ВЫПУСК №1 (01) 2016

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

16+

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

Горячие страницы:
Профсоюз угольщиков готов выйти на улицы с вилами

Территория «Добыча»:
Почему системы безопасности не спасают от взрывов на шахтах?



KSB: Комплексные решения из «одних рук»

› Насосы ■ Арматура ■ Сервис
www.ksb.ru

KSB









БУРМАШ
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ПРОДАЖА БУРОВЫХ УСТАНОВОК УБШМ-1-13, УБШМ-1-20, УБГМ, БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ И ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Поставка гусеничных тягачей типа МТЛБу, МТЛБ, ГТТ, УЗОЛА, Кержак и др.

Генеральный директор
Дмитрий Владимирович Серков,
тел. 8-922-563-7684

Директор по продажам
Павел Васильевич Кузнецов,
тел. 8-912-838-9222

640023, РФ, г. Курган, пр. Голикова, 6.
Тел.: 8 (3522) 22-82-73, 22-80-69,
22-82-71, 22-82-75

bur45@bk.ru **www.bur45.ru**

реклама

ПРОЕКТСТРОЙЭКСПЕРТИЗА

454048, Челябинск, ул. Профинтерна, 38
тел./факс: + 7 (351) 730-07-70, 730-07-00
e-mail: proektstroyex@gmail.com, mail@pse74.ru

www.pse74.ru



ЭКСПЕРТИЗА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СПЕЦИАЛИСТЫ ООО «ПРОЕКТСТРОЙЭКСПЕРТИЗА» ОСУЩЕСТВЛЯЮТ:

- проведение экспертиз промышленной безопасности ТУ, ЗиС, проектной документации на консервацию и ликвидацию ОПО;
- комплексное обследование технического состояния ЗиС, защитных сооружений ГО;
- выполнение виброизмерительной диагностики ТУ, ЗиС;
- продление срока службы ТУ;
- проведение инженерно-геодезических изысканий, наблюдение за осадками ЗиС;
- выполнение проектных работ;
- подготовку документов на снятие статуса с объектов ГО (убежищ);
- разработку планирующих документов в области ГО и ЧС;
- определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны по ТР;
- разработку деклараций пожарной безопасности, специальных разделов проектов строительства (реконструкции) в области ГО и ЧС и пожарной безопасности;
- разработку и сопровождение согласования ПЛАРН, паспортов безопасности опасных объектов;
- осуществление строительного контроля при строительстве, реконструкции, капремонте объектов капитального строительства;
- разработку рабочей документации СМИС и СМИК;
- проведение судебной строительно-технической экспертизы.

ПОСТОЯННЫМИ ПАРТНЕРАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЯВЛЯЮТСЯ ОАО «ЧМЗ», ОАО «ЧТПЗ», ФГУП «УКВЗ», ЗАО «КНЗ», ОАО «ВСМПО-АВИСМА», ОАО «РЖД», ОАО «КУРГАНСЕЛЬМАШ» И МНОГИЕ ДРУГИЕ КОМПАНИИ УРАЛА И СИБИРИ.

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

10 БОЙТЕСЬ ДАНАЙЦЕВ, ДАРЫ ПРИНОСЯЩИХ!



На Красноярском экономическом форуме-2016 разгорелась полемика о состоянии дел в угольной отрасли. Почему профсоюз жёстко критиковал политику государства в отношении экологической безопасности и сокращения шахт, и по каким причинам перевод угольной промышленности на углехимию не стоит считать спасительной соломинкой?

18 НЕФТЯНЫЕ ПРОБЛЕМЫ



В скором времени отечественным нефтедобытчикам придётся переходить к трудноизвлекаемым запасам углеводородного сырья. Готовы ли учёные дать технологии, почему в России малый и средний бизнес может стать спасением нефтегазовой отрасли, и что ждёт рынок в случае продолжения падения цен по мнению экспертов?

ТЕРРИТОРИЯ «ДОБЫЧА»

24 ПОЧЕМУ ШАХТЁРОВ НЕ СПАСАЮТ СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ?

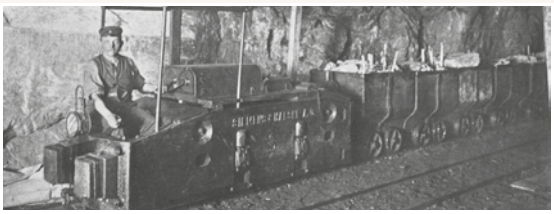


Трагедия на шахте «Северная» в очередной раз обнажила метановые проблемы на угледобывающих предприятиях. Несмотря на закупку и установку ультрасовременных систем люди продолжают гибнуть. Почему разработки лучших инженерных умов разбиваются о русскую действительность?

30 «ПРОБЛЕМА ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ НА РОССИЙСКИХ ШАХТАХ ЛЕЖИТ В ПЛОСКОСТИ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ЗАТРАТ»

Свой взгляд «со стороны» на причины редкого и медленного внедрения инноваций на российских шахтах даёт генеральный директор ГК «УгольМаш-Групп» Чжуан Енун.

36 ИЗ ГЛУБИНЫ ПОДЗЕМНЫХ РУД



Вспоминаем о видах подземного транспорта, эксплуатирующегося ещё во времена СССР и дошедшего до наших дней.

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕКТОР

42 ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ В ШАХТНЫХ МАШИНАХ

Споры о выгодах применения механической и гидростатической трансмиссий в технике, задействованной при работах в шахтах, понемногу стихают. Но некоторые производители не хотят переходить к выпуску новых прогрессивных моделей, продолжая выпускать машины с классической трансмиссией.

48 ЭПОХА ИННОВАЦИЙ



Российские разработчики не устают предлагать новые технологии для оптимизации работы нефтегазового и горнорудничного секторов. Как уникальные решения могут помочь на месторождениях и трубопроводах?

56 ЖЕРНОВА ТЕХНОЛОГИЙ

Научно доказано, что на процессы дробления и измельчения материалов расходуется более 20% всей производимой в мире электроэнергии. Поэтому решение технологических проблем современности сконцентрировано на повышении тонины помола различных видов сырьевых материалов, создании надёжного и многофункционального помольного оборудования, уменьшении удельных затрат энергии при сверхтонком помоле.

66 КОНВЕЙЕРОЗАМЕЩЕНИЕ

Объявленный курс импортозамещения в нашей стране должен был дать «зеленый свет» производителям отечественных ленточных конвейеров. Сейчас на рынке конкурируют около 30 крупных российских предприятий. Казалось бы, выбирай — не хочу. Но, как говорят эксперты, поток желающих поддержать нашего производителя почему-то не увеличился…

МЫ РАБОТАЕМ,
ВЫ РАЗВИВАЕТЕСЬ



IMC Montan

Консалтинговые услуги в горнодобывающей промышленности

- горно-геологический аудит
- оценка ресурсов/запасов
- отчет компетентного лица
- инженерно-технический консалтинг
- стратегии развития

Чем мы отличаемся от других компаний?

- Успешная реализация 400 проектов с 1992 года
- Команда лучших экспертов в горной, геологической, перерабатывающей, экономической и др. областях
- Опыт международной группы

Адрес: 125047, г.Москва, ул. Чаянова, 22, стр. 4

Тел.: +7 (495) 250 67 17
Факс: +7 (499) 251 59 62

www.imcmontan.ru

consulting@imcgroup.ru

реклама

Поделитесь вашими успехами и достижениями с нашими читателями!
pss@pgmedia.ru

ПРЕДСТАВЛЕНА МУФТА-ОГРАНИЧИТЕЛЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДРОБИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ОТ ПЕРЕГРУЗОК

Конструкторы компании Eaton придумали решение для защиты дробильных установок и оборудования для тяжёлых условий работы от перегрузок. Они предлагают использовать шинопневматическую муфту-ограничитель крутящего момента Airflex, которая увеличивает передаваемый крутящий момент на 25%.

Новый механизм оснащён регулируемым датчиком заклинивания и системой управления, которая автоматически размыкает ограничитель крутящего момента при пробуксовке деталей. Пиковый крутящий момент устанавливается и регулируется с помощью изменения подаваемого давления: при его снижении или повышении происходит быстрая автоматическая перенастройка ограничителя.

Заданная величина крутящего момента остается неизменной в течение всего срока службы муфты-ограничителя, при этом устройство не нуждается в дополнительной регулировке, смазке, калибровке и другом профилактическом обслуживании.

«Мы разработали новое поколение ограничителей крутящего момента, призванных защитить оборудование от повреждений в результате перегрузок. Перезапуск высокотехнологичных муфт-ограничителей крутящего момента Airflex происходит практически сразу после их перенастройки, что обеспечивает минимальный простой оборудования», — говорит менеджер по продукции компании Eaton *Майк Уильямс*.

Шинопневматические муфты-ограничители крутящего момента Airflex представлены в широком спектре размеров (от 51 до 76 дюймов); диапазон крутящего момента — от 280 000 Нм до 1,4 млн Нм; применение для размольных установок мощностью 4 000 л. с. и более.

«РУДГОРМАШ» ЗАМЕНИТ ГРОХОТ ГИСЛ-82АК НА ГИСЛ-82Р



Фото: rudgormash.ru

Инженеры завода «Рудгормаш» разработали новую модификацию инерционного самобалансного грохота серии ГИСЛ-82. Она получила название ГИСЛ-82Р и призвана заменить грохот ГИСЛ-82АК. Как уверяют разработчики, в новинке увеличили производительность, срок службы и наработку до капитального ремонта за счёт новой конструкции. В частности, ГИСЛ-82Р получил полиуретановые и шпальтовые сита.

Первый образец нового грохота получили сотрудники АО «Черниговец» в Кемеровской области.

SCANIA ТЕСТИРУЕТ БЕСПИЛОТНЫЙ КАРЬЕРНЫЙ САМОСВАЛ ASTATOR



Иллюстрация: пресс-служба ООО «Скания-Русь»

Шведская компания Scania создала первый грузовой самоуправляемый автомобиль для использования в карьерах. Рабочее название модели Astator. Во время испытаний грузовик успешно справился с погрузкой и разгрузкой гравия. Также машина безопасно объехала препятствия на дорогах.

«Горные разработки отлично подходят для испытаний техники с автоматизированными системами управления. Так как участок изолирован, диспетчер может контролировать остальное оборудование и персонал, занятый на этом же участке», — рассказывает ответственный за предварительное проектирование в отделе Автономных транспортных решений компании Scania *Ларс Юрт*.

До настоящего времени в горнодобывающей промышленности использовали исключительно большую и дорогостоящую строительную технику для тяжёлых транспортных работ. Однако во всем мире растёт интерес к малогабаритным адаптируемым решениям, в том числе в сфере специализированных карьерных грузовиков.

«Эксплуатация грузовиков более рентабельна. Так, общая стоимость за перевозку одной тонны значительно снижается. Затраты на инфраструктуру также становятся меньше, так как в этом случае при выполнении работ не требуется дополнительного укрепления дорог. Сегодня проявилась возможность развития таких решений и для грузовой техники, что позволит горнодобывающей промышленности еще больше сократить свои затраты. Эксплуатация самоуправляемых карьерных самосвалов, возможно, начнётся уже в течение нескольких лет, однако огромный прорыв и потенциал в этой области заметен уже сейчас. Следующим шагом может стать разработка автоматизированных контейнеровозов для работы в портах. Впоследствии эта технология придёт и в сектор грузоперевозок, когда автоматизированная техника будет использоваться в рейсах между крупными транспортными узлами, где грузы затем будут перегружать на обычные грузовики», — говорит *Ларс Юрт*.

