивается, она только начинается.

Ведь кто станет потребителями РЗМ магнитной группы? Логично, что производитель или производители магнитов. А кто будет приобретать магниты?

«В целом проблема создания магнитной отрасли заключается в том, что у нас в России нет такого объёма потребности в постоянных редкоземельных магнитах, которая могла бы обеспечить нам, производителю 1000 т, гарантированный спрос», — констатировал г-н *Сапегин*.

Эта ситуация, продолжает эксперт, сложилась исторически. В нашей стране долгое время отсутствовала значительная системная потребность в высокотехнологичном оборудовании, в конструкции которого использовались бы РЗМ-магниты. И сегодня выгоднее оказывается завозить такое оборудование из-за рубежа, чем создавать отечественное производство. Чтобы создать конкурентное производство, нужен постоянный значительный спрос внутри страны. Его могут обеспечить отрасль ветрогенерации, электротранспорта, ОПК, производители сложной бытовой техники.

Некоторые драйверы в России уже обозначились. Первый — это развитие ветропарков. Строит их компания «НоваВинд» (также входит



Фото: uralchem.ru

в структуру «Росатома»), которая является якорным потребителем постоянных редкоземельных систем неодим-железо-бор. Ожидается, что отрасль ветроэнергетики заберёт 400 т магнитов в год.

Какие здесь есть успехи? За 2022 год «НоваВинд» ввёл в строй 75 новых ветроустановок, и установленная мощность ВЭС превысила 230 МВт. Целевой показатель к 2035 году — 4,5 ГВт. Как бы ни менялись технологии, постоянные редкоземельные магниты для производства ветроустановок нужны будут в любом случае, и реализа-





Фото: rusmetaltech.tvel.ru

ция названных планов обеспечит значительный спрос на продукцию «Русатом МеталлТех».

Второй драйвер для производителей редкоземельных магнитов — это развитие электродвижения. По словам *Александра Сапегина*, к 2030-2035 годам в России запланирован 70-кратный рост числа электромобилей.

По мнению специалистов «Русатом МеталлТех», к 2028 году, когда компания запустит производство РЗМ-магнитов, потребление распределится примерно следующим образом: по 40% объёма заберут отрасли ветроэнергетики и электротранспорта, а оставшиеся 20% — другие предприятия.

Таким образом, потребитель РМ и РЗМ, например производитель РЗМ-магнитов, оказывается «зажат» между соседними звеньями цепочки. Чтобы такое производство заработало, нужны, с одной стороны, стабильные поставки сырья, с другой же — не менее стабильный спрос. То есть, чтобы развивалась отрасль РЗМ, должны развиться смежные, например машиностроение, судостроение.

«Нам нужна кооперация с предприятиями, которые сегодня на этом рынке работают. И не нужно никакой внутренней конкуренции: задач для развития отрасли хватит всем. И нужно понимать, какая задача какому предприятию поставлена, начиная от добывающих предприятий и заканчивая потребителями магнитов», — подчёркивает *Александр Сапегин*.

ДРАЙВЕРЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ XXI ВЕКА

Директор Соликамского магниевого завода и модератор дискуссии *Руслан Димухамедов* предложил участникам совместно поискать дополнительные драйверы развития РЗМ-отрасли, помимо названных г-ном *Сапегиным* индустрии возобновляемых источников энергии и автомобильного транспорта. Он напомнил, что в XX веке развитие космонавтики, авиации и атомной энергетики стало локомотивом, который потянул за собой другие промышленные производства. А что что может стать таким драйвером в XXI веке?

Заместитель директора Департамента металлургии и материалов Минпромторга России *Константин Фёдоров* отметил, что уже сегодня в стране растёт спрос на РМ и РЗМ: в 2022 году он составлял (по широкой номенклатуре) 1300 т, а в 2023 г. — уже 2200 т. К 2030 году мы должны достичь показателя в 3000 т. Среди драйверов г-н *Фёдоров*, помимо производства магнитов, назвал производство поликристаллического кремния для радиоэлектронной промышленности и индустрии возобновляемых источников энергии.

В числе активных отраслей спикер также отметил нефтехимический сектор и аэрокосмическую промышленность.

Говоря об авиационной отрасли, *Алексей Шеметов* напомнил, что в 1970-х она использовала только 30 видов металлов, а сейчас 86 — вот и драйвер развития металлургии нового века.

Также г-н *Фёдоров* считает, что нужно внимательнее посмотреть на продуктовую корзину. В качестве примера специалист привёл алюминий. Его называют «крылатым металлом» и ассоциируют в первую очередь с авиацией. Но, напомнил г-н *Фёдоров*, в США главным драйвером спроса на алюминий является упаковка, а в России треть объёмов этого металла потребляет строительная отрасль. Может быть, в случае с РЗМ имеет смысл также бросить взгляд за пределы перечня тех отраслей, которые принято называть высокотехнологичными?

Кроме того, г-н *Шеметов* напомнил, что в структуре группового концентрата РЗМ есть различные металлы, и «делает кассу» примерно четверть из них. Все остальные элементы тоже имеют рыночную стоимость, и нужно вовлекать эти относительно низкомаржинальные металлы в производство.

Кроме того, *Константин Фёдоров* отметил, что министерство будет стараться переориентировать потребителей, чтобы те заказчики, которые приобретают эти элементы у зарубежных поставщиков, начали приобретать их у отечественных. Вообще специалист считает, что нам нужно ориентироваться в первую очередь на внутренний рынок с небольшим фокусом на зарубежных потребителей, в том числе КНР.

Его поддержал заместитель председателя комитета Совета Федерации по экономической политике *Константин Долгов*, напомнив, что акцент на экспорт у нас существовал в прошлые годы, причём, продавая сырьё, мы покупали (и продолжаем покупать) продукцию более высокого передела. Это положение дел он сравнил с тем, что до недавнего времени происходило в лесной промышленности, когда Россия экспортировала «кругляк», а приобретала бумагу, способствуя развитию экономики других стран, той же Финляндии.

«Значит, нам нужно принять за постулат: экспорт вторичен. И моё личное мнение такое: нужно в плане экспорта ориентироваться только на дружественные страны и исключить из этих цепочек страны, нам враждебные. В ближайшей исторической перспективе мы будем находиться в том окружении, в котором находимся сегодня. И нужно сделать так, чтобы „недружественные" страны „покрутились" без подпитки со стороны России. И геоэкономика в данном случае должна обязательно принимать во внимание фактор геополитики», — высказался *Константин Долгов*. DT

DD
DAVIS DERBY

Девис Дерби Сибирь обладает большим опытом в разработке, производстве и внедрении систем автоматизации для горнодобывающих и обогатительных отраслей промышленности

WWW.DAVISDERBY.RU



АВТОМАТИЗАЦИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСТНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА

- Аэрогазовый контроль
- Наблюдение за перемещением персонала
- Контроль, управление и передача данных во взрывоопасных зонах

ВНЕДРЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

- Управление конвейерными линиями
- Видеонаблюдение, громкоговорящая связь
- Управление насосными установками
- Контроль дегазационных установок

системаАСКУ системаАСКУ системаАСКУ системаАСКУ

ООО «Девис Дерби Сибирь» 654006, Кемеровская область, г. Новокузнецк, ул. Сибиряков-Гвардейцев 2, оф. 211. (3843) 99-12-14, 72-00-40, e-mail: dds@dds-nk.ru, www.davisderby.ru

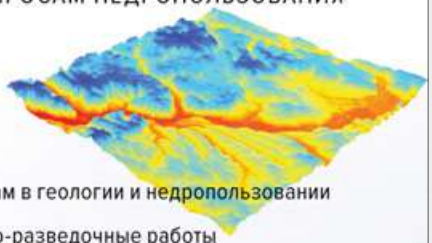
реклама

Геолком

АНО «ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ» НА СТРАЖЕ ПРАВ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

БЕСПЛАТНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ ПО ПРАВОВЫМ ВОПРОСАМ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

- ✓ по лицензированию, проверкам, предписаниям
- ✓ приостановкам и досрочному прекращению лицензий
- ✓ доначислении НДПИ
- ✓ отказам в выдаче лицензий и др. юридическим вопросам в геологии и недропользовании




СЕРТИФИКАТ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКСПЕРТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«Экспертный центр - Консультант»
Регистрационный № РОСС RU.И1433/04ИГЕ0
СЕРТИФИКАТ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЭКСПЕРТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ
Регистрационный № 0580
Автономная некоммерческая организация по оказанию услуг в сфере развития геологии и недропользования «Геологический комитет» (ОГРН 1235800002745, ИНН 5837083731)
соответствует требованиям сертификации в качестве экспертной лаборатории с правом проведения судебных экспертиз по направлению:
«Судебная экспертиза в геологии и недропользовании»

- ✓ проектирование и геолого-разведочные работы
- ✓ услуги по сдаче статотчётности и отчётности по недропользованию
- ✓ обучение ArcGis в геологии
- ✓ весь спектр услуг по ГРР и проектирование
- ✓ судебная экспертиза, рецензии

ArcGIS in geology

ЗАЩИТИТЕ СВОИ ПРАВА ВМЕСТЕ С НАМИ!
Узнайте больше на сайте или по телефону.

+7 (960) 321-97-79
rosgeolkom@mail.ru
rosgeolkom.ru
г. Пенза, ул. Львовская, д. 252

Узнать подробнее ↑

реклама

КОЛЛЕГИЯ РОСНЕДР: ГЛАВНОЕ О ГЕОЛОГОРАЗВЕДКЕ ТПИ

Текст:
Дарья Ципотан

В начале апреля на заседании коллегии Роснедр представили итоги работы госсектора в сфере недропользования за прошлый год и поставили новые задачи для геолого-разведочной отрасли на 2024-й.



Фото: ru.freepik.com

В заседании участвовали главы Минприроды и Федерального агентства по недропользованию, представители этих двух ведомств и других госучреждений, а также специалисты добывающих компаний.

Главное из обсуждений геологоразведки месторождений твёрдых полезных ископаемых — в нашем материале.

О ДЕФИЦИТНЫХ МЕТАЛЛАХ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Коллегию Роснедр открыл министр природных ресурсов и экологии *Александр Козлов*. Он отметил, что для развития отрасли были приняты программы лицензирования арктических месторождений и обновлена стратегия развития минерально-сырьевой базы (МСБ) до 2050 года.

Кроме того, по поручению главы государства начали формировать программы геологоразведки Дальнего Востока и Сибири, которые лягут в основу второго этапа федпроекта «Геология: возрождение легенды» до 2030 года.

Г-н *Козлов* подчеркнул, что в зоне особого внимания Минприроды и Роснедр сейчас находится сырьевой суверенитет страны.

По словам министра, в прошлом году отрасли удалось достичь хороших результатов в обеспечении РФ критическим минеральным сырьём. Перечень дефицитных ПИ сейчас включает 17 позиций.

В 2023 году в стране лицензировали семь месторождений некоторых из этих металлов — лития, вольфрама и ниобия.

«Надо продолжать совместную работу с коллегами из Минфина. В прошлом году нам удалось лицензировать месторождение лития в Мурманской области только после того, как был снижен стартовый платёж.

Мы проанализировали, что аукционы, на которых платёж достигал бешеной суммы, проходили по семь раз и без результатов. Когда же мы изменили платёж, «Росатом» в альянсе с другой компаний зашёл в проект. Теперь в регионе будут развивать новое месторождение (аукцион на Колмозёрское месторождение выиграло СП «Норникеля» и «Росатома» «Полярный литий», — прим. ред.)», — отметил г-н *Козлов*.

Министр рассказал, что ведомство совместно с Минпромторгом, Минобрнауки и РАН занимается вопросом технологического суверенитета. В частности, ведомства предложили правительству составить специальную федеральную научно-техническую программу, в которой объединятся компетенции по созданию технологий полного цикла для производства дефицитных металлов.

Для запуска программы специалисты уже сформировали научно-исследовательский центр технологий минерального сырья.

Запасы полезных ископаемых в РФ и их добыча, 2022 год		
Ископаемое	Доля от мировых запасов	Доля от мировой добычи
Алмазы	1-е место в мире — 1020 млн карат	1-е место в мире — 41 млн карат
Ванадий	2-е место — 22 млн т	2-е место — 0,1 млн т
Металлы платиновой группы	2-е место — 16 027 т	2-е место — 135 т
Калийные соли	2-е место — 17 654 млн т	2-е место — 7 млн т
Железные руды	1-е место — 118 млрд т	5-е место — 0,3 млрд т
Золото	1-е место — 16 420 т	3-е место — 422 т
Никель	1-е место — 28 307 тыс. т	3-е место — 278 тыс. т
Серебро	2-е место — 123 тыс. т	4-е место — 3 тыс. т
Цинк	2-е место — 59 млн т	8-е место — 0,5 млн т
Титан	2-е место — 580 млн т	20-е место — 0,5 млн т
Кобальт	2-е место — 1562 тыс. т	3-е место — 12 тыс. т
Вольфрам	2-е место — 1319 тыс. т	3-е место — 3 тыс. т
Медь	3-е место — 102 млн т	6-е место — 1 млн т
Апатитовые руды	2-е место — 743 млн т	4-е место — 6 млн т
Литий	8-е место — 3 млн т	* Пока не ведётся

Ещё одним из важных направлений, на котором должно сконцентрироваться Минприроды, спикер назвал борьбу со «спящими» лицензиями.

«Лицензий понабрали в 1990-2000-е годы, и фамилии предпринимателей все громкие, а результатов-то нет, по 12 лет рассказывают сказки. Мы будем вести работу по этому вопросу с Генпрокуратурой.

Все должны понимать, что лицензия — это не право, а ответственность недропользователя, обязанность создать новые рабочие места, обеспечить страну ресурсом и прочим», — восклицал г-н *Козлов*.

ИТОГИ И ПЛАНЫ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ

Тему стратегически важного сырья в своих выступлениях так или иначе затрагивали многие участники заседания. Руководитель Федерального агентства по недропользованию *Евгений Петров* подчеркнул, что без развития МСБ дефицитных металлов невозможно гармоничное развитие экономики.

Он рассказал о приросте ресурсов ПИ в 2023 году, геологическое изучение которых проводилось за счёт федбюджета.

В частности, ресурсы нефти прирасли на 1,4 млрд т, газа — на 1,6 трлн м^3, золота — на 190 т, серебра — на 290 т, титана — на 2,2 млн т и пр.

Более подробно итоги геологоразведки представил заместитель руководителя Роснедр *Асламбек Гермаханов*.

«В прошлом году показатели воспроизводства по ТПИ выполнены по большинству видов сырья, а по отдельным позициям (золото, медь и железо) значительно перевыполнены.

Наша совместная с Минприроды работа позволяет поддерживать лидирующие позиции отечественного сырьевого сектора и его уникальность. Благодаря этому отрасль остаётся основным источником дохода и составляет около 35% консолидированного бюджета РФ», — начал выступление спикер.

Чтобы наглядно показать разнообразие нашей МСБ, г-н *Гермаханов* представил таблицу по запасам и добыче ископаемых за 2022 год.

В 2023 году геологоразведку на ТПИ проводили на 41 объекте в пределах семи федеральных округов. Финансирование составило 3,37 млрд рублей. Из этой суммы на поиск дефицитных ПИ направили 1,1 млрд рублей (+33% к 2022 году). 100%-е кассовое исполнение стало лучшим показателем за последние несколько лет.

В текущем году в ГРР инвестируют чуть меньше — 3,18 млрд рублей. При этом на разведку так называемых металлов новой экономики выделят уже 1,3 млрд рублей. Работы будут вести на 27 объектах: 17 переходящих с 2023 года и десяти новых (четыре — на дефицитные ПИ).

К примеру, ископаемые ищут на следующих участках: Западно-Захаровская площадь (медь, свинец, цинк), Чашинская площадь (свинец, цинк, серебро), Дулесминское рудопроявление (уран), бассейн реки Кюленке (алмазы) и пр.

Отдельное внимание докладчик уделил проекту «Геология: возрождение легенды». Первый этап программы завершается уже в 2024-м. По его итогам на баланс должны поставить запасы шести участков и апробировать ресурсы других девяти.

Работы ведут на таких объектах, как Кандидатская (медь, цинк, свинец, серебро), Тырганская (золото), Устиновская (бентониты), Кирьяволахтинская (графит) площади, рудопроявление Пинкельявр (железо) и др.

Активное лицензирование открытых месторождений должны начать в первой половине 2025 года.

Эксперт рассказал, что в программу ГРР на Дальнем Востоке вошли 118 новых площадей (35 на дефицитные металлы), в Сибири — 42 площади (23 на дефицитные металлы).

Общую стоимость работ в первом регионе оценивают в 66,7 млрд рублей, бюджетную эффективность в 1,4 трлн рублей. Во втором регионе думают потратить 16,1 млрд рублей, эффективность при этом достигнет 900 млн рублей.

Одним из важных нововведений прошлого года стал допуск частного бизнеса к геологоразведке. По словам г-на *Гермаханова*, затраты недропользователей в 2023-м выросли на 9%, до порядка 69 млрд рублей.

Благодаря вложениям удалось выявить 168 перспективных площадей, из них 132 — россыпные месторождения золота.

Прирост запасов этого драгметалла составил 708,3 т, серебра — 2501,8 т, меди — 779,8 тыс. т, железных руд — 80,3 млн т, цинка — 472,6 тыс. т и свинца — 100,9 тыс. т.

В 2024-м частные компании планируют инвестировать в ГРР уже 106 млрд рублей.

Кроме того, замглавы Роснедр рассказал о лицензировании месторождений. В прошлом году число действующих лицензий выросло на 3%. В РФ провели 218 аукционов, из них 149



Фото: ru.freepik.com

торгов закончились покупкой участка. В том числе прошло восемь аукционов на месторождения стратегически важных металлов. Из них ключевые:

- Колмозерское (844 тыс. т лития);
- Полмостундровское (352 тыс. т лития);
- Тастыгское (569 тыс. т лития);
- Большетагнинское (408 тыс. т ниобия);
- Агылкинское (91 тыс. т вольфрама);
- Месторождение им. Б. К. Михайлова (87,7 т золота, 10,9 тыс. т вольфрама, 25,8 тыс. т молибдена).

Аукционы пополнили госбюджет 12 млрд рублей (+9% год к году).

В 2024 году планируют выручить практически ту же сумму, проведя не менее 300 аукционов (14 на дефицитные ПИ).

В частности, Роснедра хотят лицензировать Завитинское (258 тыс. т лития), Букукинское (6,1 тыс. т вольфрама), Сопчеозерское (9,5 млн т хрома), Широндукуйское (8008 т урана) и другие месторождения.

Г-н *Гермаханов* подчеркнул важное изменение в законе о недрах: с 2024 года месторождения стратегически важных металлов будут лицензировать только на основании спецусловий — с обязательством по глубокой переработке сырья внутри РФ.

Геологи не только ищут новые залежи сырья, но и дообследуют старые участки. Так, в прошлом году специалисты переоценили 104 месторождения дефицитных ПИ: из них 49 оказались рентабельными, в связи с чем Роснедра подготовили новые программы лицензирования.

На этот пункт выступления спикера живо отреагировал глава Минприроды *Александр Козлов*.

«Это то, о чём мы говорили на примере лития, когда переоценили месторождение, выставили на аукцион, и оно ушло как горячий пирожок. Сейчас губернатор Мурманской области рассказывает на всех совещаниях, как он видит перспективу изменения ресурсной базы и всего, что будет происходить в регионе.

Хочу вас попросить дать аналитику по пересмотренным участкам, и я буду узнавать у министра финансов, где нас могут поддержать. Понятно, что сейчас они могут восприниматься как выпадающие доходы, но, кроме наличия бумаг и титанического труда геологов, пока, к сожалению, там ничего нет.

Теперь наша чиновничья работа — по министерствам доказывать, что нужно менять условия, чтобы пришли партнёры. Тем более условия к этому располагают, мы видим, что растут инвестиции со стороны бизнеса».

ФИНАНСОВЫЕ ИТОГИ РОСНЕДР

Этот аспект представил заместитель руководителя Федерального агентства по недропользованию *Дмитрий Данилин*.

В 2023-м общий бюджет составил 36,7 млрд рублей, в том числе 27,9 млрд рублей на КПМ «Государственное геологическое изучение недр и обеспечение эффективной реализации государственных функций в сфере недропользования» и 7,6 млрд рублей на федпроект «Геология: возрождение легенды».

По ФП отмечено 100% бюджетное исполнение, по КПМ ГИН — на 99,8%. Уровень региональной геологической изученности при плане 66,7% составил 67%.

В 2024-м бюджет Роснедр сократят на 2,7 млрд рублей: 1,6 млрд рублей из ФП и 1,1 млрд рублей из КПМ ГИН.

До конца года в рамках федпроекта на техперевооружение "Росгеологии" выделят 500 млн рублей, на разведку ТПИ — 1,4 млрд рублей, дна Мирового океана — 1,15 млрд рублей. Поскольку отрасль активно переориентируется на поиск металлов новой экономики, то затраты на разведку углеводородов постепенно сокращают.

По итогам прошлого года доход Роснедр составил 25,3 млрд рублей при плановом показателе 57,5 млрд рублей. К сравнению, в 2022-м агентство получило 40,1 млрд рублей при планке в 23,8 млрд рублей.

В частности, доходы упали из-за того, что состоялось только 66% из запланированных аукционов.

«На снижение доходов повлияли санкционное давление, исчерпание крупных рентабельных объектов, обеспечивавших раньше основную долю дохода федбюджета от разовых платежей, ограничение доступа иностранным инвесторам к участию в аукционах, специальные требования к участникам торгов и рост налоговой нагрузки при добыче», — отметил г-н *Данилов*.

В 2024-м в РФ хотят провести 250 аукционов. Роснедра рассчитывают на годовой доход в 29,5 млрд рублей. ДП

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАПЧАСТИ ЯМЗ



реклама

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ КОМПАНИЯ

www.gpfk.ru
8 (499) 975-10-51
info@gpfk.ru

ЯМЗ

ВО ЧТО ПЕРЕОБУЕМСЯ?

Текст: Анна Кучумова

Чуть больше двух лет российская промышленность живёт в условиях санкций и отсутствия поставок — по крайней мере, прямых и официальных — европейской, американской и японской техники. Предприятия приняли новые условия игры, и задачи обновления и поддержания парка техники все решают по-разному. Но фактически исчезли с наших промплощадок новые машины Komatsu, Caterpillar и Liebherr, а вместе с ними и «резина», в которую их привычно «обували»: Bridgestone, Michelin, Goodyear. Кто занял место бывших лидеров рынка КГШ и СКГШ? Разбираемся вместе с экспертами отрасли.



Тогда, в 2022 году, генеральный директор ООО «ЕРТ-ГРУПП» *Василий Ракитин* точно подметил, что волна санкций обнажила проблемы отрасли, которые мы годами предпочитали не замечать. Не только гидравлику, не только электронику не производят в нашей стране — у нас нет собственных КГШ и СКГШ. С индустриальными шинами ситуация попроще, а вот «обуть» горную технику в продукцию с маркировкой Made in Russia мы, увы, не можем. В настоящий момент сегмент горнодобывающей отрасли, по наблюдениям *Василия Ракитина*, продолжает оставаться самым уязвимым элементом рынка крупногабаритных шин.

ШИН ХВАТАЕТ?

Когда поставки шин премиальных брендов, которые суммарно занимали подавляющую долю на российском рынке, прекратились, в отрасли возникли опасения, что нас ожидает тотальный дефицит: резины на всех не хватит, Китай даже при участии «Белшины» и других «дружественных» поставщиков не справится, и придётся сократить парк работающей техники.

По наблюдениям эксперта по шинам ООО «ВостокШина» *Дениса Обрывалина*, дефицит СКГШ в отрасли действительно был, он пришёлся на период с конца 2022 по начало 2023 годов. После объявления санкций все крупнейшие компании индустрии одномоментно стали закупать шины, опустошая склады поставщиков. Продукция не всегда была в наличии, логистические схемы дали сбой, и «резины» действительно не хватало. Но с тех пор предприятия научились прогнозировать закупки, совершать их заблаговременно, поэтому ситуация довольно быстро выровнялась. Причём, говорит *Денис Обрывалин*, не хватало именно СГКШ, по КГШ дефицита как не было, так и нет.

Наиболее проблемным сектор СКГШ для горнодобывающих предприятий называет и руководитель отдела ВЭД ООО «АСТ» *Александр*

Шатилов, напоминая, что добытчики — это очень мощные потребители, объём закупок в индустрии измеряется тысячами единиц в год.

А вот по мнению генерального директора Торгового дома «Русторг» *Елизаветы Богородской*, сегодня в индустрии наблюдается не то что дефицит, а колоссальный профицит СКГШ, поскольку в связи с паникой 2022-2023 годов рынок был «перегрет»: на него одномоментно вышло множество новых игроков, все стремились на рынок России. А вот качество этих шин — это уже следующий вопрос.





КИТАЙ ЗАМЕЩАЕТ

Ни для кого не секрет, компании из какой страны стали основными поставщиками КГШ и СКГШ нового времени. По оценкам *Василия Ракитина*, доля Китая на этом рынке сегодня составляет не менее 80-85%. *Елизавета Богородская* отводит Поднебесной чуть более скромные 75%.

По-прежнему продолжаются поставки продукции премиальных брендов — по схемам параллельного импорта. По словам *Дениса Обрывалина*, эти решения всё ещё завозят, правда, цены очень высоки, а объёмы минимальны. С этим соглашается и *Василий Ракитин*, уточняя, что после очередного пакета санкций 99% потока сохранилось только из Китая. Активизировалась «Белшина», объёмы поставок продукции белорусского производителя в Россию выросли. Существующие российские заводы наращивают объёмы производства, но, как мы говорили, это продукция с небольшим по меркам горной отрасли посадочным диаметром. Начались, говорит *Александр Шатилов*, поставки продукции из Ирана и Индии. Однако всё это не отменяет того факта, что доминирующая доля рынка сегодня остаётся за Китаем.

Какую с точки зрения качественных характеристик продукцию поставляет в Россию Китай? Очень разную, говорят наши эксперты. В конце концов, компании из КНР и раньше присутствовали на нашем рынке, и многие из них уже хорошо известны на российском рынке, их шины проверены эксплуатацией на российских карьерах и шахтах. Здесь можно назвать такие бренды, как HILO, Tianli, Zowin, LingLong, Triangle и Maxam.

«Крупногабаритные шины — это продукт, за которым должна стоять технология, отработанная годами, материально-техническая база, здесь не пройдут „разовые акции". Для шины принципиальное значение имеет постоянство качества и стоимость километра пробега. КГШ должны выдавать гарантированную поставщиком ходимость, а если этого не происходит, то такой поставщик просто покидает рынок», — говорит *Елизавета Богородская*.

Такая ротация сегодня как раз и происходит. Так, по наблюдениям гендиректора ТД «Русторг», в секторах малых и средних КГШ появляются новые игроки, которые намеренно демпингуют: не имея за собой ни истории, ни репутации, они стремятся взять ценой. Можно предположить, что большинство из них не задержатся в требовательной горнодобывающей отрасли.

По мнению *Василия Ракитина*, 70% китайских производителей сегодня не готовы производить шины, технические характеристики которых могли бы приблизиться к характеристикам продукции премиальных брендов. *Василий Алексеевич* подчёркивает, что такое положение дел очень усложняет жизнь специалистам добывающих компаний. Прежде они приобретали решения премиальных брендов, понимая, что за шильдиком стоят знания и многолетний опыт специалистов западных производителей — эта экспертность складывалась в систему ориентиров. Сегодня же, работая с новыми и малоизвестными брендами, заказчики могут идти только по пути проб и ошибок.

«Мы видим, как много новых поставщиков появилось в отрасли, причём часть из них в индустрии прежде вообще не была представлена. Каждый раз, выходя на торги, мы фикси-



руем очередные незнакомые имена. Как заказчикам разобраться в этом многообразии? Не могут же специалисты технической службы добывающей копании одновременно быть экспертами и в шинах, и в крепях, и в вентиляторах, и в другом оборудовании. Именно для этого нам нужно экспертное сообщество, которое сможет сформулировать методику выбора, перечень рекомендаций, систему ориентиров», — объясняет *Василий Ракитин*.

Эту идею продвигают также НП «Горнопромышленники России» и Высший горный совет России, членом которого является Василий Алексеевич.

КИТАЙСКИЕ ПОСТАВКИ: НОВАЯ ПАРАДИГМА

При этом участники рынка сегодня отмечают, что работа с китайскими поставщиками уже сейчас постепенно отлаживается. В отрасли появляются компании, которые явно имеют цель остаться в России надолго.

«Да, качество продукции китайских брендов разнится, проблем в сегменте СГКШ предостаточно. Но, что важно, формируется диалог между поставщиками и потребителями. Покупатели учатся правильной эксплуатации, производители ведут работу над ошибками. И уже есть бренды, о которых можно говорить, что они смогли закрепиться на рынке», — отмечает *Денис Обрывалин*.



«На нашем рынке появляются поставщики из Китая, которые строго контролируют качество продукции, проводят анализ условий эксплуатации и случаев выхода из строя, ведут работу с конечными потребителями, собирают их пожелания и отзывы. Ходимость, износостойкость шин этих брендов значительно выросла за прошедшие два года, поставщики увеличили и гарантийные сроки. И некоторым китайским производителям уже удалось достигнуть ходимости на уровне 90% от показателей шин премиальных брендов. Можно сделать вывод, что производители из Китая считают рынок России стратегически важным. Уходить отсюда они не собираются, но готовы улучшать качество продукции», — говорит *Александр Шатилов*.

Елизавета Богородская добавляет, что будущее однозначно не за компаниями-однодневками, а за предприятиями, которых поддерживают их российские дистрибьюторы. Важна не только сама поставка шин, но и полное сервисное обслуживание шин, ремонт, развитие системы ТПМС.

«Только таким образом зарубежные поставщики смогут совершенствовать качество своей продукции и снимать проблемы эксплуатации с конечного потребителя, забирая их на себя. И тогда каждый будет заниматься своим делом: специалисты по шинам обеспечат их оптимальную ходимость, а специалисты горнорудной отрасли будут заниматься добы-

ССПБ

НАДЁЖНОСТЬ
ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ДОСТУПНОСТЬ

ООО «Современные Системы Пожарной Безопасности» является разработчиком и производителем системы автоматического пожаротушения, предназначенной для эффективной защиты карьерной техники и горно-транспортного оборудования любой сложности.

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ легко комплектуется под любые задачи

НАДЁЖНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА — быстрое обнаружение и запуск системы пожаротушения





Возможность поставки системы и её обслуживания силами квалифицированной сервисной службы 24/7 **по всей территории России и стран СНГ**





Гарантия безопасной и непрерывной работы техники



Класс подавляемых очагов возгорания: A, B, C, E

реклама

КОГДА ВСЁ ПОД КОНТРОЛЕМ

+7 (3842) 45-22-47 | ooo.sspb@yandex.ru | www.sspb42.ru



чей полезных ископаемых», — подчёркивает *Елизавета Богородская*.

«Для улучшения качества обслуживания многие производители сейчас открывают свои представительства в России взамен ушедших, разрабатывают сервисные программы по послепродажному обслуживанию. Рассчитываю, что в течение ближайших пары лет на рынке КГШ и СКГШ произойдет полное замещение ушедших компаний, и недостатка в качественных шинах наблюдаться не будет», — считает специалист ООО «АСТ».

РОССИЙСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО: В ОЖИДАНИИ ХОРОШИХ НОВОСТЕЙ

Таким образом, вопрос с поставкой ГКШ и СКГШ на сегодняшний день кажется решённым: во всяком случае, пожары потушены. Но та проблема, о которой говорил в самом начале *Василий Ракитин*, так и осталась проблемой. Мы просто заменили один импорт другим. А будет ли Россия производить крупногабаритные шины сама?

Идею запуска российского производства крупногабаритных шин давно вынашивает *Василий Ракитин*. Но в нашей беседе двухлетней давности специалист признавал: запуск такого завода требует огромных инвестиций, частной компании их не потянуть.

Об этом же говорит и *Денис Обрывалин*: строительство завода по производству КГШ и СКГШ — сложное, ресурсозатратное мероприятие, и за один год такая задача не решается. То есть если брать за точку отсчёта 2022 год, то прорывных результатов ждать пока рановато.

Специалист компании «Восток-Шина» также напоминает о других сложностях создания производства такого рода. Дело не только в деньгах, но и в кадрах, специалистах узкого профиля, которых ещё предстоит вырастить. *Денис Обрывалин* обращает внимание на то, что российское производство, если таковое появится, пойдёт по пути, которым сегодня следуют китайские производители, то есть год за годом будет собирать обратную связь от потребителей и совершенствовать свою продукцию.

Да и вообще, говорит г-н *Обрывалин*, один завод КГШ в огромном поле российской горной добычи точно не сможет выиграть войну, ведь сегодня, по подсчётам специалиста, на российском рынке работают порядка 15 проверенных брендов и ещё около 15-20 новых «ноунеймов».

Тем не менее *Денис Обрывалин* упомянул, что сейчас идут разговоры о строительстве профильного завода на Урале за счёт государственных и коммерческих инвестиций.

Есть сведения о перспективах строительства завода КГШ и у *Елизаветы Богородской*. Она также считает, что такой проект не может обойтись без участия государства: необходима инфраструктура, причём не только площади с проведёнными коммуникациями, но и система оценки производства готовой продукции, её сертификации.

Что касается локации, то это, по мнению специалиста, очень серьёзный вопрос: страна у нас большая, а технологический процесс производства КГШ подразумевает работу с каучуками. Синтетические каучуки мы можем производить на территории РФ, а вот натуральных каучуков у нас нет, соответственно, понадобятся логистические, желательно портовые мощности, чтобы своевременно завозить сырьё.

Но, может быть, мы пойдём другим путём. Мы уже писали, что компании «ЕРТ-Групп» удалось запустить собственное производство КГШ. Уральская компания сделала это совместно со своим китайским партнёром, имеющим головной центр в Шанхае. Продукция поступает на российский рынок под брендом Minering.

«Надеемся, что перспективе этот бренд станет российским, пока же основные производственные площади находятся в Китае, но на сегодня уже достигнуты соглашения о локализации производства в РФ. Проект поддерживает ТПП РФ», — говорил *Василий Ракитин* во время прошлогодней выставки «Рудник. Урал», обещая рассказать о проекте подробнее на выставке «Уголь России и майнинг 2024». DT

РЕМОНТ ПРОДАЖА СЕРВИС

ИМ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КАРДАННЫХ ВАЛОВ

ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ТЕХНИКИ

ПРОДАЖА | РЕМОНТ | СЕРВИС



НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

Широкий ассортимент
Большой склад в России
Высокое качество в своем ценовом сегменте
Гарантия

реклама

Обслуживание карданных валов и комплектующих для легковых, грузовых ТС и спецтехники.
Контактный телефон: +7 982-330-17-96

СВЕТОТЕХНИКА И ОПТИКА

МАКСИМАЛЬНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ОТРАЖЕНИЯ ВАШИХ ИНТЕРЕСОВ





НАША ПРОДУКЦИЯ – ГАРАНТИЯ НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВА

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

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

ДИЗЕЛЬНАЯ ФРЕЗЕРНАЯ МАШИНА SZ-KC8 В РУДНИЧНОМ ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОМ ИСПОЛНЕНИИ





Дополнительные специализированные сменные модули для SZ-KC8

Взрывозащищённая дизельная фрезерная машина SZ-KC8 — это эксклюзивное многофункциональное решение, спроектированное экспертами компании ООО «Спец-Заказ» совместно со специалистами китайского завода-изготовителя. Машина создана с учётом опыта эксплуатации предыдущих моделей таких машин на шахтах КНР и РФ в горнодобывающей промышленности и тоннелестроении. Машина предназначена для фрезерования почвы, бортов и кровли выработок, поддержания в рабочем состоянии транспортных путей, дробления негабаритов, проведения высотных монтажных работ, работ по бурению и установке анкерной крепи и других видов работ, в условиях подземных горных выработок, опасных по газу и пыли, и туннелях. Рабочий орган машины может комплектоваться разными специализированными рабочими модулями в виде навесного инструмента и оборудования по схеме быстросъёмного подключения. Рабочие модули могут быть следующими:

1. модуль с продольно- или поперечно-роторной фрезой производства Epiroc;
2. модуль с гидромолотом производства Epiroc;
3. модуль со шнековым буром производства Epiroc;
4. модуль с платформой и установкой для анкерного бурения, оснащённой гидроперфоратором;
5. модуль с погрузочным ковшом;
6. модуль с экскаваторным ковшом;
7. модуль с сервисной платформой.

