ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

Telegram-канал

ВЫПУСК №5 (35) 2022

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

От идеи до сдачи
под эгидой профессионалов

ПРОМТЕХСТРОЙ



реклама

Инженерные изыскания •
Проектирование •
Горно-капитальные работы •



OOOPTS.RU

г. Кемерово
Заводский район
БЦ на Советском
офис 509, 5 этаж

PROMTEHSTROI.IZISK@YANDEX.RU
PROMTEHSTROI.GKR@MAIL.RU
+7-950-597-2953
+7-913-402-9154

NMS
SINCE 1970

NMS INDUSTRIES — ВАШ НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР В РЕШЕНИИ СЛОЖНЫХ ЗАДАЧ

САМОХОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ НА ГУСЕНИЧНОМ ХОДУ СЕРИИ MT



реклама

ООО «Горное оборудование Наньчана»

125167, Россия, Москва, Ленинградский проспект, 47, стр. 2
e-mail: cis.office@nmsindustries.com | +7 (499) 130-88-09
www.nmsindustries.ru

Официальный сайт

Российская официальная сеть

Компания
ВЕСПЕР

Российский производитель
преобразователей частоты

Надёжный партнёр
Всегда рядом с вами

- **Свыше 25 000 предприятий из всех отраслей промышленности в более чем 1000 населенных пунктах России постоянные заказчики нашей продукции!**
- **Около 100 официальных дилеров и партнеров во всех регионах России!**
- **Развитая сервисная сеть обслуживания в авторизованных сервисных центрах по всей стране!**



Качество и сервис

Лучшие цены

Гарантия 3 года
Постоянное наличие на складе
Ремонт за один день
Широкая дилерская сеть
Бесплатная доставка

https://www.vesper.ru Многоканальный тел./факс: 8 (800) 555-36-49, +7 (495) 258-00-49

реклама

Энергия стабильности

вашего месторождения НПЗ АЗС +

Группа компаний «Юг-Энерго» — один из признанных лидеров среди производителей энергетических решений

Надежные решения для самых сложных задач

MTU 2000 кВт ▸ Perkins 1000 кВт ▸ Cummins 1200 кВт



реклама

ЮГ-ЭНЕРГО
ГРУППА КОМПАНИЙ

8 800 500 94 56
press@1kwt.com

Собственное производство

Крупнейший склад ДГУ в России

Инжиниринг

Сервис 24/7

Налаженный параллельный импорт брендов

Perkins · Cummins · DOOSAN · DEUTZ · Baudouin · MITSUBISHI MOTORS · mtu



www.1kwt.com

Изготовим ДГУ для любых, даже самых амбициозных задач

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

22 ЗОЛОТЫЕ И «ЗЕЛЁНЫЕ»



В прошлом году российская золотодобывающая компания «Полюс» сообщила удивительную на первый взгляд новость: золотой гигант покрыл 100% электроэнергетических потребностей группы компаний за счёт возобновляемых источников. Неужели огромные потребности энергоёмких добывающих объектов реально закрыть с помощью ВИЭ, и как в текущих условиях будет развиваться подобное «зелёное» начинание?

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

32 ВРЕМЯ «ТУГАНА»



Меньше года назад пol Томском начал работу новый горно-обогатительный комбинат — Туганский ГОК «Ильменит». Предприятие сразу привлекло к себе внимание, ведь в песках «Тугана» содержатся такие ценные металлы, как титан и циркон. Сегодня «Ильменит» является единственным в России поставщиком титанового концентрата, и работу свою молодое предприятие планирует на десятилетия вперёд.

42 МЕТАЛЛЫ В ПЕСКАХ



54 «ВСЁ НАЧИНАЕТСЯ С СЫРЬЯ»



КРУПНЫМ ПЛАНОМ

58 НАО «НИПИГОРМАШ» ПРЕЗЕНТОВАЛО БУРОВОЙ СТАНОК СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

62 РАБОТА В НОВЫХ УСЛОВИЯХ: ОПЫТ ООО «РЕСУРС»



На смотровой площадке участка «Новоказанский» угольного разреза ООО «Ресурс» мы встретились с механиками предприятия, которые поделились собственным опытом работы в новой реальности. Как идёт приобретение техники и комплектующих, и какие меры здесь предпринимают, чтобы продлить срок жизни механизмов?

68 «БЕЛАЗ» РЕАЛИЗУЕТ ИДЕИ ПО СОЗДАНИЮ ЭКОЛОГИЧНОГО ТРАНСПОРТА



70 ФНПЦ «АЛТАЙ»: ВЫПУЩЕНО В НАУКОГРАДЕ!

72 ОБРАЗОВАНИЕ ШАХТНЫХ ВОД УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



ЧЁРНЫЙ АЛМАЗ

76 ОК «СИБШАХТОСТРОЙ»: ТРИ ЧЕТВЕРТИ ВЕКА РАЗВИТИЯ

78 НАДЁЖНОСТЬ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ РЫНКА, ИЛИ КАК СЕГОДНЯ ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКЕ

80 «НАВСТРЕЧУ НАШИМ ЗАКАЗЧИКАМ»



ЗОЛОТЫЕ ГОРЫ

82 РАБОТАЕМ С УПОРНЫМИ РУДАМИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ



В процессе золотодобычи один из самых сложных этапов — извлечение драгоценного метала из сопутствующей породы. И здесь серьёзным вызовом становятся упорные руды, которые «не желают» отдавать содержащееся в них золото. Какие технологии российские золотодобывающие компании называют наиболее эффективными?

КРУПНЫЙ КОНТРАКТ

88 СОЕДИНЕНИЯ MLT: MUST HAVE ДЛЯ КОНВЕЙЕРА



Параллель

Футеровочные болты
Бронеболты





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

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

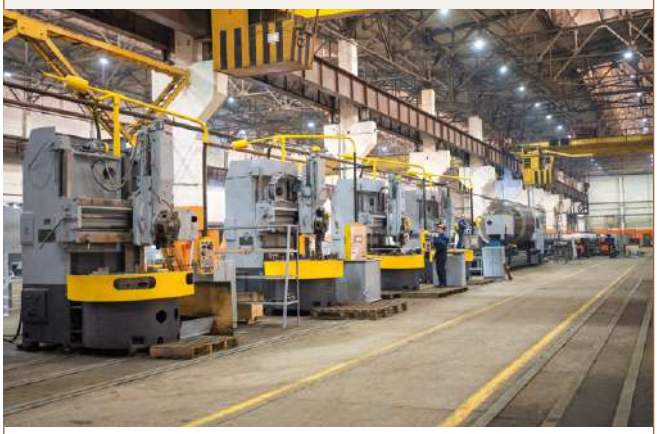
КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

90 СОДЕРЖИ КОНВЕЙЕР В ЧИСТОТЕ



Системы для очистки конвейерной ленты на добывающих предприятиях постепенно переходят в разряд обязательных. Как работают такие решения и какими могут быть эффекты их внедрения?

96 ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СЕРВИСЫ НТЦ «БАКОР» — ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



100 КГШ: КУДА МЫ КАТИМСЯ?



Bridgestone, Michelin, Goodyear – тройка лидеров по объёмам поставок КГШ на российский рынок. Все они прекратили работать с нашими заказчиками – во всяком случае, прекратили официально. Насколько критична ситуация и ждёт ли нас дефицит шин и, как следствие, работоспособной колёсной техники?

КЛАДОВАЯ ЗЕМЛИ

110 РАСХОДОМЕРЫ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АНАЛОГИ ЕСТЬ!



112 ПЕРЕМЕЛЕТСЯ — ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ БУДЕТ



Хотя в сложившейся аналитики и называют рудоразмольное оборудование «болевой точкой» российской горнорудной отрасли, отечественные производители этих решений уверяют, что смогут заместить импорт.

122 ДИСТАНЦИОННЫЙ СБОР ДАННЫХ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА МАЛОМ КАРЬЕРЕ

НАХОДКА

126 ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ



Российские геологи уже не первый год говорят о системной проблеме: ухудшается качество МСБ, очевиден недостаток поискового задела. Рассуждая о необходимости корректировки законодательства, специалисты рекомендуют обратить внимание на опыт Казахстана, где в последнее время происходят заметные перемены.

верные решения.
верный партнёр.

ГЕОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



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

ООО «АЛС Чита-Лаборатория»

Дочернее предприятие группы компаний ALS в России.

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

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

als.russia@alsglobal.com

alsglobal.com/geochemistry

Лабораторные услуги

Лабораторный комплекс в г. Чита

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

Мобильные комплексы пробоподготовки (CPL)

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

Обработка керна в лаборатории или на руднике:

› Резка керна и пробоотбор
› Фотографирование керна
› CoreViewer™

реклама



ИНСТИТУТ ЗЕМНОЙ КОРЫ СО РАН И ООО НПК «СПИРИТ» СТАЛИ УЧАСТНИКАМИ КОМПЛЕКСНОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ «ЧИСТЫЙ УГОЛЬ — ЗЕЛЁНЫЙ КУЗБАСС»



Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук стал участником комплексной научно-технической программы «Чистый уголь — зелёный Кузбасс». ООО Научно-производственная компания «Спирит» в этом проекте исполнит роль индустриального партнёра и будет работать во взаимодействии с ИЗК СО РАН.

Специалисты ИЗК СО РАН совместно с НПК «Спирит» выполнят комплекс исследований по переработке хвостов углеобогащения для разработки технологии получения из них товарной угольной продукции и снижения экологической нагрузки на природу. По результатам исследований создадут опытную обогатительную установку производительностью до 20 т/час и проведут промышленные испытания на реальном сырье с получением товарной продукции. Планируется, что итогом работы станут производства по переработке хвостов углеобогащения в промышленном масштабе не только в Кузбассе, но и на территории угледобывающих регионов РФ.

Для выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в рамках научно-технической программы полного инновационного цикла «Чистый уголь — зелёный Кузбасс» ИЗК СО РАН получит из федерального бюджета финансирование в размере 100 млн рублей. Первый платёж уже совершён. Соглашение о выполнении проекта заключили Министерство науки и высшего образования РФ и ИЗК СО РАН. НПК «Спирит» как индустриальный партнёр вложит в проект собственные средства на такую же сумму.

Как отметил генеральный директор ООО НПК «Спирит» *Сергей Прокопьев*, у компании есть опыт работы с углесодержащим сырьём. В настоящее время идёт проектирование обогатительной установки производительностью 100 т/час для переработки хвостов Касьяновской углеобогатительной фабрики в г. Черемхове Иркутской области.

На правах рекламы

ЕВРАЗ ПОЛНОСТЬЮ ОЦИФРОВАЛ ШАХТУ «ШЕРЕГЕШСКАЯ»



Фото: пресс-служба ЕВРАЗа

Горно-металлургический холдинг ЕВРАЗ в полном объёме реализовал инвестпроект по комплексной цифровизации шахты «Шерегешская». На предприятии внедрили ряд решений, которые обеспечили сохранение высоких темпов производства и повышение уровня безопасности в процессе добычи руды.

По информации пресс-службы ЕВРАЗа, на «Шерегеше» провели выделенную беспроводную сеть LTE (Private LTE/PLTE). Кроме того, горняки шахты теперь используют 40 спецсмартфонов, параллельно функционирует система радиосвязи. Для непрерывного контроля за работой подземной техники на предприятии внедрили систему позиционирования.

На ключевых точках производственного процесса «Шерегешской» шахты внедрена система видеомониторинга. Вдобавок к этому на месторождении оцифровали работу комплекса подземного дробления на горизонте +115 м: на объекте встроили систему взвешивания вагонов, которая фиксирует объёмы отгруженной руды, а также сигнализирует персоналу в случае недогруза.

Все цифровые решения, внедрённые на шахте «Шерегешская», позволяют эффективно управлять технологическими процессами и следить за ключевыми производственными показателями.

Как поясняют в ЕВРАЗе, в результате цифровизации в IV квартале 2021 года предприятие смогло увеличить объёмы добычи руды на 50 тысяч т. За весь прошедший год в шахте извлекли рекордное количество руды — 5 млн т. Кроме того, на 5% вырос коэффициент использования оборудования.

Общий объём инвестиций в проект цифровизации шахты составил 208 млн рублей.

ПО ПРОГНОЗАМ, ВЫПУСК НИКЕЛЯ В РФ ВЫРАСТЕТ ДО 11,4%



Фото: ru.wikipedia.org

Согласно стратегии развития российской металлургической промышленности, выпуск никеля в стране в 2022 году может увеличиться до 11,4%, а именно до 215 тыс. т.

Если же рассматривать не базовый, а консервативный прогноз, то показатель роста составляет 3,6% (200 тыс. т), передаёт ТАСС.

Стратегия развития прописана до 2030 года. Минпромторг планирует поэтапное наращивание выпуска никеля до 249 тыс. т к концу десятилетия. Базовый сценарий касается и экспорта металла.

В 2022 году показатель отправки никеля должен составить около 195,4 тыс. т против 173 тыс. в прошлом году. В 2023-2025 годах экспорт будет расти, а к 2030 упадёт ниже показателя текущего года — до 186,3 тыс. т.

Если рассматривать медь, то в базовом сценарии выпуск вырастет на 1,1% в 2022 году, что составит 1 млн т, однако консервативный сценарий предрекает почти 4% падение производства на 950 тыс. т. К 2030 году выпуск металла должен дойти примерно до 1,16 млн т.

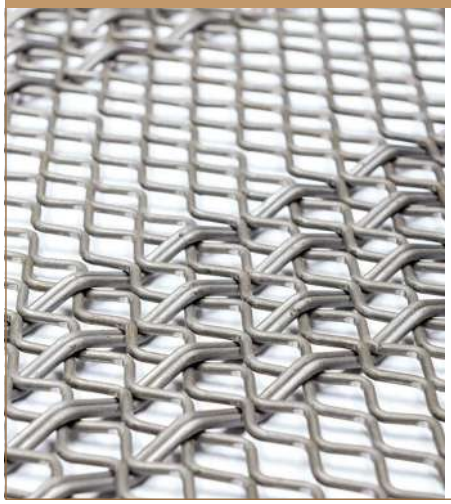
Прогнозы экспорта меди тоже довольно оптимистичные: 750 тыс. т в 2022 году (+62%) и 841,5 тыс. т в 2030 году. Стратегия по экспорту стали, напротив, показывает спад: 26 млн т в 2022 году (-8,13%). Однако к концу десятилетия предполагается рост отправки продукции на зарубежные рынки до 27,6 млн т.

Что касается стратегии по выплавке стали, то в 2022 году показатель производства может снизиться на 5,5% (базовый прогноз) или на 10% (консервативный прогноз).



реклама

«ПРОМТРЕЙДИНВЕСТ» ВЫПУСТИЛ НОВЫЕ САМООЧИЩАЮЩИЕСЯ СИТА ДЛЯ ГРОХОТОВ



Новосибирская компания ООО «Промтрейдинвест» («ПТИ») освоила выпуск нового типа сетки — арфообразных самоочищающихся сит с металлическим переплётом. Они предназначены для просеивания материалов, склонных к залипанию: такая проблема возникает при работе с влажными, вяжущими материалами, а в межсезонье ситуация обостряется. Применение арфообразных сит повышает производительность грохота: благодаря особому плетению, сита являются самоочищающимися, поэтому нет необходимости останавливать оборудование, чтобы очистить сетки вручную.

Арфообразные сита с металлическим переплётом нашли применение в дорожном строительстве, на асфальтобетонных заводах, где сита работают при температуре более 200 градусов — в таких условиях применение полиуретана оказывается невозможным.

Помимо самоочищающихся сит, «ПТИ» изготавливает более 200 типов металлических рифлёных сеток и сит с фальцами для просева и разделения на фракции самых разных материалов, таких как щебень, уголь, кокс, ЖРС, песок, ферросплавы, химудобрения и др.

На правах рекламы

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ОТ НТЦ «БАКОР»: НОВОЕ РОССИЙСКОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОМПЛЕКСНЫЙ СЕРВИС И АВТОМАТИЗАЦИЯ



Научно-технический центр «Бакор» 15-16 сентября 2022 года провёл конференцию о передовых решениях по импортозамещению для добывающей, металлургической, химической отраслей с демонстрацией работы оборудования на площадке «БАКОРМАШ».

В мероприятии приняли участие более 150 представителей ведущих промышленных предприятий из разных регионов России, а также из Казахстана и Киргизии.

В рамках конференции компания подготовила ряд докладов, посвящённых оборудованию собственного производства для обогатительных фабрик и комбинатов: башенный пресс-фильтр (БПФ), горизонтальный пресс-фильтр (ГПФ), ленточный фильтр, магнитный сепаратор, сгуститель и др. Также по программе импортозамещения и охраны окружающей среды НТЦ «Бакор» представил инновационную систему промышленной пылегазоочистки, которая уже стала финалистом конкурса Skolkovo Greentech Startup Buster. В ходе конференции представители НТЦ «Бакор» провели экскурсию по производственным цехам своего завода и продемонстрировали работу нового оборудования.

Научно-технический центр «Бакор» имеет все возможности для разработки, производства и обслуживания. В состав НТЦ «Бакор» входят: 4 научно-исследовательских центра (фильтрации, специальной керамики, пылегазоочистки, лаборатория промавтоматизации), 2 проектных конструкторских бюро, 10 сервисных центров обслуживания в России, центр удалённого мониторинга, производство специальной керамики площадью 30 000 кв. м (Москва), производство промоборудования площадью 54 000 кв. м. (Вологда).

НТЦ «Бакор» разрабатывает и производит оборудование для обогащения руд, промышленной пылегазоочистки, систем термического обезвреживания отходов, проводит сервисное обслуживание оборудования и промавтоматизацию. С 2022 года НТЦ «Бакор» осуществляет комплексный инжиниринг, проектирование и строительно-монтажные работы.

На правах рекламы

ОБЪЕМ ТРЕБУЕТ ТОЧНОСТИ

LaseBVC-3D



LASE
Industrielle Lasertechnik GmbH

LASE Industrielle Lasertechnik GmbH
www.lase-solutions.com
Рудольф-Дизель штрассе, 111
46485 Везель, Германия

+7 (920) 516-18-18
sales@lase-russia.com
проспект Победы, 29
398024 Липецк, Россия

реклама

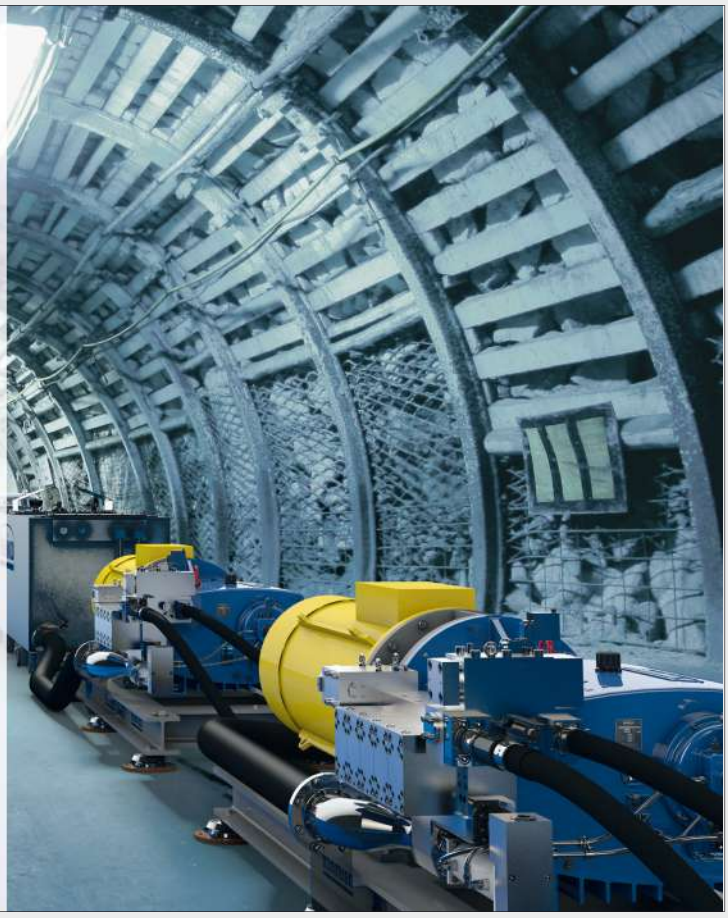
Hauhinco

Высокопроизводительные
насосные станции для
подземных **горных работ**

Hauhinco Maschinenfabrik,
G. Hausherr, Jochums GmbH & Co. KG

Beisenbruchstraße 10
45549 Sprockhövel
Germany

+49 2324 705-0
info@hauhinco.de
www.hauhinco.de



реклама

НАУЧНЫЙ ФОРУМ «СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА» ПРОЙДЁТ В КЕМЕРОВЕ



Мероприятие состоится 17-18 ноября 2022 года на площадке Кузбасского государственного технического университета имени Т. Ф. Горбачева, который и выступил организатором форума. Генеральным партнёром события стала Группа компаний «ОКС». Партнёрами мероприятия также выступили МОО «Академия горных наук», АО «НЦ ВостНИИ» и Научно-образовательный центр мирового уровня «Кузбасс». Участие в форуме примут как представители ведущих горных предприятий России, так и специалисты по производству горно-шахтного оборудования и представители научного сообщества. Присоединятся к ним специалисты надзорных и контролирующих органов, а также студенты профильных вузов.

«Сегодня руководством страны реализуется стратегия ускоренного развития отечественного производства во всех ключевых отраслях промышленности. Надеюсь, что участники мероприятия смогут плодотворно проработать пути решения важнейших вопросов развития угольной промышленности в современных условиях, а также совместно выработать план действий, реализация которого будет способствовать сохранению устойчивой тенденции к снижению количества аварийных и чрезвычайных ситуаций», — отметил министр угольной промышленности Кузбасса Олег Токарев.

Директор ООО «ММК Уголь» Владимир Харченко отметил, что в текущих условиях отраслевые форумы приобретают особую актуальность, а заместитель директора по минерально-сырьевому комплексу Заполярного филиала ПАО ГМК «Норильский никель» Талгат Муштекенов подчеркнул, что горнодобывающая отрасль является локомотивом устойчивого развития государства, и сегодня ей необходимо активное внедрение инноваций.

«Предстоящий научный форум в полной мере отвечает стратегическому планированию инновационной деятельности отрасли. Убежден, что обсуждение перспективных разработок как отраслевых научно-исследовательских и проектных институтов, так и исследований руководителей и специалистов отрасли даст мощный стимул по их внедрению в производство», — сказал г- н Муштекенов.

На правах рекламы

МИНЭНЕРГО РФ: УГЛЕДОБЫЧА В СТРАНЕ МОЖЕТ СНИЗИТЬСЯ НА 55 МЛН Т К 2030 ГОДУ



Фото: uralsteel.com

Минэнерго РФ представило прогноз по развитию угольной промышленности на период до 2030 года, сообщают «Ведомости» со ссылкой на презентацию ведомства.

В министерстве представили два сценария развития событий. Согласно негативному прогнозу, к 2030 году угледобыча в стране может снизиться на 55 млн т (-12,5%) к уровню 2021 года. А объёмы экспортных поставок могут сократиться на 64 млн т (-30%).

В презентации Минэнерго РФ отражён и более мягкий сценарий, который предполагает снижение уровня добычи угля на 13 млн т (-3%) к уровню 2021 года. При этом экспортные поставки, по расчётам ведомства, могут снизиться только на 4 млн т (-1,8%).

Для развития более мягкого сценария потребуется заложить большой объём инвестиций в развитие угольной промышленности. В Минэнерго РФ рассчитали, что в период до 2030 года в отрасль необходимо инвестировать порядка 1–1,2 трлн рублей.

Средства пойдут на перенаправление экспортных поставок в страны Азиатско-Тихоокеанского региона, а также на стимулирование спроса на уголь внутри России.

Часть инвестиций, следует из презентации Минэнерго РФ, должна быть заложена в строительство ж/д инфраструктуры, включая проект расширения Восточного полигона. Кроме того, деньги понадобятся на проекты по разработке и производству импортозамещающего оборудования, а также на проекты в сфере угольной генерации.



FLOTENT CHEMICALS
progressive process solutions

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

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

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

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

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

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

реклама

В ЮГРЕ ПРОТЕСТИРУЮТ ФЛОТ ГРП ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



Фото предоставлено пресс-службой ПАО «Газпром нефть»

В 2023 году в ХМАО-Югре должны начать испытания флота гидравлического разрыва пласта. Операторами проекта выступают ПАО «Газпром нефть» и ЗАО «СП «МеКаМинефть».

Стороны договорились о старте тестирования комплекса в рамках TNF-2022, прошедшего в Тюмени. Ранее сообщалось, что стендовые испытания будут проводиться на Южно-Приобском месторождении.

Как утверждают в пресс-службе «Газпром нефти», результатом проекта станет запуск в эксплуатацию первого отечественного флота, который будет методом ГРП повышать добычу нефти на «трудных» или уже выработанных месторождениях. В комплекс войдут мобильные насосные установки для закачки реагентов в скважины месторождений. Кроме того, флот включит в себя полевую лабораторию, станции управления и контроля, прочую технику и оборудование, необходимые для гидравлического разрыва пласта. Напомним, первый полноразмерный комплекс партнёры представили в начале текущего года. Разработчики заявляли, что флот будет справляться с поставленными задачами по повышению нефти эффективнее, чем иностранные аналоги.

ГЛАВА РОСНЕДР: В III КВАРТАЛЕ 2022 ГОДА ПРОЙДУТ ПЕРВЫЕ АУКЦИОНЫ ПО МЕСТОРОЖДЕНИЯМ ЛИТИЯ



Фото: ru.wikipedia.org

Федеральное агентство по недропользованию в III квартале 2022 года планирует провести первые аукционы по литиевым месторождениям. Об этом в интервью «Российской газете» рассказал руководитель ведомства Евгений Петров.
По его словам, готовящиеся торги обусловлены тем, что сегодня к месторождениям лития проявляют большой интерес как госкомпании, так и представители частного бизнеса.
«Популярность» литиевых проектов возросла в связи с тем, что Роснедра совместно с Минпромторгом и Минприроды провели большой пласт работы для повышения инвестиционной привлекательности проектов.

В частности, как отмечает г-н Петров, в начале этого года ведомства снизили стартовые платежи за пользование недрами, что сделало проекты освоения литиевых месторождений более доступными для недропользователей. Впрочем, руководитель Роснедр подчёркивает, что наряду с началом добычи лития России необходимо будет решить вопрос с его потреблением внутри страны, поскольку российский литий «едва ли будет востребован на мировом рынке».
К примеру, в зачаточной стадии находится производство литий-ионных аккумуляторов, равно как и выпуск электромобилей. Для того, чтобы проекты по добыче лития в дальнейшем нашли своего потребителя, в России нужно будет параллельно построить по меньшей мере несколько центров по производству аккумуляторных батарей. Кроме того, потребуется создание перерабатывающих производств для изготовления конечной продукции из получаемого сырья.

РЕМОНТ ПРОДАЖА СЕРВИС

ИМ ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СПЕЦТЕХНИКИ



ПРОДАЖА | МОНТАЖ | СЕРВИС

ПОСТАВЛЯЕМ РОССИЙСКИЕ СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТИПА СП И СКП



МЫ СОВЕРШЕНСТВУЕМСЯ С УЧЕТОМ ВСЕХ НОРМ И ПРАВИЛ ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ









НАШИ СИСТЕМЫ – ГАРАНТИЯ НАДЕЖНОСТИ И ЗАЩИТЫ

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

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

реклама

НА ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКЕ ГАЙСКОГО ГОКА АВТОМАТИЗИРУЮТ ПРОЦЕСС ФЛОТАЦИИ



На обогатительной фабрике Гайского горно-обогатительного комбината (подразделение «УГМК») тестируют цифровой советчик процесса флотации.

Внедряемое решение поможет предприятию повысить эффективность обогащения руды. Кроме того, система позволит сотрудникам ГОКа прогнозировать количество выхода концентратов и рост извлечения металлов в концентрат.

Программный комплекс автоматически проводит сбор и обработку данных, одновременно поступающих из массы источников во время флотации руд. Как отмечается в пресс-релизе «УГМК», система способна в непрерывном режиме считывать и анализировать сразу до четырнадцати различных параметров.

По словам начальника ОФ ГГОКа *Дмитрия Семенова*, решение уже показывает свою эффективность: цифровой советчик позволил свести к минимуму потери ценных компонентов.

Также в «УГМК» сообщили, что параллельно на Гайском горно-обогатительном комбинате в тестовом режиме внедряют систему видеоаналитики. На одном из блоков флотационной машины № 17 обогатители установили видеокамеру, которая позволяет следить за процессом в онлайн-режиме.

Все данные, поступающие с камеры, также обрабатывает цифровой советчик, попутно выдавая сотрудникам ОФ рекомендации по улучшению производства.

«ППГХО ИМ. Е. П. СЛАВСКОГО» ПРИСТУПИЛО К ОТРАБОТКЕ ГЛУБОКИХ ПЛАСТОВ «ЮБИЛЕЙНОГО»



«ППГХО им. Е. П. Славского» получило первую руду с глубоких участков месторождения «Юбилейное», сообщили 11 октября 2022 года в пресс-службе предприятия.

Введённый в отработку новый очистной блок 8ю-705 расположен в южной части Юбилейного. Рудное тело представлено в виде пластовой залежи протяжённостью 200 м.

Проходку шахтных выработок штреков, ортов, восстающих, рудоспусков, камер аварийного сброса твердеющей закладки и другого осуществили бригады шахтопроходческого управления ППГХО. Работники участка горно-закладочных работ рудника № 8 смонтировали трубопроводы, служащие для обеспечения блока закладочной смесью.

К добыче урановой руды в блоке 8ю-705 приступили бригады Александра Перфильева и Александра Константинова.

До конца текущего года на подземном руднике №8 рассчитывают сдать ещё два очистных блока. В пресс-релизе «ППГХО» отмечается, что освоение новых участков позволит значительно продлить срок эксплуатации рудника № 8.

СТК
СИБИРСКАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

EMAT 恩迈特
Innovation Shapes the Future

ИННОВАЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ БУДУЩЕЕ

ГИДРОЦИКЛОНЫ





СПИРАЛЬНЫЕ СЕПАРАТОРЫ





реклама

ООО «Сибирская техническая компания» является официальным дилером на территории РФ компании ENMATE

121357, Москва, ул. Верейская, д. 29, стр. 134, офис А209
Бизнес-Центр «Верейская Плаза 3»
+7 (495) 369-30-91, office@stc.st , www.stc.st

ГАРАНТИЙНЫЕ









27 ЛЕТ
РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

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

т./ф: (495) 757-51-20

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



КАПЕЛЬ







СЕРИЯ КАМА





реклама

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРОБИРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ЗОЛОТА ТИТ



СЕРЕБРА ТИТ

(ПРОБИРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ)

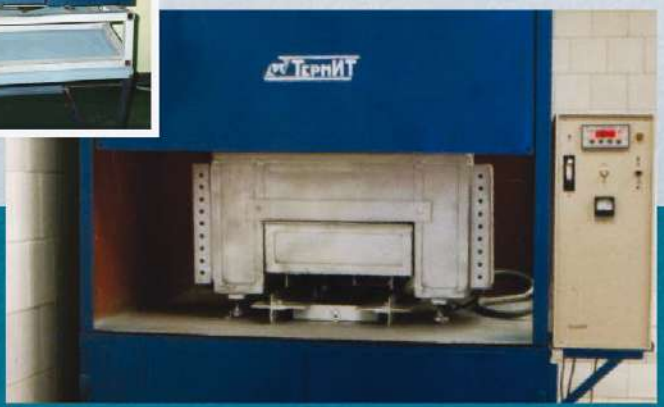
ЗАО НПФ «ТЕРМИТ» – СОЗДАТЕЛЬ И ПОСТАВЩИК ОБОРУДОВАНИЯ ПОД КЛЮЧ

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









реклама

ЗОЛОТЫЕ И «ЗЕЛЁНЫЕ»

Текст: Кира Истратова

В прошлом году российская золотодобывающая компания «Полюс» сообщила удивительную на первый взгляд новость: золотой гигант покрыл 100% электроэнергетических потребностей группы компаний (то есть и дочерних предприятий тоже) за счёт возобновляемых источников. Экс-гендиректор компании Павел Грачёв подчеркнул, что «Полюс» стал первым крупным золотодобытчиком в мире, кому удалось достичь таких показателей. Это действительно прорыв.



Фото: sshges.rushydro.ru

«Мы надеемся, что нашему примеру будут следовать другие участники рынка как в России, так и за рубежом», — сказал г-н *Грачёв*.

Это, надо сказать, всеобщая надежда и пожелание. И ключевых вопроса в данном случае два. Неужели огромные потребности энергоёмких добывающих объектов реально закрыть с помощью ВИЭ, и как в текущих условиях будет развиваться подобное «зелёное» начинание? Ведь сегодня следование европейским трендам, место в мировом «зелёном» рейтинге и выгодные партнёрские соглашения, которые открывала работа с возобновляемыми источниками энергии, оказались, мягко говоря, неактуальными. Так, может быть, нас ожидает реализация старинного русского сценария «сгорел сарай — гори и хата»?

ЭНЕРГИЯ ВОДЫ ДЛЯ «ПОЛЮСА»

При упоминании ВИЭ первыми на память приходят солнечные и ветряные станции: именно их обычно изображают символами «зелёной» энергетики. Но не стоит забывать, что ГЭС и АЭС также предполагают работу с возобновляемыми источниками. «Полюс» сделал ставку на энергию воды.

«В настоящее время идёт настолько бурное развитие технологий на основе ВИЭ, что они становятся всё более доступными и конкурентоспособными, особенно для удалённых регионов, где традиционно отсутствует такое дешёвое топливо, как газ.

На добывающих объектах в первую очередь важна бесперебойность энергоснабжения. К сожалению, в этом плане на текущий момент такие ВИЭ, как солнце или ветер, проигрывают традиционным источникам электрической энергии. Поэтому пока мы рассматриваем их только как дополнительные, но не основные источники. И гидроэнергия, имеющаяся в необходимом количестве, для нас приоритетна», — пояснил директор департамента развития энергетики золотодобывающей компании «Полюс» *Алексей Каплун*.



Фото: shpp.ru

И всё-таки, каким образом компания сумела достигнуть стопроцентного «озеленения»? Выступая на международном конгрессе «Золото России и СНГ» в сентябре 2022 года, директор департамента по устойчивому развитию компании *Дарья Григорьева* рассказала, что, во-первых, «Полюсу» удалось подписать прямые договоры поставок со станциями, принадлежащими «РусГидро» и «Алроса» — суммарно они закрыли 90% потребностей компании в электроэнергии. А во-вторых, руководство компании приняло решение «добрать» оставшиеся проценты с помощью финансового компенсаторного инструмента: на недостающую долю золотодобытчик выкупил «зелёные» сертификаты.

«В прошлом году нам удалось выйти на 100%, в этом году у нас тоже есть такие планы, в том числе есть обязательства перед внешними стейкхолдерами. Сейчас сертификаты I-REC для российских компаний недоступны, национальная система ещё не разработана, она должна появиться в марте», — сообщила *Дарья Григорьева*, отметив, что и в ситуации неопределённости «Полюс» стремится исполнить свои обязательства.

«Полюс» планирует использовать электроэнергию ВИЭ на всех площадках, в том числе и на перспективных производственных участках. Мы считаем, что Сибирский регион обладает значительным невостребованным потенциалом в части развития ВИЭ. В настоящее время в качестве пилотного проекта планируется размещение солнечной электростанции мощностью 1 МВт на площадке «Полюс Алдана», — прокомментировал перспективную политику «Полюса» *Алексей Каплун*. Он также отметил, что компания намерена менять структуру поставок и достичь большего количества договоров и меньшего — сертификатов.

СОЛНЦЕ «ПОЛИМЕТАЛЛА»

«Полюс» традиционно возглавляет российский рейтинг компаний по объёмам добычи золота. На втором месте по итогам 2021 года — компания «Полиметалл». И она также поддерживает концепцию устойчивого развития, в том числе реализует проекты, связанные с ВИЭ.

«Финансируемые проекты устойчивого развития включают в себя строительство солнечных и ветровых электростанций, инвестиции в подключение к магистральным электросетям удалённых производственных площадок и приобретение электроэнергии у поставщиков с наименьшим углеродным следом», — сообщают в компании. Примечательно, что около 40% долговых обязательств «Полиметалла» представлены кредитами с привязкой к показателям устойчивого развития. Среди прочего «Полиметалл» строит собственные источники возобновляемой энергии.

Так, в 2019 году солнечная электростанция (СЭС) заработала в Хабаровском крае, в 220 км от посёлка Охотск. Это очень труднодоступная территория: горно-таёжный район, вечная мерзлота. Здесь идёт освоение месторождения Светлое, которое СЭС и снабжает электроэнергией, частично замещая дизель-генераторные установки.

Солнечная станция мощностью 1 МВт обеспечивает ежегодную выработку 1 250 МВт*ч, что экономит до 270 тонн дизельного топлива в год.

Далее, в 2021 году «Полиметалл» запустил СЭС в Магаданской области, на Кубаке. Благодаря станции удалось снизить потребление дизельного топлива и, соответственно, уменьшить объёмы выброса парниковых газов в атмосферу. «Омолонская золоторудная компания», входящая в «Полиметалл», сегодня является единственным предприятием региона, которое использует солнечную энергию в промышленных масштабах.



Фото: rosatom.ru

«На горно-обогатительном комбинате «Кубака» установлена гибридная дизель-солнечная электростанция с системой накопления электроэнергии. Мощность солнечной генерации составляет 2,5 МВт, СЭС состоит из 5 тысяч фотоэлектрических модулей, ёмкость АКБ — 1,4 МВт•ч», — продолжил генеральный директор компании «Хевел Энергосервис» *Антон Усачев* (оба проекта реализовала ГК «Хевел»).

«Мы поставили перед собой цель снижения выбросов парниковых газов на 30% к 2030 году, а также проработали траекторию движения, то есть определили, за счёт каких проектов эти цели будут достигнуты. Одно из направлений — это электрификация транспорта и самоходной техники. Так, мы проанализировали процесс транспортировки руды с глубоких горизонтов месторождения «Майское» и увидели, что экономичнее и экологичнее будет доставка с помощью конвейерного тракта. В этом году мы запустили этот конвейер, причём важно, что он обеспечен возобновляемой энергией», — поделилась руководитель направления нефинансовой отчётности «Полиметалла» *Александра Девиер* на конгрессе «Золото России и СНГ».

МИРНЫЙ АТОМ ДЛЯ «СЕЛИГДАРА»

В сторону неуглеродной энергетики смотрят не только лидеры золотодобывающей отрасли, но и предприятия из, так скажем, второй десятки. Так, компания «Селигдар», готовясь к освоению крупного золоторудного месторождения Кючус в Республике Саха (Якутия), реализует знаковый для отрасли проект, работая в тандеме с Госкорпорацией «Росатом» (точнее, её «дочкой» «Русатом Оверсиз»). Для электроснабжения инфраструктуры месторождения будет задействована атомная станция малой мощности (АСММ). Примечательно, что это первая в мире наземная АСММ с реакторной установкой РИТМ-200Н. Соответствующее соглашение компании подписали в январе этого года на Всемирной выставке «Экспо-2020» в Дубае. Стартовые данные такие: «Селигдар» будет использовать не менее 35 МВт электроэнергии атомной генерации, поставки продлятся 40 лет, начиная с 30 июня 2028 года.

«Росатом», по моим сведениям, рассматривает вариант строительства двух блоков, и Кючус станет не единственным потребителем энергии. В нашей лицензии прописан объём потребления с АСММ — это одно из условий освоения месторождения, мы его будем исполнять. Если же возникнет дефицит, у нас есть наработки, мы смотрим в сторону и альтернативных источников, и угольной, и дизельной генерации», — рассказал начальник отдела стратегического планирования ПАО «Селигдар» *Дмитрий Парфенов*.

«Русатом Оверсиз», в свою очередь, заявляет, что срок использования атомной энергии золоторудным месторождением может быть увеличен, ведь есть вероятность расширения запасов месторождения. Сейчас речь идёт о 175 тоннах золота, что делает Кючус одним из крупнейших месторождений современной России. Участники соглашения подчёркивают, что проект является взаимовыгодным: месторождение получает стабильное и чистое энергообеспечение, а поставщик энергии — гарантированного потребителя.

ЧТО НАМ ВИЭ?

Таким образом, прецеденты использования ВИЭ на золотодобывающих объектах есть: традиционно именно золото-, а также алмазодобывающие предприятия выступают пионерами, здесь трендовые решения появляются раньше всего. Конечно, нельзя сказать, что это всеобщее движение, скорее, речь идёт о точечных внедрениях. При этом примеров становится всё больше, и пока компании не торопятся сворачивать проекты, связанные с «зелёной» энергетикой, даже в сложившихся неблагоприятных условиях.

«За десять лет наша страна многого достигла в сфере возобновляемой энергетики. На текущий момент в России мощность генерации на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) составляет более 3,6 ГВт, в том числе около 1,7 ГВт — солнечные электростанции, более 1,9 ГВт — ветропарки, небольшой объём приходится на малые ГЭС, биотопливо и другие источники. Большая часть проектов реализована в рамках программы ДПМ (договоров на поставку мощности), но постепенно развивается и целый ряд других несубсидируемых направлений: распределённая генерация, микрогенерация.

Активнее всего у нас солнечная и ветроэнергетика. Это связано в первую очередь с созданием собственной производственной и научной базы для этих направлений», — отметил *Антон Усачев*.

Эксперт в области распределённой энергетики и возобновляемых источников энергии *Юрий Степанов* также отмечает активное развитие солнечной и ветрогенерации в России в последние годы. Эти решения дополняют крупные гидроэлектростанции, на долю которых приходится порядка 20% электрической мощности всех электростанций России. Г-н *Степанов* также отмечает, что большую роль в этом сыграли ДПМ, по которым с 2014 года в России введено в эксплуатацию порядка 4 ГВт солнечных и ветровых мощностей. Да, дальнейшая перспектива развития направления даже по подписанным контрактам туманна в связи с уходом европейских партнёров и текущей экономической и политической ситуацией, но не будем умирать раньше смерти.

Что же касается добывающих предприятий, то у таковых есть несколько аргументов в пользу ВИЭ. К экономике вопроса мы ещё вернёмся, но есть и другие факторы.

«Российские компании с каждым годом активнее включаются в мировую ESG-повестку, состоящую из целого ряда направлений. «Озеленение» бизнеса является одним из них. При этом бизнес решает комплекс задач.

Сокращение расходов на электроэнергию — одна из основных задач, которая достигается за счёт использования ВИЭ, но далеко не единственная. Если имеющихся ресурсов недостаточно, это возможность восполнить дефицит электроэнергии из сети. Ещё одну проблему, особенно актуальную для изолированных территорий, а именно использование больших объёмов дизельного топлива, можно так же успешно решить путем установки «зелёной» генерации.

Кроме того, мотивами использования ВИЭ являются сокращение



реклама



ЭКСПЕРТ



АНТОН УСАЧЕВ,
генеральный директор компании «Хевел Энергосервис»

«В 2021 году в России были оформлены первые сделки по продаже «зелёных» сертификатов I-REC, но в настоящее время этот международный «зелёный» атрибут временно не доступен для россиян.

Работа по созданию собственного отечественного инструмента для этих целей ведётся давно. Надеемся, что он появится в ближайшее время и будет признаваться на международном рынке. Безусловно, «зелёные» сертификаты являются ещё одним направлением, которое будет стимулировать развитие возобновляемой энергетики в России».

выбросов парниковых газов, повышение инвестиционной привлекательности бизнеса, а также имиджевая составляющая», — комментирует *Антон Усачев*.

Имидж в данном случае выливается в привлекательность компании как потенциального партнёра. Да, в первую очередь это касалось зарубежных инвесторов, банков, покупателей — всё-таки на российском рынке требования менее жёсткие. Но и без участия Европы конечные потребители всё больше стремятся снизить выбросы парниковых газов во всей производственно-сбытовой цепочке, учитывают углеродный след продукции и отдают предпочтение более «экологичным» брендам.

«Большое внимание экологической теме стали уделять и российские банки, многие из них внедрили в кредитный процесс ESG-оценку заёмщиков и начали выдавать кредиты, условия которых привязаны к показателям устойчивого развития.

Компании, которые не станут следовать ESG-принципам, будут проигрывать в конкурентной борьбе, их капитализация будет снижаться, уменьшится стоимость их активов.

За последние годы «зелёная» повестка проделала внушительный путь: она влияет на таможенную и налоговую политику, инвесторы изучают ESG-рейтинги компаний так же пристально, как отчёты о прибыли и убытках», — подчёркивает *Антон Усачев*.

ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ

Таким образом, прямое сравнение 1 кВт•ч электроэнергии, полученной благодаря ВИЭ, и электроэнергии из традиционных источников оказывается не совсем корректным. *Юрий Степанов* отмечает, что «любая традиционная генерация в России выгодней генерации на ВИЭ», но при этом специалист уточняет, что всегда нужно понимать, для каких условий проводятся эти сравнения и какие временные рамки выставлены. В качестве примера он приводит некоторые регионы Архангельской области и Дальневосточного федерального округа, где себестоимость 1 кВтч электроэнергии достигает 50 руб. В данном случае затраты на возведение ВИЭ вполне окупаются за несколько лет.

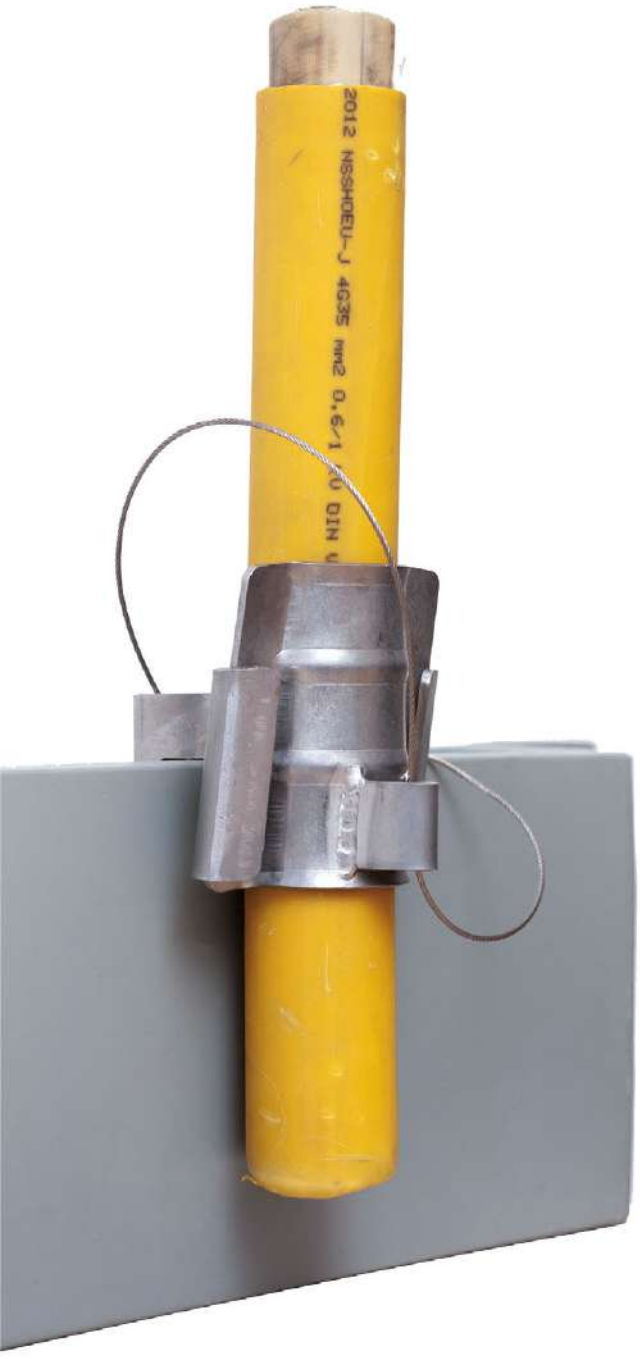
«Даже при сравнимых удельных стоимостях ввода электростанций одинаковой мощности под ключ альтернативные источники генерации (ветер, солнце) не способны постоянно генерировать электроэнергию, их годовой КИУМ (коэффициент использования установленной мощности) варьируется от 15 до 35% против более 90% у газовых электростанций (ПГУ и ГТУ), то есть вторые более стабильные при работе «в базе».

Однако такая оценка не учитывает множество аспектов: экологических, политических, стратегических, ресурсных и прочих. К тому же, если оценить значение себестоимости

СИСТЕМЫ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ В СТВОЛЕ ШАХТЫ

МИТСАН®

Компания «МИТСАН» специализируется на разработке и производстве систем крепления в стволах и горизонтах шахт



КАБЕЛЬНЫЕ ЗАЖИМЫ «МКК»



- Установка на траверсу или на трос
- Принцип самозатягивания
- Для кабелей диаметром от 10 до 94 мм
- Изготовлены из нержавеющей стали
- Сделано в России



НАША ПРОДУКЦИЯ



КАТАЛОГ

НПП ООО «ТД МИТСАН»
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

Санкт-Петербург, Софийская, 14
8 (812) 317-57-00 I krep@mitsan.ru
www.шахткреп.рф

В РАМКАХ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
ИЗГОТАВЛИВАЕМ ИЗДЕЛИЯ ПО ЧЕТЕЖАМ ЗАКАЗЧИКА

реклама



Фото: freepik.com

ЭКСПЕРТ



ЮРИЙ СТЕПАНОВ,

эксперт в области распределённой энергетики и возобновляемых источников энергии

«Сегодня не то время, чтобы говорить о перспективах и каких-либо планах. Российская возобновляемая энергетика в начале своего развития подпитывалась самобытностью или особой позицией руководящих лиц, а позже — глобальной тенденцией к декарбонизации и принципами глобальной ESG-трансформации Запада и зависимости от неё российских компаний. Тем не менее компании, успешно применившие данные технологии в 2018-2021 годах, наверняка уже записали эти действия к себе в портфель и актив».

1 кВт*ч электроэнергии, не считая её передачи, у ВИЭ-электростанций она бесплатна, а у угольных и газовых электростанций лежит в диапазоне от 1 до 3,5 рублей», — рассуждает г-н *Степанов*.

Кроме того, говоря о добывающих объектах, мы часто сравниваем «зелёную» электроэнергию с той, что дают дизель-генераторные установки. И здесь речь идёт не только о стоимости ресурсов в чистом виде, но и о стоимости их доставки в удалённый регион — этот факт часто создаёт существенные дополнительные трудности.

«Сложная транспортная логистика и, как правило, труднодоступность объектов обусловливают высокую цену на топливо. Использование солнечной энергии позволяет значительно сократить расходы на дизельное топливо и его доставку, обеспечивает круглосуточное и стабильное энергоснабжение объектов. Тарифы на электроэнергию в различных регионах России значительно отличаются. В ряде регионов уже сегодня установить «зелёную» генерацию выходит дешевле, чем использовать электроэнергию из сети. При этом установка собственной солнечной электростанции намного быстрее и проще и с технологической точки зрения, чем строительство дополнительных подстанций, ЛЭП и т. д.

Показательными в сфере внедрения «зелёных» технологий могут быть примеры российский компаний «Алроса», «Полиметалл», «Полюс», которые входят в топ-40 ведущих мировых горнодобывающих компаний, и, по версии Forbs, в число самых экологичных компаний России», — подчёркивает *Антон Усачев*.

Возвращаясь к опыту «Полюса», отметим, что переход на «зелёную» энергию обернулся для компании среди прочего и экономической выгодой: затраты добытчика на покупку электроэнергии в Магаданской области сократились примерно на четверть. Об этом сообщил *Алексей Каплун* в интервью Forbs.

«Второй аспект — экология. Так, мы остановили электровыработку нашей ТЭЦ в Красноярском крае, заместив её гидрогенерацией. При этом, помимо чисто экономической эффективности, мы снизили объём выбросов парниковых газов на 285 тыс. тонн в год», — рассказал *Алексей Каплун*.

И ещё один момент: как правило, обращение добывающих компаний к альтернативным источникам энергии подразумевает не замещение традиционных, а гибридизацию, то есть дополнение — это показывают примеры и «Полиметалла», и «Селигдара». И здесь, как говорит *Юрий Степанов*, у «зелёных» источников перспективы колоссальные». DT

FS SERVICE

СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ANSUL

для горношахтной техники



Johnson Controls

ANSUL

tyco

реклама

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

TAPP GROUP™
TECHNOLOGICAL ADVANCE FOR PLANT PRODUCTIVITY

ООО «Открытые технологии»,
308024, г. Белгород, Россия,
тел.: +7 (4722) 23-28-39,
e-mail: info@tapp-group.ru, www.tapp-group.ru

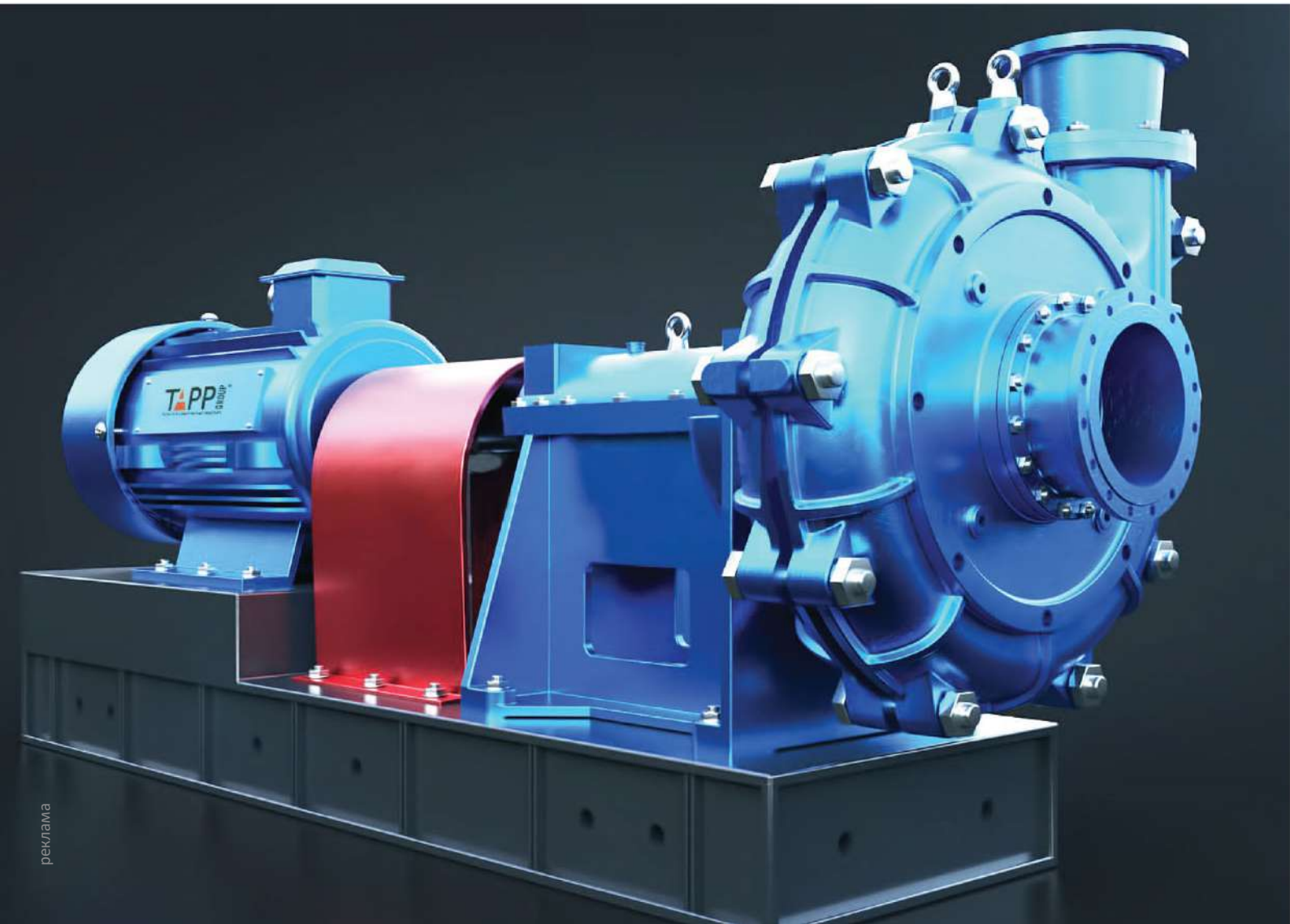


Дмитрий Лохов,
генеральный директор TAPP Group

TAPP Group — это российская инжиниринговая компания, реализовавшая множество крупных проектов, индивидуализируя решения, применяя передовые технологии и помогая предприятиям работать лучше на каждом этапе производственного процесса.

Компания TAPP Group работает в штатном режиме, предоставляя инжиниринговые услуги и обеспечивая своевременную доставку оборудования и расходных материалов до предприятия заказчика в установленные сроки.

ШЛАМОВЫЕ НАСОСЫ. АБСОЛЮТНАЯ ГЕРМЕТИЧНОСТЬ



реклама

Утечка перекачиваемой жидкости через уплотнение вала — одна из самых распространенных проблем при эксплуатации насосов, и для того, чтобы исключить её, многие используют технологию с затворной жидкостью, которая обеспечивает смазку, промывку и охлаждение уплотнений, а также служит для предотвращения попадания перекачиваемой среды наружу. При использовании некоторых видов уплотнений, чаще всего сальниковых и торцевых, отсутствие затворной жидкости приводит к разрушению и аварийной остановке насоса. Но эта технология неэффективна и ведёт к внушительным затратам.

ПОЧЕМУ?

Давление в затворной камере должно быть на 0,1-0,3 МПа выше, чем давление перекачиваемой среды на входе в насосную установку. Поддержание давления способствует повышенным затратам электроэнергии и чрезмерному расходу затворной жидкости, так как если давление перекачиваемой среды увеличивается и становится больше давления затворной жидкости, то часть перекачиваемой среды попадает в уплотнение, смешивается с затворной жидкостью и попадает в маслостанцию или наружу. Наличие перекачиваемой среды в маслостанции способствует засорению фильтров, жиклеров и поломке оборудования, а расход затворной жидкости на некоторых предприятиях составляет более 200 л/сутки.

В шламовых насосах компании TAPP Group в уплотнении вала применена запатентованная технология механического уплотнения без давления с самоциркуляцией охлаждающей жидкости и экспеллером. Использование такой технологии предотвращает попадание твёрдых частиц в полость механического уплотнения и сокращает или устраняет необходимость в использовании промывочной воды, а также уменьшает износ кольца механического уплотнения. Такая технология обеспечивает высокую герметичность, низкие эксплуатационные затраты, а также длительный срок службы оборудования и комплектующих.

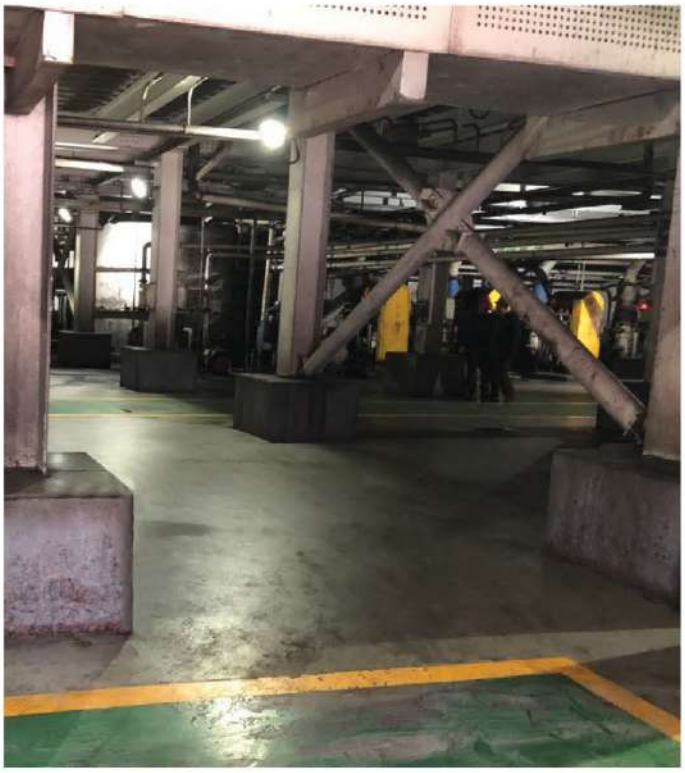
Шламовый насос от TAPP Group — это высокоэффективная замена насосов Krebs, Warman, Metso. Мы изготавливаем насосы, отвечающие вашим потребностям, от горизонтальных и вертикальных шламовых насосов, предназначенных для тяжёлых условий эксплуатации (включая разгрузку мельницы и переработку хвостов), до погружных горизонтальных и осевых насосов.

ПРЕИМУЩЕСТВА

– Конструкция агрегата и подшипниковый узел обеспечивают уравновешивание радиальных и осевых нагрузок, гарантируя тем самым бесперебойную работу насоса, а специальная конструкция подшипникового узла обеспечивает длительный срок службы и лёгкую регулировку/замену узла в сборе.

– Насосы могут быть футерованы запатентованной износостойкой керамической защитой. Срок её службы в 3-10 раз больше, чем у износостойких сплавов с высоким содержанием хрома, а твёрдость по шкале Мооса достигает 9, что позволяет исключить кавитационные повреждения, снизить затраты на обслуживание и увеличить срок службы оборудования.

– В уплотнении вала применена запатентованная технология механического уплотнения без давления с самоциркуляцией охлаждающей жидкости и экспеллером.



– Проточная часть оснащена крыльчаткой, конструкция которой обеспечивает беспрепятственный проход твёрдых частиц, исключая возможность засорения и протечки. Рабочее колесо справится даже с волокнистым материалом. Оно разработано по технологии соотношения скоростей твёрдой и жидкой фаз, что обеспечивает необходимые показатели, максимальный срок службы и минимальные эксплуатационные расходы.

– Все кронштейны шламовых насосов нашей компании изготавливаются на обрабатывающем центре для обеспечения прецизионности, увеличения соосности роторной части насоса, вертикальности торца и так далее, чтобы обеспечить срок службы механического уплотнения.

Сегодня, как никогда, важно использовать все доступные ресурсы и извлекать из них максимум пользы, для того чтобы сохранять свои рыночные позиции и обеспечивать развитие отрасли.

Если вам нужны простое обслуживание, минимальные эксплуатационные расходы и длительный срок службы, свяжитесь с нами.

реклама

НАШИМИ ГЛАЗАМИ

ВРЕМЯ «ТУГАНА»

От сёл Октябрьское, Малиновка и Александровское до города Томска около 50 километров. Эти населённые пункты можно считать молодыми, но сёла и деревни в этих местах существовали и прежде, и значатся они ещё на картах Томской губернии. В ту пору регион жил, по большей части, сельским хозяйством, и едва ли кто-то мог предположить, что однажды в рядах сельчан появятся горняки и обогатители, и что добывать из земных недр они будут ценнейшие металлы – титан и циркон. Туганский ГОК «Ильменит» запустили в промышленную эксплуатацию в конце прошлого года, и сегодня предприятие является единственным в России производителем титанового концентрата. Кроме того, здесь выпускают ещё и… Нет, давайте всё же по порядку.

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



НАМ ПОМОГАЛ



АНТОН КУКС,
главный горняк Туганского ГОКа

Туганский ГОК — производство одновременно молодое и с историей. В объективе нашей камеры сегодня — очевидно новое, свежее и блестящее предприятие, помещения которого ещё пахнут краской и штукатуркой. Нас встречают молодые и полные энтузиазма сотрудники, здесь говорят о планах и строят стратегию будущего развития. При этом на входе в глаза бросается яркий баннер, где ГОК поздравляют с юбилеем — 20-летием.

«Туганское месторождение открыто уже давно, сделали это ещё советские геологи в 1957 году. Потом велась доразведка, шёл подсчёт запасов, были попытки начать добычу и запустить фабрику. Но работы шли не слишком активно: изначально объект рассматривали как месторождение ильменита, РЗМ, а мощным поставщиком ильменитового концентрата в период Советского Союза и уже позже была Украина. На тот момент границы между нашими странами не было, продукт необходимого качества в необходимых объёмах наши производства получали, при этом на территории УССР развивалась промышленность — все были довольны.

Активные работы по освоению Туганского месторождения начались уже в 2000-е. Здесь построили опытное предприятие, и в 2005 году его запустили, производительность была небольшой — 60 тыс. тонн в год. Отработала эта маленькая фабрика 10 лет, после чего её остановили: требовалось другое оборудование, к тому же стоимость концентратов упала, и эксплуатация стала эконо-



мически неэффективной. И тогда начались новые НИРы.

Исследования продолжались до 2018 года, наши пески изучали в Австралии и Италии: нужно было определить, что мы будем извлекать, в каких объёмах и какое оборудование для этого нужно. Когда все эти работы были завершены, мы приступили к проектированию фабрики, а после и к строительно-монтажным работам. Построились мы буквально за полтора года, так что всё, что вы видите, — это действительно новые объекты.

А днём своего рождения мы считаем 5 сентября 2002 года — в этот день был зарегистрирован Туганский ГОК «Ильменит». С этой даты мы и отсчитываем 20 лет», — рассказал директор комбината *Андрей Кабанов*, встречая нас на предприятии.

БОЛЬШИЕ ПЛАНЫ МОЛОДОГО ГОКА

С карьером Туганского ГОКа мы для начала знакомимся на бумаге, то есть на плане. Вот дорога, по которой мы приехали из Томска, а вот и ближайшее к предприятию село — Октябрьское. Участок Туганского месторождения, на котором сегодня ведётся добыча, называется Южно-Александровским, и дорога делит его на две части. Площадь карьера — 127 га, объёмы добычи пока небольшие — порядка 2 тыс. тонн в сутки. От карьера до фабрики — 4 км, руду возят автотранспортом. Молодой ГОК частично использует имеющуюся инфраструктуру, тем более, что ранее здесь велась опытно-промышленная добыча, однако некоторые элементы, в частности ЛЭП, построены именно под нужды нового предприятия.

Однако то, что есть сейчас, — это только малая часть, мы застали самый старт развития огромного проекта. Уже названный Южно-Александровский участок, два его крыла, планируют отрабатывать до 2042 года. Кроме того, в планах освоение Кусковско-Ширяевского участка того же Туганского месторождения, где только подтверждённых запасов хватит не меньше, чем на век. К тому же есть участки и за границами месторождения, есть запасы, которые сегодня считаются забалансовыми, — одним словом, работы на «Тугане» хватит не только нынешнему поколению, но ещё и внукам, и правнукам.

Нынешняя фабрика, как мы и говорили, небольшая, её мощность —



575 тонн. Но это в 10 раз больше мощности опытно-промышленного производства, и говорим мы о полноценном, эффективно работающем предприятии, выпускающем востребованные продукты. Но то ли ещё будет!

Ближайшая перспектива — это запуск второй фабрики мощностью 2,3 млн тонн (первая при этом продолжит работать), перерабатывать здесь будут пески Кусковско-Ширяевского участка. В планах компании запустить вторую фабрику через 3-4 года. Это крупный проект, подразумевающий и большие инвестиции, и больший объём работ по сравнению с текущей фабрикой. Сегодня идёт активная подготовка: определение земельных участков, необходимые согласования. Предстоит строительство ЛЭП, газопровода, автодорог и даже полноценного транспортно-логистического терминала. Транспортировать промпродукты будут уже по железной дороге — объёмы здесь будут значительными. На этот счёт уже даже подписано соглашение с «РЖД». В общем, здесь, под Томском, кипит жизнь, и мы уже обсуждаем со специалистами предприятия наш визит в будущем, лет через пять, когда ГОК подрастёт и расправит плечи. И названная мощность фабрики в 2,3 млн тонн — это также ещё не предел, а только вторая очередь.



Но об этом поговорим несколько позже, через пару-тройку лет. Сейчас же мы просим показать карьер «живьём»: очень интересно увидеть, в каком виде природа представила минералы ильменита, циркона и рутил-лейкоксена, ведь все эти продукты получают из песков Туганского месторождения.

БЕЛЫЙ КАРЬЕР

«Так это же Памуккале!», — проносится в голове, когда мы впервые видим карьер Туганского месторождения. Если смотреть на фото, то промышленный объект действительно можно перепутать с турецкими источниками со знаменитыми травертиновыми террасами. Туганский карьер белый, и на солнце светлый песчаник заметно блестит и переливается.

Признаться, таких объектов открытых горных работ мы раньше не видели. Главный горняк Туганского ГОКа *Антон Кукс* признаётся, что, приехав сюда, он сам был удивлён и долго не мог привыкнуть. Наш провожатый не томич — не горняцкий это регион, так что профильных специалистов здесь не отыскать. Антон приехал в Западно-Сибирский регион, из Южной Якутии, где трудился на угольном разрезе « Нерюнгринский», а позже, проработав на предприятиях угольного края Кузбасса, принял приглашение на работу в «Туган». Огромный чёрный угольный разрез и компактный белый ильменитовый карьер — это действительно контраст.

«Горняков по всей стране мотает. Вроде бы, у нас столько добывающих объектов, такие расстояния, а круг-то узкий. Я своих часто вижу, на разных предприятиях в разных регионах», — улыбается *Антон Кукс*.

На уникальном для нашей страны объекте Антону нравится: привлекает возможность открывать новое и принимать участие в самом становлении предприятия — когда наш собеседник приехал на новое место работы, здесь ещё шли ОПР.

«Интересно — вот хорошее слово. Мне на моей работе интересно. Угольный разрез — это масштабно, но там вся технология уже отработана, всё известно. А наш карьер маленький, но он особенный, и добыча наших песков заметно отличается от добычи угля. При этом очень пригодился мой опыт работы в Якутии — по отработке уступов, по формированию отвалов. Чисто горняцких задач тут хватает», — говорит *Антон Кукс*.

Хотя карьер Туганского месторождения, конечно, своеобразный. Фактически это месторождение россыпных песков. Порода тут мягкая, поэтому БВР не требуются — справляется ковш экскаватора, причём он работает и на вскрыше, и на добыче. По этой причине и к ОПО карьер не относится. Для ковша экскаватора это достаточно щадящие условия, существенного абразивного износа специалисты не фиксируют.

«Удивляетесь, какая негабаритная у нас техника? Да, это, конечно, не угледобыча. Наш экскаватор имеет ковш 0,8 м^3, грузит он в кузовы самосвалов марок МАЗ и КАМАЗ, то есть это наши, отечественные машины. В будущем мы намерены задействовать экскаваторы с ковшами 1,5-1,7 «куба» — по меркам добывающих объектов, конечно, тоже малыши», — говорит наш провожатый.

Одной из главных особенностей месторождения с геологической точки зрения *Антон Кукс* называет проникновение рудного пласта во вскрышной. То есть, залегают полезные компоненты (здесь их называют тяжёлой фракцией) привычными пластами, и на карьере их даже можно увидеть невооружённым глазом — эти участки заметно темнее. Но при этом во вскрыше может наблюдаться ураганное содержание титана и циркона, поэтому вскрыша тоже идёт в переработку. На некоторых же участках вскрыша оказывается, как и положено, пустой, слой её не превышает 7-8 м, а коэффициент оказывается очень комфортным — порядка 0,5. Вскрыша — это песчаник, по сути, строительный песок, который ГОК по-хозяйски использует для собственных нужд — благоустройства и отсыпки. Такое решение прописано и в проектной документации.

Ещё одной специфический чертой ильменитового карьера является присутствие большого количества органики, то есть, проще говоря, растений, прямо на месте ведения горных работ. С виду кажется, что пески месторождения едва ли могут стать плодородной почвой, но в ответ на такое замечание работники только качают головами. Пески, как оказалось, прекрасно удерживают в себе воду, что очень нравится цветам, травам и даже деревьям. Так, корни растений пробиваются в почву на метр и больше, что создаёт дополнительные сложности при освоении месторождения. При этом в местах скопления







органики наблюдается повышенное содержание ценных компонентов, поэтому с этим слоем здесь обращаются бережно. Горняки говорят, что, если бы мы приехали пораньше, то застали бы идиллическую картину: карьер, усыпанный ромашками.

Добычу на карьере, показывает *Антон Кукс*, ведут четырёхметровыми уступами. Горняки работают в тандеме с геологической службой, о которой наш собеседник отзывается очень тепло, говоря, что здесь работают знатоки своего дела и знатоки Туганского месторождения.

«Геологическая служба регулирует качество руды, а мы работаем в соответствии с их указаниями. Содержание тяжёлой фракции на карьере меняется, и, чтобы выдержать баланс между бедными и богатыми рудными песками, мы прибегаем к шихтованию. Бедными мы считаем рудные пески, где содержание тяжёлой фракции не превышает 2%, богатыми — 2% и более. Мы уже работали с участками, где было 3 и 6%.

Сегодня мы работаем там, где прежде был карьер опытно-промышленного производства. Мы очистили участок от органики, сейчас идёт добыча. Ну и, конечно, будем расти», — рассказывает *Антон Кукс*.



С ЭКОАКЦЕНТОМ

Мы обратили внимание, что Туганский ГОК с первых шагов своего существования стремится к экологичности, хотя, по сути, это не то производство, которое может нанести заметный вред природе: тут нет ни выбросов, ни труб с чёрным дымом. Но ГОК планирует работать долго, так что сразу подготовил задел на будущее.

Взять хотя бы очистные сооружения, построенные на ГОКе. Петербургская ГК «ТОМС», которая разрабатывала проектную документацию ГОКа, сделала всё по последнему слову техники. Поэтому сегодня очистные сооружения на комбинате капитальные: это пруд-отстойник и одноэтажное здание с технологическим оборудованием. Весь процесс автоматизирован, управление возложено на одного оператора.

ROLF

Qualität ohne Kompromisse

Моторные, трансмиссионные, индустриальные масла, охлаждающие жидкости и смазки для всех видов карьерной техники



ROLFOIL.RU

КАЧЕСТВО БЕЗ КОМПРОМИССОВ!

8-800-300-82-00

РЕКЛАМА









Антон Кукс объясняет: перед комбинатом стоит задача очистить воду от посторонних примесей, в первую очередь, от каолина, подготовив стоки для сброса в протекающую неподалёку речку Омутная. Каолин — это белая глина, вещество не является токсичным, однако делает воду заметно мутной, предприятие же стремится сбрасывать прозрачную воду, очищенную до питьевой.

«Мы создаём дренажную систему, благодаря которой сможем регулировать водопроток на карьере. Насосные станции будут перекачивать воду в пруд-отстойник, а после вода оправится в очистные сооружения. Как видите, пруд-отстойник выложен геомембраной, которая предотвращает попадание воды с каолином в почву. Доочищать воду мы будем с помощью коагулянтов. Запитаны очистные от модульной подстанции, к тому же, предусмотрена резервная дизельная, на случай выхода из строя основного оборудования или обрыва сети», — рассказывает наш собеседник.

Правда, находясь на карьере, мы не заметили, что месторождение является обводнённым: те два озерца, а точнее, лужицы, которые мы здесь увидели, едва ли составят проблему для добытчиков. *Антон Кукс* признаётся, что и сам ещё не видел воды на «Тугане», но, по прогнозам, водопроток здесь будет достигать 50 «кубов», когда специалисты перейдут к освоению нижних горизонтов. Пока же очищать действительно нечего, в пруду скапливается разве что дождевая вода, а сами очистные ГОК только готовит к запуску — поэтому специалист и говорит об их работе в будущем времени.

И ещё один момент: на карьере практикуется внутреннее отвалообразование. Это решение тоже традиционно относят к технологиям экологизации и рационального природопользования. Ведь там, где нет внешних отвалов, нет пыления, нет проникновения породы в воду. В случае ГОКа «Ильменит» «зелёные» аргументы наложились на особенности местности. ГОК запустили в обжитом районе, и с одной стороны предприятие ограничено рекой, с другой же — железной дорогой. Именно внутреннее отвалообразование во многом задаёт направление горных работ. Когда отвал перестанет быть рабочим, на участке проведут рекультивацию и вернут на место плодородный слой, который горняки специально

АО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ И РАСХОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ДИЛЕРСКАЯ СЕТЬ.

УРАЛМАШЗАВОД · МАЙНЕР · ИЗ-КАРТЭКС имени П.Г. КОРОБКОВА · LIEBHERR · KOMATSU · Atlas Copco · CATERPILLAR · HITACHI

СИСТЕМЫ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ДЛЯ ГОРНОТРАНСПОРТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

РАЗРАБОТКА, ПРОИЗВОДСТВО, МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА.



ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ, КАЧЕСТВА И ЦЕНЫ!

e-mail: zaogst@mail.ru | web: www.zaogst.ru
г.Екатеринбург, тел.+7 343 221-15-05

реклама

Холдинг
МОСИНТРАСТ
Строительство, монтаж и модернизация промышленных предприятий

30 ЛЕТ НА ПРОМЫШЛЕННОМ РЫНКЕ

СТРОИТЕЛЬСТВО И МОДЕРНИЗАЦИЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ, МОНТАЖ, АУТСОРСИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ

Сокращение простоев оборудования

- Мельницы МПСИ, ММС, МШЦ, МШР
- Дробилки конусные, шнекозубчатые, щековые
- Сушильные барабаны
- Конвейеры ленточные, скребковые, пластинчатые
- Дисковые, ленточные, вакуум-фильтры, пресс-фильтры
- Системы пылегазоочистки, электрофильтры
- Концентраторы
- Грохоты

Снижение аварийности

- Мониторинг технического состояния оборудования
- Сокращение простоев оборудования
- Снижение риска аварийных остановок

Надёжное управление ремонтами

- Высококвалифицированный персонал
- Прогрессивные технологии
- Гарантийные обязательства
- Высокопроизводительное мобильное оборудование



www.mosintrast.ru
+7 (495) 979-00-09
info@mosintrast.ru

реклама



бережно сохраняют. Грунт здесь плодородный, так что очень скоро там, где прошли горные работы, снова расцветёт ромашковое поле.

ТЕ, КТО СМОТРИТ В БУДУЩЕЕ ДОБЫЧИ

Как мы уже говорили, ГОК активно развивается, и в ближайшее время небольшой пока карьер будет расти. Поэтому параллельно с горняками на объекте работают и геологи — ведётся эксплуатационная разведка. Да, большую работу провели ещё советские специалисты, полученные тогда данные сохранились и сегодня активно используются, но для добычи необходимо сужение сети скважин, которое поможет уточнить залегание рудного и вскрышного пластов, а также содержание тяжёлой фракции. Сегодня эти задачи на объекте выполняют специалисты «Томской геологоразведочной экспедиции».

РЕПОРТАЖИ С ДРУГИХ ДОБЫВАЮЩИХ И ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РОССИИ ЧИТАЙТЕ НА ПОРТАЛЕ DPROM.ONLINE

Нам довелось пообщаться и с геологами, причём среди наших собеседников оказались опытные специалисты, которые занимаются буровыми работами уже многие годы. По их словам, сейчас на «Тугане» бурить можно в удовольствие. Во-первых, лето, а ведь геологоразведочные работы не останавливаются и в холодное время года, причём в болотистых регионах только зимой и можно получить керн. Во-вторых, ГОК работает рядом с городом, а значит, нет необходимости в долгосрочных экспедициях в удалённые регионы.

Хотя есть на Туганском месторождении свои трудности — чтобы их оценить, достаточно заглянуть в керновый ящик: если в первых его отделениях ещё можно видеть привычный сухой спрессованный керн, то дальше следует водонасыщенный песок — это, по сути, жидкая субстанция. Работа в таких условиях требует особого подхода. Глядя на керн, геологи уверенно говорят, что водоносные слои на конкретном участке начинаются на глубине 2,7 м.

Работы томские геологи ведут с помощью буровой установки ПБУ-2, она установлена на всем знакомом тракторе ТТ-4, и *Антон Кукс* шёпотом, чтобы не смущать рабочих, обращает наше внимание на то, в каком образцовом состоянии содержат машину. Можно, говорят специалисты, использовать и колёсный транспорт, но в данном случае работать нужно в лесу, так что не факт, что тот же КАМАЗ проедет. Главный инструмент буровиков — колонковая труба, которая всё глубже и глубже погружается в землю — рейсы делаются по полметра или метру. При работе с гравием или водонасыщенным песком специалисты используют ещё и обсадную трубу, чтобы иметь возможность поднять керн на поверхность. Снизу обсадную трубу зажимают хомутом, и постепенно, шаг за шагом, поднимают. В керновом ящике извлечённый керн подписывают, после чего отправляют в лабораторию — на ГОКе есть собственная, новая и отлично укомплектованная.

В 50 метрах от нас работает и вторая бригада буровиков, которая ведёт уже опережающую разведку: на этом участке добывать полезные ископаемые будут уже в 2023-2024 году. Так что есть на карьере свои предсказатели — те, кто заглядывает в будущее добычи. ДП

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ЗАПЧАСТИ ЯМЗ



реклама

ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ КОМПАНИЯ

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

ЯМЗ

МЕТАЛЛЫ В ПЕСКАХ

С рудными песками «Ильменита» мы расстались, когда те в кузове автосамосвала отправились на обогатительную фабрику. Признаться, идти на этот производственный участок мы побаивались: в самом начале нашего визита директор комбината Андрей Кабанов продемонстрировал нам любопытный экспонат — пробирки с образцами продукции предприятия, изящно собранные в рамке. Здесь производят ильменитовый, цирконовый, рутил-лейкоксеновый концентраты, а также кварцевые пески разных марок. Увидев такое разнообразие продукции, мы настроились на бог весть какие сложности: как разделить исходный песок не просто на полезный компонент и пустую породу, а на несколько полезных компонентов и хвосты?



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

Признаться, мы ожидали увидеть совсем другое производство: то, где пески подвергают воздействию температуры или работают с химическими реагентами. Так вот, ничего подобного: процесс разделения в данном случае механический, поэтому фабрику можно назвать дружелюбной — по отношению как к природе, так и к собственным сотрудникам.

МОЛОДЫЕ ОБОГАТИТЕЛИ

Впрочем, необходимость работы сразу с несколькими продуктами добавила молодому ГОКу сложностей, не зря ведь запуску производства предшествовали несколько лет опытно-промышленных испытаний. Так что на старте, вспоминает *Андрей Кабанов*, было нелегко. К тому же в Томской области не так-то просто собрать команду для добывающего и обогатительного предприятия — регион, по большей части, аграрный. Поэтому руководство ГОКа сделало очень оригинальный ход: сюда не искали «готовых» специалистов, а решили создать таковых на самом предприятии. Ещё на этапе монтажа оборудования на ГОКе работников брали без профильного опыта. Загодя команду пригласили нарочно, чтобы молодые люди пора-

НАМ ПОМОГАЛ



ИВАН ВОРОНЬКО,
начальник фабрики Туганского ГОКа



ботали с железом, увидели процесс изнутри. И вчерашние фермеры отличнейшим образом переквалифицировались в обогатителей.

Что же касается руководителей, инженеров состава, то здесь, конечно, нужны были люди знающие, и команду собирали по всей стране. Главный горняк *Антон Кукс*, как мы уже рассказывали, приехал в Томск из Нерюнгри. А вот начальник фабрики *Иван Воронько* — и вовсе уроженец Казахстана. Его, в отличие от коллег-горняков, производство не удивило: на его родине аналогичные как раз работают. И именно там Иван Воронько получал свой первый опыт: на комбинате схожего профиля работал его отец, а Иван, ещё будучи студентом, проходил здесь производственную практику. Позже отец приехал в Томск на опытно-промышленное производство «Ильменит», постепенно приобщил к этому делу и сына. И, говорит Иван, «как-то закрутилось».

Иван Воронько провёл по фабрике уже не одну экскурсию, официальных делегаций на ГОКе бывает достаточно. О своём производстве специалист рассказывает увлечённо — видно, что знает его досконально. Объясняя, как именно удаётся вести работу сразу с несколькими продуктами, он для начала коротко бросает: «Физика!»

ТИТАН — ОТДЕЛЬНО, ЦИРКОН — ОТДЕЛЬНО

Итак, на фабрику рудный песок прибывает автотранспортом. Пройдя весовой контроль, он попадает на склад, оттуда бульдозер перемещает песок на питатель, затем сырьё по конвейеру идёт в технологический процесс. Для контроля производительности руду ещё раз взвешивают: по проекту фабрика должна перерабатывать 70 тонн песков в час, и сегодня ОФ уже вышла на эти показатели.







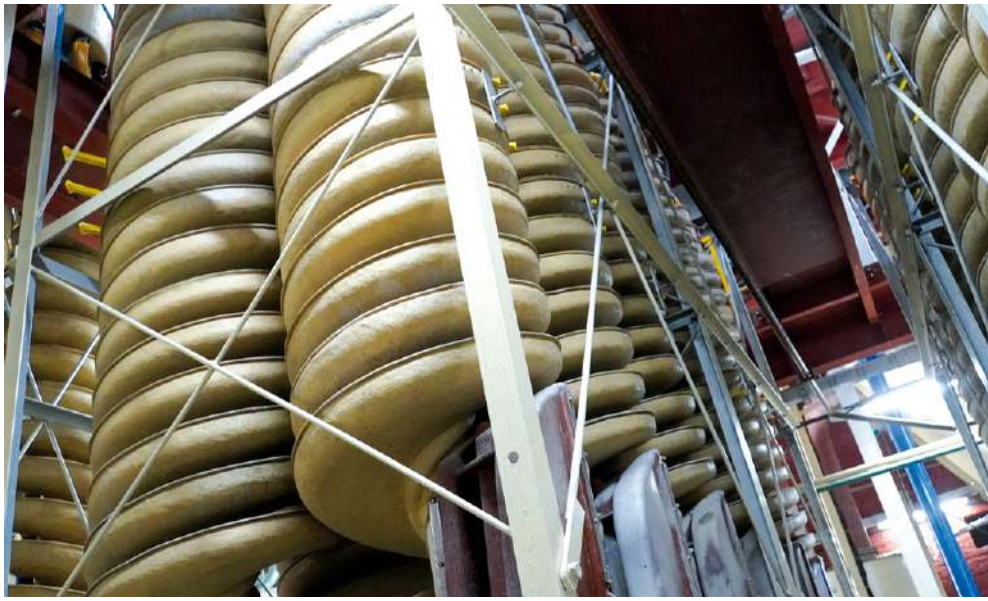
Иван Воронько провожает нас в первый цех, куда руда подаётся конвейерным транспортом. Задача этого технологического участка — разделение лёгкой и тяжёлой фракций. Напомним, что лёгкой фракцией в данном случае являются кварцевые пески, а тяжёлой — концентраты циркона и ильменита.

«Для начала нам нужно получить коллективный концентрат, то есть отделить кварцевый песок. Для этого в скруббер-бутаре мы превращаем руду в пульпу. Уже в таком виде она поступает на винтовые сепараторы. Разделение компонентов происходит за счёт различий плотности: тяжёлая фракция катится по малой спирали, то есть стремится к центру, а лёгкую относит на большую спираль. Посмотрите: ближе к центру заметна тёмная полоска — это и есть наш коллективный концентрат, то есть в нём уже и ильменит, и циркон. Чтобы полностью разделить элементы, нужна многостадийная сепарация, и от раза к разу мы забираем тяжёлую фракцию. Картина везде, на всех сепараторах, одна и та же, но на последующих стадиях вы уже не увидите такой заметной тёмной полосы. С помощью регулировок мы компоненты разделяем, и в одну сторону у нас уходят ильменит и циркон, а в другую — кварцевый песок», — показывает *Иван Воронько*.

Кварцевый песок мы на время оставляем — к нему вернёмся позже, а пока отправляемся в цех, где происходит разделение коллективного



концентрата на два ценных продукта. Наш спутник объясняет: разделение минералов основано на разности их физико-технических свойств. По своим магнитным свойствам ильменит является сильно-магнитным, по электростатическим является проводником, у циркона же всё наоборот. На этом-то и «ловят» частички одного и другого минерала. Для разделения используют магнитные и электростатические сепараторы. Однако на данном этапе коллективный концентрат ещё влажный, перед сепарацией его необходимо высушить. Для этих целей используют последовательно ленточный вакуум-фильтр и сушильный барабан. И вот теперь коллективный концентрат в виде сухого песка отправляется на сепарацию.





«Давайте начнём с магнитного сепаратора. Видите, здесь движется вал, и имеющие магнитные свойства частицы к нему притягиваются. Отделяются они от вала уже после того, как выйдут из магнитной зоны. Немагнитный же материал по инерции отбрасывается. Устанавливая шибер, мы делим концентрат на две составляющих: магнитная уходит направо, а немагнитная — налево.