ЗАВЕРШИЛИСЬ ИСПЫТАНИЯ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ЗАВОДА «АЛНАС»



Фото: energyduster.ru

Специалисты альметьевского завода «Алнас» (входит в ГК «Римера») успешно завершил опытно-промысловые испытания высокопроизводительной насосной установки на скважинах Южно-Тарасовского месторождения ОАО «Пурнефтегаз» («Роснефть»). В разработку российских инженеров входят три новых узла: насос серии 0215 габарита 5 производительностью 280 м^3/сутки, а также специально разработанные для обеспечения работы этого насоса энергоэффективный погружной электродвигатель с повышенным напряжением (НПЭД) мощностью 150 кВт в габарите 103 и газосепаратор-диспергатор моноблочного исполнения ГСДАО(Н)5-5М2Э в габарите 5. Установка отработала 180 суток в штатном режиме с сохранением технических и энергетических параметров, замечаний в ходе эксплуатации не возникло.

Насосы серии 0215 открыли новую линейку погружных центробежных насосов коррозийно-износостойкого типа. Вал насоса изготовлен в эвольвентном исполнении из высокопрочной стали, промежуточные радиальные подшипники оптимально расположены по длине секции, что позволяет обеспечить более высокую надёжность и износостойкость оборудования по сравнению с серийными аналогами. Осевая опора вала размещена в гидрозащите и защищена от воздействия абразива пластовой жидкости.

Погружной электродвигатель с повышенным напряжением в габарите 103 мощностью 150 кВт предназначен для работы в нефтяных скважинах при температуре пластовой жидкости до 150° С. Энергоэффективность двигателей достигается за счёт увеличения напряжения питания, что приводит к снижению рабочего тока в 1,5-2 раза. При уменьшении рабочего тока снижаются тепловые потери в кабельной линии и интенсивность нагрева двигателя, в результате повышается ресурс работы установки.

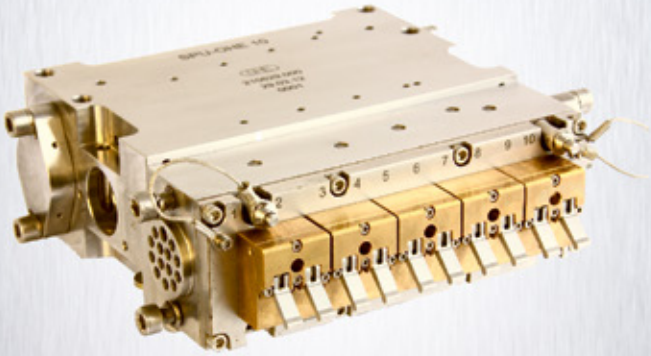
Газосепаратор-диспергатор моноблочного исполнения ГСДА-О(Н)5-5М2Э предназначен для обеспечения устойчивой работы погружных центробежных насосов при работе в скважинах с большим содержанием свободного газа и повышенным выносом механических примесей.

OHE

OHE Maschinenbau GmbH

Официальный представитель в России – OHE-Технологии

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



OHE Maschinenbau GmbH
Henrichs-Allee 8, 45527 Hattingen
Deutschland (Germany)
e-mail: info@ohe.de
Tel: +49 2324/56 44 - 0
Fax: +49 2324/56 44 - 44

ООО «OHE-Технологии»
Россия, 652700
Кемеровская область
г. Киселевск, ул. Алейская,15
Тел/ф.: +7 (38464) 5-02-12
e-mail: ohe-sibir@rambler.ru



www.OHE.de





реклама

«ЛУКОЙЛ» ОСВОИТ КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ



Фото: pravdaurfo.ru

Компания «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» (100% дочернее предприятие ПАО «ЛУКОЙЛ») теперь обладает лицензией на право пользования Восточно-Таймырским участком недр в Таймырском Долгано-Ненецком муниципальном районе Красноярского края. Документ разрешает проведение геологоразведочных работ и добычу нефти и газа в течение 27 последующих лет на территории 13 800 км^2. По предварительным оценкам, там находится 4,5 млн тонн нефти, 9,3 млрд м^3 газа и 0,5 млн тонн конденсата.

Получению этой лицензии активно сопротивлялась компания Игоря Сечина. «Роснефть» оспаривала итоги августовского конкурса Федерального агентства по недропользованию (Роснедра) в суде. Однако арбитраж не поддержал требование.

«Мы воспринимаем это как возможность развития «ЛУКОЙЛа» в новом для нас регионе. Событие в какой-то степени историческое — у нас ещё не было проектов в Восточной Сибири. Однако наши сотрудники имеют богатый опыт и готовы к работе в условиях Крайнего Севера, уже отработаны все технологические и экологические аспекты геологоразведки. Будем вкладывать средства и в социальную инфраструктуру», — сказал президент ПАО «ЛУКОЙЛ» *Вагит Алекперов*.

Компания уже подписала дополнительное соглашение о социальном сотрудничестве с региональным правительством. В нём, в частности, предусмотрена финансовая помощь в строительстве интерната в поселке Носок, спортивного зала и досугового центра в поселке Хатанга Таймырского района.

«Уже сейчас на подготовительном этапе будут созданы новые рабочие места в посёлке, появятся дополнительные производства. Всё это приведет к развитию инфраструктуры, транспортного сообщения, в том числе и морского пути», – отметил губернатор Красноярского края *Виктор Толоконский*.

Кроме того, компания «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» стала победителем аукциона на лицензию на Восточно-Тугровский участок в Советском и Октябрьском районах Югры. Ресурсную базу Восточно-Тугровского составляют нефть (D1 — 1,6 млн тонн, D2 — 0,1 млн тонн) и газ (C1 — 5,5 млрд м^3, D1 — 1,9 млрд м^3).

ДОКАЗАННЫХ ЗАПАСОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ «РОСНЕФТИ» ХВАТИТ НА 19 ЛЕТ



Согласно результатам аудита, проведённого компанией DeGolyer & MacNaughton по классификации SEC (комиссия по ценным бумагам и биржам США), предусматривающей оценку до конца срока рентабельной разработки месторождений, на 31 декабря 2015 года доказанные запасы углеводородов ОАО «НК «Роснефть» составили 34 465 млн барр. н.э. (4 654 млн т н.э.). Запасы углеводородов увеличились на 488 млн барр. н.э. (59 млн т н.э.). Коэффициент замещения доказанных запасов углеводородов по классификации SEC составил 124% (коэффициент рассчитан на основании метрических единиц измерения углеводородов). По итогам 2015 года обеспеченность ОАО «НК «Роснефть» доказанными запасами углеводородов по классификации SEC составила 19 лет.

По классификации PRMS (Система управления углеводородными ресурсами) на конец 2015 года запасы углеводородов по категории 1P составили 42 917 млн барр. н.э. (5 808 млн т н.э), 2P - 76 171 млн барр. н.э. (10 274 млн т н.э), по категории 3P - 108 601 млн барр. н.э. (14 683 млн т н.э.). Суммарные запасы по категории 3P выросли в 2015 г. на 2%.

SANDVIK MINING ПОСТАВИЛА РЕКОРД ПО ПРОДАЖАМ ШАРОШЕЧНЫХ ДОЛОТ В РОССИИ



По итогам 2015 года компания Sandvik Mining реализовала в России рекордное количество шарошечных долот. Наибольшее количество буровых долот Sandvik серии X было продано в двух регионах России — в Кузбассе и на Дальнем Востоке. Также высокие продажи были сосредоточены в Якутии и Забайкальском крае. Кроме того, на данный момент компания демонстрирует хорошие результаты в Казахстане.

На предприятиях, которые впервые приобрели оборудование Sandvik, провели испытания инструмента. Результаты позволяют производителю рассчитывать и на дальнейших рост продаж в этих регионах.

Главное преимущество буровых долот серии X состоит в том, что эта серия постоянно обновляется. Sandvik Mining разрабатывает модели, которые «заточены» под определённые горно-геологические условия и дорабатывает их в соответствии с потребностями заказчика. Так, например, за прошлый год большая часть долот X была улучшена с серии RR220 до серии RR221. В последней версии инструмента применены последние разработки компании с точки зрения материалов, конструкции и технологии изготовления. Именно поэтому после проведенных на предприятиях испытаний многие заказчики полностью перешли на новый тип долот.

Немаловажную роль в увеличении объёма продаж и расширении территории распространения сыграло открытие складов буровых долот Sandvik на территории России. Это позволило привлечь новых клиентов, для которых время поставки имеет большое значение. На данный момент наиболее удобными для заказчиков являются склады в Новокузнецке и Хабаровске.

«Подразделение Sandvik Mining на территории СНГ не только наращивает объёмы продаж, но и тем самым увеличивает свою долю в общем числе поставок буровых долот Sandvik по всему миру», — отметил инженер по технической поддержке продаж буровых долот Sandvik Mining *Антон Гоманчук*.

СИБНИИСТРОМПРОЕКТ

Сопровождаем проектную документацию от идеи до ее воплощения



ООО «СИБНИИСТРОМПРОЕКТ»
работает на рынке проектных услуг более 20 лет
и выполняет проектную документацию
на новое строительство, реконструкцию,
техническое перевооружение объектов
по ряду отраслей:

ОБЪЕКТЫ ЖИЛИЩНО-ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ,

УГОЛЬНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ,

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ,

ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ



654005, г. Новокузнецк, ул. Пирогова, 9, оф. 300
e-mail: info@sibnii.ru

Тел./факс +7 (3843) 450-587
www.sibnii.ru

реклама

БОЙТЕСЬ ДАНАЙЦЕВ, ДАРЫ ПРИНОСЯЩИХ!

НА КЭФ-2016 ЖЁСТКО ПОЛЕМИЗИРОВАЛИ ПО ПОВОДУ «ЗЕЛЕНОЙ» ЭНЕРГИИ И ГЕНЕРАЦИИ УГОЛЬНОГО СЫРЬЯ

Текст:
Елена Пузевич

Как ни пытались на Красноярском экономическом форуме титаны промышленного мира в лице EN+ и светила науки «дуги гнуть с терпеньем и не вдруг», тема перспектив развития углехимии и возобновляемой энергетики в разрезе увеличения производства «зелёной» энергии в Сибири (ГЭС, ВЭС, СЭС) за круглым столом не создала должного резонанса. Зато добавить инициаторам мероприятия в чашу с амброзией тираду из нескольких капель аконита удалось председателю российского независимого профсоюза работников угольной промышленности Ивану Мохначуку.





ИВАН МОХНАЧУК,
председатель Российского независимого профсоюза работников угольной промышленности

ОТРАСЛЬ ТРАНСФОРМИРУЕТСЯ

Принятое и подписанное Россией в конце прошлого года в Париже новое международное соглашение в области снижения выбросов парниковых газов стало очередной головной болью для промышленного консорциума. Безусловно, сей документ нацелен на реальные действия стран-подписантов по ограничению выбросов парниковых газов. Причём фундаментальным в данном случае считается глобализация перехода от традиционной энергетики, базирующейся на сжигании ископаемого топлива, в частности угля, к повсеместному потреблению возобновляемых источников энергии, у которых будто бы отсутствует эмиссия парниковых газов. Отрадно, что наша страна ратует за экологию в рамках мирового масштаба, но за наличием огромных возможностей стоит не что иное, как долгосрочный риск для всей отечественной угледобывающей промышленности, которая уже сейчас теряет свои позиции на рынках сбыта. А в перспективе, из-за отказа от использования угля в качестве топлива для электростанций во всём мире, и вовсе может остаться с носом.

По словам управляющего партнёра McKinsey *Ермолая Солженицына*, темы экологии очень важны для мирового сообщества, и не только в теории, но и в практике. Поэтому дискуссии о том, как данная тема начинает влиять на промышленную аудиторию, ведутся который день. Китай, например, к 2030 году намерен достичь пика выбросов парниковых газов в атмосферу и увеличить долю альтернативных источников энергии до 20%. Об этом вели речь представители компании Shenhua по России и странам СНГ.