Машиной можно управлять как из кабины, защищённой по стандарту ROPS/FOPS, так и используя дистанционный беспроводной пульт управления.

Шарнирно-сочленённое полноприводное шасси и широкий диапазон работы стрелы обеспечивают превосходный радиус действия для выполнения эффективной работы. Кроме того, мощный дизельный двигатель в сочетании с полным гидростатическим приводом обеспечивают впечатляющие ходовые характеристики. Машина полностью соответствует российским и международным требованиям безопасности для эксплуатации в подземных условиях и выполнена в рудничном взрывозащищённом исполнении. Дизельная фрезерная машина SZ-KC8 прошла полную сертификацию в РФ.

Компания ООО «Спец-Заказ» с 2017 года поставляет специализированное, технологическое и добычное горно-шахтное оборудование, а также предоставляет услуги сервисного обслуживания и поставки запасных частей через склад-магазин. ООО «Спец-Заказ» выступает в качестве официального дилера многих китайских производителей и поставляет продукцию проверенных и хорошо зарекомендовавших себя брендов из Поднебесной как через собственный торговый дом в КНР, так и через российское юридическое лицо, что позволяет эффективно использовать финансовые инструменты, востребованные в настоящее время.

Компания «Спец-Заказ» представит дизельную фрезерную машину SZ-KC8 в рудничном взрывозащищённом исполнении на выставке «Уголь России и майнинг» и приглашает специалистов отрасли посетить стенд предприятия № 39

На правах рекламы

ООО «СПЕЦ-ЗАКАЗ»
630110, г. Новосибирск,
ул. Богдана Хмельницкого, д. 82, пом. 55
Тел: 8 800 201 68 54
e-mail: info@szakaz-nsk.ru
szakaz-nsk.ru

ПРОСКАНИРУЙ МЕНЯ

одна из главных выставок горной тематики в России

Рудник. Урал
The Mine. Ural

официальная поддержка:

Торгово-промышленная палата Российской Федерации

Правительство Свердловской области

НП «Горнопромышленники России»

23–25 октября 2024
Екатеринбург

9-я международная выставка современных технологий, оборудования и спецтехники для горнодобывающей промышленности

МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»
ЭКСПО-бульвар, дом 2
(342) 264-64-14

mine.proexpo.ru

реклама

PRO ЭХРО

«МАШИНЫ SANY СОЗДАНЫ, ЧТОБЫ РАБОТАТЬ»

Всё чаще можно увидеть технику китайского бренда SANY на российских карьерах и разрезах. Официальным дилером завода в Сибири является «Алгоритм Спец Техники». Мы попросили директора компании Григория Буйко рассказать о линейке бренда, а также доступных сибирским добытчикам сервисных услугах.



Григорий Буйко, директор ООО «Алгоритм Спец Техники»

— Бренд SANY уже известен на российском рынке, но всё же что было важно именно для компании «Алгоритм Спец Техники» при выборе партнёра? Почему SANY?

— С брендом SANY мы начали работать задолго до современных событий, когда российским заказчикам он был ещё мало знаком. Но уже тогда компания была сильным игроком на рынке Китая.

Если говорить о машинах SANY в трёх словах, то это производительность, экономичность и комфорт. И наша компания гордится партнёрскими отношениями с этим производителем. SANY серьёзно вкладывается в аналитику и исследования эффективности выпускаемой техники, и каждый год мы получаем усовершенствованные модели. Такой подход позволяет нашим заказчикам добиваться высоких результатов на своём производстве. Наверняка все слышали о рекорде на разрезе «Барзасское товарищество»? Можно ли было лет 10 назад помыслить, что на такое способны «китайцы»? Сегодня это свершившийся факт. И это SANY.

— Какую технику SANY «Алгоритм Спец Техники» предлагает угледобытчикам в настоящий момент?

— В линейке представлены экскаваторы (как небольшие с объёмом ковша от 1 м^3, которые могут работать в качестве вспомогательной техники, так и основные рабочие машины для добычи и вскрыши с объёмом ковша до 15 м^3), а также самосвалы от 60 до 100 т, фронтальные погрузчики, перегружатели сыпучих материалов.

— Расскажите о вашей работе в качестве официального дилера SANY в Сибирском ФО.

— В Красноярске, Абакане, Кемерове, Белове, Барнауле, Новосибирске, Норильске работают наши филиалы: отделы продаж, сервисные центры и мобильные сервисные бригады. Количество последних постоянно увеличивается пропорционально количеству проданной техники.

Свою специфику задаёт наша угольная столица — Кузбасс, где отрабатывают большое число угольных месторождений и машины находятся в эксплуатации непрерывно. Мы практикуем индивидуальный подход: где-то наладили выездное присутствие, где-то постоянно дежурит сервисный инженер для контроля или максимально быстрой замены фильтров, масла, чтобы техника простаивала минимум времени. Работает и дистанционная сервисная диагностика. Машины SANY созданы, чтобы работать.

— А где расположены склады запчастей?

— Основные склады находятся там же, где и наши филиалы. Кроме того, мы стараемся держать необходимые расходные материалы близко к заказчикам, у некоторых из них склады организованы прямо на карьерах.

— Помимо технического обслуживания и ремонта техники, вы ведь ведёте ещё и расточно-наплавочные работы, верно?

— Да, у нас есть две мобильные сварочные бригады, готовые к оперативному выезду из Красноярска и Абакана. Запуск третьей мобильной бригады в Кузбассе запланирован на конец третьего квартала 2024 года. Такое техническое оснащение позволяет полностью закрыть различные задачи: от ремонта двигателей и коробок передач до восстановления стрел и футеровки ковшей.

— Вы упомянули, что техника SANY постоянно совершенствуется. Где и каким образом ваши сервисные специалисты получают необходимые знания и компетенции для работы с обновлёнными машинами?

— Еженедельно топовый сервисный инженер «АСТ» проводит аттестацию и консультацию сервисных специалистов, она организована в формате беседы и разборов кейсов. Он также участвует в локальных выездах на объекты клиентов для диагностики и правильного ТО спецтехники. Это позволяет поддерживать высокий уровень осведомленности о передовых технических решениях.

Также успешно налажено обучение работников сервисной службы через мобильные бригады. Это система внутренней аттестации, когда специалисты начального звена становятся частью профессиональной команды и постепенно перенимают опыт.

На правах рекламы

АСТ АЛГОРИТМ СПЕЦ ТЕХНИКИ

8 800 444 30 02
sany-ast.ru

TECH MINING RUSSIA

www.techmining.ru

6-Я СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

СТРОИТЕЛЬСТВО, МОДЕРНИЗАЦИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ГОРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

12 сентября 2024 | **Москва**
Novotel Moscow City



16+

реклама

СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ОТ «КОМПАНИИ ДЭП»

За четыре прошедших года ООО «Компания «ДЭП» прошло большой путь в развитии и модернизации выпускаемых систем и оборудования. Основными направлениями для производителя стали системы беспроводной связи и позиционирования.



Компания меняет сам подход к развитию программных средств. Законченный вид приняла SKADA-система собственной разработки SyTrack, на базе которой внедряются прикладные ПО верхнего уровня для автоматизации технологических процессов и оперативного диспетчерского управления. Создаётся подразделение со специалистами, умеющими обслуживать применяемые у заказчиков SKADA-системы, построенные на таких широко известных платформах, как Wonderware System Platform. Компания внедрила систему лицензирования программной продукции собственной разработки, что исключило несанкционированный доступ в работу программных средств и уменьшило возможность зависаний и аварийных ситуаций.

Отличительной особенностью «Компании ДЭП» является быстрота принятия решений. Для систем оперативные решения оформляются в виде опций, которые лицензируются как программный продукт, интегрированный в ту или иную систему АСУ ТП или АСОДУ. Так, за последнее время по требованиям заказчиков был в сжатые сроки разработан программный продукт «Оптимизация режимов работы конвейерного транспорта в подготовительном забое» к автоматизированной системе управления конвейерным транспортом АСУК-ДЭП. Данная опция позволяет эффективно использовать энергоресурсы, выполняя остановку конвейеров при холостой нагрузке на ленте. Для АСУК-ДЭП разработана опция АСУК-ДЭП УАП, предназначенная для контроля состояния средств пожаротушения УАП, контроля давления в пожарном трубопроводе и позволяющая выдавать раннее звуковое оповещение о пожаре. Появились в составе АСУК-ДЭП и сопутствующие опции, такие как управление железоотделителем и дробилкой. Для скребковых конвейеров была разработана опция алгоритма управления 4 скребковыми конвейерами с одного блока управления БУК(СГ)-Ех.

Автоматизированная система оперативного диспетчерского управления «АСОДУ-Энерго» имеет две важнейшие опции:

а) составление аварийных протоколов, позволяющих считывать аварийные протоколы из ячеек КРУВ с глубиной до 50 аварийных событий с полным срезом параметров аварии;

б) учёт и анализ, что позволяет рассматривать энергопотребление по каждому производственному участку в требуемом временном срезе (часы, смены, сутки, месяцы и годы). Может выводить балансный протокол энергопотребления на входе и выходе энергообъекта.

С 2020 года «Компания ДЭП» начала внедрять взрывозащищённое оборудование на объектах Республики Казахстан. В этом же году было получено разрешение на применение технических устройств на базе информационного, измерительного и управляющего комплекса «Деконт-Ех» в рудниках и угольных шахтах Республики Казахстан.

«Компания ДЭП» продолжает модернизацию и внедрение таких хорошо знакомых заказчикам систем для применения на объектах, опасных по газу и пыли, как:

- автоматизированная система управления конвейерным транспортом АСУК-ДЭП;
- автоматизированная система оперативно-диспетчерского управления энергообеспечения шахты «АСОДУ-Энерго»;
- система управления водоотливом и насосными агрегатами различного назначения «АСУ-Водоотлив»;
- система диспетчерской громкой связи и оповещения СГСС-ДЭП;
- автоматизированная система контроля доступа КОД ОПО;
- система точного позиционирования горнорабочих и сотовой связи по горным выработкам «КОНДОР».

Есть у «Компании ДЭП» и новые разработки. Среди них:

- система автоматизации очистного забоя;
- система видеонаблюдения;
- система беспроводной удалённой связи в горных выработках.

На правах рекламы

ООО «Компания ДЭП»
тел.: +7 (495) 995-00-12
E-mail: mail@dep.ru
Сайт: www.dep.ru



реклама

miningmetals CENTRAL ASIA

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

17 - 19 сентября 2024
Алматы, Казахстан

Организаторы

Iteca - тел.: +7 727 258 34 34

mining-metals.kz mining_shows_kaz miningmetals.kz

ВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ ПОД ЗЕМЛЁЙ

Текст: Кира Истратова

В целом как на карьерах, так и в рудниках буровзрывные работы происходят по одному и тому же алгоритму. Первый этап — оценка горного массива, выбор методов и способов взрывания. Далее — бурение шпуров или скважин, в которых команда взрывников формирует заряды ВВ. После следует этап инициации зарядов, которые «заводятся» при помощи капсюлей систем инициирования, смонтированных в общую взрывную сеть. Вроде бы всё одно и то же. Однако «подземка» диктует свою специфику: здесь особая технология, особое оборудование. Да и структура рынка, список игроков в подземных горных выработках свои.



«ПОДЗЕМКА» ТРЕБУЕТ

Специалисты компаний, которые ведут буровзрывные работы и на земле, и под землёй, дружно говорят, что последняя задача заметно сложнее.

Из очевидного: под землёй есть необходимость заряжать в числе прочих и восстающие скважины, и сложность здесь — в удержании колонки заряда. При заряжании скважин на поверхности проблем нет: действует сила притяжения, и ВВ никуда не может деться. Да, уточняет менеджер по развитию группы компаний «НИПИГОРМАШ» *Алексей Можейко*, когда речь идёт о трещиноватых породах, ВВ удерживается в скважине с помощью зарядного рукава, но это трудностей не добавляет.

«А в восстающей скважине нам нужно удержать колонку заряда в пространстве, которое направлено вертикально вверх. И тут нужна своя технология заряжания, дополнительные устройства, такие как разрядные рукава специального назначения, запирающие устройства и так далее», — объясняет *Алексей Можейко*, добавляя, что всего несколько компаний на рынке сегодня имеют необходимые технологии.

Ещё один момент, который отмечает специалист «НИПИГОРМАШ», — это малые диаметры шпуров в подземных горных выработках. Это значит, что растут требования к ВВ, которые даже в таких условиях должны сохранять детонационные способности.

Генеральный директор ООО «РудХим» *Иван Селин* добавляет к этому, что технология заряжания скважин в рудниках подразумевает высокий процент ручного труда. Ведь на карьере СЗМ подъезжает непосредственно к пробурён-



ной скважине, и заряжание происходит фактически в автоматическом режиме. А в условиях шахты порой нет возможности подобраться к месту заряжания на спецтехнике, поэтому используются переносные зарядчики.

«Помимо формирования шпуровых зарядов, заряжания традиционных нисходящих скважин, требуется заряжать веер восходящих скважин. Для решения всех задач необходим комплексный подход к логистике, разработке высококачественного ВВ, технике и технологии заряжания», — говорит *Иван Селин*.

Директор по подземным горным работам Группы «ЭВОБЛАСТ» *Иван Веселов* обратил внимание на то, что в «подземке» есть значительные ограничения по массе одновременно взрываемых зарядов. Они связаны с максимально стеснёнными условиями горных выработок и близостью охраняемых объектов, которые в большей степени подвержены сейсмическим воздействиям, а также влиянию ударных воздушных волн. Также в подземных рудниках и шахтах есть проблемы, связанные с проветриванием горных выработок и, соответственно, с организацией взрывных и других работ.

Ещё одна сложность — работа зарядов в «зажатом» массиве. В этих



случаях инженеры-взрывники и команды линейных сотрудников буровых и взрывных участков должны уделять особое внимание подготовительному процессу. Необходимо соблюдать острожность при формировании отрезных щелей или отрезных восстающих выработок, которые дают свободные поверхности для отражения распространяющихся в массиве волн, а также выработок, которые «дают» свободный «пустой» объём для возможности рыхления массива.

«Также под землёй необходимо тщательное планирование всего процесса работ, постоянный контроль за состоянием массива. Углубляя горные выработки, мы наблюдаем всё нарастающие показатели горного давления, которое влияет на их состояние. Поэтому от инженеров требуется большее внимания при контроле состояний массива и технических решений, которые либо предупреждают аварийные ситуации, либо значительно снижают их риск. Любые выработки в мас-

сиве, будь то выработки большого сечения для передвижения людей и техники или малого сечения: скважины или шпуры, — нарушают целостность массива. Следовательно, это некие концентраторы напряжений, вызванные давлением. Планировать нужно всё до мелочей, так как бывают случаи нарушений поперечного сечения скважин или их полного „схлопывания"», — объясняет *Иван Веселов*.

ШАГАЕМ К ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ

Производители техники и ВВ для подземных работ обязаны учитывать все эти тонкости. Теперь это задача российских компаний, потому что зарубежные, как все знают, с нашего рынка ушли.

А ведь именно «европейцы» в прошлые годы задали тренды этого рынка. В числе ключевых «законодателей мод» этой индустрии специалисты называют компанию Orica, у которой во многом и перенимали опыт российские производители.

«Ещё лет пять назад всё оборудование для проходки, зарядки восстающих скважин было исключительно импортным. Все технологии, вся техника, все поставки были сосредоточены в руках зарубежных компаний. И учились мы у европейцев», — говорит *Алексей Можейко*.

Но за последние годы многое изменилось. Постепенно российские производители движутся к собственным разработкам. Например, «НИПИГОРМАШ» изначально использовал в конструкции своей подземной смесительно-зарядной техники импортные шасси Normet или Paus. Сегодня завод производит шасси самостоятельно, так же, как и навесное оборудование для зарядки и проходки. А разработанное шасси компания уже использует для производства другой вспомогательной подземной техники.

Совсем недавно на российское шасси поставила смесительно-зарядный модуль и компания «ЭВОБЛАСТ» — прежде она также использовала шасси импортного производства. Смесительно-зарядная машина на пневмоколёсном ходу с дизельным приводом предназначена для механизированного заряжания эмульсионными ВВ нисходящих и восстающих скважин в подземных рудниках. Она способна произвести до 3,5 тонн ЭВВ без дозаправки.



Правда, отмечает *Алексей Можейко*, в конструкции машин «НИПИГОРМАШ» пока используется много импортных элементов: насосы, гидромоторы, мосты, двигатели. Завод намерен повышать уровень локализации, например, в планах екатеринбургского машиностроителя — создание собственного производства мостов. Однако в целом названные комплектующие — это проблема не одного конкретного предприятия, а отрасли в целом, ведь и иностранные производители используют в конструкции своей техники компоненты, созданные специализированными заводами.

С той же проблемой сталкиваются и производители переносных зарядчиков. *Иван Селин* говорит, что компании «РудХим» удаётся достичь уровня импортозамещения 85 или даже 95%. «Тормозит» процесс отсутствие полностью отечественных компонентов системы автоматического управления технологическим процессом: контроллеров, датчиков, дисплеев и прочего. Производитель выходит из положения, оборудуя свою смесительно-зарядную технику режимом ручного управления, минуя «сложную» схему программирования и электронику.

«В предыдущие годы мы больше сосредотачивались на объёмах добычи и переработки полезных ископаемых. Теперь, наконец, пришло время уделить должное внимание качественному развитию технологий, машин и горной науки. Не секрет, что пока практически вся горная техника в „подземке" — импортная. Да и материалы, используемые в работе, — либо чистый импорт, либо отечественные, но произведенные из зарубежного сырья», — констатирует *Иван Веселов*.

Движение в этом направлении определённо есть. Например, *Алесей Можейко* с гордостью рассказал, что «НИПИГОРМАШ» удалось запустить производство наливного эмульсионного ВВ, которое допущено к применению в шахтах, опасных по газу и пыли. Эта разработка уже используется на действующем производстве. И такого ВВ, по данным завода, не было даже у европейских поставщиков.

«Наше взрывчатое вещество уже применяют крупнейшие добывающие компании нашей страны, мы получаем очень хорошие отзывы. Шахты, опасные по газу и пыли, смогли отказаться от гранулированного ВВ в пользу эмульсионного, а это в целом современный тренд. Компании получили существенную экономию за счёт того, что сумели расширить сетку скважин, то есть сократили объёмы и бурения, и ВВ», — рассказал *Алексей Можейко*.

Собственные разработки ведёт и АО «НИТРО СИБИРЬ». Руководитель отдела развития БВР компании *Пётр Ефремовцев* рассказал, что производитель усовершенствовал



зарядные машины, создав универсальные зарядчики. С их помощью можно вести работы как на наклонных скважинах (от 0° до 90°) при очистных и добычных работах, так и на шпурах, диаметром 40-60 мм. Разработала компания и специальные эмульгаторы, и эмульсионное ВВ. «НИТРО СИБИРЬ» старается усовершенствовать и системы взрывания: инженеры создали специальные промежуточные детонаторы диаметром 34 мм для скважинных и шпуровых зарядов.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

Сегодня на российском рынке подземных БВР работает всего несколько компаний: участники говорят, что высок порог входа, имея в виду, что требуются специфические компетенции. *Алексей Можейко* отмечает, что самоходную зарядную технику в нашей стране представляют компании, которые можно пересчитать по пальцам одной руки. О том, что конкуренция невелика, говорит и *Пётр Ефремовцев*. При этом *Иван Веселов* добавляет, что сам рынок довольно большой, направлений здесь множество. И конкуренция между игроками проявляется не только в объёмах и доле рынка, но и в стремлении совершенствовать технологии, предлагать что-то новое, неопробованное.

На самом деле, можно выделить как минимум три направления, в которых могут развиваться компании, специализирующиеся на подземных БВР. Первое — это химия, ВВ и его компоненты.

«В этом секторе всем участникам необходимо постоянно „быть начеку". То, что для нас является сырьём, для наших поставщиков — готовый продукт. Если что-то меняется на уровне производства сырья, то это может влиять на качество готового ВВ. Поэтому для сохранения лидирующих позиций необходимо иметь не просто достаточный уровень компетенций, но и команду специалистов, химиков-технологов, которая в непрерывном режиме за-

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



ЭКСПЕРТ



АЛЕКСЕЙ МОЖЕЙКО,
менеджер по развитию группы компаний «НИПИГОРМАШ»

«Собственное шасси, на которое мы не так давно поставили нашу смесительно-зарядную машину, позволило существенно расширить спектр горно-шахтного оборудования, которое выпускает наш завод. На том же шасси работает наша машина-хозяйка с кран-манипуляторной установкой, машина для транспортировки ВВ, бетонных смесей. Разработали мы и машину для транспортировки персонала в шахте, она рассчитана примерно на 20 человек. Мы используем разные мосты, но в целом конструкция шасси остаётся неизменной».

нимается контролем производства, поиском альтернатив и решением нетривиальных задач», — рассуждает *Иван Веселов*.

Второе направление — это машиностроение, производство профильной техники.

И третье — это сервис, аутсорсинговые услуги. Масштаб тут может быть разным: от поставки заказчику исключительно сырьевых материалов до полного ведения БВР, когда расчёт ведётся за единицу взорванной горной массы.

Но вот что интересно: как мы уже говорили выше, работающие на этом рынке компании не выбирают только один элемент системы, а собирают в одних руках всё и сразу. И именно в этом направлении идёт развитие: к химии добавляются машины, вспомогательные решения, а после появляются и услуги сервиса.

Все опрошенные нами эксперты говорят о перспективности комплексного подхода, а перевод БВР на аутсорсинг становится одном из современных трендов. Причём характерен он и для открытых, и для подземных горных выработок.

Иван Веселов отмечает, что именно комплексный подход позволяет поставщику решений для БВР действовать так, чтобы повысить эффективность работы добывающего предприятия. Поэтому «ЭВОБЛАСТ» и развивает это направление. Специалисты «НИПИГОРМАШ» добавляют, что успех взрыва зависит от многих факторов: и от химии, и от техники, и от организации процесса. Поэтому ответственность за конечный результат в полном смысле слова может нести именно комплексный поставщик. Именно так и позиционирует себя уральский завод, презентуя свои возможности как «экосистему буровзрывных работ».

Тренд на комплексные поставки распространяется и на производителей переносных зарядчиков. Так, «РудХим» на своих мощностях выпускает не только сами зарядчики, но и эмульсионное ВВ. При этом специалисты компании настаивают, что ЭВВ российского производителя необходимо использовать со специальными смесительно-зарядными устройствами. В «РудХим» предупреждают, что полная безопасность буровзрывных работ будет обеспечена только при использовании продукции в комплексе.

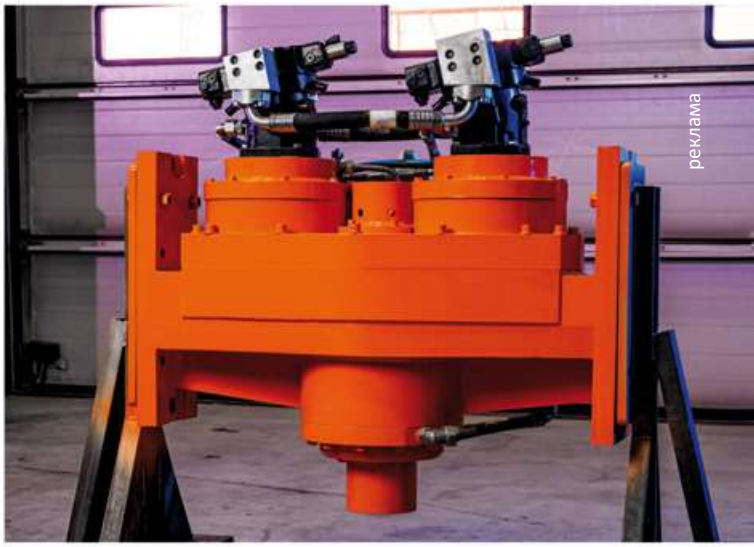
БУДУЩЕЕ ЗА АВТОМАТИЗАЦИЕЙ

Технологии подземных буровзрывных работ постоянно развиваются, совершенствуются все компоненты системы — об этом можно судить по разработкам одних только российских компаний. Конечно же, далеко не все отечественные рудники и шахты внедряют передовые, современные решения. *Иван Веселов* говорит, что, как и в любом деле, в авангарде оказываются крупные предприятия. Однако далеко не все участники

НИПИГОРМАШ

ВРАЩАТЕЛИ
ПРОИЗВОДСТВА «НИПИГОРМАШ»
ДЛЯ БУРОВЫХ СТАНКОВ
| SANDVIK D50KS, D75KS





реклама

	D50KS	D75KS
ПЕРЕДАТОЧНОЕ ОТНОШЕНИЕ	16,35	
ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА, ОБ/МИН	0...200 max	
КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ НА ВЫХОДНОМ ВАЛУ, КНМ	15	16
НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДНОМ ВАЛУ, КВТ	173	183
МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ НА ВЫХОДНОМ ВАЛУ, КВТ	315	334
КПД	0,89	
ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА	3-140 ГОСТ 28487-90 Соответствует 5 1/2 Reg Api (P)	
ВЕС, КГ	980	1200
ГИДРОМОТОР, ТИП	регулируемый, негативное управление	
МАКСИМАЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ГИДРОМОТОРА, $СМ^3$ /ОБ	160	2*85

ГРУППА КОМПАНИЙ «НИПИГОРМАШ»

- ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- УСЛУГИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВЗРЫВНЫХ И БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ
- ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ВЗРЫВЧАТЫХ ВЕЩЕСТВ
- СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ЕКАТЕРИНБУРГ,
СИМСКАЯ 1
+ 7 (343) 295-85-07
www.npgm.ru



ЭКСПЕРТ



ИВАН ВЕСЕЛОВ,
директор по подземным горным работам Группы «ЭВОБЛАСТ»

«На сегодняшний день перед отраслью как раз стоит большая задача по разработке собственных продуктов, не зависящих от импорта. Мы должны искать новые решения для эффективной работы. Необходимо находить новых поставщиков импортной продукции, альтернативные маршруты поставок и так далее. И, конечно, начинать создавать продукты и материалы в нашей стране. Эти две задачи связаны между собой. Параллельно работе наших инженеров-технологов, конструкторов и других специалистов идёт процесс налаживания связей и укрепления отношений с восточными соседями для обмена опытом, технического и технологического сотрудничества».

рынка видят целесообразность изменений.

«Например, конденсаторная подрывная машина КПМ-3У, произведённая ещё в 1980-е годы, оказалась очень надёжной, поэтому её до сих пор можно увидеть работающей на объекте. Но это, скорее, исключение. Конечно, „на огонек", то есть огнепроводный шнур уже никто не взрывает. Современные технологии ещё имеют некоторые недостатки, но они, безусловно, значительно безопаснее старых методик», — говорит *Иван Веселов*.

Специалист в целом делает акцент на безопасности ведения работ: оно и понятно, ведь мы говорим о взрывах в подземных горных выработках. Поэтому эксперт «ЭВОБЛАСТ» полагает, что технология БВР тогда будет максимально приближена к совершенной, когда на блоках карьера или в выработках «подземки» будут работать автоматические системы, которые в полной мере и на всех этапах опасного производства смогут заменить человека.

«Усовершенствование технологий ведения БВР, несомненно, будет. Полагаю, что мы будем двигаться в направлении автоматизации производства, проектировки и выполнения задач бурения, заряжания и даже монтажа взрывных сетей. Будет развиваться автоматизация, призванная минимизировать участие человека, его ошибки. Например, наша компания в этом году продолжает проект по совершенствованию систем автоматического управления зарядным оборудованием, первая фаза которого была завершена около трёх лет назад. Сегодня, получив новые образцы электроники (электронные блоки управления, датчики и прочее) и компьютерные программные решения, мы можем ставить перед собой более сложные задачи и находить более продвинутые решения», — поделился мнением *Иван Веселов*.

О движении в сторону производства автономной техники говорит и *Иван Селин*, правда, специалист рассуждает с иной точки зрения. Он отмечает, что такое оборудование позволит существенно снизить финансовую нагрузку горных предприятий, оптимизировать затраты на энергоресурсы участков взрывных и горнопроходческих работ и улучшить экономические показатели.

«На сегодняшний день конструкторская группа нашего предприятия уже разработала такую технику, после проведения испытаний мы будем выводить её на рынок», — рассказал *Иван Селин*.

Пётр Ефремовцев надеется, что технологии, предусматривающие ручное бурение и заряжание, однажды в принципе уйдут в прошлое. Их заменят самоходные буровзрывные установки, способные работать по электронным паспортам на бурение, и зарядные машины на шасси для подземных горных работ.

Кроме того, специалист «НИТРО СИБИРЬ» уверен, что и под землёй, и на объектах открытых горных работ классические ВВ постепенно заменятся эмульсионными: последние являются значительно более безопасными, ведь к месту работ ЭВВ доставляют в виде невзрывчатых компонентов. Специалисты «РудХим» также уверены, что будущее БВР — за ЭВВ, которые должны окончательно заместить тротилсодержащие, гранулированные и любые патронированные взрывчатые вещества.

Последнюю точку зрения разделяют и специалисты Группы «ЭВОБЛАСТ». За последние несколько лет компания перевела всех своих клиентов на независимые от импорта ЭВВ. Это касается как объектов открытых горных работ, так и рудников. К преимуществам ЭВВ, помимо безопасности применения, экспертные относят их большую эффективность и экологичность. DT

TEM Partner

Technology Equipment Manufacturing

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФЛОТАЦИИ

СДЕЛАНО В РОССИИ

Компания TEM Partner® — российский разработчик и производитель высокотехнологичного оборудования для участков основной, скоростной и эжекторной флотации.



ОБЪЁМ ЧАНА ДО 630 м³

Пневмомеханические флотомашины TEMP CELL





Эжекторные флотомашины TEMP JET

Установки скоростной флотации TEMP FLASH

реклама

г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, 37в

tem-partner.ru
8 800 550 78 21

«ЭЛАСТОПЛАСТ»: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Изделия из полиуретана давно и прочно закрепились в промышленности: они находят применение во всех отраслях индустрии, включая горную. Но до недавнего времени значимую долю отечественного рынка занимали зарубежные поставщики. Текущая ситуация открывает новые возможности для российских производителей, которые активно включились в процесс импортозамещения. И отечественная компания «Эластопласт» уже работает в этом направлении, а также планирует развивать географию присутствия и производственные мощности.



«Эластопласт» — уральская компания, её производственные мощности находятся в Перми, и изделия из литьевого полиуретана здесь изготавливают уже 21 год. За это время на практике были неоднократно доказаны преимущества этого материала: повышенные износо-, абразиво- и атмосферостойкость, а также стойкость к воздействию микроорганизмов, машинного масла и бензина; высокий предел прочности, практически полное отсутствие остаточной деформации и др.

Свойства полиуретана определяют весьма широкий перечень сфер применения. В горнодобывающей отрасли это различные виды уплотнений, манжеты, покрытия колёс, валов и роликов, эластичные вставки для муфт, очистные скребки и ножи для конвейерных лент и барабанов, всевозможные футеровочные листы и ленты, футеровки желобов, элеваторов и других поверхностей, подверженных высоким ударным и абразивным нагрузкам, и пр.

Сегодня, когда рынок горного оборудования и комплектующих в России переживает трансформацию, специалисты «Эластопласт» не скрывают, что в связи со сменой игроков рынка компания столкнулась с новыми вызовами, но в то же время получила новые возможности по расширению ассортимента своей продукции.

«После ухода иностранных производителей оборудования и комплектующих широкий спектр продукции для всех отраслей, в том числе горнодобывающей, стал недоступен. Мы со своей стороны можем подобрать аналоги различных изделий на основе образца и анализа используемого состава. Европейские специалисты часто усложняли конструкцию того же скребка, чтобы её тяжело было повторить. Сейчас же мы можем подобрать более простые и рациональные решения», — отметил директор по маркетингу «Эластопласт» *Руслан Ничков*.

Технический директор компании *Николай Федосеев* добавляет, что «Эластопласт» расширил парк оборудования, чтобы подбирать заказчикам аналоги импортных комплектующих.

«В прошлом году мы приобрели станок для изготовления уплотнений различных конфигураций методом точения из заготовок, которые отливаем сами. Метод точения выгодно отличается тем, что не нужно делать литьевые формы, этот нередко дорогой и длительный по времени этап мы попросту опускаем. Иногда бывает так, что утром мы получаем срочный заказ, выполняем его в течение нескольких часов и отправляем изделия курьерской службой. Конечно, речь идёт не о больших объёмах, но даже они могут привести к долгому простою предприятия и серьёзным финансовым потерям», — подчеркнул спикер.

На протяжении всей своей истории «Эластопласт» тесно сотрудничает с научными институтами. Например, совместно с Институтом технической химии УрО РАН (Пермь), специалисты разработали и внедрили в производство добавку для увеличения износостойкости полиуретана, задача которой — заменить немецкий аналог. Совместная работа оформлена патентом 2802663 от 27.09.2022 года «Модификатор износостойкости полиуретанов».

Среди планов по развитию «Эластопласт» г-н *Ничков* отметил расширение производственных мощностей и выход на рынок Узбекистана. Сейчас в активе компании уже есть заказы от предприятий РФ, Казахстана, Армении, Грузии и Беларуси.

«В последнее время радует, что больше внимания стали уделять российским промышленникам. Все стали понимать, что наш родной поставщик никуда не денется, с ним можно лично встретиться, найти общий язык и решить проблему. Благодаря этому мы выигрываем по сравнению с китайскими производителями, активно стремящимися занять рынок за счёт низкой цены. Стоит помнить, что у нас есть опыт, умение и возможности обеспечить потребности клиентов», — подчеркнул *Руслан Ничков*.

На правах рекламы

ЭЛАСТОПЛАСТ
Производство

ООО «Производство «Эластопласт»
г. Пермь ул. Фадеева 3а
Тел.: (342)288-44-45, сот. 8 912 59000 82
e-mail: elastoplast@perm.ru
www.elastoplast.pro

ЭЛАСТОПЛАСТ
Производство



ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ И УПЛОТНЕНИЙ ИЗ ПОЛИУРЕТАНА

Производство «Эластопласт» изготавливает уплотнения из полиуретана (PU), фторопласта (PTFE), витона (FPM), резины (NBR), полиацеталя (POM) любой сложности и точности на импортных станках методом точения из заготовок собственного производства для всех отраслей промышленности: горнодобывающей, нефтегазовой, химической, металлургической и многих других.

Наша продукция позволяет полностью заменить аналогичные предложения импортных производителей, но по более низкой цене, не уступая при этом в качестве. Возможно изготовление уплотнений сложного сечения по вашим чертежам, эскизам, ГОСТ, ОСТ. Наши специалисты подберут материал конкретно для ваших условий эксплуатации! Можем снять размеры с вашего образца.

Например, для нефтегазодобывающей промышленности наше предприятие может предложить следующий ряд уже наработанных изделий:

- уплотнения для превенторов, технологические вставки для герметизирующего оборудования КГОМ, СИН, УНБ, УНБТ и другие;
- промывочные манжеты;
- уплотнения корпуса, уплотнения торцевые;
- вкладыши очистки геофизического кабеля;
- манжеты вертлюга, манжеты манифольда резиновые и полиуретановые;
- уплотнения буровых насосов, цементировочных агрегатов и прочего бурового оборудования;
- манжеты поршня на буровое оборудование резиновые и полиуретановые;
- уплотнения технологической оснастки, систем ППД и пр.;
- герметизаторы и обтюраторы резиновые и полиуретановые, устанавливаемые на устье скважины и на превенторы;
- прокладки уплотнительные с защитными кольцами по ГОСТ 28919-91;
- импортозамещение HYDRIL, Stewart & Stevenson, Varco и др.
- кольца уплотнительные полиуретановые 44013.53.225-01, 44013.53.225-02, 46004.53.315-01, 46004.53.315-01, кольца по СТП Д999-75;
- уплотнения по чертежам заказчика!

реклама

Вот уже более 20 лет мы решаем технические задачи, поставленные нашими клиентами, подбирая оптимальный состав для изделий необходимый для конкретных условий эксплуатации. Мы можем подробно описать поведение изделия в тех или иных условиях. Таким образом, мы предлагаем техническую поддержку и сопровождение под специфические особенности каждого проекта.