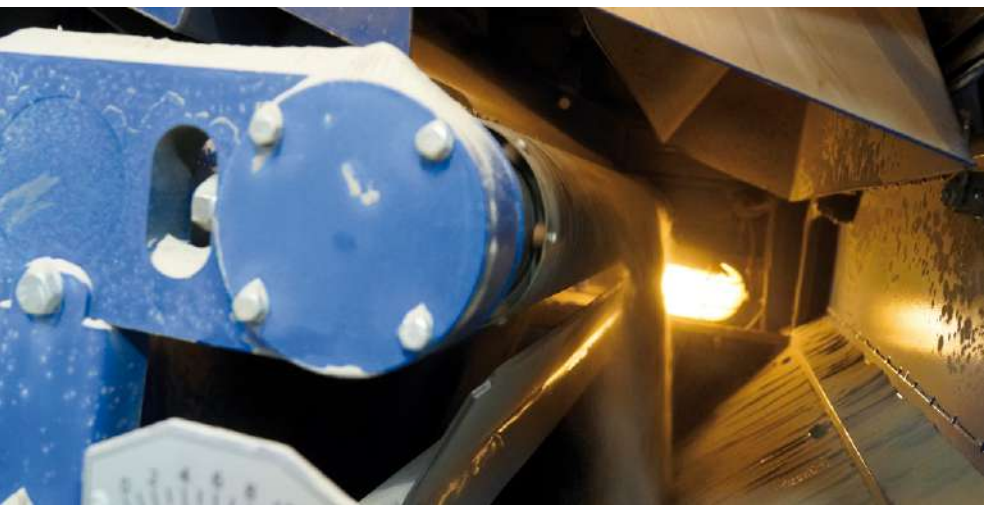
А вот электростатический сепаратор, где мы делим минералы по их способности проводить ток. Концентрат, опять же, поступает на барабан, с помощью коронирующего электрода мы наделяем частицы зарядом, и те из них, которые являются проводником, отдают заряд на барабан и отлетают в одну строну.



Те же частицы, которые являются непроводником, держат в себе заряд, проворачиваются по барабану и уже с другой стороны счищаются щёткой», — показывает *Иван Воронько*.

И магнитная, и электростатическая сепарация на фабрике организована как многостадийный процесс, шаг за шагом происходит обогащение. Мы обращаем внимание на то, насколько





негабаритные установки работают на предприятии: привыкнув к рудоразмольным мельницам обогатителей меди, мы с интересом рассматриваем агрегаты в человеческий рост. Начальник фабрики уточняет, что сейчас, на первом этапе, речь действительно идёт об относительно небольших объёмах. Тем более что содержание тяжёлой фракции в рудных песках Туганского месторождения — 1,5-3%, поэтому с задачей действительно справляется небольшое оборудование.

На этом этапе ильменитовый концентрат — это уже готовый продукт. Он отправляется на упаковку, проходя пробоотбор: опробуют каждый мешок, чтобы выписать паспорт качества. Что же касается циркона, то ряд потребителей заказывают измельчённый продукт, поэтому этот минерал перед фасовкой проходит ещё одну стадию подготовки.

ПЕСОЧНЫЕ ИСТОРИИ

А теперь вернёмся ещё к одному продукту ГОКа «Ильменит» — кварцевому песку, который отделили от ценных металлов на первой стадии обогащения при помощи винтовых сепараторов.

Чтобы превратить кварцевый песок с месторождения в товарный продукт, его необходимо разделить на фракции и отобрать хвосты. Для этого используют хорошо знакомое нам оборудование — грохоты.

«Грохоты классифицируют песок на три фракции. Первая пара грохотов отделяет крупную, а вторая раз-





водит среднюю и мелкую. Крупная фракция подаётся на первую линию, средняя — на вторую, а мелкая, ниже 100 микрон — это уже хвост. Его мы отвезём обратно на карьер. По проекту на хвосты приходится не более 30%», — рассказывает *Иван Воронько*.

Грохоты на «Ильмените» имеют свою специфику и даже внешне отличаются от тех, что мы видели на угольных или медных фабриках. Здесь эти агрегаты осуществляют тонкое грохочение, так что вместо металлических сеток здесь стоят полиуретановые сита с очень мелкими щелевидными ячейками. Специалисты предприятия отмечают, что



реклама



износ сит в этих условиях невелик при том, что сам пересыпаемый продукт является абразивным: хотя статистики как таковой ещё нет, за полгода работы фабрики сита ещё ни разу не меняли. То есть осуществляется замена, когда по требованию заказчика фабрика корректирует класс крупности, однако абразивного износа в компании пока не фиксируют. Возможным это становится благодаря покрытию из полиуретана и резины с высоким содержанием натурального каучука.

Теперь песок разделён, однако средняя фракция к отправке заказчику ещё не готова. Если крупный песок идёт на нужды строительной отрасли, то средняя фракция — это стекольные пески. Для стекольной промышленности, объясняет *Иван Воронько*, принципиально содержание в песке оксида железа — это «вредная» примесь. Поэтому задача производителя — извлечь из песков максимум железосодержащих минералов с помощью магнитных сепараторов. Он работает примерно так же, как сепаратор в цехе разделения ильменита и циркона: железо притягивается к вращающемуся барабану и, выйдя из магнитной зоны, отсекается.





Теперь из готового песка удаляют влагу, для этого опять же используют ленточные вакуум-фильтры и сушильные барабаны. На этом этапе крупная фракция уже готова к упаковке, а стекольные пески ещё раз просеивают на грохоте — на сухую.

Готовые пески отправляются в накопительный бункер, где с помощью фасовочных машин работницы (а на этом участке работают именно девушки) формируют мешки для отправки потребителям. С помощью кран-балки их грузят в автомобильный транспорт.

Мы имеем возможность увидеть и даже потрогать готовый песок. Он такой красивый, белый, мягкий и чистый, что его жалко отдавать в промышленное производство — таким песком можно посыпать пляжи для рекламы «Баунти». *Иван Воронько* улыбается и обращает наше внимание на маркировку мешка. Рассказывая о ситах для грохота, специалист отмечал, что их замена даёт возможность корректировать класс крупности. Этот параметр отмечают на таре, ставя галочку в нужном окошке. Кроме того, здесь же указывают марку стекольных песков. На-







пример, ВС-030, означает, что перед нами песок высшего сорта с содержанием оксида железа не более 0,03%.

Мы обращаем внимание на то, что в производственных цехах, а также в цехе фасовки фактически нет пыли, при том, что обогащение на предприятии преимущественно сухое. *Иван Воронько* объяснил: это заслуга системы аспирации, поставщик этих решений — отечественная компания «СовПлим Сибирь». На обогатительной фабрике регулярно проходит аттестация рабочих мест, когда на производство приезжает комиссия и замеряет уровецнь шума, пыли и другие вредности. Ещё на этапе проектирования компания позаботилась о системе очистки воздуха.

Уже вернувшись в редакцию, мы связались со специалистами «СовПлим Сибирь», которые рассказали об особенностях системы аспирации на обогатительной фабрике. По словам эксперта по оборудованию компании-производителя *Анны Фирсовой*, реализация проекта оказалась сопряжена с некоторыми сложностями.

Мы уже рассказывали, что нынешняя фабрика выросла на месте опытно-промышленной, то есть речь шла не о строительстве с нуля, а о реорганизации технологического процесса с пристройкой новых корпусов. Поэтому для фильтровентиляционного оборудования осталось крайне мало места. Чтобы выполнить задачу, специалисты «СовПлим» работали в тесном диалоге с разработчиком проектной документации фабрики.

«Совместно мы сформулировали перечень основных проблемных точек: это ленточные конвейеры, упаковочные машины, загрузочный бункер дробилки. Сложности добавляла и необходимость разделять производимые продукты, ведь уловленные частицы нужно собирать в отдельный бункер или же сразу возвращать в производственный процесс.

В результате мы остановились на пылеулавливающих агрегатах для крупных частиц песка и фильтровентиляционных установках для пыли, имеющей более мелкую фракцию», — рассказала *Анна Фирсова*.

Эффект мы оценили сами, и на фотографиях вы можете видеть, что воздух в цехе абсолютно прозрачный, хотя все агрегаты в момент нашего визита работают.

ПОДРОБНЕЕ О СИСТЕМАХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ «СОВПЛИМ-СИБИРЬ»

На правах рекламы











ДЕЛО ХВОСТОВ

Как мы уже говорили, порядка 30% мелкого, менее 100 микрон, кварцевого песка — это нетоварная продукция, то есть хвосты, которые должны вернуться обратно в карьер. Однако в виде пульпы хвосты в отвал не отправляют — предварительно продукт обезвоживают.

«Во-первых, нам нужно сделать наши хвосты транспортабельными. А во-вторых, необходимо вернуть воду в оборот, ведь он у нас замкнутый. Собранную воду мы отправляем на оборотную станцию, фильтруем, и она снова идёт в технологический процесс. Потери есть, но они не очень большие: часть воды испаряется в печах, а часть уезжает вместе с хвостами в карьер, потому что влажность его после фильтр-пресса составляет 19%. Но это небольшие объёмы, добавочную воду мы берём из специально пробурённой скважины», — объясняет *Иван Воронько* задачу производственного участка, на котором мы сейчас находимся.

Обезвоживание на фабрике идёт по классической схеме. Сначала работает радиальный сгуститель, где вода осветляется. Это привычное для обогатительных предприятий оборудование на «Ильмените» имеет непривычный вид: за счёт того, что песок белый, вода здесь красивого бирюзового цвета, так что этот производственный участок больше похож на бассейн, чем на промплощадку.



После того как хвосты сгустили, они отправляются в камерный фильтр-пресс. Полусухой продукт транспортирует сначала конвейерная лента, а после — автомобильный транспорт.

СО ВСЕГО МИРА

Как мы рассказывали, Туганский ГОК «Ильменит» запустили в работу в декабре прошлого года. Руководство планировало, что это случится раньше, но в дело вмешалась пандемия, когда вся логистика замерла и доставить на место необходимое оборудование оказалось невозможно. А везли необходимые агрегаты буквально со всего мира, так что сегодня на комбинате можно увидеть настоящий интернационал.

Санкционные сложности ГОКа не коснулись: предприятие успело приобрести всё необходимое до февраля 2022-го. Однако производство — это живой организм, его необходимо поддерживать. К тому же не за горами вторая очередь, новые карьер и фабрика. Поэтому мы попросили специалистов ГОКа поделиться мнением относительно сложившейся на рынке ситуации. Если коротко, мнение такое: ситуация, конечно, интересная, но больших проблем с приобретением нового оборудования, а также запасных и изнашиваемых частей к имеющемуся, здесь не видят. Контакты с иностранными поставщиками сегодня не оборвались, но при этом «Ильменит» реализует программу импортозамещения. Или же смотрит оборудование из «дружественных» стран.

Иван Воронько объяснил выбор компании в пользу тех или иных поставщиков. Например, сушильные барабаны на фабрике стоят китайские. Ещё на этапе проекта компания рассматривала российские варианты, ведь такое оборудование производят и у нас. Но поставщики предложили только одноконтурные печи, в то время как сегодня на предприятии работают трёхконтурные. Разница, объясняет наш собеседник, в габаритах: 7 метров против 20. Предприятие выбрало более компактный вариант, ведь от этого зависит капстрой.



реклама



Грохоты на фабрике тоже китайские — это решение уже довольно хорошо известного в нашей стране завода Landsky, поставщиком же выступила российская компания ООО «Ньюфотон». Как объясняет *Иван Воронько*, это оборудование китайские производители разработали на основе американских грохотов Derrick, и сегодня агрегаты из Поднебесной не уступают им в качестве. Это при том, что работать грохотам приходится в сложных условиях так называемого «мокрого» грохочения: мы рассказывали, что кварцевый песок на фабрике сначала просеивают, а потом уже сушат. Присутствие влаги требует, чтобы оборудование обладало мощной антикоррозийной защитой, за которую отвечают среди прочего специальные эпоксидно-уретановых лакокрасочные покрытия.

«Конечно же, в России грохоты производят. Но, как правило, это машины для сортировки минералов крупных классов. У нас же в ходу тонкое грохочение, мы работаем с продуктом до 100 микрон. Такие машины, а также сита к ним в России найти проблематично», — комментирует г-н *Воронько*.

А сита в данном случае, как мы уже упоминали, особенные, просеивающая поверхность изготовлена из полиуретана по CPU-технологии. Такие сита отличаются длительным сроком службы: 6 000 моточасов — это гарантия производителя. А ведь не так просто объединить в изделии достаточно мелкие ячейки, необходимые для тонкого грохочения, высокое живое сечение сита, обеспечивающее необходимую производительность, а также износостойкость. Поэтому ГОК очень тщательно подошёл к выбору оборудования, и далеко не все поставщики смогли выполнить стоящие перед производством задачи.

Винтовые сепараторы для рудных песков «Ильменита» привезены из Австралии. Здесь российские аналоги в целом можно найти. Но именно австралийцы — мировые лидеры в деле обогащения ильменитовых песков. И именно в этой стране ГОК заказывал исследования. В проект иностранцы заложили своё оборудование, дав гарантию извлечения именно на нём. Всё-таки каждый винтовой сепаратор имеет собственное уникальное лекало, поэтому на других машинах австралийцы гарантий не давали. Сегодня, когда у российских специалистов есть функционирующая обогатительная фабрика, вопрос применения иного оборудования можно рассматривать уже в новой плоскости.

Магнитный сепаратор, работающий с кварцевыми песками, предприятие приобрело в ЮАР. А вот те машины, которые разделяют коллективный концентрат на ильменит и циркон, уже российские, это решение НПО «ЭРГА» из Калуги. И сегодня ГОК старается наладить сотрудничество с Калугой, чтобы приобретать здесь расходные части для африканского сепаратора.

В целом же программа импортозамещения на ГОКе реализуется. Предприятие находится в поиске поставщиков, на повестке в первую очередь запасные и расходные элементы. Поэтому комбинат ведёт переговоры, пишет ТЗ, работает с образцами и держит руку на пульсе развития отечественного рынка. DT

ПОДРОБНЕЕ О КОМПАНИИ «НЬЮФОТОН»

На правах рекламы





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»
454003, г. Челябинск,
ул. Петра Сумина, 26, пом. 2
тел.: (351) 211 44 86, 211 50 86, 211 44 75,
e-mail: info@asterias.su

www.tefsa.su, www.asterias.su



реклама

«ВСЁ НАЧИНАЕТСЯ С СЫРЬЯ»

Меньше года назад в России, в Томской области, начал работу новый ГОК — Туганский ГОК «Ильменит». Начал тихо, без фанфар и зевак. Комбинат сейчас небольшой, проектная мощность, на которую предприятие уже вышло, — 575 тыс. тонн рудных песков. Но специалисты отрасли знают, что это маленький шаг для ГОКа и большой — для отечественной промышленности, ведь речь идёт о предприятии, добывающем титан и циркон.



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



АНДРЕЙ КАБАНОВ,

генеральный директор Туганского ГОКа «Ильменит»

Кроме того, ГОК стал довольно крупным поставщиком кварцевых песков, а это ведь тоже продукт востребованный. Несколько часов мы провели на ГОКе, наблюдая за работой уникального для страны предприятия. Как и для любого производства, для «Ильменита» актуален вопрос сбыта готовой продукции, хотя продукция в данном случае нетривиальная, особенная. На наши вопросы о структуре рынка, на который вышел «Ильменит», взялся ответить лично генеральный директор комбината *Андрей Кабанов*, который также пригасил к беседе и своего заместителя по коммерческим вопросам *Константина Шепталина*. Этот разговор состоялся уже не на промплощадке, а в томском офисе предприятия.

ТИТАН

«Ильменит» позиционирует себя как производитель нескольких продуктов: титана (точнее, титансодержащих минералов), циркона и кварцевых песков. Начнём с самого известного из названных элементов — титана.

В №3, 2022 мы уже писали, насколько непростая ситуация сложилась в отрасли в связи с дефицитом российского производства титанового концентрата. Напомним, что Россия является крупнейшим или хотя бы одним из крупнейших производителей титана и титановой продукции. Говоря об этом, мы в первую очередь подразумеваем работу ПАО «ВСМПО-Ависма». Предприятие это было основано ещё в СССР, тогда же сложился и особенный титановый рынок. Его основные черты сохранились и после распада Союза, и до недавнего времени главными поставщиками «ВСМПО-Ависма» оставались украинские производители.

Константин Шепталин объясняет: нельзя сказать, чтобы в феврале 2022 года «ВСМПО-Ависма» резко осталась без сырья. Освоение новых рынков началось заметно раньше, и предприятие стремилось избавиться от зависимости. Была даже попытка освоения месторождения в России, но возникли непредвиденные технологические сложности, и проект заглох. Сегодня «ВСМПО-Ависма» приобретает сырьё в нескольких зарубежных странах. Ближайшей из них является



Казахстан, но здесь закупаются самые незначительные объёмы. Остальные поставщики находятся далеко, а страны, которые они представляют, можно назвать экзотическими.

В общем, российский поставщик титанового концентрата металлургическому комбинату нужен как воздух. И компания с надеждой смотрит на молодой ГОК в Томской области.

«ВСМПО-Ависма» требуется именно ильменитовый концентрат, на который уже настроено всё производство. К тому же, уточняет Андрей Кабанов, космические свойства титану придаёт присутствие ряда других металлов, они-то и содержатся в ильмените.

«Согласно контракту, мы должны поставить «ВСМПО-Ависма» 500 тонн. Этот объём им необходим, чтобы провести необходимые технологические испытания. Свои обязательства мы выполняем, отгрузка идёт по графику. Если испытания пройдут успешно, то мы заключаем контракт на продолжение поставок ильменитового концентрата, и весь наш объём уходит к данному потребителю», — рассказал *Андрей Кабанов*.

13 тыс. тонн ильменитового концентрата в год, которые на текущем этапе поможет поставить Туганский ГОК, конечно, не закроют потребление «ВСМПО-Ависма», которой нужно 120 тыс. тонн в год. Условно, «Ильменит» может дать 10%. Но это пока, ведь в планах предприятия запуск второй очереди фабрики производительностью 2,3 млн тонн рудных песков. И даже это ещё не предел, есть намерения наращивать объёмы и дальше. Если все эти планы будут реализованы, Туганский ГОК сможет стать основным поставщиком «ВСМПО-Ависма». А «ВСМПО-Ависма» — это отечественное авиастроение.

Но дело не только в авиастроении. Помимо ильменитового концентрата, Туганский ГОК производит ещё и рутил-лейкоксеновый. Это тоже титансодержащий минерал, но несколько иного состава. В небольших количествах его потребляет всё то же авиастроение, но это капля в море (по словам *Константина Шепталина*, «ВСМПО-Ависма» использует рутилизированный ильменит, однако содержание рутила в сплаве микроскопическое, буквально измеряемое чайными ложками). Главные потребители рутила — это производители сварочных электродов. Например, ГОК сотрудничает с небезызвестной компанией «ЭСАБ», которая очень заинтересована в переходе на российское сырьё.

Кроме того, из ильменита или рутила получают пигментный диоксид титана. Сегодня профильное производство работает в Крыму («Крымский титан»). Уже успели привыкнуть к желтоватой офисной бумаге взамен традиционной белой? Проблемы возникли именно из-за дефицита титановых белил в стране.

ЦИРКОН

Что касается цирконового концентрата, то здесь крупнейший потребитель определён по умолчанию — это Чепецкий механический завод, входящий в контур ГК «Росатом». Металлический циркон применяется в ядерных реакторах, именно из циркониевых металлических трубок собирают ТВЭЛы, позволяющие получать электроэнергию.







Отчасти, по этой причине ГК «Росатом» стала одним из акционеров Туганского ГОКа. Компания зашла в проект в лице своей дочерней структуры «Объединённые урановые предприятия» («ОУП»), которая, в свою очередь, является «дочкой» «АРМЗ». ОУП владеет 25% акций «Ильменита».

«Росатом» вошёл в проект в прошлом году. Представители госкорпорации, комментируя свой интерес к проекту, отмечают, что на ГОКе, во-первых, уже существовала отработанная технология и костяк специалистов: опытно-промышленная фабрика уже показала перспективность инициативы, уже велось строительство полноценно функционирующего ГОКа. А во-вторых, «Росатом» привлекла экологичность выбранной технологии.

«Уточню, что ГК «Росатом» не выкупила 25% акций, это было финансовое вливание. Конечно, эти средства помогли нам более оперативно завершить монтажные работы и запустить производство. «Росатом» помогает нам взаимодействовать с различными ведомствами, например, Минпромторгом. К тому же, такое партнёрство — это стабильность, надёжный постоянный потребитель нашей продукции», — комментирует *Андрей Кабанов*.

Но тут, опять же, история не только про ТВЭЛы. Цирконовый концентрат используют в производстве керамики и фаянса, он необходим для создания противопригарных красок в металлургии, используется в литейном производстве, незаменим в огнеупорной промышленности и стекловарении, то есть там, где присутствуют высокие температуры, ведь циркон — один из самых термостойких известных материалов.

«Если говорить о концентратах, то весь наш сегодняшний объём законтрактован. Даже так: спрос существенно превышает предложение. Ведь помимо того, что титан и циркон требуются двум названным компаниям в больших объёмах, они необходимы и другим производствам в меньшем количестве. Ведь многим российским предприятиям просто перекрыли кислород, когда поставки прекратились. Мне известны заводы, которые вынуждены были остановить работу или снизить объём производства до предела, чтобы не потерять людей и не загубить технологию. А почему? Потому что нет сырья. И кто-то вздохнул с облегчением, когда мы начали поставки. Мы стараемся распределять наши объёмы по различным от-



раслям, чтобы поддерживать российскую промышленность, чтобы все мы смогли пережить этот период, когда рынок лихорадит», — подчёркивает *Константин Шепталин*.

По данным ГК «Росатом», потребность РФ в цирконовых концентратах сегодня составляет 10 тыс. тонн. Туганский ГОК в рамках первой очереди смог закрыть 40%. Вторая очередь позволит обеспечить рынок, и далее возможен вариант экспортных поставок.

КВАРЦЕВЫЙ ПЕСОК

«Месторождение наше ильменитовое, и изначально его рассматривали как источник редкоземельных металлов. Кварцевый песок является сопутствующим продуктом и обычно рассматривается как менее ценный. Но это ведь как посмотреть», — рассуждает *Константин Шепталин*.

80-85% от общего объёма продукции комбината приходится именно на кварцевые пески. Делятся они на пять классов, выделяются стекольные (из песков Туганского месторождения создают стеклотару) и фракционированные пески (предназначены для строительной отрасли). Пески находят применение на производстве теплоизоляционных материалов, их используют для водоподготовки, в качестве формовочных элементов для металлургических производств и даже для локомотивных песочниц на ЖД.

Казалось бы, песок — велика ли ценность такого полезного ископаемого. Но давайте разбираться. Все названные продукты стране нужны, куда мы без обычной привычной стеклотары? А кварцевые пески за Уралом не добывают — ближайший карьер находится в Ульяновской области, и за счёт затрат на доставку в Сибирь он приезжает в три раза дороже, чем был на месте добычи.

«Строительство стекольного завода в Томской или соседней Новосибирской области — абсолютно реальная перспектива. Уже даже был проект японской компании, который сейчас по понятным причинам приостановлен.

Сегодня наш ГОК фигурирует в перечне приоритетных проектов Томской области. И ведь на основе «Ильменита» может быть создан целый кластер. Смотрите, нет сырья — нет производства, никто не станет везти песок из Центральной России, чтобы производить стекло в Томске — это нерентабельно. А сейчас сырьё появилось, появилась возможность развития инфраструктуры, становления производств. Всё начинается с сырья», — подчеркивает *Андрей Кабанов*.

«Вы знаете, что такое флоат-стекло? Это плоское, термополированное стекло. Есть две крупных компании, которые производят его на сети заводов по всему миру. Такой завод мог появиться и в Томской области, главным камнем преткновения стало отсутствие сырья, соответствующего существующим требованиям. Сегодня появились проблемы, связанные с геополитической ситуацией, но они ведь однажды разрешатся. Или же придёт другой игрок, который займет эту нишу. Это хорошие перспективы для нашего региона», — продолжает *Константин Шепталин*.

Часть объёмов выпускаемых на ГОКе кварцевых песков уже законтрактована, плюс сейчас идут переговоры с другими потребителями. «Ильменит» отмечает интерес к своей продукции, но для старта полноценного сотрудничества должны пройти ОПИ — сейчас они и идут.

«Таким образом, наш объект перерастает в стратегический. Даже так: он уже является стратегическим, учитывая, что пока мы являемся единственным производителем ряда продуктов в России», — заключил *Андрей Кабанов*. ДП



КОНСТАНТИН ШЕПТАЛИН,
заместитель генерального директора по коммерческим вопросам Туганского ГОКа «Ильменит»

КРУПНЫМ ПЛАНОМ

НАО «НИПИГОРМАШ» ПРЕЗЕНТОВАЛО БУРОВОЙ СТАНОК СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА



В начале августа на екатеринбургской промплощадке НАО «НИПИГОРМАШ» было непривычно людно. Уральский машиностроитель собирал гостей: со всей страны на завод съехались горнопромышленники, чтобы своими глазами увидеть в работе две первые единицы буровых станков шарошечного бурения с лейблом «НИПИГОРМАШ»: здесь, на Урале, эти машины были и разработаны, и воплощены «в железе». Таким образом, екатеринбургская компания утвердилась в статусе комплексного поставщика услуг, которая берёт на себя все задачи по проведению БВР.

В последние годы НАО «НИПИГОРМАШ» планомерно движется к собственной независимости, расширяя линейку оборудования и создавая новые и новые решения под своим брендом. Завод работает уже более 60 лет, и его продукция хорошо знакома горнякам. Пожалуй, первое, с чем специалисты отрасли ассоциируют НАО «НИПИГОРМАШ» — это смесительно-зарядные машины, ведь сегодня на этом рынке машиностроитель является одним из лидеров. Позже на свет появились модульные мобильные технологические линии по производству невзрывчатых компонентов эмульсионных взрывчатых веществ (ММТЛ). Для БВР на участках открытых горных работ в этой компании не хватало только буровых станков, и сегодня среди созданных компанией единиц техники есть и таковые. Станок буровой СБШ-50Д с дизельным приводом стал главным экспонатом организованной «НИПИГОРМАШ» презентации.

Как всё начиналось

Надо сказать, что появление российских буровых станков сегодня оказывается как нельзя кстати, ведь иностранные игроки, которые занимали на нашем рынке лидирующие позиции, в настоящий момент прекратили поставки. На рынке ощущается нехватка буровых станков, а добывающие компании и их подрядчики ищут выход из ситуации. В «НИПИГОРМАШ» нашли решение, самое эффективное и перспективное, запустив собственное производство оборудования.

Однако история уральских буровых станков началась значительно раньше, ведь разработка и производство таких машин — процесс длительный. Поэтому стоит вернуться на 6-7 лет назад, когда в «НИПИГОРМАШ» оформилась идея комплексных услуг в сфере БВР.

«Мы увидели, что такой подход удобен и для заказчика, и для нас как машиностроителя и поставщика услуг. Для добывающей компании БВР — это, по сути, непрофильная операция, и горнякам проще передать эти работы на аутсорс, платить за «куб» взорванной массы, при этом избавляя себя от необходимости приобретать и содержать парк техники, а также нанимать команду обслуживающего персонала, обеспечивать их быт, если речь идёт об удалённом объекте. Поэтому передача БВР подрядчику — это сегодня популярное решение в отрасли.

Изначально мы взяли на себя только часть функций, однако столкнулись с тем, что ответственность при таком подходе размыта: эффективность буровзрывных работ складывается из нескольких составляющих, и, если результат не удовлетворяет заказчика, не понятно, с кого нужно спрашивать. Поэтому мы считаем наиболее перспективной систему, при которой заказчик получает весь комплекс услуг из одних рук», — рассуждает инженер, менеджер по развитию НАО «НИПИГОРМАШ» *Сергей Абрамов*.

Тогда в собственности «НИПИГОРМАШ» появились буровые станки

На правах рекламы









импортного производства: их приобрели, чтобы реализовать тот самый комплекс работ. Компания выбрала машины флагманов отрасли, и на тот момент это выглядело конкурентным преимуществом. Однако, поработав с покупными станками, специалисты увидели ряд системных проблем. Объект, где работала компания, находится на Севере: это и суровый климат, и сложности логистики. Скорость реакции сервисной службы, сроки поставки запчастей, да и в целом работа представителей иностранных компаний — всё это оставляло желать лучшего.

Тогда-то и появилась идея выпуска собственных буровых станков. Задача непростая, но специалистам «НИПИГОРМАШ» она виделась решаемой: у компании есть собственный конструкторский отдел, есть производственные цеха, где регулярно обновляется оборудование. А за время работы на импортных буровых станках компания накопила ещё и ценный опыт: уже «на берегу» конструкторы понимали, какие узлы западным производителям удались, какие нуждаются в доработке и как сделать машину, которая покажет себя с лучшей стороны именно в условиях российской добычи — того же северного климата.

Уральский буровой станок

Разрабатывая собственный буровой станок, уральские конструкторы брали за основу машины ведущих европейских производителей. Главный конструктор НАО «НИПИГОРМАШ» *Евгений Дубов* объясняет: российские буровые на рынке есть, но их немного, да и решения эти уступают импортным. У китайских заводов, которые сами берут за основу европейские разработки, поучиться пока нечему.

Однако опыт «НИПИГОРМАШ» показал, что европейские машины — это не эталон. Например, екатеринбургские



На правах рекламы

специалисты обратили внимание на дисбаланс между массогабаритными характеристиками и производительностью станка. Перед собой конструкторы поставили задачу разработать станок среднего класса, который характеризовался бы максимально возможной производительностью.

Кроме того, европейская техника оказалась не готова к условиям Русского Севера. Создавая свой станок, уральские разработчики, зная, в каком климате будут работать их машины, предусмотрели все необходимые решения: различные системы подогрева, возможность подзарядки аккумулятора и так далее.







Кроме того, понимая, на каком именно объекте будут работать создаваемые машины, специалисты НАО «НИПИГОРМАШ» сосредоточились на станках шарошечного бурения, ориентируясь на работу в породах с коэффициентом крепости 4-20 по шкале Протодьяконова и в диапазоне температур от - 40 до + 40 °С.

Новый станок не является «российским до болта», однако производитель освоил самостоятельный выпуск многих элементов, а также привлёк к проекту отечественных партнёров. Так, на собственных мощностях НАО «НИПИГОРМАШ» создал ключевой для машины узел — вращатель. Конечно же, все металлоконструкции в системе произведены в России.

Кроме того, специалисты предприятия сами разработали ПО для бурового станка. Машина оснащена интеллектуальной системой управления и автоматизации на базе ПЛК, системой видеонаблюдения и возможностью архивации данных параметров бурения.

«Мы использовали в конструкции импортные агрегаты, в частности установили двигатель и компрессор проверенных зарубежных брендов. В сегодняшних условиях это обернулось некоторыми сложностями, поэтому неудивительно, что гости нашей промплощадки во время презентации чаще всего задавали вопрос именно о доступности этих агрегатов. На самом деле, мы уже нашли решение: это либо замена на агрегаты другого производителя (партнёр у нас уже есть), либо поставка всё тех же флагманских комплектующих кружным путём, через соседние республики», — рассказал *Евгений Дубов*.

История с продолжением

Как мы и говорили, чтобы выпустить в жизнь новое оборудование, необходимо потратить много сил и времени. Специалисты «НИПИГОРМАШ» кропотливо работали над конструкторской документацией. Далее последовали многочисленные испытания: сначала проверяли работоспособность систем, после станок в тестовом режиме бурил уже под загрузкой. Две пилотных единицы и сейчас проходят полигонные испытания на объекте открытых горных работ в Кузбассе.

Однако перед тем, как уехать в угольную столицу России, СБШ-50Д в торжественной обстановке и в присутствии

На правах рекламы



зрителей продемонстрировал, на что он способен. Прямо на промплощадке «НИПИГОРМАШ» станок пробурил скважину на полную штангу, после чего специалисты предприятия продемонстрировали возможность скручивания штанг. Новая машина способна работать на скважинах диаметром 152-229 м, максимальная глубина бурения — 45 м (длина буровой штанги составляет 9 м, их количество — 5 единиц).

Гости завода имели возможность подробно изучить новую машину и снаружи, и изнутри. Многих заинтересовало устройство рабочего места, так что визитёры по очереди примерились к креслу оператора. Кроме того, специалисты опытным путём выясняли, насколько доступным является тот или иной узел и агрегат, ведь ремонтопригодность техники — один из важнейших показателей.

Сергей Абрамов отмечает, что общение конструкторов, разработчиков с эксплуатантами техники — специалистами добывающих предприятий — это ценная практика. На встречу в Екатеринбурге приехали представители «ЮжУралВзрывпром», «Русала», «Норд-голда», «Мечел-Майнинг», «Удоканской меди» и других компаний.

«Мы организовали не только демонстрацию, но и круглый стол, где наши гости могли пообщаться с конструкторами. Встреча прошла очень продуктивно: это была коммуникация в формате «вопрос-ответ», «предложение-решение». Представили буровых и добывающих компаний расспрашивали нас о технических характеристиках станков, их производительности, особенностях обслуживания и ремонта. Вопросов было много, мы видели интерес к нашей разработке. В некоторых случаях, выслушав аргументы конструкторов, наши гости соглашались с тем решением, которое мы выбрали и реализовали, а в некоторых сами конструкторы брали предложения на заметку, ведь мы уже работаем над производством новых единиц буровых станков», — рассказал *Сергей Абрамов.*



Да, создание новых машин на промплощадке в Екатеринбурге ведут уже сейчас. Первоочередной задачей компания видит поставку оборудования для собственных нужд — тех самых комплексных проектов БВР. В дальнейшем производитель намерен вывести свои буровые станки на рынок.

НИПИГОРМАШ

НАО «НИПИГОРМАШ»
г. Екатеринбург, ул. Симская, д.2
тел.: (343) 295-85-07
e-mail: main@npgm.ru
www.npgm.ru

По вопросам сотрудничества вы можете обратиться к менеджеру по развитию предприятия Сергею Абрамову
8(343)295-85-01

На правах рекламы

РАБОТА В НОВЫХ УСЛОВИЯХ: ОПЫТ ООО «РЕСУРС»

По уступам угольного разреза не спеша поднимается белорусский самосвал, погрузку ведут уральские экскаваторы, изредка можно увидеть чувашскую вспомогательную технику. А все остальные машины, задействованные в добыче, — это японское, американское, немецкое, шведское оборудование. Мы так привыкли к этой картине, что она долгие годы не казалась удивительной или опасной. И вот теперь перед всеми российскими добытчиками стоит задача продолжить работу вопреки сложившимся условиям.

Текст: Анна Кучумова

Фото: Олег Дрофа



На смотровой площадке участка «Новоказанский» угольного разреза ООО «Ресурс» мы встретились с механиками предприятия, которые поделились собственным опытом работы в новой реальности.

РАЗДЕЛЕНИЕ ТРУДА

Талдинский район Кемеровской области вдоль и поперёк испещрён угольными разрезами, здесь ведут добычу больше десятка предприятий. ООО «Ресурс» — один из молодых добытчиков, предприятие в строю с 2008 года. Разрез на участке недр «Новоказанский-2», где мы сейчас находимся, и вовсе ввели в эксплуатацию только в 2020-м. Кроме того, продолжаются работы на первом эксплуатационном участке компании — «Кыргайском Среднем». Добывает компания уголь энергетических и коксующихся марок — последние в меньшем объёме.

Добытчик стремится оптимизировать производство: в ходу и технологические, и организационные решения. Так, ещё восемь лет назад на объектах компании заработала система БПЛА — ООО «Ресурс» стало одним из пионеров региона. Система высокоточного позиционирования буровзрывных станков позволила предприятию повысить эффективность БВР. Ну а АСД «Карьер» в целом уже можно отнести в список «мастхэв» современных добытчиков.

Но это всё решения стандартные. А вот идею передать на аутсорс большую часть технологических операций, разделив их между различными компаниями, можно считать оригинальной. Если БВР всё чаще выделяют в отдельный вид бизнеса, смежный, но не единый с добычей, то отгрузка, экскавация и транспортировка традиционно воспринимаются как части одного процесса. Здесь же, на Новоказанском

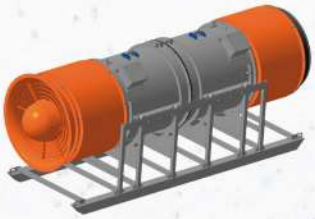
УРАЛЬСКАЯ ГОРНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

- Вентиляторы высокоэнергоэффективные шахтные местного проветривания ВМЭ, ВШМП
- Вентиляторы высокоэнергоэффективные шахтные местного проветривания встречного вращения ВШМП-ВВ
- Высоконапорный осе-радиальный вентилятор с электрическим приводом РОСА
- Антистатичные композитные рабочие колёса с самобалансировкой
- Взрывозащищенное исполнение РВ Exdi Mb с IP55
- Рудничное исполнение РН1 с IP54

ВМЭ



ВШМП-ВВ



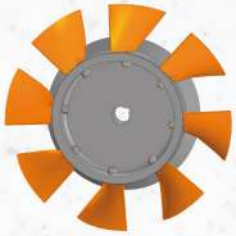
РОСА



ЛОПАТКИ



РАБОЧЕЕ КОЛЕСО



ОБТЕКАТЕЛЬ



- КОНКУРЕНТНОСПОСОБНАЯ ЦЕНОВАЯ ПОЛИТКА
- СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРОВ
- СОБСТВЕННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
- ЗАПАТЕНТОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ СНЯТИЯ СТАТИКИ И САМОБАЛАНСИРОВКИ
- ИНДИВИДУАЛНЫЙ ПОДХОД К КАЖДОМУ ПОКУПАТЕЛЮ
- ПОСТАВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОУДОВАНИИЯ И КОМЛЕКТУЮЩИХ
- КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

реклама

+7 (343) 229-01-60; 8-800-350-39-60 Артемовский
+7 (343) 292-33-12; +7 (912) 219-23-57 Екатеринбург
urgtk@mail.ru
www.urgtk.ru

АЗОТТЕХ

ЭЛЕКТРОННАЯ СИСТЕМА ИНИЦИИРОВАНИЯ HITRONIC™



Для эффективного и безопасного ведения взрывных работ

- **Подрыв до 3 000 детонаторов с 1 бластера** до 63 000 при соединении 21 бластера в общую радиосеть
- **Два независимых конденсатора** для исключения возможности нештатного срабатывания при проверке логгером
- **Возможности проверки сопротивления головки воспламенителя** непосредственно перед взрывом
- **Максимальное время замедления: 50 000 мс** с погрешностью 0.02%
- **Дистанционное инициирование в радиусе до 5 км** (в прямой видимости)
- **Выбор наиболее подходящего режима работы в любых условиях** для удобного и быстрого применения

реклама

+7 495 120-43-30 office@azottech.ru www.azottech.ru



участке, все эти операции выполняют различные подрядные организации. ООО «ТД «Сибирь», со старшим механиком которого *Евгением Куценко* мы сейчас беседуем, специализируется на экскавации горной массы. Евгений поясняет: если передавать решение задач профессионалам, узким специалистам, суммарно удаётся сделать производство более эффективным. В Кузбассе такой подход практикуется: например, мы уже писали о работе ООО «Регион 42», специализирующейся на транспортных услугах (подробнее об этом вы можете прочитать в материале, опубликованном в выпуске № 6, 2019, или на dprom.online).

«Техника находится у нас в собственности, мы же набираем персонал, поддерживаем штат. Заказчик платит нам за «куб» отгруженной горной массы или же за рабочие часы. А моя работа как механика — это организация ремонта, его проведения, поиск и доставка запчастей», — говорит *Евгений Куценко*.

ИДЁТ ПОИСК

И сейчас забот у механиков предприятия, конечно, прибавилось. В парке ТД «Сибирь» порядка 40 единиц гидравлических экскаваторов. В прошлом номере нашего журнала мы уже обсуждали со специалистами отрасли положение на этом рынке. Ситуация, надо сказать, непростая: в технологической цепочке эти машины необходимы, да только в России такую технику не производят — импорт 100%. И ТД «Сибирь» отдал предпочтение «японцам» Hitachi: на них приходится 70% парка, в ходу как породные «тяжеловесы», так и машины поменьше для погрузки угля. Также компания работает с экскаваторами Volvo. Как все знают, приобрести сегодня как первые, так и вторые стало весьма затруднительно, хотя, как говорят на предприятии, здесь ещё ожидают поставку новых машин. Но дело не только в этом. Парки техники большинства предприятий в стране сегодня укомплектованы, машин хватает. С ковшами тоже проблем не ожидается: импортная техника чаще всего приходит вообще без них, а на месте доукомплектовывается ковшами российского производства. А вот что делать с запчастями и агрегатами, которые прежде также закупались за рубежом?

«На наших участках экскаваторы работают по 6-8 лет. Срок службы машины зависит, во-первых, от условий эксплуатации, во-вторых, от качества применяемых смазочных материалов, и в-третьих, от работы экипажа, от того, как за техникой следят.

А вот у отдельных узлов ресурс заметно меньше. В среднем мы говорим о минимальных показателях в 10 тыс. моточасов, это примерно год и пять месяцев. Спустя это время узел нужно будет менять: мы ведём учёт, фиксируем, когда деталь установили, была она после ремонта или после осмотра, здесь контроль строгий. И понятно, что очень скоро потребность в запчастях станет особенно острой», — рассказывает *Евгений Куценко*.

Приобретая экскаваторы Hitachi, специалисты компании ориентировались не только на качественные характеристики самой техники, хотя это тоже немаловажный фактор: механик *Куценко* рассказывает, что сам отработал 10 лет на машине этого бренда, и оценивает японскую технику как надёжную и удобную в эксплуатации. Однако, продолжает наш собеседник, важен ещё и тот факт, что для Hitachi реально подобрать аналоговые запасные части. На заводе-производителе эти экскаваторы только собирают, а комплектующие создаются в разных уголках мира.



«По своим характеристикам заменить Hitachi может разве что Komatsu. Китайская техника, конечно, классом похуже, и пока в нашей компании и разговоров нет о том, чтобы перейти на «китайцев». При этом с «японцами» сейчас всё сложно.

Для наших Hitachi мы прежде приобретали аналоговые запчасти, но покупали их у японских поставщиков. А сейчас нам нужно искать им замену, и это серьёзная задача. В Кузбассе таких производств нет, насколько я знаю, нет их и в России. Так что у нас будет замещение, но одного импорта другим. Сейчас мы активно взаимодействуем с поставщиками запчастей, обсуждаем сроки, цены, подбираем, ищем, тестируем. Сравниваем предложения разных участников рынка, выбираем оптимальное соотношение цены и качества. Японские запчасти сегодня не то чтобы нельзя приобрести — можно, но это непросто. Поставки ограничены, а цены выросли в несколько раз», — рассказывает *Евгений Куценко*.



Так что сегодня работы у представителей компании хватает. Плюсом к тому, что механики анализируют рынок поставщиков, они ищут пути снижения затрат, способы продлить ходимость приобретённых агрегатов. В числе прочего специалисты ТД «Сибирь» решили уделить внимание смазочным материалам, и предприятие стало одним из первых в Кузбассе, где протестировали отечественный цифровой сервис предиктивной диагностики техники и промышленного оборудования, который может прогнозировать поломки.

КАК АНАЛИЗ КРОВИ

Решение это для России новое, разработали сервис G-Lab специалисты «Газпромнефть-СМ». На основе собственной базы данных, собранной по итогам эксплуатации масел в различной технике, разработчики компании создали цифровой сервис, который, как обещают создатели, поможет минимизировать аварийные простои техники. Важная ремарка: это полностью российский сервис, так что лицензию никто не отзовёт.

«Систему предиктивной аналитики мы сегодня только запускаем. Я думаю, что решение это интересное, а ожидаем мы, что оно поможет нам с выявлением «болячек» экска-

ватора, позволит сэкономить на самих смазочных материалах, а также зафиксировать износ агрегатов и предотвратить большие поломки и большие ремонты техники», — делится *Евгений Куценко*.

Систему на объектах ООО «Ресурс» планируют применять для различной спецтехники, но нам специалисты ТД «Сибирь» продемонстрировали её работу на примере экскаватора Hitachi и карьерного самосвала «БЕЛАЗ». Забор масла производится с помощью мобильного комплекса прямо на месте работы техники. *Евгений* отмечает, что таким образом удаётся заметно ускорить процесс: если стационарная лаборатория выдаёт результаты через сутки, то тут на всё про всё уходит 1 час. Впрочем, если оборудование подготовлено, хватает и 10 минут.

Каким образом оперативный анализ масла поможет горнякам оптимизировать расходы? Руководитель центра цифровых продуктов «Газпромнефть-СМ» *Владимир Мисюра* объясняет: во-первых, открывается возможность увеличить интервал замены смазочных материалов. И в легковом автомобиле затраты на масло можно назвать ощутимыми, а когда речь идёт о спецтехнике, тем более о десятках единиц, лишние моточасы, которые машина без ущерба проработает без замены масла, выливаются в существенную экономию. По словам наших собеседников, 10% стоимости облуживания спецтехники — это как раз затраты на масла. При этом в среднем, благодаря оперативной аналитике, срок работы масла удаётся увеличить в 1,5 раза — таковы данные статистики «Газпромнефть-СМ».