«Как генеральный директор «En+» хотел бы обозначить саму тематику и причины неоднократного возврата к данной теме. Именно проблематика периода 2030 плюс, и те вызовы угольной отрасли, которые мы видим уже сегодня, могут реализовываться и трансформироваться в угольной индустрии намного скорее, а точнее через 10-15 лет. Сейчас отраслевая ниша находится перед серьёзным вызовом в разрезе следующих аспектов: очень низкие цены на все энергоресурсы, снижающиеся объёмы добычи в мире и в России. За последние 5 лет производство угля в стране сократилось на 14%. Идентичная тенденция наблюдается и в мире, и это всё происходит на фоне неких новых правил в рамках экологической или климатической дисциплины, которая формируется в результате диалога между многими странами, принявшими участие в Парижской конференции в декабре прошлого года. Был выработан некий договор, но всё безальтернативно, если подобный императив не выльется в некий механизм стимулирования и внедрения безуглеродных или низкоуглеродных технологий.

Ключевой предмет обсуждения парижской конференции — 37% выбросов CO_2 приходится на предприятия электроэнергетики, а это примерно 23 млрд тонн CO_2, около 40% из которых приходится на угольную генерацию. Соответственно с учётом вероятности возможного внедрения налога на выброс CO_2, что по сути является спорной негативной мотивацией, изменение и трансформация в угольной отрасли становится острой необходимостью. У нас в стране 150 000 человек работает в угольной отрасли, и только в нашей компании 6 000 вовлечены в производственный процесс и данное колоссальное изменение, сжимание отрасли на горизонте следующих 15 лет требует определённой реакции уже сегодня. Таким образом, мы сегодня должны представить, как угольная отрасль будет выглядеть сквозь призму глобальной трансформации спустя годы. Для того чтобы не допустить серьёзного сокращения персонала, необходимо обратить свой взгляд на новые технологии, проанализировать, что у нас есть в портфеле и соизмерить возможности, которые нам открывают инновации. То есть проанализировать, сделать аудит технологий, и лучшим из них дать возможность развиваться, не без участия государства», — заявил генеральный директор «En+» *Максим Соков*.

БЕСПОЛЕЗНА ЛИ СОЛОМИНКА?

Игроки российской угольной отрасли видят частичное решение возникших угроз в диверсификации производства. Речь идет об углехимии, а точнее глубокой переработке угля, с помощью которой можно производить синтез-газ, аммиак, кокс, угольный пек, смолу, пластмассы, красители и другие продукты. Собственно, на первый взгляд, перспективность идеи метаморфоз с невостребованными излишками добываемого угля в востребованный на рынке продукт, несомненно, прельщает. Но параллельно с этим выстраивается и ряд проблем, таких как отсутствие инвестора, способного финансировать подобный долгосрочный проект, имея лишь ориентировочные экономические обоснования. Когда обсуждают полный перевод угольной промышленности на углехимию, то цена вопроса сводится к капитальным вложениям в объёме 24 трлн рублей. Сомнительно, что выстроится очередь из бизнесменов, готовых вложить такие деньги здесь и сейчас в туманный фантом. Допустим, авантюра имеет место быть: даже при наличии некого олигарха-инвестора нет уверенности в том, что удаться кардинально, развернуть глобальный рынок лицом к проекту. Даже если гипотетически весь уголь страны перевести в метанол, то объём продукта,полученного после переработки угля, в 2,5 раза перекроет мировую потребность. Куда ж столько? Такая же ситуация относительно пропилена. С учётом того, что сегодня спрос по этим сегментам полностью закрыт предприятиями газовой и нефтяной промышленности, то оптимизмом в этом направлении даже и не пахнет. Но самое примечательное, что активное внедрение новых технологий в угольной промышленности не приведёт к сокращению выбросов парниковых газов, поскольку углехимия, будучи процессом энергоемким, будет генерировать на 5-15% больше выбросов углекислого газа в сравнении с обычным сжиганием угля. Так что постулат «экономика должна быть экономной» в данном случае никоим образом не вписывается в эту замечательную промышленную картину. Однако большинство промышленников по-прежнему хватаются за углехимию как за спасительную соломинку…

ТЕХНОЛОГИИ ЕСТЬ, ПОДДЕРЖКИ НЕТ

Некоторые углехимические технологии рассчитаны на использование низкокачественного угля для получения продуктов газа.

«При этом они более экологически чистые, чем сжигание твёрдого топлива, поэтому выбросы вредных газообраз-



Фото: marketbusinessnews.com

10
ТЫС СОТРУДНИКОВ

УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МОГУТ СОКРАТИТЬ В 2016 ГОДУ (ПО ДАННЫМ РОСУГЛЕПРОФА)

ных загрязнителей, как и токсичных веществ, вместе с золой, ниже», — говорил заведующий лабораторией *Сергей Глазов* из Института проблем химической физики РАН во время дискуссии за круглым столом о перспективах развития углехимии в России. По его мнению, углехимические технологии не только улучшают экологические показатели, но и повышают энергетическую эффективность производства.

В качестве примера рассматривали разработку новой технологии получения угольного пека, которой занимаются в Институте нефти и газа СФУ в рамках совместного проекта с «Русалом».

«Преимущество новой технологии видят в повышении эффективности переработки угля. Когда из тонны угля вместо 1,5–2% можно получить до 40% связующего пека практически с отсутствием газообразных отходов. Пока потребность пека в России наполовину покрывается за счёт импорта из Китая, Казахстана и стран-производителей», — рассказал профессор Института нефти и газа СФУ *Николай Довженко*.

Продвижение новых технологий позиционируется как стратегическое направление для государства. Кстати, директор компании Shenhua по России и странам СНГ, Гуан Изянь, озвучил, что китайское сообщество вкладывает миллиарды долларов в развитие этого направления и, «что огромнейшие запасы угля на планете имеют тенденцию к очень глубокой переработке».

Тут вспомнили и светило отечественной науки Дмитрия Менделеева, который говорил: «Сжигать нефть и уголь — всё равно, что топить печь ассигнациями…» с акцентом на то, что в научно-производственном портфеле на сегодняшний день предлагают несколько проектов для получения естественного продукта для карбамида и сжиженного газа, проект переработки бурого угля в метанол и проект переработки бурого угля в аналог бурого газа. Естественно, данные технологии не уникальны, но якобы российские наработки имеют наилучшее применение, но в реальности достаточно сложно внедряются. Так как источник финансирования достаточно сложно найти, а западные разработки, в частности штатовские, уже вовсю продвигают во всём мире.

В процессе дискуссии один из участников продемонстрировал аналитический пример: что и сколько можно получить из одной тонны бурого угля, основываясь на российских разработках. Автор подчеркнул, что данные цифры взяты не из головы с надеждой на то, что присутствующие за круглым столом представители структур, обладающие остатками дешёвого сырья в виде бурого угля, заинтересуются программой интенсификации использования активов. Но все прекрасно понимают нынешнюю сложность привлечения крупных кредитов, а капитальные затраты, кстати, по этим проектам весьма высокие.

К примеру, разработчики новых технологий признают, что им объективно

легче проводить такую работу в Казахстане, благодаря существующему в этой стране серьёзному продукту господдержки предпринимательства, развитой сетке структурных подразделений и интересным преференциям для иностранного инвестора. В частности, государство предлагает до 30% компенсации инвестиций и НДС по ставке в 12%. В отношении Киргизии также множество лояльных и привлекательных предложений, а ставка НДС там ещё ниже. И в свете последних событий разработчикам технологий хотелось бы большей концентрации внимания на интеграционную платформу европейского экономического общества.

«Мы очень много и часто плачемся, что нас все обложили, что тяжёлые времена, и никто не даёт кредиты. Конечно, всё это есть. Но с другой стороны бизнес — настолько уникальный социум, который всегда выживает. Всегда находится возможность финансирования проектов, возможность продвижения технологий и существование тех людей, кто рад создавать и готов внедрять эти технологии», — высказался один из представителей научной диаспоры.

Кто бы сомневался в готовности учёных созидать великое, доброе, вечное. Только не станут ли новые технологии очередным даром Данайцев, ведь за каждым неверным шагом стоят не только ошибки и эксперименты внедрений, а уровень жизни многих людей, в том числе и сибиряков.

ПРАВДА-МАТКА ОТ ПРОФСОЮЗА

«Сегодня присутствует много людей, кто недостаточно знаком с угольной отраслью. Я хочу сказать, что не согласен с Максимом Соковым — он либо не знает цифр, либо передёрнул.

Во-первых, за последние 10 лет нарастили объём добычи на 74 млн тонн угля. При этом повысили продуктивность труда на 81 тонну. При таких-то объёмах и производительности Россию никогда не догонят. Это радует. Второе, вот за прошлый год, я могу постучать по дереву, зафиксирован самый минимальный смертельный травматизм, которого никогда не было при результате почти на 375 млн добычи угля всего случая 22.

Конечно, это такие результаты, которые были проведены ещё в 1990-е и при поддержке государства. Сегодня, скорее всего, не совсем верно сравнивать российскую угольную отрасль с китайской. У последних в собственности на долю государства приходится практически 77%. При этом у нас сегодня 143 000 работающих. Почти поровну 40 900 и 43 800 работающих в шахтах под землёй и на открытой горной добыче.

Более того, несмотря на сложное время собственники инвестировали в угольную отрасль порядка 40 млрд рублей и при этом заёмного капитала не более 3 млрд. По сути 37 млрд они нашли у себя. И собственники готовы и дальше вкладывать денежные средства и развивать угольную отрасль при условии, что государство перестанет отнимать то, что, на мой взгляд, не положено государству. Что же касается инноваций, то многое делают наши учёные, и я их стремления глубоко уважаю. Но относительно внедрения я посмотрел, что за последние три года зарегистрировано 56 патентов на переработку угля, углетотходов и прочее. При этом их них не реализовано ни одного. Почему?! Вот здесь как бы и ответ на эти вещи. Вот здесь сидит достаточно много людей. Только представьте, что если все мы стали безработными, то пришли бы с протянутой рукой за по-



реклама



реклама

собием, дотациями по ЖКУ, бесплатной медициной и образованием для себя и детей к государству. Но когда мы, совместно объединившись, создали некую компанию и стали внедрять инновационные разработки, то, какого «ляда» придёт государство и начнёт отбирать у нас налоги? Мы внедряем инновационный продукт, монтируем, налаживаем связи, продвигаем, и при этом всё под контролем научного блока учреждений или те же технопарки. Плюс собственники готовы под эти программы финансировать проекты, не обращаясь за деньгами к государству. Но при этом государство должно освободить инновационные продукты, от каких бы то ни было налогов и сборов на период от разработки и до внедрения в промышленном масштабе. При этом мы создаем и рабочие места, и формируем бюджетный фонд, платим заработную плату. А также мы являемся потребителями тепла, электроэнергии и материалов. Тогда возникает вопрос: мне скажут о выбросах CO_2, грязных технологиях. Да, конечно, может быть. Но я был в Германии на одной из котельных, где топливный ресурс именно уголь. И там я не наблюдал каких-либо санкций в отношении собственника котельной по поводу экологической безопасности. То есть успешно применяются технологии, при которых вполне нормально сжигание угля. И последнее, я думаю, если правительство подписало протокол, то оно взяло на себя ответственность и обязано создать какие-то преференции для угольщиков с точки зрения углехимии глубокой переработки угля в разрезе новых технологий. Шахтёры не просили подписывать протокол.