ООО «Производство «Эластопласт»
Г. Пермь, ул. Фадеева, 3а
Тел. (342)288-44-45, сот. 8 912 59000 82
www.elastoplast.pro
e-mail: Elastoplast@perm.ru

HONEST
Focus on X-Ray solution

BestMining
Официальный представитель
Honest на территории РФ

bestminingtrade.ru

Мобильный комплекс с XRT-технологией

для сортировки различных
кусковых материалов



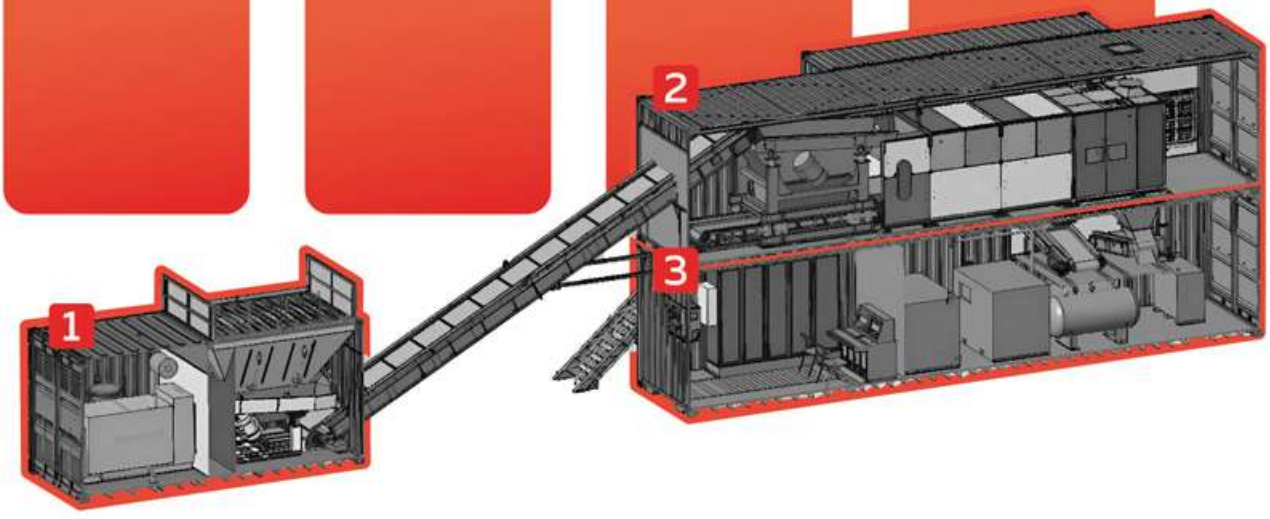
Комплекс состоит из трёх сборно-разборных модулей каркасного типа

1
Модуль в составе сортирвочной установки с применению XRT-технологии

2
Модуль в составе компрессорного оборудования и помещением пульта управления

3
Модуль в составе приемного бункера, вибрационного питателя с подающим конвейером

+
В состав комплекса входят разгрузочные конвейера, грохот-питатель для отсева мелочи



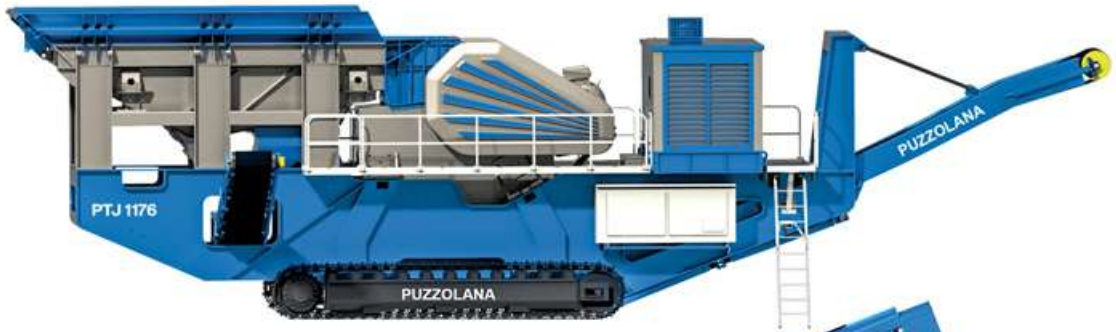
реклама

Екатеринбург, ул. Амундсена, 107, офис 68 +7 (343) 328 71 71 | Новосибирск, ул. Степная, 5, офис 212 +7 (922) 100 73 63
Хабаровск, ул. Волочаевская, 8, литер Ю, офис 3 +7 (929) 400 39 93

PUZZOLANA-RUSSIA.RU

PUZZOLANA

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ДИСТРИБЬЮТОР
PUZZOLANA В РОССИИ





реклама

СТАЦИОНАРНЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНЫЕ КОМПЛЕКСЫ В НАЛИЧИИ.

Специализированный сервис в любую точку России.

ООО «ТСМ»

8 800 444 6 896 / sale@puzzolana-russia.ru

ДСО PUZZOLANA: СДЕЛАНО В ИНДИИ – РАБОТАЕТ В РОССИИ

Совершенно очевидно, что структура российского рынка дробильно-сортировочного оборудования изменилась. Европейские бренды, чью продукцию активно использовали отечественные добытчики, ушли, освободив место для компаний из России и Азии. Одним из таких брендов «нового времени» является Puzzolana – производитель ДСО из Индии. Он успешно осваивается в России, и во многом это становится возможным благодаря работе официального дистрибьютора — ООО «Тяжёлые сибирские машины». С руководителем направления дробильно-сортировочного оборудования компании Евгенией Соркиной мы поговорили об индийском производителе, его продукции и возможностях в России.



Евгения Соркина,
руководитель направления дробильно-сортировочного оборудования ООО «Тяжёлые сибирские машины»

— ООО «ТСМ» давно работает на рынке, однако прежде компания поставляла предприятиям горные машины, строительную технику. Почему сегодня вы решили зайти в сегмент ДСО?

— Наша компания поставляет спецтехнику уже более 8 лет. Сегодня мы можем говорить, что хорошо знаем рынок, чувствуем его тенденции, знакомы с европейскими и азиатскими брендами спецтехники. Наши специалисты понимают, какие модели и комплектации нужны заказчикам, как нужно подготовить оборудование с учётом низких температур и бесперебойной работы производств.

Мы начали сотрудничество с индийским брендом Puzzolana, так как этот производитель имеет колоссальный опыт работы в своей отрасли и располагает крупными производственными мощностями в Азии.

— Что ещё было важным при выборе партнёра на направление ДСО?

— Для нас важен ассортимент продукции, актуальный для российского рынка, а также экономические составляющие работы с поставщиком. Мы заинтересованы в партнёре, который сможет быть гибким и эффективно проявлять себя на всех этапах — от запроса на оборудование до сервисной заводской поддержки на объектах заказчиков.

Одно из ключевых конкурентных преимуществ Puzzolana мы видим в том, что оборудование бренда демонстрирует одни из самых низких эксплуатационных расходов в своем классе. Кроме того, мы действительно работаем в плотной связке с заводом. Наши индийские партнёры проводят обучение и консультации, лично присутствуют на объектах заказчиков, курируют пусконаладку оборудования. Постоянное присутствие специалистов завода очень значимо и для нас, и для клиентов.

— Евгения, расскажите о бренде Puzzolana. Насколько продукция компании известна у себя на родине?

— ДСО Puzzolana хорошо известно не только в Индии, но и в других азиатских странах: производитель является одним из крупнейших в этой части света. Компании 60 лет, её производственные мощности расположены в Хайдарабаде, локализация производства близка к 100%. В компании работают более 9000 сотрудников. Продукцию завод поставляет более чем в 30 стран.

— В чём заключается ваша работа в статусе официального дистрибьютора?

— Мы продвигаем бренд, поддерживаем наличие ходовых моделей, содержим склад запчастей, оказываем сервисную и гарантийную поддержку. Сервис — это предмет особой гордости нашей компании. В техническое оснащение, в сервис вкладываем колоссальную энергию и средства. В сервисной службе работает порядка 150 человек. Специально сформированы сервисные бригады по работе с ДСО.

ООО «ТСМ» берёт на себя всю работу, связанную с логистикой, таможенным оформлением оборудования, оформлением ЭПСМ на самоходные машины. Продажи осуществляем напрямую и через дилерскую сеть.

Если кратко, то делаем всё, к чему привыкли заказчики при работе с европейскими брендами. Стандарты, безусловно, высоки, они заданы давно, и мы стараемся им соответствовать.

— Какова первая реакция на индийское оборудование со стороны российских предприятий? Есть ли уже реализованные проекты?

— Первые мобильные дробильно-сортировочные комплексы Puzzolana мы поставили в Россию осенью 2023 года. Сегодня они уже работают на промышленных объектах и демонстрируют отличные результаты в сложных климатических условиях Крайнего Севера, Дальнего Востока и Сибири.

ООО «ТСМ» принимает активное участие в выставках, мы презентовали бренд Puzzolana в Новосибирске, Красноярске, Москве, готовимся к экспонированию в Кузбассе. Отмечу, что на всех мероприятиях оборудование Puzzolana вызывает живой интерес со стороны потенциальных заказчиков. И, что немаловажно, для многих клиентов это вопрос доверия именно к дистрибьютору. Сегодня наша репутация работает на нас.

На правах рекламы

9 — 10 октября 2024
Москва, Россия
Рэдиссон Славянская



20-Й ГОРНЫЙ ФОРУМ И ВЫСТАВКА

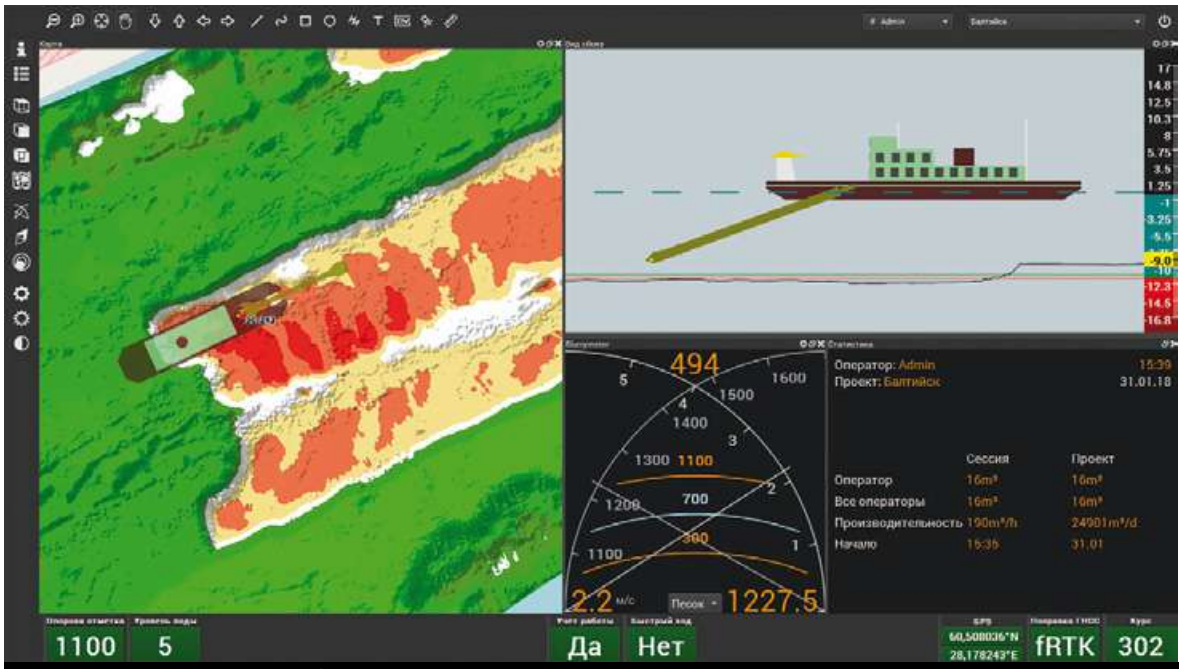
minexrussia.ru

реклама

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В ДЕЙСТВИИ: РОССИЙСКИЙ РАСХОДОМЕР NONIUS FM

Текст: Владимир Хамидулин, коммерческий директор. компания «Нониус Инжиниринг»

Импортозамещение. Вот уже много лет мы постоянно слышим это слово из различных источников. На глаза попадаются отчёты о том, как импортозамещение шагает по стране семимильными шагами. В СМИ мы видим новости о предприятиях, которые повышают процент внедрения российского оборудования, заменяя зарубежное. И это неудивительно, ведь уход с нашего рынка большого количества иностранных компаний, а также нарушенные каналы поставок, которые выстраивались годами, оказали негативное влияние в числе прочего и на рынок добывающей промышленности.



Система для земснаряда Nonius SlurryMeter+CSD

Замена импортной продукции российскими аналогами кажется вполне логичной, так как эти шаги способствуют увеличению внутреннего спроса на товары отечественного производства, что, в свою очередь, способствует росту экономики и снижению зависимости от иностранных поставщиков. Но почему же мы до сих пор не знаем, как наслаждаться «блюдом» под названием «импортозамещение», и почему многие стараются подходить к нему с китайскими палочками? Давайте разбираться.

Во-первых, проблема заключается в недостаточной информированности и отсутствии доверия к отечественной продукции. Множество компаний по инерции продолжают ориентироваться на зарубежные бренды, несмотря на высокую стоимость продукции и сложность поставок.

Во-вторых, в некоторых отраслях действительно существуют технологические разрывы, накопленные десятилетиями, которые необходимо восполнить. Этот процесс требует инвестиций в научные исследования и разработки, а также времени на создание конкурентоспособных продуктов. Поэтому однозначно можно сказать, что не только правительство, но и коммерческий сектор должны начинать сотрудничать с российскими разработчиками и поставщиками, чтобы стимулировать инновации и создавать условия для развития новых технологий, которые в будущем смогут усовершенствовать технологические процессы, а также снизить риск зависимости от зарубежных поставщиков.

Как все помнят, весной 2022 года резко встал вопрос: «А где же российские качественные продукты и оборудование для ГОКов?!» Все хотели, чтобы на сцену вышли российские поставщики и, как кролика из шляпы, достали решения, которые не уступают зарубежным аналогам и даже превосходят их. Но откуда возьмутся такие решения? Почему инвестиции шли в компании, которые развернулись и ушли с рынка? Вопросы эти риторические.

Но важно отметить, что всё не так плохо. Потому что на территории России есть большое количество инновационных компаний, которые вели разработки на протяжении многих лет. И у всех в памяти наверняка возникает ряд примеров, когда российские компании успешно внедряют отечественные разработки и добиваются хороших результатов.

Один из таких примеров — компания «Нониус Инжиниринг» из Санкт-Петербурга, которая работает на рынке с 2008 года. Основной профиль — это разработка, производство и поставка средств автоматизации для земснарядов, задействован-

На правах рекламы

ных при строительстве портов, в дноуглубительных, гидротехнических, добычных и горно-обогатительных работах. Компания разрабатывает собственное программное обеспечение и аппаратные решения.

«Нониус» уже с 2013 года начала заниматься импортозамещением внутри организации, как говорится, до того, как это стало мейнстримом. Именно тогда компания начала разрабатывать не только собственное программное обеспечение, но и оригинальные датчики. Основными предпосылками к разработке аппаратных решений в компании стали:

- цены;
- сроки поставки;
- качество оборудования;
- поддержка и гарантия.

Очевидно, что эти предпосылки к разработке перекликаются с сегодняшней ситуацией на рынке. Но именно тогда специалисты «Нониус Инжиниринг» приняли решение создать своё, а не надеяться на оборудование от восточных партнёров.

Одним из важных результатов стал выпуск на рынок российского ультразвукового расходомера Nonius FM. Изначально свой расходомер компания разрабатывала для систем учёта производительности для земснаряда Nonius SlurryMeter, где его применяют уже более 6 лет, что позволило убедиться, что расходомер отлично работает на пульпе. Это свойство оказалось очень востребованным на ГОКах.

Nonius FM позволяет измерять скорость потока жидкости или пульпы в трубе без врезки в магистраль. Накладной расходомер отлично подходит для использования на трубах из однородного материала (сталь, пластик, полиэтилен и др.), а также на трубах с футеровкой, которые применяются для перекачки пульпы разной плотности и грансостава из сферы угля, золота, нерудных материалов. Ультразвуковой расходомер Nonius FM зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений с номером в Госреестре 85370-22.

Благодаря доверию заказчиков «Нониус Инжиниринг», которые не побоялись сделать шаг к применению российского решения в своих технологических процессах, удалось отгрузить сотни единиц оборудования, которые уже демонстрируют свою эффективность на промышленных предприятиях в различных



Блок обработки информации



Датчик расходомера Nonius FM

сценариях использования. А в 2024 году компания «Нониус Инжиниринг» презентовала уже третью версию расходомера. Новая версия — это синтез передовых технологий, рассчитанных на максимальную точность и надёжность. Прибор создан специально для горно-обогатительных комбинатов. Расходомер не только сохраняет все проверенные временем преимущества предыдущей модели, но и предлагает нововведения, которые выведут процесс измерения скорости и объёмного расхода для пульпы, многофазных взвесей и суспензий в трубах на совершенно новый уровень.

Что нового?

- Улучшенный дизайн для ещё более удобного обслуживания.
- Расширенный функционал по настройке прибора, обеспечивающий комфортную работу на линии.
- Высокоточные измерения благодаря современным технологиям и алгоритмам обработки данных.
- Повышенная долговечность и надёжность за счёт использования накладного решения, исключающего контакт с агрессивной средой.
- Простой монтаж и подключение к существующим системам на предприятии.

Приятно наблюдать, что российские предприятия всё больше осознают важность отечественных производителей и уже делают ставку на локальные решения. Высокая стоимость и сложность поставок зарубежного оборудования заставляют многие компании искать альтернативу. В условиях экономических санкций и нестабильности на мировых рынках ориентация на отечественные разработки становится экономически выгодной и стратегически оправданной.

Это лишь один из множества примеров, подтверждающих, что сейчас в России создаются конкурентоспособные продукты, которые находят применение не только на внутреннем рынке, но и в СНГ.

Успешное импортозамещение возможно лишь при условии активного взаимодействия государства, бизнеса и научного сообщества. Важно не только создавать конкурентоспособные продукты, но и демонстрировать их преимущества, продвигая доверие к отечественным решениям.

Чтобы начать сотрудничать с «Нониус Инжиниринг», специалисты отрасли могут написать на почту компании или заполнить на сайте форму обратной связи, чтобы согласовать детали первой опытной поставки расходомеров Nonius FM. Есть возможность обсудить варианты, согласовать отправку оборудования и при необходимости организовать выезд специалистов в удобное время.

НОНИУС
ИНЖИНИРИНГ
Телефон: +7 (812) 313-65-98
E-mail: sales@noniusgroup.ru
www.noniusgroup.ru
На правах рекламы

MININGWORLD RUSSIA: ЕСТЬ ЛИ ЖИЗНЬ ПОСЛЕ САНКЦИЙ?

Подготовили Анна Кучумова, Дарья Ципотан, Анастасия Семёнова. Фото: Анастасия Иванова

В апреле в подмосковном «Крокус Экспо» прошла выставка MiningWorld Russia 2024, 28-я по счёту. Мероприятие состоялось в намеченные даты — что называется, вопреки обстоятельствам. На самом деле, выставочные павильоны «Крокус Экспо» уже видели всё: и людей в медицинских масках, и растерянные лица участников, огорошенных новым поворотом событий, и пустующие площадки стендов, чьи владельцы вынуждены были отказаться от презентации. Но в этом году MiningWorld Russia бьёт все рекорды: в Подмосковье съехались более 570 экспонентов. И заняли они не три павильона, как в прошлом году, а все четыре выставочных площадки.



Ежегодные отраслевые выставки всегда становятся определённым срезом рынка. В 2022 году общее состояние экспонентов было шоковым: выставка, как всегда, проходила в апреле, и специалисты индустрии не представляли, как вести работу дальше. В тот год бросалось в глаза, что многие заявившиеся участники в последний момент вынуждены были отказаться от экспонирования своего оборудования в России.

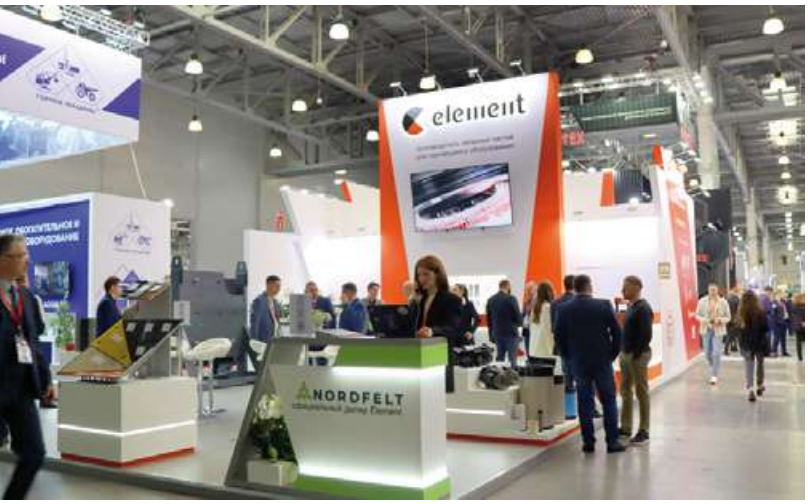
Выставку 2023 года отличало большое количество новых участников, причём экспоненты чувствовали себя значительно увереннее, чем годом ранее: первый шок прошёл, стало понятно, что европейские бренды к нам не вернутся, и очевидной стала задача немедленного замещения выбывших позиций. Занять освободившиеся ниши торопились как российские компании, так и игроки из «дружественных» стран.

В 2024 г. участники продолжают удивлять. На выставку опять приехало достаточное количество «новичков», а постоянные экспоненты презентовали новые разработки, рассказывали о диверсификации бизнеса и запуске дополнительных направлений. В общем, как и всегда, на MiningWorld Russia было на что посмотреть.

ПОДЗЕМНАЯ ТЕХНИКА

Большой ассортимент шахтных и рудничных решений представили экспоненты MiningWorld Russia, причём здесь не обошлось без сюрпризов. О современной расстановке сил на этом рынке мы поговорили со специалистами компании **«Майнинг Элемент»**. Это, кстати, сюрприз номер один: предприятие, которое прежде работало преимущественно с оборудованием обогатительных фабрик, в этом году презентовало продукты нового направления — комплектующие горно-шахтного оборудования. Эту работу предприятие начало два года назад, но вот только сейчас, говорит учредиель ООО «Майнинг Элемент» *Марат Абдурахимов,* накопил достаточно опыта, чтобы заявить о себе как о поставщике в данной сфере.

«Новое направление традиционно начинается с формирования инсталлированной базы. Мы смотрим, какие машины работают в отрас-





ли, определяем самый массовый сегмент. Далее берём конкретную машину и проводим её виртуальную сборку, формируем перечень артикулов, сортируем их по типам. И затем начинаем поиски решений, группа за группой», — рассказывает о первых шагах *Марат Абдурахимов*.

По наблюдениям специалистов компании, в настоящий момент в российских рудниках продолжает работать техника премиальных брендов — они по-прежнему занимают ведущую долю рынка (именно рынка работающей техники). Перед предприятиями стоит задача максимально продлить ресурс имеющихся машин: даже для новых объектов горняки нередко приобретают бывшую в употреблении технику, возвращают к работе собственную — ранее списанную. Это значит, что проблема запчастей и комплектующих стоит особенно остро. Потому-то «Майнинг Элемент» и получает много запросов на эти позиции: к специалистам компании обращаются как экспертам по подбору аналогов и реверс-инжинирингу комплектующих. В компании отмечают, что первоочередной задачей для команды нового направления является подбор комплектующих для машин трёх брендов: Epiroc, Sandvik, Normet, — ведь суммарно в нашей стране работает больше 1000 единиц оборудования этих производителей.

А как же китайские машины? По словам *Марата Абдурахимова*, пока в процентном соотношении их не так много. Но, судя по тому, как выглядят павильоны отраслевых выставок, это временное положение дел.



«Майнинг Элемент» — не единственная компания, которая решила зайти «в подземку». Компания **«Инстройтехком»** — известный участник российского рынка горного оборудования, которую прежде знали в индустрии открытых горных работ, сегодня реализует и шахтные машины. Сегодня компания представляет на российском рынке китайский завод Siton, который на собственных мощностях выпускает подземные самосвалы, ПДМ, вспомогательные машины, а также буровые станки. Ну а в павильоне московской выставки «Инстройтехком» представил двухстреловую установку Siton DD52. С Siton «Инстройтехком» сотрудничает уже два года, компания презентовала машины бренда на прошлогодних «Уголь России и майнинг» и MiningWorld Russia. Это говорит о том, что компания уверена в выбранном поставщике и намерена закрепиться на рынке ГШО.

Руководитель направления ГШО ООО «Инстройтехком» *Антон Акимов* соглашается с тем, что в прошлые годы российский рынок самоходной техники был поделён между считаным количеством европейских поставщиков. При этом специалист считает, что «европейцы» сознательно не пускали на рынок «китайцев», в частности Siton, который по цене и качеству мог бы составить им мощную конкуренцию. Именно такую задачу — вывести на рынок достойную альтернативу продукции ушедших брендов — и ставил перед собой «Инстройтехком», выбирая партнёра. «Гражданство» горно-шахтного оборудования не играло решающей роли: это мог бы быть производитель из любой дружественной страны. Что же касается ГШО из России, то в нашей стране, констатирует *Антон Акимов*, конкурентов Epiroc и Sandvik пока не появилось, и вряд ли такие предприятия возникнут на горизонте 3-5 лет.



Прежде, рассказывает специалист «Инстройтехком», ГШО Siton не было представлено в России, соответственно, китайский производитель не ориентировался на наши реалии. И сегодня совместно со специалистами «Инстройтехком» завод создаёт ту технику, которая соответствует требованиям российских горняков. Тем не менее уже сегодня Siton в тандеме с «Инстройтехком» сумел занять существенную долю российского рынка нового оборудования, говорит *Антон Акимов*.

«В целом же в перспективе ближайших двух лет мы намерены занять порядка половины российского рынка бурового оборудования», — обозначил специалист «Инстройтехком».

Подземную буровую установку ZEGA UJ21D презентовала на выставке компания **«АлтайБурМаш»**, чем опять же удивила гостей. И прежде «АБМ» работал с буровыми установками этого бренда, но это были наземные машины.

Подземную технику на выставке представила и **ГК Veratek**, ранее известная как «Сомэкс». И это большой сюрприз номер три: сегодня компания является дилером перуанского и китайских производителей. На своём выставочном стенде Veratek представил ПДМ DALI WJ-6. При этом специалисты компании рассказали, что в планах не столько продажа техники сторонних поставщиков, сколько создание собственного производства.

«Мы уже ведём переговоры о том, что на первом этапе будем заниматься только продажей, а впоследствии организуем совместное производство с партнёрами или начнём выпускать технику на своих площадках», — рассказал учредитель АО «Вератек», председатель правления ГК Veratek, исполнительный директор НП «Горнопромышленники России» *Анатолий Никитин*.



Хотя в целом Veratek продолжает позиционировать себя как комплексного поставщика технологических решений. Как отметил г-н *Никитин*, компания может составить проект, получить на него разрешение, зарегистрировать, построить, оснастить завод технологическим оборудованием и при этом взять гарантии на себя, после чего, как от новой машины, отдать собственнику ключи. В настоящий момент Veratek реализует три таких проекта для крупных российских добывающих предприятий.

ПДМ китайского бренда SINOME представила на выставке и компания **«АСТ»**. Это была ПДМ ACY307B — по словам специалистов компании, именно эта модель является одной из самых востребованных в линейке производителя. Специалисты «АСТ» делают ставку именно на Китай: по их прогнозам, в ближайшие годы горно-шахтные машины из Поднебесной займут до 90% рынка.

«Если раньше мы „боялись" пользоваться техникой и обслуживанием, то сейчас производители сильно продвинулись и предлагают совершенно иной подход к сотрудничеству. Даже если Европа

вновь начнёт работать в России, то Китай останется лидирующим поставщиком. В России открывается всё больше филиалов и сервисных центров — производители становятся ближе к потребителям», — отмечает руководитель направления по маслу и шинам ООО «АСТ» *Андрей Тулаш*.

Собственно, это та работа, которую ведёт сама компания «АСТ», где большое внимание уделяют как раз сервисному обсуживают поставляемой техники.

Таким образом, рынок самоходной техники в ближайшие годы, вероятнее всего, перестроится. И, судя по экспозиции MiningWorld Russia, нас ожидает рост числа машин из Китая и «дружественных» стран.

Несколько иная ситуация сложилась на рынке техники, которую можно назвать вспомогательной. Шахтные машины различного назначения в нашу страну в прежние годы поставляла компания Paus. Сегодня производитель с нашего рынка ушёл, а вот техника его по-прежнему работает. И, что интересно, работает сервисная поддержка и поставка запчастей — эти вопросы сегодня решает **ООО «ПАУС»**. Эту российскую компанию создала команда бывшей «дочки» немецкой Paus.

Более того, «ПАУС» намерен перейти из разряда поставщиков в «лигу» производителей: предприятие уже представило собственный бренд подземной вспомогательной техники «Майнтехник». Заместитель генерального директора ООО «ПАУС» по техническому направлению *Денис Самарин* подчеркнул, что всё горно-шахтное оборудование будут выпускать по европейским технологиям с соблюдением всех российских стандартов и норм промышленной безопасности.

В будущем на рынке появится целая линейка подземных машин — аналогов немецкой техники. Пока же у компании «ПАУС» готовы первые три модели: механизированный кровлеоборщик, шахтный пятикубовый автобетоносмеситель и машина для транспортировки взрывчатых веществ с кузовом, отделанным резиновой футеровкой.

Шахтную технику собственного производства вывела на рынок группа компаний **«НИПИГОРМАШ»**. В целом свои современные технические возможности завод называет экосистемой буровзрывных работ. Таким образом, уральский производитель подчёркивает, что ему под силу реализовать комплексный БВР-проект. Огромная работа, которую «НИПИГОРМАШ» провёл в последние годы, сделала предприятие фактически независимым от сторонних поставщиков.



Так, например, уже довольно давно компания производит подземные смесительно-зарядные машины (ПСЗМ), но три года назад специалисты завода поставили их на собственное шасси.

«Кроме этого в этом году мы выпустили на рынок также подземную технику для заряжания гранулированного ВВ путём пневмотранспортирования.

Что же касается шасси, которое мы разработали в стенах нашего завода, то на него мы сегодня устанавливаем различное оборудование. Например, мы производим так называемые машины-хозяйки с бортовой платформой и кран-манипуляторной установкой, с ножничными подъёмниками, машины для транспортировки бетонных смесей, материалов и персонала подземной выработки. То есть мы значительно расширили спектр подземного горно-шахтного оборудования за последнее время», — рассказал руководитель отдела продаж НАО «НИПИГОРМАШ» *Алексей Кичигин*.

Производство машин для перевозки людей и грузов в подземных горных условиях изначально явля-





ется ключевым направлением работы компании **«ПИК МАЙНИНГ»**. Это российское предприятие, и выпускаемые им машины являются практически на 100% отечественными. «ПИК МАЙНИНГ» регулярно выводит на рынок новинки. В этом году компания презентовала шестиместный вариант машины PICAR. Машина — причём именно выставочный экземпляр — уже прошла опытно-промышленные испытания на руднике «Олений ручей» АО «СЗФК» в военизированной горноспасательной части — подразделении в структуре МЧС.

«Аналогов такой машины на рынке нет, это полностью наша разработка. Появилась она в ответ на пожелания горняков, которые давно просили компактную юркую машину. Сегодня в российских рудниках дорабатывают машины западных производителей, но это в основном большие автобусы: их масса от 6 тонн, они вмещают 18 человек. А вот таких небольших машин в шахте нет, хотя потребность в них существует», — объяснил коммерческий директор ООО «ПИК МАЙНИНГ» *Павел Пашко*.

«Что касается поставщиков из Китая, то да, они пытаются заходить на этот рынок. Но могу сказать, что это не тот продукт, который нужен нашим горнякам. Эти машины не сертифицированы для России, они не соответствуют нашим требованиям безопасности, ведь наши стандарты выше, чем в Китае и даже чем в Америке и Европе. Китайские поставщики пытаются взять низкой ценой, не организовывая сервис», — добавил генеральный директор компании *Иван Захаров*.

Руководители ООО «ПИК МАЙНИНГ» также отметили, что им очень хотелось бы видеть на отраслевых выставках и в целом на рынке больше российских производителей — они порадовались бы даже конкурентам, будь те соотечественниками.



БУРОВЫЕ СТАНКИ

Похожая ситуация складывается и на рынке карьерной техники. Есть ниши, в которых хорошие позиции имеют российские производители, но есть и такие, где доли рынка, прежде принадлежавшие европейским компаниям, уверенно занимают игроки из других стран, преимущественно Китая.

Так, замещением импортной буровой техники для геологоразведки активно занимается **Объединённый завод буровой техники имени В. В. Воровского** и его дочерняя компания **«Геомаш»**. Сегодня предприятия реализуют сразу несколько проектов.

Сейчас завод модернизирует линейки машин УГБ: технику усовершенствовали, устранили «детские болячки», тем самым подготовив к серийной продаже.

«Начну с предыстории. Первой наш завод создал машину УГБ, рассчитанную на инженерную геологию и гидрогеологию. На её базе выпустили версию для бурения ССК, для геологоразведки на ТПИ. Затем появилась RC-версия — это пневмоударное бурение с отбором шламовых проб. И ещё позже разработали установку с вибрационным модулем КВБМ. За последние полтора года мы модернизировали ССК и RC блоки. Сейчас машины полностью отработаны с точки зрения конструктива, и у них сильно повышена надёжность узлов», — поделился результатами генеральный директор ООО «ЗБТ» *Роман Кондратьев*.

Также специалист рассказал, что сегодня завод выводит на рынок машину, совмещающую разные виды геолого-разведочного бурения. Универсальный продукт или четыре станка в одном, выйдет в серию уже в 2024 году.



«Мы доработали конструкторскую документацию так, что в одной модели есть сразу четыре продукта. Базовое исполнение — машина УГБ для инженерной геологии и гидрогеологии. Если меняем на ней вращатель и обвес, устанавливаем лебёдку, та превращается в установку с ССК для геологоразведки на ТПИ.

Когда ставим другие вращатель и обвес, получаем технику для RC-бурения. И ещё одна замена вращателя — это установка с вибромодулем КВБМ. Сейчас это единственный продукт в России, который в себе совмещает четыре разных вида бурения», — подчеркнул глава ОЗБТ.

Что касается бурения эксплуатационного, то здесь на ключевые доли рынка претендуют китайские компании. Многие из них работали в России и до 2022 года, а сегодня намерены наращивать своё присутствие.

Из российских игроков этого рынка выделим уже упомянутую группу компаний «НИПИГОРМАШ». Как мы говорили, она стремится реализовывать комплексные проекты и не зависеть при этом от сторонних поставщиков. Три года назад «НИПИГОРМАШ» вывел на рынок собственную разработку — установку вращательного бурения СБ-55Д-01 с дизель-гидравлическим приводом. Отметим, однако, что первоочередной своей задачей компания видит обеспечение техникой собственного производства объектов, на которых «НИПИГОРМАШ» выступает в роли поставщика услуг БВР. И только вторым эшелоном завод будет выпускать буровые станки на рынок.

Одним из крупнейших игроков рынка буровой техники сегодня является компания **«АлтайБурМаш»** — эксклюзивный российский представитель китайского производителя буровых установок ZEGA. Помимо названной выше подземной установки, «АБМ» представила на выставке новую модификацию буровой установки с погружным пневмоударником ZEGA D480A с цепным податчиком.

Компания неспроста привезла именно модифицированную установку. Тем самым «АлтайБурМаш» хотел продемонстрировать, что завод-изготовитель оперативно реагирует на отзывы российских потребителей и меняет технические параметры оборудования.

«За два года станок ZEGA D480A доработали под российские условия, внесли более 30 конструктивных изменений, которые увеличили надёжность узлов и агрегатов, например, в ходовой части.

Модель доукомплектовали светодиодами, обзорной видеокамерой и улучшенной системой фильтрации. Кроме того, установку оснастили функцией дистанционного управления: дальность действия пультов составляет более 100 метров. В целом значительно улучшилось управление всеми системами.

Чтобы повысить безопасность эксплуатации оборудования по всем требованиям Гостехнадзора, на крыше были установлены поручни, а также добавлены противоскользящие элементы на тех частях, где это предусмотрено техникой безопасности», — рассказал технический директор ООО «АлтайБурМаш» *Виталий Скороходов*.

Специалист также рассказал, что ZEGA D480A с диаметром бурения до 203 мм на протяжении двух лет была самой большой установкой, поставляемой в Россию. Но в конце прошлого года в страну на тестовые испытания завезли более мощную модель — ZEGA D490A. Техника уже полгода работает на кузбасском угольном разрезе.

Буровую установку JK 650-2 презентовала на выставке компания **«M4E»** (технику китайского бренда она реализует в сотрудничестве с ООО «Апекс»). По словам специалистов «M4E», по своим характеристикам машина не уступает популярным ранее на рынке продуктам европейских брендов Epiroc и Sandvik.