«Есть у нас опыт совместной работы с одним из северных российских предприятий. Перед заказчиком стояла задача максимально увеличить интервал замены масла. Стандартно масло они меняли через 250 моточасов. Мы с помощью сервиса понаблюдали за маслом и увидели, что техни-



реклама

ка работает в комфортных условиях, менять можно и реже. Кроме того, мы выбрали продукт с избыточными характеристиками и довели интервал до 750 моточасов. Так что увеличение в 1,5 раза — это гарантированный результат, а реально увеличить и в два-три раза», — рассказывает *Владимир Мисюра*.

А еще, говорит Владимир, смазочные материалы для машины — это всё равно что кровь для человека. По анализу крови врачи могут диагностировать заболевание, а по анализу масла эксперты способны определить состояние узлов спецтехники.





«Сейчас техника нуждается в особенно тщательном присмотре: где-то ушли вендоры, где-то гарантия, мы смотрим на работу альтернативных запчастей. И здесь важны тонкие настройки», — комментирует *Евгений Куценко*.

Руководитель экспертной группы G-Lab *Станислав Дорошенко* показывает, как работает мобильная лаборатория. Пробы отбирают в специальные ёмкости, делают это во время ТО, чтобы не было лишних остановок. Задействованы три основных прибора: вискозиметр, инфракрасный и энерго-эмиссионный спектрометры. С помощью первого, как понятно из названия, определяют вязкость масла и его способность сохранять требуемую толщину масляной пленки на поверхностях активного трения. Прибор определяет кинематическую вязкость масла при 40 и 100 градусах.

Инфракрасный спектрометр позволяет оценить окисление, нитрование, сульфатирование, то есть степень старения масла.

И, пожалуй, самые ценные сведения даёт энерго-эмиссионный спектрометр, с помощью которого удаётся определить присутствие и содержание в масле металлов износа и пакета присадок.

«Есть несколько металлов-индикаторов, которые позволяют оценить износ тех или иных узлов. В их числе медь, железо, алюминий, свинец. Например, повышенный уровень железа говорит об аномальном износе гильз, повышенный уровень свинца — об износе вкладышей коленвала, медь может появляться в масле из разных источников, в частности втулок турбин или вкладышей распредвала», — комментирует *Станислав Дорошенко*.

Как раз результаты анализов мобильной лаборатории искусственный интеллект сервиса G-Lab сверяет с накопленной базой данных и выдаёт точный прогноз по срокам работы масла и по возможным поломкам техники и оборудования. Механики Новоказанского разреза возлагают на сервис большие надежды, ожидая, что удастся узнать о неисправностях двигателя и других узлов на ранней стадии, повысить ходимость техники и эффективность её эксплуатации, что особенно важно для стабильной работы всего предприятия. DT

БЕЛАЗ СИЛА
BELAZ ИННОВАЦИЙ

ДИЗЕЛЬ-ТРОЛЛЕЙВОЗ БЕЛАЗ – 7530Е

- ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ 220 Т
- ЭКОНОМИЯ ТОПЛИВА ПОД ТРОЛЛЕЯМИ ДО 80%
- ВЫСОКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- УВЕЛИЧЕНИЕ СКОРОСТИ НА ПОДЪЕМ В ТРОЛЛЕЙНОМ РЕЖИМЕ НА 35%
- ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГОТОВЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ БЕЛАЗ
- СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ НА ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ
- СНИЖЕНИЕ СТОИМОСТИ ВЛАДЕНИЯ ТЕХНИКОЙ



реклама

Официльный представитель ОАО «БЕЛАЗ»
8 (800) 222-24-24
info@b24truck.ru

БЕЛАЗ 24
УСПЕХ ГОРНОГО ДЕЛА

«БЕЛАЗ» РЕАЛИЗУЕТ ИДЕИ ПО СОЗДАНИЮ ЭКОЛОГИЧНОГО ТРАНСПОРТА

На предприятии собраны и проходят испытания несколько «зелёных» самосвалов, в том числе дизель-троллейвоз БЕЛАЗ-7530Е.

Текст: Гусаков Г. Б., инженер по научно-технической информации 1-й категории отдела стратегического развития ОАО «БЕЛАЗ»





Для испытания машины был создан полигон с контактной троллейной линией общей протяжённостью более 400 метров, 33 опорами и тяговой подстанцией мощностью 1,8 МВт. Сама машина собрана на базе карьерного самосвала БЕЛАЗ-75306 грузоподъёмностью 220 тонн.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

Основными элементами дизель-троллейвоза, обеспечивающими его работу в режиме «электрички», являются: шкаф управления, преобразователь тока и пантограф (токосъёмник).

Оборудование становится активным, когда самосвал подъезжает к воздушной сети. В этот момент механизм поднимается и своей верхней частью касается провода. Напряжение от троллей через шкаф управления поступает на электродвигатели редукторов мотор-колёс, и 220 тонн груза едут вверх. Преодолев самую высокую точку трассы, двигаясь на электрической тяге от контактной сети, самосвал опускает пантограф и уже в дизельном режиме продолжает свой маршрут.

Троллейный режим работы самосвала даёт целый ряд полезных эффектов.

• Увеличение скорости движения самосвала до 20% на самом сложном участке карьерной трассы — подъёме, что даёт возможность рассчитывать на повышение производительности работы самосвала на 10% и выше.

• Экономится до 80% топлива (на затяжном подъёме при высоком уклоне обычный дизельный самосвал порой расходует свыше 500 л/час дизельного топлива). Благодаря этому капиталовложения, необходимые при возведении инфраструктуры, окупаются довольно быстро (3–3,5 года при протяжённости троллейной трассы не менее 1,5 км и уклоне не менее 6%).

• Увеличение производственной мощности горного предприятия.

• Существенное снижение затрат на топливо.

• Увеличение жизненного цикла дизельного двигателя.

• Улучшение экологии в карьере и прилегающей к нему территории.

Сегодня с ростом стоимости дизельного топлива актуальность использования дизель-троллейного транспорта особенно растёт в тех регионах, где используются недорогая электроэнергия и дорогое дизельное топливо (например, в Южной Африке), или в регионах с низкой температурой (таких, как Якутия).

На предприятии идёт работа над тем, чтобы переоборудовать под дизель-троллейвозы парк уже имеющихся у потребителя машин с переменно-постоянным током.

Для переоборудования машины необходимы:

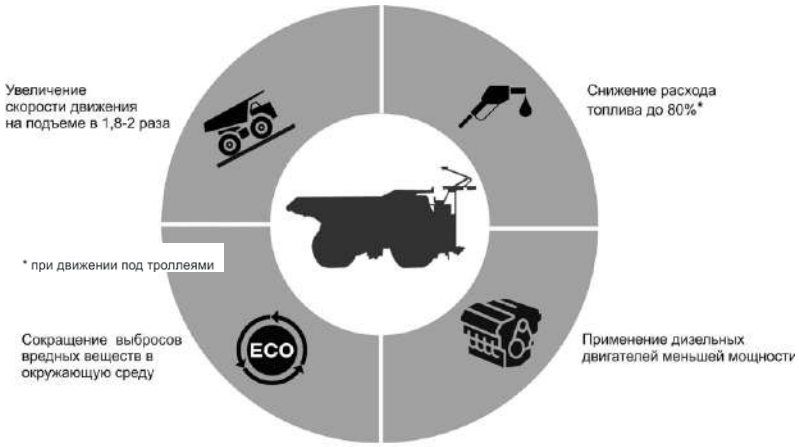
• установка шкафа управления для обеспечения работы под троллейной линией;

• установка фермы для размещения пантографа;

• доработка гидравлики привода пантографа;

• установка пантографа с системой управления;

• установка вводного электротехнического оборудования;



На правах рекламы



Шкаф управления 7530E, установленный на палубе дизель-троллейвоза









• перекомпоновка системы вентиляции привода;

• установка дополнительных приборов контроля и органов управления в кабине оператора.

Вместе с поставкой дизель-троллейной техники «БЕЛАЗ» предлагает следующие комплексные решения.

1. Строительство троллейной трассы с тяговой подстанцией, дорожного покрытия, обустройство необходимой инфраструктуры в руднике совместно с партнёрами.

2. Подготовка расчёта проекта экономической эффективности по использованию троллейной техники.

Наши дилеры готовы обеспечить сервисную поддержку дизель-троллейвозов в процессе их работы, а также быстрый монтаж и обслуживание необходимого оборудования.

Дальнейшее развитие троллейного транспорта выглядит ещё более привлекательно и связано с применением в составе машины накопителей на базе аккумуляторов или конденсаторов вместо дизеля. Это позволит вести разговор о полностью «зелёном» транспорте, свободном от вредных выбросов. Зарядка накопителей предполагается во время движения под контактной сетью и на спуске за счёт рекуперации. При увеличении удельной ёмкости аккумуляторных батарей и количества их циклов заряда-разряда в несколько раз есть все основания полагать, что такое техническое решение станет востребованным.

Сегодня «БЕЛАЗ» продолжает испытания дизель-троллейвоза, по результатам которых вносятся изменения в конструкторскую документацию, дорабатываются некоторые детали и узлы самосвала. Всё это для того, чтобы предлагать потребителям продуманную инновационную технику, в эффективной работе которой мы уверены.

СЕРГЕЙ НИКИФОРОВИЧ

Генеральный директор ОАО «БЕЛАЗ»

«Выпуск таких машин — это перспективное направление развития карьерной техники БЕЛАЗ, учитывающее мировые тенденции по использованию альтернативных источников энергии. Эксплуатация дизель-троллейвоза способствует сокращению выбросов вредных веществ в окружающую среду и улучшению экологической обстановки в карьерах и прилегающих регионах. Мы предлагаем комплексные решения по организации всей необходимой инфраструктуры. И верим, что именно такой подход поможет нашим потребителям увеличивать производительность и снижать стоимость перевозок».

БЕЛАЗ 24 УСПЕХ ГОРНОГО ДЕЛА

По вопросам приобретения продукции ОАО «БЕЛАЗ» обращайтесь к официальному представителю – ООО «Б-24».
650066, г. Кемерово, Октябрьский проспект, 2Б, оф. 540
8 (800) 222-24-24
info@b24truck.ru
www.b24truck.ru

На правах рекламы

ФНПЦ «АЛТАЙ»: ВЫПУЩЕНО В НАУКОГРАДЕ!

Более шестидесяти лет назад в Бийске (в настоящее время самом крупном наукограде РФ) был организован федеральный научно-производственный центр (ФНПЦ) «Алтай». С самого начала его коллектив формировался из выпускников лучших вузов страны, которые внесли неоценимый вклад в развитие технологий изготовления изделий оборонного назначения.



Сегодня ФНПЦ «Алтай» — одно из крупнейших промышленных предприятий Алтайского края, имеющее богатый опыт научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Практически все опытные разработки технологов превращаются в готовую продукцию. Взрывчатые вещества (ВВ), композиционные материалы, техника, оборудование и многое другое — о них без преувеличения знают в каждом уголке нашей страны.

ДЕТОНИТ МАРКИ М

Патронированное ВВ промышленного назначения II класса предохранительности. Его применяют для взрывания крепких трудновзрываемых пород, в том числе в условиях вечной мерзлоты, в обводнённых и сухих условиях, при взрывных работах на земной поверхности или в шахтах и забоях, не опасных по выделению пыли и газа. Детонит М — мощное ВВ, содержащее нитроглицерин и превосходящее по мощности тротил на 38%. Уникальность состава детонита М заключается в том, что благодаря наличию подготовленной особым образом аммиачной селитры содержимое патронов не слёживается и гарантийный срок хранения увеличивается до 14 месяцев.

АММОНАЛ Э-5

Патронированное ВВ промышленного назначения II класса предохранительности. По назначению и мощности подобен детониту М, но отличается от него составом, позволяющим проводить взрывные работы при температуре ниже 0 °С без оттаивания патрона. Аммонал Э-5 используют в сухих и малообводнённых условиях как на земной поверхности, так и в шахтах, не опасных по выделению газа и горючей пыли.

Гарантийный срок хранения — 12 мес.

УГЛЕНИТ Э-6

Предохранительное ВВ промышленного назначения V класса предохранительности. Особый состав угленита Э-6 позволяет успешно, безопасно и эффективно применять его для взрывания в шахтах, опасных по внезапному выделению газа и горючей пыли. Это ВВ средней мощности (тротиловый эквивалет 0,64). Благодаря наличию в составе нитроглицерина может использоваться в обводнённых и сухих условиях. Патроны угленита Э-6 успешно срабатывают после выдержки под водой в течение 30 минут, прекрасно передают детонацию на расстояние 3-5 см без пересыпки между патронами. Угленит Э-6 может применяться для распыления воды при создании водораспылительных завес путём взрывания заряда угленита Э-6 в пластиковых ёмкостях сводой. Гарантийный срок хранения — 9 мес.

ИОНИТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ

Высокопредохранительное ВВ промышленного назначения VII класса предохранительности. Уникальный состав ионита позволяет при взрывании предохранять метано-воздушную смесь от воспламенения в высокоопасных шахтах при выделении метана и угольной пыли. Имеет пониженную мощность (тротиловый эквивалент 0,46), благодаря чему может применяться при добыче драгоценных камней, измельчение которых при взрывании породы нежелательно. Также ионит используется для перебивания деревянных строек в проходах шахт методом наложения заряда, создания водяных завес подобно углениту Э-6. Гарантийный срок хранения — 8 мес.

ФНПЦ "АЛТАЙ"

АО «ФНПЦ «Алтай»
г. Бийск, Алтайского края,
ул. Социалистическая, 1
факс: +7 (3854) 311309
тел.: +7 (3854) 305888, 305815, 301806
сот. телефон +7-960-956-02-41
8-800-300-8379
marketing@frpc.secna.ru
frpc.secna.ru

На правах рекламы

MiningWorld Russia

MiningWorld Russia

27-я Международная выставка
машин и оборудования
для добычи, обогащения
и транспортировки
полезных ископаемых

Забронируйте стенд
miningworld.ru

ufi Approved Event

25–27 апреля 2023
Москва, Крокус Экспо



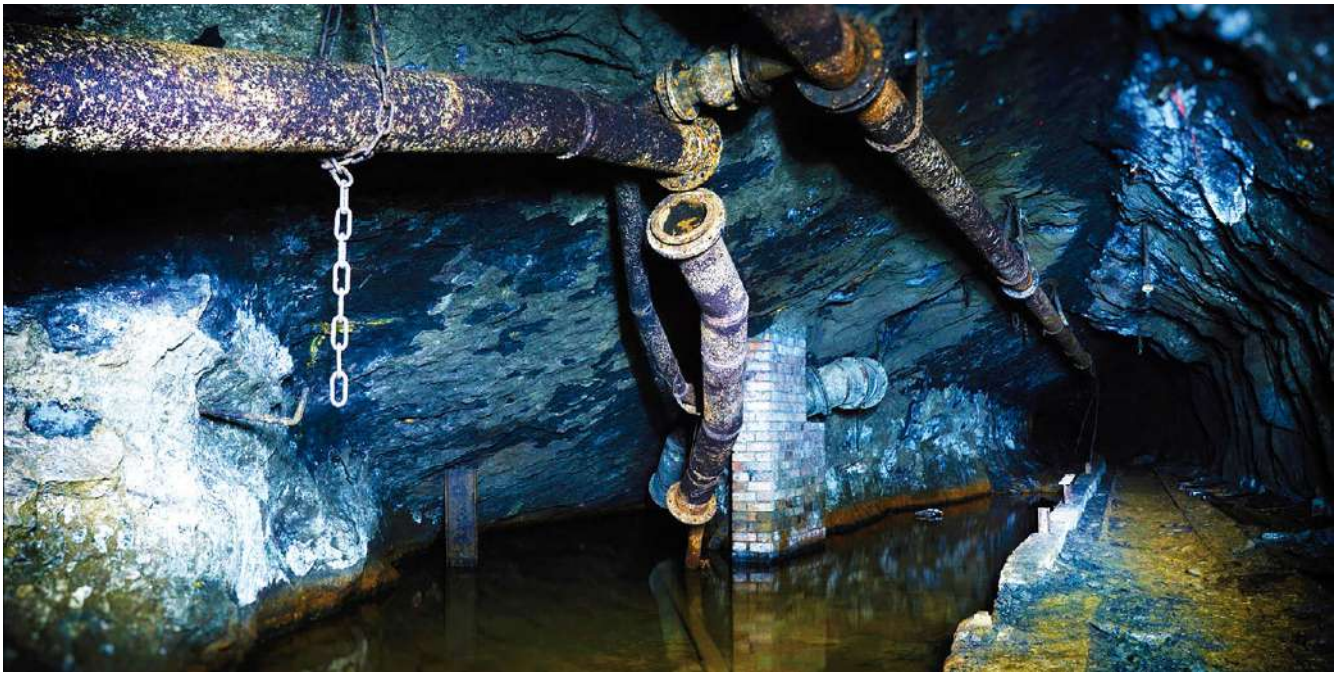
0+

реклама

ОБРАЗОВАНИЕ ШАХТНЫХ ВОД УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Среди современных экологических проблем Сибирского региона особое место занимает проблема предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод. Это связано с тем, что качество воды большинства водных объектов не отвечает действующим нормативным требованиям. В настоящее время река Обь, являющаяся источником хозяйственно-питьевого водоснабжения целого ряда городов и населённых пунктов и имеющая важное рыбохозяйственное значение, отнесена к категории загрязнённых, а её приток река Томь — к категории сильно загрязнённых.

Текст: ГК «Аргель»



Главная причина неудовлетворительного экологического состояния водных объектов заключается в сбросе в них со сточными водами большой массы загрязняющих веществ, что связано с отсутствием очистных сооружений, а также с перегруженностью и низкой эффективностью работы тех, что уже имеются. В загрязнении водных объектов существенна роль предприятий угольной промышленности.

СПОНСОР СТАТЬИ

ARGEL

Группа компаний «Аргель»
г. Ярославль,
ул. Республиканская, д. 84, корпус 2,
Тел: +7 (4852) 58-05-96
E-mail: info@vo-da.ru
www.vo-da.ru

на правах рекламы

Добыча угля подземным способом при существующих методах ведения горных работ не может производиться без откачки шахтных вод на поверхность. Шахтные воды образуются в результате вскрытия водоносных горизонтов подземными горными выработками в процессе ведения очистных и подготовительных работ и проникновения поверхностных вод в выработанное пространство.

Водообильность шахт определяется климатическими и гидрологическими условиями месторождения, глубиной разработки, схемой вскрытия и отработки шахтного поля, системой разработки, способом управления кровлей и другими горно-геологическими и горнотехническими факторами.

Притоки воды в шахты, в зависимости от этих факторов, изменяются в очень широких пределах — от 10 до 4000 м³/ч, а коэффициент водообильности — от 0,3 до 20 м³/т. По абсолютной величине водопритоков шахты Сибирского региона относятся к группе обводнённых и весьма обводнённых. Величина притоков воды на большинстве шахт не остаётся постоянной в течение года. Заметное увеличение притоков (до 1,5-2 раз) наблюдается в весенний период, что связано с таянием снега, и в период дождей. Превышение максимальных притоков над нормальными притоками тем больше, чем меньше глубина разработки и теснее связь подземных водоносных горизонтов с поверхностными водами.

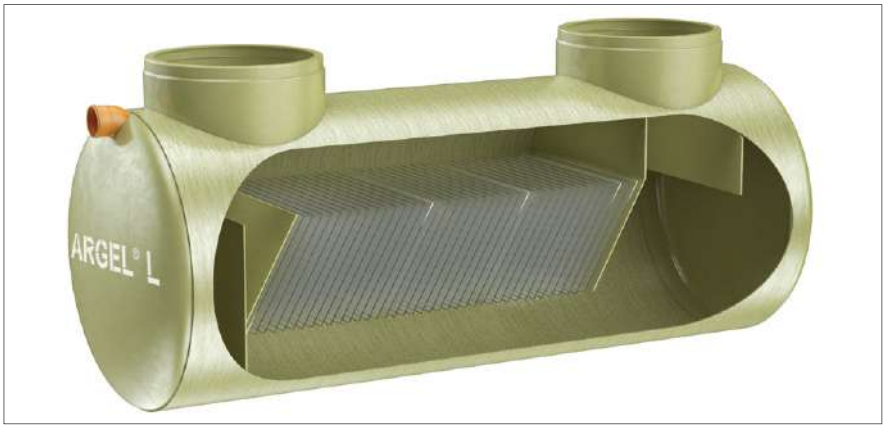
Со сточными водами в водные объекты ежегодно поступают большие количества взвешенных веществ, нефтепродуктов, фенолов, тяжёлых металлов. Масса загрязняющих веществ, поступающих в водные объекты, значительно превышает самоочищающую способность последних.

ОЧИСТКА УГОЛЬНЫХ ШАХТНЫХ ВОД

Основными способами очистки шахтных вод являются отстаивание, осветление в слое взвешенного осадка, фильтрование, а также удаление взвешенных веществ под действием центробежных сил.

Отстаивание применяется как без обработки воды реагентами (безреагентное отстаивание), так и с предварительной обработкой коагулянтами и флокулянтами, фильтрование — преимущественно с применением реагентов, а осветление в слое взвешенного осадка — только с обработкой воды реагентами.

В качестве сооружений для реализации этих способов нашли практическое применение горизонтальные (железобетонные и земляные), вертикальные и тонкослойные отстойники, пруды-отстойники, осветлители со взвешенным слоем осадка, искусственные фильтрующие массивы, скорые напорные и открытые однослойные и двухслойные фильтры, фильтры с восходящим потоком очищаемой воды (контактные осветлители), гидроциклоны.





ОТСТАИВАНИЕ

Наибольшее распространение на предприятиях угольной промышленности получил способ отстаивания.

Безреагентное отстаивание продолжительностью до 6 ч. в горизонтальных секционных отстойниках небольшой ёмкости на большинстве угольных шахт обеспечивает очистку от взвешенных веществ в среднем до 50-200 мг/л, что недостаточно для сброса в водные объекты и подачи на фильтры доочистки. Образующийся при этом осадок обладает сравнительно высокой плотностью и плохо удаляется гидравлическим способом, а применяемый в большинстве случаев на практике способ удаления осадка путем его гидроразмыва и перекачки шламовыми насосами в илонакопители или иловые площадки нетехнологичен, особенно в зимних условиях, и весьма трудоёмок. Поэтому очистка отстойников от осадка производится обычно один раз в год в летний период, что приводит к переполнению его осадком и неэффективной работе в течение длительного периода времени.

Безреагентное отстаивание в бетонированных и земляных отстойниках большей ёмкости, рассчитанных на 6-24 ч., обеспечивает более высокую эффективность, однако во многих случаях качество очищенной воды также не удовлетворяет предъявляемым требованиям. В целом они, хотя и в меньшей степени, обладают теми же недостатками, что и горизонтальные секционные отстойники.

Пруды-отстойники являются наиболее эффективными сооружениями по безреагентному отстаиванию шахтных вод и позволяют при оптимальных параметрах снизить содержание взвешенных веществ до величин, не превышающих 30-50 мг/л. Повышение эффективности очистки достигается при последовательной работе 2-3 прудов-отстойников. При невысоких требованиях к качеству воды, подлежащей к сбросу в водные объекты, и небольшом содержании тонкодисперсных частиц в исходной воде эти сооружения могут успешно использоваться в качестве самостоятельного способа очистки, а в остальных случаях — в качестве первой ступени очистки перед фильтрованием. Пруды-отстойники должны рассчитываться на длительное накопление осадка в течение не менее 10 лет.

Вертикальные и тонкослойные отстойники рассчитаны на работу, как правило, с предварительной обработкой шахтных вод реагентами и удалением осадка под гидростатическим давлением без выключения их из работы. Из этих двух типов сооружений более компактны, эффективны и удобны в эксплуатации тонкослойные отстойники, обеспечивающие при этом максимальную удельную нагрузку на поверхность для сооружений отстойного типа.

ОСВЕТЛЕНИЕ

Осветление в слое взвешенного осадка является весьма эффективным способом очистки шахтных вод и может осуществляться в аппаратах различного типа. Однако на предприятиях угольной промышленности преимущественное применение получили осветлители коридорного типа с вертикальным осадкоуплотнителем.

Работа осветлителей основана на явлении контактной коагуляции, которая происходит при прохождении очищаемой воды, подвергшейся реагентной обработке, через слой взвешенного осадка, находящийся в динамическом равновесии благодаря равенству скорости восходящего потока и средней скорости осаждения скоагулированных частиц. Необходимым условием эффективной работы осветлителей служит сохранение постоянства расхода и температуры очищаемой воды. Верхний предел содержания взвешенных веществ, поступающих на очистку шахтных вод, не ограничен, а нижний предел составляет 150 мг/л. Содержание взвешенных веществ в очищенной воде не превышает 10-15 мг/л. В связи с этим данный способ может применяться как для одноступенчатой очистки шахтных вод, так и в качестве первой ступени очистки перед фильтрованием.



ФИЛЬТРОВАНИЕ

Фильтрование, в отличие от отстаивания и осветления в слое взвешенного осадка, является методом тонкой (глубокой) очистки воды и осуществляется пропусканием воды через зернистые или пористые материалы. Осветление воды при фильтровании происходит в результате действия двух противоположных процессов: адгезии твёрдых или скоагулированных частиц к поверхности зёрен фильтрующей загрузки и отрыва ранее задержанных частиц и переноса их гидродинамическим потоком жидкости в следующие по ходу потока слои фильтрующего материала.

Отличительная особенность способа фильтрования заключается в высокой чувствительности его к содержанию взвешенных веществ в исходной воде. С повышением исходного содержания взвешенных веществ эффективность очистки и длительность цикла фильтрования резко снижается, существенно возрастает расход воды на промывку фильтров. В связи с этим предельное значение концентрации взвешенных веществ в исходной воде ограничено для скорых открытых однослойных зернистых фильтров 30 мг/л, для скорых напорных и открытых двухслойных фильтров — 50 мг/л и для контактных осветлителей — 150 мг/л.

Из механизма процесса фильтрования следует также, что его эффективность может быть повышена путём реагентной обработки поступающей на очистку воды. Способность коагулянтов и флокулянтов к образованию хлопьев, увеличению их плотности, прочности и сил адгезии позволяет оптимизировать процесс фильтрования и добиваться максимальной его эффективности. Таким образом, с учётом особенностей способа фильтрования, целесообразной областью его применения следует считать одноступенчатую очистку шахтных вод с небольшим исходным содержанием взвешенных веществ или вторую ступень очистки после отстаивания и осветления в слое взвешенного осадка.

ГИДРОЦИКЛОНЫ

Прогрессивным направлением в технологии очистки сточных вод угольных предприятий является удаление взвешенных веществ под действием центробежных сил. Силы, действующие на выделяемые частицы в центробежных устройствах, больше сил тяжести, действующих в отстойниках. Вследствие этого в несколько раз повышается их производительность, уменьшаются их размеры. На горных предприятиях широко распространены напорные конические гидроциклоны. Загрязнённая вода подаётся под давлением 0,05-0,3 МПа внутрь гидроциклона, поступает в цилиндрическую часть и вращательно движется в ней вместе с примесями. Крупные примеси отжимаются возникающей центробежной силой к стенкам и вместе с жидкостью по винтовой спирали поступают к сливу. Осветлённая вода движется вверх по оси гидроциклона. Эффективность очистки в гидроциклонах составляет в среднем 70–80 %.

ВЫВОДЫ

Таким образом, при исследовании сложившейся ситуации в области очистки шахтных вод на угольных предприятиях Сибирского региона, с учётом условий их образования и качественного состава, можно заключить, что на сегодняшний момент основные проблемы угольных предприятий по очистке шахтных вод остаются нерешёнными: существующие технологии следует охарактеризовать как недостаточно эффективные, к тому же они требуют больших эксплуатационных затрат. В результате на большинстве имеющихся очистных сооружений очищенная вода по своим качественным показателям не удовлетворяет нормативным требованиям на сброс.

Поэтому возникает необходимость разработки и внедрения новых эффективных способов и технологических схем очистки шахтных вод с заменой устаревшего оборудования на современное, например, флотаторы из стеклопластика Flotomax. А также блочно-модульные очистные сооружения серии Argel или Векса, которые уже внедрены на множестве крупных объектов по добыче и переработке угля. Эти технологии позволяют эффективно удалять различные загрязнения и «хвосты» благодаря многоступенчатой очистке стоков в различных модулях, что, по нашему мнению, является наиболее перспективной альтернативой традиционным методам очистки. ДП



6-9 июня 2023
Новокузнецк

XXXI Международная специализированная
выставка технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

XIII Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

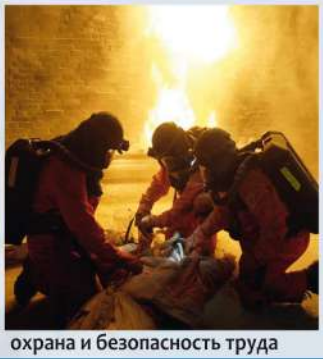
VIII Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ


уголь


руды


промышленные минералы


охрана и безопасность труда

реклама

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

www.ugolmining.ru

12+

ОК «СИБШАХТОСТРОЙ»: ТРИ ЧЕТВЕРТИ ВЕКА РАЗВИТИЯ

В 1940-х резко возрастают объёмы добычи угля Кузнецкого угольного бассейна: если раньше счёт шёл на тысячи тонн, то теперь речь идёт о десятках, сотнях тысяч, миллионах тонн. Стране, ведущей тяжёлую войну, необходим уголь, без ископаемого топлива невозможно и восстановление из послевоенной разрухи. С историей Кузбасса неразрывно связан путь ОК «Сибшахстострой», которая росла и менялась вместе с родным регионом, принимая участие в ведущих промышленных стройках последних 75 лет.



ЦОФ «Сибирь»



Шахта «Зыряновская»

Трест «Кузбассшахтострой», прародитель ОК «Сибшахстострой», отсчитывает свою историю с 1 апреля 1947 года и постановления Совета Министров СССР № 846. Трест должен был вести работы по монтажу технологического, электротехнического, механического, тепломеханического оборудования, металлоконструкций для вновь строящихся и реконструируемых объектов угольной промышленности Кузбасса.

За прошедшие 75 лет коллектив ОК «Сибшахтстрой» — наследника «Кузбассшахтостроя» — участвовал в строительстве и реконструкции более тысячи объектов.

НЕМНОГО ИСТОРИИ

От советского треста 1940-х годов до современного предприятия, готового к реализации комплексных проектов под ключ, «Сибшахстострой» прошёл большой путь. Впрочем, за это время изменилась и отечественная добывающая отрасль, и вся наша большая страна.

С момента своего создания предприятие было загружено работой, ему принадлежит ведущая роль в формировании облика добывающей отрасли Кузбасса. За 30 лет, с 1947 по 1977 годы, компания приняла участие в строительстве и реконструкции угольных шахт и разрезов общей мощностью 78,9 млн тонн угля, а также углеобогатительных объектов суммарной мощностью 40,1 млн тонн.

В 1966 году на должность обычного инженера в трест «Кузбассшахтострой» пришёл *Анатолий Ивушкин*. Здесь он прошёл путь до директора по производству. В 1992 году по настоянию трудового коллектива инженер возглавил одно из подразделений треста — Новокузнецкое шахтостроймонтажное управление № 6. И человек, что называется, оказался на своем месте: *Анатолий Ивушкин* умел предложить профессиональные решения всех вопросов и предвидеть верный путь развития предприятия. О том времени он вспоминает так: «Работа была творческая — никогда не строили как под копирку. Всегда вносили что-то новое, в результате рождался уникальный продукт — то, что требовало время». Именно промышленное строительство в самом широком смысле стало в будущем приоритетным направлением компании «Сибшахтострой». А фирменным стилем — сжатые сроки, творческий подход и высокое качество работ.

А между тем страна оказалась на пороге больших перемен: начались рыночные реформы, часть добывающих предприятий закрывались, новые не строились, шахтостроители остались без госзаказов и, на самом деле, без перспектив на будущее. У небольшого дружного коллектива Новокузнецкого шахтостроймонтажного управления № 6 на тот момент из основных средств остался лишь небольшой офис да новое название «Сибшахтострой».

Новый этап в истории Кузбасса начался в конце 1990-х, когда молодой губернатор региона Аман Тулеев сделал ставку на развитие добычи и обогащения угля. В регионе одна за одной появлялись обогатительные фабрики. Опыт, возможности и ценности ОК «Сибшахтострой» оказались исключительно востребованными. Новые обогатительные мощности Кузбасса, к образу и формату которых мы привыкли сегодня, во многом явились заслугой предприятия, которое именно в этот момент перевернуло важную страницу своей истории.

Ведь что такое обогатительные фабрики Кузбасса образца 1980-90-х годов? Громоздкие железобетонные конструкции, огромные площади гидроотвалов, массивные трубы термических сушек, большие расходы воды, электрической и тепловой энергии, неэффективное оборудование. По выражению генерального директора *Анатолия Ивушкина*, это были «настоящие монстры — громоздкие, грязные, не всегда экологически безопасные». На то, чтобы спроектировать, построить и ввести в эксплуатацию такие сооружения, уходило в среднем 5 лет.

ОК «Сибшахтострой» уже с началом нового века значительно сократила сроки проектирования и строитель-

На правах рекламы

ства: компания показала, что, используя современные технологии, сроки от начала проектирования до ввода в эксплуатацию можно уменьшить до 24 месяцев, при этом непосредственно период строительства не превышает 12-ти месяцев. Оборудование нового поколения сделало угольные ОФ более компактными, экологичными, энергоэффективными. Традиционно первой фабрикой нового поколения считается ОФ «Антоновская», которую символично ввели в эксплуатацию в 2000 году. Специалисты ОК «Сибшахстострой» с гордостью рассказывают о том, что компания стала генподрядчиком первой фабрики нового поколения, современной, эффективной и экологичной.



Локальные очистные сооружения (ЛОС) «Томскнефтехим»

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

Сегодня ОК «Сибшахстострой» развивает относительно новый для российского рынка формат — EPC-контакты. Такой подход подразумевает, что генподрядчик несёт ответственность не за часть работ, а за весь цикл реализации проекта: от проектирования до строительства и ввода в эксплуатацию.

Возможность реализации комплексных проектов открывает сама структура современной ОК «Сибшахстострой». Это многопрофильная производственная компания, обладающая, кроме строительной составляющей, внушительными производственными мощностями: это Сибирский завод металлических конструкций (СЗМК), Сибирский завод решётчатых опор (СЗРО), Сибирский завод горячего цинкования (СЗГЦ) и «МЕТИЗ-НК», который занимается цинкованием метизов. Креативность, высокий уровень профессионализма и жёсткая дисциплина всех без исключения работников ОК «Сибшахстострой» позволяют предприятиям-партнёрам моментально перегруппировываться для выполнения крупных заказов и нестандартных проектов.

КАДРЫ РЕШАЮТ

В компании «Сибшахстострой» убеждены, что успех зависит от её работников и только квалифицированный, вовлечённый в производственный процесс и мотивированный персонал может удовлетворить потребности клиентов. И поэтому здесь уделяют большое внимание развитию кадровых ресурсов.

Семейственность, преемственность руководство компании называет в числе главных принципов ОК «Сибшахстострой». Сама компания стала наследником прославленного советского предприятия. Основатель компании, Заслуженный строитель России и герой Кузбасса Анатолий Ивушкин сегодня возглавляет совет директоров компании, его сын Константин Ивушкин стал генеральным директором компании. Глава компании и его команда: талантливые руководители подразделений, высококлассные специалисты — сумели вывести предприятие к успеху, преодолев период «смутного времени».

Сегодня в составе компании трудится более двух тысяч человек, в классификаторе специальностей и профессий насчитывается более 100 позиций. Здесь работают как профессионалы с серьёзным стажем работы, так и молодые перспективные специалисты. Средний возраст работников компании — 38 лет.

По словам *Константина Ивушкина*, сотрудники — это главная ценность предприятия, ведь «ни один станок не может работать без людей».

«Мы формируем коллективы, они проходят обкатку реализуемыми проектами, вахтой. Наши сотрудники постоянно обучаются, проходят стажировки, бывают на многих заводах. Сам я тоже много стажируюсь. Мы постоянно участвуем в ключевых профессиональных выставках, это обогащает и позволяет быть всегда в тренде», — подчёркивает г-н *Ивушкин*.

ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА

Сегодня объединённая компания с честью носит имя «Сибшахстострой», которое в текущих реалиях является скорее «наследственным» и не отображает всех текущих возможностей и направлений работы предприятия.

В настоящий момент компания ведёт строительство не только в родном Кузбассе, но и по всей России. География проектов очень обширна: от солнечного Краснодарского края до сурового Магадана.

И, конечно, «Сибшахстострой» уже давно работает не только с шахтёрами и горняками. Да, исторически угольные компании были ключевыми партнёрами предприятия; оно и сегодня принимает участие в создании современных рудников, шахт, разрезов, обогатительных фабрик. При этом заметную долю в портфеле заказов компании составляют нефте- и газохимические производства, золотодобывающие предприятия, предприятия чёрной и цветной металлургии. Компания строит спортивные объекты, гостиницы и объекты горнолыжной и туристической инфраструктуры. Всего же на счету ОК «Сибшахстострой» сегодня более 500 успешно реализованных проектов.

А впереди новые горизонты, новая география, новые трудовые подвиги и свершения!

ОК «Сибшахстострой»
654034, Россия, Кемеровская область
г. Новокузнецк, шоссе Кузнецкое, 9

Приемная:
Тел.: +7 (3843) 900-263
E-mail: info@oksshs.ru

Коммерческий отдел:
Тел.: +7 (3843) 900-000
E-mail: sale@oksshs.ru

www.oksshs.ru

На правах рекламы

НАДЁЖНОСТЬ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ РЫНКА, ИЛИ КАК СЕГОДНЯ ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКЕ

Вопрос оптимизации затрат сегодня обрёл для добывающих предприятий особую актуальность. Конкуренция на рынке поставщиков полезных ископаемых обостряется, да и сам рынок лихорадит. Приобретать новую технику и даже комплектующие для той, что уже есть, становится сложно, а то и вовсе невозможно. И владельцы больших парков спецтехники — а таковыми являются, пожалуй, все добывающие предприятия — стремятся продлить срок службы работающих на объектах машин. А помочь им в этом могут… производители современных смазочных материалов.



Пожалуй, не найдётся такой отрасли, которой не коснулись бы последствия февральских событий. И сегодня все мы являемся свидетелями того, как меняется и перестраивается рынок. Не стала исключением и отрасль производства смазочных материалов. Существенную долю этого рынка в нашей стране имели импортные бренды, которые сегодня из России ушли. Добывающая отрасль переживает этот факт довольно болезненно: в сознании прочно укоренилась мысль о том, что «импортный — значит качественный», хотя на деле это утверждение не всегда соответствует действительности. Притом, что альтернатива ушедшим «иностранцам» на самом деле есть.

СТОИМОСТЬ ВЛАДЕНИЯ ТЕХНИКОЙ

Что мы наблюдаем прямо сейчас? Некогда полноводная река импорта превратилась в тоненький ручеек: поставок нет или почти нет, официальные каналы реализации перекрыты, а параллельный импорт иностранные производители старательно пресекают. В результате цена на смазочные материалы зарубежных брендов подскочила в несколько раз, а рынок наполнился контрафактом. Только в Москве и области треть моторных масел оказалась подделкой, и чем дальше от столицы, тем дела обстоят всё хуже. Коснулся рост цен абсолютно всех: и владельцев легковых авто, и строительных, и добывающих компаний. Последних, конечно же, в большей степени: во-первых, здесь самые существенные объёмы, во-вторых, крупные заказчики связаны контрактными обязательствами с поставщиками спецтехники, ну а в-третьих, цена простоя и ремонта карьерных машин оказывается самой внушительной.

Роман Сокуев, руководитель центра технических компетенций SINTEC Group, объясняет: производители контрафактных или просто низкокачественных масел не утруждают себя поддержанием хоть какого-либо соответствия рецептурам и физико-химическим свойствам оригинальных масел. Применение таких продуктов не обязательно приведёт к тому, что двигатель «стуканёт» и машина встанет. Но на ближайшем ТО владелец узнает о том, что детали или агрегаты не отходили положенный срок, необходимость замены возникла раньше. А это и есть те самые расходы на ремонт: в текущих условиях, когда импортные комплектующие приходится приобретать втридорога и ждать по несколько месяцев, это становится особенно важным.

«*Масло — это не сервисная жидкость, это конструктивная деталь механизма. Об этом мы всегда напоминаем нашим клиентам и партнёрам. И я хочу акцентировать на этом внимание ещё раз.*

Есть такое понятие, как стоимость владения техникой, и всё чаще бизнес сегодня оперирует им. Разговаривая со специалистами добывающих предприятий, я всегда уточняю: увязаны ли в компании тендеры на закупку ГСМ и затраты на обслуживание техники? Только если рассматривать эти вопросы в комплексе, можно получить сбалансированный бюджет. Сами по себе траты на ГСМ имеют не столь уж большую долю в структуре расходов предприятия. Куда существеннее расходы на обслуживание техники. Только первое и второе — это звенья одной цепи», — подчёркивает *Роман Сокуев*.

МЫ МЕНЯЕМ ПОДХОД

Именно такой подход сегодня поддерживает и популяризует ROLF Lubricants GmbH, активно локализующая производство всей линейки продукции на территории России, а также компания SINTEC Group, эксклюзивный партнёр ROLF в России и странах СНГ, выпускающая смазочные материалы под хорошо всем известным собственным брендом SINTEC. Специалисты компании, работая в тесном сотрудничестве с крупными игроками из добывающей и иных отраслей промышленности, стремятся увязать интервалы замены масла, его

на правах рекламы

характеристики, срок ходимости узлов и агрегатов и производительность техники. И в этом смысле прямое сравнение литр к литру оказывается не совсем корректным. Всё зависит от конкретной цели, которая стоит перед предприятием в данный момент. Задача сокращения объёмов потребления смазочных материалов видится специалистам компании самой простой. Например, одному из угледобывающих предприятий в Кемеровской области эксперты SINTEC Group помогли сэкономить порядка трёх миллионов рублей в год за счёт грамотного подбора смазочных материалов.

«*Мы всегда исходим из задачи, которая стоит перед клиентом. Если он стремится сократить затраты, мы работаем над этим вопросом. Если компания хочет изменить интервалы замены масла, будем смотреть в эту сторону. И изменить — это не всегда увеличить: в моей практике были случаи, когда мы целенаправленно сокращали интервалы, потому что конкретному предприятию было удобнее организовать работу таким образом. И, как следствие, ремонтов становилось меньше, затраты на запчасти также снижались*», — комментирует руководитель центра технических компетенций SINTEC Group.



ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ЭТО ВЫЗОВ

Если исходить из того, что масло — это деталь механизма, элемент системы с требуемыми техническими характеристиками, совершенно очевидно, что горная техника требует особых смазочных материалов. SINTEC Group разработала целую линейку масел для коммерческой техники. Как правило, это масла для дизельных двигателей, а они по определению требует особого подхода. Кроме того, свои условия диктует сама добывающая отрасль.

«*Карьерная техника изначально ориентирована на работу в особо тяжёлых условиях. И смазочные материалы мы тоже создаём с тем расчётом, чтобы машины могли выполнять свои задачи в этих самых условиях. Здесь и уровень запылённости, и соотношение холостого и рабочего хода, и угол наклона к горизонтальной поверхности, который определяет нагрузку на двигатель. Всё это мы учитываем, создавая свой продукт.*

Кроме того, понятие «карьерная техника» очень обширное. Бульдозер, самосвал, грейдер — для каждого из них на участке открытых горных работ найдётся своя работа, к каждому предъявляют свои требования. Они определяют и состав смазочных материалов. Поэтому мы разработали обширную линейку смазочных материалов, которую продолжаем развивать и совершенствовать», — объясняет *Роман Сокуев*.

Предприятия горнодобывающего сектора специалисты SINTEC Group называют в числе своих приоритетных партнёров. Работу в отрасли производитель воспринимает как вызов и возможность обозначить точки роста. Добыча — это сфера самых передовых, современных механизмов, которые к тому же должны работать в очень жёстких условиях. Это предприятия на Крайнем Севере, где климат формирует дополнительные сложности. Это объекты в удалённых регионах, где заказчик должен быть уверен в своей технике и всех её элементах, потому что завезти что-то на замену — это задача.

«*Работа с новым клиентом, как правило, начинается с опытно-промышленной эксплуатации. Мы очень любим тестировать наши продукты, потому что, во-первых, уверены в них. А во-вторых, нам важно увидеть возможности для совершенствования. Масло — это сложный технический продукт, это лицо любого нефтяного бизнеса. И мы благодарны нашим партнёрам из добывающей отрасли за то, что они помогают нам расти. И за то, что они формируют наш референс: производитель, успешно работающий с добывающими предприятиями, по определению справится с работой в любой другой отрасли*», — уверен *Роман Сокуев*.