НА 30 %

СНИЗИЛИСЬ ЦЕНЫ НА УГОЛЬ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ЗА ПОСЛЕДНИЙ ГОД

НА 30 МЛН ТОНН

НУЖНО СЕЙЧАС СОКРАТИТЬ ПОСТАВКИ УГЛЯ В МИРЕ, ЧТОБЫ ЦЕНЫ НА НЕГО НАЧАЛИ РАСТИ ЧЕРЕЗ 2 ГОДА (ПО ДАННЫМ GOLDMAN SACHS)

Если мы не создадим новое производство, не будет облагаемой части дохода бюджета. Наши партнёры по Евразийскому союзу демонстрируют, как государство идет им навстречу. У нас же как удавку все затягивают, затягивают, но и мы можем взбрыкнуть, и мало никому не покажется. И я думаю, что, если мы не найдем взаимопонимания между шахтёрами, правительством и перспективами, то последствия могут быть непредсказуемыми. И не только ради шахтёров. Вы подсчитайте, мы добываем уголь в 18 субъектах РФ, работаем в 26 субъектах. За шахтёрами стоят смежники. Потом, если вы нас удушите, мы повезем уголь по железной дороге. А это транспортная магистраль дает 26%, а на Восток — это 60%. Вот тогда-то и возникает вопрос: что будут делать железнодорожники? И инфраструктура со всеми остальными подразделениями? Поэтому прежде чем заявлять о каких-либо вещах и подписывать документы, государству необходимо учесть все нюансы и провести подсчеты. И последнее: возможно я очень жёстко критикую правительство, но полагаю, имею на это право. Есть энергетика, сельское хозяйство, химическая промышленность, но все это сведено в единую систему промышленной политики государства. Получается, как в той басне — лебедь, рак и щука — каждый в разные стороны. Спотыкаемся, пересекаемся, мешаем друг другу, а потом бежим в правительство к президенту и лоббируем свои интересы, которые не увязаны с другими хозяйственниками. Сегодня на форуме много говорили о человеческом капитале, доверии, потенциале. Укрепить надо задатки доверия у народа; не давить, не ломать правила игры на переходе. Согласовали правила, вдруг нет ребята, у нас в казне денег не хватает — мы пошли по другому пути. Либо опять кто-то кому-то дорожку перешел, пролоббировал и сразу же обложили налогами. Так вот этого не должно быть. А если это будет, то мы будем каждый раз собираться на форумах и толочь воду в ступе. А что дальше?», — конструктивно и серьёзно заявил председатель Росуглепрофа *Иван Мохначук*.

Затянувшаяся дискуссия стала сбавлять обороты, но генеральный директор ООО «Компания «Востсибуголь» *Евгений Мастернак* решил дать реванш: «Хочу продолжить диалог. Я не говорю о презентации и сконцентрируюсь на иных вещах. Я как раз не согласен с выводом шахтеров из шахт. Я как раз вчера проводил профсоюзную пресс-конференцию. Мы договорились, о чём хотели. Люди прекрасно понимают, где они сейчас живут, это реалии. Мне вот просто показалось, что в первой части выступления тезисы, которые вы озвучили, отражают несколько иную картину состояния угольной отрасли (адресовано Ивану Мохначуку — *прим. редакции*). Так вот я действительно нервничаю. Потому что у нас и без этой угрозы Парижского саммита, которая образовалась практически недавно, у нас и так было все очень не то. Вот давайте посмотрим, что происходит. На примере нашей группы — мы расположены в Восточной Сибири. И внутренний рынок находится в стадии стагнации уже который год, у нас стало потребление угля на шахте «Иркутскэнерго» рекордно — 18,9 в 2007 году. По поводу экспорта: впервые в 2015 году в мире на 38 млн упал. И экспорт чуть более

маржинальней, чем внутренний рынок сбыта. Пятый год подряд цены на уголь снижаются, но компании продолжают двигаться по пути выбора лучшего решения из худших. Ситуация на самом деле плохая. Мы сейчас пока держим ее. Угольная промышленность, коллеги, кто не знает, представлена самым сильным профсоюзом, и соответственно самыми дисциплинированными работодателями. В действительности к нам нет претензий – мы выполняем все условия. И тем не менее и на внутреннем, и на внешнем рынке сейчас новая угроза: рост технологии платежей путём затрат при переходе на закон о новой и лучшей технологии добычи. Кто не в курсе — в случае невыполнения предписаний коэффициент к 2020-му году будет 7,7 — штраф. Можно говорить, что это не совсем наша проблема, а проблема энергетики. И особенно она ударит по производителям бурого угля. Поэтому я нахожусь в напряжении в последнее время, и плюс Парижский саммит. Поэтому сведения о тех затратах, которые были озвучены, для нас не новость, со многими разработчиками мы вели диалог и обсуждали. К сожалению, на теперешний момент той технологии, которая способна обработать продукт как технически, так и с точки зрения экономики, которая была бы рентабельной, и могла заменить существующую, а запасы исчисляются десятками млн тонн, её пока нет. Но к счастью, наверно, как сказал Максим Соков, угроза наступит через 10-15 лет. Но за нами многотысячные коллективы. Это не очень много — 150 000 человек. Напомню, угольная отрасль на самом деле сейчас сопоставима по разновидности с любыми мировыми аналогами. С нами смежники, с нами все те работы, что выделились в результате реструктуризации советской угольной отрасли; на самом деле гораздо больше — исчисляются сотнями тысяч. Поэтому для нас, если вместе с остановеой шахт «вылетит» несколько десятков млн тонн угля, куда мы денем этих людей. Сейчас без государства мы ничего не сделаем. Тут однозначно нужно желание бизнеса и воля государства. И наверно тогда, через 10 лет, когда угроза начнет сбываться, мы хотя бы каким-то образом минимизируем те негативные последствия, которые, несомненно, будут».

ЦЕЛЬ ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ — НЕ ДОПУСТИТЬ ПОВЫШЕНИЯ СРЕДНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ЗЕМЛЕ БОЛЕЕ, ЧЕМ НА 1,5 ГРАДУСА ЦЕЛЬСИЯ

На что *Иван Мохначук* сразу же резко парировал: «Либо Вы меня невнима-



реклама

тельно слушали, либо сконцентрировались не на том. То, что шахтёры самые дисциплинированные, мы все знаем прекрасно. То — что цены на уголь упали в три раза не наша вина. Не наша вина, что все тарифы поднимаются и что нас загоняют в угол. Я считаю, что это обязательство правительства, не надо просить, оно обязано нам помочь в той ситуации, в которую они же нас и загнали. Об этом шла речь. А о том, что мы с вами договоримся, так это куда вы денетесь с подводной лодки. Мы найдем взаимопонимание, учитывая вашу ситуацию. Если бы мы не вошли в ваше положение, то я бы не подписал два года назад протокол тарифного соглашения, с учётом всех аспектов применительно к экономической обстановке каждой угольной компании в отдельности. Можно было бы вывернуть вас наизнанку и по судам затаскать. Мы осознавали, что вам тяжело — это раз. А второе, мы же понимаем, что вы всё равно не сделаете. Вы как та корова, которая пришла в стойло, вас подоили, а потом и доить нечего. Вам помочь надо — выпустить в поле. Поэтому в разрезе назревшей проблемы именно правительство обязано помочь угольщикам выйти из сложившегося положения».

163,633
МЛН ТОНН

УГЛЯ ЭКСПОРТИРОВАЛА РОССИЯ С ЯНВАРЯ 2015 ГОДА ПО ЯНВАРЬ 2016 ГОДА (ПО ДАННЫМ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ)

170
МЛН РУБЛЕЙ

ИЗ БЮДЖЕТА ПОЛУЧИЛ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР УГЛЯ И УГЛЕХИМИИ СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН НА ИССЛЕДОВАНИЯ

В ответ на критику со стороны профсоюзного блока от организаторов круглого стола прозвучали следующие слова: «Конечно же, в каких-то сложных ситуациях правительство по мере необходимости оказывает поддержку. Тем не менее, угольная отрасль — такой же бизнес, как и любая другая отрасль. Если цены упали, то не вертикаль власти привела к такому, а это некий фактор мировой экономики. Точно так же как есть факторные реалии, которые формирую текущую ситуацию на рынке, и мы должны прогнозировать состояние рынков в будущем: через 5, 10, 15 лет. И мне очень удивительно, что вы не смотрите на перспективу, и не воспринимаете неизбежного — потребление угля в мире будет снижаться, тем более бурого угля. И если мы сегодня не займёмся рассмотрением тех технологий, которые нам позволят сохранить хотя бы частичное потребление, а через элемент добавленного продукта эффект на экономику на ВВП, то ситуация через 10 лет будет просто катастрофическая. Потому что завтра не надо будет сокращать людей в таком количестве, котором необходимо будет сократить через 10 лет. Угольная промышленность, и это нужно признать, спустя десятилетие претерпит колоссальные изменения. И готовиться к ним надо уже сегодня».

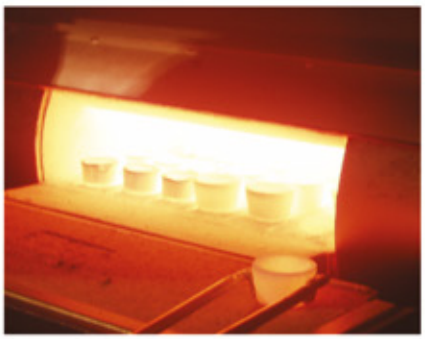
«Я уже сказал, что за 10 лет вы сократили 81 000 человек, работающих в угле. И никто с вилами на улицу не ходил. Я ж не прошу, чтобы государство дало нам денег, а делаю акцент на помощь со стороны государства в качестве преференций в сфере внедрения новых технологий по глубокой переработке угля. И нас не слышит вертикаль власти. Если не добьёмся результата, то может дойти и до вил», — с малой толикой агрессии высказался *Иван Мохначук* в завершении активной полемики круглого стола.

Безусловно, обсуждение идеи отказаться в Восточной Сибири, да и в стране, от угольной генерации, прекратить использовать для производства электричества и тепла основное для этого сырьё, вызвала обширную критику среди многих представителей промышленности и общественных объединений. Инициатива, возникшая на волне глобального диалога о борьбе с изменением климата на планете, пока ещё не набрала полную мощь и не связала по рукам и ногам страны. Но буквально в апреле грядет в штаб-квартире ООН в Нью-Йорке процедура подписания «Рамочной конвенции об изменении климата», принятой на Конференции ООН по изменению климата в Париже 12 декабря 2015 года. Выполнение излагаемых в документе планов позволит удержать глобальное потепление к 2100 году на уровне 3 °С. В Парижском соглашении поставлена цель сдержать потепление на уровне менее 2 °С, в идеале — 1,5 °С.

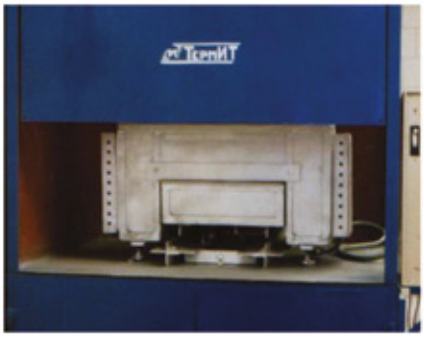
По Парижскому соглашению Россия, как и другие страны, должна разработать долгосрочную стратегию низкоуглеродного развития, которая предусматривает снижение выбросов парниковых газов. Кроме этого, необходимо разработать планы адаптации к изменению климата и предпринять соответствующие шаги по реализации. Однако в контексте развернувшегося активного обсуждения перспектив ратификации Россией Парижского соглашения, глава Росгидромета высказал мнение, что «не стоит торопиться с ратификацией, наоборот, нужно организовать серьёзный процесс подготовки и изучения того, что будет происходить на переговорном треке, и только после этого принимать решение о ратификации или нератификации этого соглашения». Поэтому промышленная вертикаль пребывает в ожидании, что же предпримет правительство в ближайшее время и чем это обернётся для всего отраслевого блока.