Компания также запустила новое направление деятельности по поставке ДГУ Weichai, поскольку эта линейка генераторов отличается широким модельным рядом, а сами генераторы могут с успехом применяться практически во всех отраслях промышленности. Кроме этого «М4Е» является официальным дилером бренда горной и карьерной техники BEEZONE. Линейка бренда представлена бульдозерами, экскаваторами, погрузчиками, грейдерами.

Мы также попросили представителей «М4Е» поделиться прогнозами о будущем российского рынка карьерных машин. Так вот, эксперты полагают, что место для российских производителей в этом будущем есть. В компании считают, что в ближайшие 3-5 лет европейское оборудование будет практически полностью вытеснено с российского рынка. Пока — в большей части оборудованием китайского производства. А нам нужно будет преодолеть долгий и трудный, но вместе с тем очень важный путь — в кратчайшие сроки возродить отечественное производство. При этом нельзя исключать и того, что на первых порах этот процесс будет проходить при участии партнёров из Поднебесной.

«Китайские партнёры — большие молодцы. За последний год мы несколько раз были в Китае и с огромным уважением относимся к тому, что делают местные предприятия. В частности, наша делегация посещала завод Weichai и осталась под большим впечатлением. Благодаря поддержке государства, в машиностроение там сейчас идут многомиллиардные инвестиции. Российским предприятиям также важно участие властей, и, насколько мне известно, в нашей стране уже начинают работать соответствующие программы», — подчеркнул генеральный директор ООО «М4Е» *Владимир Шмидт*.



Что касается техники для экскавации и транспортировки горной массы, представленные на выставке машины были преимущественно китайскими. Именно машины из Поднебесной мы всё чаще видим работающими на наших карьерах и разрезах.

Поставки карьерных машин с 2021 года осуществляет, например, компания **«Русбизнесавто»** — её сеть работает с различными китайскими производителям. На своём стенде компания представила две машины. Первая — бульдозер Zoomlion ZD320-3 массой 38 тонн, оснащённый 351-сильным двигателем. Ёмкость отвала модели составляет 11,7 м^3, управление навесным оборудованием осуществляется при помощи джойстика. Второй выставочный экземпляр — самосвал LGMG CMT96 грузоподъёмностью в 65 тонн со скальным типом кузова.

«Любой может сколько угодно говорить, что его бренд — лучший. Лично я верю только цифрам. Первые самосвалы LGMG мы завезли в страну в июле 2022 года, позже, чем рассчитывали, но продали эти машины прямо с корабля. И до конца 2022 г. поставили заказчикам более 50 единиц. Такого результата ещё не было на рынке.

В прошлом году мы реализовали более 150 моделей. В 2023 году доля „Русбизнесавто" на рынке карьерных импортных самосвалов составила 25%, а общая доля LGMG — почти 40%. Глядя на это,







можно сказать, что мы определённо выбрали правильный продукт», — поделился наблюдениями бренд-менеджер LGMG ООО «Компания СИМ-авто» («Русбизнесавто») *Никита Прокопенко*.

ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

На рынке обогатительного оборудования расстановка сил иная, по крайней мере, прогулявшись по павильонам «Крокус Экспо», гости стенда могли сделать выводы о том, что здесь импортозамещение идёт полным ходом.

На рынке обогатительного оборудования сегодня работают российские компании, которым под силу как поставки единичных агрегатов, так и реализация комплексных проектов, инжиниринг и подбор оборудования. И предприятия эти интенсивно развиваются.

На рынке обогатительного оборудования сегодня работают российские компании, которым под силу как поставки единичных агрегатов, так и реализация комплексных проектов, инжиниринг и подбор оборудования. И предприятия эти интенсивно развиваются.

Так, НПО «РИВС» работает над созданием большеобъёмной 300-кубовой флотомашины. Напомним, что в прошлом году предприятие первым из отечественных производителей вывело на рынок 200-кубовый агрегат, который сегодня успешно эксплуатируется на Учалинском ГОКе.

Однако флотомашины — не единственная сфера деятельности компании, и на MiningWorld Russia

ЗАВОД ПИРС
www.zavodpirs.ru
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ
К КОНВЕЙЕРНЫМ СИСТЕМАМ
ОТ ЗАВОДА-ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
г. Выборг, Ленинградская область,
+7 (812) 702-26-08, e-mail: pirs@zavodpirs.ru
Завод Пирс с 1994 года производит комплектующие к конвейерным системам. Мы предлагаем все виды конвейерных роликов, конвейерные барабаны, роликоопоры и гирлянды.
КАК МЫ РАБОТАЕМ:
ИНДИВИДУАЛЬНО / БЫСТРО / КАЧЕСТВЕННО
Если вам нужны комплектующие к конвейерным системам, звоните нам, мы обязательно вам поможем!
реклама

26 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



2024 специалисты НПО «РИВС» также продемонстрировали и другие направления работы компании. Так, санкт-петербургское предприятие уже много лет разрабатывает и внедряет системы автоматизации для обогатительных фабрик. Часть выставочного стенда представляла собой виртуальную диспетчерскую ГОКа, на экранах которой гости выставки могли наблюдать работу системы машинного зрения, а также параметры работы различных отделений фабрики. И это — данные с реальной ОФ, подключенной к системе управления «РИВС». Само производство находится в Казахстане, а вот управлять процессами флотации можно из Москвы, Санкт-Петербурга и в целом любой точки.

«Удалённо мы можем управлять всеми переделами обогатительной фабрики, начиная от рудоподготовки и заканчивая отгрузкой концентрата. Вот сейчас вы видите флотационный зал, выведены технологические показатели процесса, можно также загрузить все необходимые отчёты.

А на этом экране можно увидеть, как работает технология машинного зрения. По форме и цвету пузырьков она оценивает, насколько эффективно идёт процесс флотации, и регулирует подачу реагентов», — рассказал генеральный директор АО «НПО «РИВС» *Анатолий Хасянов*.

Кроме того, гостям выставки продемонстрировали, как работает цифровой советчик «РИВС-эксперт». Это программно-технический комплекс, который сводит в единую базу все данные о работе обогатительного передела, анализирует её и выдаёт операторам фабрики технические рекомендации по ведению процессов. Такая система уже работает на обогатительной фабрике в Казахстане, и благодаря её внедрению предприятию уже удаётся снизить износ оборудования за счет оптимизации его работы, повысить выход полезного компонента и сократить потери. В «РИВС» считают, что за системами автоматизации будущее добывающей индустрии, поэтому, помимо названных продуктов, специалисты компании разработали множество других решений. Число их растёт, а сами программы непрерывно совершенствуются.

Невероятные темпы роста и развития демонстрирует ещё один российский поставщик решений и производитель технологического оборудования для горнодобывающих и металлургических предприятий — **TEM Partner®** (ООО «ТЕМП»). Историю этой компании можно считать знаковой для современной российской индустрии, ведь появилась она в 2022 году, а основу коллектива TEM Partner® составили специалисты российских офисов европейских компаний: Metso Outotec и Andritz. Компетенции команды позволили компании в короткие сроки запустить производство собственного оборудования на промплощадке в Чите и взять на себя задачи комплектации обогатительным и вспомогательным оборудованием обогатительной фабрики одного из ключевых золотодобытчиков в России. Для этого TEM Partner® использует как решения собственного производства, так и технику заводов-партнёров.

На своём выставочном стенде TEM Partner® представила несколько единиц оборудования и комплектующих к ним, а также интерактивную панель, на которой нашла отражение вся обогатительная цепочка и оборудование, которое сегодня компания предлагает заказчикам. Это флотомашины и оборудование для сгущения собственного производства, решения для дробления и сортировки, измельчения, фильтрации, автоматизации промышленных предприятий, шламовые насосы. По большому счёту, если сложить всё, названное выше, то получится фактически полностью

укомплектованная обогатительная фабрика. То есть TEM Partner® может не только выполнить единичные поставки оборудования, но и реализовать комплексные проекты. Впрочем, не только может, но и реализует, причём сотрудничает с горнорудными предприятиями по всей России.

Аэрационный узел производства TEM Partner® для большеобъёмной флотомашины TEMP CELL ёмкостью 630 м^3, представленный на стенде компании, стал настоящей звездой выставки. Этот экспонат — это элемент реальной машины, которую производитель установит на одном из строящихся ГОКов в России. И это, безусловно, серьёзная заявка: флотационное оборудование с такой производительностью в нашей стране ранее не изготавливалось, его могли поставить только именитые иностранные компании, так что мы наблюдаем реальное импортозамещение в действии.

«TEM Partner® — не просто поставщик оборудования, мы разрабатываем технологические решения. Для выполнения комплексных задач в структуре компании работают инженеры технологи, специализирующиеся на разных направлениях, есть проектно-конструкторский отдел, отделы закупки, логистики, департамент реализации проектов, управления качеством, промышленной автоматизации и энергетики, шефмонтажа и пусконаладки, технического сервиса», — рассказал главный технолог ООО «ТЕМП» *Яков Вдовин*.

«Да, нашей компании только два года, но за это время мы увеличили команду с 25 до практически 200 человек, стали партнёрами большинства горнодобывающих компаний России и сегодня уже участвуем в реализации амбициозных проектов нового строительства и модернизации обогатительных фабрик. Поэтому TEM Partner® — вполне зрелое предприятие, и мы презентуем себя в соответствии с нашим положением и планами развития», — подчеркнул генеральный директор компании *Иван Сидоркин*.

Большой номенклатурой оборудования может похвастаться и **ООО «ЭРГА»** — калужский завод с 33-летней историей. Профиль компании — разработка и создание магнитных систем и промышленного оборудования. В этом году на выставке компания презентовала сразу несколько новинок. Первая из них — оптический сепаратор «ЭРГА ЛюксСортика КП», работающий в ближнем инфракрасном (в том числе коротковолновом ИК, SWIR) диапазоне.

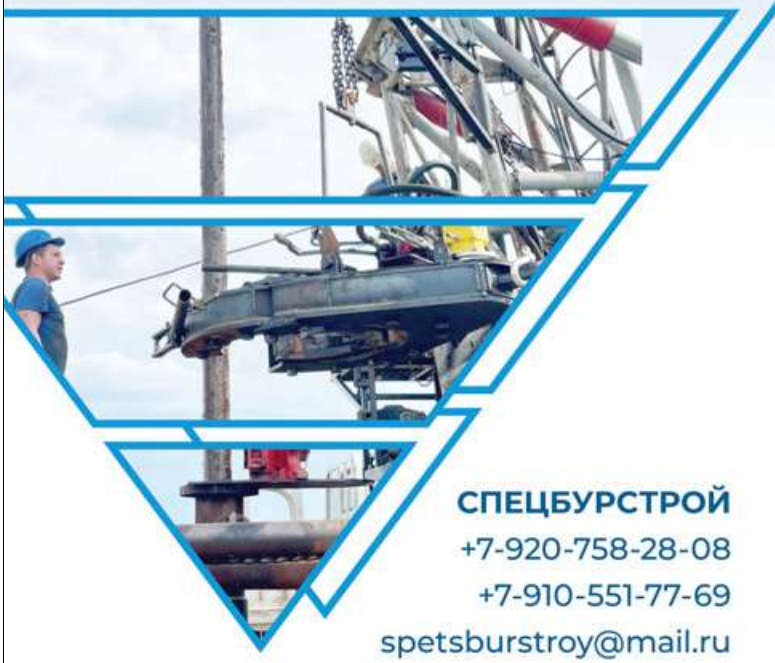
«Эта модель представляет собой часть большого комплекса сенсорной сортировки, разработанного нашей компанией. Он анализирует не внешний вид руды, как обычно принято сортировать, а её химсостав.

Каждый химический элемент имеет свой, скажем так, отпечаток, который фиксируют гиперспектральные камеры, установленные в сортировщике. На основании этого анализа принимается решение, отбраковывать материал или нет», — пояснил ведущий инженер-разработчик ООО «ЭРГА» *Дмитрий Земляков*.

Кроме того, компания «ЭРГА» представила решение, которое называет более классическим — оптический сепаратор «ЛюксСортика ВП», работающий в видимом (VIS) диапазоне. Он разработан для

СПЕЦБУРСТРОЙ

БУРЕНИЕ СКВАЖИН



СПЕЦБУРСТРОЙ
+7-920-758-28-08
+7-910-551-77-69
spetsburstroy@mail.ru

БУРЕНИЕ, РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ СКВАЖИН РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

- инженерные скважины для шахт: гидрозакладка пустот, бетононагнетательные, прокладка коммуникаций и сетей
- скважины дегазации
- водопонижающие и наблюдательные скважины
- скважины для добычи ископаемых методом подземного выщелачивания (соль, уран)
- скважины утилизации отходов химической промышленности
- геологоразведочные скважины
- водозаборные скважины, строительство водозаборных узлов

ООО «СПЕЦБУРСТРОЙ»
8-910-551-77-69 | 8-920-758-28-08
www.промбурение.рф
spetsburstroy@mail.ru

реклама



работы с абразивными минералами при фотометрической сепарации руд.

«Эта технология не такая новая, как сортировка руд в ближнем инфракрасном спектре, поэтому сортировщики уже активно эксплуатируют на горно-обогатительных комбинатах.

В этом случае разделение материалов выполняется на основе анализа внешнего вида материалов, отличающихся по цвету, форме и прозрачности. Камера анализирует на основе тех самых трёх цветов, видимых глазу. Разработку усовершенствовали, внедрив модный сейчас искусственный интеллект», — рассказал *Дмитрий Земляков*.

Также компания презентовала магнитный барабанный сепаратор «ЭРГА БСМ». Это основной вид продукции компании — автоматический магнитный сепаратор для непрерывного извлечения металлических включений из сыпучего материала.

Специалисты «ЭРГА» подчеркнули, что каждый год компания показывает уверенный рост, обновляя технологический парк и расширяя производственные площади. Производство полностью российское.

В целом к импортозамещающим разработкам мы традиционно относим продукцию белорусских заводов. Например, **ОАО «НПО Центр»**, история которого началась в 1981 году, изначально работало на нужды авиационно-космической и атомной промышленности. После распада СССР предприятие переориентировалось на выпуск оборудования для переработки минерального сырья.



«В основу нашего центробежного оборудования положена уникальная газостатическая опора, за счёт чего агрегаты защищены от серьёзных вибраций и дисбалансов. Благодаря ударному способу дробления, возможна переработка материалов практически любой прочности. Конечный продукт получается правильной изометрической формы.

На сегодняшний день более 500 единиц центробежных дробилок ДЦ и более 100 дробильных, классифицирующих и измельчительных комплексов установлены по всему миру. Поставки ведём в Россию,

АГРО ПРОМ ШИНА

Официальный дилер

TIANLI AEOLUS

ООО «Агропромшина» обеспечит своим клиентам получение на выгодных условиях

- сверхкрупногабаритных (СКГШ),
- крупногабаритных (КГШ)
- и индустриальных шин

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 осуществить контроль и отслеживание во время их эксплуатации.

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

Павильон 2, стенд № 2.С13

04-07 июня 2024, г. Новокузнецк



agropromshina.ru

+7 (499) 403-39-06

реклама





Казахстан, Вьетнам, Индию и страны Африки. Оборудование производится как в стационарном, так и в полумобильном исполнении — на салазках.

После дробильного второе наше главное направление — измельчительное оборудование. Если первое чаще используется в комплексах рудоподготовки, в производстве кубовидного щебня и искусственных песков, то второе — для получения минерального порошка для дорожного строительства и компонентов сухих строительных смесей, а также производства микрокальцитов, кварцитов, молотой извести и т. д., т. е. порошков крупностью, как правило, до 300 мкм.

В последнее время наши измельчительные комплексы широко применяются при переработке металлургических шлаков различной природы.

Кроме того, мы производим классификаторы, грохоты, фильтры, циклоны, питатели, то есть всё для оснащения технологических линий.

У нас предприятие полного цикла: от исследования сырья, с которым работает заказчик, заканчивая внедрением готовой линии под ключ и послегарантийным обслуживанием. Изготавливаем всё сами, пожалуй, кроме двигателей и комплектующих для систем управления. То есть производство локализовано порядка 90%», — рассказал заместитель директора по маркетингу Филиала «Центр-45» *Сергей Любимов*.

Выделим и ещё одну компанию, которую, напротив, отличает очень узкий подход: **«Сибирский завод сеток и сит «ПромТрейдИнвест»** производит расходные комплектующие для грохотов. Компания это российская с казахстанскими корнями. Но интересен тот подход, который выбрал для себя производитель. Компания не позиционирует себя как поставщика сеток и сит: «СЗСС «ПТИ» называет себя предприятием, которое даёт клиентам решение их проблемы. А ещё в компании уверены, что за счёт грамотного подбора сит можно увеличить производительность участка грохочения, не приобретая дополнительных единиц оборудования. И иногда рост объёмов производства и, соответственно, прибыли предприятия, может быть весьма существенным: плюс 10, 20, 30 и более процентов.

«Между качественными характеристиками сит и эффективностью работы грохота существует прямая взаимосвязь. Важнейшая характеристика сита — его ходимость: чем она выше, тем реже предприятию приходится останавливать грохот, тратить время на замену расходных элементов. И, даже если на старте сито стоит дороже, оно окупается и приносит владельцу прибыль за счёт долгого срока службы», — говорит генеральный директор ООО «Сибирский завод сеток и сит «ПромТрейдИнвест» *Максим Кольцов*.

Сегодня «Завод сеток и сит «ПромТрейдИнвест» накопил такой богатый опыт в деле повышения производительности грохотов за счёт грамотного подбора сит, что взялся передать эти знания искусственному интеллекту. На сайте любой владелец грохота может пройти небольшой опрос, указав технические особенности своего производства. В финале «умная» система не только выдаст рекомендуемое решение, но и представит данные о том, как повысится производительность участка — в тоннах продукции и в рублях.

ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Отдельно выделим дробильно-сортировочное оборудование, поскольку оно было представлено на выставке в большом многообразии. На большое количество игроков в этой нише обратили внимание многие специалисты отрасли. Ситуация двоякая. С одной стороны, большой выбор, конкуренция — это всегда хорошо. Но основатель «Майнинг Элемент» *Марат Абдурахимов* отмечает, что избыточное разнообразие в перспективе обернётся сложностями для добывающих предприятий. Ведь ДСО мало только приобрести — его нужно ещё и поддерживать в рабочем состоянии. Поставщики из Китая и других «дружественных» стран не всегда организуют в России полноценное представительство, сервисные центры. А, чтобы подобрать расходники и комплектующие для ДСО нового бренда, нужно сначала разобраться, является ли это оборудование оригинальным или же это реплика продукции западного бренда, и если так, то какого. Поэтому *Марат Абдурахимов* советует взвешенно и обдуманно подходить к выбору поставщика ДСО и на старте решать вопросы будущего обслуживания.

Примерно об этом же говорит и генеральный директор **ООО «АРМЕТ РУС» (ARMET GROUP)** *Михаил Кривых*. Он также добавляет, что на российском рынке ДСО и в прошлые годы работало большое количество игроков, в том числе

КТК ТЕХНИКА СЕРВИС ЗАПЧАСТИ ГРУППА

- **Буровое оборудование и инструменты**
- **Горно-шахтное и обогатительное оборудование**
- **Карьерная и дорожно-строительная техника**
- **Краны грузоподъёмные**
- **Запасные части и расходные материалы**





Наши партнёры

- ООО «Завод Орелкомпрессормаш»
- ООО УК «Рудгормаш»
- ОАО «Крановый завод»
- ОАО «БЕЛАЗ»
- ОАО «Амкодор»
- ПАО «Автодизель»
- ОАО «Минский тракторный завод»
- ПТ ООО «Агрострой»
- ПАО «Чебоксарский агрегатный завод»

Осуществляем



- **Сборку, наладку и ввод в эксплуатацию техники и оборудования**
- **Сервисное и гарантийное обслуживание**
- **Капитальные ремонты техники узлов и агрегатов**
- **Текущие и аварийные ремонты**
- **Восстановление техники по программе Реновация**

г. Красноярск, ул. Гайдашовка 1д
INFO@KTK-MINING.RU
+7 (391) 257-33-00
KTK-MINING.RU

реклама



из Китая, и что в самой Поднебесной таких поставщиков значительно больше. При этом разнообразие наблюдалось преимущественно в дорожно-строительной индустрии, а вот в майнинге прежде было лишь несколько ключевых поставщиков ДСО, потому что на добывающих предприятиях оборудование работает в куда более суровых условиях. Поэтому, продолжает *Михаил Кривых*, тот факт, что ДСО китайского завода Allis Saga, чьим эксклюзивным представителем в России является ARMET GROUP, всё чаще находит применение на добывающих объектах в нашей стране, говорит о высоких качественных характеристиках этих решений. Так, за прошедший год в числе партнёров ARMET GROUP появились крупные ГОКи: железо- и золотодобывающие предприятия.

«Поставщиков ДСО, в том числе и из Китая, на российском рынке сегодня действительно много. Вопрос в том, сколько из этих компаний могут предоставить дробилки, которые действительно нужны российским добывающим предприятиям. Большая часть этого ассортимента из Китая — это, так скажем, бюджетные решения с очень скромными возможностями. И некоторые российские заказчики уже набили на этом шишки.

Второй вопрос — это запчасти, и расходники. Очень важно, чтобы эти элементы были унифицированными, и взаимозаменяемыми. Чем более уникальное оборудование приобретает заказчик, тем сильнее становится его зависимость от конкретного производителя. А производитель этот сегодня есть, а завтра его нет», — предостерегает *Михаил Кривых*.



В этом смысле с ДСО Allis Saga, продолжает наш собеседник, по определению не возникнет сложностей: производитель изначально взял за образцы продукцию Sandvik и Metso, соответственно, для них доступны любые комплектующие. Их производит сам завод Allis Saga и множество других компаний по всему миру. Что же касается сервисного обслуживания, к которому привыкли российские заказчики, то эту работу как раз и выполняет команда ARMET GROUP.

Продукцию китайского машиностроительного холдинга Sanland в России также знали задолго до событий 2022 года — в нашей стране его официальным представителем выступает **ООО ПКФ «Торос»**. В MiningWorld Russia 2024 партнёры принимали участие совместно. Как рассказали специалисты компаний, фирма начинала с поставок дробильно-сортировочного оборудования Sanland на щебёночные карьеры, а сейчас сотрудничает уже с сотней горнодобывающих, металлургических, нерудных и строительных предприятий. При этом специалист отдела сбыта ПКФ «Торос» *Мирослав Черепанов* лишь мимоходом, как само собой разумеющееся, упомянул такое направление работы официального представителя, как полное сопровождение техники от проекта технологической схемы с подбором ДСО до запуска и последующего постгарантийного обслуживания, обеспеченного складской программой.

Впрочем, сегодня российским предприятиям доступно не только ДСО из Китая. Так, на одном из своих трёх выставочных стендов компания **«БестМайнинг»** представила технику родом из Анкары — ДСО Uğur Makina. Это новое направление работы «БестМайнинг»: с турецким производителем копания заключила контракт только в июне прошлого года, но уже успела продать отечественным предприятиям три грохота.

При этом сам Uğur Makina не новичок на рынке. Как рассказал руководитель отдела продаж и учредитель ООО «БестМайнинг» *Максим Лисичкин*, Uğur Makina работает на турецком рынке с 1974 года. За эти годы производитель продал и установил более 450 дробильно-сортировочных комплексов. Подписать контракт с заводом компания решила по нескольким причинам. В первую очередь производитель обладает

СИБИРСКИЙ ЗАВОД СЕТОК И СИТ

ПТИ ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ



ПРОИЗВОДСТВО
ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТОК И СИТ ИЗ ВЫСОКОУГЛЕРОДИСТОЙ/НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ ПРОСЕВА РУДНЫХ И НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВСЕХ ТИПОВ ГРОХОТОВ







ИЗГОТАВЛИВАЕМ СИТА С ФАЛЬЦАМИ ВСЕХ ТИПОВ (В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЩЕБНЯ «ЕВРОФРАКЦИИ»)

- рифлёные сита с прямоугольной и квадратной ячейкой,
- самоочищающиеся сита: арфообразные, струнные, арфострунные, с полиуретановыми проливками

ПРЕИМУЩЕСТВА СИТ С ФАЛЬЦАМИ

- высокая точность размеров ячеек
- +30% быстрее просев и больший объём выхода высококачественной фракции в смену
- -25% на закуп сетки, благодаря увеличенной ходимости сит

ПРИ ПОКУПКЕ ОТ 5 КАРТ БУХТА П-ОБРАЗНОГО ПРОФИЛЯ В ПОДАРОК!*

*Подробные условия акции на сайте pti-nsk.ru
Предложение действительно с 15.05.2024 г. до 31.08.2024 г.

Настоящие сита для грохотов!

ДОСТАВКА ПО ВСЕЙ РОССИИ И СТРАНАМ СНГ ДО СКЛАДА ЗАКАЗЧИКА

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

Приглашаем посетить стенд ООО «Сибирский завод сеток и сит ПромТрейдИнвест» на выставке технологий и горных разработок **«УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ 2024»**, г. Новокузнецк, 4-7 июня, ВК «Кузбасская ярмарка», павильон № 2, стенд В14

630061, г. Новосибирск, Красный проспект, 314, офис 10
Адрес склада: г. Новосибирск, ул. Кубовая, 38
+7 (383) 235 99 55 +7 913 740 99 55
dp@pti-nsk.ru ptinsk www.pti-nsk.ru

реклама



внушительным опытом. Второй причиной стала возможность не только посетить само предприятие и воочию убедиться в технологиях производства, но и побывать на турецких карьерах, где оборудование Uğur Makina работает около 15 лет, что доказывает его высокое качество.

ДСО индийского бренда Puzzolana представило на выставке **ООО «Тяжёлые Сибирские Машины»**. Для компании данное направление также является новым: хотя «ТСМ» осуществляет поставки спецтехники уже более восьми лет, предприятие впервые предстало на выставке как игрок федерального масштаба и как поставщик дробильно-сортировочного оборудования.

«Мы выбрали Puzzolana для сотрудничества именно потому, что у завода большие производственные мощности. Это крупнейший производитель дробильно-сортировочного оборудования в Индии с более чем 60-летним опытом работы в этой сфере, который в целом занимает ведущие позиции на рынке Азии. Техника бренда работает в более чем 30 странах мира.

Немаловажно, что Puzzolana готова оказывать всестороннюю поддержку дистрибьютору и, соответственно, конечным покупателям. Во-первых, мы поддерживаем обширный склад запасных частей на все поставляемые позиции. Во-вторых, в России находится бригада сервисных инженеров, что позволяет оперативно решать все возникающие технические вопросы. При пусконаладке машин всегда присутствуют представители завода.

То есть Puzzolana не просто предлагает высококачественную технику, но и выступает надёжным партнёром на протяжении всего жизненного цикла оборудования. Этот же подход мы, как дистрибьютор, транслируем своим клиентам», — подчеркнула руководитель направления ДСО Puzzolana ООО «ТСМ» *Евгения Соркина*.

Для презентации на MWR 2024 участник выбрал самую ходовую модель — мобильную щековую дробилку Puzzolana PTJ-1176 на гусеничном шасси производительностью 250 т/ч. Интересно, что та дробилка, которую мы видели на стенде, уже успела получить ряд конструктивных изменений. Всё дело в том, что иностранные специалисты реагируют на отзывы первых российских потребителей, поэтому от партии к партии технику модернизируют. Внимательное отношение к пожеланиям заказчика также было для «ТСМ» значимым фактором при выборе партнёра.

Что касается послепродажного обслуживания, то, по словам *Евгении Соркиной*, компания «ТСМ» работает по той же схеме, по которой прежде работали дилеры европейских поставщиков, то есть готова обеспечить российским заказчикам тот уровень сервиса, к которому они привыкли. DT





реклама

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

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

ARMET GROUP: РАЗВИТИЕ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ БИЗНЕСА

ARMET GROUP приняла участие в московской выставке MiningWorld Russia 2024. Свой стенд компания организовала таким образом, что стало понятно: в индустрию добычи она зашла всерьёз и надолго. Самыми заметными элементами экспозиции стали дробильное оборудование и грохот китайского завода Allis Saga, эксклюзивным российским представителем которого является ARMET GROUP. Однако, помимо этого, компания презентовала и другие направления своей работы.



Так, уже много лет ARMET GROUP производит изнашиваемые литейные изделия под собственным брендом. Компания создаёт изнашиваемые части для оборудования всех известных производителей, их можно устанавливать на ДСО тех же Sandvik и Metso и их аналоги. Литейные мощности ARMET GROUP расположены в Китае, компания сотрудничает с несколькими заводами.

«Парадоксально, но проще оказалось договориться с китайскими литейными предприятиями, чем с российскими. В процессе производства мы используем собственную технологию ковшевого модифицирования, и работа организована таким образом, что наши специалисты могут влиять на процесс создания деталей и характеристики готовых изделий. Мы тщательно выбирали партнёров в Китае, просмотрев несколько десятков литейных производств. Дело в том, что в Китае просто есть из чего выбирать. К тому же в этой стране нет проблем со специалистами — для нас не составило труда привлечь квалифицированных металлургов», — рассказал генеральный директор ООО «АРМЕТ РУС» (ARMET GROUP) *Михаил Кривых*.

Образцы изнашиваемых элементов собственного производства ARMET GROUP представила на своём выставочном стенде. Демонстрируя эти экспонаты, инженер по качеству и клиентскому облуживанию ООО «АРМЕТ РУС» *Виталий Хорт* подчёркивает: разработанная технология и тщательный подбор изнашиваемых элементов позволяют увеличить срок их наработки в среднем от 30 до 80%.

«Имея возможность влиять на технологический процесс производства литейных изделий, мы можем создать решения с учётом особенностей конкретного производства. Меняя химический состав, технологию, регулируя процессы термообработки и закалки, мы создаём изнашиваемые части, которые именно на этом ГОКе будут ходить дольше. Первичную информацию мы получаем на старте: какое оборудование, какая руда и прочее. В основном мы балансируем между двумя параметрами материала: пластичностью и твёрдостью. Далее следует этап опытно-промышленных испытаний, и, полагаясь на эти данные, мы создаём новый, более совершенный комплект изнашиваемых частей», — рассказывает *Виталий Хорт*.

Специалист также сообщил, что ARMET GROUP планирует трёхкратное увеличение объёма поставок литейной продукции. Компания развивает филиальную и складскую сеть: точки присутствия уже есть в Центральной России, на Урале, в Кузбассе, недавно появился филиал в Карелии, а головной офис компании расположен в Красноярске. Несмотря на то, что на старте изнашиваемые части производителя оказываются дороже традиционных изделий, спрос на эту продукцию растёт, поскольку в эксплуатации их внедрение оборачивается экономической выгодой за счёт сокращения времени простоя оборудования.

Ещё одно направление работы, которое ARMET GROUP представила на выставке, — это производство режущих элементов ковшей спецтехники. Поставки этих решений компания также осущест-

На правах рекламы

вляет уже много лет, и партнёрами ARMET GROUP в данном случае становятся как производители ковшей и спецтехники, так и сами горнодобывающие предприятия. По словам руководителя отдела клиентского обслуживания ООО «АРМЕТ РУС» *Ивана Чикова*, который и занимается развитием этого направления в компании, качественные коронки дают прирост ходимости до 90%.

«Это становится возможным за счёт высокого качества изготовления. Например, наш партнёр, китайский завод-изготовитель, при отливке использует не парафиновые, а алюминиевые формы, за счёт чего снижается пористость готовых изделий. Сегодня мы видим, что конкуренция на этом рынке велика как никогда, и хотим предостеречь заказчиков от приобретения некачественных изделий. Специалистам горнодобывающих компаний отлично известно, что значит простой экскаватора: по цепочке встаёт всё остальное технологическое оборудование», — напомнил *Иван Чиков*.

ДСО, изнашиваемые расходные части, а также режущие элементы — это решения, с которыми ARMET GROUP работает уже много лет. А вот рудоразмольные мельницы — это совершенно новое для компании направление. *Михаил Кривых* отмечает, что после ухода западных поставщиков на российском рынке сформировался дефицит этого оборудования: да, есть проверенные российские производители, но они забиты «под завязку», имея заказы на несколько лет вперед. Так что на рынке появилось место для новых игроков.

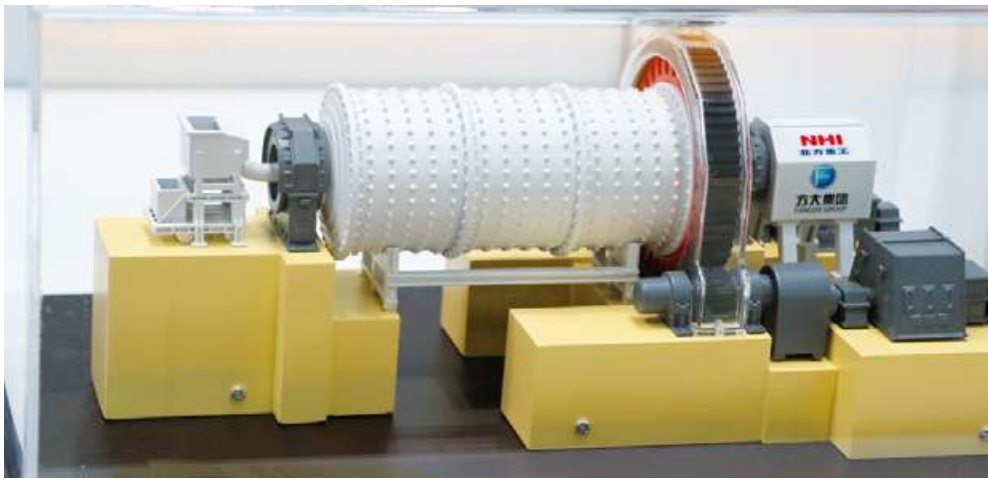
Партнёром ARMET GROUP стал завод NHI — предприятие, основанное в 1912 году, то есть имеющее за плечами более чем столетнюю историю. По большому счёту, говорит *Михаил Кривых*, в Китае сегодня есть только два производителя мельниц мирового уровня, и ARMET GROUP сделал ставку на NHI, считая подход компании к работе, в том числе с российскими заказчиками, более перспективным. Этот китайский завод пережил модернизацию, полное обновление цехов, и, помимо мельниц, выпускает другую продукцию тяжёлого машиностроения. К тому же продукция бренда, в том числе и мельницы, уже известна в нашей стране.

В номенклатуре NHI представлены мельницы диаметром до 12 м. Это не самый большой в мире размер рудоразмольного оборудования, однако производитель выпускает мельницы самых ходовых типоразмеров, так что способен закрыть потребности большинства заказчиков. И уже сейчас ARMET GROUP прорабатывает сразу пять проектов по поставке оборудования NHI на различные ГОКи России.

Таким образом, ARMET GROUP не боится выходить на новые рубежи и ставить перед собой новые амбициозные задачи.







ARMET GROUP

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: info@armet.pro
www.armetgroup.ru

На правах рекламы

ЗНАКОМЬТЕСЬ: ООО «ОПТИМУС ДРАЙВ» — УЧАСТНИК ВЫСТАВКИ «УГОЛЬ РОССИИ И МАЙНИНГ»

Среди многочисленных компаний, предлагающих свои услуги на рынке промышленной автоматизации, выделяются те, кто своими решениями, предлагаемым оборудованием и наработанными компетенциями обеспечивает надёжное решение актуальных задач и противодействие вызовам времени.