Сегодня продукцию SINTEC и ROLF успешно испытали и используют лидеры горнодобывающей отрасли как на объектах России, так и за её пределами.

СДЕЛАНО В РОССИИ

Так сегодня работает российский производитель смазочных материалов SINTEC Group. Производственные мощности компании расположены в Калужской области, в Обнинске. Предприятие с энтузиазмом смотрит в будущее и твёрдо стоит на ногах даже в текущих условиях: поставки компонентов отлажены, сырьевые склады заполнены на несколько месяцев вперёд. Специалисты уверенно говорят, что дефицит качественных смазочных материалов российским заказчикам не грозит: производственные мощности компании и сегодня значительны, а в случае необходимости завод готов их нарастить. Здесь уверены, что импортозависимость не в моторах, а в головах. И если российские заказчики поддержат отечественного производителя, все останутся в плюсе.

SINTEC
GROUP
249032, Калужская область,
г. Обнинск, Киевское шоссе, 57
8 800 201-40-40
info@sintecgroup.ru
www.sintecgroup.ru
На правах рекламы

«НАВСТРЕЧУ НАШИМ ЗАКАЗЧИКАМ»

«Мы стремимся быть ближе к нашим заказчикам, и именно в этой логике идёт развитие компании «Русбизнесавто». Наш центральный офис закономерно открылся в Москве — это было в 1993 году. В целом можно продать машину из Москвы на предприятие Красноярска, Иркутска и даже Владивостока. Но ведь с реализацией единицы техники большая работа только начинается: для непрерывной и эффективной работы машины нужно обслуживание, нужны запасные части. И для этого требуются наши специалисты на местах — чем ближе к заказчику, тем лучше», — подчёркивает начальник отдела продаж красноярского филиала «Русбизнесавто» Вячеслав Киселёв, встречая нас в офисе компании.

В следующем году компания «Русбизнесавто» отметит свой 30-летний юбилей. И по человеческим-то меркам этот возраст является солидным, что уж говорить о предприятии. В «четвёртый десяток» РБА вступает с весомыми достижениями: в портфеле компании сегодня более 100 брендов, работают 57 филиалов — точки присутствия есть по всей России. Поскольку речь идёт о мультибрендовом предприятии, РБА действительно работает со всеми регионами страны и может обеспечить техникой и аграрный Краснодарский край, и добывающий Красноярский. Кстати, в компании уверены, что в связи с новой восточной ориентацией экономики России перед Сибирью и Дальним Востоком открываются большие перспективы — вот и логистические маршруты уже совершенствуются. Поэтому «Русбизнесавто» уже сегодня инвестирует в развитие филиалов на этих территориях. Скажем, в красноярском офисе компании рост и развитие видны прямо сейчас.



СПЕЦИФИЧЕСКИЙ РЕГИОН

«Русбизнесавто» не сразу решила шагнуть за Уральские горы, и в первые годы компания развивала филиальную сеть в центральной части страны. В Красноярске офис появился в 2008-м.

«Открытию нового филиала всегда предшествует тщательный анализ рынка: его ёмкости, специфики региона, которую мы накладываем на наш портфель. В целом сегодня мы можем заходить в любой регион, ведь представляем технику для самых разных отраслей.

Что касается Сибири, то здесь ключевых отрасли две: это добыча полезных ископаемых и лесное хозяйство. Конечно же, есть и дорожно-строительное направление, которое присутствует фактически в любом регионе.

Добыча определённо задаёт свою специфику: в Сибири особой популярностью пользуются машины на полноприводном шасси. Здесь находят применение буровые установки, автокраны различных модификаций, вахтовки, экскаваторы и самосвалы. Так что, если пройдёте на нашу стоянку товарной техники, то, помимо привычных бульдозеров и погрузчиков, увидите и эти машины», — рассказывает *Вячеслав Киселёв*.

На правах рекламы



С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ФИЛИАЛ РБА?

Первым делом, продолжает наш собеседник, компания выбирает место для нового филиала. Принципиально чтобы это была, так скажем, первая линия, чтобы здание было приметным и узнаваемым, чтобы к нему вели удобные проездные пути, была оформлена просторная стоянка — в данном случае для клиентов это принципиально. Далее, когда локация уже определена, компания формирует команду нового офиса.

«Мы очень редко приглашаем на руководящие должности кого-то со стороны. У нас особенный бизнес, который требует специфических знаний и опыта. Карьерный рост в компании — это обычное дело, причём возможно как горизонтальное, так и вертикальное движение: ты можешь расти в своей области или двигаться в смежной. Я сам пришёл в компанию семь лет назад, увидев вакансию менеджера активных продаж услуг сервиса. Уже на месте мне предложили другую должность — менеджера отдела продаж. И вот сегодня я возглавляю этот отдел в Красноярске. Такое развитие в компании не редкость, и по своему опыту я могу сказать, что хочется расти и развиваться, когда есть условия для этого: сплочённый кол-






лектив, достойная техника, отработанный сервис и уже известный на рынке бренд», — делится *Вячеслав Киселёв*.

Специалист также рассказал, что в компании существует программа «Кадровый рост», в рамках которой сотрудники проходят профильное обучение. «Выпускники» таких курсов пополняют кадровый резерв РБА.

ГРЯДЁТ ОБНОВЛЕНИЕ

Со специалистами «Русбизнесавто» мы встретились в новом здании красноярского филиала компании, куда предприятие переехало не так давно.

«У красноярского филиала хорошие перспективы, к тому же за время нашей работы мы получили новое дилерство. Уже несколько лет назад мы осознали, что переросли наш первый филиал: для более качественной и оперативной работы, для удобства наших заказчиков нужно было более просторное помещение. Строили его специально для нас», — показывает новый офис *Вячеслав Киселёв*. Он уточняет, что прямо сейчас компания расширяет имеющиеся площади, и через несколько месяцев возможности филиала ещё больше вырастут.

Общая площадь красноярской площадки «Русбизнесавто» составит 1 500 квадратов. 400 из них приходится на сервисную зону — речь идёт о четырёх линиях. Столько же занимает склад запасных частей, чуть больше — помещение отдела продаж и ИТР. Плюс к тому 8 000 м^2 — площадь стоянки для хранения.

«Конечно, обновление филиала — это инвестиции, причём существенные. Но мы видим, что они уже окупаются. Самый главный показатель — это положительные отзывы наших клиентов, которые говорят, что поддерживают наше решение, а новое помещение — более удобный для них вариант. Важно, что мы сумели увеличить сервисную зону, тем самым уменьшив очередь. Мы расширили склад запасных частей, то есть скорость их доставки нашим заказчикам тоже возросла. Вырос и наш штат сотрудников выездного сервиса, что, опять же, идёт на пользу нашим партнёрам», — комментирует *Вячеслав Киселёв*.

РАССТОЯНИЕ НЕ ПОМЕХА

Выездной сервис — это, конечно, неотъемлемая часть работы крупной компании, реализующей спецтехнику. И специалисты красноярского филиала «Русбизнесавто» с гордостью говорят о том, что здешний выездной сервис является лучшим во всей компании. Вячеслав Киселёв объясняет, что критерием в данном случае является валовая прибыль на один сервисный автомобиль. Кроме того, именно красноярский менеджер по продаже запасных частей является лидером среди всех 57 офисов РБА.

Это при том, что осуществлять сервисное обслуживание в Сибири (а филиал сегодня отвечает за Красноярский край, Республики Тыва и Хакасия) не так-то просто: чтобы понять это, достаточно открыть карту. Регион огромный, предприятия-партнёры РБА разбросаны по всей территории, друг от друга их могут отделять сотни километров. Ключевые добывающие объекты и вовсе находятся на севере, куда порой по земле и вовсе невозможно добраться.

«В таких случаях добираемся по воздуху: самолётом или вертолётом. Например, много нашей техники работает в Норильском промышленном районе, а туда по земле не всегда доедешь. Или Богучаны — это больше 500 км пути, сюда уже добираемся на сервисном автомобиле. Мы стараемся оптимизировать работу сервисных бригад, чтобы на дальние расстояния выезжать к нескольким заказчикам. Но если это невозможно, то ничего страшного, едем и 500 км, потому что простой техники — это упущенная выгода наших клиентов. Наши большие расстояния, конечно, создают свои трудности: мы понимаем, что, если «сервисник» уехал на удалённый объект, сегодня он уже не вернётся, в лучшем случае, на следующий день. Поэтому мы увеличили парк сервисных автомобилей до 125 единиц, штат специалистов, к тому же тщательно прорабатываем логистику. То есть всегда стремимся идти навстречу нашим заказчикам», — говорит *Вячеслав Киселёв*.

РУСБИЗНЕСАВТО
АВТОТЕХНИКА • СЕРВИС • ЗАПЧАСТИ
rbauto.ru
На правах рекламы

РАБОТАЕМ С УПОРНЫМИ РУДАМИ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

Текст:
Андрей Халбашкеев

В процессе золотодобычи один из самых сложных этапов — извлечение драгоценного металла из сопутствующей породы. И здесь серьёзным вызовом становятся упорные руды, которые «не желают» отдавать содержащееся в них золото. Очевидно, что работа с таким сырьём невозможна без новых технологий. Какие решения используют российские золотодобывающие компании? И каких результатов удалось добиться?



Фото: polymetalinternational.com

УПОРНЫХ РУД ВСЁ БОЛЬШЕ

Какие руды следует считать упорными? Генеральный директор ООО «НИЦ Гидрометаллургия» *Илья Фоменко* предлагает делить золото, содержащееся в концентратах и рудах, на три класса. В первом случае речь идёт о свободном золоте, которое можно извлечь обычным цианированием. Два остальных класса уже относятся к упорным рудам.

«Чуть сложнее, если золото находится в виде мелкодисперсных частиц. В этом случае необходимо разрушать сульфиды. Есть ряд технологий, которые позволяют это сделать: атмосферное и бактериальное окисление. Наибольшую сложность вызывает золото, которое находится в виде твёрдого раствора в сульфидах. Тогда необходимо 100-процентное разложение сульфидной матрицы. В этом случае автоклавные технологии становятся ещё более актуальными, потому что на 99% могут разложить сульфиды. Также применимы атмосферное и бактериальное окисление, но реже и в каких-то исключительных случаях», — рассказал *Илья Фоменко* в своём выступлении на конференции «Золото и технологии» в рамках выставки MiningWorld 2022.

Б. В. Комогорцев и А. А. Вареничев в своей статье «Проблемы переработки бедных и упорных золотосодержащих руд» предлагают считать упорными те руды и концентраты, которые по тем или иным причинам трудно поддаются обработке цианированием. Соответственно, для их классификации они предлагают использовать подход В. В. Лодейщикова, где





Фото: petropavlovskplc.com

главным разделительным критерием является коэффициент извлечения драгоценного металла на стадии цианистого выщелачивания.

«Простые, легкоцианируемые руды относятся к технологическому типу А. Упорные трудноцианируемые руды выделены в три технологических типа, которые, в свою очередь, включают три технологических подтипа: Б — руды с тонковкраплённым золотом и серебром (физическая депрессия в цианистом процессе); В — руды, цианирование которых сопровождается химической депрессией золота минеральными компонентами-примесями, проявляющими восстановительные или цианисидные свойства; Г — руды, характеризующиеся повышенной сорбционной активностью по отношению к растворённым в цианиде благородным металлам», — пишут Б. В. Колмогорцев и А. А. Вареничев.

Месторождения с упорными рудами были открыты на территории нашей страны ещё в середине прошлого века. Так, по некоторым подсчётам, доля упорных руд, в которых золото находится в виде тонких вкраплений в сульфидах, составляет 30% в общей структуре мировых запасов, приводят цифры в своей статье Б. В. Колмогорцев и А. А. Вареничев. Уже тогда учёные и инженеры пришли к пониманию, что для полного вскрытия такого золота требуется более глубокое химическое разложение минералов. Предлагались автоклавно-щелочной, кислотно-автоклавный методы, отметил ещё один докладчик на конференции — главный специалист лаборатории агитационного выщелачивания и сорбции АО «Полиметалл инжиниринг» *Савелий Каплан*. То есть было понимание, как решить эту задачу в теории, но к практическим шагам золотодобытчики переходить не спешили. Причина ясна: на тот момент существовало достаточно месторождений, освоение которых не требовало таких больших инвестиций. Однако в новом тысячелетии ситуация изменилась.

«До 2017 года в «Полиметалле» перерабатывали в основном неупорное сырьё — 64%, руды двойной упорности составляли около 11%, однократной упорности — 25%. Неупорное сырьё могло быть успешно переработано методом кучного выщелачивания. К 2022 году всё сильно поменялось: сырьё двойной упорности составляет 59,7%, а неупорное — только 18,3%, однократной упорности — 22%. Простые, хорошие источники сырья исчерпываются и замещаются неудобными упорными, дважды упорными. Всё говорит о том, что доля упорного сырья будет только повышаться в структуре запасов разных компаний», — приводит цифры *Савелий Каплан*.

Здесь стоит пояснить, что под одинарной упорностью понимается тонкая вкраплённость золота в минералы, а под двойной упорностью — наличие природного углерода.

ИЗБАВЛЯЕМСЯ ОТ УГЛИСТОГО ВЕЩЕСТВА

Логично, что российские компании в последние годы уделяют пристальное внимание работе с упорными рудами. Накопленным опытом поделились спикеры конференции «Золото и технологии».

Так, в группе компаний «Петропавловск» технологии повышения извлечения золота были апробированы на Маломырском месторождении. По словам Ильи Фоменко, главной сложностью здесь стала нейтрализация содержащегося в руде углистого вещества — источника природного углерода. По классификации В. В. Лодейщикова они относятся к наиболее сложному типу «Г».

«Согласно статистике, на долю таких руд приходится 2% мировых запасов золота. Трудность цианирования углистых руд заключается в том, что углистые вещества сорбируют растворённое золото, которое очень сложно снять с природного угля, вбольшинстве случаев эта операция экономически нецелесообразна. Вследствие этого потери золота с отвальными хвостами достигают значительных величин», — пишут Б. В. Колмогорцев и А. А. Вареничев.

По словам *Ильи Фоменко*, наиболее очевидный способ повышения извлечения золота в данном случае заключается в организации водооборота на предприятии таким образом, чтобы на автоклавное окисление попадала свежая вода с наименьшим содержанием хлорид-иона. Именно за счёт подобных технологий удалось добиться достаточно хороших показателей извлечения на Маломырском месторождении, отмечает генеральный директор «НИЦ Гидрометаллургия».

Второй метод заключается в удалении водорастворимых хлоридов, которые содержатся непосредственно в сырье, в процессе декарбонизации данного сырья на предварительной обработке перед автоклавом.

«Такая подготовка очень помогает в удалении водорастворимых хлоридов. После декарбонизации идёт сгущение, отмывка от водной фазы и дальше автоклавное изменение на растворах, уже не содержащих хлорида. Без такой обработки содержание хлоридов составляет до 20 миллиграммов в литре с соответствующими последствиями», — комментирует *Илья Фоменко*.

Следующий метод заключается в перераспределении кислорода. Это влияет на степень окисления и потенциал, возникающий в автоклаве.

«Таким образом, время пребывания материала в таких избыточно окисли-



тельных условиях для растворения золота минимизируется, соответственно, извлечение золота повышается. Этот метод мы использовали в ходе пилотных исследований и также внедрили на Покровском автоклавном комплексе. Всего по сумме трёх методов мы обеспечили для Маломыра извлечение порядка 94%. В то время как при первых начальных исследованиях извлечение было заметно ниже, чем 90%, на уровне 85-87%», — отметил *Илья Фоменко*.

ИНТЕРЕСНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Впрочем, на этом перечень методов повышения извлечения золота не исчерпывается. В частности, напрашивается комбинация автоклавного окисления и обжига. Ключевая идея — понизить содержание углерода в концентрате ещё до помещения в автоклав. Сейчас в «НИЦ Гидрометаллургия» прорабатывают этот вариант как альтернативу переработки сторонних концентратов сочень высоким содержанием углерода.

Также к числу наиболее простых методов относится снижение степени окисления материала. Однако он не совсем подходит для твёрдорастворимого золота, когда нужно разрушить сульфиды, считают в «НИЦ Гидрометаллургия». Впрочем, есть примеры, когда при использовании этого метода и неполном вскрытии сульфидов удаётся добиться извлечения выше 95%.

Также для этих целей активно используют и различные добавки в автоклав, например, на основе известняка или природного карбоната натрия. В последнем случае за счёт смещения автоклавного обогащения в щелочную зону окисление идёт быстрее и достигается при более низких температурах. В то же время у этого метода есть свои ограничения: он подходит для концентратов с низким содержанием сульфидов. В США обсуждается идея о добавке в автоклав солей свинца, серебра и т. д. Расчёт здесь на то, что эти вещества смогут взаимодействовать с хлоридом, связывать его в комплексы и осадки, тем самым снижая его активность в растворе. Свои разработки в этой сфере предлагают и российские учёные.

«Наши исследования показали, что очень эффективна в плане извлечения золота добавка ртутьсодержащих продуктов, или золотосодержащих концентратов, попутно содержащих ртуть. Добавка ртути даже на уровне 5-10 граммов на тонну, оказывается эффективной для повышения извлечений. Мы считаем, что механизм действия — это сорбция ртути на углистое вещество, после чего углистое вещество становится менее активным к золотохлоридным комплексам. Иначе эффект от такой низкой добавки ртути просто не объяснить»,— комментирует *Илья Фоменко*.

Также в НИЦ «Гидрометаллургия» проводили исследования воздействия на углистое вещество азотной кислоты. В данном случае она выступает как катализатор, при использовании

которого процесс окисления углистого вещества проходит буквально за 15-20 минут. В этом году запланированы промышленные испытания на Покровском комплексе.

«По нашим наблюдениям, азотная кислота взаимодействует в основном с углистым веществом и удаляется из системы. Мы же цианируем потом хвосты, отделяем твёрдый остаток, промываем, нейтрализуем, ещё раз цианируем и определяем пробирным анализом хвосты по золоту. Азотная кислота — реагент недешёвый, но в случае с золотом затраты должны окупиться», — резюмирует *Илья Фоменко*.

А ЕСЛИ ПОДОГРЕТЬ?

В свою очередь, в «Полиметалле» пошли по пути повышения температуры и времени автоклавного окисления, за счёт чего достигается более глубокое разложение углистого вещества. Избавиться от природного углерода — такова была одна из ключевых задач. В противном случае говорить о рентабельном производстве было бы попросту невозможно.

«У нас содержание углерода 15,9 килограммов на тонну, намного больше, чем золота. И если такой углерод окажется достаточно активным, то при насыщении 5 килограммов на тонну при десорбции он сможет сорбировать 79,5 граммов золота. А его содержится в концентрате только 42. То есть, даже успешно вскрыв этот концентрат, мы можем получить нулевое извлечение», — комментирует *Савелий Каплан*.

К высоким температурам в «Полиметалле» пришли не сразу, первый автоклав был рассчитан на 200 °С. Подобные «маленькие, холодные, короткие» автоклавы успешно работали в других странах, и агрегат «Полиметалла» также создавался на основе расчётов иностранных специалистов. Среди них известный в профессиональных кругах Джеймс Кинг и команда экспертов из SNS LAVALIN. Однако практика показала, что это решение было не совсем верным, если не сказать ошибочным.

«Первый автоклав подошёл для концентратов Албазино одинарной упорности с извлечением золота 94-97%. Потом появились рудные концентраты компании «Майская». Выяснилось, что в этом рудном теле обнаружилось столько углерода, что не получалось его переработать в условиях 200-градусного автоклава. Потом появился концентрат Бакырчик. Здесь получали концентраты как удовлетворительные, так и совсем не подходящие под POX 200. В то же время повышение температуры даже на 5 градусов существенно расширило бы диапазон переработки», — рассказал *Савелий Каплан*.

Была проведена работа над ошибками, и на этот раз приоритет был отдан отечественным разработчикам. В2008 году «Полиметалл» усилил работу по созданию собственной POX-лаборатории. В результате на вооружение было принято два новых метода.

Во-первых, на Амурском горно-металлургическом комбинате началось удаление хлоридов путём полного обессоливания воды методом обратного осмоса. Это дорогостоящее решение, но сейчас, к сожалению, нет технологий, позволяющих извлекать хлориды избирательно.

Второе направление было направлено на удаление природного углерода путём его выжигания. Добить-

ВВС - ИНЖИНИРИНГ
Работаем с 2001 года
г. Екатеринбург
+7 (343) 379 76 96
vvs@vvs-engineering.ru
www.vvs-engineering.ru
СТАБИЛЬНЫЕ ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ И ЗИП
- дробилки щековые
- модуль щековая дробилка с делителем
- валковая дробилка
- модуль валковая дробилка с делителем
- автоматизированный комплекс по пробоподготовке
- сушильные шкафы с тележками
- мельницы
- пробоотборники
- пробирные печи тигли, капели

реклама



Фото: polymetalinternational.com

ся этого планируется как раз за счёт увеличения времени пребывания в автоклаве и максимальной температуры. Однако наращивать процент извлечения золота, постоянно увеличивая температуру, всё же не получится. Во-первых, большинство исследователей сходятся во мнении, что 300 °С уже являются «запредельной» температурой. Во-вторых, в определённый момент повышение температуры может привести к обратным результатам. Так что безоглядное повышение температуры в автоклаве — отнюдь не гарантия отличного результата.

«На этом пути есть резкое снижение извлечения золота в определённом диапазоне концентраций выгораний углерода. Проверили неоднократно и поняли, что для части автоклавных решений небольшое изменение по окислению углерода может вызвать снижение извлечения. При этом окисление сульфидов проходит успешно», — отметил *Савелий Каплан*.

СТАРЫЙ КОНЬ БОРОЗДЫ НЕ ИСПОРТИТ

Впрочем, на конференции прозвучали мнения о том, что для повышения извлечения золота не всегда нужно изобретать что-то принципиально новое. Достойных результатов можно добиться и в рамках традиционных подходов. Своим опытом в этой связи поделилась технический директор ИК «Арлан» *Лариса Желтова*. На месторождении «Павлик» также встала проблема упорных руд, от 10 до 30% всего золота здесь вкраплена в сульфидах. При этом для переработки руд применяется классическая гравитационно-флотационно-цианистая схема.

«Основной проблемой была переработка флотационного концентрата, поскольку в руде присутствует органический углерод в среднем от 0,6 до 1%. Естественно исходная технологическая схема с прямой флотацией приводит к получению концентрата с большим содержанием органического углерода. Если во флотационном концентрате содержание органического углерода составляло до 15%, такой продукт, поступая в сорбцию, фактически не перерабатывался, и извлечение было минимальным на уровне 10-15%. То есть гравитационная линия работала успешно, а флотационный концентрат практически не перерабатывался. В результате нами была разработана технология флотации с применением композитного органического депрессора, который был приготовлен из реагентов российского производства. То есть существуют специфичные технологические режимы без применения азотной кислоты и всего прочего — в родном цианистом процессе с небольшими модификациями, в которых углистое вещество хорошо отдаёт золото», — рассказала *Лариса Желтова*.

Технология успешно зарекомендовала себя, однако сложности может создать то, что в производственном процессе использовались западные органические депрессоры. А после введения санкций важно найти российского производителя, который был в состоянии стабильно производить данные вещества.

ИССЛЕДОВАНИЯ И ИНВЕСТИЦИИ

Санкции тесно связаны с темой технологической зависимости от западных стран. Как видим в случае с упорными рудами, она не так велика, более того, решения отечественных технологов зачастую оказываются более эффективными. В то же время излишне идеализировать ситуацию не стоит. Все выступающие сошлись в том, что российские разработки нуждаются в инвестициях. И хотя золотодобывающим компаниям приходится трудно, экономить на этом направлении не стоит.

«В современной обстановке не надо жалеть деньги на исследования. Придётся обходиться собственными силами, формируйте собственные инженерные подразделения. В тяжёлые времена эта ставка сыграла», — считает *Савелий Каплан*.

Впрочем, финансировать разработки по повышению извлечения золота из упорных руд стоит не только из-за санкций и ухода западных компаний. Стоит понимать, что у каждого месторождения своя специфика, и методы, успешно зарекомендовавшие себя в других местах, не обязательно дадут результат в новых условиях. Так что рассчитывать на универсальное решение не приходится. А это значит, что для каждого конкретного случая нужно полномасштабное исследование с лабораторными и полевыми испытаниями. Понятно, что без собственной научной базы рассчитывать на успех не приходится.

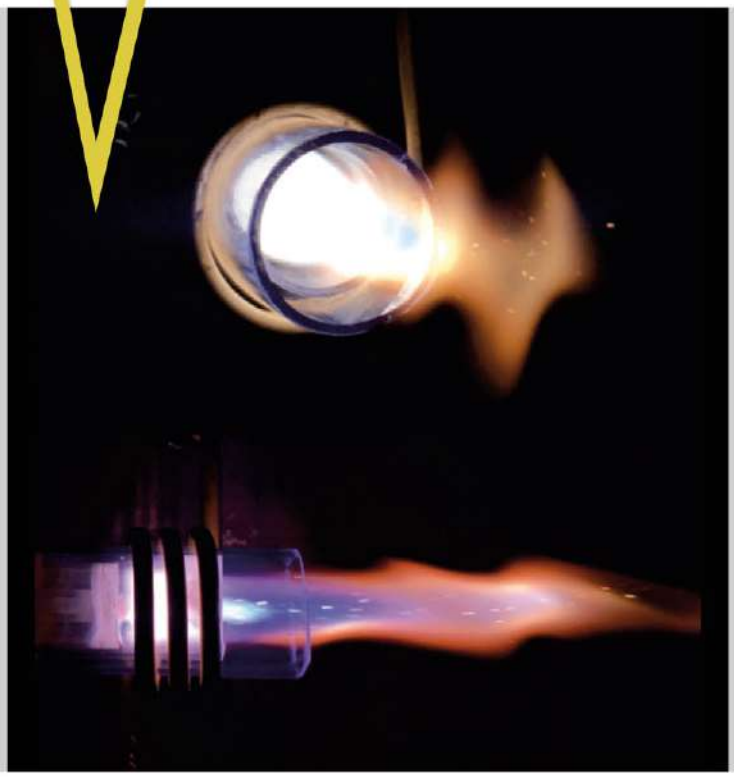
Таким образом общий посыл оптимистичен. Современные технологии позволяют работать даже с самыми упорными рудами, но для того, чтобы найти тот самый метод, который подойдёт для конкретного месторождения, нужно будет хорошо потрудиться.

«Когда заказчик приходит с новым сырьём, и мы видим, что оно не простое, а углеродсодержащее, бывает сложно объяснить, почему нужны бюджеты на исследования. Практически всегда можно решить проблему, но нужно проделать большую работу», — резюмирует *Илья Фоменко*. ДП

спектрометр ГРАНД-ИСП

OPTOELEKTRONIKA ®
ВМК
ОПТОЭЛЕКТРОНИКА

Оптико-эмиссионный спектрометр
параллельного действия
с аргоновой индуктивно-связанной
плазмой для атомно-эмиссионного
спектрального анализа



Спектрометр с двойным обзором плазмы позволяет одновременно регистрировать любые спектральные линии в диапазоне от 160–780 нм одновременно с высоким разрешением в диапазоне концентраций от долей ppb до десятков процентов и предлагает широкий набор опций для решения любых исследовательских задач.

Предназначен для анализа практически любых типов растворов: экологических, геологических, металлургических, высокочистых материалов, керамики, органических веществ и др. Возможность использования любой системы пробоподачи.

Плазменный генератор с рабочей частотой 40,68 МГц и водяным охлаждением. Мощность плазмы 600–2000 Вт. Стабильность 0,01%. Автоматическая динамическая частотная подстройка импеданса.

Элемент	ПО, мкг/л (ppb)
Ag, B, Ba, Be, Cr, Cu, Mg, Mn, V	< 0,5
Al, Cd, Co, Fe, Ni, Pb, Zn	< 1

Спектрометр «Гранд-ИСП» является комплексом атомно-эмиссионного спектрального анализа с анализатором МАЭС, зарегистрированном в Государственном реестре средств измерений Российской Федерации, а также Казахстана и Узбекистана.

▪ СДЕЛАНО В РОССИИ ▪

реклама

ООО «ВМК-Оптоэлектроника» — российский разработчик
и производитель аналитического оборудования с 1991 года.

8 (383) 330-22-52 · www.**vmk.ru** · info@vmk.ru

КРУПНЫЙ КОНТРАКТ

СОЕДИНЕНИЯ MLT: MUST HAVE ДЛЯ КОНВЕЙЕРА





Можно ли упростить процесс стыковки конвейерных лент? Этим вопросом в нашей стране задаются немногие, ведь большинство предприятий пользуется проверенным способом: горячей либо холодной вулканизацией.

Хотя некоторые всё же отходят от классического метода стыковки, пробуя альтернативные варианты. Так, в 2022 году сразу два предприятия крупного горно-металлургического холдинга в тестовом режиме перешли на гибкие соединения от MLT, которые отличаются скоростью и простотой установки.

О том, как реализуется проект и какую пользу приносит решение в целом, рассказали директор представительства MLT в СНГ *Фабиен Терра* и исполнительный директор дистрибьютора французской компании ООО «КранСервисРус К» *Артём Ларин*.

ВОПРОС № 1. КТО ВНЕДРЯЕТ?

Стоит начать с того, что в России решение для стыковки лент MLT малознакомо, поскольку французская компания пришла на наш рынок всего 4 года назад. Широкое распространение технологии происходит сдержанными темпами ввиду консерватизма, столь характерного для отечественных промышленников.

Впрочем, среди них есть те самые «двигатели прогресса», которые соглашаются опробовать неизвестное решение в условиях реального производства. Ровно таким образом «КранСервисРус К» совместно с MLT приступили к масштабному проекту для компании «Металлоинвест».

«В начале февраля 2022 года мы установили соединение Super Screw 100 антиабразивного типа на конвейерную ленту одного из конвейеров фабрики окомкования Михайловского ГОКа, которая транспортирует железорудный концентрат для производства окатышей. Наше решение успешно эксплуатируется уже более полугода в рамках опытно-промышленных испытаний», — отметил *Артём Ларин*.

Затем, уже в марте, компания приняла решение обкатать продукт MLT на другом предприятии — Лебединском ГОКе. Соединения были установлены на фабрике окомкования, а именно на недавно запущенной конвейерной ленте, где транспортируемым материалом выступают руда и галька. Ко второму «пилотному» проекту подключились даже представители управляющей компании «Металлоинвест»: несколько человек приехало на ЛГОК, чтобы лично проконтролировать процесс установки и оценить эффект, ожидаемый от внедрения решения.

«Как правило, по итогам ОПИ клиент убеждается в работоспособности нашего решения и оставляет его для эксплуатации на постоянной основе. К примеру, в 2022 году аналогичные опытно-промышленные испытания соединений MLT проходили сразу на двух конвейерах ООО «ЕвроХим-Волга Калий», один из которых работает непосредственно в шахте (на ленте 2ШТС(ТГ)-1000-5-БР-200-4,5-3,5-ТСО4-РБ-АС-РО установлено Super Screw 100 (самозатухающий тип), другой – на ОФ предприятия на ленте 1400EP1000/5-6+2 DIN-K (установлено соединение Super Screw 105, замедляющее пламя). Клиент тестировал технологию в течение 3 месяцев, после чего принял решение оставить данную систему на своих производственных участках», – отметил исполнительный директор ООО «КранСервисРус К».

ВОПРОС № 2. В ЧЁМ РАЗНИЦА?

Что получают предприятия, которые соглашаются опробовать технологию MLT? Чтобы ответить на этот вопрос, достаточно сравнить решение с горячей/холодной вулканизацией.

Обычно горячая/холодная вулканизация осуществляется своими силами либо с привлечением сторонних специалистов на условиях подряда или субподряда. Разумеется, это сказывается на сроках работ: заказчику нужно ждать, когда исполнитель прибудет на объект, что уже значительно тормозит сам процесс.

Куда более привлекательным выглядит вариант, когда на предприятии уже есть готовое решение. Да, как мы сказали, некоторые промышленники выполняют стыковку самостоятельно, но, опять же, для горячей/холодной вулканизации необходимо заказывать материалы, что тоже требует дополнительных времязатрат.

В случае с решением MLT процесс проходит гораздо быстрее и проще.

На правах рекламы





Как поясняет *Фабиен Терра*, в сравнении с горячей/холодной вулканизацией установка альтернативных стыковок проходит быстрее в 3-10 раз. Сам процесс сводится к нескольким несложным операциям: посредством реноватора резина снимается с верхним и нижним слоем ленты, а затем устанавливается соединение, которое фиксируется с помощью саморезов.

Что более важно, наряду с быстротой и простотой предприятие получает полную независимость от каких-либо внешних факторов. Соединения MLT — это готовый продукт, который можно хранить прямо на производстве и использовать по мере необходимости.

Итого: во-первых, предприятиям не нужно привлекать подрядные организации или свою собственную команду вулканизаторов, которая, как правило, всегда очень загружена. Во-вторых, сама собой отпадает проблема с ожиданием материалов. И в-третьих, установка проходит на порядок быстрее — в среднем этот процесс занимает 2-2,5 часа.

ВОПРОС № 3. КАКИЕ ЕЩЁ ЗАДАЧИ ПОД СИЛУ РЕШЕНИЯМ MLT?

Стыковочные решения MLT способны решать и нестандартные задачи, требующие «оперативного реагирования». Поэтому и в MLT, и в ООО «КранСервисРус К» выступают за то, чтобы предприятие всегда имело в запасе соединения и к тому же умело с ними обращаться самостоятельно.

В каких случаях может помочь продукт MLT? Один пример из реальной практики доказывает, что лучше перестраховаться, иначе можно понести большие убытки.

Итак, некоторое время назад «КранСервисРус К» предложила установить соединения одной из стивидорных компаний в Усть-Луге. На предприятии вроде бы заинтересовались, но не спешили принимать окончательного решения. Хотя часть продуктов уже была доставлена на объект, с его внедрением не торопились — и, как показало время, зря.

«Спустя некоторое время мне позвонил представитель этой стивидорной компании и попросил помощи. Произошло вот что: порвалась лента одного из выносных конвейеров, осуществляющих погрузку на судно. Корабль, который готовился к отправке, конечно же, вышел в простой ввиду недогрузки. Компания была вынуждена платить за простой по несколько тысяч евро в сутки. Собственно, наш партнер попросил использовать для ремонта конвейерной ленты соединения, которые мы поставили ранее. Однако на предприятии никто не знал, как именно нужно устанавливать соединения, к тому же у них не было необходимых инструментов. В компании поняли, что не смогут самостоятельно провести ремонт и в итоге вызвали вулканизаторщиков. На работы вместе с ожиданием специалистов ушло 4 дня. Всё это время судно находилось в простое, вследствие чего стивидор потратил сумму, сопоставимую с ценой контракта на поставку продукта Super Screw. После этого случая компания чуть ли не мгновенно закупила наше решение, а сотрудники прошли обучение», — рассказал *Артём Ларин*.

Другой пример вылился в показательный кейс, свидетельствующий о том, что решения MLT могут стать чуть ли не спасением в нестандартных ситуациях. На Лебединском ГОКе, где сейчас проходит ОПИ насчет Super Screw как соединения, произошел прорыв резиново-тросовой ленты, причём очень длинный: застрявший перпендикулярно ленте сланец разрезал порядка 200 м. И опять же на предприятии обратились за помощью к «КранСервисРус К».

«Стихийное бедствие — по-другому произошедшее не назвать, прорыв был действительно очень серьёзным. Фактически у Лебединского ГОКа не было другого варианта, как заменить повреждённую ленту на новую. Но это объективно не самый лучший выход из положения, поскольку сейчас из-за текущей геополитической обстановки очень сложно найти резинотросовую ленту, также есть сложности с доставкой материала. Мы оперативно приехали на комбинат и предложили скрепить разрезанный участок нашими соединениями. Работы шли три дня, почти без перерывов: мы совместно с сотрудниками ГОКа работали по 16 часов в день, чтобы не допустить больших простоев. И у нас получилось: в результате резинотросовая лента восстановлена без необходимости её полной замены», — поделился исполнительный директор «КранСервисРус К» *Артём Ларин*.

«Отдельно отмечу, что наша конечная цель — не просто продать продукт, а передать технологию, чтобы клиент мог самостоятельно решать задачу без привлечения сторонних специалистов. Проблема с резинотросовой лентой на Лебединском ГОКе могла решиться ещё быстрее, если бы у предприятия уже имелись наши соединения, и сотрудники знали, как и для чего их можно использовать», — добавил директор представительства MLT в СНГ *Фабиен Терра*.

MLT GROUP
Conveyor Solutions Expert
На правах рекламы

СОДЕРЖИ КОНВЕЙЕР В ЧИСТОТЕ

Текст:
Кира Истратова

Даже если конвейерный транспорт изобрёл один конкретный умелец, история, увы, не сохранила его имя. Генри Форд в данном случае точно не был пионером — он усовершенствовал имеющиеся технологии, ведь конвейеры активно применялись уже в XVIII веке. Конструкции эти оставались неименными по сути, однако с годами становились выносливее, протяжённее, обретали специализацию и обрастали решениями, призванными добавить их работе эффективности. Системы для очистки конвейерной ленты как раз из этого списка. На добывающих, а также обогатительных объектах, где без конвейеров сегодня уже буквально никуда, такие решения постепенно перекочёвывают в разряд обязательных.



«Рентабельность конвейерной установки, как известно, напрямую связана с уровнем инвестиционных и эксплуатационных затрат. Инвестиции вносятся один раз, а эксплуатационные затраты, состоящие из бесконечных расходов на обслуживание, чистку и уборку предприятие несёт постоянно. Стоимость очистных устройств в разы меньше стоимости ленты, но, вложившись в эти решения, предприятие снимает с себя много эксплуатационных затрат и производственных издержек», — уверен технический директор ООО «Новотранс» *Наиль Саетов*.

ЧЕМ ОПАСНО НАЛИПАНИЕ?

Итак, какие сложности возникают при транспортировке полезных ископаемых на конвейере? В числе главных проблем *Наиль Саетов* называет обратный унос. То есть дело обстоит так: очень часто предприятию необходимо транспортировать влажный материал. Он налипает на ленту и просыпается по нерабочей ветви. Просыпи происходят по всей протяжённости механизма, материал попадает на элементы конвейерного става, пол или почву, тем самым захламляя рабочую зону. Соответственно, понадобятся рабочие, которые будут вручную обслуживать конвейерную установку, заниматься уборкой. Согласитесь, нерациональное использование трудовых ресурсов.

«Кроме того, предприятие несёт финансовые потери от нереализованной продукции, лежащей в виде просыпей по всей длине конвейера», — добавляет г-н *Саетов*.

Генеральный директор ООО «Конвейерпром» *Валентин Давиденко* уточняет, что объёмы просыпей, как правило, бывают не так велики, порядка 0,5% от массы транспортируемого материала, но это всё же потери.

Однако, продолжает г-н *Давыденко*, просыпи — это только видимая часть проблемы. Если конвейер работает без системы очистки, «остаток транспортируемого абразивного материала приводит к отложениям осадочных элементов, засорениям механизма транспортёра, ведущих к перекосам конвейерных лент, а также чаще всего к засорам и нарастаниям в местах

стыковки, которые могут повредить ленту при прохождении узких участков линии транспортёра».

Наиль Саетов обращает внимание на то, какую опасность несёт децентровка ленты, которая может стать следствием налипания обратного материала на поверхность обечайки обводных и приводных барабанов.

«Из-за смещения ленты в сторону относительно оси конвейера возникает трение ленты об элементы металлических конструкций става. Это, скорее всего, приведёт к повреждению бортов ленты, её дальнейшему расслоению, повреждению стыковых соединений. В дальнейшем потребуется частичная либо полная замена ленточного полотна. К тому же из-за трения борта ленты о металлические конструкции резина нагревается, начинает тлеть, и возникает угроза пожара. Это наиболее критично при работе конвейера в особо опасных зонах», — объясняет г-н *Саетов*.

«Возможен не только преждевременный износ ленты, но и её порыв в случае попадания продукта на приводной вал и смещения ленты. Материал, который остаётся на ленте и не очищается, со временем попадает в ролики и роликоопоры, впоследствии выводя их из строя. Отсюда остановка, простой, дополнительные траты. Самый негативный вариант развития событий — травмы на производстве», — добавляет заместитель директора ООО «Техмаш» *Александр Шишияну*.

«Присутствие остатков материала на транспортёрной ленте снижает производительность конвейера, делает его использование небезопасным, увеличивает риск сползания транспортируемого материала, а также ведёт к преждевременному износу ленты, включая стыковые соединения», — соглашается технический директор ООО «Сиб. Т» *Андрей Савин*.



Фото: kon-prom.ru

СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ: КАК ЭТО РАБОТАЕТ

Одним из самых популярных решений для очистки конвейерной ленты является установка скребков. Они, как объясняет *Наиль Саетов*, являются пассивными очистителями, так как для функционирования им не требуется приводной механизм (электричество, вода или сжатый воздух). Источником энергии выступают пружина или эластомерный элемент, которые и обеспечивают прижим скребков к поверхности ленты.

Выделяют решения для грубой и тонкой очистки, назначение механизма определяет, из какого материала выполнена конструкция. Сегодня производители предлагают широкую линейку скребков для очистки ленты из различных материалов: от полиуретана до пластин из карбида вольфрама.

Грубая очистка, объясняет *Александр Шишияну*, позволяет удалить крупные фракции, систему устанавливают в непосредственной близости от приводного вала. Решения для тонкой очистки монтируют после приводного вала, такие скребки позволяют очищать ленту от налипшего материала. Как правило, для более эффективной очистки скребки разных видов устанавливают в тандеме, причём это может быть не только пара скребков, но и несколько последовательно работающих вторичных систем.

«Первичный очиститель похож на хирургический скальпель, он создаёт низкое давление на ленту и удаляет



реклама





Фото: kon-prom.ru

верхний основной слой и большую часть остаточного материала. Вторичные очистители, создающие оптимальное давление на ленту, завершают очистку или осуществляют «влажную уборку» прилипших мелких частиц. При этом им не мешает толстый верхний слой остаточного материала. Первичный и вторичный очистители выполняют разные функции в очистке ленты, поэтому имеют различные конструкции», — подчёркивает *Наиль Саетов*. Специалист также уточняет, что система множественных очистителей имеет свои преимущества: во-первых, повышается эффективность очистки, а во-вторых, увеличивается цикл техобслуживания.

«Применение комплексной системы очистки конвейерной ленты (первичной и вторичной очистки) максимально удаляет налипший материал, тем самым сокращая потери, продлевая срок службы оборудования, повышая рентабельность производственной технологии, снижая затраты и обеспечивая безопасность работы персонала», — подчёркивает *Андрей Савин*.

Специалисты отрасли отмечают, что очистить ленту от налипшего материала на 100% фактически нереально: какие-то частицы на ней всё равно останутся. Вопрос эффективности скребков определяется, во-первых, точностью их подбора, а во-вторых, состоянием самой конвейерной ленты: спецификой её поверхности, выработкой, наличием и степенью повреждений. Однако, как правило, речь идёт о возможности удаления более 90% налипшего материала.

ОСОБЕННОСТИ ПОДБОРА

Наиль Саетов говорит, что для грамотного подбора системы очистки в каждом конкретном случае необходимо обследование места установки. Хотя есть несколько ключевых факторов, на которые специалисты обращают внимание прежде всего. В их числе, конечно, характеристики транспортируемого материала: его крупность, влажность, температура, прочность, абразивность, химическая активность.

Андрей Савин приводит пример: уголь можно считать мягким материалом, однако работа на угольных обогатительных фабриках едва ли подразумевает щадящий режим для лент. Поэтому на угольных предприятиях для безаварийной работы элементов конвейера, как правило, устанавливают системы очистки.

Кроме того, при подборе систем очистки специалисты учитывают ширину ленты, скорость её движения, диаметр барабанов и тип стыковки ленты.

«Можно выделить и дополнительные параметры, которые могут повлиять на работу очистителей. Соответственно, на эти моменты также нужно обратить внимание в процессе подбора оборудования. В числе этих параметров изменение характеристик материала (от влажного и липкого до сухого и пыльного); максимальные и минимальные температурные режимы; наличие порезов, выработки рабочей обкладки ленты, царапин или трещин на ленте в результате её старения или истирания; количество неутопленных или поврежденных механических стыков на поверхности ленты; скопление материала на головном барабане и роликах, вызывающее вибрацию ленты, которая затрудняет контакт очистителей с лентой; возможное налипание материала на очиститель; скопление материала в разгрузочном бункере, затрудняющее работу очистителей», — добавляет *Наиль Саетов*.