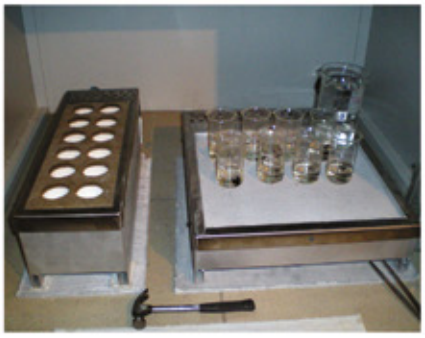
ПРОБИРНЫЙ АНАЛИЗ





ОБОРУДОВАНИЕ





ЗАО «ТЕРМИТ» НПФ



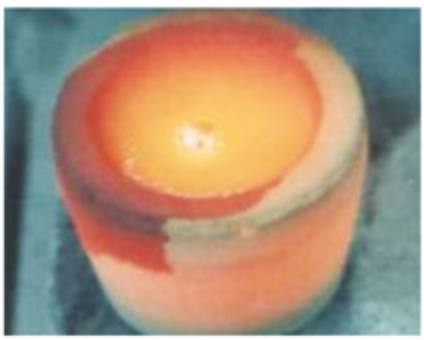
СОЗДАТЕЛЬ ПОСТАВЩИК ПОД КЛЮЧ



тел./факс: (495) 757-51-20 www.termit-service.ru e-mail: info@termit-service.ru

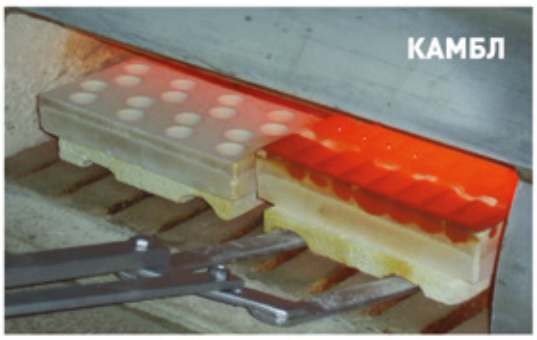
КАПЕЛЬ ПРОБИРНАЯ

КАПЕЛЬ ПРОБИРНАЯ СЕРИИ

«КАМА» • «КАМБЛ» • «КАМБЛГЕО»







1994 г. « 20 ЛЕТ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ » 2014 г.

реклама

НЕФТЯНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

183 МЛРД РУБ.

ВЫРУЧКА ОТ ПРОДАЖИ НЕФТЕПРОДУКТОВ «СУРГУТНЕФТЕГАЗ» ЗА ПОЛГОДА 2015 ГОДА

Текст:
Артем Щетников

То, что мы сейчас наблюдаем в российской экономике — результат переизбытка нефти в мире. Хранилища и танкеры заполнены. По оценкам аналитиков, сократить добычу все страны должны минимум на два миллиона баррелей. Но этого не происходит, более того, в докладе Международного энергетического агентства говорится, что извлечение нефти из недр в странах ОПЕК в целом растет. А общемировой объём добычи в 2015 году увеличился на 2,6 млн баррелей в сутки. Примечательно, что в США уже пришли к осознанию ситуации, и поток извлекаемого «чёрного золота» из сланца на экспорт сократился. Но в Ираке и Иране темпы увеличились. А не входящие в ОПЕК Россия и Бразилия вообще поставили чуть ли не рекорд. Правда, в конце года нефтяники нескольких государств начали сбавлять скорость добычи. Но не в России.



ВПЕРЕДИ ПЛАНЕТЫ ВСЕЙ?

В январе «Интерфакс» со ссылкой на данные Центрального диспетчерского управления топливно-энергетического комплекса сообщил, что в 2015 году «Роснефть» добыла 189,2 млн т нефти, ЛУКОЙЛ — 85,654 млн т, «Сургутнефтегаз» — 61,622 млн т, «Газпром нефть» — 34,326 млн т, «Татнефть» — 27,248 млн т, «Башнефть» — 19,919 млн т, «Славнефть» — 15,475 млн т, «РуссНефть» — 7,387 млн т. Еще 73,556 млн т извлекли совместные предприятия с иностранно-российским капиталом. Операторы СРП добыли за год 14,981 млн т углеводородного сырья. Всего — 534,081 млн тонн. Этот показатель выше на 1,4% уровня 2014 года.

Чуть раньше наши соотечественники официально отчитались об увеличении запасов.

«Мы ожидаем по нефти прирост запасов в районе 710 миллионов тонн, а по газу — около 700 миллиардов кубометров. Но это за девять месяцев, потому что мы ещё, конечно, ожидаем, что за последние три месяца компании принесут в государственную комиссию

ВЫРУЧКА ОТ ПРОДАЖИ НЕФТЕПРОДУКТОВ ЗА 9 МЕСЯЦЕВ 2015 ГОДА



СКАЗАНО

«Пробурить одну скважину в среднем стоит 2 млн долларов. Если в ней не окажется нефти, то ваши вложения на 100% будут безвозвратно утеряны. Так что в нефтянке основной риск — геологический. Даже цены на нефть не имеют такого принципиального значения. У нас **совокупная себестоимость добычи, включая налоги, составляет 40 долларов за тонну.** Соответственно, даже если средневзвешенная внутренняя и экспортная цены были бы 10 долларов за баррель (это 70 долларов за тонну), то мы могли бы нормально вести бизнес».

Замир Абдуллаев, бывший совладелец нефтяной компании «Голойл» в интервью журналу «Эксперт».

Фото: marketbusinessnews.com

запасы материала, и, соответственно, идёт работа по доказательной базе, по постановке на баланс запасов, которые в этом году были приращены», — заявил в октябре 2015 года министр природных ресурсов и экологии *Сергей Донской*.

Между тем, качество экспортной нефти в России неравномерное. К примеру, та, где содержание серы меньше, в основном идёт на Восток. А в Европу поставляют нефть не самого лучшего качества.

«На протяжении последних лет качество нашей нефти Urals постоянно ухудшается. Urals — это смесь, в которой лёгкая нефть используется для того, чтобы разбавить тяжёлую сернистую нефть из Татарстана, Башкирии и некоторых других регионов. Поскольку лёгкой нефти и так добывается меньше, а отправляют её в основном на восток, разбавлять становится нечем. В итоге в Urals всё больше серы, её плотность всё больше, качество ухудшается, она становится дешевле, дешевле и дешевле», — прокомментировал нашим коллегам из «Фонтанка.ru» аналитик консалтинговой компании RusEnergy *Михаил Крутихин*.

Причем, покупают такую нефть европейские компании охотно. Но по ещё более низкой цене, чем среднерыночная. А та уже на протяжении длительного времени стремится вниз. Поэтому России становится невыгодно продавать сырьё. Но делать нечего: доходы страны больше 10 лет были зависимы от нефтегазового сектора.

«Вклад нефти и газа в ВВП России составляет около 30%, в доходы бюджета — около 50%, в объём российского экспорта — около двух третей, причем доля продажи нефти и газа в доходах



Фото: petroblend.me

СКАЗАНО

«Уровень операционных издержек довольно низкий. Даже на самых дорогих мировых месторождениях от 40 до 45 долларов за баррель. Мы видим на примере США, что уже при цене нефти в 40 долларов начинается сокращение добычи.

В России операционные и транспортные издержки обычно не превышают 15 долларов за баррель, так что существенного снижения добычи у нас не произойдёт. С инвестициями в геологоразведку ситуация ухудшается, проблемы накапливаются, но если только год держатся низкие цены, то существенных корректировок не идёт».

Александр Курдин, начальник Управления по стратегическим исследованиям в энергетике Аналитического центра при правительстве РФ в интервью «Российской газете» №6875 (7) 2016 г.

бюджета и ВВП все последние года росла», — подсчитывал весной прошлого года директор института энергетики и финансов *Владимир Фейгин*.

Только вот эксперты отрасли уверены, что Россия — вовсе не «большая бензоколонка», как считалось. И предрекают всего-то не больше десятка лет существующих запасов.

«Нефтяные запасы России, по сравнению со всем этим, — капля в море. Мы по нефти являемся достаточно рядовой и несерьёзной державой. Мы только на восьмом месте в мире, 4,5-5%, причем страшно недебитных, страшно выработанных. Крупных находок за последнее десятилетие просто не было», — объяснял через «Правда.Ру» вице-президент национального фонда «Стратегические ресурсы России», доктор геолого-минералогических наук, академик Российской академии естественных наук *Владимир Полеванов*.

Для справки: больше половины извлекаемой нефти поступает с месторождений, открытых и разработанных ещё во времена СССР.

ПЕРЕХОДИМ К ТРУДНОМУ

Ситуация может усугубиться тем, что около 70% разведанной нефти относится к трудноизвлекаемым запасам. Нефтяные компании и раньше не особо стремились вкладывать средства в освоение таких месторождений. А сейчас положение дел сводит вероятность даже начала работ в этих местах на ноль. Эксперты в один голос оценивают нерентабельность разработки при нынешних ценах на нефть.

«Постойте, а как же небольшие нефтедобывающие компании?», — воскликнете вы. Да, в развитых странах таковые действительно тянут экономику вперёд. У России же таких компаний, по данным Ассоциации независимых нефтегазодобывающих организаций «АссоНефть», около сотни.

«Если бы малыми месторождениями занимались крупные НК, можно было бы обойтись и без малых нефтяных компаний. Но крупные компании все эти годы занимались только лёгкой нефтью. Теперь их месторождения обводнены, встала необходимость выходить на нетрадиционные и трудноизвлекаемые запасы, а технологий нет. Если бы малые компании более активно работали, технологии бы уже были созданы», — сетовал в интервью русской редакции Deutsche Welle глава Института проблем нефти и газа РАН *Анатолий Дмитриевский*.

Но долгое время месторождения на том же шельфе в Арктике находятся аки сено у собаки. «Роснефть» и «Газпром», обладающие лицензиями на разработку, ей особо не занимаются (ну что такое 14 млн тонн в год из общего объёма в 534 млн тонн?). Разведку проводят, нанимая подрядчиков. Но так как это — дополнительные расходы, то надежды на быстрое освоение кажутся призрачными.

К слову, иностранные сервисные службы готовы были вложить в геофизические работы на шельфах собственные средства. Профит для них был в продаже результатов всем заинтересованным компаниям. Такая мультиклиентская съёмка — обычная практика во всем мире. Но условия лицензии запрещают применять этот ход.

«Средства недропользователей снизились на 10% по сравнению с 2014 годом. Физические объёмы по поисковому, разведочному бурению, по сейсморазведке примерно пропорциональны тем объёмам снижения частных инвестиций, где-то на 10%. Значительное снижение произошло на шельфе — компании бурят, но не в тех объёмах, которые складывались, например, в прошлом году, снижение — примерно 50%», — отчитывался перед президентом России министр природных ресурсов и экологии *Сергей Донской*.

Альтернативным игрокам рынка вход на шельф закрыл нынешний глава «Роснефти» Игорь Сечин, будучи вице-премьером в 2008 году. А сейчас, говорят эксперты, там и небольшим компаниям ловить нечего.

«Мы рассчитывали брать нефть и газ Арктики. Но здесь нам санкциями подсунули свинью номер два. Оказалось, если по обычной нефти мы технологические процессы обеспечиваем на 90% и санкции, по сути, не повлияли на извлечение обычной нефти, то по шельфовой и арктической нефти мы не в состоянии сами работать. Поскольку там 50%, а то и 60% — западные технологии. А по тяжёлой — вообще до 80%, поскольку мы никогда этим всерьёз не занимались. И даже если бы мы сейчас разведали это гигантское месторождение, мы бы просто не смогли брать оттуда что-то», — цитирует «Правда.Ру» *Владимира Полеванова*.

Но российские учёные с этим не согласны. Говорят, есть у нас технологии. Например, гидроразрыв пласта, себестоимость которого мала. По сути, в старую скважину под давлением закачивают порошок пропанта, видов которого достаточно. Тот расширяет пласты и не даёт им сомкнуться, позволяя выкачивать углеводороды. Поработали учёные и над другими новациями для извлечения нефти из истощенных месторождений.

«Операция «георыхление», результатом которой становится растрескивание и разрыхление породы в окрестности скважины, благодаря чему образуется новая система фильтрационных каналов. Причём эффект достигается не путём внешнего техногенного воздействия на продуктивные пласты, а за счёт использования внутренних сил — литостатического и пластового давления нефти и газа.