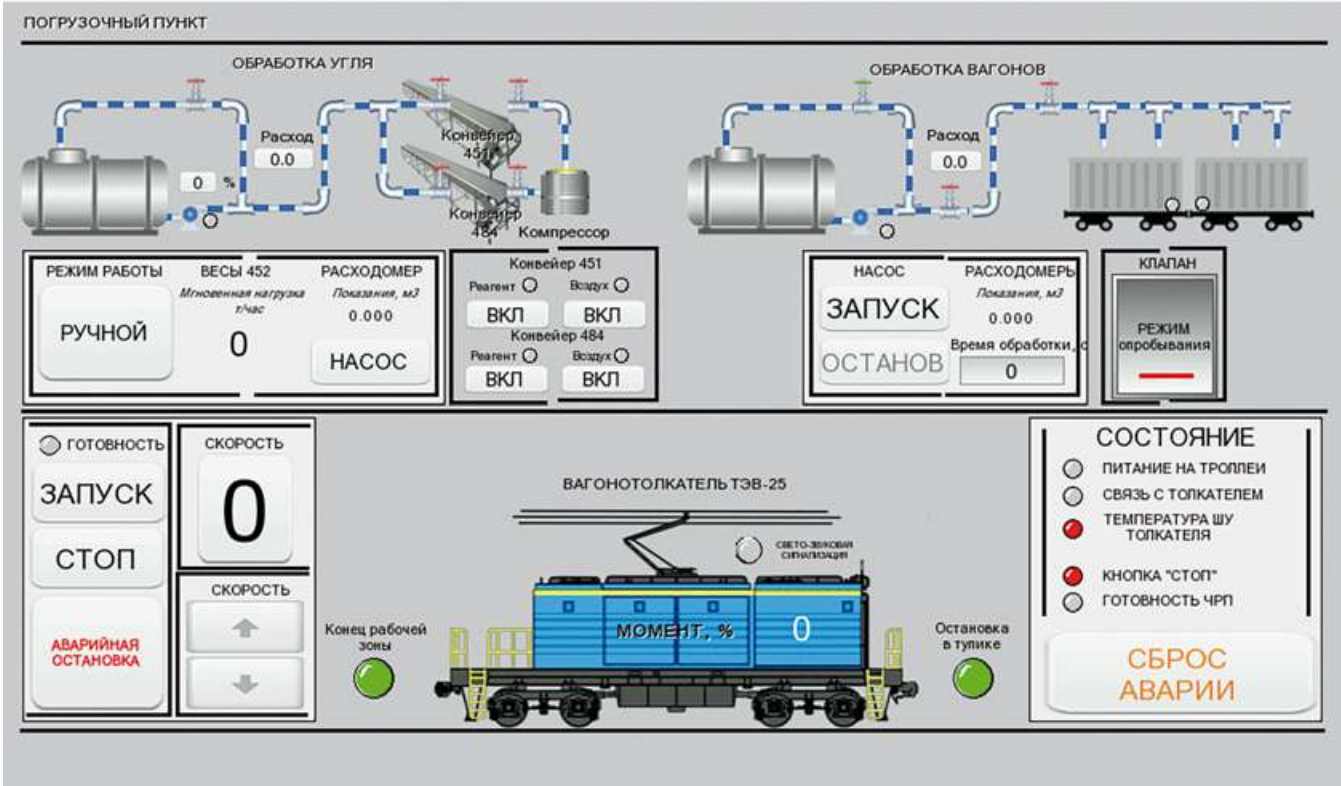
В номенклатуре компании представлены преобразователи частоты для различных применений, устройства плавного пуска, сервоприводы и планетарные редукторы для точного и высокоточного оборудования, промышленные контроллеры, панели оператора, термоконтроллеры, системы технического зрения.
На оборудование под собственной торговой маркой предоставляется расширенная гарантия (гарантийный срок — до 3 лет).

Когда два года назад на Рубцовской ОФ «Сибирь-Полиметаллы» проходил очередной этап реконструкции — предприятие наращивало производительность переработки до 1,5 млн т. руды в год? — остро встала проблема оперативной замены ранее выбранного оборудования ушедших из России брендов. И неслучайно в качестве элементов системы управления насосами главного корпуса ОФ были выбраны преобразователи частоты Optimus Drive серии AD800. Основными аргументами для выбора стало построение AD800 на современной элементной базе (Infenion, ST, Epcos, Zeasset), модульная конструкция, возможность работы в промышленных сетях Profinet/Profibus, Modbus TCP и наличие русскоязычного интерфейса.

Заказчик, поставщик оборудования и проектировщик (ОК «Сибшахтострой») работали сообща, решая вопросы изменения схем управления электроприводов, комплектации, проведения пусконаладочных работ, а также организации сервисного обслуживания. Более восьмидесяти преобразователей частоты серии AD800 мощностью от 5,5кВт до 450кВт успешно эксплуатируются на фабрике в настоящее время.

Широкий выбор поставляемого оборудования и возможность привлечения региональных партнёров-инжиниринговых компаний — секрет популярности решений Optimus Drive в сегменте добычи полезных ископаемых: на угольных шахтах — для автоматизации конвейеров и систем вентиляции; на горно-обогатительных предприятиях — для автоматизации дробильно-размольного оборудования, погрузочно-разгрузочных машин; на предприятиях, специализирующихся на добыче

На правах рекламы



драгметаллов — для автоматизации процессов переработки.

В 2023 году совместно с кемеровской компанией «Фотон» проведена модернизация системы управления вагонотолкателя на ОФ «Краснобродская» («Кузбассразрезуголь»). Вместо морально устаревшей схемы с аналоговым управлением была применена панель оператора Optimus Drive серии VI20, а также программируемые контроллеры и преобразователи частоты. Решение позволило сделать управление более удобным и надёжным.

Сегодня в портфолио «Оптимус Драйв» множество реализованных проектов различной сложности. Большое количество единиц оборудования поставщика эксплуатируется на объектах АО «Стройсервис», АО «Угольная компания Сибирская», ООО «Промресурс», ГК «Петропавловск», АО «Хиагда» и другие.

Последние пять лет «Оптимус Драйв» является постоянным участником международной специализированной выставки «Уголь России и Майнинг». В этом году компания также представит свой стенд (2.B9) на мероприятии в Новокузнецке и приглашает посетить его всех заинтересованных специалистов.



OPTIMUS DRIVE

105094, Россия, г. Москва,
ул. Семёновский Вал, дом 6а
+7 (495) 280-19-42
sales@optimusdrive.ru
optimusdrive.ru

На правах рекламы

«ВОЛНОВАЯ СЕТЬ»: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС СРЕДСТВ РАДИОСВЯЗИ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Современная цифровая радиосвязь — важнейшая составляющая оперативной коммуникации и безопасной работы на объектах горнодобывающего комплекса. Российская разработка позволяет создавать гибкую сеть локальной связи в карьерах и шахтах, обеспечивая 100-процентное покрытие и возможность обмена речевой информацией и трансляции телеметрических данных. Компания «Системы и Технологии» успешно внедряет решение «Волновая сеть» на предприятиях, справляясь с самыми сложными задачами заказчиков.





Основой «Волновой сети» является ретрансляция сигнала каждым абонентом, что позволяет предприятию обеспечить полное покрытие объекта, в том числе труднодоступных либо удалённых территорий (штолен, штреков, подошвы карьера, нижних уступов и пр.) Дальность действия в режиме «точка — точка» — свыше 1000 метров для абонентских радиостанций, 10 км и более — для опорных ретрансляторов с круговой диаграммой направленности, до 30 км — для направленных антенн. Быстрое внедрение осуществляется за счёт отсутствия базовых станций и опорных узлов. Комплекс легко масштабируется и имеет беспроводную систему мониторинга и управления: вы контролируете работоспособность всех раций и ретрансляторов, состояний заряда, перемещение мобильных абонентов в реальном времени. Важно отметить, что у системы нет полной зависимости от сетевого питания: на случай его отключения устройства оборудованы аккумуляторами, рассчитанными на срок работы до четырёх суток. Благодаря этому связь не исчезнет даже во время возникновения нештатных ситуаций, предусматривающих отключение электроэнергии. Работники добывающих предприятий гарантированно останутся на связи с коллегами в беспрерывной коммуникации и смогут оперативно предпринять необходимые действия.

Алгоритм «Волновая сеть» — достойная альтернатива иностранным стандартам связи, таким как DMR, Tetra и др.

В «Волновой сети» возможно формирование до 8 раздельных каналов и распределение абонентов на автономные группы — это способствует повышению оперативности управления различными службами предприятия (диспетчерами, операторами техники, охраной и пр.). При этом обеспечивается защита передаваемой информации от несанкционированного доступа (шифрование) при помощи алгоритмов AES и DES. Привлекательной особенностью системы является отсутствие необходимости получения разрешения на частоты в ГКРЧ: используемые системой частоты (868,7-869,2 МГц) и низкая мощность блоков (25 мВт) позволяют эксплуатировать систему без лишних затрат и длительного времени на согласования.

В составе комплекса «Волновой сети» заказчик получает помехоустойчивые защищённые радиостанции и ретрансляторы, устройства управления, а также ряд вспомогательных аксессуаров, которые предусмотрены для использования в карьерах и шахтах и выполнены в шумозащитном исполнении.

В настоящий момент решение широко внедряется силами ООО «Системы и Технологии» и используется на предприятиях горнодобывающего комплекса России, доказывая свою эффективность.

На правах рекламы

СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

+7 (495) 955-16-09
info@stcompany24.ru
stcompany24.ru

big4

13-14-15 СЕНТЯБРЯ 2024

CAE
CENTRAL ASIA EXHIBITION GROUP

Организатор выставки
+ 7 775 776 78 75
info@expocae.com
www.cae.com.kz

WWW.BIG4.COM.KZ

INSTAGRAM.COM/CASPIANOILCITY

ЕЖЕГОДНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ВЫСТАВКА 4 ОТРАСЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ "BIG4"

Oil City
ГЛАВНЫЙ ПАРТНЕР

МИКРОРАЙОН 1В, ЗД. 1, ВЦ "OIL CITY", АКТАУ, КАЗАХСТАН

РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

- НЕФТЕГАЗОВАЯ ОТРАСЛЬ
- ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ОТРАСЛЬ
- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА

ПРИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКЕ

TOTAL EXPO
НЕФТЕГАЗОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
ГОРНЫЙ
ВЕРТИКАЛЬ
kz ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
Бурение и Нефть
ROGTEC
НЕФТЯНОЕ ХОЗЯЙСТВО
ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

НАС ПОДДЕРЖАЛИ

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ КАЗАХСТАНА
АКИМАТ МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ
АКИМАТ ГОРОДА АКТАУ
АТАМЕКЕН
IMBC
СМК
KAZENERGY
KAZHIMPROM
KDR
EEDI

реклама



реклама

НЕ УВЯЗЛИ В ИМПОРТЕ: РОССИЙСКИЙ РЫНОК СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Текст: Анна Кучумова

Российский рынок смазочных материалов продолжает трансформироваться. Ушли ведущие иностранные бренды, крупные поставщики присадок и базовых масел, тоже покинули нас, вынудив российские предприятия изменить структуру работы и активизировать производство. Но отдадим должное отечественным разработчикам: в короткое время им удалось достичь многого, по крайней мере, закрыть базовые позиции. И сегодня производители смазочных материалов настроены преимущественно оптимистично, отмечая, что дефицита продукции как такового нет. Да и вообще, может быть, укол адреналина — это как раз то, что требовалось отрасли.



Это притом, что, по словам специалистов, в досанкционные годы российская промышленность очень крепко увязла в импорте. В качестве иллюстрации коммерческий директор ООО «Триботехнические решения» *Антон Архипов* приводит ситуацию с высоконагруженными подшипниками и пластичными смазками для них. С российского рынка ушёл известный европейский производитель оборудования, и в это же время прекратились поставки СМ для этих узлов. Всё это — серьёзный вызов и для добывающих предприятий, и для производителей смазок.

«В данном случае последним нужно не просто подобрать аналог смазки, но и обеспечить тот же срок эксплуатации аналога оригинального подшипника. При этом надо понимать, что мировые производители смазок плотно интегрированы с производителями добывающего оборудования: в инструкциях по эксплуатации техники прописаны марки известных производителей ГСМ. И, чтобы согласовать вопрос применения продукта, в инструкции не упомянутого, иногда требуются месяцы», — объясняет *Антон Архипов*, добавляя, что такие кейсы пока не дают в полной мере оценить влияние санкций на структуру российского рынка СМ.

«ПУСТОЙ» РЫНОК И АЛЬТЕРНАТИВА

Эксперты сходятся во мнении, что сегодня на российском рынке нет дефицита смазочных материалов и даже сырья для их производства. Хотя перестроился рынок радикально.

«Рынок достаточно быстро адаптировался, и место западных поставщиков тех же присадок заняли их коллеги из Китая, ОАЭ и других стран. Также собственные пакеты присадок продолжают разрабатываться и в России. Поэтому я считаю, что в данный момент не наблюдается какого-либо дефицита в базовых компонентах смазочных материалов, можно сказать, что российский рынок этот кризис преодолел», — полагает руководитель технического отдела ООО

«ТСОЙЛ» (бренд ST OIL) *Евгений Сухинин*.

«Санкции запустили перераспределение мест среди главных игроков рынка смазочных материалов. При этом дефицита не наблюдается, ниши ушедших брендов заняли российские производители, ранее остававшиеся в тени знаменитых брендов», — согласен коммерческий директор ООО «ТСМ-ОЙЛ» (официальный дистрибьютор Exsoil Lubricants) *Вадим Лобай*.

Антон Архипов отмечает, что дефицита продукции в отрасли, пожалуй, всё-таки нет. Но вот сложностей санкции добавили. В конце концов, не просто так импортная продукция была так популярна в России, не просто так именитые бренды были известны во всём мире. Линейка продукции такого производителя — это результат работы большой команды инженеров, а также продолжительных испытаний. И очень сложно создать аналогичную линейку оперативно.

«Западные компании вкладывают значительные ресурсы в исследования и разработки, чтобы предлагать инновационные продукты, отвечающие требованиям современных технологий и отраслей. В настоящее время портфель технических решений западных производителей более разнообразен и широк, чем у отечественных предприятий. Особенное внимание следует обратить на узкоспециализированные смазки, например решения для высоконагруженных механизмов и со специфичными режимами работы.

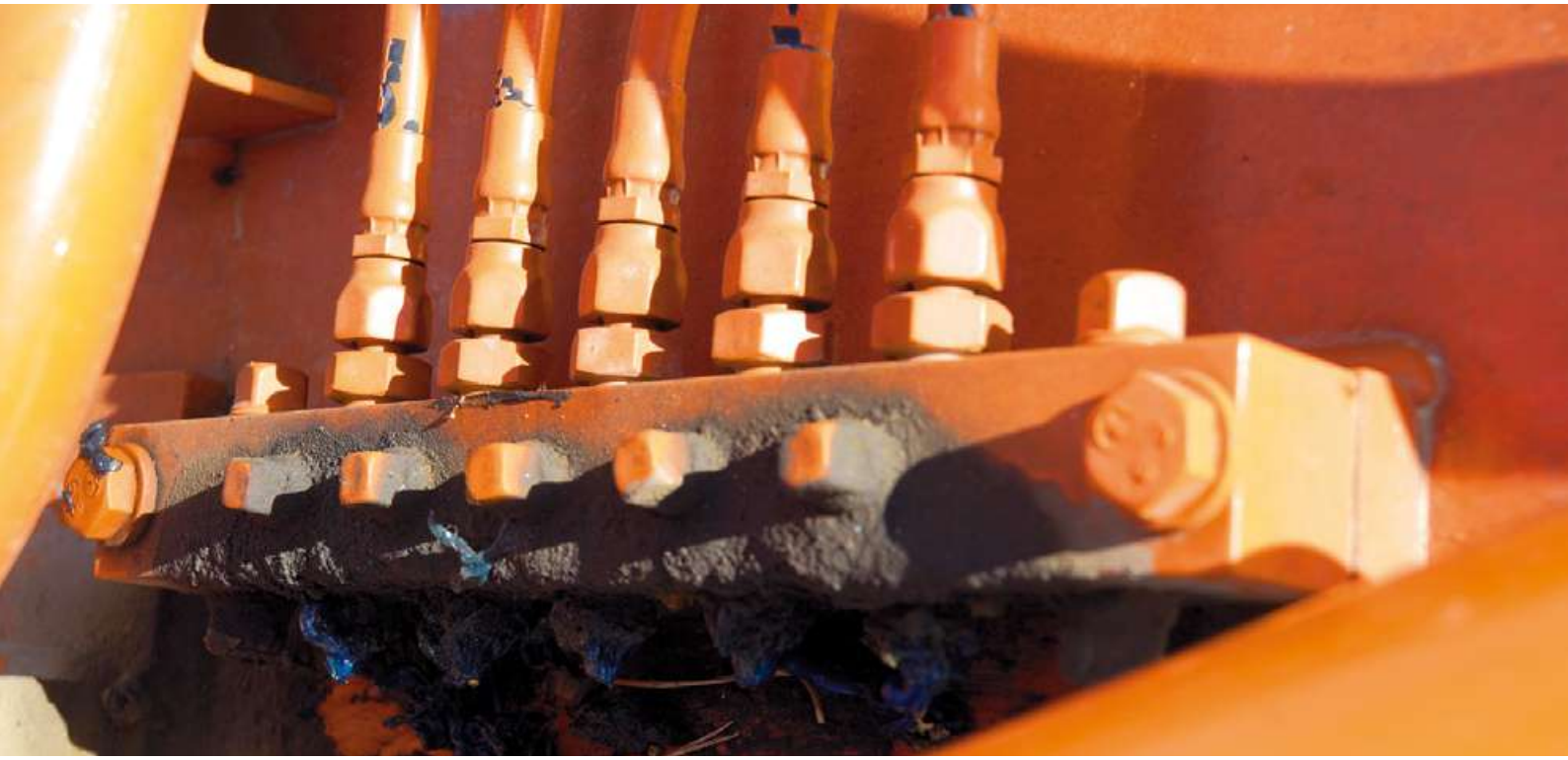
Европейские компании могут предлагать более широкий спектр продуктов и инновационные решения. В то же время отечественные производители могут быть более гибкими в адаптации к местным условиям и предоставлении более доступных ценовых предложений», — рассуждает *Антон Архипов*.





Как бы то ни было, совершенно очевидно, что присутствие европейских смазочных материалов на российском рынке уменьшилось, а российских — существенно увеличилось. Европейская продукция, кстати, не исчезла совсем, идут поставки по схемам параллельного импорта. Понятно, что тут никто не несёт ответственности ни за оригинальность продукта, ни за его качество. Часть объёмов поставляют компании из «дружественных» стран: Индии ОАЭ, Турции, Китая. При этом, по словам *Евгения Сухинина*, официально на российском рынке сегодня работают только отечественные производители, а поставки из «дружественных» стран — это проекты российских дистрибьюторов. Производители смазочных материалов из этих стран лично сами на рынок РФ не заходят. И в результате, по оценкам г-на *Сухинина*, российским производителям сегодня принадлежит не менее 80% отечественного рынка смазочных материалов.

На нашем рынке пока работают, причём вполне официально, ещё и корейские производители, добавляет *Вадим Лобай*. С японской продукцией нам, похоже, придётся попрощаться, потому что недавно Япония ввела санкции в отношении России, и в последнем пакете есть



запрет на поставку масел из Страны восходящего солнца. Специалист соглашается с тем, что доля России на рынке смазочных масел заметно выросла, и оценивает её в 70%.

О том, что отечественные производители активизировали исследования и разработки и интенсивно внедряют новые продукты, говорит и *Антон Архипов*. Новые решения призваны заменить импорт. При этом специалист осторожно отводит российским компаниям около половины родного рынка.

Впрочем, есть разница между производителями смазочных материалов и компонентов для них. Когда в начале лета 2022 года мы говорили с начальником управления индустриальных продаж и развития сервиса «ЛЛК-Интернешнл» (100% дочернее предприятие ПАО «ЛУКОЙЛ») *Дмитрием Мещеряковым*, он обращал внимание на то, что, во-первых, после ухода западных поставщиков масел у нас образовался «пустой» рынок. А во-вторых, что компонентная база — это реальная проблема.

«Ни для кого не будет секретом, что все смазочные материалы в основном состоят из базовых масел и присадок. Последние почти на 100% импортировались в Россию из Америки, Великобритании, Германии, Италии и других стран. Все без исключения компании из вышеперечисленных стран отказались от сотрудничества с российскими партнёрами, так что Россия практически осталась без присадок», — говорил *Дмитрий Мещеряков*, добавляя, что у «ЛУКОЙЛа» имеется собственная производственная база, «где среди прочего выпускается такой дефицитный продукт, как присадки для моторных масел».

По прошествии двух лет участники рынка отмечают, что ситуация в целом стабилизировалась.

«Базовых масел в России в целом хватает, чтобы покрыть нужды производства, также наша страна импортирует эту продукцию из Катара, Южной Кореи», — отмечает *Вадим Лобай*.

Евгений Сухинин уточняет, что базовые масла трёх основных групп производят в России, причём производят уже давно в достаточном количестве, с качеством также проблем нет. Более того, до санкций российские базовые масла успешно экспортировались на Запад, где их применяли крупные бренды. Базовые масла 4-й и 5-й групп в основном импортируются, но дефицита тут тоже не наблюдается.

«С присадками ситуация посложнее. С одной стороны, их производители в России есть, и качество вполне хорошее, с другой — объём выпускаемой продукции пока не достиг того размера, чтобы перекрыть все потребности рынка. Так что по этому продукту сохраняется высокая ипортозависимость, однако её устранение — дело времени. Главный фактор преодоления импортозависимости — развитие производств присадок и базовых масел четвёртой и пятой групп. То есть появление новых производителей и расширение действующих», — подчёркивает г-н *Сухинин*.

«Большинство производителей сегодня используют китайские присадки Richful, но некоторые завозят продукцию так называемых главных игроков: Affton, Infenium, Lubrizol, BRB, PXL и других», — добавляет *Вадим Лобай*.

А ПРОИЗВОДИТЕЛИ КТО?

Итак, кто же эти самые российские компании, откуда они взялись и почему громко заявили о себе только сейчас?

Наши собеседники говорят, что большая часть игроков присутствовала в России и прежде. Кто, например, не знает «Лукойл», «Газпромнефть», «Синтек»? К слову, они ведут большую работу в части импортозамещения, активно разрабатывают новые продукты. *Антон Архипов* вообще говорит, что не видит в отрасли именно новых игроков: речь, скорее, идёт о том, что существующие предприятия оперативно адаптировали линейку продукции к новым потребностям.



Фото: jcomp-Freepik

«Мы заметили рост продаж у некоторых небольших предприятий за последние два года. Очевидно, с уходом западным производителей продукт попал в яблочко», — отмечает г-н *Архипов*.

Вадим Лобай отмечает, что новые компании на рынке всё-таки есть, но соглашается с тем, что сегодня активизировались те игроки, которые прежде занимали небольшую долю рынка и были не слишком известны из-за высокой конкуренции. А некоторые компании пошли по пути запуска контрактного производства на мощностях крупных предприятий.

Кроме того, на рынке смазочных материалов действует и схема, существующая в других отраслях, когда бывшие дилеры иностранных производителей, получив необходимый опыт, применяют его при создании собственных компаний. Например, работала в далекие досанкционные годы в России компания Shell, и был у неё в нашей стране сервисный партнёр. А, когда продукцию Shell к нам завозить перестали, российский коллектив решил продолжить работу в этом направлении, но основать собственный бренд. Сегодня эта компания производит собственные продукты: от моторных масел до сложных пластичных смазок. Кстати, её производственные площадки находятся не в России, а в Турции и Испании, и это тоже один из возможных путей. Речь идёт о бренде Rocket Lubricants, об истории предприятия рассказал руководитель технического департамента ООО «Ракета Лубрикантс» *Антон Федулов*.

Это важный момент, потому что, как мы уже говорили, производство смазочных материалов — отрасль наукоёмкая, тут нужны знания, коллектив, опыт.

«Действительно, производство смазочных материалов — технологически сложное, наукоёмкое и капиталоёмкое дело. Но все необходимые технологии в России для производства смазочных материалов есть, заводы — тоже. Некоторые производственные площадки остались как наследие от ушедших компаний, со всем оборудованием и специалистами. Также строятся новые современные независимые производства.

В нашей стране достаточно грамотных технологов, сильных научных центров, укомплектованных и сертифицированных лабораторий. Сохранился доступ и к мировым технологиям. В настоящее время в России возможно производить смазочные материалы практически любого уровня качества, были бы желание и средства», — патриотично заявляет *Евгений Сухинин*.

По наблюдениям *Антона Архипова*, сегодня российские специалисты активно включились в процесс разработки новой продукции: специалист даже назвал текущий период «звёздным часом для российских изобретателей и патентообладателей». Конечно, им ещё предстоит пройти «тернистый путь» до внедрения этих изобретений в производство, но хороший старт у нас есть.

«Нужно ведь создать продукт как минимум не хуже европейского, за которым тоже стоят НИИ, учёные. Но недавно мы были на промышленной выставке в Санкт-Петербурге, и на нашем стенде состоялось много интересных встреч с изобретателями и патентообладателями. Решения очень интересные, перспективные. И каждое такое решение — это отдельный проект, производственные мощности, ниша», — делится наблюдениями г-н *Архипов*.

ДОБЫЧА ТРЕБУЕТ

Вопрос компетентности специалистов существующих компаний-производителей тем более важен, что мы говорим о смазочных материалах для горной отрасли. Производители оборудования, комплектующих, расходников и ГСМ не скрывают, что условия добывающего предприятия оказываются одними из самых сложных. Тут, что называется, всё сошлось.

Добыча полезных ископаемых идёт круглосуточно и круглогодич-



Фото: gazpromneft-sm.ru

но, в том числе в условиях перепадов температур. Дорожные условия здесь сложные, техника перегружена. Всё это определяет требования к смазочным материалам.

«Например, технические жидкости должны быть крайне морозостойкими, а значит, содержать в составе большой процент синтетических базовых масел. Однако в то же время продукт должен быть адаптирован к работе в условиях высоких температурных нагрузок, когда, техника, скажем, с улицы заезжает в тоннель или в условиях перегрева и перегруза доставляет породу на верхние уровни карьера», — отмечает *Евгений Сухинин*.

Также специалист обращает внимание на высокое пылевое загрязнение, в котором работают механизмы в горной индустрии. Поэтому здесь особенно актуальным становится вопрос о ресурсе ГСМ, их быстрой сработке. Это значит, что пакет присадок должен быть максимально подходящим.

Антон Архипов также напоминает, что горная добыча — это одна из самых опасных отраслей, для неё характерно множество рисков. И одной из задач смазочных материалов становится предотвращение опасных ситуаций и обеспечение безопасности работников, то есть ГСМ должны быть как минимум пожаробезопасны. К тому же сегодня добывающие предприятия стремятся стать более «зелёными», поэтому отдают предпочтение более экологически чистым решениям. Проще говоря, смазочные материалы не должны загрязнять воду или воздух. В качестве примера специалист приводит составы на полимерной основе для обработки внешних открытых механизмов, полностью инертные к воде.

Очевидно, что спецтехника, работающая в карьерах и шахтах, требует особого подхода и специализированных смазочных материалов. Но *Антон Архипов* обращает внимание на то, что всё то же самое можно сказать и о другом оборудовании, задействованном в технологических процессах.

Возьмём, например, дробилки. Это оборудование, работа которого построена на механическом воздействии на руду: удар, сжатие или трение для разрушения материала. Это ли не экстремальные условия и высокие нагрузки? И, чтобы дробильное оборудование работало надёжно и производительно, нужны качественные смазочные материалы, способные обеспечить защиту от износа.

«Например, подшипники дробильного оборудования эксплуатируются в режиме высокой нагрузки, температуры и вибрации. Требования к пластичной смазке — высокая нагрузка сваривания, особый температурный режим. По словам механиков, подшипники иногда меняют один раз в 6, а иногда и в 3 месяца. А это остановка оборудования, простои, монтаж/демонтаж. Выбор качественной смазки (и подшипников) определяет затраты за обслуживание дробильного оборудования», — объясняет *Антон Архипов*.

Или другая история — подъёмное оборудование, которое также задействовано в добывающей промышленности. Причём здесь оно работает в условиях повышенной запылённости и влажности, испытывает температурное и химическое воздействие. Эти факторы могут приводить к коррозии, износу и нештатному выходу из строя. Да и в целом постоянные подъёмы и перемещения грузов способствуют износу механизмов.

«Для минимизации износа и продления срока службы подъёмного оборудования важно регулярно проводить техническое обслуживание: следить за состоянием компонентов и использовать качественные смазочные материалы.

Отмечу, что затраты на эксплуатацию подъёмного оборудования в добывающей промышленности составляют значительную статью расходов предприятия. К тому же износ реборд колёс мостовых и козловых кранов приводит к частой замене колёс. Если уровень износа выше допустимого, эксплуатация крана представляет опасность для работников предприятия. И именно реборды определяют срок службы колеса мостового крана. Ходовые колёса стоят дорого. И просто заменять их при износе реборды экономически нецелесообразно.

Европейские производители смазочных материалов предлагали решения по увеличению реборд колёс кранов. Однако и отечественные решения не уступают им по всем параметрам. На ряде крупных пред-

SPARC

www.sparc-mining.ru

ООО «Компания СПАРК»



реклама

Автоматизация горнодобывающей промышленности



Управление шлюзовыми дверьми и стрелочным переводом



Блоки и источники питания



Светофор



Система управления насосной станцией



Система управления самоходными машинами



Светодиодное освещение, звуковая сигнализация

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

Основные направления деятельности СПАРК:

- Проектирование и разработка автоматики;
- Производство электроники и оборудования;
- Разработка проектов промышленной автоматизации для сторонних организаций;
- Консультационные услуги по сертификации взрывозащищенной и искробезопасной аппаратуры.

Оборудование «Компания СПАРК» уже более 10 лет функционирует на десятках шахт Кузбасса, Дальнего Востока, Пермского края и Ростовской области.



Преобразователи давления, уровня, температуры



Магнитная станция и система управления бурильной установкой



Система управления водоотливом









ООО «Компания СПАРК»
634045, Россия, г. Томск
ул. Мокрушина, 9, стр. 8, пом. 206

SPARC

+7 (3822) 41-10-56, 60-90-56
www.sparc-mining.ru
E-mail: sparc@inbox.ru



приятий в нашей стране для обработки открытых механизмов вместо состава немецкого производителя сегодня применяют российские решения. И последние демонстрируют даже более высокие технико-экономические характеристики», — рассказывает *Антон Архипов*.

Так что задача перед отечественными производителями стоит непростая. Но, считает специалист, можно посмотреть на это и по-другому. Россия — добывающая страна, и наши компании, разрабатывая составы ГСМ, изначально адаптируют их к местным задачам и потребностям. К тому же, как мы уже говорили, российские производители активно инвестируют в исследования и разработки. Это позволяет отвечать требованиям добывающей промышленности. Плюс к тому сроки производства и поставки, которые могут предложить российские предприятия, значительно ниже, а это возможность оперативно решать вопросы эксплуатации без простоев производства.

Что касается адаптации ГСМ, то здесь интересный кейс есть у компании Rocket Lubricants. Одним из первых видов продукции собственной разработки производителя стала арктическая смазка, которая сохраняет прокачиваемость при -67 °С. Ещё до 2022 года её начали применять добытчики, чьи объекты находятся в северных широтах, и они до сих пор используют этот продукт.

«По собственному опыту могу сказать, что крупные холдинги не размениваются на то, чтобы собирать обратную связь от дистрибьюторов. Есть универсальный каталог, из него заказчики и выбирают то, что более-менее подходит. А если конкретного владельца техники, например, на севере России, не устраивает работа смазочных материалов в условиях низких температур, то не будет глобальная компания для него создавать индивидуальную рецептуру.

А мы за такие задачи берёмся. Мы создаём смазочные материалы для различных отраслей промышленности, но горная индустрия — это наш „любимчик": с этой отрасли мы начинали, с ней мы хорошо знакомы. Я сам в бытность молодым специалистом много общался с механиками и отлично знаю, что здесь вечная «головная боль» — это смазки для тяжело нагруженных узлов экскаватора, которые должны работать в условиях экстремально низких температур. Взяв за основу требования реальных пользователей, мы и создали продукты собственной линейки», — говорит *Антон Федулов*.

Специалист вообще считает, что будущее индустрии смазочных материалов именно за узкоспециализированными, нишевыми продуктами. Если в 1990-х годах нормой было использование для двигателя, гидравлики и трансмиссии универсального тракторного масла, то сегодня владельцы техники стремятся использовать смазочные материалы «особого назначения».

«Смазочные материалы для добывающей промышленности — одни из самых крепких и современных продуктов. Сделать их — задача нетривиальная. В первую очередь необходим достаточный опыт работы с маслами в принципе и с добывающей техникой в частности. Нужны сильная команда специалистов, современное точное оборудование, качественное сырьё и другие факторы.

Создать подобный продукт могут далеко не все производители, особенно новички, однако уже сейчас в России на рынке присутствуют масла и смазки необходимо высокого уровня, которые полностью подходят для использования в добывающей промышленности», — уверен *Евгений Сухинин*.

ЧТО БУДЕТ ДАЛЬШЕ

Итак, как же в таком случае будет выглядеть российский рынок смазочных материалов в будущем? Поставщики из каких стран будут здесь присутствовать?

Все опрошенные нами специалисты сходятся во мнении, что к тотальному импортозамещению мы не придём, на рынке сохранится широкая география. Например, есть производители смазочных материалов в Беларуси, скажем, ОАО «Нафтан» и ОАО «Лидский маслозавод». Они предлагают различные виды смазочных материалов и имеют свою дистрибьюторскую сеть. Можно выделить и казахстанских производителей: KazMunayGaz Lubricants и PetroKazakhstan Oil Products. Они предлагают продукцию для различных отраслей и имеют свои производственные мощности.

Конечно же, нельзя сбрасывать со счетов Китай, который является одним из крупнейших производителей смазочных материалов в мире. В стране есть множество компаний, таких как Sinopec, PetroChina, Fuchs China. Они предлагают широкий ассортимент смазочных материалов и присутствуют на международном рынке. Производят ГСМ и в Индии, здесь можно упомянуть Indian Oil Corporation, Bharat Petroleum, Castrol India.

Антон Архипов отмечает, что целый перечень факторов будет определять расстановку сил на этом рынке. Это не только качественные характеристики продукции, но и цена,

«СИБМАШИНЕРИ» — ВСЁ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ

СОБСТВЕННЫЙ СКЛАД В НОВОСИБИРСКЕ, БОЛЕЕ 10 ТЫСЯЧ ПОЗИЦИЙ. ПОСТАВКА В ЛЮБУЮ ЧАСТЬ РОССИИ

У НАС ВЫ НАЙДЁТЕ ЗАПЧАСТИ ДЛЯ:
KOMATSU, CATERPILLAR, HITACHI, DOOSAN, HYUNDAI, VOLVO, LIEBHERR, JCB, KOBELCO, NEW HOLLAND, JOHN DEERE, SHANTUI, ЧЕТРА

Всегда в наличии:

- *ходовая часть*
- *режущий инструмент*
- *ножи отвала*
- *крупногабаритные шины*
- *агрегаты в сборке*
- *гидроциллиндры*
- *фильтры*
- *масла и смазочные материалы*
- *стойки и коронки рыхлителя*



реклама

ТЕЛ.+ 7 (800) 707-76-67

ООО «СИБМАШИНЕРИ»
Г. НОВОСИБИРСК,
УЛ. БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦКОГО 676

INFO@SIBMASHINERI.RU

сервис, маркетинговые мероприятия. Эксперт согласен с тем, что будущее — за специализированными, узконаправленными решениями, и в конкурентной борьбе победит тот, кто сможет предложить таковые.

Специалисты предрекают рост рынка смазочных материалов, поскольку ожидается развитие отраслей-потребителей этой продукции: предприятий добывающей, энергетической промышленности. Это создаст конкурентную среду в индустрии.

«Структура рынка смазочных материалов, наверное, будет зависеть всё-таки от внешних факторов. Вакуум, созданный уходом из рынка западных производителей, заполнится. Вопрос в том, какой ценой и качеством. Научная база, технологии, опыт — это то, что определяет положение на рынке. И это то, в чём преуспели западные компании. Я думаю, мы увидим на отечественном рынке местных производителей, а некоторые ниши займут компании из „дружественных" стран, которые имеют доступ к технологии и возможность развивать долгосрочные проекты», — поделился мнением *Антон Архипов*.



А вот *Евгений Сухинин* полагает, что новая структура рынка сегодня уже сложилась, а ведущее положение отечественных поставщиков — это уже случившийся факт. Расклад едва ли изменится в ближайшие годы, особенно в режиме действующих санкций.

«Отечественная продукция однозначно выигрывает по цене, российские компании способны обеспечить стабильные поставки. Да и по качеству наши ГСМ не уступают продукции западных конкурентов.

Параллельный импорт тоже будет, однако его объёмы несопоставимы с потребностями рынка. Так что его доля будет уменьшаться пропорционально росту уровня доверия к отечественным смазочным материалам. Аналогичная ситуация и с продуктами из дружественных стран. Они есть, но они не лучше российских и, как правило, дороже, а поставки их нестабильны.

На любой импортный продукт уже сейчас в России есть свой ответ, не уступающий по характеристикам. Наблюдается некое недоверие к отечественным продуктам со стороны потребителей, но это нормально: чем больше будет появляться положительных примеров использования российских масел потребителями, тем быстрее это недоверие уйдёт», — рассуждает г-н *Сухинин*.