Особняком, говорят опрошенные нами эксперты, стоят шевронные ленты, которые часто используют при транспортировке больших объёмов сыпучих материалов. Для них, а также для лент с боковыми и поперечными кортами, стоит предусмотреть щёточную систему очистки, уточняет *Валентин Давиденко*.

ОЧ. УМЕЛЫЕ РУЧКИ

Сегодня системы очистки конвейерной ленты работают на большинстве предприятий, где происходит транспортировка сыпучих грузов и материалов, склонных к налипанию. Правда, речь не всегда идёт о промышленном решении, подобранном с учётом всех описанных ваше тонкостей. Опрошенные нами специалисты говорят, что им не раз доводилось видеть на объектах рукотворные системы очитки. Самый простой вариант — кусок конвейерной ленты, прикреплённый поперёк движения рабочей ленты. *Андрей Савин* отмечает, что и такая система имеет право на жизнь, особенно при использовании болтовых стыковых соединений.

«В таких ситуациях применение «рукотворных» систем очистки является чуть ли не единственным возможным вариантом очистки на определённых участках конвейера. Чистящим элементом в подобных случаях используется конвейерная лента. Применение подобных очистителей лучше, чем отсутствие очистителей вообще», — поясняет г-н *Савин*.

Однако в иных случаях профессионалы обычно оценивают произведение «оч. умелых ручек» скептически. Аргумент следующий: в масштабе стоимости конвейера и затрат на его содержание установка системы очистки подразумевает небольшие инвестиции. При этом профильные компании осуществляют подбор и несут гарантийные обязательства. Если же

СИБ.Т

качество и безопасность





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.

Основным девизом фирмы «Сиб.Т» является «Работа на качество и безопасность», поэтому «Сиб.Т» является членом технического комитета по стандартизации ТК 269 «Горное дело».

«Сиб.Т» является динамично развивающимся предприятием, специализирующимся не только на производстве и монтаже механических соединителей всего спектра конвейерных лент, но и 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. Летом 2021 года фирма «Сиб.Т» отметила свой 20-летний юбилей. По современным меркам это солидный возраст, и поэтому фирма выглядит достаточно зрелой. Об этом говорят и длинный список заказчиков — предприятий угольной, металлургической, пищевой промышленности, сельского хозяйства, строительной индустрии, и открытие нескольких представительств для более быстрого реагирования на запросы клиентов, и количественно-качественный состав сотрудников, и чистые просторные цеха, оборудованные современной техникой, и узнаваемая в профессиональных кругах торговая марка.





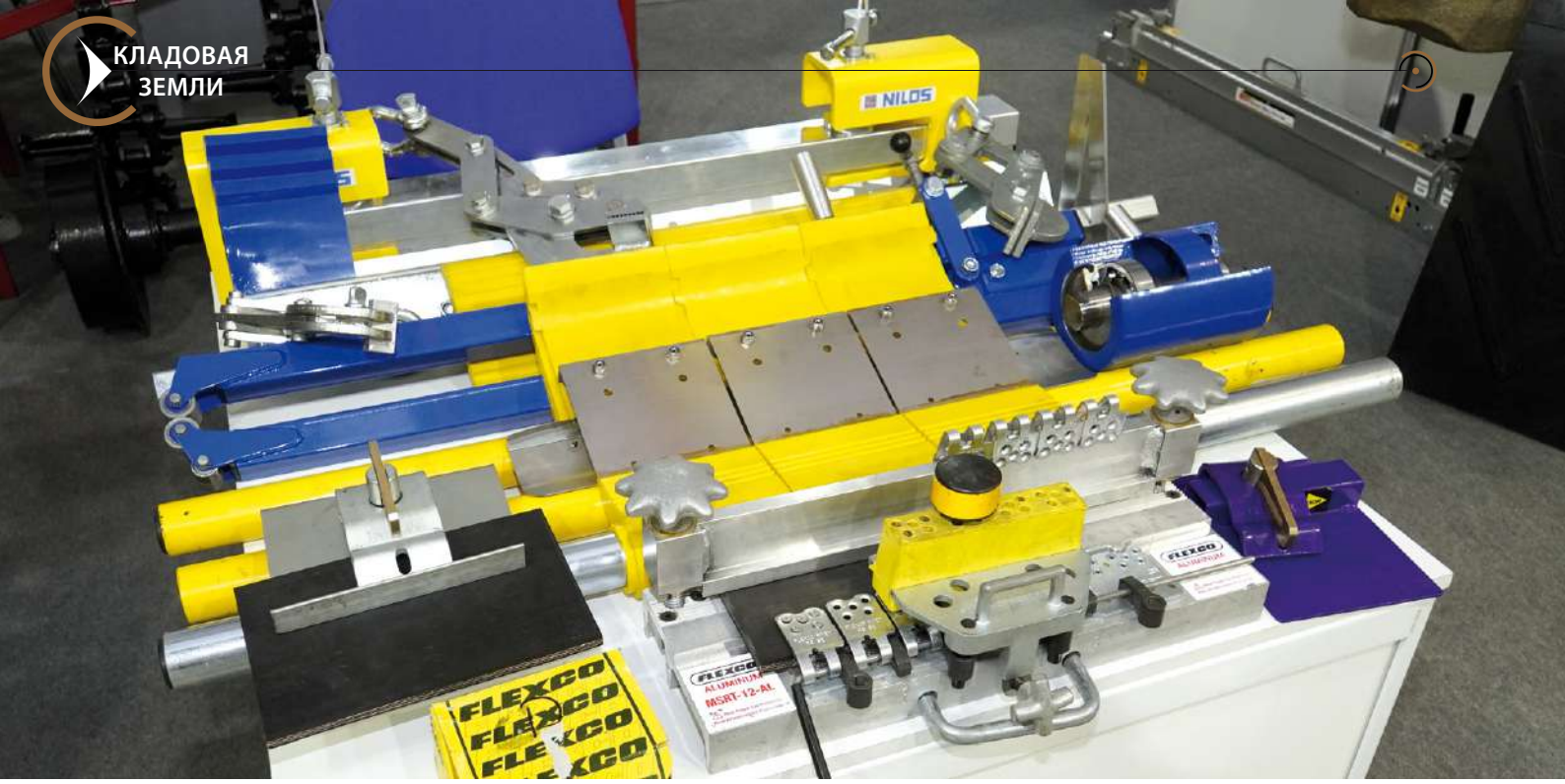




реклама

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



ЭКСПЕРТ



НАИЛЬ САЕТОВ,
технический директор
ООО «Новотранс»

«Многие руководители и технические специалисты, разумно оценивающие возможные риски и издержки при производстве в процессе использования ленточных конвейеров вне зависимости от сферы применения, массово производят на своих предприятиях модернизацию очистительных устройств лент на более современные и прогрессивные решения по очистке ленты. Либо сразу закладывают в процессе начальной комплектации вновь приобретаемых конвейеров современные и высокоэффективные устройства очистки. Тем самым они ограждают себя от производственных потерь и получают значительный экономический эффект от данных решений».

это «самоделка», то эффект, скорее всего, будет, только частичным. К тому же, говорит *Александр Шишияну*, можно говорить о долгосрочной эксплуатации профессиональных систем очистки на производстве, ведь скребковая часть является сменной, так что можно отдельно заменить полиуретановый «нож» и продолжить пользоваться скребком как новым.

«Установка «рукотворных» систем очистки возможна, и мы неоднократно встречали на производствах такие «экземпляры». Они пользуются популярностью на небольших, начинающих свою деятельность предприятиях. Крупное производство не станет рисковать и экономить на продукте, который может в несколько раз увеличить срок службы конвейерной ленты и, соответственно, сократить время простоя при её замене или ремонте. К тому же кустарные варианты могут не соответствовать технике безопасности, их применение способно привести к несчастным случаям на производстве. Данный вариант системы очистки мы считаем менее эффективным, ведь в большинстве своём они изготовлены из подручных средств без каких-либо расчётов, обеспечивающих работоспособность данных систем», — отмечает *Александр Шишияну*.

«На предприятиях ещё встречаются изготовленные руками местных Кулибиных очистительные устройства. Данное изобретение представляет собой конструкции из двух уголков либо швеллеров, между которыми зажаты полосы ленты, бывшей в употреблении. Основным и самым важным недостатком данных устройств является активное трение резины об резину. Хуже того, в поверхность торцов лент данных устройств в процессе эксплуатации самопроизвольно вкрапляются остатки переносимого груза, порой абразивного. Из-за этого рабочая обкладка ленты быстро приходит в негодность вплоть до полного истирания до рабочих прокладок ленты. Эффективность работы данных «разработок» равна 10-20%. А ущерб от них может доходить до 100%, ведь есть риск возгорания и возникновения пожара в процессе работы», — предупреждает *Наиль Саетов*.

В целом же наши эксперты отмечают, что системы очистки конвейерных лент из категории «новинка» уже, считай, перекочевали в разряд mast have.

«Современные конвейерные системы чаще всего оборудуют системами очистки: такие решения способны продлить срок службы ленты. И производители транспортёрного оборудования, как правило, даже предусматривают установку или место для монтажа каких-либо элементов очистной системы», — обращает внимание *Валентин Давиденко*.

«Судя по растущему спросу на очистители конвейерных лент, которые производит наше предприятие, многие оценили эффективность данного оборудования, способного увеличить срок службы конвейерных лент, конвейеров в целом и, соответственно, сэкономить денежные средства», — отмечает *Андрей Савин*. DT

Flexco T-TYPE™

ВТОРИЧНЫЙ ОЧИСТИТЕЛЬ транспортерной ленты

ЭФФЕКТИВНЫЙ, КОМПАКТНЫЙ, НАДЕЖНЫЙ

Вторичный очиститель Flexco T-Type™ компактен и предназначен для установки непосредственно за головным барабаном конвейера для удаления остатков материала с ленты. Независимо от того, используется ли он в одиночку или вместе с первичным очистителем барабана, Flexco T-Type™ является надежным выбором, когда речь идет о высокоэффективной системе очистки. Его лезвия из карбида вольфрама, вращающиеся на ±15 °, идеально подстраиваются под поверхность ленты.



FLEXCO

АВТОРИЗОВАННЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

НОВОТРАНС
конвейерный транспорт · машиностроение · технологии

ООО «НОВОТРАНС»
+7 (495) 740-49-64, sales@novotrans-rus.ru
www.novotrans-rus.ru

ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая производительность очистки является результатом сочетания тонких смещенных твердосплавных лезвий из карбид-вольфрама и надежной системы натяжения.
- Благодаря сегментам из полиуретана каждое лезвие очистителя Flexco T-Type™ идеально приспосабливается к поверхности ленты и удаляет даже самые сильные загрязнения.
- Компактная конструкция позволяет устанавливать и использовать очиститель в самых стесненных условиях на всех видах транспортеров.
- Быстрое и простое обслуживание обеспечивается стыковочными сегментами и системой торсионного натяжения.

реклама

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И СЕРВИСЫ НТЦ «БАКОР» — ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В 1991 году НТЦ «Бакор» был основан как узкоспециализированное предприятие, которое занимается разработкой и производством специальной керамики. Сегодня же компания выпускает практически весь перечень оборудования, необходимого для технического оснащения основных цехов обогатительных переделов, и делает это в рамках комплексных инжиниринговых проектов под ключ.





Почему НТЦ «Бакор» расширил свои компетенции и какие решения предлагает владельцам обогатительных фабрик и комбинатов?

ЭВОЛЮЦИОННЫЙ ПУТЬ

«Всё началось с того, что по просьбе одного из клиентов мы разработали и изготовили альтернативу керамическому фильтрующему элементу от известного финского поставщика. За успешным экспериментом последовал запрос на само оборудование «в железе». Первые несколько единиц были изготовлены с привлечением стороннего производителя на условиях аутсорсинга. А затем мы поняли, что такая модель неэффективна с точки зрения качества, сроков и цены. Очень сложно предсказать, каким будет результат, когда ты действуешь в паре с не всегда прогнозируемым партнёром. Поэтому НТЦ «Бакор» решил запустить собственное производство оборудования», — рассказал первый заместитель генерального директора — исполнительный директор НТЦ «Бакор» *Александр Красный*.

Конечно, развитие новой компетенции потребовало разработки целой стратегии. Первым делом руководство компании определило для себя самые эффективные организации, действующие за границей. Оказалось, что наиболее успешными и востребованными являются компании полного цикла, которые изготавливают широкий пул оборудования, к тому же берут на себя ответственность за монтаж и сервисное обслуживание.

Тем же путём пошли и в НТЦ «Бакор». И спустя 10 лет активного развития компания самостоятельно разрабатывает, изготавливает и поставляет сгустители, сепараторы, пресс-фильтры, а также системы диспетчерского управления и сбора данных.

Выпускать столь обширный перечень оборудования позволяет мощная технологическая база. На сегодняшний день в составе НТЦ «Бакор» действует 4 научно-исследовательских центра: центр материаловедения и промышленной керамики, центр обогащения и фильтрации, центр пылегазоочистки и лаборатория по промышленной автоматизации. Кроме того, у компании есть два собственных конструкторских бюро: первое специализируется на разработке машиностроительного оборудования, а второе занимается конструированием изделий из промышленной керамики.

Производственная база НТЦ «Бакор» представлена двумя крупными заводами, расположенными в Москве и Вологде. Московская площадка специализируется на выпуске различных керамических изделий, включая фильтрующие элементы, огнеупоры, различную литейную оснастку и так далее. На вологодском заводе компания производит оборудование для обогащения и пылегазоочистки. К слову, здесь же располагается производственный участок, объединённый с лабораторией, где занимаются созданием АСУ ТП, шкафов управления, контроллеров, SCADA-систем, ультразвуковых излучателей, генераторов и систем регенерации.

ДВИГАТЬСЯ ВПЕРЁД

В рамках заданной стратегии компания НТЦ «Бакор» постоянно расширяет номенклатуру выпускаемой продукции, чтобы охватить ещё больше позиций, необходимых для комплектации обогатительного передела. Так, только в 2022 году отечественный производитель презентовал несколько новинок, а именно башенный пресс-фильтр БПФ-100, горизонтальный пресс-фильтр ГПФ-400 и типоразмерный ряд сгустителей. А в следующем году

На правах рекламы





компания также планирует выпустить ленточный фильтр ЛВФ-9 для обезвоживания легкофильтруемых и быстроосаждающихся суспензий.

«Данная ниша в России практически не закрыта, и, учитывая текущую ситуацию, перед владельцами ОФ встаёт вопрос, чем же фильтровать гравитационные концентраты. Мы решили включить данную позицию в номенклатурный ряд, чтобы закрыть весь диапазон суспензий. На мелкие суспензии есть пресс-фильты, на среднюю группу — керамические дисковые фильтры. Для крупной группы мы разработали свою конструкцию ленточного вакуумного фильтра», — отметил начальник научно-исследовательского центра инновационных решений по обезвоживанию и обогащению НТЦ «Бакор» А. В. Круглов.

Кроме того, в 2023 году компания запустит производство фильтровальных плит для горизонтальных пресс-фильтров. Это тоже очень востребованная номенклатура, поскольку будет подходить в том числе для оборудования, закупленного ранее у зарубежных поставщиков.

Одновременно с этим специалисты НТЦ «Бакор» реализуют два очень мощных проекта по пылегазоочистке. Во-первых, производитель разработал для российских предприятий модульную установку для каталитической керамической фильтрации отходящих промышленных газов. Этот комплекс успешно прошёл испытания и сертификацию, так что компания уже предлагает его для внедрения на химических и металлургических предприятиях.

Во-вторых, в НТЦ «Бакор» создали два типоразмера установок по сжиганию промышленных и твёрдых бытовых отходов. Мощность первой установки составляет 100 кг/ч, а вторая способна утилизировать до 1 000 кг/ч. Оба комплекса разработаны на тех же принципах фильтрации, что и установки для металлургических химических заводов, поэтому обеспечивают такой же высокий уровень очистки газов.

«Отмечу, что всё изготавливаемое оборудование максимально автоматизировано. Агрегат, смонтированный на объекте заказчика, можно подключить к ситуационному центру НТЦ «Бакор» (он находится в научно-исследовательском центре инновационных решений по обезвоживанию и обогащению). Таким образом, наши специалисты могут удалённо следить за работой оборудования и в случае необходимости корректировать и перенастраивать те или иные параметры», — подчеркнул *Александр Красный*.

ПОЛНОЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

В условиях, когда многие западные производители ушли с российского рынка, решения НТЦ «Бакор» нашли большой отклик у отечественных предприятий. А выбранный подход — реализация проектов под ключ — становится решающим аргументом при выборе партнёра.

«С самого начала производственной деятельности компания ставила своей целью создание импортозамещающей продукции, способной стать достойным аналогом иностранному

НТЦ «Бакор», основанный в октябре 1991 года, прошёл путь от лаборатории специальной керамики до поставщика комплексных решений и технологий для обогащения руд и газоочистки



Почётный знак Лауреата премии Правительства Российской Федерации



Премия им. А. Н. Косыгина в области науки, техники и организации производства

Russian Exporter Made in Russia

Официальный статус «Российский экспортер» и обладатель знака «Made in Russia»

ТРОИЦКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КЛАСТЕР «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ЛАЗЕРНЫЕ И РАДИАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Участник Троицкого инновационного кластера

Московский инновационный кластер

Участник Московского инновационного кластера

В 2020 году Правительство Москвы присвоило НТЦ «Бакор» статус промышленного комплекса

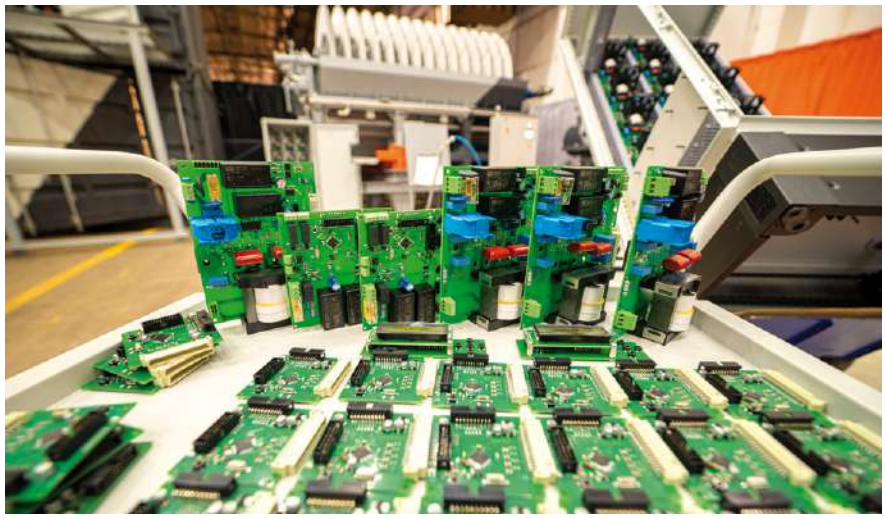
На правах рекламы

ЭКСПЕРТ



АЛЕКСАНДР КРАСНЫЙ,
исполнительный директор
НТЦ «Бакор»

«Миссия, которую мы определили для себя в рамках стратегии развития, основана на достижении двух задач. Во-первых, НТЦ «Бакор» стремится стать примером успешной российской инновационной научно-производственной компании. Во-вторых, за счёт собственного развития обеспечивать рост экономического, научно-производственного потенциала страны и благосостояния людей. И это не пустые слова: наша история наглядно показывает, что можно добиться любой поставленной задачи. За относительно небольшой отрезок времени из небольшой лаборатории специальной керамики «Бакор» вырос до крупного поставщика комплексных решений и технологий в обогащении руд, газоочистки и современных огнеупорных материалов, обладающего мощной научно-исследовательской базой. Мы продолжим развивать свой научно-производственный потенциал и сохранять ключевые ценности компании: ответственность, креативность, профессионализм и клиентоориентированность. Хочется подчеркнуть, что абсолютно каждое разработанное технологическое решение мы расцениваем как отдельный проект, который должен решить поставленную задачу. Для каждого сотрудника НТЦ «Бакор» достижение положительного результата не менее важно, чем для клиента, поскольку для нас это предмет профессиональной чести».





обогатительному оборудованию. Поэтому мы заблаговременно запустили программу импортозамещения и выполнили её практически в полном объёме», — отметил исполнительный директор НТЦ «Бакор».

По его словам, раньше доля импортных комплектующих, применяемых при производстве оборудования, составляла порядка 60%. Но уже к началу этого года компания снизила показатель примерно на 12-15%, а к декабрю планирует его сократить вовсе до 2-3%.

Наряду с этим НТЦ «Бакор» расширяет свои компетенции в области сервисного сопровождения реализуемых проектов, что также является высоко востребованной услугой ввиду отказа иностранных производителей работать на российских предприятиях. Опять же, начиная с 2022 года, компания производит не только шефмонтаж, но и строймонтаж. Другими словами, теперь по желанию заказчика специалисты могут не просто осуществлять надзор за установкой обогатительного оборудования, а самостоятельно встраивать его в технологическую цепочку предприятия.

Уже после монтажа на площадке предприятия-заказчика НТЦ «Бакор» может сформировать локализованную сервисную службу, которая будет либо посменно, либо в режиме 24/7 контролировать работу оборудования и выполнять техобслуживание.

«Мы действительно можем обеспечивать заданную работоспособность и эффективность работы оборудования самостоятельно. Скажу больше, с двумя предприятиями обсуждается возможность заключение договора об аутсорсинге всего фильтровального передела. В случае успешных переговоров наши сотрудники сервисной службы будут отвечать не только за состояние и работоспособность оборудования, но также и за его выходные параметры. Практика показала, что оборудование работает более эффективно, когда специалисты НТЦ «Бакор» вовлечены в процесс контроля за его работой. Мы гарантированно повышаем эффективность работы оборудования на 20-25%, а в отдельных случаях можем увеличить этот показатель в 2 раза», — сказал первый заместитель генерального директора — исполнительный директор НТЦ «Бакор».

БАКОР
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ИННОВАЦИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Научно-технический центр «Бакор»
тел: +7 (495) 212 10 68
bakor@mzbakor.ru
www.ntcbakor.ru

На правах рекламы

БАКОР

Промышленные инновации для устойчивого развития

30 лет инноваций

качество ISO: 9001

более 150 патентов

+7 (495) 502-78-68
108851, г. Москва,
г. Щербинка, ул. Южная, 17,
bakor@mzbakor.ru

www.ntcbakor.ru

Продукция

Фильтрация и обогащение руд

• Керамический дисковый фильтр (КДФ-0.5, КДФ-30, КДФ-90, КДФ-10895, КДФ-140)



• Горизонтальный пресс-фильтр (ГПФ-40/1200, ГПФ-60/1200, ГПФ-100/1200, ГПФ-100/1500, ГПФ-150/1500, ГПФ-200/1500, ГПФ-200/2000, ГПФ-300/2000, ГПФ-400/2000)



• Башенный пресс-фильтр (БПФ-55, БПФ-70, БПФ-85, БПФ-100)



• Патронный керамический фильтр (ПКФ)



• Сгуститель (СЦ-2,5, СЦ-12, СЦ-18, СЦ-24, СЦ-30)



• Ленточный фильтр (ЛВФ-2/5, ЛВФ-5/10, ЛВФ-8/20, ЛВФ-20/36, ЛВФ-25/50, ЛВФ-45/65)

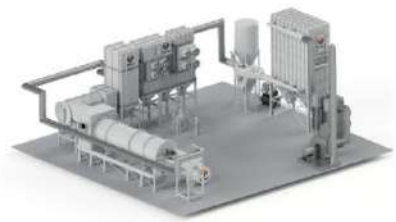


• Сепаратор (ПБМ 90/250, ПБМ 120/300, ПБМ 150/200, ПБМ 150/300)



Системы пылегазоочистки и утилизации отходов

• Установки термического обезвреживания более 4000 видов отходов (100К, УТО 200К, УТО 400Р, УТО 600Р, УТО 800 Р, УТО 1000Р)



• Инновационная система промышленной пылегазоочистки (ФКИ), типоразмерный ряд с ФКИ55 до ФКИ1065 с керамическими фильтрующими элементами



• Циклофильтр (ЦКФ) и циклонный пылеуловитель (ЦФ)



Услуги

Автоматизация:
– разработка комплексных решений по автоматизации от проектирования до внедрения.

Комплексный сервис:
– центр удаленного мониторинга,
– сервисные центры,
– центральный склад,
– региональные склады,
– аутсорсинг с эксплуатацией оборудования.

Инжиниринг:
– разработка технологий,
– проектирование,
– строймонтаж.

Отсканируйте, чтобы посмотреть видеотехтур НТЦ «Бакор»













реклама

КГШ: КУДА МЫ КАТИМСЯ?

Текст:
Анна Кучумова

Ни для кого не секрет, во что «обута» спецтехника, работающая на российских добывающих предприятиях: рынок КГШ полностью или почти полностью занимают иностранные бренды. В тройку крупнейших поставщиков стабильно входили Bridgestone, Michelin, Goodyear, и все они прекратили поставки в Россию после начала спецоперации — во всяком случае, прекратили официально. И ситуация, конечно, выглядит очень непростой, ведь шин российской добывающей промышленности требуются тысячи.



Например, по подсчётам российской консалтинговой группы «Текарт», в 2019 году в Россию завезли 31,6 тыс. штук индустриальных и крупногабаритных шин с посадочным диаметром более 30 дюймов. Объёмы здесь колеблются год от года, рынок реагирует на мировые события, на объём спроса на полезные ископаемые. Но, как бы то ни было, рынок огромен.

«2022 год проявил проблемы, которые годами скрывались под толстым слоем импорта. В России не производятся не только полупроводники и передовая электроника, но даже гвозди и сортовые саженцы.

Производят ли в России крупногабаритные шины? Нет, не производят. Разве что причислить к крупногабаритным шины диаметром до 25 дюймов для строительной техники, выпускаемые на Алтае. Но это шины для лёгких погрузчиков и глины, совершенно непригодные для добычи руд», — подчёркивает генеральный директор ООО «ЕРТ-ГРУПП» *Василий Ракитин*.

Так что вся надежда или на «братскую» Беларусь, или на поставщиков из дружественных стран.

ТАК ЛИ СТРАШЕН ЧЁРТ

Казалось бы, велика беда — шины! На первый взгляд это не товар первой необходимости. Но давайте разбираться.

Очевидно, что в условиях военных конфликтов на первый план выходит национальная безопасность — способность нации удовлетворять потребности, необходимые для её самосохранения, самовоспроизведения и самосовершенствования. И в первую очередь общество вспоминает о продуктовой безопасности. Но не менее важную роль играет энергетическая и экономическая безопасность, прямое влияние на которую оказывает добыча угля, руд, удобрений для выращивания продуктов питания, нерудных материалов для строительства и производства. Многочисленные карьеры, рудники, шахты, а также предприятия инфраструктуры, обслуживающие горнодобывающую отрасль: порты и терминалы, — являются важнейшими предприятиями, поддерживающими экономику и производство в стране.

В процессе добычи полезных ископаемых задействована импортная техника, поэтому особенно острым сейчас становится вопрос покупки запасных частей, расходных материалов, к которым относятся и шины.

Если ресурс двигателя и трансмиссии рассчитан на годы эксплуатации, то ресурс шин на такой технике — от 1 500 часов в сложных условиях шахты до 10 000 часов в более щадящих условиях.

«В мире на сегодняшний день есть три лидера шинной отрасли: Bridgestone, Michelin и Goodyear. До недавнего времени только эти три компании производили сверхкрупногабаритные шины для самых больших карьерных самосвалов, только их шины были согласованы для эксплуатации производителями техники, в первую очередь по соображениям безопасности.

В сегменте СКГШ названные производители занимали до 93% всего рынка, по КГШ эта доля не так значительна, но тоже составляла порядка 50% рынка. Уход этих трёх производителей оказал настолько существенное влияние на рынок спецшин, что уход 90% остальных производителей прак-

тически не имеет какого-то заметного влияния на общую ситуацию», — обращает внимание *Василий Ракитин*.

БОЛЬНОЕ МЕСТО

Оценивая сложившуюся ситуацию и объём дефицита, сформировавшийся после ухода «американцев», «японцев» и «французов», специалисты отрасли предлагают поделить рынок на несколько сегментов.

Меньше других, по оценкам экспертов, пострадало направление шин для портовой, сельскохозяйственной, дорожно-строительной и складской техники. Как правило, в данном случае речь идёт о шинах с посадочным диаметром менее 25 дюймов. Такую продукцию производят и российские заводы, но сегодня существенная доля рынка приходится на китайских и индийских производителей, которым удалось вытеснить европейских и японских игроков.

«Рынок шин на погрузчики (25 дюймов и меньше) уже давно «принадлежит» китайским производителям, чья продукция привлекает невысокой ценой. А так как погрузчики зачастую работают в несложных условиях, то и качество тоже устраивает потребителей», — отмечает генеральный директор ООО «АкадемШина» *Дмитрий Ковалёв*.

Что же касается именно добывающих предприятий, то здесь имеет смысл выделить небольшие объекты, например, добытчиков россыпного золота и нерудных материалов. Здесь работают 30-55 тонные жесткорамные и шарнирно-сочленённые самосвалы, а если речь и идёт о крупнотоннажных машинах, то их не так много. Поэтому эти участники рынка тоже пострадали в меньшей степени: здесь замещение уже произошло несколькими годами ранее.

В более тяжёлом положении оказались предприятия, которые добывают полезные ископаемые подземным способом, где доля премиальных брендов оставалась существенной. Хотя, говорит представитель по продаже и сервису КГШ шин Triangle *Альберт Барсегян*, в последние пять лет ситуация меняется, и крупнейшие холдинги заблаговременно начали тестировать продукцию альтернативных производителей, помимо основной троки. Поэтому в нынешних условиях нескольким из гигантов удалось оперативно перестроиться. Например, «Норильский никель», которому требуются огромные объёмы КГШ, сегодня уже нашёл альтернативных поставщиков.



Но в целом предприятия, владеющие рудниками и шахтами, столкнулись с серьёзными проблемами. Об этом рассказал *Василий Ракитин*.

«Лишь немногие китайские производители специализируются на подземной шине в виду высоких требований к этому типу шин. Это шины с максимальной порезостойкостью. Состав резиносмеси держат в большом секрете», — отмечает специалист.

Василий Алексеевич считает, что говорить о решении проблемы замещения поставок преждевременно: не все в отрасли успели перестроиться, и удастся это тоже не всем. Китайские производители не могут увеличить свои производственные мощности в разы в столь короткое время. Кроме того, в Китае есть ряд требований к предприятиям по ограничению выбросов и снижению энергозатрат, что и в более спокойные годы приводило к дефициту производства.

«Пока мы условно «справляемся», но и наши заказчики тратили свои запасы шин во втором и третьем квартале. Полную картину мы увидим только в начале следующего года», — рассуждает *Василий Ракитин*.

«Сейчас перед добытчиком не только стоит вопрос, где купить шины. Есть вопрос, как их доставить на объект, потому что логистика усложнилась, особенно если мы говорим об удалённых, северных регионах. Но это уже другая тема», — добавляет *Альберт Барсегян*.

В целом ситуация с подземными добывающими объектами остаётся непростой.

ЭКСПЕРТ



АЛЕКСАНДР ШЕРШИТСКИЙ,

директор дальневосточного подразделения компании «Глобэкс»

«В текущих условиях уместно было бы поговорить о технологии восстановления шин — наварке протекторной ленты. Но в России сегодня таких технологий нет. Рынок, однако, расположен к тому, чтобы они появились. Сейчас наша компания совместно с одним из крупнейших китайских заводов прорабатывает проект запуска цеха по восстановлению КГШ на базе нашего Иркутского завода по восстановлению автошин. К слову, в Сибири и на Дальнем Востоке это единственный завод такого типа. Однако финансовая модель у такого производства весьма неустойчива вследствие высоких накладных расходов. Взять, например, логистические издержки. Предприятия труднодоступны, расстояния большие и т. д. Поэтому, скорее всего, активное развитие получит направление глубокого ремонта. Это потребует дополнительных организационных ресурсов, но экономическая целесообразность очевидна».



ЭКСПЕРТ



АЛЬБЕРТ БАРСЕГЯН,
представитель по продаже и сервису КГШ шин Triangle

«Норильский никель» — это пример очень крупного потребителя шинной продукции, который постепенно начал тестировать решения альтернативных брендов, не входящих в «большую тройку». По моим данным, работу в этом направлении компания ведёт примерно с 2016 года. Triangle стал одним из первых китайских брендов, который появился на объектах «Норникеля». Сначала это были небольшие партии, прошли ОПИ, после чего были подписаны контракты, и пошли довольно крупные поставки. Позже на предприятиях холдинга появились и шины нескольких других китайских брендов. Поэтому сейчас, в 2022-м, компания сумела оперативно заместить поставки, распределив объёмы между несколькими доступными поставщиками».

Но всё-таки наибольшие опасения сегодня вызывают предприятия, которые ведут добычу открытым способом. В данном случает речь идёт о сверхкрупногабаритных шинах. И здесь можно говорить о существенном дефиците профильной продукции.

«Проблема-то серьёзная. В горнодобывающей отрасли есть три самые большие статьи расходов: ГСМ, шины и БВР. Шины бывают разных типоразмеров, но если брать колёса для самосвалов грузоподъёмностью 220 тонн и выше, а именно такие сегодня востребованы в том же Кузбассе, то здесь большую часть рынка, примерно 80%, занимают два производителя: Bridgestone и Michelin. Сейчас поставки этих производителей на Россию ограничены. И есть риск, что часть парков техники просто встанет под забор, потому что им не на чем будет ездить», — рассуждает *Василий Ракитин*.

«Шины для жесткорамных самосвалов — самый большой сегмент рынка КГШ. И он вызывает наибольшую тревогу. Основную долю здесь до недавнего времени занимали Bridgestone, Michelin. Большую часть рынка прежде имела «Белшина», но сегодня компания её практически потеряла. Китайские производители были в ранге развивающихся, догоняющих брендов по качеству и по доле рынка. Российские производители КГШ выпускают только шины с посадочным размером не больше 25 дюймов — это шины для погрузчиков. Пока ещё есть запасы, эксплуатируются шины «прошлогодние», дефицит не всегда ощущается. Но что будет в 2023 году, нам предсказать сложно», — продолжает *Дмитрий Ковалёв*.

КГШ ИЗ СНГ

Итак, все потребители КГШ и СКГШ сегодня обратили взгляды в сторону доступных брендов. Давайте посмотрим, что могут предложить производители из России и СНГ.

«В целом в России есть производители КГШ, но они выпускают только шины маленьких типоразмеров. Для сельхозтехники они подойдут, но производителей карьерных шин в России ноль. Был Красноярский шинный завод, перспективное, кстати, предприятие. Оно, конечно, весь рынок не могло закрыть, да и типоразмеры производило не все, но была у него линейка, где качество было даже лучше, чем у «Белшины».

И расположение у завода было удачное: есть потребители и в Норильске, и на Кузбассе, и сибирским предприятиям «Русала» шины нужны. Но нет, завод больше десяти лет назад объявили банкротом. А собственное производство шин нам необходимо.

Я отчётливо вижу, что производство КГШ — это зияющая дыра, её срочно нужно закрывать. Мы пытались делать шаги в этом направлении, но это задача не для частной компании, тут не обойтись без господдержки, инвестиции требуются огромные», — комментирует *Василий Ракитин*.

Поэтому, говоря о производителях СНГ, по сути, мы говорим только о «Белшине». И это, безусловно,

игрок, который имеет свою долю рынка. Но всё-таки панацей белорусский производитель не станет.

«Да, «Белшина» имеет определённую долю рынка, но всё равно это не те объёмы. К тому же есть вопросы к качеству этой резины. Производитель старается, стремится, развивается, но всё-таки до европейских конкурентов ему далеко. И если 130-тонный самосвал на «Белшине» «бегает» отлично, машины большей грузоподъёмности требуют резины другого качества», — говорит *Василий Ракитин*.

«Белшина» обладает большими производственными мощностями. Проблема в том, что сейчас Беларусь, как и Россия, находится под санкционным давлением, поэтому производитель не всегда имеет возможность получить необходимые комплектующие, компоненты для производства. И в целом качество шин «Белшина» для жесткорамных самосвалов я бы назвал нестабильным», — считает *Дмитрий Ковалёв*.

По словам менеджера подразделения коммерческого транспорта компании BIG MACHINE *Евгения Белякова*, «Белшина» — потенциально мощный поставщик продукции для российского рынка, ведь у завода есть необходимые производственные мощности, здесь выпускают практически все необходимые российским заказчикам размеры КГШ. Однако, поскольку в Беларуси также есть сложности с поставкой импортных шин, «Белшина» в первую очередь будет закрывать внутренний спрос, то есть, по большей части, продукция пойдёт на завод «БЕЛАЗ».

Директор дальневосточного подразделения компании «Глобэкс» *Александр Шершитский* также полагает, что поставка на первичную комплектацию «БЕЛАЗов» станет основной задачей «Белшины» в ближайшее время.

«А продукция для вторичного рынка, мягко говоря, недешевая, если вести учёт в руб./моточасы. Объём предложения для вторичного рынка от «Белшины» небольшой, ожидать от завода большой заинтересованности в новых клиентах не стоит. Поэтому вряд ли цена будет снижаться.

Несколько лет назад «Белшина» закрыла своё представительство в РФ, и сейчас поставки идут через дилеров. И, по сути, это капля в море, кардинально ситуацию не меняет. Ходят слухи, что планируется строительство нового завода на территории СНГ другим производителем, но официального подтверждения нет. И это перспектива 5-7 лет и более. Это, без сомнений, верный шаг. Рынок КГШ в России — один из крупнейших в мире, более 1 млрд долларов. У нас должно быть своё производство», — уверен *Александр Шершитский*.

ВЗГЛЯД НА ВОСТОК

Ну а пока своего производства нет, уповать остаётся разве что на азиатских, в первую очередь китайских производителей. И здесь как раз происходят самые активные действия: на наших глазах рынок разворачивается на Восток.

Все участники рынка отмечают, что китайские бренды в добывающей отрасли присутствовали до 2022 года, в некоторых нишах им даже удалось потеснить привычную тройку лидеров (Michelin, Bridgestone, GoodYear). Ну а сегодня перед этими компаниями открываются большие возможно-



реклама

ЭКСПЕРТ

ДМИТРИЙ КОВАЛЁВ,
генеральный директор
ООО «АкадемШина»

«Сегодня увеличение срока ходимости шин становится как никогда актуальным. Большее значение для жизни шины имеют простые мероприятия, известные каждому грамотному автомобильному инженеру, но часто отсутствующие на предприятии. Речь идёт о том, чтобы обеспечить правильный скоростной и нагрузочный режим эксплуатации, правильно смонтировать шину, используя пасту для шиномонтажа и только новое уплотнительное кольцо, обеспечить правильное давление в шине, вовремя снять шину для ремонта, вовремя совершить перестановку шин, провести анализ причин выхода шин из строя и устранить их.

Мы видим на практике, что небольшое количество предприятий полностью выполняет рекомендации производителей.

Если сделать шиномонтаж на грязный, неровный диск с литолом вместо шиномонтажной пасты, взять шнур и склеить его вместо оригинального уплотнительного кольца, недокачать шину и поехать с перегрузом по неотгрейдерованной дороге с ненормативными уклонами, любая шина не пройдёт и половины нормативного пробега. Поэтому соблюдение условий эксплуатации — самый простой и самый верный способ продлить жизнь шины. Мы готовы совместно со службой эксплуатации предприятия провести аудит шинного хозяйства, найти узкие места, разработать мероприятия по продлению жизни шин».



сти, потому что альтернативы, по сути, нет.

«Нынешний год, безусловно, стал стрессовым для рынка КГШ. Стоит отметить, что уход из России продукции тройки производителей-лидеров усугубил и без того непростую ситуацию, ведь уже в прошлом году в сегменте КГШ и СКГШ в России наблюдался значительный дефицит их продукции. Особенно остро встал вопрос для крупнейших российских добывающих компаний и холдингов, где объём потребления изменяется в тысячах единиц шин в год. Остановка поставок продукции «тройки», которая до ковидных времен занимала более 80% рынка КГШ, привела к сильной дестабилизации. Можно сказать, что начался «передел». В мире не так много компаний, готовых производить хоть сколько-нибудь ощутимый объём в сегменте КГШ и СКГШ и в состоянии обеспечить стабильное качество своей продукции.

Для китайских производителей рынок России заиграл новыми красками. Их объёмы выросли в разы (по некоторым позициям по итогам первого полугодия в 10 раз и выше), план производства по дефицитным позициям расписан на год-полтора вперед», — рассказал *Александр Шершитский*.

«Если раньше клиенты скептически относились к китайскому производству, то сейчас ситуация меняется. Китайцы научились делать качественные шины, сопоставимые по ходимости с продукцией премиальных брендов. А имея более низкую стоимость, получаем и более низкую стоимость километра пробега», что очень важно для наших заказчиков», — отмечает *Евгений Беляков*.

«Если честно, кроме китайских производителей заместить выбывшие объёмы никто и не сможет. Да, допустим, «Белшина» подставит плечо, хотя тут есть вопросы. Индийские компании не производят СКГШ. Остаётся Китай. Сегодня мы фиксируем заметный рост спроса на шины Triangle, хотя и прежде прозорливые руководители, имея возможность покупать Bridgestone, Michelin, уже работали с китайским брендом. То есть и в прошлые годы производственные мощности завода были ритмично загружены, и шины 49-51 дюйма давно поставлялись на рынок, но активный спрос на 57 дюйм — это ситуация текущего года», — комментирует *Альберт Барсегян*.

КИТАЙ КИТАЮ РОЗНЬ

Как все знают, промышленный Китай огромен, и производителей КГШ тут тоже достаточно. *Альберт Барсегян* говорит, что ему известно о работе по крайней мере 20 заводов. Но также все знают, что качество китайской продукции может быть очень разным. Допустим, Triangle на российском рынке известен. Но сейчас здесь появляются бренды, о которых пару лет назад не слышали даже опытные специалисты отрасли. Поэтому сегодня кто-то из российских заказчиков наверняка обожжётся.

«Китайских заводов очень много. Трудно дать общую характеристику китайским шинам. Очевидно, что цена и качество связаны между собой. Более качественные комплектующие дают

более высокое конечное качество, но и стоить шины будут дороже», — подтверждает *Дмитрий Ковалёв*.

«Мы столкнулись с тем, что качество производимой в Китае продукции бывает нестабильным. Одну партию изготавливают — всё отлично. Вторую — никуда не годится. Мы занимаемся шинами 17 лет, привозили в разное время и тестировали более 10 китайских брендов, от широко рекламируемых Triangle и Boto до мало кому известных Broncho и Double Coin. Совместно с клиентами проводили параллельные испытания китайских шин с брендами Nokian, Michelin и Bridgestone, дилерами которых также являлись много лет. Проанализировав рынок, мы выбрали для себя трех надёжных поставщиков: Tianli — гигант шинного производства, пожалуй, самый крупный производитель Китая; Techking — производитель делает упор на премиум-качество, выводит новые модели на рынок с гарантией ходимости аналогов от Michelin и Bridgestone и обещанием двойной компенсации недопробега при наступлении гарантийного случая; и Zowin — небольшой завод с очень большой историей, очень удачные модели в категории индустриальных и портовых шин и отдельная их специализация в сегменте линейки подземных шин. Это те производители, в которых мы уверены», — делится опытом *Василий Ракитин*.

«Есть на рынке уже зарекомендовавшие себя китайские бренды, один из них ADVANCE. Это один из ведущих шинных брендов Поднебесной. Продукция ADVANCE поставляется не только на первичную комплектацию техники в КНДР, но также и практически на всю военную технику страны, а это важный показатель доверия.