Другая технология добычи вязкой нефти основана на применении плазмы. Метод разработан российскими учёными Я. Зельдовичем, В. Глухих и профессорами А. Молчановым и В. Николаевским. Суть в том, что энергия плазмы преобразуется в мощную ударную волну, которая разрывает пласт и образует трещины длиной до 1,5 километров. По этим каналам нефть движется к скважине. Важно, что, получив такой «удар», пласт резо-

ТОРГОВЫЙ ДОМ
ЧЕЛЯБСПЕЦСТАЛЬ
реклама

ВЕДУЩИЙ ПОСТАВЩИК МЕТАЛЛОПРОКАТА И ПОКОВОК ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ И НЕФТЕСЕРВИСНЫХ ОТРАСЛЕЙ
ПОКОВКИ Ø 360-1200
КРУГИ Г/К Ø 12-350
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАЛИ
20, 45, 40Х, 18ХГТ, 30ХГСА, 40ХН, 40ХН2МА
г. Челябинск, ул. Хлебозаводская, 5
Наш сайт: www.steelchl.ru
E-mail: metall1@hotbox.ru
Телефон: (351) 268-90-12
Факс: (351) 268-90-14
+7 (351) 268-90-12

нирует, что многократно усиливает эффект воздействия. А значит, и добычу.

Таким методом можно добывать любую нефть — и «лёгкую», и «трудную». Патент на эту технологию у нашей компании-разработчика приобрёл Роман Абрамович и применяет её в США для добычи на старых брошенных месторождениях. И если, к примеру, в течение восьми лет одна из скважин вообще простаивала, то сейчас выдает в сутки 44 барреля. Другая давала 5 баррелей, сейчас 55», — рассказывал в интервью «Российской газете» директор Института проблем нефти и газа РАН, академик *Анатолий Дмитриевский*.

Вот только в России эту технологию протестировали и… не применяют. Из-за тех же санкций.

НАДЕЖДА НА МАЛЫХ?

Примечательно, что несмотря на санкции, иностранные инвесторы все же идут в Россию. В частности, испанская энергетическая компания Respol в 2014 году открыла в Западной Сибири два месторождения нефти. По примерным оценкам, залежи составляют до 40 млн тонн. В Минприроды обещают, что отдадут лицензии испанцам.

Но это опять же крупный игрок. А с мелкими компаниями, особенно российскими, всё сложно. О необходимости создания благоприятных условий для допуска к добыче нефти небольших игроков говорится давно и часто.

«Для достижения полноценного вовлечения малого и среднего бизнеса в нефтегазовую отрасль прежде всего необходимо закрепить статус малого нефтяного бизнеса как объекта законодательного регулирования. В пакете мер поддержки указанного вида бизнеса следует предусмотреть льготную систему налогообложения, правовые аспекты передачи малым предприятиям нерентабельных месторождений и фонда скважин для обеспечения более полной отработки истощённых и малых по запасам месторождений нефти. Необходимо на законодательном уровне закрепить за данным бизнесом участие в лизинговой деятельности.

Малый нефтяной бизнес может компенсировать худшие условия своей деятельности по сравнению с ВИНК только за счёт жёсткого контроля над издержками, гибкости и оперативности в принятии решений, а также инновационной активности.

Таким образом, для стимуляции добычи нефти из залежей с трудноизвлекаемыми, остаточными запасами, внедрения МУН и продления работы малодебитных, высокообводнённых скважин настоятельно требуется пересмотреть законодательство о недрах в части его либерализации и провести полномасштабную налоговую реформу, следует поднять роль государства в добыче нефти и газа, повысив управляемость нефтегазового сектора, необходимо усилить роль науки», — писали в своем отчете представители Государственной Думы по энергетике.

Пока же малый бизнес боится связываться с государством, в том числе, и из-за налогового законодательства. Сейчас система построена таким образом, что чем выше стоимость нефти на рынке, тем меньше денег остается у компании. Пока росла стоимость барреля, независимые компании не стояли в очереди за лицензиями. Как только нефть начала дешеветь, началось небольшое оживление.

«За последнее время очень активно у нас развивается заявительный принцип, это когда в соответствии с законом о недрах, в соответствии с документами, которые подготовило Министерство, инвестор, в ряде случаев это могут быть небольшие компании, приходит в Роснедра с заявкой по участкам, где нет больше никаких заинтересантов, и я просто сейчас не буду всю процедуру описывать, и получает права пользования на проведение геологоразведки без конкурса. Например, по заявительному принципу за весь 2014 год у нас было 285 заявок, за полгода 2015 — 300», — заявлял в эфире радио БизнесFM *Сергей Донской*.

Но не стоит думать, что мелкие игроки в нынешней экономической ситуации начнут массово осваивать месторождения. Напомним, после кризиса 2008 года в России многие просто ушли с рынка или продались более крупным компаниям. Сейчас не исключён похожий сценарий. Эксперты говорят, что речь также идёт о слиянии независимых компаний и в других странах.

«То, что рынок демонстрирует сегодня — это сценарий 1990-х годов. Что произошло тогда? Отрасль смогла мобилизоваться и за счёт укрупнения сократить свои издержки. Создание BP, ExxonMobil — все это происходило в конце 1990-х — начале 2000-х годов. Компании укрупнились, сократили издержки и смогли выжить. То же самое произойдет и сейчас. Рынок уже начал демонстрировать эту тенденцию», — поделился в январе этого года с РБК глава «ЛУКОЙЛа» *Вагит Алекперов*.

СКАЗАНО

«Мы увидели борьбу на нефтяном рынке за покупателя. За свою и чужую долю рынка нефти. Это совершенно новый феномен. И он достаточно легко объясним, если смотреть на ситуацию непредвзято. Доля США в торговле энергоносителями стала весьма значительной. Это факт совершенно ясный и понятный. И это меняет многое и в том числе и не в малой степени саму психологию данного рынка. Как было — нефть драгоценность и редкость, если она у тебя есть, то ты уже богат. Технологическая американская революция привела к новому положению вещей. **Нефть теперь можно добывать почти везде. Итог — нефть превращается из драгоценности и раритета в промышленный товар.** Выигрывает тот в этой ситуации, кто может её эффективно произвести и у кого лучше налажена сеть реализации. То есть, кто может доставить продукт до конечного потребителя лучше и дешевле. А это есть предпринимательская, американская экономика на рынке нефти». *Пюрвя Мендяев, политолог.*



www.ooosslk.ru

ЛИЗИНГ КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКИ
МОЩНАЯ ПОДДЕРЖКА
ВАШЕГО БИЗНЕСА

реклама

+7 800 100 32 44 +7 (499) 576 57 78

СИБИРСКАЯ
ЛИЗИНГОВАЯ
КОМПАНИЯ



Фото: пресс-служба главного управления МЧС России по Республике Ко

ПОЧЕМУ ШАХТЁРОВ НЕ СПАСАЮТ СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ?

25 февраля 2016 года в России появилась очередная братская могила под землёй. Два взрыва с обвалами породы на глубине 780 метров в шахте «Северная» (принадлежит компании «Воркутауголь», которая входит в состав ПАО «Северсталь») лишили жизни 30 горняков. Ещё 14 с различными ранениями потребовалась медицинская помощь. Прогремевший в воскресенье третий взрыв добавил к списку погибших ещё 6 спасателей и одного шахтёра. На фоне вложенных в обеспечение безопасности за 2015 год 200 млн долларов это ЧП смотрится, мягко говоря, нелогично.

Текст: Артём Щетников

Шахта по последнему слову техники

«Масла в огонь» подлило громкое заявление дочери одного из погибших — Дарьи Трясухо о том, что шахтёров заставляли пренебрегать мерами безопасности. По её словам, о росте концентрации метана руководство предприятия знало ещё в начале февраля. Горняков заставляли игнорировать данные интерферометров, закапывать их. А газоанализаторы на стенках шахты закрывать одеждой. В подтверждение Дарья опубликовала на своей странице в соцсети ВКонтакте фотографии, где видно, что в памяти индивидуального средства контроля за уровнем газов ещё 11 февраля зафиксировано превышение концентрации метана на 25%. Она же утверждает, что тогда шахтёров застраховали на 10 млн рублей.

Дарья также сообщила, что один из горняков взбунтовался против спуска в загазованную лаву. После чего его перевели на другую шахту. Остальные продолжали рисковать, пытаясь избежать штрафов и заработать. Ведь остановка добычи ведёт к сокращению заработной платы. Однако владелец «Северстали» категорически опроверг все обвинения.

«Датчики метана, о которых столько говорилось, специально увязаны в единую систему, по которой датчики передают сигналы в режиме реального времени на центральный пункт. Датчики встроены так, что ими трудно манипулировать, их нельзя закрыть,





НА СВОЕЙ СТРАНИЦЕ ВКОНТАКТЕ ДАРЬЯ ТРЯСУХО ВЫЛОЖИЛА СНИМКИ С ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ГАЗОАНАЛИЗАТОРОВ, СДЕЛАННЫЕ ЗА ДВЕ НЕДЕЛИ ДО ТРАГЕДИИ НА СМАРТФОН КОЛЛЕГОЙ ЕЁ ПОГИБШЕГО ОТЦА. САМ ОН ЖИВ, ТАК КАК ПЕРЕВЁЛСЯ НА ДРУГУЮ ШАХТУ, НЕ ЗАХОТЕВ РИСКОВАТЬ ЖИЗНЬЮ.

сигнал сразу же уходит на центральный пульт, их нельзя перенести, они опломбированы», — заявил генеральный директор ПАО «Северсталь» *Алексей Мордашов*.

По данным официального сайта «Воркутауголь», на шахте «Северная» в 2014 году внедрили (цитата) «одну из самых современных коммуникационных систем безопасности Flexcom. Она представляет собой комплекс интегрированных между собой коммуникационных возможностей: позиционирование (определение местоположения) людей и техники в горных выработках, мобильная голосовая связь, оповещение на случай нештатных ситуаций, видеонаблюдение».

В 2014 году «Северная» стала использовать подземный метан в качестве источника тепла. Компания «Звезда-энергетика» построила и запустила блочно-модульную газопоршневую электростанцию с утилизацией тепла ГПА.

Руководители «Воркутауголь» и «Северстали» неоднократно в рекламных и PR-материалах утверждали, что на шахтах внедряют самые современные системы, закупают новые проходнические машины и другую технику. Особое внимание уделялось вопросам безопасности.

«Мы приступили к реализации Комплексной системы безопасности. Она учитывает основные производственные риски возникновения аварий. Нами разработаны мероприятия по каждому из них», — заявлял в интервью журналу «Знай наших» генеральный директор «Воркутауголь» *Сергей Ефанов*.

Собственно, и газоанализаторы, которыми оснащена каждая шахта, при обнаружении концентрации метана, должны были отправить данные на пульт и автоматически обесточить всё оборудование, чтобы не допустить возникновения возгорания. Но что-то пошло не так…

Вина в комплексе

В феврале 2013 года на другой шахте, принадлежащей «Воркутауголь», — «Воркутинской» произошла почти такая же трагедия. Тогда взрыв метана оставил без кормильцев 19 семей. И газоанализаторы не показывали никаких превышений. Просто раз — и всё. Тогда тоже шли разговоры о манипуляциях с газоанализаторами, однако следствие не подтвердило эту версию. Технические причины аварии в 2014 году назвала комиссия Ростехнадзора:

1. Скопление, воспламенение и взрыв метано-пылевоздушной смеси в приводной камере ленточного конвейера 1-ЛУ120, установленного в рельсовом уклоне 35-ю пласта «Тройного».

2. Невыполнение мероприятий по предупреждению и локализации взрывов угольной пыли в горных выработках выемочного участка лавы 832-ю пласта «Тройного».