«Отрасль производства смазочных материалов в России развивается, и доля отечественных производителей ГСМ будет только увеличиваться. Всегда будут появляться новые бренды из стран, с которыми Россия поддерживает деловые связи. Но всё же доля отечественной продукции будет расти. Считаю, что в сложившейся ситуации российские компании будут совершенствовать технологии производства СМ. Это позволит успешно конкурировать с мировыми производителями смазочных материалов», — соглашается *Вадим Лобай*.

BELAZ

ЭКСКАВАТОР ВХ20012

ЕМКОСТЬ КОВША 12 КУБИЧЕСКИХ МЕТРОВ

215 ТОНН



Рабочая температура эксплуатации
от +45°С до -45°С

Тип ковша «Прямая лопата»

Надежный и долговечный

Высокопроизводительный

www.belaz.by

реклама



ЭКСКАВАТОР BELAZ BX20012:

ОТЛИЧНЫЙ НАПАРНИК ДЛЯ 90- И 130- ТОННЫХ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ

Историческим событием для компании «БЕЛАЗ» является создание совершенно нового для завода типа карьерного транспорта — гидравлического экскаватора на гусеничном ходу BELAZ BX20012.

Проект по созданию мощного карьерного гидравлического экскаватора в условиях внешних вызовов является знаковым достижением белорусско-российского партнёрства на пути развития промышленной кооперации и импортозамещения. Ключевыми компонентами экскаватора БЕЛАЗ являются собственные разработки компании и наших надёжных партнёров.

Опытный образец карьерного экскаватора BELAZ BX20012 класса 200 тонн оснащён 12-кубовым ковшом типа «прямая лопата» и спроектирован с учётом современного инженерного подхода. Своим функционалом и надёжной конструкцией, эксплуатационными характеристиками и высокой степенью безопасности он получился под стать лучшим мировым аналогам.

Визуально для новой машины-тяжеловеса высотой с двухэтажный дом (7,1 м) и шириной почти 7,3 м характерны выразительный современный дизайн и оригинальное цветографическое решение, исполненное в четырёх цветах: жёлтом — в качестве основного и в трёх дополнительных — сером, белом и чёрном.

Экскаватор BELAZ BX20012 — машина больших возможностей и высокой производительности, конструкции которой изготовлены из высокопрочной стали, чтобы обеспечить высокий запас прочности и долговечности компонентов и рабочего оборудования.

Эффективный дизельный двигатель имеет высокие рабочие параметры и выдаёт мощность 1167 л.с. Конструкторы завода «БЕЛАЗ», заботясь о «здоровом сердце» машины, предусмотрели предпусковой подогреватель, обеспечивающий качественный подогрев холодного двигателя и его безопасный запуск при низкой температуре. Объёма дизельного бака достаточно для обеспечения непрерывной работы техники в течение всей смены.

Выемочно-погрузочный великан БЕЛАЗ с гидравлическим приводом элементов рабочего оборудования имеет 12-кубовый ковш, который отличается высокими показателями резания грунта и обеспечивает одну из самых высоких полезных нагрузок в своём классе. Машина обладает вырывным усилием, развиваемым гидроцилиндром ковша — 770 кН, напорным усилием — 810 кН, напорным усилием на уровне земли — 960 кН.

За счёт таких высоких значений усилий ковша и рукояти экскаватора BX20012 достигаются короткие рабочие циклы, а, следовательно, и высокая производи-





реклама













тельность, и низкие эксплуатационные затраты. Максимальная глубина копания экскаватора составляет 3,2 м, высота достигает 14,5 м при радиусе копания 13,3 м. Длина рабочего участка с горизонтальным перемещением ковша — 4,2 м, а минимальный радиус копания — 7,8 м.

Специально сконструированная в кооперации с нашими белорусскими партнёрами гусеничная ходовая часть с усиленной прочностью гусениц и натяжителя позволяет 200-тонной машине уверенно чувствовать себя даже на неподготовленных грунтах со сложным рельефом, обеспечивая высокое тяговое усилие, проходимость и устойчивость. Положение центра тяжести машины благодаря правильному расположению массивных узлов и рассчитанной массе противовеса позволяет предотвратить опрокидывание экскаватора в ходе погрузочно-разгрузочных работ.

По расчётам конструкторов экскаватор BELAZ BX20012 может эффективно использоваться для разработки как не разрыхлённых, так и разрыхлённых горных пород, и грунта плотностью 1,78 т/м3. При этом машина способна перемещаться с максимальной скоростью 2,8 км/ч и преодолевать уклоны до 65%. В технике применены маслоохлаждаемые многодисковые тормоза с пружинным включением и гидравлическим отключением.

В целом мощная новинка с индексом BX20012 будет адаптирована к работе в самых тяжёлых условиях эксплуатации как в жару, так и в лютые морозы, в диапазоне температур от минус 40 °С до плюс 40 °С в горных районах на высоте до 2400 м над уровнем моря.

В экскаваторе БЕЛАЗ реализован широкий спектр решений, направленных на то, чтобы оператор мог чувствовать себя безопасно и комфортно, а его производительность оставалась на высоте в течение всей рабочей смены. Конструкторы тщательно проработали вопросы эргономики, температурного режима, шумо- и пылеизоляции.

Благодаря удобно расположенному откидному трапу для подъёма на поворотную платформу обеспечен безопасный доступ в машину и выход из неё. Экскаватор снабжён полностью герметичной, тихой, эргономичной кабиной, оборудованной современной умной «начинкой». Продуманное размещение бортовой системы управления в салоне, простые и удобные рычаги управления, дисплеи с большими сенсорными экранами, отображающие всю информацию о важных параметрах работы, система видеообзора, комфортабельное регулируемое кресло с амортизацией, мощная система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха — всё это способствует рациональному расходу сил оператора по безопасному позиционированию машины и быстрой загрузке карьерных самосвалов.

В ходе проектирования первого экскаватора БЕЛАЗ большое внимание также было уделено удобству и эффективности его обслуживания. Длительные межсервисные интервалы и удобное расположение точек обслуживания облегчат работу сервисной службы, сократят время нахождения машины на техобслуживании и в целом снизят эксплуатационные расходы.

Реализация этого инновационного проекта позволит нашей компании делать для потребителей готовые пакетные предложения «экскаватор + самосвалы». Для обеспечения заявленной производительности и эффективности работ экскаватор BELAZ BX20012 рассчитан на использование в паре с карьерными самосвалами от 90 до 130 тонн — это самосвалы серий БЕЛАЗ-7558 и БЕЛАЗ-7513. Для полной загрузки одного 90-тонника, например, будет достаточно 4–5 ковшей экскаватора, а для 130-тонника — 5–6 ковшей в зависимости от загружаемой породы.

Свободная от импорта продукция завода «БЕЛАЗ» — достойная альтернатива зарубежным аналогам, которая обеспечивает удовлетворение спроса на карьерную технику ключевого для нашей компании рынка Российской Федерации.

По материалам журнала «BELAZ GLOBAL»

belaz.russia

Подписывайся и узнавай самым первым новости БЕЛАЗ в России!

реклама

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ЗАРУБЕЖНЫХ ФЛОКУЛЯНТОВ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Текст: Евгений Широков, коммерческий директор НПО «БиоМикроГели»

Россия обладает значительными мировыми запасами минеральных ресурсов. Добыча полезных ископаемых составляет от 9 до 13 % ВВП страны в разные периоды. Этот сектор является одним из четырёх основных в экономике России наряду с нефтегазом, металлургией и банковским сектором, которые вместе приносят около трети капитализации российского фондового рынка.



На эффективность деятельности российского минерально-сырьевого сектора влияет целый ряд факторов. Это, например, экономическая обстановка в горно-металлургической промышленности и уровень развития технологий добычи и обогащения полезных ископаемых. Под обогащение подпадают все добываемые руды цветных, благородных и редких металлов, 90% руд чёрных металлов, коксующиеся угли, а также более половины энергетических углей, весь ассортимент горно-химического сырья и значительная часть материалов для строительства. Эффективное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды во многом зависят от уровня развития техники и технологий первичной переработки минерального сырья.

До 2022 года, по разным оценкам, доля импорта флокулянтов, которые применяются для обогащения в горнодобывающем комплексе, доходила до 85%. Этот сегмент в России был представлен такими компаниями, как SNF s.a.s. (Франция), BASF (Германия), KEMIRA (Финляндия), NALCO CHEMICAL (США), Sanyo Chemical Ind. (Япония).

2022 год оказался переломным для сегмента реагентов в горнодобывающей отрасли. Российские производители этой продукции оказались лишены доступа к необходимому сырью и вынуждены были искать новых поставщиков в дружественных странах, а также активно разрабатывать качественные отечественные аналоги. Таким образом, более двух лет назад стратегия импортозамещения стала не только перспективным курсом, но и жизненной необходимостью, способствующей снижению риска прекращения критически важных производств для страны.

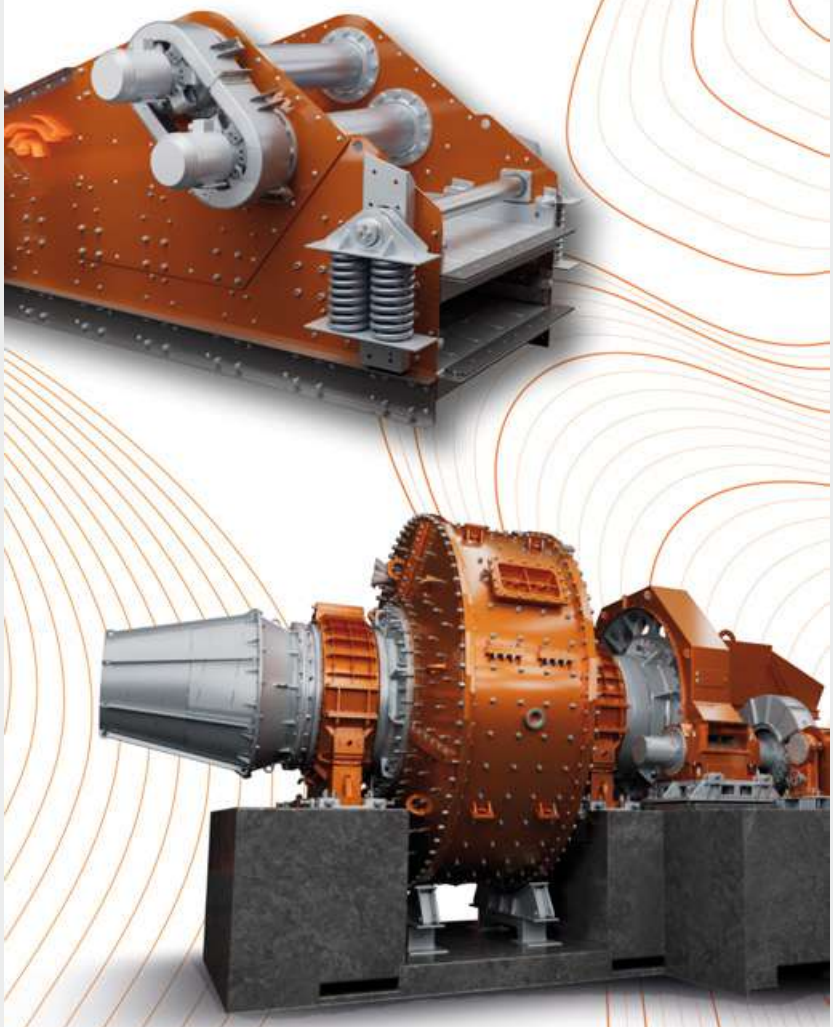
Замена реагента в устоявшейся технологии производства представляет собой сложную задачу, требующую значительного времени для осуществления. Ключевым фактором является подбор флокулянта, который обладает необходимыми свойствами для обеспечения высокой скорости сгущения и сохранения высокой степени очистки, сопоставимой с уже проверенным реагентом. Критическим также является наличие у поставщика достаточных производственных мощностей и стабильность поставок.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЯ:

1/ Инжиниринг
2/ Поставка
3/ Монтаж
4/ Шеф-монтаж
5/ Демонтаж
6/ Водоочистка и водоподготовка
7/ Техническое обслуживание технологического оборудования



г. Красноярск
ул. Партизана Железняка,
40 б, пом. 32

8 (800) 333-92-25
+7 (391) 290-44-25
sp@spslt.ru

SPSLT.RU

реклама

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИНЖИНИРИНГОВАЯ КОМПАНИЯ

1/ Реализация EPC-контрактов
2/ Сопровождение на каждом этапе проекта
3/ Собственное конструкторское бюро
4/ Квалифицированный ИТР-состав
5/ Проектирование уникальных решений под ваши потребности
6/ Официальное представительство крупных машиностроительных заводов
7/ Возможность доставить оборудование в любой город РФ и СНГ





SPSLT.RU



реклама

Внедряя новые технологии, горно-обогатительные комбинаты ожидают повысить свою производительность, получив больше полезного компонента за меньшее время. В частности, эффективность обогащения полезных ископаемых оценивают за счёт замены текущего реагента на аналогичный по эффективности, но за меньшую стоимость; увеличения извлечения полезного компонента из пульпы и концентратов; снижения потерь при обогащении полезных ископаемых; снижения нагрузки на оборудование и ресурсы на обезвоживание и сушку осадка; снижения потребления флокулянтов и расходов на их закупку, а также обеспечения стабильных поставок качественных реагентов, произведённых в РФ.

На одном ГОКе — производителе железорудного сырья — были опробованы отечественные флокулянты на основе биомикрогелей для сгущения хвостов мокрой магнитной сепарации (ММС). Содержание твёрдых частиц в общем объёме пульпы хвостов составляло 11%, а скорость сгущения хвостов ММС — 73 м/ч для секции 1 и 75 м/ч для секции 2.

После обработки пульпы хвостов флокулянтом биомикрогели получили следующие результаты.

Для секции 1:

- скорость осаждения твёрдых частиц — 72,5 ± 18,1 м/ч;
- мутность — 58,5 ± 8,2 ЕМ/дм^3;
- объём сгущённого осадка — 45 ± 5 см^3.

Для секции 2:

- скорость осаждения твёрдых частиц — 77,3 ± 11,5 м/ч;
- мутность — 48,6 ± 6,8 ЕМ/дм^3;
- объём сгущённого осадка — 40 ± 5 см^3.

Такая большая погрешность в скоростях сгущения получается в лабораторных условиях из-за небольшого размера лабораторных цилиндров. С флокулянтами биомикрогели при гораздо меньших дозировках, чем у изначального реагента, получили более чистую воду. При этом удалось соблюсти требуемые скорости сгущения и минимальный объём осадка.

Таким образом, применяя флокулянты на основе биомикрогелей, ГОК повысит производительность сгустителя в качестве альтернативы иностранному реагенту на 10–20%* и получит более сухой концентрат, более чистый слив. Всё это — без внесения изменений в технологию производства и других высокозатратных действий.



Рис. 1. Пульпа хвостов. Секция 1 (слева), секция 2 (справа)

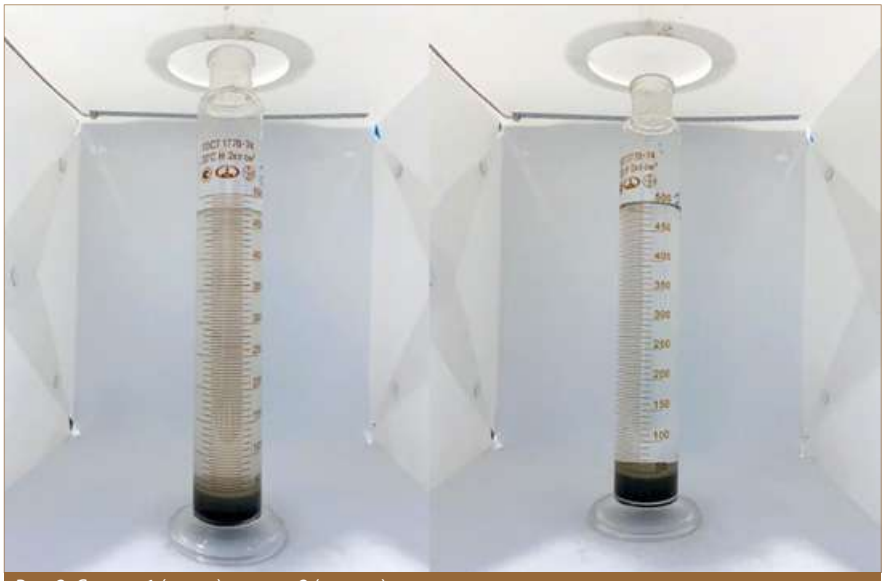


Рис. 2. Секция 1 (слева), секция 2 (справа)

Программа импортозамещения или, точнее, стремление к технологической независимости, направлена прежде всего на создание высокотехнологичной инновационной продукции и технологий. Эти продукты должны быть конкурентоспособными по сравнению с импортными аналогами и даже превосходить их по ключевым показателям. Такой подход позволит отечественным производителям не только успешно конкурировать на внутреннем рынке и в странах СНГ, но и осуществлять экспортные поставки. Технологическая независимость нашей страны тесно связана с обеспечением государства собственными ресурсами и развитием минерально-сырьевой базы. Достижение этих целей возможно лишь путём улучшения организации системных исследований, разработки новых технологий и процессов, а также создания нового оборудования и реагентов для комплексной, глубокой и экологически безопасной переработки природного и техногенного минерального сырья. Внедрение указанных мер позволит увеличить конкурентоспособность российских предприятий, создать новые рабочие места, повысить прибыльность заводов и предприятий, что крайне важно для продолжения развития производства и инвестирования в современное оборудование и продукцию, а также стимулирует российских потребителей к укреплению сотрудничества с отечественными производителями.

100 ТОНН ОТЕЧЕСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ: МОДЕРНИЗИРОВАННЫЕ ГРОХОТЫ РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА БУДУТ РАБОТАТЬ НА ГОКЕ «СВЕТЛОВСКИЙ»

Уже в следующем году в Бодайбинском районе Иркутской области ПАО «Высочайший» намерено запустить новый ГОК «Светловский». Этот объект считается весьма удачным: месторождение находится вблизи населённых пунктов, в промышленно развитом районе (Иркутская область — один из ключевых регионов присутствия «Высочайшего»), да и руды здесь легкообогатимые. И сегодня здесь вовсю идут строительные работы, а золотодобывающая компания закупает и монтирует технологическое оборудование.





Добывать золотосодержащую руду Светловского месторождения «Высочайший» намерен открытым способом, перерабатывать её будут на ЗИФ — это новый объект, который сейчас как раз строится. ГОК «Светловский» — это один из тех проектов, который реализуется вопреки всем современным сложностям. Лицензию на право пользования недрами золотодобытчик получил ещё в 2018 году, когда ситуация в отрасли и на рынке профильного оборудования была совсем иной. Когда западные компании ушли с российского рынка, в отрасли заговорили о вынужденных переносах сроков запуска ряда объектов, ведь в проекте часто были заложены импортные решения. Однако реальный опыт добывающих компаний показывает, что можно обойтись и без них, а задачу поставки оборудования во многом взяли на себя отечественные предприятия. Так, одним из ключевых поставщиков крупного технологического оборудования для ГОКа «Светловский» стало ООО «Специальные решения», которое спроектировало, изготовило и отгрузило машины на объект. Сегодня четыре высокочастотных грохота уже прибыли на промплощадку в разобранном виде. Впереди — шефмонтаж и запуск в эксплуатацию.

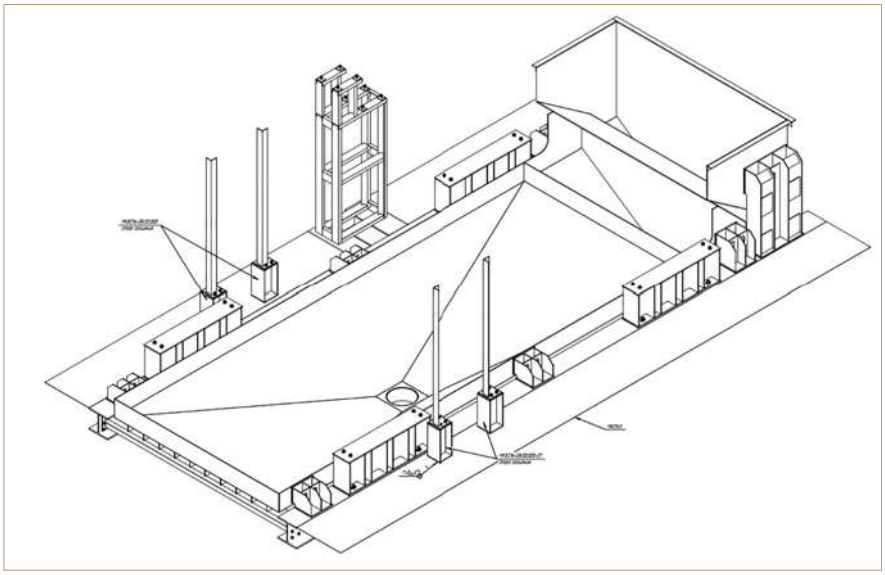
Проектная мощность строящейся фабрики составляет 3,5 млн тонн руды в год с производством 3,1 т золота в год. И грохоты фабрике требуется мощные, производительностью до 430 т/ч. Решать поставленную задачу будут грохоты ГИСЛ82ВВ16. Это оборудование имеет внушительные весогабаритные характеристики: 26 тонн чистого веса, 8,2 метра в длину, почти 5 метров в ширину (с учётом установленных электродвигателей) и без малого 3 метра в высоту. Это оборудование производитель называет самым крупным грохотом, изготовленным в России.

Грохоты установят на участке гравитационного обогащения, этап защитного грохочения руда будет проходить перед тем, как отправится в центробежные концентраторы. Изучив все имеющиеся технические данные и требования заказчика, инженеры «Специальных решений» разработали уникальную конструкцию рамы с эргономичными течками и бункером подрешётного продукта для каждого грохота. Поверхности течек и бункера защищает 20-сантиметровая резиновая футеровка, которая защищает металлические части от износа.

В целом же, как объяснили инженеры «Специальных решений», грохот ГИСЛ82ВВ16

На правах рекламы



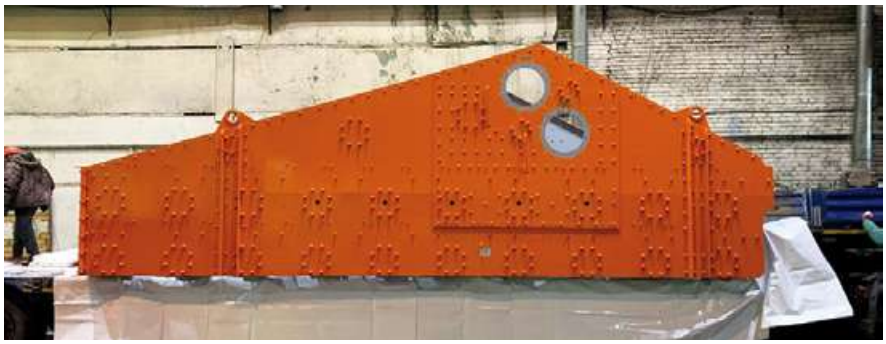


является модернизированной версией грохота ГИСЛ-82АК, и модели эти имеют схожие габариты. Однако есть ряд существенных отличий. Во-первых, ГИСЛ82ВВ16 не имеет промежуточной стенки, что позволяет увеличить полезную площадь просеивающей поверхности. Во-вторых, эта модель имеет встроенные в борта грохота мотор-вибраторы, в то время как в конструкции его менее современного «брата» используются накладные. Это также отражается на эффективности работы оборудования.

Четыре грохота, которые будут работать на ЗИФ «Светловского», фактически идентичны. Они оснащены системой орошения и выполняют общую задачу — разделение руды на фракции. На всех грохотах установлены полиуретановые сита. Отличаются единицы оборудования только положением привода: у первых двух он находится слева, а у двух других — справа. Эти нюансы разработчики предусмотрели, чтобы в процессе эксплуатации грохоты было удобнее обслуживать.

Поставщик оснастил грохоты системой автоматизации, которая упрощает управление оборудованием и позволяет отслеживать показатели его работы дистанционно.

Сегодня все комплектующие грохотов уже находятся на площадке будущей ЗИФ. На фабрике оборудование легко будет узнать по яркой окраске: оранжевый — фирменный цвет «Специальных решений». Чтобы не повредить оборудование при транспортировке, производитель упаковал все элементы в прочную термоусадочную плёнку. Это важно ещё и потому, что оборудование несколько месяцев будет храниться на промплощадке. Но уже в этом году специалисты компании-поставщика планируют установить и запустить оборудование. В дальнейшем команда «Специальных решений» будет обеспечивать сервис и поставлять запчасти и расходные материалы для грохотов.



Кроме того, компания «Специальные решения» спроектировала и изготовила вибрационные питатели для подачи дробленной золотосодержащей руды из приёмного бункера на ленточный конвейер. Оборудование было разработано по требованиям заказчика. Габариты просеивающей поверхности питателя 1750 х 1450 мм, производительность по руде — от 53 до 83 т/ч. Чтобы защитить корпус питателя от истирания, производитель полностью зафутеровал внутренний лоток сталью Hardox. Для питателя инженеры «Специальных решений» также разработали систему управления.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ООО «СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ»
660022, Красноярск,
ул. Партизана Железняка, 40 б, пом. 32
+7 (391) 290-44-25
E-mail: sp@spslt.ru
spslt.ru

На правах рекламы

РЫНОК ШЛАМОВЫХ НАСОСОВ БЕЗ ЕВРОПЕЙСКИХ ПОСТАВОК

Текст: Кира Истратова

Первые годы нового тысячелетия стали золотым временем российской добывающей промышленности. Доходы предприятий были высокими, курс доллара — выгодным, и на ГОКах полным ходом шёл процесс модернизации, обновления оборудования. Тогда на наших предприятиях массово появились зарубежные шламовые насосы Warman, Metso и другие, которые на фоне советских агрегатов выглядели чудом техники. С тех пор эти компании стали законодателями мод, а конструкции, которые они разработали, и сейчас рассматриваются как очень удачные и даже эталонные. Только вот сегодня оборудование этих брендов нашим предприятиям не доступно. Какие шламовые насосы работают на современных ГОКах, что представляют собой эти решения с точки зрения конструктива и игроки из каких стран работают на отечественном рынке?



Тот факт, что европейские шламовые насосы в своё время совершили революцию на рынке, никого из специалистов отрасли не удивляет. Всё-таки рыба ищет, где глубже, а промышленное предприятие — где проще и эффективнее. Импортные решения стоили недёшево, но зато работали по схеме «поставил и забыл».

В одном из интервью нашему журналу исполнительный директор ООО «Петрозаводскмаш Горно-металлургический комплекс» *Василий Садыков* рассказал, что типовые насосы 2ГрТ 8000/71 или же агрегаты вдвое меньшей производительности 1ГрТ 4000/71 работали на советских ГОКах долгие годы, потому что альтернативы этому оборудованию, в общем-то, не было. Правда, по информации г-на *Садыкова*, разработали конструкцию этих агрегатов ещё в 1930-х, в годы индустриализации на базе американского оборудования. Без радикальных изменений их производили несколько десятилетий. А на ГОКах эти насосы эксплуатировали по полвека. *Василий Садыков* привёл в пример казахстанский Соколовско-Сорбайский ГОК, где советские насосы отработали с 1950-х до 2000-х годов.

И вот, когда в начале XXI века российские и бывшие советские предприятия заменили «старичков» на новые импортные агрегаты, никто уже не хотел от них отказываться: западные шламовые насосы демонстрировали существенно большую производительность и износостойкость, работая в 5 и более раз дольше.

«Когда насосы Warman и Metso стали доступны в России, горнодобывающие предприятия смогли оценить явные преимущества этого оборудования. Широкая линейка типов и размеров, разнообразие материалов для перекачиваемых пульп позволяли подобрать наиболее эффективное решение для каждого конкретного проекта. В целом западные компании отличал инженерный подход к подбору насосов: изучались параметры всей системы, в которой будет работать оборудование. Представляя клиентам техническое решение, компания-производитель давала гарантии эффективности и надёжности оборудования.



Насосы европейского производства отличала высокая техническая надёжность, качество изготовления, применение известных комплектующих и износостойких материалов, позволяющих обеспечивать максимально возможный безремонтный режим работы», — объясняет руководитель по направлению гидротранспорта и насосного оборудования ООО «ТЕМП» (TEM Partner®) *Иван Седов*.

И что в итоге? А в итоге мы имеем огромное количество шламовых насосов Warman и Metso, которые продолжают работать на предприятиях по всей стране. К названным брендам коммерческий директор ООО «Русмайн Инжиниринг» *Александр Востриков* добавляет также Krebs. По данным специалиста, импортозависимость близка к 100%.

«В основном на наших ГОКах работает импортное оборудование: Warman и его аналоги, в некоторых регионах наиболее популярны насосы Metso. Что же касается российских решений, то они встречаются реже и мало используются на ответственных позициях в очень тяжёлых условиях», — добавляет *Иван Седов*.

«На сегодняшний день на российских ГОКах можно увидеть различное насосное оборудование. Многие предприятия до сих пор эксплуатируют советские разработки. По моим впечатлениям, старые фабрики в Мурманской, Курской областях — не прводили тотального обновления парка техники.

реклама

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

ЭКСПЕРТ



АЛЕКСАНДР ВОСТРИКОВ,
коммерческий директор «Русмайн Инжиниринг»

«Не всегда создание шламовых насосов в России идёт исключительно по принципу реверс-инжиниринга и копирования импортных образцов. Многие российские производители активно совершенствуют свои технологии и работают над созданием уникальных и конкурентоспособных продуктов, соответствующих мировым стандартам качества. В результате отечественные производители шламовых насосов могут предложить разнообразные модели и технические решения, которые учитывают специфику российского рынка и потребностей заказчиков».



Однако сегодня многие предприятия переживают модернизацию. И действительно, сохраняется спрос на оборудование европейских брендов и его аналоги. Кроме того, ГОКам нужны запчасти на такие насосы, ведь их активно устанавливали в прошлые годы», — отмечает генеральный директор ООО «Горнодобывающее оборудование Экселенс» *Константин Кравцов*.

КТО ЗАМЕНИТ?

Ожидаемо, что шламовые насосы под собственными брендами в Россию и в прежние годы активно выводили китайские производители. Сейчас они по понятным причинам ещё больше активизировались. По словам *Александра Вострикова*, китайские компании постепенно замещают «европейцев», реализуя на рынке аналоги их же продукции. Например, те насосы, которые представляет «Русмайн Инжиниринг» под брендом Rusmine Pump. Последние являются полным аналогом шламовых насосов Warman.

Вообще специалисты «Русмайн Инжиниринг» говорят, что аналоги Warman делают многие заводы по всему миру, в том числе китайские и российские предприятия. Но далеко не всегда эти насосы имеют приемлемое качество, не всегда альтернативные детали подходят к оригинальному изделию. Промышленный Китай огромен, разброс по ценам и качеству существенный.

Об этом же говорит и *Константин Кравцов*, добавляя, что поставщиков шламовых насосов на рынке сегодня, в принципе, достаточно. Но если разобраться, то половина из них, а то и больше, оказываются не производителями, а перекупщиками. В прежние годы, вспоминает специалист, таких компаний-посредников было ещё больше: «только ленивый не пытался перепродавать какие-то насосы», — но сегодня их число постепенно уменьшается.

Сам Excellence Pump — это тоже китайский завод, предприятие полного цикла с очень узкой специализацией: порядка 30 лет здесь производят и совершенствуют только шламовые насосы. *Константин Кравцов* подтверждает, что названные европейские производители действительно во многом задали тренд, а разработанный дизайн ис-

RUSMINE PUMP

ШЛАМОВЫЕ НАСОСЫ

Rusmine Pump

От добычи до строительства.



Справляются с любыми задачами, среди которых – разгрузка мельницы, обогащение руды и удаление хвостов, применение в высоконапорных трубопроводах, осушение шахт, от подачи в циклон до повторного измельчения, флотационного обогащения.

- **Предоставление габаритных чертежей, компонентных диаграмм на русском языке.**
- **Предоставление данных по производительности с указанием рабочих точек.**
- **Гарантийное сервисное обслуживание.**



реклама

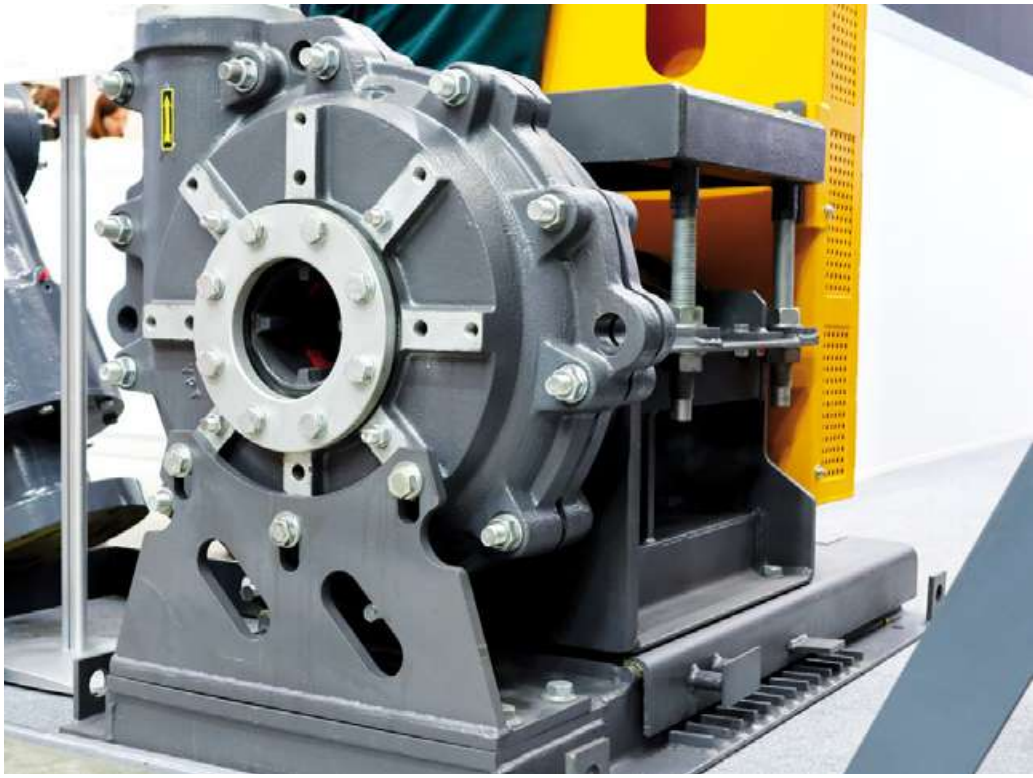
308010, Белгородская область, Белгородский район,
пгт. Северный, ул. Березовая, здание 3, строение 3
+7 (4722) 20-55-30 • www.rusmine.com

ЭКСПЕРТ



ИВАН СЕДОВ,
руководитель по направлению гидротранспорта и насосного оборудования ООО «ТЕМП» (TEM Partner®)

«Шламовый насос — это всегда часть комплекса, передела, поэтому важно учитывать не только параметры пульпы, но и особенности работы основного технологического оборудования. Поэтому мы рекомендуем подходить к выбору оборудования комплексно. Грамотный подбор шламового насоса подразумевает изучение пульпы, гидравлические расчёты системы, согласование с работой флотомашин, сгустителей и иного оборудования. Такой подход обеспечит оптимальное использование шламовых насосов и длительный срок их службы».



пользуют компании по всему миру. Сегодня конструкция Warman, их проточные части производителям в целом известны, и Excellence Pump создаёт схожие решения. Скажем, внутренние части Excellence Pump и Warman являются взаимозаменяемыми.

При этом г-н *Кравцов* уточняет, что речь идёт именно об ориентации на европейского производителя, а не копировании: компания чтит патентные права. Однако срок действия этих патентов истекает, и постепенно решения того же Warman законным и естественным способом становятся общественным достоянием.

Но на рынке, конечно, работают не только китайские компании. Так, российская компания TEM Partner производит шламовые насосы совместно с турецкой YPT. Эти насосы являются аналогами Metso.

«Сейчас рынок наполнился шламовыми насосами китайского, турецкого и российского производства, и у предприятий есть выбор. Warman, Metso, FLS задали высокую планку, и уже теперь на рынке есть предложения, не уступающие им по качеству и производительности», — отмечает *Иван Седов*.

НАСОСЫ, СДЕЛАННЫЕ В РОССИИ

Кроме того, часть рынка всё же занимают именно российские производители шламовых насосов. Правда, говорит *Александр Востриков*, доля эта пока незначительна.

«В будущем возможно увеличение доли российских производителей на рынке шламовых насосов, благодаря развитию технологий и конкурентоспособности продукции», — полагает *Александр Владимирович*.