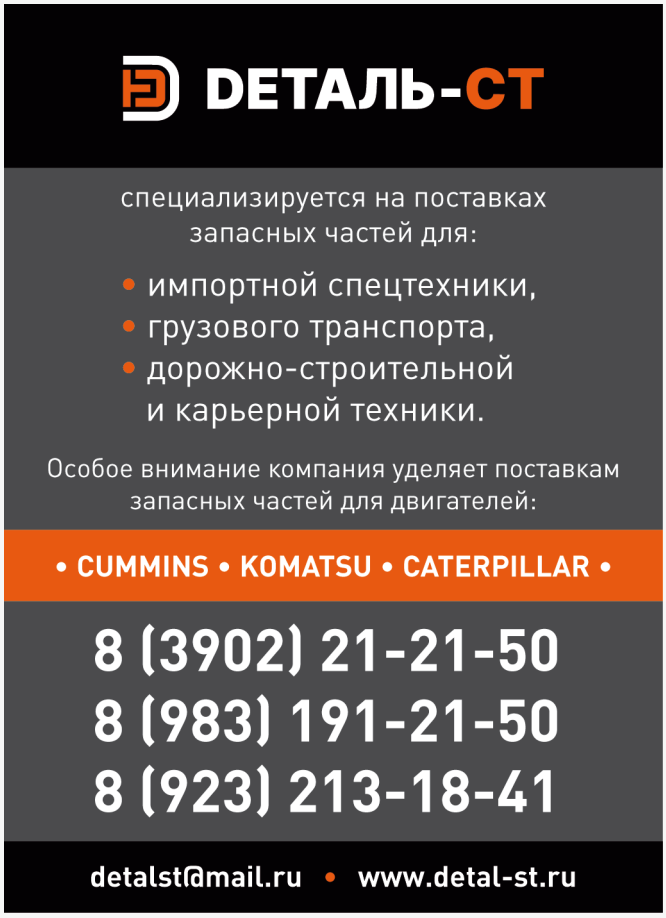
В России уже были проведены опытно-тестовые испытания шин производителя, и всё больше заказчиков выбирают этот бренд, отмечая хорошую ходимость и невысокую стоимость километра пробега. ADVANCE выпускает КГШ с посадочным диаметром до 51 дюйма.

Наша компания является официальным дилером КГШ не только ADVANCE, но и INFIMAX, Camso — всё это производители, выпускающие широкий размерный ряд продукции. Эти бренды мы поставляем напрямую с заводов Китая, Вьетнама и Шри-Ланки.

Однако есть азиатские бренды, которые показывают себя не с лучшей стороны. Здесь нужно подходить избирательно, полагаясь на опыт дилера или производителя», — советует *Евгений Беляков*.

По словам *Альберта Барсегяна*, шины производства «большой тройки» стали для рынка некоторым ориентиром, именно с ними сравнивают себя все производители, а также сами владельцы спецтехники, оценивая эффективность приобретаемых КГШ.

«Отвечая на вопросы заказчиков, мы обычно говорим, что ходимость шин Triangle составляет 80-90% от ходимости шин премиум-брендов. И у нас есть конкретные факты и подтверждения этим словам. Разбег связан с условиями эксплуатации, с особенностями самих автомобилей. По моим наблюдениям, в северных регионах шины ходят дольше: нет перепада температур, нет грязи на дорогах, а укатанный снег делает покрытие фактически ровным. Поэтому здесь мы говорим о 90% и более. Если это, скажем, Курская магнитная аномалия, здесь условия для шин более суровые. Но то, что премиум-бренды задали некоторую план-



реклама



реклама

ЭКСПЕРТ



ЕВГЕНИЙ БЕЛЯКОВ,
менеджер подразделения коммерческого транспорта компании BIG MACHINE

«Я не думаю, что российский рынок столкнётся с критической нехваткой КГШ, ведь у китайских производителей был запас производственных мощностей. Поэтому я бы не говорил об опасности дефицита для рынка. Даже если не удастся ввозить в Россию европейские бренды напрямую или параллельным импортом, то азиатские производители с лихвой перекроют потребности России. Проблемы я вижу с КГД диаметром более 57 дюймов: здесь и китайских мощностей будет недостаточно.

Однако возможны задержки производства и поставки шин. Чтобы избежать этого, необходимо планировать потребность заранее. Что касается приобретения шин европейских производителей, то здесь ситуация намного сложней. Новых поставок не было со времени начала спецоперации, а складские остатки практически себя исчерпали. На данный момент рассматривается возможность параллельного импорта».



ку, на которую ориентируемся и мы в том числе, это факт», — рассуждает *Альберт Барсегян*.

ОБЪЁМНЫЙ ВОПРОС

Таким образом, китайские производители могут закрыть образовавшуюся лакуну: необходимую продукцию здесь выпускают. Но, предупреждает *Василий Ракитин*, дефицита всё равно не избежать, поскольку производственные мощности китайских заводов ограничены: компании из Поднебесной просто не смогут покрыть огромный российский рынок.

«Суммарно китайские производители могут выдать примерно 12-15 тыс. единиц СКГШ. Допустим, весь этот объём продадут в Россию: ни для внутреннего рынка не оставят, ни для заказчиков из других стран. Так вот, такой объём нужен, чтобы закрыть только потребности кузбасских объектов «Кузбассразрезуголя» и «СУЭКа».

Поэтому сотрудничество с Китаем поможет решить проблему, но только частично», — уверен *Василий Ракитин*.

Альберт Барсегян уточняет: в Китае ограничены производственные мощности заводов, выпускающих конкурентоспособный продукт, суммарные же возможности шинной промышленности страны оценить сложно.

«Это сложный вопрос. Смотрите, когда производитель заявляет мощности своего производства, он подразумевает выпуск определённого количества шин самого маленького типоразмера. Если он начинает распределять свои конвейерные линии для производства продукции большего диаметра, суммарные объёмы уменьшаются.

Что касается возможности увеличения производительности, то я слышал такие заявления. Конечно, резервные мощности у заводов есть, но ведь нужно ещё сырьё: натуральный каучук (а для КГШ и СКГШ он необходим в больших объёмах), металлокорд. Поэтому вопрос дефицита шин действительно актуален», — комментирует *Альберт Барсегян*.

«По некоторым позициям китайские производители однозначно не смогут закрыть спрос на 100%. Возьмём, например, 40.00R57 для 220-тонных карьерных самосвалов: одна пресс-форма в состоянии производить не более 2 штук в сутки. В этой ситуации многим предприятиям приходится увеличивать срок эксплуатации шин, менять нормативы, учиться ремонтировать шины и тщательнее следить за их производительностью. Местами участились случаи «каннибализма» техники, к сожалению», — говорит *Александр Шершитский*.

Василий Ракитин говорит, что если продолжить тему и перейти на язык реальных цифр, то, например, в размерности 40,00R57 и в размерности 46/90R57 все китайские производители могут на сегодня выдать общий объём всего порядка 5 тыс. штук в год. На сегодня этот объём в России закроет потребности только одного «Кузбассразрезугля», а что делать остальным? Да, Китай обещает нарастить объёмы в два раза уже до 2023 года, но это тоже капля в море, тем более часть шин они оставят для внутреннего рынка, часть пойдет на комплектацию и часть расписана давно по контрактам в другие страны. Вообще, по этим размерностям намечается

экономический коллапс, так как уже сейчас ряд предприятий вынуждены вывести из эксплуатации часть парка техники именно из-за нехватки шин.

Вариант «нарастить мощности», как оказалось, хорош только в теории. Да, китайские производители где-то увеличили объёмы, но нельзя сказать, что речь идёт о росте в несколько раз.

«Нарастить мощности быстро невозможно, это во-первых. А во-вторых, в основе таких решений всегда лежит тщательная аналитика. В прошлые годы многие китайские производители начали строить шинные заводы без оглядки на реальный объём спроса. Всё это вылилось в жёсткую конкуренцию, в вынужденный демпинг. Допустим, сегодня рынку требуется большой объём КГШ, но что будет в 2023 году? Не исключено, что отрасль переформатируется», — рассуждает *Альберт Барсегян*.

Что это означает? По всей вероятности, грядущий дефицит КГШ для российских добывающих предприятий. Опасения, что часть техники «встанет под забор», высказали несколько опрошенных нами экспертов. По мнению *Альберт Барсегяна*, больше других под удар попадают компании-подрядчики. В последние годы в добывающих регионах России этот бизнес развивался. Так вот, говорит г-н *Барсегян*, крупные поставщики шин в первую очередь всегда стремились закрыть потребности добывающих компаний, по понятным причинам все старались построить партнёрские отношения с крупными холдингами. Компании-подрядчики снабжались во вторую очередь, и сегодня это особенно заметно. Поэтому здесь риски выхода из строя части техники наиболее реальны.

Что же касается добывающих компаний, то в выигрыше оказались те, кто ещё до спецоперации начинал работать с китайскими поставщиками, а таковые, как мы рассказывали, на рынке присутствуют. При этом были и такие предприятия, где существовало негласное правило «китайцев не брать». Сегодня им приходится оперативно перестраиваться, строить партнёрские отношения с нуля, что в условиях дефицита шинной продукции и усложнившейся логистики выливается в новые вызовы для предприятий.

Впрочем, напоминает *Александр Шершитский*, в этом году по понятным причинам уменьшится и ёмкость рынка, так что ситуация, похоже, нивелируется естественным образом.

«Но предприятиям определённо приходится учиться планировать свои потребности заранее. И горизонт планирования может составлять до двух лет и более. Также им надо смириться с тем, что придется использовать продукцию от разных производителей. Наша компания в этом году заключила более десятка новых контрактов, чтобы в первую очередь обеспечить стабильность поставок и предложения», — рассказал специалист.

По словам *г-на Шершитского,* на данном этапе опасность уже миновала, конкуренты «тройки» забрали весь объём рынка, который смогли. Да, предприятиям пришлось корректировать свои финансовые модели и планы производства вследствие сбоев поставок, но того напряжения, которое было в отрасли в марте-апреле, уже нет.

ОБХОДНЫМИ ПУТЯМИ

А что всё-таки происходит с премиум-брендами? Практически сразу после начала спецоперации компании заявили о приостановке поставок в Россию. Но все прекрасно понимают, что речь



реклама

ЭКСПЕРТ



ВАСИЛИЙ РАКИТИН,
генеральный директор
ООО «ЕРТ-Групп»

«Проблемы обозначили, а делать-то что?

Наши рекомендации простые: вести карточки учёта шин, выявлять и устранять факторы преждевременного выхода шин из строя. Планировать требуемые объёмы шин заблаговременно. Остальное мы сделаем за вас.

Мы советуем предприятиям, заинтересованным в приобретении спецшин, обращаться в компании, которые специализируются именно на этой продукции, а не какой-то другой категории шин. Лучше, если это будут предприятия, которые не просто занимаются продажей, а ещё и предоставляют сервис. Это свой рынок со своей спецификой, и есть риск нарваться на элементарный непрофессионализм.

Вот пример. Шина для подземного шахтного самосвала и шина для шарнирно-сочленённого самосвала используются в абсолютно разных условиях, и по этой причине они имеют абсолютно разные рисунки протекторов. Но они обе относятся к категории шин E4. На примере Bridgestone, это шины VLTS и VSNT соответственно. Разница между ними в цене всего 10%, а разница в ходимости может достигать 40-50%. Ряд производителей из Китая просто не производит шины определённых категории, выпуская линейку так называемых массовых шин. И поэтому они предлагают то, что у них есть в ассортименте, и то, что технически не может работать, потому что предназначено для других условий эксплуатации. А это значительно сокращает срок эксплуатации шин и приводит к простою горной техники».



идёт о ситуации, которая невыгодна обеим сторонам: потеря огромного российского рынка — это удар по экономике иностранных производителей. Поэтому участники отрасли ожидают, что ситуация всё же каким-то образом разрешится.

Пока же дела обстоят так: при желании приобрести шины премиум-сегмента можно, но объёмы поставок очень невелики. И обходятся такие приобретения недёшево.

«Конечно, европейские и японские шины попадают на наш рынок. Но объём ничтожно мал. Ни одно крупное предприятие не готово работать с ними. Да и дистрибьюторы не могут гарантировать поставки в определённый срок. А параллельный импорт работать в этом сегменте не может. Дело в том, что КГШ и СКГШ — это штучный продукт: завод-изготовитель отслеживает, куда была отправлена каждая шина. Можно сказать, что ведётся поштучный учёт на протяжении всего пути от завода до конечного потребителя. И заводы не допустят, чтобы шины уходили не по назначению. Вероятно, совсем небольшие партии будут поставляться. Но, во-первых, зачем это нужно дистрибьюторам из других стран, когда на своих локальных рынках дефицит. А во-вторых, цена будет необоснованно высокой вследствие одного лишнего звена в цепочке поставок и дорогой логистики. Основными потребителями КГШ и СКГШ являются крупнейшие парки страны, для которых стабильность поставок сегодня является ключевым критерием, а схема параллельного импорта не может этого гарантировать», — говорит *Александр Шершитский*.

Альберт Барсегян рассказал, что Россия потянула за собой ещё и Казахстан, где санкций формально нет, а вот дефицит КГШ образовался. Из-за усложнившихся логистических цепочек продукция попадает в Казахстан по таким ценам, что многих заказчиков они не устраивают. Поэтому здешние добывающие предприятия тоже постепенно переключаются на китайские бренды.

«В России поставки премиум-брендов есть, но цены, опять же, выросли, по некоторым позициям в несколько раз. Да, есть на рынке предприятия, которые добывают и продают востребованный, высокомаржинальный продукт, для которых гарантия ходимости важнее стоимости шины. И такие заказчики приобретают шины премиум-брендов втридорога. Но, скажем, угольные предприятия, чьи доходы сильно зависят от конъюнктуры рынка, уже не могут позволить себе такие расходы. И они смотрят в сторону альтернативных поставщиков.

Что же касается премиальных брендов, то, я думаю, нужно подождать несколько месяцев. Полагаю, что эти производители, которые также заинтересованы в нашем рынке, будут искать возможности работать с российскими заказчиками. Но быстрых перемен ждать не стоит», — заключает *Альберт Барсегян*.

НЕВЬЯНСКИЙ ЗАВОД ГОРНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ



ТЯГОДУТЬЕВЫЕ МАШИНЫ,
ДЫМОСОСЫ,
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ И ОСЕВЫЕ
ВЕНТИЛЯТОРЫ

www.nzgm.ru
+7 (343) 346-97-11
info@nzgm.ru

ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы местного проветривания ВМЭ
Взрывозащищенного исполнения РВ Ex I Mb c
Рудничного исполнения РН
Композитные рабочие колеса

ШИНЫ КГШ

Горная техника
Подземная техника
Спецтехника

ERT group™

TECHKING, ZOWIN

www.ert-group.ru
+7 (343) 385-00-10

реклама

РАСХОДОМЕРЫ ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АНАЛОГИ ЕСТЬ!

НОНИУС ИНЖИНИРИНГ

KROHNE, Endress+Hauser, EMERSON, GreyLine (Pulsar), Portaflow. Эти слова далеко не новые и отлично знакомы людям, которые работают с расходомерами в рамках деятельности горнообогатительных комбинатов. Однако многие стали замечать, что продукты этих производителей всё реже встречаются на просторах российского рынка. Видимо, что-то случилось. С каждым днём всё сложнее поставлять зарубежные решения на предприятия, а цена их, несмотря на курс валюты, постоянно стремится к небесам. И вот уже полгода перед ГОКами стоит непростая задача по поиску решений, которые не уступали бы по качеству и надёжности зарубежным, были бы включены в реестр средств измерений, могли бы обслуживаться сервисными инженерами, а также чувствовали бы себя уверенно на пульпе.

Текст: Владимир Хамидулин, заместитель генерального директора по развитию компании «Нониус Инжиниринг»



Но неужели российские производители не были готовы предложить альтернативу? Это не совсем так. Конечно же, расходомеры были, есть и будут. Но у каждой разновидности этих приборов есть свои недостатки. Какие-то решения подвержены износу абразивом из-за врезной конструкции. Какие-то — накладные и хорошо подходят для расчёта воды, кислот и других стоков, но просто не пригодны для пульпы. Тут бы я мог и завершить эту статью, но это было бы слишком просто.

Владимир Хамидулин, компания «Нониус Инжиниринг»
Телефон: +7 (812) 313-65-98
Моб. тел.: +7 (911) 901-90-11
E-mail: v.khamidulin@noniusgroup.ru
E-mail: sales@noniusgroup.ru
Сайт: noniusgroup.ru

Мы в компании «Нониус Инжиниринг» занимаемся в первую очередь автоматизацией земснарядов, их позиционированием и контролем выработки пульпы по сухому материалу. Из-за проблем, которые были описаны выше, мы поставили себе цель — создать ультразвуковое решение, которое будет работать на пульпе с высокой точностью без врезки в грунтопровод. Т. е. датчик, который не подстраивался бы под сложные требования, а изначально был спроектирован для работы на трубах, по которым идёт пульпа. Спойлер: у нас это получилось.

На самом деле, курс на импортозамещение был взят нашей компанией давно. С 2008 года мы производили и поставляли средства автоматизации для дноуглубительного и добычного флота, состоящие из программного обеспечения собственной разработки и ряда датчиков. Поначалу мы брали наше программное обеспечение и применяли датчики сторонних разработчиков. В то время нас чаще всего волновали такие проблемы, как цена зарубежных решений, сроки поставки, поддержка и гарантия, а зачастую и качество оборудования. Именно тогда стало ясно, что пора всё брать в свои руки, и в дополнение к своему программному обеспечению мы начали разрабатывать и собственные датчики, чтобы достичь идеального симбиоза софта и «железа» с качеством, за которое нам будет не стыдно.

Прежде чем приступить к расходомерам, мы выпустили свои инклинометры, спутниковый компас на базе OEM-решений, а также датчики измерения плотности. Последние мы смогли реализовать в двух доступных вариантах: 1) классический изотопный с применением натриевого изотопа и 2) неизотопный на базе комбинации ряда ультразвуковых методов измерения.

Мы приняли решение разработать собственный расходомер, потому что у нас не было возможности применить представленные на рынке датчики на пульпе без повышения цены конечного решения в разы. Тем более что качество и точность измерений всеми доступными датчиками оставляли желать лучшего.

В 2021-м мы представили на рынок свои уникальные датчики, позволяющие контролировать различные промышленные процессы. Ультразвуковой расходомер-счётчик Nonius FM измеряет скорость потока жидкости или пульпы в трубе, не врезаясь в ма-

На правах рекламы

гистраль. Российских аналогов на рынке не существует. В настоящий момент наше решение активно используется в системах автоматизации землесосов, на линиях гидроперегружения на ГОКах, в производственных цепочках добывающих предприятий. Nonius FM предназначен для измерения объёмного расхода и учёта количества жидкости, многофазных взвесей и суспензий накладными датчиками через стенку трубопровода. Расходомер также совместим с футерованными трубами. Передача данных с датчика осуществляется в промышленную сеть предприятия либо на компьютер, которые поставляется опционально.

Когда анализ рынка отчетливо дал понять, что на ГОКах расходомеры нужны не только на земснарядах, которые чаще всего работают в цехах хвостового хозяйства, мы озаботились получением сертификатов и, главное, внесли наш прибор в реестр средств измерения (Номер в госреестре: 85370-22). Таким образом, наш расходомер-счётчик полностью готов для поставок.

Функции Nonius FM:

- контроль скорости потока гидросмеси в трубопроводах;
- контроль производительности линий гидроперегружения (полезное время работы, простой и пр.);
- контроль эффективности работы насосов, поддержания КПД насосов на заданном уровне;
- косвенный анализ состояния насосных агрегатов (крыльчатки, проточной части, труб и т. д.), оценка их рабочих (и паспортных) характеристик и прогнозирование сроков ремонта/замены.

Если вы дочитали нашу насквозь пропитанную маркетингом статью до этого места, это значит, что вы используете расходомеры, и проблема, которая была описана в самом начале, вам близка. Поэтому с вами мы хотим перейти от слов к делу! Вы хотите попробовать наш расходомер у себя на предприятии? Вы хотите провести опытно-промышленные испытания и сравнить данные с другими расходомерами? Мы только за! «Нониус Инжиниринг» открыт для диалога и совместных работ.

Что нужно для этого сделать? Всё просто: напишите нам на почту sales@noniusgroup.ru или заполните на нашем сайте форму обратной связи. Мы обсудим все возможные варианты и согласуем выезд специалистов на испытания в удобное время.



Основные характеристики расходомера-счётчика Nonius FM	
Основные характеристики	
Тип	Накладной расходомер-счётчик ультразвуковой
Диапазон измеряемых скоростей	от 0.1 м/с до 15 м/с
Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения объёмного расхода и количества жидкости (взвеси или суспензии)	±2% в диапазоне расходов от 3 до 100%
Внутренний диаметр трубопровода	от 30 до 1500 мм
Толщина стенки трубопровода	до 30 мм
Материал стенки трубопровода	сталь, ПВХ, ПНД, ПЭ, ПП
Работа на трубах с футеровкой	да
Возможность установки на жёлоб	да
Электрические характеристики	
Рабочее напряжение	от 12 до 36 В
Сила тока	не более 0.6 А
Интерфейс	
Тип интерфейса	RS-485, TCP/IP, 4..20 мА
Протокол связи	ModBUS
Версия протокола	TCP ModBUS, RTU ModBUS
Скорость передачи данных	Задаётся программным путем
Условия окружающей среды	
Температура контролируемой среды	от +1 до +150 °С
Температура окружающей среды	от -40 до +60 °С
Относительная влажность окружающего воздуха	до 80% при температуре +35 °С
Механические характеристики	
Материал датчика	Нержавеющая сталь
Материал БОИ	Устойчивый к внешним воздействиям пластик
Степень защиты БОИ	IP 65

На правах рекламы

ПЕРЕМЕЛЕТСЯ — ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ БУДЕТ

Текст:
Кира Истратова

Рудоразмольные мельницы давно стали привычным атрибутом промышленного интерьера обогатительных фабрик, где идёт переработка металлических руд. Причём нередко на наших производствах работали импортные мельницы. Да что и говорить: Metso Outotec имела очень сильные позиции на российском рынке. Практически сразу после начала спецоперации на Украине компания опубликовала релиз, в котором объявила о «временной приостановке» поставок в Россию. А что же будет с российскими ГОКами?



В нашей стране производство рудоразмольных мельниц идёт, есть несколько крупных игроков. И российские эксперты в голос говорят примерно одно и то же: «Без паники, прорвёмся, без оборудования промышленность не останется».

ЗАВИСИМ ЛИ?

Ситуация на отечественных предприятиях неодинакова. Посмотрим, например, на опыт Гайского ГОКа — предприятия, которое имеет богатую и продолжительную историю и при этом регулярно обновляет производственные фонды. На ГОКе есть технологический участок, где руду измельчают в дробилках — это технология более старая, но она всё ещё в ходу. Однако работают в Гае и мельницы, причём как финские Metso Outotec, так и российские УЗТМ. Пример Гайского ГОКа наглядно иллюстрирует, что на европейском оборудовании свет клином не сошёлся.

Совершенно другую картину можно увидеть на ГОКах «Русской медной компании», которая запустила свои предприятия относительно недавно. Здесь ставку делали именно на Metso Outotec, которая выступала поставщиком и самого оборудования, и расходных, запасных частей к нему. У «РМК» есть как работающие мощности, так и готовящиеся к запуску, и судьба этих объектов, конечно, вызывает вопросы. В целом же предыдущие годы ознаменовались активным развитием добывающей промышленности, строительством нескольких мощных комбинатов, и те мощности, где в проекте стояли импортные решения, попали под удар больше других.

«Больно ли ударил по нашим предприятиям уход иностранных игроков? Зависит от той стадии, на которой находился объект. Если это только проектирование, перейти на другие рельсы не так сложно. Если же это уже стройка, монтаж, готовый цех, залитый фундамент, а оборудование, которое нужно на него ставить, отсутствует, это уже сложнее. Здесь всё индивидуально, но по опыту могу сказать, что такие проекты реализуются годами, тут всё небыстро, и возможности перехода на доступное оборудование есть. На мой взгляд, ситуация постепенно стабилизируется», — рассуждает заместитель директора бизнес-единицы по общепромышленному оборудованию АО «ТЯЖМАШ» *Олег Ольховский*.

«Конечно же, уход иностранных компаний обернулся сложностями для многих российских предприятий. Всё-таки не зря говорят, что нельзя все яйца складывать в одну корзину. Мне известны такие примеры: есть ГОК, у них есть проект, в нём заложено импортное решение конкретного производителя, а поставки прекратились. Такие производства действительно оказались в непростом положении.

Приведу пример не про мельницы, но про смежное оборудование — радиальный сгуститель. Есть у нас клиент, у которого в проекте стоит сгуститель Metso Outotec. Когда началась вся эта история, они пригласили нас, чтобы мы оценили: можем ли мы поставить чашу для этого сгустителя? Мы ответили утвердительно. Но привод они оставляли финский, потому что его всё-таки должны были поставить. Проходит две недели, Metso Outotec официально заявляет, что уходит из России. Заказчик снова к нам: а при-



вод можете поставить? Да, эту задачу мы тоже можем решить. Только привод должен быть точно такой, какой запроектировали финны. Хорошо, сделаем именно такой, но нужны чертежи. А финны чертежей не дают, хотя заказчик проект-то оплатил. В целом мы можем сработать и без чертежей, но понадобится время на разработку, на исследования. То есть, существуют сложности, существуют проблемы, но я бы не назвал их неразрешимыми», — рассуждает директор по продажам компании «Специальные решения» *Максим Удалец* (ООО «Специальные решения» — российская компания, которая осуществляет комплексное оснащение добывающих предприятий оборудованием и запасными частями, выступает в качестве официального представителя нескольких заводов-изготовителей, инжинирингового и производственного предприятия).

Похоже, что уход с рынка зарубежных компаний и правда заставит российскую горнорудную отрасль замедлить тот стремительный бег, на который она перешла в последние годы. В частности, об этом говорил директор по развитию бизнеса «Института геотехнологий» *Михаил Лесков*, характеризуя ситуацию в отрасли золотодобычи. Если в 2021-м Михаил Иванович, полагаясь на данные статистики, предрекал индустрии бурный рост, то сегодня «ИГТ» говорит о замедлении темпов роста. При этом специалисты считают, что все обозначенные ранее перспективы будут реализованы, но процесс это растянется по времени.

Что же касается Metso Outotec, то уход с российского рынка едва ли идёт на пользу самой компании. По информации агентства «Прайм», по итогам второго квартала текущего года она показала убыток в 13 миллионов евро, в то время как в аналогичном периоде прошлого года прибыль компании составила 97 миллионов евро. Очевидно, что в данном случае в основе экономики лежит политика. Согласно релизу, который опубликовала сама финская компания, предприятие лишилось заказов на 380 миллионов евро из-за решения покинуть российский рынок. На расторжение договоров и переорганизацию процессов в период с апреля по июнь были заложены траты в 150 миллионов евро, при том, что на конец марта в портфеле Metso Outotec были связанные с РФ заказы на 479 миллионов евро. В общем, сплошные убытки.

Можно, конечно, позлорадствовать по этому поводу, но продуктивнее будет оценить, какой огромный кусок рынка остался незанятым и какой шанс даёт вся эта ситуация российским производителям.

НЕ ПЕРВЫЙ ГОД ИЗМЕЛЬЧАЕМ

В России есть по меньшей мере два крупных производителя рудоразмольных мельниц: это сызранский «ТЯЖМАШ» и екатеринбургский «Уралмашзавод».

Российские заводы имеют богатый опыт производства мельниц. Первую

ЭКСПЕРТ



ВИТАЛИЙ ФУРИН,
заместитель главного конструктора УЗТМ по дроблению и измельчению ПАО «Уралмашзавод»

«За последние годы ПАО «Уралмашзавод» значительно расширило номенклатуру выпускаемых изделий, обновило инжиниринг и производственные мощности, наладило работу собственной сервисной службы в ключевых горнодобывающих регионах РФ. Мы предлагаем заказчикам не отдельные машины, а комплексные решения: от разработки технологий, проектирования технологических линий, изготовления продукции до монтажа, вывода на заявленные показатели и дальнейшего сервисного обслуживания. Наше оборудование не уступает импортным аналогам, а по ряду показателей и превосходит их. Надёжность, производительность и долговечность, которой всегда отличались машины с маркой УЗТМ, сегодня сочетается с высоким уровнем автоматизации. Залог эффективности наших машин в том, что мы активно привлекаем заказчиков к проектированию оборудования, учитываем горно-геологические особенности предприятий, на которых будут использоваться машины, и условия эксплуатации.

От импортных аналогов мельницы производства «Уралмашзавода» отличаются значительной производительностью и гарантируют стабильность гранулометрического состава продукта. К тому же они имеют высокий ресурс ремонтопригодности за счёт территориальной близости к местам эксплуатации машин и возможности оперативной поставки комплектующих и запчастей».



шаровую мельницу тонкого помола предприятие отгрузило в 1936 году. «ТЯЖМАШ» начал производить шаровые мельницы в 1956-м, причём заказ на первую мельницу Ш-10 принял для Монголии. Изготовлением шаровых мельниц для горнорудной отрасли завод занялся в начале 1990-х и за прошедшие годы освоил ряд необходимых рынку типоразмеров.

«Помимо производства самой продукции, предприятие оказывало всестороннюю помощь горнорудным предприятиям в процессе монтажа и эксплуатации. Так завод работал многие годы, этот принцип остаётся незыблемым и в настоящее время», — рассказывают специалисты АО «ТЯЖМАШ».

Что касается производства мельниц на «Уралмашзаводе», тут нужны некоторые уточнения. К середине 1990-х годов спрос на размольное оборудование значительно снизился, но в последние годы этот рынок демонстрирует колоссальный рост. После двадцатилетнего перерыва УЗТМ возобновил производство мельниц увеличенной единичной мощности.

«Ещё несколько лет назад количество мельниц, выпускаемых «Уралмашзаводом», исчислялось единицами, а сегодня горной отрасли требуются десятки машин ежегодно. Только в этом году запланирован выпуск 28 мельниц различных типоразмеров.

В линейке завода появились такие модели, как ММС-7000х3000 (диаметр барабана — 7 м), ММС-9500х2900 и МПС-9500х5400 (у обеих диаметр барабана 9,5 м), МШЦ-7300х13000. Такие крупнообъёмные мельницы уже эксплуатируются на предприятиях наших заказчиков: на Михайловском, Лебединском, Ковдорском, Качканарском ГОКах, в АО «Сибирь-Полиметаллы». Сегодня в цехах «Уралмашзавода» изготавливаются мельницы для нашего партнёра в Узбекистане — Алмалыкского горно-металлургического комбината: ММПС-9500х5400 и МШЦ 7,3х13», — подчёркивает *Виталий Фурин.*

БЕРЁМ РОССИЙСКОЕ

В настоящий момент производители рудоразмольных мельниц фиксируют рост интереса к своей продукции. И дело не в том, что с марта 2022 года рынок резко перестроился: здесь некорректно говорить о столь быстрой реакции на известные события, потому что проектирование, производство и монтаж мельницы — процессы небыстрые. Поэтому речь идёт скорее о том, что спрос на отечественную продукцию стабильно растёт в последние годы. Так, по данным «Уралмаш» их доля на российском рынке рудоразмольного оборудования в 2021 году составляла 40%; по прогнозам специалистов, цифра эта будет увеличиваться.

Впрочем, уже сейчас специалисты «ТЯЖМАШ» отмечают, но рынок перестраивается. По мнению *Олега Ольховского,* в прошлые «тучные» годы российские машиностроители сталкивались с некоторым предвзятым отношением к российскому продукту. Были налажены связи российских заказчиков с европейскими поставщиками, было многолетнее партнёрство и в своём роде движение инерции.

«Сейчас мы видим, как положение дел меняется. Действительно, пока рано говорить о росте числа проданных единиц оборудования. Но к нам стало поступать больше заявок, компанию приглашают принять участие в проектах на различных этапах их реализации. Растёт спрос на запчасти, то есть идёт замещение тех объёмов, которые ранее приобретались за границей. Мы фиксируем заметный подъём», — говорит г-н *Ольховский.*

По словам специалиста, корректировка производственного плана на заводе возможна, то есть теоретически предприятие готово к тому, что объём заказов может увеличиться. Хотя и сегодня производство стабильно загружено заказами, портфель которых формируется на годы вперёд. Но, опять же, напомним, что производство мельницы — это процесс, который длится несколько месяцев, поэтому при необходимости реально внести корректировки: продвинуть вперёд более срочные проекты, отложить менее срочные и так далее.

«Объём заказов АО «ТЯЖМАШ» стабильно рос в последнее десятилетие. Чтобы соответствовать запросам рынка, производственно-технологическая база предприятия постоянно модернизировалась. Обновлялся и расширялся станочный парк. С уверенностью можно сказать что возможности завода позволят справиться с прогнозируемой загрузкой», — уверены специалисты завода.

Что же касается «Уралмашзавода», то не так давно сотрудники нашей редакции лично побывали на промплощадке и увидели, какие колоссальные изменения претерпели заводские цеха. Точнее, мы застали сам процесс обновления предприятия. Да, это завод, созданный ещё до войны, однако нынешний УЗТМ — это по-настоящему современное предприятие.

«Цеха оснащены современным высокоточным оборудованием, позволяющим обрабатывать детали с минимальными погрешностями. Стальные отливки для оборудования поставляются ещё одним предприятием Группы «УЗТМ-КАРТЭКС» — Литейным производством (Колпино, Санкт-Петербург).

Узлы и комплектующие обладают высокой надёжностью. Поставщиками являются ведущие отечественные производители.

На всех этапах производства, предписанных конструкторским проектом,



мельницы проходят контроль качества. Согласно технологическому процессу проводятся ультразвуковой контроль сварных соединений, магнитопорошковый, рентгенографический, визуально-измерительный виды контроля.

После контрольной сборки на предприятии перед отправкой заказчику каждая машина проходит обкатку на заводском стенде в режиме вращения от тихоходного привода. Проверяется кинематика всех основных узлов и механизмов по таким параметрам, как производительность, «пятна» контакта рабочих поверхностей, давление, зазоры и др. Благодаря контрольной сборке и холостой обкатке оборудование поступает к заказчику в максимальной готовности к монтажу», — рассказал *Виталий Фурин*.

Импортозависимости по собственным комплектующим российские производители не боятся, хотя наши мельницы не являются отечественными «до болта». Так, «ТЯЖМАШ» приобретает зарубежные системы автоматизации, как и, пожалуй, большинство производителей самого разного оборудования в России. Но, говорит *Олег Ольховский*, необходимое оборудование создают и в России, характеристики его удовлетворяют требованиям сызранского завода. Да и в целом, говорит специалист, в себестоимости мельницы автоматика имеет не столь уж большую долю. То есть импортозависимость пока имеет место, но вопрос этот решаемый. С отечественными поставщиками комплектующих сегодня активнее взаимодействует и «Уралмашзавод».

ДО 12 М

И «ТЯЖМАШ», и «Уралмашзавод» заявляют о том, что технологические возможности предприятий позволяют производить мельницы с диаметром барабана до 12 м. При этом специалисты заводов говорят, что такие гиганты — это большая редкость, их требуется немного. Например, на Михеевском ГОКе, который известен своим масштабным оборудованием, мельницы первой стадии измельчения — это 11-метровые агрегаты.

Каждая мельница — это всегда индивидуальный проект, поэтому речь идёт о таком продолжительном производственном цикле. *Виталий Фурин* объясняет: параметры будущей мельницы зависят от индивидуальных технологических потребностей заказчика. В частности, учитывается множество факторов: какой материал предстоит перерабатывать мельнице, на каком фундаменте (существующем или новом) она будет установлена и пр. Все эти нюансы прорабатываются перед началом проектно-конструкторских работ. После анализа всей информации конструкторы приступают к составлению технического задания, а потом и проработке проекта. На каждом этапе проект согласуется с заказчиком, и, если требуются какие-то изменения, он корректируется.

Приведём пару примеров успешного сотрудничества российских заказчиков с российскими производителями оборудования. В феврале текущего года Лебединский ГОК запустил мельницу мокрого самоизмельчения производства «Уралмашзавод». Это агрегат с диаметром барабана 9,5 м, производительностью 325 тонн в час и весом 638 тонн. Мельницу установили на существующий фундамент, на

20 ЛЕТ НА РЫНКЕ ГОРНО-ШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

общество с ограниченной ответственностью
МЕТ-КОМ

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

БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС В ЧИСЛЕ НАШИХ ДЕЛОВЫХ ПАРТНЁРОВ!

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

реклама



ЭКСПЕРТ



АНДРЕЙ ШАПОПОВ,
коммерческий директор
АО «ТД «Кварц»

«В России всегда были и есть крупные производители рудоразмольного оборудования. Продукция фирмы Metso Outotec в основном присутствует на новых крупных объектах, но и агрегаты отечественного производства также установлены на российских ГОКах, поэтому я считаю, что наши производители способны справиться с возникшим дефицитом. Заводы по производству рудоразмольного оборудования существовали ещё с советских времен, они сохранились и по сей день и могут составить достойную конкуренцию иностранным производителям».

место оборудования меньших габаритов, исчерпавшего свой ресурс. Согласно контракту, в 2023 году уральский машзавод поставит Лебединскому ГОКу еще одну ММС такого же типоразмера.

А летом на Курскую магнитную аномалию отправилась шаровая мельница производства «ТЯЖМАШ» — тоже первая из двух запланированных. Оборудование установили на фабрике № 2 АО «Комбинат КМАруда», предназначено оно для замены устаревшего устройства: фабрика переживает модернизацию. В данном случае речь идёт об относительно небольшом агрегате, диаметр барабана составляет 3,5 м.

«Обе мельницы будут установлены на существующие фундаменты без дополнительных капитальных затрат по доработке конструктивных элементов», — сообщают представители АО «ТЯЖМАШ».

В целом же специалисты завода «ТЯЖМАШ» подчёркивают, что прямо сейчас предприятие принимает участие в ряде масштабных проектов, находящихся на разных стадиях реализации.

«Как правило, заказчикам требуются мельницы больших типоразмеров с мощностью привода до 16 000 кВт и даже выше. Там, где секция измельчения уже спроектирована и место для манёвра ограниченно, технические специалисты АО «ТЯЖМАШ» проводят разносторонний инжиниринг. В тесном сотрудничестве с проектными организациями мы выбираем наиболее оптимальный типоразмер, дизайн, комплектацию. В отдельных случаях специалисты нашего предприятия позволяют скорректировать технологический процесс обогащения и исключить из цепочки оборудование, приобретение которого в сложившейся геополитической обстановке сопряжено со значительными рисками. Мы тщательно прорабатываем вопросы логистики и монтажа оборудования, исходя из массогабаритных размеров самых крупных элементов оборудования. В любом случае, команда АО «ТЯЖМАШ» проявляет максимальную гибкость в работе с заказчиками», — рассказали в компании.

ВЗГЛЯД НА ВОСТОК

По сложившейся в последние месяцы традиции рассмотрим также возможность «китаезамещения»: стоит ли ожидать роста присутствия китайских решений на рынке рудоразмольного оборудования?

Максим Удалец, чья компания работает с китайскими поставщиками, говорит, что присутствие китайской продукции на рынке горного оборудования в целом больше, чем кажется на первый взгляд. Ведь и европейские, и российские заводы давно размещают свои производственные мощности или же заказы в Китае, и, если на оборудовании есть шильдик «Сделано в России», то это не значит, что здесь произведено изделие целиком. Например, литьё — больная тема для нашей промышленности: в России с необходимыми мощностями всё непросто, зато в Поднебесной этот рынок отлично развит. Касается это и мельничного оборудования.

Но при этом, продолжает специалист компании «Специальные решения», именно китайских мельниц на российских ГОКах не так много.

«В принципе, можно заказать на китайском заводе мельницу целиком. Но давайте уточним, что мельница — это не только барабан. Это ещё и обвязка, маслостанции, насосные станции, двигатели, провода, частотные преобразователи и так далее. Если очень нужно, китайский завод поставит российскому заказчику мельницу под ключ. Но в Китае наши ГОСТы не действуют, там требования другие. Возможно, в наших условиях это оборудование и будет работать, но однажды встанет вопрос сервисного обслуживания. Где его искать?

СПИСОК УЧАСТНИКОВ И ТЕМЫ ДОКЛАДОВ ВЫ МОЖЕТЕ ПОСМОТРЕТЬ НА САЙТЕ ФОРУМА

Кузбасский государственный технический университет
имени Т. Ф. Горбачева

НАУЧНЫЙ ФОРУМ

www.kuzbass-forum2022.ru

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

17-18 НОЯБРЯ 2022 | КЕМЕРОВО



реклама

2 дня продуктивной работы

20+ докладов на актуальные темы

60+ приглашенных гостей

ОКС

НОЦ КУЗБАСС



Поэтому на рынке популярен другой подход. В Китае можно заказать отдельные элементы. Это уже ни у кого не вызывает отторжения: если ещё пять-семь лет назад заказчик кривился, узнав, что барабан или крышка изготовлены в Китае, то сейчас это уже норма. Повторюсь: так работают все, даже именитые европейские производители.

Но дальше мельницу собирают, готовят, устанавливают именно российские инжиниринговые компании. И они же несут ответственность за её работоспособность, осуществляют сервисное обслуживание», — объясняет *Максим Удалец*.

НА ИЗНОС

И ещё один момент. Если речь идёт об уже функционирующем предприятии, то вопрос замены мельниц для него может и не стоять на повестке. Так, *Олег Ольховский* говорит, что мельницы «ТЯЖМАШа» могут проработать и 30 лет. Ну уж 10-12 — это наверняка. Поэтому вопрос обновления может и подождать: кто знает, что будет через пару лет, как изменится рынок и какие будут возможности. Но есть ведь ещё изнашиваемые части оборудования, которые однозначно потребуются раньше. Как обстоят дела с ними?

Начнём с того, что в России производители мельниц создают и футеровки для них. Так, в частности, работает «Уралмашзавод».

«Конструкторский отдел мельниц ПАО «Уралмашзавод» на начальном этапе проектирования оборудования особое внимание обращает на выбор футеровочных элементов, так как, кроме защиты поверхностей от абразивных и ударных воздействий, футеровка играет важную роль в процессе измельчения.

Мы используем в своих проектах металлическую и резиновую футеровку в зависимости от типа руды, стадии измельчения и т. д. Металлическую футеровку «Уралмашзавод» изготавливает в основном из марганцовистых сталей. Преимуществом этих сталей является высокая твёрдость, износостойкость, способность выдерживать и поглощать большой цикл ударов без разрушения. В проектах, где необходимо применение резиновой футеровки, мы сотрудничаем с предприятиями, производящими резинотехническую продукцию», — отмечает *Виталий Фурин*.

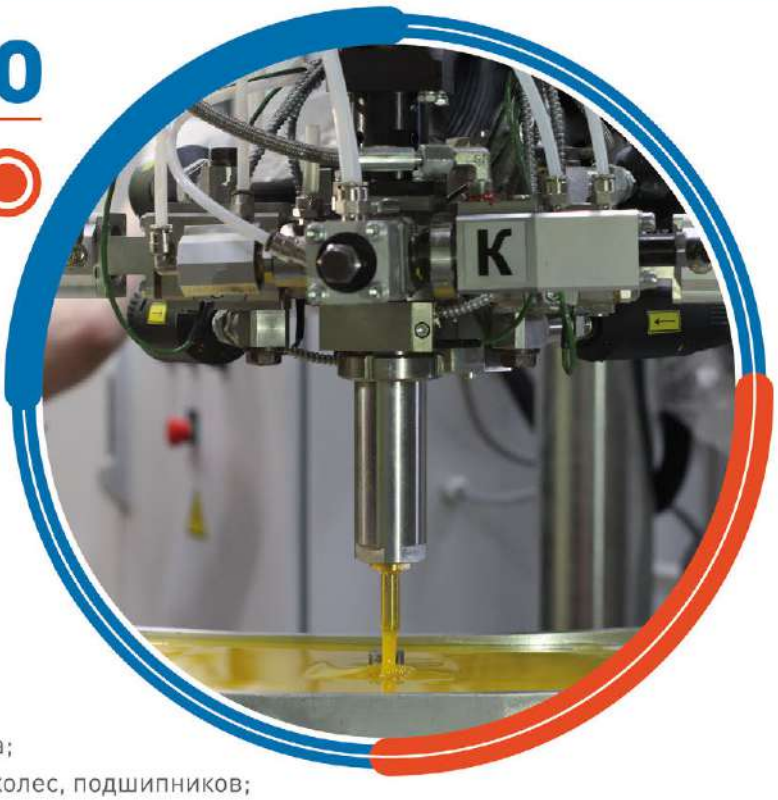
В целом же все или почти все участники рынка: и производители оборудования, и специалисты ГОКов — говорят, что так называемые оригинальные запасные и изнашиваемые части из Ев-

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

ДЛЯ ВСЕХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ПРОИЗВОДСТВО ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПОЛИУРЕТАНА







- Манжеты, прокладки, уплотнения;
- Колеса и ролики для напольного транспорта;
- Покрытие полиуретаном валов, стержней, колес, подшипников;
- Стержни, блоки; Уплотнения клапанов, манжеты для поршней насосов;
- Ролики, валы, втулки, полуролики;
- Различные футеровки; Сайлентблоки, амортизаторы, виброгасители;
- Пуансоны, матрицы, буферы, прижимы;
- Релевочные и штанцевые бандажи;
- Мембраны, диафрагмы к насосам; Листы, ленты;
- Шары и диски любого диаметра для очистки нефте-и газопроводов;
- Направляющие цепей, скользуны;
- Скребки ленточных транспортеров, трубных конвейеров, катков; и многое другое.