3. Нарушения требований взрывобезопасности и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования и ленточного конвейера 1-ЛУ120 в рельсовом уклоне 35-ю пласта «Тройного», которые могли быть причиной

ВСКОРЕ

С 11 по 12 апреля 2016 г. состоится XV специализированная выставка «МЕТАЛЛУРГИЯ. ГОРНОЕ ДЕЛО. ЭКОЛОГИЯ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ И СВЯЗЬ. НОРИЛЬСК-2016», где будут представлены инновационные технологии и продукция для проектирования, строительства и модернизации оборудования металлургических предприятий, повышения экологической и промышленной безопасности.
Телефон в Новосибирске:
+7 (383) 330-42-30, 330-76-16.

646
ЧЕЛОВЕК

ПОГИБЛИ В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИЙ НА ШАХТАХ РОССИИ С 1992 ГОДА ПО ФЕВРАЛЬ 2016 ГОДА



Фото: пресс-служба главного управления МЧС России по Республике Коми

НА 47 %

СНИЗИЛСЯ УРОВЕНЬ СМЕРТЕЛЬНОГО ТРАВМАТИЗМА НА ШАХТАХ СФО В 2015 ГОДУ В СРАВНЕНИИ С 2014 ГОДОМ. КОЛИЧЕСТВО АВАРИЙ, ДОПУЩЕННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПОДЗЕМНОЙ УГЛЕДОБЫЧИ, СНИЗИЛОСЬ НА 29%. ИЗ 5 АВАРИЙ, ДОПУЩЕННЫХ НА ШАХТАХ, 4 АВАРИИ ПРИХОДИТСЯ НА ЭНДОГЕННЫЕ И ЭКЗОГЕННЫЕ ПОЖАРЫ.

короткого замыкания в кабеле освещения, вследствие неработающей защиты от токов утечки в пускателе или фрикционного искрения вентилятора электродвигателя в результате трения о защитный кожух или же температурного импульса от нагрева невращающегося ролика в результате трения полотна ленточного конвейера.

Озвучили и организационные причины. Это отсутствие надлежащего производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на выемочном участке лавы 832-ю пл. «Тройного» и некачественное проведение ежеквартальной ревизии, ежесменного и еженедельного осмотров электрооборудования участка № 8 при отсутствии соответствующего контроля энергомеханической службы шахты.

На два года раньше, будучи начальником управления противоаварийной устойчивости предприятий АО «СУЭК», Александр Тимченко с начальником управления аэрологической безопасности подземных горных работ АО «СУЭК» Виктором Костеренко, провели анализ взрывов на отечественных горнодобывающих предприятиях с 1991 по 2010 годы. И пришли к неутешительному выводу. «Основные причины взрывов в угольных шахтах обусловлены организационно-техническими действиями или бездействиями людей, то есть «человеческим фактором».

Каждый раз одно и то же

Примечательно, что внеплановые проверки Ростехнадзора или прокуратуры на российских шахтах выявляют массу нарушений. В том числе и в вопросах обеспечения безопасности. После гибели горняков в стране идёт бум инвестиций в оснащение предупреждающими аварии системами. Производители предлагают разнообразные решения. Их суть одна — моментально остановить подачу энергии в шахту при обнаружении повышения уровня концентрации метана. Ведь метан сам по себе не воспламеняется — для этого необходима искра. Если тот же комбайн во время работы скребнёт зубьями по попавшемуся в пласте колчедану или песчанику, то сноп искр гарантирован. А если нет электричества, то и вероятность появления искры сводится к минимуму. Но, как показывает печальная практика, вся электроника бессильна, если, к примеру, уставший шахтёр просто

закурил. Да, это запрещено, но пресловутый «человеческий фактор» играет свою роль. Ведь к писку интерферометров горняки уже давно привыкли и даже не вздрагивают, а продолжают работу.

О бесполезности всех хитроумных систем безопасности в условиях российской действительности уже давно говорил многоопытный горный инженер *Борис Синюков* (процитируем его мысль полностью):

«В шахте одновременно вертятся тысячи электродвигателей, то и дело включаясь и выключаясь. Любой выключатель этих двигателей весит от 100 до 300 килограммов. Так как они искрят, их заключают в толстые железные коробки, чтоб могли выдержать без разрушения взрыв метана и пыли внутри, так как герметичными их сделать нельзя по причине обслуживания. Попавшие внутрь метан и пыль пусть взрываются от искр, но горячие взрывные газы наружу вылетают уже холодными по длинному лабиринту щелей, отдавая своё тепло толстому металлу при прохождении. Охлажденные таким хитрым лабиринтным путём они не могут взорвать газ и пыль снаружи аппарата.

Но эта весьма дорогостоящая штука почти бесполезна, так как все стены выработок шахты увешаны кабелем, там очень тесно, и от случайного удара топором или кувалдой по кабелю, возникнет такая вольтова дуга в метано-пылевой среде, что даже железо загорается.

Я это к тому сказал, что лучше сделать так, чтобы метано-пылевая среда была в концентрации меньше взрывоопасной, например, метана меньше 2%, а угольной пыли забыл, сколько миллиграммов на куб.

Метан всегда появляется как чёрт из бутылки, внезапно. Пыль — тоже как чёрт из бутылки. То воздух чистый как в лесу, комбайн включился и уже через 20 минут километра два выработок по движению струи воздуха полны пыли, так что в полутора метрах ничего не видать.

Самоуверенные по тупости шахтеры, а таких — большинство, очень часто при ремонтах и пробах включают те самые 300-килограммовые выключатели со снятой крышкой. Потому, что из-за упомянутых лабиринтных уплотнений тяжело эту крышку то и дело открывать и закрывать. Поэтому вся эта железная махина становится абсолютно бесполезной, искры так и сыплются за пределы.

И вообще при ударе железа о железо, а кувалда и молоток — наиглавнейший инструментарий шахтера, искры сыплются с температурой в 1000 градусов, и даже удар кайла о песчаник — тот же результат. Недаром динамит раньше резали медными ножами.

Зная, что искры в шахте не избежать, так как они сыплются из-под отбойного молотка, и из-под зубков комбайна, шахтеры расслабляются до курения. Только старые шахтеры знают, где и когда можно курить, а молодежь курит, где попало.

Поэтому я не буду останавливаться на искробезопасном горном оборудовании, принцип которого: в цепях управления малый ток и напряжение, хотя телефонные провода при 32 вольтах тоже искрят, а в шахте на комбайне от 660 до 1140 вольт, а за границей — более 5000.

Есть и так называемое опережающее отключение, только на каждую шахтную дрель из их тысяч надо выключатель примерно с трансформаторную подстанцию, что уж явный абсурд. Примерно, как ваш пульт к телевизору весил бы полтонны.

Есть и так называемое реле утечки или контроль изоляции в кабелях, по мысли не знающих шахты учёных

ЛАБТЕСТ
LABTEST
ЛАБТЕСТ
+7 (495) 605-3507 www.lab-test.ru info@lab-test.ru
Спектральное оборудование для определения химического состава геологических проб и продуктов обогащения


Рентгенофлуоресцентные спектрометры для определения элементного состава горных пород непосредственно на месторождении.

OLYMPUS
Your Vision, Our Future


Рентгенофлуоресцентные спектрометры с вторичными мишенями для селективного определения элементов в порошках, а также в жидких и твёрдых пробах. Широкий выбор модификаций в соответствии с задачами лаборатории.
Xenemetrix
The Power to Change Energy into Information



Дуговые спектрометры для анализа геологических образцов без перевода в раствор. Пределы обнаружения от 0,05 г/т.
TELEDYNE LEEMAN LABS
Everywhereyoulook™
Спектрометры ИСП для анализа образцов любого типа с предварительным переводом в раствор. Пределы обнаружения от 0,001мг/л.


Масс-спектрометры ИСП с двойной фокусировкой для определения ультранизких концентраций как в растворах геологических образцов, так и на их поверхности, с использованием лазерной абляции.
nu instruments

Поставка, техническая и методическая поддержка, обучение
С НАМИ НАДЁЖНО

реклама

НИ ОДНА СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ НЕ СМОЖЕТ ПРЕДУПРЕДИТЬ ПОЯВЛЕНИЕ ИСКР ОТ УДАРА МОЛОТА ШАХТЁРА


Фото: madencilikhaberleri.files.wordpress.com

39
АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

ЗАФИКСИРОВАНО НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФО РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ В 2015 ГОДУ ПО ДАННЫМ СИБИРСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РОСТЕХНАДЗОРА. ПОГИБ 31 ЧЕЛОВЕК

ПОЧТИ 404 МЛН ТОНН

УГЛЯ ДОБЫТО В РОССИИ ЗА ПЕРИОД С ЯНВАРЯ 2015 ГОДА ПО ЯНВАРЬ 2016 ГОДА ПО ДАННЫМ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ РФ

обязанное отключать сеть при снижении сопротивления, пробое изоляции, или когда шахтная электрическая сеть с изолированной нейтралью превращается в сеть с заземлённой нейтралью. Только вся эта штука работает либо, когда искра уже появилась в шахте, либо когда «потерянную» «землю» надо искать примерно неделю, когда дорог каждый час. Так что хитроумные шахтёры, которым деньги платят за конкретно добытый уголь, а не за поиски «утечек» тока, все эти системы так умело отключали, что лампочка исправности вроде бы горит, только система отключена.

Подвожу итог, искр в шахте избежать невозможно. И это давно бы надо понять как горным инженерам, так и проектировщикам хитроумных приспособлений и средств искробезопасности, так как, повторяю, удар молотка по гвоздю — искроопасен».

Обезопасить горняков от вдыхания метана призвана и система подачи воздуха. Кислород в шахту поступает с помощью вентиляторов. В трубах установлены датчики контроля количества подаваемого воздуха. По задумке, если кислорода не хватает, то система посылает сигнал об отключении электроэнергии, чтобы работы прекратились. Но, как обычно, вся благая затея сломалась об желание получить больше угля и, соответственно, зарплат для работников шахт. Чтобы продолжать проходку, в цепи системы, как утверждает *Борис Синюков*, попросту ставили диод. После чего электричество не отключалось даже при большой концентрации метана.

Естественно, после очередной трагедии комиссия на поверхности проверяет датчики, если те чудом остались в рабочем состоянии. Или проверяет последние записи с компьютера, который успевает зафиксировать огромный выброс метана. Но отключить энергию или не может, или делает это впустую, так как искра от того же молота уже успела взорвать метан. В итоге многомиллионная система выполняет лишь функцию «чёрного ящика», да и то не в полной мере. То есть, факт взрыва есть, но если было вмешательство в работу датчиков, и те показывали заниженные данные или не могли отключить электроэнергию, то истинные причины аварии для системы остаются загадкой.

Это Россия, детка

Удивительно, но в угольных шахтах развитых стран взрывы метана — натуральная редкость. Исключение составляют, пожалуй, Китай и Турция. Там и на постсоветской территории происходит львиная доля трагедий из-за газа при добыче твёрдого топлива. В прочих государствах, если авария с метаном и происходит, то это считается чуть ли не уникальным событием. И суровое наказание несут не горняки, а владелец шахты. Просто потому, что угледобытчики там не камикадзе — при первом же сигнале о повышении концентрации метана они рванут наверх. Ибо оплата у них почасовая и не важно, провели они это время на поверхности или же под землей.