По словам наших экспертов, большая часть российских насосов — это аналоги европейских. Тому есть несколько причин. Так, специалисты компании «Новые гидросистемы» говорят, что конструкция, созданная Warman, настолько удачна, что нет смысла пытаться изобрести велосипед и сбросить их с пьедестала. А представители «ПГМК» добавляют, что ставить российские насосы, скорее всего, придётся на прежние посадочные места, если мы имеем в виду уже функционирующие предприятия. А там, как мы уже говорили, с высокой долей вероятности будет работать европейски насос или его китайский аналог.

Несколько российских производителей насосов выросли из предприятий, выпускающих запасные части к ним. Например, такой путь прошла компания «Новые гидросистемы». Компания начала производить комплектующие для насосов Warman: спрос на них был, поскольку стоили российские детали дешевле оригинальных европейских. По-

Полумобильные дробильно-сортировочные установки ALLIS SAGA

ALLIS SAGA

Комплексные решения
для полного цикла дробления

- Помогаем с выбором оборудования и готовим предпроектное предложение
- Внедряем системы автоматизированного управления

Поставляем изнашиваемые и запасные части для ДСО

WMH 400



реклама

Приглашаем посетить стенд **ARMET GROUP** на выставке **«Уголь России и Майнинг»**, **г. Новокузнецк**, 04-07 июня 2024

ARMET GROUP

Эксклюзивный представитель завода **ALLIS SAGA** в России

+ 7 (391) 228-70-69
info@armet.pro
armetgroup.ru





степенно производитель перешёл к созданию насосов в сборе, хотя запасные части компания реализует по-прежнему. Кстати, появилось производство за 10 лет до СВО и санкций. Промплощадка «Новых гидросистем» находится в России, а участки литья и мехобработки расположены в Китае. Наверное, все знают, что литейные мощности являются больной темой для российской индустрии.

«ПГМК» выпустил первый аналог Warman ещё в 2006 г. Опытный образец прошёл ОПИ на работающем ГОКе и показал очень хороший результат. Но работа шла не так быстро, как хотелось бы, потому что сложное производство не так просто создать силами частной компании. Однако карельская компания продолжила двигаться вперёд и со временем освоила также производство аналогов насосов Metso.

Александр Востриков называет ещё нескольких российских игроков этого рынка: Слуцкий НПЗ, «Насосные технологии», «Джекон плюс», «ПКВ-1». По словам специалиста, в индустрии присутствуют различные предприятия. Есть у нас наследники советских заводов, которые осваивали производство шламовых насосов задолго до появления иностранных конкурентов. Есть предприятия, которые используют импортные компрессоры и комплектующие, чтобы улучшить качество своей продукции. А есть и такие, кто развивает собственные наработки и технологии для производства шламовых насосов.

«Я бы выделил два основных типа российских производителей. Первый — это продолжатели дела советских заводов, некоторые из них добавили в свою линейку производство насосов-аналогов Warman на базе китайских решений. Второй — компании, которые собирают продукты из китайских комплектующих под собственным брендом, это тоже чаще всего аналоги Warman», — поясняет *Иван Седов*.

НЕ ДЕФИЦИТ

При этом специалисты отрасли отмечают, что шламовых насосов в стране достаточно. Александр Востриков говорит, что предложение на 100% удовлетворяет спрос. При этом рынок не монополизирован: есть местные производители, есть зарубежные, они предлагают насосы различных моделей и характеристик. Так что риск остаться без этого оборудования перед отраслью не стоит.

«Возможны временные проблемы с поставками определённых моделей или комплектующих из-за различных факторов, таких как логистические проблемы или ограничения на импорт определённых материалов. Но это редкие случаи», — говорит специалист «Русмайн Инжиниринг».

Иван Седов соглашается с тем, что дефицита в отрасли не наблюдается — напротив, предложение в изобилии. Другой вопрос, что на рынке много оборудования сомнительного качества. По мнению специалиста, минимизировать риски при подборе насосного оборудования позволяет работа с поставщиками, предлагающими инжиниринговые решения, а не просто единицы оборудования.

О том, что на рынке сегодня представлены шламовые насосы различного качества, говорит и *Константин Кравцов*. Его совет — сотрудничать напрямую с производителями, а не с перепродавцами. Это важно ещё и потому, что завод на собственных производственных мощностях может создавать продукцию именно для заказчика, корректируя конструкцию. И к тому же очевидно, что третий участник сделки увеличит стоимость, чтобы получить свою прибыль. Если это не инжиниринговое предприятие, а именно компания, работающая по принципу «купи-продай», то переплата получается бессмысленной. DT

КРАСНОДАРСКИЙ КОМПРЕССОРНЫЙ ЗАВОД

353201, Россия, Краснодарский край, Динской район,
ст-ца Динская, ул. Железнодорожная, 265 А
+ 7 (861) 298-09-09 | info@kkzav.ru | www.kkzav.ru

АЗОТНЫЕ СТАНЦИИ ТГА

ДЛЯ ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ



Передвижная компрессорная станция ТГА на шасси
для работы в труднодоступных участках шахтных полей



Блочно-модульная компрессорная станция ТГА
для постоянной инертизации скважины

Предотвращение и ликвидация эндогенных пожаров в угольных шахтах — одна из основных задач обеспечения безопасности в угледобывающей отрасли. Своевременная профилактика эндогенных пожаров созданием инертной среды в шахтах позволяет существенно снизить риски возникновения чрезвычайных ситуаций при угледобыче.

Эффективный способ инертизации, применяемый в угольных шахтах, — заполнение газообразным азотом выработанных пространств. Азот с концентрацией 97% закачивается по дегазационным скважинам в выработанное пространство шахты, существенно повышая уровень пожарной безопасности в пластах, склонных к самовозгоранию.

Азотные мембранные установки ТГА производят газообразный азот высокой концентрации из атмосферного воздуха непосредственно на объекте. Передвижная азотная станция доставляется к шахте своим ходом (либо на прицепе или трале), за считаные минуты подключается к дегазационным скважинам и начинает подачу азота под давлением в выработанное пространство шахты.

Благодаря своей мобильности и скорости доставки к объекту, азотные станции ТГА успешно используются не только для предотвращения эндогенных пожаров, но и для азотного пожаротушения в случае возгорания. Азотные станции создают инертную среду на основе азота в аварийном участке шахты всего за несколько часов, и в результате процесс горения полностью прекращается.

Краснодарский компрессорный завод производит и предлагает угледобывающим предприятиям следующие модели передвижных азотных станций ТГА.

Все модели азотных станций ТГА могут быть укомплектованы дизельным либо электрическим приводом, изготовлены в исполнении на шасси, прицепе или салазках.

Модель	Давление нагнетания, бар	Производительность, Нм³/мин.	Модификации по чистоте азота, %
ТГА-3/10	10	3	95 / 97 / 99
ТГА-10/10	10	10	95 / 97 / 99
ТГА-20/10	10	20	95 / 97
ТГА-3/13	13	3	95 / 97 / 99
ТГА-4/13	13	4	95 / 97 / 99
ТГА-5/13	13	5	95 / 97 / 99
ТГА-9/13	13	9	95 / 97 / 99
ТГА-10/13	13	10	95 / 97 / 99
ТГА-13/13	13	13	95 / 97 / 99
ТГА-17/13	13	17	95 / 97 / 99
ТГА-20/13	13	20	95 / 97
ТГА-25/13	13	25	95 / 97
ТГА-9/15	15	9	95 / 97 / 99
ТГА-12/20	20	12	95 / 97 / 99
ТГА-17/20	20	17	95 / 97 / 99
ТГА-25/20	20	25	95 / 97

реклама

РОССИЙСКОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ОСАДИТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРИФУГ: ОПЫТ АО «ЭЛЕМЕТ»

Текст: А. А. Белоусов, руководитель технологического направления СКТБ «Промышленные центрифуги» АО «ЭЛЕМЕТ»



ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ОСАДИТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРИФУГИ ДЛЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ

Центрифуги осадительные горизонтальные со шнековой выгрузкой осадка (ОГШ) представляют собой сепарационное оборудование для разделения различных 2-фазных суспензий «твёрдое-жидкое» (иногда 3-фазных суспензий «жидкое-жидкое-твёрдое») за счёт центробежной силы, создаваемой вращающимся ротором (барабаном). При этом взвешенные в суспензии твёрдые вещества осаждаются на стенках ротора. Ротор состоит из двух секций: в цилиндрической происходит осаждение взвешенных частиц, а в конической — обезвоживание и отжим осаждённого осадка. Расположенный внутри ротора шнек повторяет геометрию ротора и, вращаясь немного быстрее, обеспечивает непрерывную транспортировку и выгрузку обезвоженного осадка. Очищенная жидкая фаза покидает ротор через регулируемые сливные отверстия в торце цилиндрической части. Их регулировка позволяет задавать различную «высоту» слоя суспензии во вращающемся роторе, обеспечивая более точную подстройку под различные перерабатываемые суспензии для реализации различных задач по обезвоживанию или разделению.

Преимущества осадительных центрифуг перед другими типами обезвоживающей техники:

- очень малая занимаемая площадь при высокой производительности позволяет компактно размещать оборудование, снижая капитальные затраты;
- отсутствие испарений и контакта персонала с обрабатываемой суспензией (закрытость процесса обезвоживания позволяет обеспечить инертизацию центрифуги при обработке взрывоопасных или токсичных суспензий);
- низкая влажность получаемого обезвоженного осадка (он сыпучий и легко транспортабельный);
- простота эксплуатации, минимальное внимание со стороны операторов, низкое влияние человеческого фактора, отсутствие необходимости в постоянном контроле, возможность обсаживания нескольких центрифуг одним оператором;
- круглосуточная непрерывная работа 24/7;
- регулировка параметров в процессе работы, автоматическая подстройка под колебания влажности входящей суспензии для обеспечения стабильности процесса обезвоживания.

Все перечисленные факторы приводят к более низким эксплуатационным затратам, делая осадительные центрифуги предпочтительным типом обезвоживающего оборудования.

Наряду с хорошо зарекомендовавшими себя в угольной промышленности осадительно-фильтрующими центрифугами (ОФЦ), горизонтальные осадительные центрифуги (ОГШ) также начинают находить всё более широкое применение в угольной промышленности, например для обезвоживания флотоконцентрата или фугата фильтрующей секции осадительно-фильтрующих центрифуг.

В горнорудной промышленности осадительные центрифуги давно и успешно применяются, например, для замены традиционных сгустителей, обезвоживания мелкодисперсных хвостов и прудов-отстойников, очистки оборотной воды, обезвоживания шахтных вод, снижения плотности и обезвоживания буровых растворов. Также это оборудование находит применение в технологических линиях, в том числе используется для обезвоживания золотосодержащей пульпы, глинисто-солевых шламов, очистки растворителя при производстве меди. Осадительные центрифуги также применяют для безвоживания осадка очистных сооружений заводов и фабрик.

На правах рекламы

ОСАДИТЕЛЬНЫЕ ЦЕНТРИФУГИ АО «ЭЛЕМЕТ»

Последние 20 лет в России основными производителями и поставщиками осадительных центрифуг были зарубежные компании, которые в настоящий момент прекратили поставки.

Учитывая богатый опыт в производстве других типов центрифуг, 4 года назад Электрогорский Металлический Завод начал собственные НИОКР для создания центрифуг типа ОГШ российского производства. За основу брались как старые наработки советского периода, так и передовые технические и технологические решения ведущих западных производителей. Все эти решения были проанализированы и переработаны для улучшения качества, надёжности и удобства последующей эксплуатации.

Для расширения производственной линейки выпускаемого оборудования на Электрогорском Металлическом Заводе были существенно увеличены производственные площади: в настоящий момент это 26 000 м^2 с запланированным расширением до 33 500 м^2 в следующем году и 41 000 м^2 в течение 2025 года, когда будут достроены и введены в эксплуатацию дополнительные специализированные цеха. Строительство новых производственных площадей шло одновременно с дооснащением уже имеющегося современного станочного парка, включая увеличение количества 5-осевых (координатных) станков с ЧПУ. Всё это в настоящий момент позволяет полностью реализовывать весь цикл производства осадительных центрифуг на Электрогорском Металлическом Заводе.

При освоении производства было уделено особое внимание специальным материалам для защиты центрифуг от износа, и в настоящий момент завод может предложить защиту от износа центрифуг на уровне лучших иностранных производителей. Витки шнека осадительных центрифуг защищаются наплавкой или пластинами из карбида вольфрама, карбида кремния или оксида алюминия. Дополнительно на витки шнека наносится защитный компаунд. Порты подачи суспензии в ротор центрифуги и порты выгрузки обезвоженного осадка также защищаются втулками из карбида вольфрама, карбида кремния или оксида алюминия. Барабан центрифуги защищается от износа по всей длине пластинами из нержавеющей стали. Прочие мелкие защитные элементы,



такие как отбойные кольца и другие, также выполняются из карбида вольфрама или карбида кремния.

Высокие скорости вращения ротора осадительных центрифуг диктуют особые требования к качеству материалов. Роторы осадительных центрифуг (барабан и шнек) изготавливаются из дуплексной аустенитно-ферритной нержавеющей стали (EN 1.4463 и 10Х17Н13М2Т) методом центробежного литья, что гарантирует высокую прочность и коррозионную стойкость. Все производимые и ремонтируемые центрифуги проходят обязательную раздельную балансировку шнека и барабана перед сборкой и отправкой с Электрогорского Металлического Завода.

Собственные конструкторские разработки позволили освоить производство взаимозаменяемых роторов или шнеков осадительных центрифуг некоторых иностранных производителей, что позволяет производить лёгкую и быструю замену роторов существующих эксплуатируемых центрифуг у наших заказчиков для оперативного ремонта.

В настоящий момент АО «ЭЛЕМЕТ» серийно производит и готов предложить два типоразмера осадительных центрифуг: ОГШ-731К и ОГШ-921К с диаметрами роторов 730 и 920 мм соответственно и отношением длинны к диаметру (L/D), близким к 4. Все центрифуги обладают высоким фактором разделения и высокой производительностью, например ОГШ-921К позволяет обрабатывать до 200 м^3/ч суспензии.

Продолжается работа над другими типоразмерами центрифуг для расширения серии предлагаемого оборудования.

Улучшенная конструкция центрифуг, учитывающая технологические особенности их работы, например облегчённый доступ к окнам выгрузки обезвоженного осадка и окнам слива жидкой фазы, значительно облегчает эксплуатацию и сервисное обслуживание центрифуг.

За последние 20 лет работы завод произвёл более 1000 единиц оборудования для таких компаний, как СУЭК, УГМК, «Северсталь», «Евраз», «Мечел», «ФосАгро», «ЕвроХим», «Уралкалий» и «Полюс Золото». Помимо осадительных центрифуг (ОГШ), производственная линейка завода включает в себя другие различные типы центрифуг: осадительно-фильтрующие, шнековые, вибрационные и другие.

АО «ЭЛЕМЕТ» также осуществляет капитальный ремонт центрифуг собственного производства и иностранных производителей: здесь было отремонтировано более 200 различных центрифуг и роторов к ним с максимальным диаметром до 1400 мм.

Для тестирования нестандартных суспензий в центре исследования минерального сырья была создана комплектная установка промышленного центрифугирования, которая позволяет проводить как тестовые лабораторные работы, так и полупромышленные испытания. Установка на базе промышленной центрифуги диаметром 430 мм позволяет тестировать разнообразные продукты на разделяемость с получением практических результатов по влажности обезвоживания осадка и чистоте жидкой фазы.

Таким образом, Электрогорский Металлический Завод первым в России смог осуществить промышленное серийное импортозамещение данных высокотехнологичных машин.

ELEMET
ЭЛЕКТРОГОРСКИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ЗАВОД
142530, РФ, Московская область,
г. Электрогорск, ул. Свердлова, 11
+7 (495) 792-21-22; +7 (499) 707-10-57
info@elemet.ru, www.elemet.ru

На правах рекламы

БЕСКОКСОВАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ В РОССИИ: ЖЕЛАНИЯ СОВПАДАЮТ С ВОЗМОЖНОСТЯМИ?

Металлургам всего мира, пожалуй, стоило бы поднять соответствующий тост, как в знаменитом фильме. Ведь пока, несмотря на страстное желание снизить углеродный след к 2035-2040 или, на худой конец, к 2050 году (как указано в Парижском соглашении), современные реалии не позволяют достичь желанных показателей даже таким «двигателям зелёных стратегий», как европейские страны и США. Геополитическая и экономическая обстановка в мире внесла дополнительные коррективы в процесс декарбонизации всех отраслей. Естественно, это коснулось и сталелитейного направления, на которое, по данным Всемирной ассоциации стали Worldsteel, приходятся немалые 9% выбросов CO_2 на всём земном шаре. И связано это во многом с использованием коксующихся углей.

Текст: Мария Бобова

Фото: metalloinvest.com



ОТКАЗЫВАЕТСЯ ЛИ ТОТ, КТО ПРОПАГАНДИРУЕТ?

Начнём с небольшой преамбулы. Ни для кого не секрет, что коксующиеся угли имеют ключевое значение в металлургической отрасли, однако уже примерно с 2017-2018 годов в Европе и Америке от них пытаются отходить за счёт использования новых технологий. Металлурги стали прибегать к методу кислородной печи (BOF) и электродуговой печи (EAF), тем более что со временем все отметили сокращение запасов коксующихся углей, за которым последовал рост цен на коксование. Буквально всё благоприятствовало идеям декарбонизации, несмотря на возражения угледобытчиков о том, что их сырьё ещё рано списывать со счетов.

Фото: nlmk.com



Но наступил мировой кризис и радикально повысил стоимость всех «зелёных проектов». Так, например, консорциум Hybrit, объединивший три шведских предприятия (SSAB, LKAB и Vattenfall), специализирующихся на производстве, в частности, экологически чистых металлов, отметил, что в современных стоимостных соотношениях сырья и энергоресурсов рост удельных затрат составит от 20 до 30%.

Если ситуация не изменится, то, по оценкам Европейской стальной федерации Eurofer, затраты на производство экологичной стали могут увеличиться от 35 до 100% по сравнению с расходами на создание продукции по традиционным технологиям (в частности, с использованием старого доброго кокса). Это, естественно, отразится на потребителях: уже сейчас эксперты говорят о повышении себестоимости стали в среднем на 200–300 евро за одну тонну. Даже изрядно подорожавший кокс не даёт таких цифр.

Прибавим сюда то, что альтернативные методы, заменяющие доменную выплавку, могут требовать в разы больше электро- и теплоэнергии. С учётом того, что дешёвый газ сейчас недоступен, не повысит ли это расходы и стоимость итогового сырья ещё больше? К тому же при таком раскладе люди просто поменяют одно зло на другое: на изменения климата уже будет влиять электроэнергетика, и придётся после придумывать что-то и в этом направлении.

Безусловно, пока на этот счёт больше разговоров, потому что начатые масштабные экологические проекты уже так просто не свернёшь, но слухи о пересмотре планов в открытых источниках уже ведутся. А также зашла речь о том, что в эту нишу потребуется направить ещё больше госинвестиций, чем предполагалось ранее.

Однако даже Китай, которого многие проблемы так радикально не коснулись и который (как производитель огромной доли выбросов) пообещал радикально сократить отходы от своей металлургической промышленности, предпочёл просто снизить производство стали. В 2023 году КНР уменьшила её выпуск на 30 миллионов тонн и подумывает продолжать эту тенденцию.

А что же тогда делать отечественным металлургам? Из-за влияния санкций наша страна оказалась отрезана от целого ряда необходимых технологий. Реализовывать конечный продукт стало труднее, а если он ещё и радикально вырастет в цене из-за дороговизны модернизации, то процент продаж и конкуренция продукции на рынке снизятся ещё больше.

Сократить объём производства, как в Китае? Только вот российская металлургия только недавно оправилась после сложного 2022 года, когда производство, например, чёрных металлов и так снизилось на 5,4%, до 94,6 млн тонн, стали — 7,2%, до 71,5 млн тонн, а чугуна — на 4,1%, до 51,6 млн тонн. Только к концу 2023 года Россия выровняла объёмы производства, сохранив своё место в пятёрке лидеров по производству стали, что следует из отчёта Всемирной ассоциации стали (WSA). Рост цен на коксующие угли отразился на нас сильнее, чем на многих странах, потому что у нас от него пока радикально не отказываются. Сетования металлургов не могли не дойти до добытчиков, которые вынуждены прислушиваться к потребителям, чтобы сохранить объёмы продаж.

Путём совместных обсуждений представители «связанных одной целью» отраслей пришли к выводу:



Фото: nlmk.com

если полностью перевооружаться дорого, а часть новых технологий или недоступна, или требует долгих испытаний, то нужно пересмотреть подходы к работе с коксом. Благодаря таким шагам уже начнётся постепенное снижение углеродных выбросов.

Как сказал генеральный директор ПАО «Северсталь» *Александр Шевелев*, выступая на 28-й сессии Конференции сторон (COP28) Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК), климатические изменения не будут ждать, пока мир выйдет из кризиса, поэтому Россия, несмотря ни на что, не будет снижать свой вклад. Да и сама компания со своей стороны уже давно делает активные шаги в этом направлении.

КАЧЕСТВЕННЕЕ КОКС — ЛУЧШЕ ЭКОЛОГИЯ

ПАО «Северсталь» — это одна из российских компаний, которая не пошла по пути полного отказа от традиционных методов. Поскольку предприятие работает как полноценный комбинат с классической технологической цепочкой «домна — конвертер» с 1993 года, радикальный и одномоментный переход к «зелёной повестке» мог бы привести к колоссальным затратам.

«У нас нет ГБЖ (горячебрикетированного железа, — *прим. ред.*), есть электропечи, которые тем не менее занимают довольно ограниченный объём нашего производства. Основа — это всё же домны. Поэтому мы задумались, как же такому предприятию, как мы, выплавлять сталь с минимальной себестоимостью и снижать воздействие на окружающую среду. На собственном опыте мы пришли к выводу, что нужно повышать качественные характеристики кокса, который мы грузим в доменные печи. Необходимо делать такой кокс, который будет давать наибольшую эффективность с минимальным расходным коэффициентом. То есть позволит сокращать удельный расход топлива на выплавку чугуна без увеличения удельных выбросов оксида углерода в атмосферу. Для этого, в частности, нужно максимально увеличивать содержание железа в доменной шихте (переход на малошлаковую плавку). Повышение её богатства сокращает удельные выход доменного шлака и расход топлива. Это, в свою очередь, снижает воздействие на окружающую среду за счёт уменьшения размещения отходов и выбросов оксидов углерода в атмосферу», — поделился опытом на третьей международной конференции METALLCONF-2023 руководитель Центра технологического развития Upstream ПАО «Северсталь» *Андрей Калько*.

Спикер также отметил, что компания начала максимально использовать свои собственные вторичные ресурсы: то, что образуется на шлаковых полях и в шламовых накопителях, все дешёвые компоненты шахты решили отправлять в цикл производства.

Как показывает статистика предприятия с 2017 по 2023 год, опора

на эти «три кита» принесла свои плоды.

Андрей Калько в своём докладе разделил показатели на два этапа. В одной части он отметил период до 2020 года, когда компания работала исключительно «на классических технологиях, очень аккуратно подходила к вопросам изменения технологии в своей цепочке и очень берегла свои довольно возрастные металлургические агрегаты». А во второй — время с 2020 года, когда предприятие закончило два очень значимых инвестиционных проекта по монтажу третьей доменной печи и одиннадцатой коксовой батареи уже с учётом экологических планов.

«Тогда мы пошли вперёд, не обращая внимания на то, что остаётся сзади, и что увидели? Производительность почти на 20% пошла в гору — было 9,5 миллионов тонн чугуна, а сейчас практически 11,5. Что касается экологизации, отмечу, что если реально оценивать свою эффективность с точки зрения выброса диоксида углерода, то по большому счёту надо считать всё твёрдое топливо, содержащее углерод, которое вы грузите или вдуваете в домну, без всяких коэффициентов замены. Тогда, если вы всё грамотно подсчитаете, вы получите показатель того, сколько углерода вы тратите на одну тонну чугуна.

Мы отметили снижение расхода углерода на тонну чугуна на протяжении 10 лет с 2014 по 2023 год с 419 килограмм на 408 — то есть мы сократили больше 10 кг углерода на каждую тонну чугуна. Подчеркну, не кокса, не суммарного топлива, а чистого углерода. Если пересчитать на показатели выбросов, то 38 кг CO_2 не вышло в атмосферу с площадки Череповецкого металлургического комбината», — назвал цифры *Андрей Калько*.



Фото: nlmk.com



КРАТКО О ТЕХНОЛОГИИ ГОРЯЧЕБРИКЕТИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗА

Не можем кратко не затронуть вышеупомянутую технологию ГБЖ. Тем более что спикер ПАО «Северсталь» упомянул о повышении содержания железа в доменной шихте. А как раз главным сырьём для производства ГБЖ являются металлизированные офлюсованные окатыши с высоким содержанием железа (более 66%). Этот метод считают одним из самых технологичных, потому что он как раз не требует использования дефицитного коксующегося угля. Европейцы любят его ещё и за то, что из технологический цепочки можно вывести природный газ, заменив его на газифицированный уголь. В современных условиях — ценное свойство.

«Расчёты показывают, что удельные выбросы углекислого газа на 1 т стали в производственной цепочке „прямое восстановление железа — электросталеплавильная печь" составляют 1,5 т, в то время как в традиционном цикле „доменная печь — конвертер" они возрастают до 2,3 т», — пишет в своей работе «Перспективы перехода предприятий чёрной металлургии России к использованию безуглеродных технологий» начальник управления закупок ФГУП «Гознак», канд. экон. наук *Вячеслав Плещенко*.

А на Лебединском ГОКе (компания «Металлоинвест») на Белгородчине уже более 20 лет, с 2001 года, работают мощности по производству ГБЖ. Сейчас ведутся работы над запуском четвёртой очереди, а также строится завод по производству ГБЖ в Курской области. Выбросы CO_2 при этом на 40–50% ниже, чем при производстве чугуна.

Эксперты отмечают и ещё один ограничивающий фактор — чем дальше, тем больше будет сокращаться количество металлолома требуемого качества и сортамента,



Фото: nlmk.com

потому что качество оборотного лома может ухудшаться за счёт накопления примесных элементов, таких как медь, никель, мышьяк и др.

ТЕХНОЛОГИЯ ВДУВАНИЯ ВОДОРОДА

Вернёмся к докладу представителя ПАО «Северсталь». Специалист подробно остановился на реализованных компанией проектах, потому что они также внесли значительный вклад в снижение углеродного следа.

Третья доменная печь, запущенная компанией 9 декабря 2020 года, представляет собой более традиционное оборудование. Работает с расходником по твёрдому топливу 322-327 кг на тонну чугуна. Однако и здесь эксперты смогли добиться повышения экологических показателей.

«Расходник — это весь сухой скиповой кокс, все вторичные фракции и отсевы кокса, которые грузятся в твёрдом виде в доменную печь, и 210-215 кубических метров природного газа на тонну чугуна. Получаем CH4 — то есть один атом углерода и четыре атома водорода. Если европейские металлурги пытаются через одну фурму дуть чистый водород, мы вдуваем массово. Сейчас это наша объективная реальность, мы так работаем, именно поэтому нам удаётся достигать таких высоких показателей по эффективности и снижению расхода углерода», — рассказал *Андрей Калько*.

Эксперт не зря привёл сравнение с европейским подходом. Использование сегодня чистого водорода в сталелитейном деле также считается максимально экологичным вариантом. Однако, как уточняет в своей работе *Вячеслав Плещенко*, «использование водорода предъявляет повышенные требования к организации безопасной работы персонала, хранению и использованию данного газа <...> По некоторым данным, стоимость водородной технологии восстановления железа в 5 раз выше традиционного варианта металлургического производства».

ТРАМБОВАНИЕ УГОЛЬНОЙ ШИХТЫ

Об этой технологии на третьей международной конференции METALLCONF-2023 спикер остановился более детально. Работу с ней обеспечила коксовая батарея №11 Paul Wurth. Загрузка первой батареи угольной трамбованной шихтой началась 27 ноября 2020 года. Компании пришлось самостоятельно осваивать технологию, так как поддержка европейских партнёров приостановилась из-за пандемии, однако со всеми трудностями удалось справиться, и оборудование было выведено на проектную мощность в 1 миллион 400 тонн валового кокса в год.

«Что даёт технология оттрамбованного кокса? Позволяет работать на угольной шихте, в которой присутствуют так называемые малоценные марки угля в количестве более 55%, которые не допускают в обычной гравитационной батарее получить качественный кокс. Однако при помощи этой батареи был расширен диапазон угольных концентратов для получения доменного кокса высокого качества. В частности, использовался уголь с высоким содержанием летучих веществ и слабой спекаемостью. Также агрегат позволил утилизировать коксовую пыль», — перечислил *Андрей Калько*.

В докладе эксперт также отметил, что технологи доменных печей отмечали факты стабильной работы домны при изменении показателей «горячей прочности» трамбованного кокса.

К тому же при использовании в доменном производстве кокса, произведённого по технологии трамбования угольной шихты, во всём диапазоне качественной характеристики CSR от 30 до 60% количество образующейся пылевидной фракции 0+0,5 мм в среднем в 1,68 раза меньшее по сравнению с коксом, произведённым по классической технологии.

Особенности взаимодействия кокса, полученного из трамбованной угольной шихты с диоксидом углерода в зоне высоких температур, позволяют прогнозировать значительные преимущества при его использовании в современной высокоэффективной доменной плавке совместно со значительными количествами коксовых заменителей.

Более того, эксперт заметил ещё одно преимущество агрегата, опираясь на свой опыт доменщика.

«Я прекрасно понимаю, как доменщики относятся к качеству кокса: любая неудача, холодная/горячая печь, чугун течёт, чугун не течёт — и всё, кокс плохой. А вот на наших крупных домнах, которые используют до 30% в шихте кокса новой батареи №11, эффективность доменной плавки не страдает даже





TEFSA





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

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

Производственная программа TEFSA включает в себя:

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





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

Мы производим:

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





Астериас

Официальный представитель TEFSA® в РФ и Казахстане – ООО «Астериас»
г. Челябинск,
ул. Сулимова, д. 92А, помещение 51
тел.: (351) 211 44 86, 211 50 86, 211 44 75,
e-mail: info@asterias.su

www.tefsa.su, www.asterias.su



реклама

при изменении показателя CSR. Мы стали разбираться, почему так происходит. Пришли к выводу, что серьёзно на это повлиял способ загрузки шихты в коксовую батарею. Трамбованная шихта примерно в 1,7 раза даёт меньше увеличения класса минус 10 миллиметров после контакта с диоксидом углерода в зоне высоких температур. Поэтому стройте доменные печи, которые используют в своей шихте максимальное количество окатышей и работают на максимальном железе в доменной шихте. Применяйте трамбованный кокс и получите великолепный результат по снижению парниковых газов. Пока это ещё далеко не бескоксовая металлургия, но она в будущем», — подчеркнул *Андрей Калько*.



ЦЕННОСТЬ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ МЕТАЛЛУРГОВ И УГОЛЬЩИКОВ

Итак, ставить крест на коксе пока рановато, по крайней мере отечественным металлургам. Однако не стоит забывать и про второй элемент цепи — добытчиков.

В рамках той же конференции выступил и коммерческий директор АО «Стройсервис» *Егор Юртов*. Он поблагодарил спикера ПАО «Северсталь» за поддержку продукта, а после заверил слушателей, что добытчики смогут обеспечить российских металлургов необходимой продукцией, несмотря на рост себестоимости производства (который также приводит к дефициту углей с высокой горячей прочностью). Свои сложности внесла и 7-процентная экспортная пошлина на вывоз каменного угля, которая ещё действовала на момент проведения мероприятия. Сегодня же пошлину на вывоз энергетического угля и антрацита временно отменили с 1 мая по 31 августа 2024. Многие профильные эксперты считают, что такая мера улучшит социально-экономическое положение угледобывающих регионов, что, в свою очередь, может повлиять на объёмы ценных марок угля на внутреннем рынке и на снижение производственных затрат добытчиков.

На METALLCONF-2023 представитель «Стройсервис» призвал к совместной работе, к более плотной обратной связи между металлургами и добытчиками.

«Многому нас буквально научили металлурги, мы у друг у друга учимся производить тот товар, который требуется. Работаем и по зольности, и по прочим качественным характеристикам. Именно коммуникация и сотрудничество могут привести к довольно-таки интересным, правильным результатам, в частности, в направлении сокращения выбросов», — подчеркнул *Егор Юртов*. DT

EDM — один из лидеров
в области бурового оборудования для разведки полезных ископаемых.

EDM
EXPLORATION DRILL MASTERS®

Бурение с обратной продувкой, алмазное и универсальное с усилием до 95 000 фунтов, обеспечивает безопасность и производительность в самых тяжёлых условиях.



Инновационные решения по манипуляции с буровыми штангами для любого метода бурения, позволяющие исключить ручной труд и снизить риск травматизма.







реклама

Нестандартные буровые установки, созданные в соответствии с требованиями проекта. Доступны комплекты для работы в суровых климатических условиях, включая кабины операторов с климат-контролем и отоплением.

ТОО «KAZ PL Group» официальный представитель Exploration Drill Masters на территории СНГ.

quentindulake@explorationdrillmasters.com

Kazplgroup@mail.ru

KPG
KAZ PL
GROUP

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ: ВО ЧТО ВЫЛЬЮТСЯ САНКЦИИ?

Конечно же, западные санкции были направлены против всех отраслей российской промышленности, однако отразились эти ограничения на всех по-разному. Например, чёрная металлургия пострадала куда больше цветной. Впрочем, «Русал» лишился доступа к части сырьевой базы, а топ-менеджеры «Норникеля», УГМК, РМК и других компаний оказались в секционных списках, да и в целом в индустрии происходит вынужденная перестройка экспортных потоков. Однако, судя по данным статистики, производители цветных металлов в России чувствуют себя неплохо.

Текст: Кира Истратова



Фото: rusal.ru

«Действительно, цветная металлургия — стратегически важная для страны отрасль. Во-первых, её продукция является экспортно ориентированной. Во-вторых, современное развитие технологий, цифровизация невозможны без цветных и редкоземельных металлов. С февраля 2022 года на нас обрушилось рекордное количество санкций: в прошлом году их насчитали более 8 тысяч. Тем не менее наша цветная металлургия продолжает развиваться. Мы настолько интегрированы в мировую кооперацию, что просто так исключить нас с рынка оказалось невозможно. Хотя попытки были и есть до сих пор. Нашей путеводной звездой сегодня стало стремление к технологическому суверенитету, и будем надеяться, что она определит новый вектор развития отрасли», — сказал начальник управления промышленности, энергетики и экологии Аналитического центра при Правительстве РФ *Григорий Микрюков*, открывая форум «Цветные металлы России и СНГ».

ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ В ЦИФРАХ

Данные об объёмах производства продукции цветной металлургии выглядят весьма оптимистично. По информации Минпромторга, за 9 месяцев 2023 года объём производства необработанного свинца в стране вырос на 12,4%, необработанного цинка — на 6%, катодной меди — на 3%, магния — на 8,5%. Рост производства продукции цветной металлургии составляет порядка 33%.

По данным Минпромторга, Россия продолжает оставаться мировым лидером по объёмам производства высокосортного никеля, мы занимаем второе место по выпуску первичного алюминия и 6-е по производству меди.

Если говорить о крупнейших производителях, то «Норильский никель» в 2023 году несколько снизил объёмы производства: минус 5% никеля, минус 2% меди, минус 4% палладия. В то же время производство платины выросло на 2%. В компании такую динамику связывают в числе прочего с соотношением металлов платиновой группы в структуре перерабатываемой руды. Кроме того, «Норникель» в прошлом году переходил на новое горное оборудование — постепенно вводил в эксплуатацию машины новых поставщиков. При этом проблем со сбытом свой продукции «Норникель» не зафиксировал: компания продала весь объём производства 2023 года, а также часть остатка металлов, накопленного в 2022 году.

Ещё один работающий в России гигант — «Русал» — сообщил о небольшом росте производства алюминия по итогам года, на 0,3%. При этом продажи первичного алюминия выросли на 6,6% — это связано с реализацией в отчётный период избыточных запасов продукции, накопленных на конец 2022 года. Правда, этот рост был нивелирован снижением цен на Лондонской бирже, так что выручка производителя алюминия сократилась на 12,5%. В компании отмечают, что негативное влияние на результаты оказала геополитическая напряжённость, включая беспрецедентный режим внешних ограничений и перебои в цепочках поставок. Сегодня в числе своих приоритетных задач «Русал» называет «обеспечение сырьевой независимости, перенастройку каналов экспортных продаж и развитие внутреннего рынка».