реклама



ропы приобретаются редко. Их место уже давно и успешно заняли аналоги.

«Сейчас оригинальные запчасти в основном покупают, пока действуют гарантийные обязательства. Но в процессе длительной эксплуатации покупка оригинала становится уже довольно расточительной и дорогой историей. Поэтому практически все компании в той или иной мере перешли на альтернативные запчасти», — считает директор по развитию группы компаний ООО «Майнинг Элемент» *Марат Абдурахимов*.

По мнению директора компании «ПромЭлемент» *Александра Савенко*, уход с российского рынка иностранных поставщиков не повредит горнодобывающей отрасли, во всяком случае, изнашиваемые и запасные части рудоразмольного оборудования не станут дефицитом.

«В отличие от нефтяной и газовой промышленности в горнодобывающей отрасли достаточное количество поставщиков оборудования и комплектующих, потребитель имеет возможность оперативно перестроиться и установить новые партнёрства. Компания «ПромЭлемент» готова к производству аналогов импортных запчастей — для этого у нас есть всё необходимое оборудование. В частности, мы практикуем выезд на предприятие конструктора с 3D-сканером для точных замеров оборудования, в том числе импортного, чтобы подготовить чертежи и изготовить максимально подходящие решения.

Признаться, в последние месяцы в нашей работе мало что изменилось. Да, приходится адаптироваться к сложившейся ситуации, менять логистические цепочки, поставщиков сырья. Но при этом расширяется круг наших потребителей, и мы будем стремиться помочь им в реализации их планов и проектов», — говорит *Александр Анатольевич*.

«Мельничную футеровку полностью могут заменить российские производители. Широко представлены как традиционная резиновая, так и резинометаллическая футеровка. Я считаю, что у отечественных компаний достаточно опыта в производстве и расходных, и запасных частей. В сложившейся ситуации мы видим возможность для расширения ассортимента производимой продукции, а также увеличения рынка сбыта», — говорит коммерческий директор АО «ТД «Кварц» *Андрей Шаполов*.

Специалист приводит примеры, опираясь на собственный опыт. Так, на объектах группы «Полиметалл» в прошлые годы, как правило, устанавливали импортные рудоразмольные мельницы. Но в 2021-м, ещё до спецоперации, компания сделала выбор в пользу российского оборудования «ТЯЖМАШ». Футеровки же для этого оборудования подобрали и изготовили специалисты «ТД «Кварц». Г-н *Шаполов* отмечает, что задача была непростой: заказчику требовались патрубки с резиновой футеровкой, но производитель справился — создал решения, не уступающие импортным.

Работала компания и на Гайском ГОКе, где на новой фабрике действует зарубежное рудоразмольное оборудование, и изначально предприятие использовало импортные же комплектующие. «ТД «Кварц» поставил собственное решение — те самые аналоги, которые справляются с задачей не хуже оригинала.

«К сожалению, на сегодняшний день не все российские потребители осознают необходимость и важность перехода на отечественные аналоги. А ведь это позволило бы российским производителям выйти на более высокий уровень производительности и повысить научно-технический потенциал экономики страны в целом», — сетует *Андрей Шаполов*.

Об этом же говорит и директор ООО «ГУВОЛ» *Владимир Гусев*. По его словам, даже сегодня российские ГОКи продолжают игнорировать отечественных поставщиков мельничных футеровок. Особенно это характерно для крупных компаний с иностранным участием. Заказчики делают выбор в пользу, например, более дорогих индийских решений или даже украинских футеровок. Всё это мешает российским производителям расти, при этом расти-то есть куда.

«По имеющимся у нас данным, российское представительство Metso Outotec реализовало оборудования и запчастей в нашей стране на сумму 10 миллиардов рублей, а это в том числе и футеровки: резиновые, стальные и комбинированные. Не могу сказать точно, какой объём резиновых футеровок завезли к нам в 2021 году из-за границы, но, думаю, что речь идёт о товаре на сумму 6-8 млрд рублей — возможно, и больше.

На сегодня общий рынок производства этих футеровок в РФ находится в пределах 2-2,5 млрд рублей, а это примерно 25-28% рынка. Остальное — это импорт, причём дорогой. Вроде бы всё сейчас складывается для отечественного изготовителя замечательно: западный импорт ушёл, а значит, у нас есть перспектива занять эту нишу. Но на деле этого не происходит.

Полагаю, могли бы помочь меры контроля и поддержки своих производителей со стороны государства в виде заградительных таможенных пошлин и других ограничений. Ведь в России производят футровочные решения достойного качества. К примеру, наши футеровки работают в Африке, мы получаем прекрасные отзывы потребителя, и он продолжает их приобретать из года в год, хотя у него под боком есть изготовитель в ЮАР», — рассуждает *Владимир Гусев*.

Специалист уверен, что у нашей промышленности есть богатые возможности, и через 10-15 лет те же иностранные поставщики, которые вернутся, увидят совсем другой российский рынок.

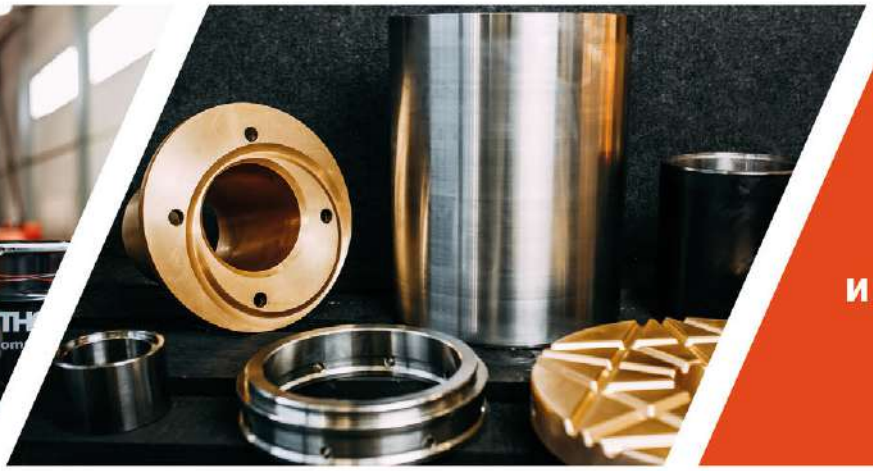
«То, что иностранные поставщики покинули наш рынок, однозначно не разрушит его, катастрофических последствий ждать не стоит. Я вижу в сложившейся ситуации даже положительные моменты для российского производства», — заключил *Олег Ольховский*.DT

element

request@miningelement.com

Альтернативные части для Sandvik, Warman, Trio, Uralmash, Metso, Terex, Telsmith и других брендов*





Реверс-инжиниринг и модернизация деталей

Гарантия ходимости на уровне OEM-частей





*Компания «Майнинг Элемент» не является владельцем или представителем указанных брендов.

www.miningelement.com

Официальные дилеры «Майнинг Элемент» в горнорудной промышленности

NORDFELT
www.nordfelt.fi

SEVER MINERALS
www.severminerals.com

Mining Element

@miningelement

Mining Element

реклама

ДИСТАНЦИОННЫЙ СБОР ДАННЫХ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА МАЛОМ КАРЬЕРЕ

Пионерами внедрения автоматизированного сбора данных о работе подвижных горных машин в карьерах стали крупные зарубежные предприятия. Для горнодобывающей промышленности такие решения предлагают Modular Mining [1] и Wenco International Mining Systems [2]. Roy Hill [3] на одном из рудников по добыче железной руды в Австралии применил сквозную цифровизацию рабочих процессов. Показательным примером использования цифровых технологий в горной отрасли может служить также Vale Brazil [4] в Бразилии, третья по величине горнодобывающая компания и мировой лидер в железорудном бизнесе.

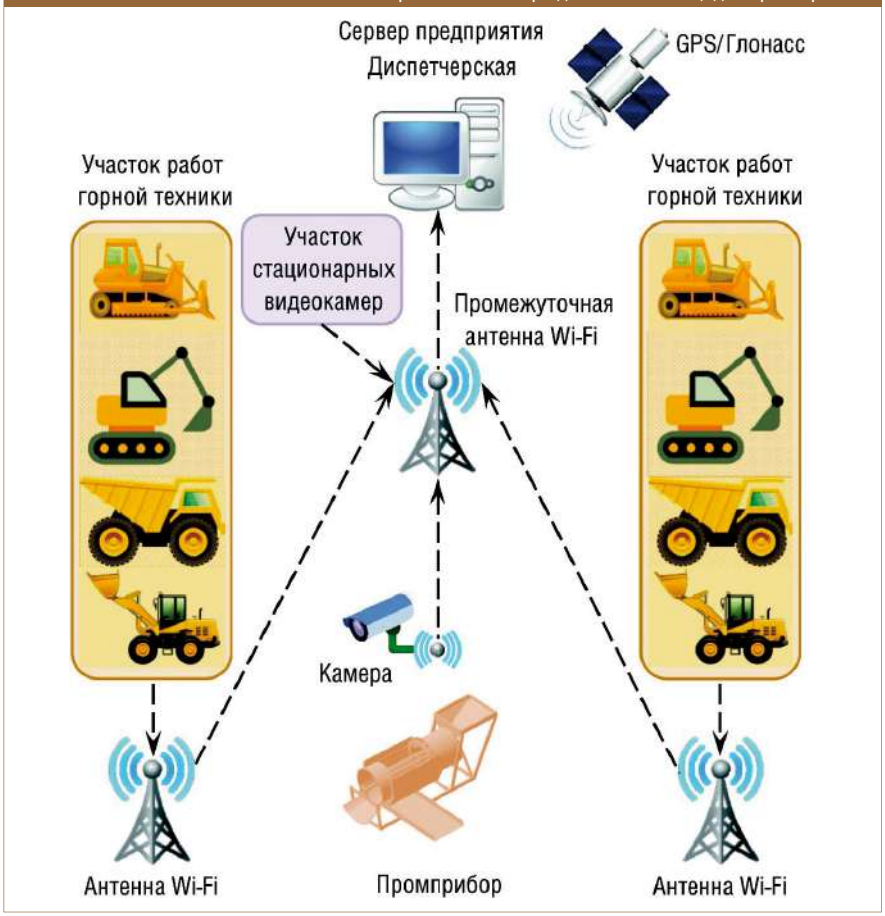
Текст:
Ю. И. Бабий, директор ООО «Гран»; В. И. Москалевич, генеральный директор ООО «Микросет»;
В. Г. Пятаков, д-р техн. наук, гл. науч. сотр., АО «Иргиредмет»

В России цифровизацию открытых горных работ предлагает ГК «Цифра» [5]. На золоторудных предприятиях Олимпиадинского и Наталкинского ГОКов (золотодобывающая компания «Полюс») и на месторождениях Таборный и Гросс (Nord Cold) успешно эксплуатируются системы Wenco.

Если факты успешного внедрения автоматизированного сбора данных о работе горных машин на крупных карьерах достаточно известны, то о применении в России этой современной технологии на малых карьерах с машинами небольшой мощности у авторов настоящей статьи сведений нет.

В 2017 году компания «Микросет» [6] приняла решение о внедрении этой технологии на небольшом карьере по добыче россыпного золота на одном из месторождений Магаданской области.

Рис. 1 – Блок-схема комплекса автоматизированного сбора данных на площади горных работ



Принятию такого решения способствовали собственные разработки компании и пороговое снижение стоимости технологий для дистанционного сбора данных с передвижных горных машин. Горнотехнические особенности карьера состоят в том, что при небольшой глубине отработки (до 15 м) площадь, охваченная горными работами, превышает 2 км^2. Причём добычные участки карьера разбросаны по всей его площади. Управление горными работами в «ручном режиме» в таких условиях имеет низкую эффективность.

Важным стимулом к выбору этого карьера явилась и активная заинтересованность во внедрении новой технологии Ю. И. Бабия, директора ООО «Гран», в структуру которого входил выбранный карьер.

Структура внедрённого комплекса автоматизированного сбора данных по горнотранспортному оборудованию представлена на рисунке 1.

Комплекс сбора данных включает:

- сеть Wi-Fi;
- камеры видеонаблюдения, установленные на горной технике и на стационарных объектах (всего 80 шт.), на рисунке 2 показана видеокамера, закреплённая на капоте бульдозера Д375А;
- GPS-контроллеры на всех горных машинах и вспомогательном автотранспорте (всего 80 шт.);
- систему учёта заправок оборудования дизельным топливом, установленную на автотопливозаправщиках;
- модули оценки эффективности работы (МОЭР) горной техники, установленные на каждый экскаватор, тяжёлый бульдозер и погрузчик (всего 15 шт.);
- диспетчерскую.

Диспетчерское программное обеспечение имеет следующие возможности.

1. Вывод на экраны изображения с камер, установленных на горной технике, в реальном времени и из архива, вывод на экраны видео со стационарных камер в реальном времени и из архива.

2. Вывод на экран видео и данных с МОЭР, установленных на технике.

3. Вывод на экран и на печать следующих результатов мониторинга предприятия, а именно модулей:

- формирования наряд-заданий, путевых листов;
- учёта заправок;
- технического обслуживания техники по адаптивным моточасам;
- предаварийных ситуаций с двигателями внутреннего сгорания в реальном времени;
- формирования графиков и отчётов о работе горного предприятия с текущими и архивными данными за любой период;
- расчёта себестоимости перемещения 1 м^3 горной массы по каждой единице техники, каждому участку работ, по горному предприятию в целом.

Всего средствами дистанционного сбора данных на предприятии были оснащены следующие единицы подвижного оборудования:

- бульдозер-рыхлитель Д375А (4 шт.);
- экскаватор гидравлический «обратная лопата» с вместимостью ковша 1 м^3 (5 шт.);
- экскаватор гидравлический «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,5 м^3 (1 шт.);
- колёсный погрузчик WA-420 с вместимостью ковша 3,0 м^3 (1 шт.);
- автосамосвал FAW грузоподъёмностью 22 т (КНР) — 3 шт.;
- автосамосвал Shacman грузоподъёмностью 20 т (КНР) — 6 шт.;
- автосамосвал КамАЗ грузоподъёмностью 20 т — 8 шт.

В диспетчерском пункте в режиме реального времени отображаются все показатели работы машин (чистое время и вид работы, продолжительность простоев, производительность, скорость движения, расход дизтоплива, выявление предаварийных ситуаций с двигателем и проч.). На основе этой информации диспетчер карьера принимает оперативное управленческое решение, позволяющее либо устранить возникший сбой в работе карьера, либо снизить его отрицательное воздействие.



Рис. 2 – Видеокамера прямого вида, укреплённая на капоте бульдозера Д375А

Не менее важной задачей является получение достоверной информации для расчёта себестоимости разработки и перемещения 1 м^3 горной массы по прямым затратам. Этот показатель является основным при решении различных технико-экономических задач.

В общем виде себестоимость процесса по прямым затратам (С) рассчитывается по выражению

$C=З/(V)$, руб./м^3,

где З — прямые затраты машины на выполнение операции в единицу времени, руб.;

V — объём горной массы, обработанной машиной за эту же единицу времени, м^3.

Дистанционный сбор данных о работе техники и бухгалтерские отчёты предприятия, касающиеся её обслуживания, значительно облегчают выполнение экономических расчётов и повышают их точность.

В зарубежной практике прямые затраты машины в единицу времени (З) названы «издержками владения и эксплуатационными расходами» для машины за один час её эксплуатации [7]. Такой подход к расчёту экономических показателей принят нами и привязан в дальнейшем к данным, получаемым дистанционным способом.

Для российских условий «издержки владения» могут быть представлены амортизацией, величиной лизинговых отчислений или размером арендной платы за машину. В нашей работе в качестве единицы времени приняты 24 календарных часа (машино-сутки). Суточный период учитывает все виды внутрисменных простоев и является при дальнейших экономических расчётах более представительным.

«Эксплуатационные расходы» по машине за сутки надёжнее определять не по нормативам, а по реальным затратам. Так, затраты на заработную плату, техническое обслуживание (ТО), гусеницы и катки, коронки и ножи для бульдозерных отвалов, шины для колёсной техники фиксируются бухучётом предприятия, а затраты на дизельное топливо принимаются на основании дистанционного сбора данных.

В таблице 1 приведён ход расчёта себестоимости машино-суток применяемого на предприятии горнотранспортного оборудования по прямым затратам. При расчётах приняты следующие условия.

1. Использованы ежесуточные показатели каждой машины за август-октябрь 2020 и 2021 годов (92 дня).

2. Во избежание загромождения статьи избыточным цифровым материалом данные приведены в усредненном виде не по каждой машине, а по их типам.

3. При расчёте величины суточной амортизации количество суток работы машин в сезоне принято равным 240, а срок их службы — 7 лет.

Данные о производительности машин (V) снимались с периодичностью три секунды. Эта информация поступала на «ленту событий», автоматически обрабатывалась и выдавалась в виде средних за сутки показателей.

Во всех представленных ниже таблицах показателей горных машин их производительность приведена для породы в целиковом состоянии. Так как при дистанционном сборе данных объём породы измерялся в разрыхлённом виде, то при определении производительности машин вводился коэффициент разрыхления 1,3.

Ниже приведены полученные технико-экономические показатели горных машин.

Таблица 1. — Расчёт себестоимости машино-суток оборудования по прямым затратам.

Тип и марка машины	Годы приобретения	Ср. закупочная стоимость, млн руб.	Среднегодовые затраты на ТО и ремонт, тыс. руб.							Суточные затраты, тыс. руб.					Себестоимость маш.- суток, тыс.руб.
			ТО	Зап. части	Гусеницы и катки	Коронки и ножи	Шины	З/пл. ремслужбы с начислениями соцстраху	Суммарные зат раты на ремонт	На ТО и ремонт	Суточные расход ДТ, л/сут.	Затраты на ДТ	З/пл. операторов с начислениями соцстраху	Амортизация	
Бульдозер Д375, 3 шт.	2013-2014	34,7	628,4	1941,8	3771,5	143,4	-	1911,8	8096,9	33,7	1111,7	58,7	20,0	0	112,4
Колёсный погрузчик WA-120, 3 м³, 1 шт.	2017	8,1	246,3	267,3	-	-	720,0	446,4	1680,0	7,0	368,5	19,5	9,4	4,0	39,9
Экскаватор «обратная лопата», 1 м³, 4 шт.	2017-2019	8,5	117,4	542,8	62,5	-	-	468,6	1378,8	5,7	383,2	20,2	11,7	4,2	41,8
Экскаватор «обратная лопата», 1,5 м³, 1 шт.	2020	12,2	86,1	21,8	0	-	-	672,9	780,8	3,6	458,3	24,2	11,7	6,1	45,6
А/см. FAW, 23 т, 3 шт.	2021	5,2	55,6	2,7	-	-	280,0	281,4	619,7	2,6	127,8	6,7	10,5	2,5	22,3
А/см. Shacman, 20 т, 6 шт.	2018-2019	4,6	53,0	135,6	-	-	280,0	251,1	719,7	3,0	111,1	5,9	10,5	2,3	21,7
А/см. КамАЗ, 20 т, 8 шт.	2017	5,2	67,6	520,7	-	-	280,0	285,5	1153,8	4,8	125,9	6,7	10,5	2,6	24,6

Таблица 2. — Показатели бульдозеров-рыхлителей Д-375А.

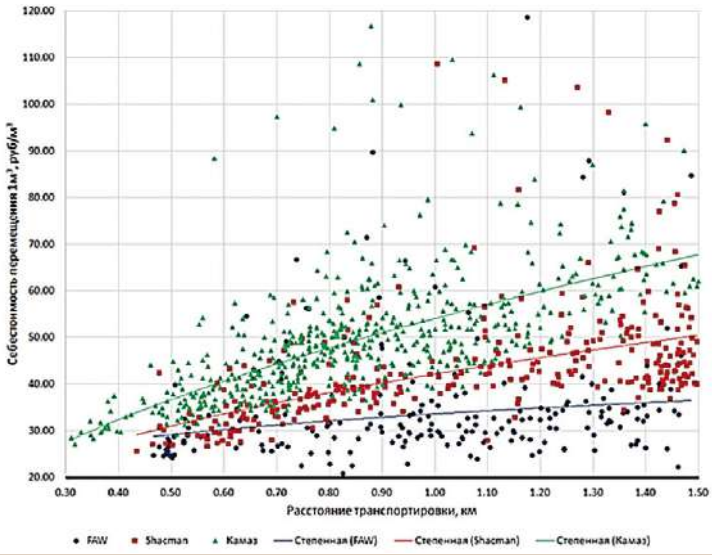
Номер машины	Кол-во полных суток работы на рыхлении и формировании бурта, сут.	Суточная производительность на рыхлении и формировании бурта, м³/сут.	Дальность перемещения породы при формировании бурта, м	Суточная себестоимость эксплуатации машины, руб./маш. -сут.	Себестоимость рыхления породы и её перемещения в бурт, руб./м³	Себестоимость рыхления породы, руб./м³	Себестоимость перемещения разрыхлённой породы в бурт, руб./м³
№ 2	30	1 555	31	80 011	51,4	22,3	29,1
№ 5	38	3 857	32	99 902	29,9	18,0	11,9
№ 6	67	2 782	28	107 884	38,8	9,1	29,7
№ 7	37	3 030	36	121 012	39,9	25,1	14,8
Среднее взвешенное		2 859	31	105 018	37,6	16,6	21,0

Бульдозеры Д-375А, 3 шт.

Из трёхмесячных наблюдений выделены дни, когда бульдозеры занимались основной для них работой — это рыхление мёрзлого массива и перемещение разрыхленных пород в бурт. В таблице 2 приведены среднесуточные показатели за период наблюдений, который составлял от 30 суток для бульдозера № 2 до 67 суток для № 6. За период наблюдений менялись механические свойства пород на различных полигонах, глубина талого слоя при рыхлении, дальности перемещения разрыхлённого слоя (от 20 до 60 м) и другие условия. В связи с этими обстоятельствами «красивые» закономерности получить не удалось, но в целом технико-экономические показатели представляются реальными и достаточно обоснованными. К этим показателям можно отнести:

- суточную производительность на двух совмещаемых и одновременно выполняемых операциях — рыхлении и перемещении породы в бурт — 2 859 м³/сут.;
- себестоимость рыхления и перемещения 1 м³ породы (при среднем расстоянии перемещения 31 м) — 37,6 руб./м³.

Рис. 3. — Зависимость себестоимости перевозки горной массы автосамосвалами от дальности транспортировки(точка на графике соответствует суточному показателю)



Гидравлические экскаваторы

Получена и обработана информация по четырём экскаваторам с ковшом 1 м³ и по одному экскаватору с ковшом 1,5 м³. В обработку включены только те сутки, когда экскаваторы работали на загрузке автосамосвалов и не отвлекались на другие работы (таблица 3).

По всем показателям «выигрывает» экскаватор с ковшом 1,5 м³ перед меньшими экскаваторами:

- суточная производительность больше на 44%;
- количество загружаемых автосамосвалов за сутки больше также на 44%;
- себестоимость погрузки 1 м³ породы в автосамосвал меньше на 28%.

Автосамосвалы

Практически все автосамосвалы за период наблюдений (3 месяца) находились в работе.

Таблица 3. —Показатели гидравлических экскаваторов «обратная лопата» на загрузке автосамосвалов.

Номер машины и вместимость ковша (м³)	Количество полных суток работы на загрузке автосамосвалов за период наблюдений, сут.	Суточная производительность на загрузке а/см,	Дальность перемещения породы при формировании бурта, м	Суточная себестоимость эксплуатации машины, руб./маш. -сут.	Себестоимость рыхления породы и её перемещение в бурт, руб./м³
№ 4 (1 м³)	35	1 448	125	47 998	33,2
№ 5 (1 м³)	79	1 671	159	39 067	23,4
№ 6 (1 м³)	61	1 525	123	38 602	25,3
№ 7 (1 м³)	56	1 432	178	39 909	27,9
Среднее взвешенное		1 529	146	40 606	26,2
№ 8 (1,5 м³)	71	2 205	211	45 179	20,5

Таблица 4. — Средние показатели автосамосвалов за август, сентябрь и октябрь.

Марка и номер автосамосвала	Кол-во суток наблюдений, сут.	Объём перевезённой породы за сутки	Среднее расстояние транспортировки, км	Кол-во м³*км за сутки, м³*км/сут.	Объём перевозимой породы за один рейс, м³	Средняя* скорость передвижения за сутки, км/ч	Себестоимость машино-суток, руб./маш.-сут.	Себестоимость перевозки 1 м³ породы, руб./м³
КамАЗ № 1	91	383	0,96	368	11,8	3,19	22 967	59,9
КамАЗ № 2	92	462	0,86	397	12,2	3,00	21 950	47,5
КамАЗ № 3	92	458	0,85	389	12,2	3,00	22 612	49,4
КамАЗ № 4	76	418	0,86	355	11,5	3,12	22 815	54,5
КамАЗ № 5	92	407	0,97	395	11,2	3,38	23 410	57,5
КамАЗ № 6	92	383	1,11	425	11,2	3,63	23 328	60,9
КамАЗ № 7	92	317	1,41	447	10,5	4,00	28 220	89,1
КамАЗ № 8	84	351	1,30	456	10,7	4,02	26 478	75,5
Среднее	-	397	1,04	404	11,4	3,33	23 972	60,4
Shacman № 9	91	307	1,36	418	11,5	3,67	22 252	72,4
Shacman № 10	92	313	1,31	410	12,0	3,88	20 839	66,6
Shacman № 11	91	442	1,48	654	12,8	4,45	21 396	48,4
Shacman № 12	92	441	1,38	609	12,7	4,19	21 463	48,6
Shacman № 13	91	411	1,18	485	12,0	3,72	20 715	50,4
Shacman № 14	92	434	1,38	599	12,7	4,14	20 935	48,2
Среднее	-	391	1,35	529	12,3	4,01	21 267	54,4
FAW № 15	92	674	1,08	728	14,6	4,54	21 540	32,0
FAW № 16	91	612	1,25	765	14,6	4,94	20 955	34,3
FAW № 17	83	423	1,19	503	12,7	3,80	20 873	47,2
Среднее	-	570	1,17	665	14,0	4,43	21 123	37,1

**Примечание: средняя скорость передвижения определена как отношение пройденного за сутки расстояния в километрах к количеству часов работы двигателя в сутки (20–22 ч).*

Среднесуточные показатели работы автосамосвалов за этот период представлены в таблице 4.

Из таблицы 4 следует, что худшие показатели у автосамосвала КамАЗ. Если сравнивать два одинаковых по грузоподъёмности автосамосвала, КамАЗ и Shacman, то КамАЗ уступает конкуренту по следующим позициям:

- по количеству выполненных за сутки м³*км — 23%;
- по объёму перевозимой породы за один рейс — 8%;
- по средней скорости передвижения 18%;
- по себестоимости перевозки 1 м³ — 17% (с учётом разницы в дальности транспортировки).

Хорошие показатели продемонстрировал 23-тонный автосамосвал FAW (3 шт.). Так, все перечисленные выше показатели у FAW значительно лучше, чем у Shacman, а себестоимость перевозки 1 м³ горной массы на 60% ниже, чем у КамАЗа, хотя дальность транспортировки у КамАЗов была меньше на 12%.

В результате наблюдений получена зависимость себестоимости транспортировки 1 м³ горной массы от расстояния для трёх указанных марок автосамосвалов (Рис. 3). В приведённый график вошли самые разнообразные условия работы карьера, например, перевозка песков из верховий ручьев в долинную часть к промприбору на расстояние более 1,5 км.

ВЫВОДЫ

Удалось разработать и успешно внедрить комплекс автоматизированного сбора данных по горнотранспортному оборудованию на малом карьере в суровых условиях Крайнего Севера.

Получены важные показатели технико-экономического характера по типам машин, позволяющие принимать эффективные управленческие решения. DT

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. https://www.modularmining.com
2. https://www.wencomine.com/
3. https://www.royhill.com.au/our-operation/our-smart-mine/
4. http://www.vale.com/brasil/ EN/business/mining/Pages/default.aspx
5. https://www.zyfra.com/ru/
6. http://b2mine.com
7. Технико-экономические характеристики машин компании Caterpillar. Справочник. Издание 3. — США, 2007.

ЛИБЕРАЛИЗАЦИЯ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ

Текст:
Кира Истратова

Российские геологи уже не первый год говорят о системной проблеме: ухудшается качество МСБ, очевиден недостаток поискового задела. Казалось бы, решение найдено: «заявительный принцип» открыл путь юниорному движению, которое, в теории, и призвано решить задачу восполнения МСБ. Нормативный акт принят, лицензии по новым правилам оформляются, но вот с юниорами у нас по-прежнему как-то не очень. Комментируя ситуацию в отрасли, российские специалисты рекомендуют обратить внимание на опыт Казахстана, где в последнее время происходят заметные перемены.



Фото: kazatomprom.kz

О том, почему в России так и не сложилось юниорного движения, мы подробно писали в прошлом выпуске нашего журнала (№ 5, 2022, доступен также на портале dprom.online). Специалисты отрасли считают, что нам необходима либерализация недропользования — этот процесс сегодня и идёт в Казахстане. Отечественные эксперты вовсе не склонны идеализировать здешние нововведения, однако при этом признают, что в геологоразведке Республики «кипит жизнь».

Давайте посмотрим на опыт соседей.

В КАЗАХСТАНЕ КАК В АВСТРАЛИИ

В последнее время в жизни добывающей отрасли Казахстана произошли два значимых события: это введение нового кодекса «О недрах и недропользовании» и переход от стандарта ГКЗ к кодексу KAZRC, соответствующему CRIRSCO. Проследим хронологию.

В 2014 году в Республике приняли «Программу 100 шагов модернизации Казахстана». 74-й шаг предусматривал внедрение стандартов CRIRSCO, а 75-й — либерализацию Горного кодекса. За основу Республика взяла Горный кодекс Западной Австралии.

Год спустя была создана организация юридических лиц KAZRC и «Профессиональное объединение независимых экспертов недр» (ОО «ПОНЭН»). Возглавил его канд. геол.-мин. наук, генеральный директор ТОО «GeoMineProgect» Георгий Фрейман.

В том же году был разработан Кодекс KAZRC — этакий казахстанский вариант JORC.

В 2018 году вступил в силу «Кодекс о недрах и недропользовании», который предписывает переход со стандарта ГКЗ на Кодекс KAZRC до 2023 года. То есть уже совсем скоро стандарт ГКЗ должен прекратить существование в Казахстане.

Стоит обратить внимание, что произошедшие в Республике перемены случились вовсе не одномоментно, речь идёт о планомерной работе. А подготовка к ней началась за несколько лет до заметных перемен.

«Какие нововведения предусматривает новый Кодекс? Это существенная либерализация процедур недропользования и переход на международный стандарт. Удалось радикально упростить процедуры лицензирования. В частности, внедрён принцип первой заявки: «Первый пришёл — пер-



Фото: kazatomprom.kz

вый получил». Таким образом удалось многократно уменьшить сроки. Был значительно облегчён доступ к исторической геологической информации. Также мы внедрили Интерактивную карту недропользователя, доступную в онлайн-режиме», — рассказал *Георгий Фрейман*.

И уже есть эффект. Если в период с 1996 по 2018 годы был оформлен 551 контракт на недропользование по ТПИ, то за полгода 2021-го было выдано свыше 1400 новых лицензий. Преимущественно это были лицензии на проведение поисковых и разведочных работ.

«То есть очевиден всплеск поисковой активности. Причём поисковые лицензии на уровне гринфилд резко преобладают», — подчёркивает *Георгий Фрейман*.

«Всплеск интереса к ресурсам Казахстана в последние годы определённо связан с изменением законодательства в части недропользования в 2018 году. Многие процедуры были упрощены, чтобы инвестор мог достаточно быстро зайти на рынок, выбрать участок и оформить лицензию. В этом году к привлечению инвесторов подключился сам президент, возможно, законодательство будет ещё более упрощено. Неудивительно, что с середины 2018 года начался бум получения лицензий. До этого момента было затишье: в год выдавалось 10–15, от силы 20 лицензий. Сейчас 300–400, а иногда и 700.

Активизировались в том числе компании из России. Многие из них, учитывая непростую политическую обстановку, ищут «тихую гавань» для инвестиций», — отмечает участник рынка, учредитель компании E-GEOPROM, создателя одноимённой платформы, *Михаил Поташко*.

Названное ОО «ПОНЭН» как раз и занималось внедрением кодекса KAZRC. В конце прошлого года в объединение входили 275 казахстанских и зарубежных специалистов. Количество компетентных лиц, которые имеют право подготавливать отчёты в соответствии с новым кодексом, приближается к сотне.

В 2019 году первые отчёты по кодексу KAZRC были представлены в Комитет геологии, документы были приняты с постановкой на государственный баланс. Как говорит *Георгий Фрейман*, это был своеобразный пробник, тогда подготовили только 7 отчётов. В следующем году их было в два раза больше, а в 2021-м было уже 23 отчёта. Это больше количества отчётов по стандарту ГКЗ, которые за тот же период были приняты ГКЗ и Комитетом геологии.

КАК СТАТЬ КАЗАХСТАНСКИМ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ?

Итак, как сегодня выглядит процедура получения лицензии на пользование недрами? Об этом подробно рассказал *Михаил Поташко*.

«Начать следует с того, что вся территория Казахстана в рамках Программы управления государственным фондом недр в ближайшие несколько месяцев делится на блоки площадью 2х1 км. Для инвесторов будут доступны практически все участки, кроме уже занятых (контрактных и лицензионных участков), природоохранных зон и объектов Министерства обороны. На остальной территории компания может выбрать один или несколько блоков и подать заявку на получение лицензии, которая рассматривается в течение 10 рабочих дней. После этого инвестор оплачивает в бюджет подписной бонус в размере, кратном мрп (месячному расчётному показателю) республики, который ориентировочно на данный момент не превышает 300 тыс. тенге. Далее недропользователь заключает договор страхования (обеспечения исполнения обязательств по ликвидации последствий разведки) и земельный налог в размере 45 тыс. тенге за один блок. Для крупных компаний это копеечные вложения. Как видите, процедура очень быстрая, если сравнивать, например, с Россией, но при получении лицензии на добычу уже на промышленных месторождениях процедура отличается и происходит по средствам аукциона. Тот, кто предложит большую цену на нём, и будет являться победителем и, соответственно, после оплаты заявленной суммы в бюджет республики получит лицензию на добычу», — объяснил учредитель компании E-GEOPROM.



Фото: azimut-geology.kz

ЗАДАЧИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ

Очередной импульс поступил от руководства станы, когда 1 сентября 2021 года президент Республики объявил о необходимости продолжения реформ и создания Национальной геологической службы.

«Проблема доступа к сырью. Требуется внедрить простое правило: цена сырьевых товаров для отечественной промышленности должна быть доступной, а объём — достаточным. До конца года правительство должно найти оптимальный вариант решения этой задачи. При этом нужно иметь в виду, что ресурсный потенциал нашей страны полностью не раскрыт, геологическая изученность остается на низком уровне. Необходимо расширять доступ инвесторов к геологической информации. Для этого на базе разрозненных подведомственных организаций следует создать эффективную национальную геологическую службу, — сказал в ежегодном Послании народу страны президент Казахстана *Касым-Жомарт Токаев* (цитата zakon.kz).

Президент также добавил, что «недра — национальное достояние» и «решение о доступе к ним путем кулуарных обсуждений в тиши кабинетов должно быть поставлено вне закона».

Поручение главы государства запустило дискуссии в профессиональных кругах, потому что было не совсем понятно, какие именно функции должны быть возложены на Национальную геологическую службу. Возникло две радикально противоположных точки зрения.

Так, профильное министерство настаивало на том, что в руках новой структуры должна быть сосредоточена максимальная концентрация всех элементов геологического изучения недр: от объявления площадей для недропользования до проведения разведки и утверждения запасов.

В то же время профессиональное сообщество настаивало на том, что на Службу стоит возложить только две задачи: информационное обеспечение недропользования (ведение национального банка геологических данных) и геологосъёмочные работы в масштабе 1:200000. Именно такая модель реализована в Западной Австралии, откуда в Казахстан и пришёл новый Горный кодекс, подчёркивает *Георгий Фрейман*.

«Первый шаг либерализации вызвал всплеск интереса к лицензированию новых поисковых площадей, и концепция профильного министерства есть откат назад и попытка загнать назад в прокрустово ложе инициативу недропользователей и частный рынок геологических услуг», — уверен г-н *Фрейман.*

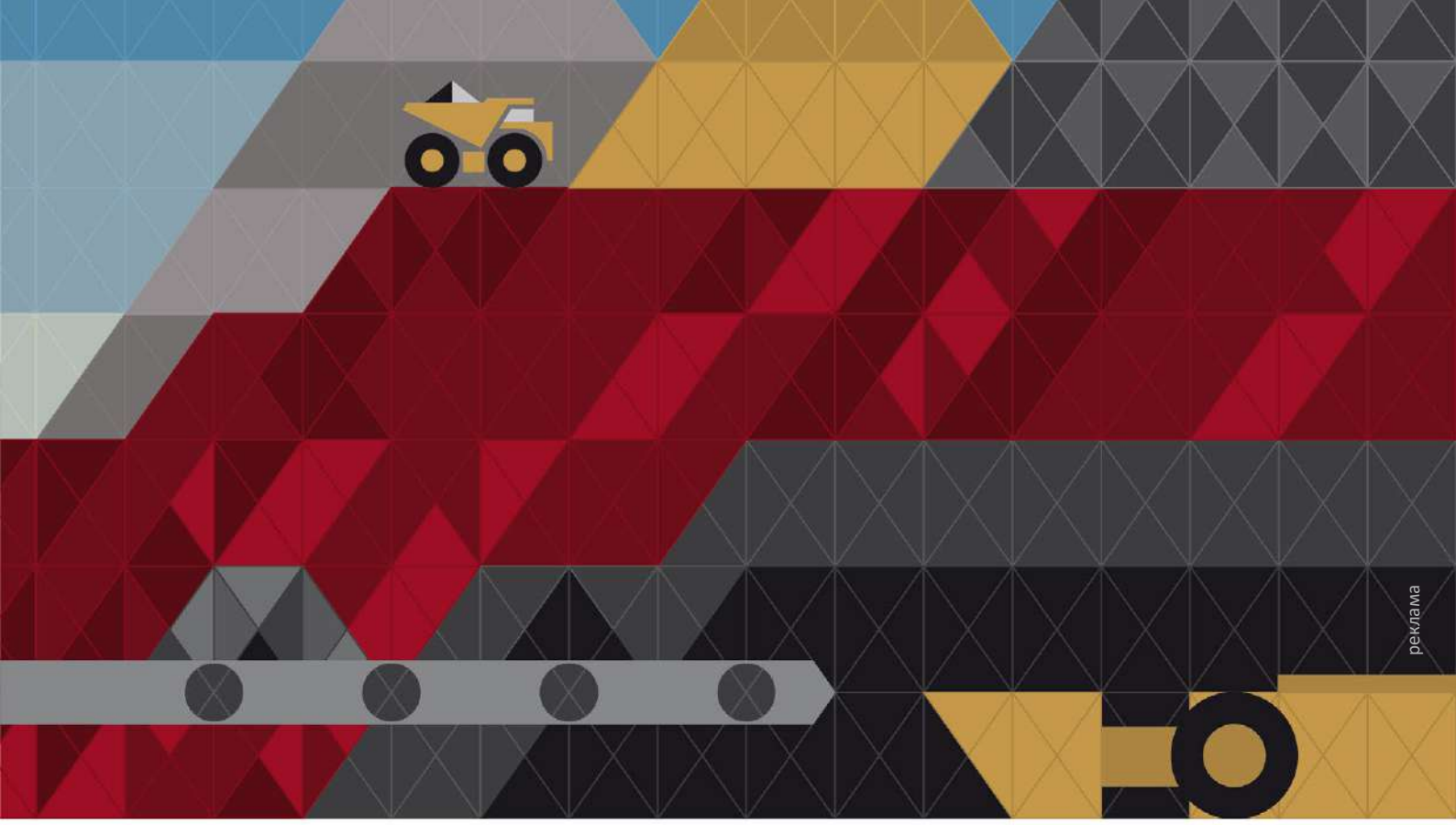
Национальная геологическая служба в Республике появилась 15 июня текущего года, об этом сообщил на круглом столе в Мажилисе Парламента РК министр экологии, геологии и природных ресурсов РК *Сериккали Брекешев*.

Министр объяснил, что Служба станет сервисной поддержкой для инвесторов, обеспечив доступ к геологической информации. Совместно с научными учреждениями Республики в области геологии новая структура займётся обобщением, систематизацией и анализом геологической информации. В связи с этим Национальная геологическая служба планирует строительство фондового хранилища и двух кернохранилищ, ремонт и модернизацию четырёх кернохранилищ, а также создание центра обработки данных.

Задачи перед НГС поставили следующие. Это, во-первых, повышение геологической изученности недр страны, чтобы в дальнейшем началось освоение имеющихся здесь ресурсов. Во-вторых, цифровизация и автоматизация производственно-технологических процессов. В-третьих, развитие геологии как отрасли и науки. И, в-четвёртых, повышение инвестиционной привлекательности геологического изучения недр и воспроизводство МСБ.

Напомним, что иностранные инвесторы очень важны для экономики Казахстана, к тому же сами заинтересованы в работе здесь. Если говорить о добывающей отрасли, то в Республике работает несколько предприятий и с российским участием. В частности, здесь есть объекты «Полиметалла» и «РМК». Выступая на заседании Правительства в июне этого года, заместитель министра иностранных дел РК *Алмас Айдаров* сообщил, что Казахстан с долей 46% по-прежнему лидирует в Центральной Азии по притоку иностранных инвестиций. Основными странами-инвесторами являлись Нидерланды, США, Швейцария, Российская Федерация, Китай, Бельгия, Великобритания, Южная Корея, Турция и Франция. По всем ключевым отраслям наблюдался рост, а в горной промышленности он самый заметный — плюс 18,3%.

Что же касается эффективности процессов либерализации недропользования, то о результатах говорить пока рано: интерес к геологоразведочной отрасли растёт, однако и в России «заявительный принцип» существенно увеличил число выдаваемых в год лицензий. Однако главного результата — восполнения МСБ, увеличения поискового задела — добиться пока не удалось. Как бы то ни было, российские эксперты-геологи с интересом наблюдают за происходящими в Казахстане событиями. **ДП**



Рудник Урала – 2022
Екатеринбург

22–24 ноября

7-я специализированная выставка современных технологий, оборудования и спецтехники для добычи и обогащения руд и минералов

стань участником крупнейшего проекта горной тематики на Урале!

официальная поддержка:

Правительство Свердловской области

МИНПРОМТОРГ РОССИИ

Торгово-промышленная палата Российской Федерации
В интересах бизнеса, во благо России

PRO EXPO

МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»
ЭКСПО-бульвар, дом 2
(342) 264-64-14
www.mine.expoperm.ru

РЕДАКЦИЯ:
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19
dprom@pgmedia.ru

Главный редактор:
Щетников Артём Александрович

Литературный редактор:
Анна Кучумова

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн и верстка:
Максим Марютин, Наталья Старикова

Корректоры:
Анна Лопина, Анастасия Сильвестрова

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»

ИЗДАТЕЛЬ
ООО «Издательство 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, Геворг Асатрян,
Кирилл Сидоренко, Лола Шахматова.

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Олег Дрофа, 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 Михайлова,
Валерия Сучкова, Оксана Шартон, Дарья Кобрик, Александр Оловников,
Александр Шадрин, Александра Дианова, Татьяна Самбаева

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» №5 (35) 2022.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77 - 63526.
Отпечатано в типографии ПК «Ситалл»,
660074, Красноярск, ул. Борисова, 14.
Тираж: 11 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.
Подписано в печать: 18.10.2022 г.
Дата выхода номера: 24.10.2022 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

реклама

Телеграм-канал

Страница Вконтакте

Бесплатная подписка на журнал



реклама

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



Подземные
смесительно-зарядные машины



Смесительно-зарядные
машины



Буровой станок



Модульные технологические линии
по производству компонентов эмульсионных
взрывчатых веществ



Проходческие комплексы



Вентиляторные установки главного
и местного проветривания

«НИПИГОРМАШ» г. Екатеринбург

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

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



реклама

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

8 (800) 700-67-50

www.rbauto.ru

РУСБИЗНЕСАВТО

АВТОТЕХНИКА • СЕРВИС • ЗАПЧАСТИ

НА РЫНКЕ АВТОТЕХНИКИ С 1993