Как бы то ни было, эти результаты можно считать очень оптимистичными для страны, на которую наложены более 8000 санкций. Заместитель директора департамента металлургии и материалов Минпромторга РФ *Константин Фёдоров* связывает сегодняшнее устойчивое положение предприятий цветной металлургии с тем, что в последние годы многие



Фото: nornickel.ru

российские компании завершили процесс модернизации и реализовали большое число инвестиционных проектов, вложив большие средства в развитие своих производственных фондов.

«За 5 лет, с начала 2018 по 2022 год, общий объём инвестиций в чёрную и цветную металлургию составил практически 3 триллиона рублей. За 6 месяцев 2023 года объём инвестиций именно цветной металлургии увеличился на 47,5%. В объёме инвестиций в металлургии в публичном секторе за 6 месяцев 2023 года доля цветной металлургии составляет 74%. Это говорит о том, что цветная металлургия по-прежнему остаётся флагманом в плане реализации основных инвестиционных проектов и выходов на традиционные и новые экспортные рынки», — отметил *Константин Фёдоров*.

ЭКСПОРТНЫЕ РЫНКИ

«Отрасль столкнулась с небывалым санкционным давлением, и нам предстоит найти новые экспортные рынки, найти те ниши, которые ещё не заняли наши конкуренты, потому что цветная металлургия в принципе является конкурентной отраслью.

По итогам 7 месяцев 2023 года доля экспорта продукции металлургии в стоимостном выражении в общем объёме экспорта составила 9%, при этом доля стран СНГ увеличилась на 39%. Это говорит о том, что российские металлурги уже находят альтернативные рынки сбыта, и мы стараемся им всячески в этом содействовать», — также подчеркнул *Константин Фёдоров*.

Что касается новых рынков, то география поставок российских цветных металлов в последние годы действительно существенно изменилась. Об этом рассказала аналитик Центра экономического прогнозирования «Газпромбанка» *Валерия Багишвили* — участница конференции «Медь 2024». Она рассказала, что в 2021 году существенные объёмы приходились на долю ЕС и Великобритании (28%), а также США (8%). В 2023 г. они заметно сократились, составив 18 и 1% соответственно. А вот доля КНР выросла с 20 до 35%.

«Минпромторг проводит бизнес-миссии в „дружественные" страны, продвигает российскую продукцию на зарубежных рынках, проводит сессии с коллегами из других стран и работает над тем, чтобы снимать барьеры и ограничения, например экспортные пошлины.

Мы очень сильно продвинулись в развитии сотрудничества с КНР — как вы знаете, это основное и самое приоритетное направление сбыта продукции цветной металлургии. Также мы взаимодействуем с коллегами из стран СНГ и Турции.

В этой связи мы активно работаем над тем, чтобы компенсировать металлургам затраты на реализацию проектов, в том числе экспортно ориентированных. В этом плане мы действуем по линии инструментов «Корпоративная программа повышения конкурентоспособности» (КППК). В 2023 году был заключён беспрецедентный объём соглашений на общую сумму свыше 243 млрд рублей», — сказал *Константин Фёдоров*.

Данные о том, что в Европу отправилось меньше российского металла, подтверждаются аналитикой Европейского статистического агентства Eurostat. Авторы отмечают, что за 5 месяцев 2023 года (с января по май) поставки российской рафинированной меди и сплавов в страны Европы сократились на 80% по сравнению с аналогичным периодом 2022 года. Также в ЕС отправилось на 30% меньше российского титана, аналогична ситуация с необработанным алюминием (минус 29%). Титан, кстати, не попал под санкции, однако на него растёт спрос внутри страны. Поставки металлургического сырья и полуфабрикатов из России сократились на 54%. Можно предположить, что российские цветные металлы всё же идут в Европу, но обходным путём, так что формально эта продукция имеет не российское «гражданство». В числе прочего поэтому цены на медь остаются очень высокими, и на LME стоимость тонны меди в последние месяцы колеблется от 8 до 9 тыс. долларов.





Фото: nornickel.ru

Особенно быстро переориентировались поставки меди, где теперь ключевая роль отводится восточному направлению. Крупнейшими импортёрами в 2023 году стали Китай (49%), Марокко (19%) и страны Ближнего Востока (23%). А вот США и Великобритания имели долю только в 2%. Правда, Лондонская биржа всё ещё хранит на своих складах российские металлы: 90% алюминия здесь наши, а ещё 43% меди и 31% никеля. Об этом сообщили организаторы конференции «Медь 2024» в своём телеграм-канале.

МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

Константин Фёдоров также рассказал о существующих мерах поддержки для предприятий цветной металлургии.

В рамках Постановления 895 организована возможность льготного финансирования закупки импортной продукции, аналогов которой нет в России. Г-н *Фёдоров* объяснил, что в данном случае речь идёт прежде всего о закупках технологического оборудования, необходимого для реализации инвестиционных проектов, а также комплектующих к ним и некоторых видов сырья.

Также интенсивно работает кластерная инвестиционная платформа. Этот механизм позволяет предприятиям получать льготное финансирование для развития проектов в приоритетных стратегических направлениях, необходимых для достижения страной технологического и промышленного суверенитета.

«Очень важный пункт — это компенсация ставок по кредитам, потому что, как вы знаете, ключевая ставка ЦБ сейчас очень высока. И не исключено, что она будет подниматься и дальше, чтобы тормозить инфляцию. За всё время существования кластерной инвестиционной платформы мы поддержали больше 26 проектов на сумму свыше 390 млрд рублей», — сказал *Константин Фёдоров*.



FLOTENT CHEMICALS
progressive process solutions

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОМПАНИЯ FLOTENT CHEMICALS ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КСАНТОГЕНАТЫ (8 марок) серии Flotent производятся «Flotent Chemicals» высшего и «Flotent Chemicals Shangtai 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 «ФлотентКемикалс 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 Chemicals Shangtai Co, Ltd»:

Flotent DCD2EG – Flotent DCDB – Flotent DCDM – Flotent DCDE – Flotent DCP

ТИОНОКАРБАМАТЫ (2 марки) – серии Flotent производятся «Flotent Chemicals Shangtai Co, Ltd»: Flotent IDMTC – Flotent EITC

ГИДРОКСАМАТЫ – ООО «Флотент Кемикалс Рус» ведет разработку несколько модификаций

СОБИРАТЕЛЬ Flotent MBT40 (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 DP63FR (в виде раствора)

СУЛЬФИДИЗАТОРЫ (2 марки) серии Flotent производятся «Flotent Chemicals Shangtai Co, Ltd»: Flotent DP 17F (Гидросульфид натрия)- Flotent DP 18F (Сульфид натрия)

ФЛОКУЛЯНТЫ: серии FlotFloc и POLYPAM (неионогенные, анионные, катионные)

СЕРИИ РЕАГЕНТОВ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ:

Реагентсобиратель 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).

реклама

ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»
443080, Россия, Самарская обл., г. Самара,
ул. Революционная, 70, оф. 227
тел: +8 (846) 277-17-55 / моб.: +7 (927) 207-17-55
e-mail: aqwasama@mail.ru, am@flotent.ru, or@flotent.ru

www.flotent.com
www.флотент.рф

РЕАЛИИ СОВРЕМЕННОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

Уже два года российская промышленность работает в условиях новой реальности, и произошедшие изменения во многом затронули отрасль металлургии. В марте 2024 года в Екатеринбурге прошёл международный саммит «Металлы и сплавы», участие в котором приняли специалисты крупнейших российских предприятий. В числе прочего металлурги поделились историями о том, с какими дополнительными вызовами столкнулись предприятия, рассказали, какие задачи сегодня ставят перед собой российские заводы и как выстраиваются новые партнёрские отношения.

Текст: Кира Истратова

Фото: metalloinvest.com



Как оказалось, наряду с общими для индустрии проблемами каждое металлургическое предприятие столкнулось и с индивидуальными вызовами.

ПРОБЛЕМА № 1: ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ИНОСТРАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Конечно же, все добывающие и перерабатывающие предприятия так или иначе столкнулись с проблемой импортозависимости. Вопрос в том, насколько критична эта зависимость, ведь многие единицы оборудования уже удалось заместить решениями из России или дружественных стран. Но где-то сделать это оказывается не так просто. Так, Лебединский ГОК — предприятие во многом уникальное: это один из самых крупных в мире производителей горячебрикетированного железа (ГБЖ), а используют здесь технологию прямого восстановления железа из руд. И поставщиками как оборудования, так и технологии в основном были компании из стран Запада. Главный металлург АО «Лебединский ГОК» *Альберт Киреенков* уточнил, что поставщиком технологии было итальянское предприятие, оборудование прибыло в Белгородскую область из Австрии, плюс использовалось большое количество комплектующих из США, Германии, стран Западной Европы. Так что после объявленных против России санкций ГОК столкнулся со множеством вызовов, связанных в первую очередь с импортозамещением.

«Мы провели и до сих пор проводим большую работу по подбору как комплектующих различного оборудования, так и технологических материалов, запчастей. Работаем с российскими компаниями и компаниями из дружественных стран: Китая, Индии, Ирана», — сказал г-н *Киреенков*.

Например, на промышленной выставке «Металл-Экспо 2023» состоялось подписание договора между «Металлоинвестом» и китайским производителем оборудования для горно-металлургической индустрии Lee Jun. Последний при участии своего официального российского представителя «БМХ РУС» поставит на ЛГОК брикет-прессы для комплекса по производству горячебрикетированного железа. Это основное технологическое оборудование, используемое в процессе брикетирования. Во время подписания соглашения представители обеих сторон заявили, что рассчитывают на расширение сотрудничества. Таким образом, замещение западного оборудования оказывается возможным.

Что же касается самой технологии, то сейчас специалисты ЛГОКа совместно с управляющей компанией подрабатывают варианты создания собственных решений: проводится ряд НИОКР, и в целом, по словам г-на *Киреенкова*, в этом направлении предприятие работает весь последний год.

В целом же ЛГОК не слишком зависит от поставок оборудования и комплектующих из недружественных стран, «так как всегда предпочитал отечественные технологии или оборудование из дружественных стран». Исключением является как раз завод ГБЖ. Об этом в интервью изданию «Про Металл» рассказал управляющий директор Лебединского ГОКа *Александр Токаренко*. Тем не менее топ-менеджер не скрывает, что сложности с импортным оборудованием возникли в процессе реализации большого проекта — перестройки транспортной схемы комбината на ЦПТ. Технология позволяет перемещать руду с конвейера прямо на обогатительной фабрику по трёхкилометровому конвейеру. Проект этот в компании был одобрен ещё в 2016 году, и решение это очень сложное: таких прецедентов во всём мире не так уж много. Партнёром ЛГОКа изначально стала европейская компания, у которой было много субподрядчиков. И в момент, когда на предприятии уже стартовали пусконаладочные работы, европейская компания завила о своём уходе. ЦПТ на ЛГОКе в результате всё же запустили, но, по словам г-на *Токаренко*, «приходилось многое дорабатывать самим, в том



числе также и в механической части». В частности, ГОК при участии ИТ-компании, входящей в «Металлоинвест», импортозаместил ПО — комплекс отличается высокой степенью автоматизации и цифровизации. То есть без сложностей не обходится, но решения компания всё же находит.

С необходимостью замещать импорт столкнулась и «Уралэлектромедь».

«Мы у себя на предприятии видим два пути решения. Первый — это ориентация на Китай и в меньшей степени на Индию. Это касается в первую очередь сложных механизмов и агрегатов, потому что нет у нас в России полноценной замены многим единицам металлургического оборудования, поскольку индустрия не развивалась. Я говорю сейчас про металлургию меди.

И второе направление — это развитие собственных компетенций. Давайте создавать свои подразделения, заниматься реинжинирингом, принимать в штат конструкторов, автоматчиков, электронщиков. По сути, только так мы сможем себя обезопасить и сделать своё будущее устойчивым», — сказал начальник технического отдела АО «Уралэлектромедь» *Константин Тимофеев*.

О другом аспекте этой же проблемы рассказал представитель цинковой отрасли — начальник технического управления АО «Челябинский цинковый завод» Максим Варганов. Большим вызовом он назвал прекращение трансфера технологий и знаний.

«В цинковой отрасли мы столкнулись с „интересным" отсроченным эффектом. Пока весь мир занимался исследованиями технологий обжига, улучшением технологий переработки концентрата, мы выбирали путь „чуть дороже, но зато проще". И необходимости в исследованиях не было. Но получилось так, что производители концентратов на эти изменения отреагировали, и качество этих концентратов изменилось. И, используя имеющиеся технологические процессы, мы получаем ряд проблем с переработкой этого сырья. Я бы сказал, что это один из главных вызовов в металлургии цинка», — высказался *Максим Варганов*.

ПРОБЛЕМА № 2: ТРУДНОСТИ ТРАНСПОРТИРОВКИ

В то же время вопросы замещения оборудования и технологий далеко не для всех участников отрасли являются «горячей» темой. Так, заместитель генерального директора по стратегическому развитию УК «НОК ГРУПП» *Сергей Штойк* сказал, что Новоангарский обогатительный



комбинат — производитель свинцовых и цинковых концентратов — оказался в достаточно комфортной ситуации. Предприятию даже не пришлось корректировать цепочки поставок, поскольку и до объявленных санкций свинцовый концентрат НОК шёл на экспорт в Китай.

«Так что у нас не возникло необходимости что-то менять и оперативно реагировать на ситуацию», — сказал *Сергей Штойк*.

Тем не менее НОК столкнулся с двумя моментами, которые ухудшают структуру бизнеса компании. Во-первых, изменился состав сырья, причём изменился не в лучшую сторону (напомним, что НОК перерабатывает руды Горевского месторождения свинцово-цинковых руд). Из-за этого падает качество производимых комбинатом концентратов. Отвечая на этот вызов, предприятие усилило НИР по увеличению содержания основных полезных компонентов в концентратах.

Ну а во-вторых, проблемой для НОКа стали возросшие тарифы на железнодорожные перевозки. Эти изменения наверняка стали вызовом для многих игроков отрасли.

«Мы посчитали, что в год мы везём в Китай порядка 30 тыс. тонн воды в концентрате. Вывод напрашивается сам собой: нам нужно строить отделение сушки. Одним из эффектов станет тот факт, что мы значительно сократим смерзание концентрата, что очень актуально для Сибири, где находится наш комбинат. Но, с другой стороны, мы не знаем, как на это отреагируют наши конечные потребители — металлурги в Китае, поскольку при перегрузках концентрат будет сильно пылить», — рассуждает г-н *Штойк*.

Очевидно, что именно такими будут эффекты внедрения нового технологического участка. Так, в 2022 году участок сушки концентрата появился на нижнетагильской промплощадке Высокогорского обогатительного комбината. ВОЦ (Высокогорский обогатительный цех) выпускает железорудный концентрат. Он, правда, идёт не на экспорт, а на ЗСМК ЕВРАЗ, чьи мощности находятся в Новокузнецке. Но и при таких расстояниях концентрат исходной влажностью 8-9% зимой смерзается в монолитную глыбу. Запуск сушильного отделения позволил сократить влажность до 3%, но проблема пыления сегодня — одна из актуальных для предприятия. Мельчайшие частицы концентрата понимаются от любого дуновения, просачиваются в любые щели, так что вокруг цеха неизменно лежит слой серо-чёрной железорудной пыли.

ПРОБЛЕМА № 3: ДЕФИЦИТ КАДРОВ

«Наверное, изначально проблемы у всех были примерно одинаковые: кто-то их успешно решил, кто-то ищет решение. Логистические цепочки, по большому счёту, удалось восстановить, ограничения во многом тоже можно обойти. Но у нас остаётся больной вопрос — кадровый. Люди кончаются, квалифицированные люди кончаются быстрее. Мы можем их перекупать друг у друга до определённого времени, но от этого их больше не станет», — напомнил директор по операционным улучшениям ООО «УК «Уральская сталь» *Сергей Новиков*.

Специалист считает, что действовать тут нужно в двух направлениях. Первое — упрощение процессов, чтобы работа с оборудованием не требовала такого уровня компетенций, а специалистов проще было заменить. А второе — это исключение человека из процесса. Это часть разговора о необходимости развития автоматизации и цифровизации, и пока, по опыту *Сергея Новикова*, в плане движения к безлюдному производству мы не слишком продвинулись вперёд.

«Кадровый голод коснулся всех. И, если говорить про нашу отрасль, профессия металлург не слишком популяризирована. Нужно растить свои кадры», — согласился *Константин Тимофеев*.

«Да, у нас есть и третий путь, и я считаю, мы должны им пользоваться. Те специалисты, которые сегодня есть на предприятиях, обладают глубокой технической экспертизой. И со временем мы, видимо, придём к тому, что они и начнут готовить себе кадры. Да, это не слишком доходный вид деятельности — на производстве можно получать больше. Да, придётся пожертвовать личным временем. Но сегодня очень важны те знания, которыми обладают практикующие металлурги. А те преподаватели, которые сейчас работают в институтах, этими знаниями зачастую не обладают. Поэтому мы должны будем прийти к тому, о чём я сказал», — считает *Максим Варганов*. DT

Сиб.Т
качество и безопасность

22 года на рынке оборудования

БРЕНД КУЗБАССА 2022





ООО «Сиб.Т» с 2001 г. продвигает технологии механического способа соединения конвейерных лент на предприятиях Кузбасса, всех регионов России и стран СНГ.

На сегодняшний день ООО «Сиб.Т» производит несколько типов соединителей лент: шарнирные соединители серии МН20, болтовые соединители (MSR-0,5, MSX-0,1, MSX-0,2 (полностью разработанные техотделом компании) для стыковки конвейерных лент, а также для ремонта продольных порывов лент (MSR-190, MSX-190 и MSX-2,5). Также большим спросом пользуются безопасные и высокопроизводительные механические шарнирные соединители серии U37, 38, 68 и оборудование для их монтажа.

«Сиб.Т» является предприятием, специализирующимся также на производстве и монтаже дополнительного конвейерного оборудования и комплектующих (демпферных станций перегруза, очистителей лент, регулирующих роликов верхней и нижней ветвей конвейера), на футеровке приводных барабанов и реализации смазочно-заправочного оборудования.



Основной девиз фирмы «Сиб. Т» — «Работа на качество и безопасность», поэтому «Сиб.Т» является членом технического комитета по стандартизации ТК 269 «Горное дело».

mato

Кемеровская область, г. Ленинск-Кузнецкий
тел.: +7 (38456) 3-49-84, тел./факс.: +7 (38456) 3-56-99
sibt@yandex.ru, www.sib-t.ru

реклама

РОССИЙСКИЕ ОГНЕУПОРЩИКИ БОРЮТСЯ ЗА МЕСТО ПОД СОЛНЦЕМ

Тенденцией последних двух лет стало импортозамещение европейского оборудования, материалов и технологий на то, что предлагают нам дружественные страны, в особенности Китайская Народная Республика. Захват Китаем практически всех сфер экономики России распространился и на металлургию. Поставщики огнеупорной продукции из Поднебесной давно рвались на наш и европейский рынки и продолжают укреплять партнёрские отношения сейчас. Это связано с тем, что в настоящее время Китай является мировым лидером в области производства огнеупоров. В результате проведённых в стране реформ произошло полное насыщение внутреннего рынка и даже началось перепроизводство этой продукции.

Текст: Марина Каталакиди



Фото: nlmk.com

КИТАЙСКИЙ ЗАХВАТ

На прошедшей Международной конференции METALLCONF представители ведущих отечественных предприятий по производству огнеупорных материалов и один из крупнейших поставщиков китайской продукции на российский рынок обсуждали интересы обеих сторон и происходящие изменения на рынке огнеупоров.

Эксперт Дирекции по разработке новых технологий процесса ПАО «НЛМК» *Лев Аксельрот* отметил, что удельный расход огнеупоров на 1 тонну стали в Китае падает, несмотря на то, что производство стали держится на одном уровне. По его словам, в ближайшие 5 лет падение потребления огнеупоров китайскими металлургами будет продолжаться по 1 млн тонн в год. По данным Китайского экономического управления, в ближайшие 4 года производство чугуна в Китае должно упасть на 200 млн тонн, что тоже повлияет на освобождение

объёма огнеупоров. Всё это вынуждает китайских производителей выводить поставки за пределы своей страны. Экспансия уже распространилась на Европу и США, хотя там хватает своих огнеупорщиков. В прошлом году на территории Сербии заработало небольшое производство оксидоуглеродистых огнеупоров и масс, выпускающее около 30 тыс. тонн изделий и 10 тыс. тонн масс. Также в прошлом году китайское предприятие на 60 тыс. тонн заработало на территории США. Кстати, в Америке не изготавливают ни одной тонны плавленого периклаза, страна целиком и полностью зависит от китайских поставок.

В России усилиями группы «Магнезит» почти два года назад был введён в эксплуатацию новый цех плавленого периклаза на 50 тыс. тонн, и по объёму производства этой продукции наша страна стала второй в мире. Для сравнения, в Китае производится 1 млн 300 тыс. тонн плавленого периклаза в год, а в России в районе 100 тыс. В первую очередь потребляется эта продукция внутри страны, так как продать его куда-то сейчас нет возможности. Российский рынок по китайским меркам не такой большой, но вполне перспективный. Первое китайское предприятие по производству огнеупорных материалов на территории России уже строится в Липецкой области в специальной экономической зоне. Завод начнёт выпуск стартовых смесей для МНЛЗ. Все понимают, что наша страна, лишившись поставок стартовых смесей из Европы, оказалась практически в безвыходном положении. Небольшое производство в Воронеже может закрыть лишь часть запросов металлургов, а всё остальное поставляется из Китая.

Все участники рынка признают, что ситуация с огнеупорными материалами в российской металлургии сегодня достаточно сложная. Мы и раньше зависели от импортных огнеупоров, а теперь выбор сократился лишь до Китая и Индии, причём доля Индии ничтожна по ряду причин. Как уже было отмечено, большую часть периклаза углерода, так же, как и шиберные плиты для затворов практически на всех сталеплавильных ковшах, футеровки для чугуновозных ковшей привозят из Китая.





Фото: nlmk.com

Цифры говорят сами за себя: технический директор ООО «Группа «Магнезит» *Максим Турчин* назвал их на конференции.

«Что такое рынок магнезиальных огнеупорных материалов? Это 240 тыс. тонн для сталеплавильной отрасли, включая конвертеры, ковши, дуговые и сталеплавильные печи. 140 тыс. из этого объёма завозят китайские производители и поставщики. Это 42 компании за 2022 год», — резюмировал г-н *Турчин*.

Требования к качеству металла постоянно растут, а соответственно, и требования к качеству огнеупоров. Поэтому российские предприятия постоянно работают над повышением качества продукции, при этом испытывают давление со стороны поставщиков из Китая и находятся в перманентном режиме конкуренции.



«Огнеупорные предприятия России оказались между молотом и наковальней. С одной стороны, металлурги будут постоянно требовать снижения удельных затрат, потому что им нужна большая маржинальность, чтобы продать свою продукцию, а с другой — Китай продолжит давление, потому что у них перепроизводство мощностей, и нужно куда-то девать огнеупоры или останавливать заводы», — поясняет генеральный директор ООО «Кералит» *Андрей Городинец*.

«Эта ситуация складывалась годами, и сегодня российские металлурги в известной мере зависят от Китая. Никто не отменял рубль затрат на тонну стали, и это создаёт определённые проблемы. Российские огнеупорщики стараются решать вопросы, и, если смотреть по неформованным изделиям, по бетону, здесь всё очень неплохо, даже есть внутренняя конкуренция. Но имеются и другие проблемы: с сырьём, с технологиями, с кадрами, и чем дальше, тем проблемы с кадрами острее. Если ничего не предпринимать сейчас, то через 5 лет они будут носить катастрофический характер», — считает г-н *Аксельрот*.

По словам экспертов, и в кадровом вопросе мы проигрываем китайским партнёрам, поскольку их подготовка огнеупорщиков качественно отличается от нашей, целая группа вузов выпускает очень сильных специалистов. Нашей стране такие кадры не были нужны, так как европейские поставщики полностью обеспечивали производства материалами и технологиями. Только выпускники Санкт-Петербургского технологического университета и Уральского политехнического института могут составить конкуренцию огнеупорщикам из Поднебесной.

ИНТЕРЕСЫ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

При производстве стали доля огнеупоров составляет около 5-7% на сегодняшний день, а в себестоимости и того меньше. И тем не менее любой металлург знает, что без огнеупоров ни одну тонну стали или чугуна не выплавить. Компания «Кералит» сегодня производит около 40 тыс. тонн различных огнеупорных продуктов — это неформованные огнеупоры различного состава и назначения и оксидуглеродистые изделия для рабочей футеровки сталеплавильных ковшей.

«Компания развивается, несмотря на снижение объёмов производства за счёт потери экспорта с начала СВО в размере 30%. Мы планируем завершить этот год ростом в плюс 10% к тому, что намечали. Это происходит за счёт того, что часть европейских компаний ушла, хотя не все компании добровольно приняли такое решение. Но экспансия со стороны азиатских производителей налицо, и она выражается в разных вещах, в том числе в демпинге со стороны китайских поставщиков на нашем рынке», — комментирует ситуацию *Андрей Городинец*.

В свою очередь, *Максим Турчин* отмечает, что линии недавно построенного комплекса загружены на 50%. По его словам, компания готова и дальше развиваться, инвестировать, строить новые мощности и закрыть 100% потребностей российского рынка. Но нужна загрузка текущих производственных мощностей. А несправедливая налоговая нагрузка не способствует устойчивому развитию компании. Для представителей китайских компаний налог значительно ниже, это 20%, в то вре-

МУФТЫ
для добывающей промышленности

RATHI®
Rathi Transpower Pvt. Ltd.



venteco

Официальный представитель
и техническая поддержка
ООО «Вентэко»

8 800 500 44 81 (RU) | +7 831 212 3500 | rathi@rathi-couplings.ru

Редукторы
PREMIUM

PREMIUM
Your addition in transmission

ДЛЯ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



venteco

Официальный представитель
ООО «Вентэко»

8 800 500 44 81 | Info@venteco.ru

реклама

MinTech-2024
МЕЖДУНАРОДНАЯ

ВЫСТАВКА
ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ, МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ
И ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

КАЗАХСТАН
www.kazexpo.kz



15-17 ОКТЯБРЯ г. Актобе

БИЗНЕС-ТУРЫ НА ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ
АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ



ОРГАНИЗАТОРЫ: kazexpo МВК

тел: +7 (727) 250-75-19, 313-76-28,
моб: +7 707 456-53-07, +7 708 568-91-08
e-mail: kazexpo@kazexpo.kz

реклама



мя как для российского производителя — 47,7%.

Заместитель директора по продажам огнеупорной продукции АО «Боровический комбинат огнеупоров» *Алексей Витовский* отмечает, что раньше компания была аккредитована в Европе и чувствовала себя на рынке гораздо увереннее. Продукцию успешно использовали в проектах по поставке огнеупоров в разные страны. Но с вводом санкций завод потерял Прибалтику, Финляндию, Восточную Европу, только со странами Ближнего Зарубежья ситуация кажется более-менее стабильной. С недавнего времени добавилась ещё одна проблема. В технологиях, применяемых на комбинате, использовалось очень много украинской глины. Благодаря её уникальным низкожелезистым свойствам возможно было достичь высоких показателей продукции. Но поставки этой глины закончились, и пришлось переходить на российские источники сырья, которое оказалось дефицитным товаром в стране, что, в свою очередь, сказалось на росте цен. Это повлекло повышение себестоимости продукции и снижение конкурентоспособности компании.

«В недавнем тендере на „Северстали" кроме нас участвовало ещё 5-6 китайских компаний. Выбор предприятия пока остановился на нас, так как все показатели их удовлетворили. Тем не менее по себестоимости, связанной с ростом цен на сырьё и заходом китайских компаний, теперь приходится бороться за рынок», — говорит г-н *Витовский*.

Получается, что интересы отечественных производителей, которые и так испытывают трудности, отодвинулись на второй план в угоду политических интересов.

«Я считаю, здоровая конкуренция — это неплохо с учётом того, что в России, к счастью, есть свои электроэнергия и газ, которые играют немалую долю в себестоимости огнеупоров. Любая монополия приводит к тому, что цена растёт, а качество падает. Разнообразие позволит России развиваться, а российским производителям — становиться лучше и выпускать более качественную продукцию», — считает *Лев Аксельрот*.

НА ПУТИ К НЕЗАВИСИМОСТИ

На выставке «Металл-Экспо» в 2022 году за круглым столом в числе прочего высказывались опасения по поводу обеспечения российскими огнеупорщиками потребностей металлургов. По мнению некоторых участников, отечественные производители не могут закрыть все запросы в качественных современных материалах. Конечно, есть проблемные позиции, по которым производство огнеупоров пока недостаточное, например, изостатика, хотя и тут всё не так плохо — Первоуральский динасовый завод частично решает эту проблему. Но представители крупных компаний заявляют, что работают над созданием независимой сырьевой базы.

«Для того, чтобы меньше зависеть от чужого сырья, мы предпринимаем разные шаги, например, не так давно был приобретён Северо-Онежский бокситовый рудник. Но на данный момент он требует больших инвести-

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГРУППА
КРАНЭКС

реклама



РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ГОРНОЙ ТЕХНИКИ

✓ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

✓ ПРОИЗВОДСТВО

МАШИНОСТРОИТЕЛЬНАЯ ГРУППА КРАНЭКС
Адрес: РФ, г. Иваново, м. Минеево, КРАНЭКС
Тел.: 8 (800) 200-77-08, 8 (4932) 37-65-54
Web: www.kraneks.ru
E-mail: mk@kraneks.ru

ций и геологических разработок», — рассказал *Алексей Витовский*.

Г-н *Городинец* отметил, что качество китайского табулярного глинозёма и проблемы с логистикой создают серьёзные препятствия для развития предприятия, поэтому 3 года назад совместными усилиями с ОК «РУСАЛ» в «Кералит» разработали технологию производства кальцинированного глинозёма. Это решение было правильным, иначе страна могла остаться без табулярного глинозёма.

«Европейские производители различных сырьевых материалов, таких как высокоглинозёмистые цементы, химические добавки, связующие вещества, приняв решение уйти с российского рынка, поставили нас в, мягко говоря, неудобное положение. Хотя сотрудничество с ними существовало долгие годы. Благодаря усилиям наших инженеров, технологов мы практически заменили все те материалы, о которых сказано выше, нашли аналоги и адаптировали их к нашим технологиям. Без ухудшения эксплуатационных свойств конечных продуктов, то есть наших огнеупоров. И сегодня их успешно применяем», — рассказывает *Андрей Городинец*.

Он подчёркивает, что три российских комбината сегодня используют ковши-торпеды. Компания «Кералит» выступила с предложением поставить отечественным металлургам опытные партии алюмопереклазы и карбидкремниеуглеродистых изделий собственного производства.



Тем временем, стремясь стать независимыми от иностранных компонентов, учёные из Белгородского государственного национального исследовательского университета сумели заменить ключевую составляющую производства огнеупорных композитов — высокоглинистый цемент — на активированный оксид алюминия, благодаря чему улучшилась как прочность материала, так и его огнеупорность, а также появилась возможность производить композиты непосредственно внутри России.

Максим Турчин также уверен, что сейчас как никогда нужны программы импортозамещения, и развитие сырьевой независимости.

«Кроме магнезиальных огнеупорных материалов, Группа „Магнезит" развивает месторождение графитов на Дальнем Востоке, в том числе огнеупорного и сферического для литийионных батарей. Рынок, на котором можно работать, есть и сегодня, хотя мы можем рассчитывать только на внутренний. При этом нам всем нужны определённые меры государственной поддержки», — отметил эксперт.

«Словосочетание „Китайская Народная Республика" в последнее время звучит чаще, чем „Российская Федерация". Безусловно, Китай — дружественная страна, один из основных торговых партнёров сегодня. Но не нужно забывать, что страна преследует свои интересы, и уже звучала информация о том, что к 2030 году экономика Китая обгонит совокупную экономику Северной Америки, Европейского союза. Давайте подумаем, за счёт чего это происходит? В том числе за счёт передела мира и экономических отношений. И одним из основных бенефициаров этого является Китай. Меня удивляет ситуация, когда при проведении тендеров отдаётся предпочтение китайскому поставщику с разницей в цене 5 юаней, это смешно. Потому, что каждый юань, который будет оплачен за китайские огнеупоры аналогичного, а может быть, даже худшего качества, пойдёт в копилку роста экономики Китая. А каждый рубль, заплаченный представителям российских компаний, пойдёт в наши инвестиции, в повышение покупательской способности нашего населения», — заключает г-н *Городинец*. DT

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЭКОСИСТЕМА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!



Прогрессивный журнал о разведке, добыче и переработке полезных ископаемых

Авторитетный информационный веб-портал руководителей и специалистов отраслевых предприятий

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

Напишите нам или позвоните | reklama@pgmedia.ru | +7 (391) 219-01-19

И мы подберём для вас лучшие рекламные инструменты с учётом ваших задач!

реклама

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:
Ирина Лапардина, 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 Томилова,
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 Пугачёва,
Александр Ехновецкий, Александра Дианова, Анна Соловьева

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» №3 (45) 2024.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Регистрационный номер ПИ № ФС 77 - 63526.
Отпечатано в типографии ПК «Ситалл»,
660074, Красноярск, ул. Борисова, 14.
Тираж: 9 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.
Подписано в печать: 24.05.2024 г.
Дата выхода номера: 31.05.2024 г.

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

БЕСПЛАТНАЯ ПОДПИСКА

ДЛЯ ТЕХ, КТО СВЯЗАН С РАЗВЕДКОЙ, ДОБЫЧЕЙ И ПЕРЕРАБОТКОЙ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

- Уникальные репортажи с действующих отраслевых предприятий страны
- Аналитика и экспертные мнения в редакционных материалах
- Обзор современной техники, оборудования и технологий
- Кейсы отраслевых компаний



Прочитать свежий выпуск онлайн, изучить архив издания и оформить подписку теперь можно и на портале dprom.online

Телеграм-канал

Страница Вконтакте

Бесплатная подписка на журнал

реклама

ООО ПКФ ТОРОС



Запчасти для дробильного горного оборудования:

- дробилок;
- пластинчатых питателей;
- грохотов;
- дробилок центробежных;
- магнитных сепараторов.

Изготовление запчастей по вашим чертежам.

Доставка по всей России в сжатые сроки.

Поставка дробилок, грохотов, вибропитателей



Специализируется на инжиниринговых услугах, производстве, монтаже и сервисном обслуживании дробильно-размольного, сортировочного и горно-обогатительного оборудования.

Осуществляет поставки фасованного литья, запчастей, крупных узлов для щековых, конусных, роторных дробилок и рудоразмольных мельниц.

Монтаж и сервисное обслуживание оборудования завода-изготовителя Shenyang Sanland Mining Equipment Manufacture на территории Российской Федерации осуществляется совместными усилиями технического отдела ООО «ПКФ «Торос» в кооперации с 3 сервисными организациями, территориально дислоцированными в следующих регионах:

- Республика Хакасия, город Абакан;
- Красноярский край, город Красноярск;
- Свердловская область, город Екатеринбург.

Технические специалисты сервисных организаций имеют многолетний опыт работы в сборке, монтаже и обслуживании импортного оборудования, производства Metso, Sandvik, Teismith.

Воспользуйтесь колоссальным опытом «Торос» в производстве и поставке запчастей.

Отдел сбыта
Тел. +7 (343) 212-15-15

Мирослав
pkftoros@mail.ru
+7 922 026-20-50

Илья
toros_bonin@inbox.ru
+7 922 003-40-43

Андрей
g.a_toros@mail.ru
+7 922 106-92-06

реклама

АлтайБурМаш
Буровое оборудование

ZEGA



- Окупаемость буровой установки менее 1-го года
- Продано более 175 установок в России
- Объемы продаж в России – от 8 единиц в месяц
- Высокая доля повторных продаж

Центральный офис:
• Барнаул, пл. им. В. Н. Баварина, 2, 8 этаж

Филиалы:
• Москва, Тверской бульвар, 13, стр. 1
• Екатеринбург, ул. Амундсена, 107
• Забайкальск, ул. Шоссейная, 26в
• Кемерово, ул. Терешковой, 41в
• Ленинградская обл., п. Бугры, ул. Шоссейная, 43
• Магадан, 2-й км основной трассы, 3 этаж, оф. 13
• Новокузнецк, ул. Лизы Чайкиной, 2а, к. 9а
• Хабаровск, ул. Целинная, 4а

8 (800) 302-93-89
info@abm22.ru
zega.ru
abm22.ru

ZEGA

реклама