В России же сдельная оплата труда — за простой шахты платить не будут. А горнякам нужно кормить семью, платить кредиты. Средняя зарплата шахтёра в России в 2015 году составляла 43 000 рублей (это, естественно, средняя температура по больнице). Львиная часть из этой цифры заложена в премиях за количество добытого угля и проходки. В погоне за заработком вопросы техники безопасности отходят на второй план. И можно поставить какие угодно системы безопасности, принимать законы об обязательной дегазации, но если перед шахтёром будет стоять вопрос финансов, он рискнёт. Своей жизнью. И жизнями других…

УгольМашГрупп



Копровое оборудование

Лебёдки проходческие

Шахтные подъёмные машины

Пневмопогрузочные машины

Буровые установки типа «зонтик»

- Производство
- Поставка
- Шефмонтаж

Представительство в России ведущих производителей Китая угледобывающего и горнорудного оборудования

info@ugolmash.ru (495) 663-7336
www.UgolMash.ru (86) 13611257578

реклама



Генеральный директор ГК «УгольМашГрупп»

Чжуан Енун:

«Проблема внедрения инноваций на российских шахтах лежит в плоскости целесообразности затрат»

Беседовал: Артём Щетников

Тема безопасности при добыче сырья лежит в особой плоскости. После очередной трагедии создаются комиссии, идёт поиск виновных (коими зачастую оказываются уже погибшие), возникают разговоры о необходимости внедрения новых технологий автоматизации работ вплоть до запуска в шахту роботизированных комбайнов и подачи добытого угля с помощью конвейеров на поверхность. Но, как показывает печальная практика, дальше разговоров дело не идёт. Потому что ни одному следователю или прокурору не придёт в голову обвинить в гибели шахтёров владельцев разрезов, которые не инвестировали в установку современных систем безопасности и выстроили систему работы так, что горнякам нужно идти на риск, чтобы добыть больше угля.

А, например, у наших соседей в Китае законы таковы, что не обеспечившие безопасность чиновники и руководители угледобывающих компаний сразу идут под суд, который их не оправдывает и не выносит мягкий приговор. Поэтому редко кто хочет рисковать, и на шахтах Поднебесной техническое оснащение идёт в ногу со временем. Хотя и там случаются ЧП, в которых гибнут люди. Тем не менее, мы решили попросить представителя китайской державы — генерального директора группы компаний «УгольМашГрупп», предприятия которой тесно сотрудничают с разрезами России — рассказать о своём видении ситуации.

— Вы наверняка знакомы с ситуацией в плане технического оснащения на российских шахтах…

— Мне импонирует Ваша уверенность в моей осведомленности в плане технического оснащения на российских шахтах, но прошу Вас всё-таки не отожествлять меня с министром угольной промышленности Российской Федерации (улыбается, — *прим. редакции*). Мне трудно судить о техническом оснащении шахт, тем более в таком контексте, как общероссийский. Но это не значит, что у меня нет опыта, спуска в шахты на территории России.

— Однако Вы знаете, что на российских шахтах внедрение инноваций происходит очень редко и медленно. Как считаете, почему?

— Исходя из здравого смысла посмотрим статистику, и получим определение: увеличение промышленного производства приводит к увеличению потребления энергоресурсов, в том



Фото: southcoal.ru/pubs/227.html

числе и угля, а рост добычи угля связан с развитием в угольной промышленности, впрочем, как и в любой другой отрасли производства. Соответственно, можно сделать вывод, что само по себе внедрение инноваций и развитие угольной отрасли не приведёт к увеличению потребления энергоресурсов и не подтолкнет к росту промышленное производство. Я думаю, что проблема лежит в плоскости целесообразности затрат на внедрение новых технологий при добыче и разработке.

— Хорошо. Если уж заговорили об экономических аспектах. Поделитесь мнением, скажется ли падение мировых цен на нефть на угольной промышленности?

— Собственно, падение мировых цен на нефть не влияет впрямую на угольную промышленность. Если вспомнить недавнее прошлое: цена на нефть стабильно держалась у отметки 100 долларов за барелль, тем не менее произошёл обвал цен на уголь на 40%.

Скорее всего, следует понимать, что само падение цен на нефть больше связанно с падением экономического роста и замедлением развития промышленного производства в мировом масштабе, что как раз напрямую влияет на угольную промышленность в плане добычи угля, так как соответственно удержать рентабельность эксплуатации шахт по добыче угля в условиях снижения потребления его в промышленности — задача особенно тяжёлая в случае, когда это замедление происходит из месяца в месяц, и из квартала в квартал и т. д. на протяжении длительного периода времени, и когда само «дно» этого падения или замедления ещё не понятно когда наступит.

— В России ежегодно добывают меньше угля, нежели в Китае. Хотя запасов, по оценкам экспертов, в нашей стране больше. С чем связан такой разрыв в объемах добычи?

— Тенденция добычи угля в России, если смотреть статистику с 1992 года, идёт к росту. Хотя, конечно, Вы правы: Китай в этом смысле – я имею в виду тенденцию добычи угля – с 1980 года увеличивает добычу в разы по сравнению с Россией. Здесь, конечно, важным фактором стало падение промышленного производства в России после 1991 года. Однако все мы являемся свидетелями очевидных вещей, происходящих в Китае в последние 30 лет – это, я бы сказал, уникальный экономический рост в конце XX и начале XXI веков, невероятный «бум» промышленного производства, развитие строительства и предпринимательской деятельности, то есть такой деловой активности, которая конечно же вела к увеличению потребления энергоресурсов, в том числе и угля. Другим немаловажным фактом увеличения потребности в угле и, соответственно, в развитии угольной промышленности Китая является то, что 70% электроэнергии вырабатывается на ТЭЦ, которые используют уголь.

— В «УгольМашГрупп» входят крупные производители горно-шахтного оборудования из КНР. У некоторых российских потребителей ещё жив в сознании стереотип о плохом качестве китайского оборудования, зародившийся еще в 1990-х годах. Можете развенчать этот миф?

— Этот, как Вы говорите, «миф» мы развенчивать не устаём, и делаем это с удовольствием. И любое наше знакомство в плане сотрудничества с российской компанией начинается с посещения завода-изготовителя для изучения производства и посещения объектов, где данное оборудование работает в приближенных геологических условиях, т. е. мы даём возможность нашему потенциальному партнеру оценить степень надёжности производства, используемых комплектующих, качество сборки, возможность проведения испытаний, а также оценить оборудование непосредственно в работе на шахтах Китая. В процессе такого знакомства решаются технические тонкости, которые интересны партнеру, обсуждаются финансовые вопросы по реализации поставки, и конечно же логистические моменты. Также в процессе обсуждения поставки оборудования мы даём гарантию и обеспечиваем партнёра резервным набором запчастей, чтобы на первом этапе не возникало вопросов по замене быстроизнашивающихся деталей, что в последующем решается открытием сервисного центра и налаживания логистики по поставке требуемых запчастей. Так что мы полностью открыты для взаимовыгодного сотрудничества.

binder+co

Австрийское предприятие Binder+Co является незаменимым поставщиком оборудования для обогащения угля, промышленных минералов, руд, шлаков, строительного мусора.

Обширный ассортимент продукции Binder+Co включает в себя как отдельные машины, так и комплексы оборудования для эффективного дробления, грохочения, мокрой обработки и термического обогащения, а также сортировки как первичного минерального сырья и углей всех видов, так и строительного мусора. Машины и системные решения от компании Binder+Co эксплуатируются более чем в 100 странах мира, в том числе и в России.

Компания не случайно производит оборудование для всей цепи обогащения – наши эксперты изучили взаимовлияние всех звеньев цепи и могут предложить заказчикам наилучшее решение с инвестиционной и эксплуатационной точек зрения. Именно оптимальная разработка концепции обогащения, правильно выбранные шаги по предварительной подготовке материала и высокое качество и надежность оборудования обеспечивают заказчикам компании Binder+Co техническое и экономическое преимущество на рынке.

Известность во всем мире компании принёс её революционный продукт — специальный Flip Flop виброгрохот BIVITEC, который используется для качественной сортировки труднопросеиваемых сыпучих материалов. Модификации грохотов BIVITEC — одно-, двух- и трёх-деки, деки-«банан» — производятся «под заказчика», исходя из конкретной поставленной задачи и для обеспечения оптимального её решения.

Заказчики высоко ценят грохоты BIVITEC за эффективность просеивания таких «проблемных» материалов, как:

- материалы с повышенной поверхностной влажностью в сочетании с глинистыми включениями, что обычно приводит к залипанию ситового полотна;
- лещадные или слоистые материалы, которые забивают отверстия сита;
- волокнистые материалы, оплетающие перегородки сита и закупоривающие ситовое полотно.

Благодаря сменяющим друг друга провисанию и резкому натяжению сит материалу передаются высокие параметры ускорения, отверстия сита остаются свободными и нет необходимости останавливать работу линии и чистить полотна. Грохоты BIVITEC рассчитаны на размер зерна от 0,16 мм до 50 мм, для более крупных фракций на данные грохоты устанавливается дополнительный защитный дек без системы Flip Flop. Безболтовое крепление сит позволяет быстро произвести их замену и также предотвращает залипание. Например, для замены сит общей площадью 10 м^2 потребуется примерно один час работы. Простой и надёжный приводной механизм гарантирует низкие эксплуатационные расходы.

По свидетельству одного из российских заказчиков компании, после установки в его песчано-гравийном карьере комплекса оборудования от Binder+Co для грохочения и промывки ЩПГС эксплуатационные затраты снизились на 30 % в сравнении с использованием оборудования российского и немецкого производства, стоявшего в данном карьере ранее.

Интерес для обогатителей угля и производителей стройматериалов представляют также взрывобезопасные статические и вибрационные сушилки-охладители кипящего слоя DRYON от Binder+Co, которые применяются для обеспечения щадящей, эффективной и экономически выгодной термической обработки сыпучих материалов. Технология кипящего слоя обеспечивает наиболее эффективный теплопереход за счёт непосредственного контакта материала с агентом, а возвращение в процесс сушки воздуха, нагревшегося в зоне охлаждения материала, позволяет сэкономить около 15% энергии. При необходимости сушилка может в любой момент быть остановлена и опорожнена без деформации корпуса при экстренном останове.

Сушильные установки кипящего слоя DRYON имеют высокую пропускную способность и предлагаются, в зависимости от поставленной заказчиком задачи, с площадью осушающей поверхности от 0,2 м^2 до 60 м^2.

Ассортимент оборудования традиционно дополняют высокопроизводительные грохоты линейных и круговых колебаний, а также машины для обработки влажным способом: роторные колеса, песколовки, спиральные классификаторы и обезвоживающие грохоты.

Предлагаем посетить сайт компании по адресу www.binder-co.com (также и в русской версии) и связаться с нашими русскоговорящими сотрудниками, которые будут рады вместе с экспертами-технологами разработать технически и экономически выгодное решение поставленной Вами задачи.



реклама



we process the future

17.538.129

тонн влажного угля сушится в мире в год сушилками кипящего слоя DRYON

- Взрывобезопасное технологическое решение
- Высокая эффективность теплопередачи
- Широкий диапазон фракций
- Различные типы газораспределительных решеток: сушка как мелко-, так и крупнокускового угля
- Постоянство качества и равномерность сушки и охлаждения
- Щадящая обработка: предотвращение переизмельчения материала
- Простота обслуживания и очистки
- Низкий износ оборудования
- Низкая стоимость техобслуживания
- Надежность и длительный срок службы

DRYON - это сушка и охлаждение наивысшего качества!

bauma 2016

Приглашаем посетить наши стенды на выставках:
BAUMA 2016 в Мюнхене 11-17 апреля
Уголь России и Майнинг 2016 в Новокузнецке 07-10 июня

www.binder-co.com

binder+co

реклама



Директор «Сибгеоресурс» Андрей Подлегаев:

«Лидеры склоняются в пользу автоматизации, оставляя позади тех, кто не видит решающей роли новых технологий»

Беседовала: Елена Пузевич

ООО «Сибгеоресурс»
г. Кемерово,
ул. Тухачевского, 60
тел: +7 (3842) 56-70-64
факс: +7 (3842) 56-70-64
e-mail: office@sibgeoresurs.ru
www.sibgeoresurs.ru

В идеале, для сохранения конкурентоспособности, производственный вектор любой организации должен сопровождаться непрерывным поиском и внедрением инновационных решений. Хотя зачастую инновации сталкиваются с определёнными сложностями внедрения, они являются источником или даже резервом для существенного роста эффективности разработки месторождений и отдельных процессов. Неслучайно сегодня инновационный путь развития продекларирован в бизнес-стратегии ООО «Сибгеоресурс», направленной не только на профессиональный подъём, но и на развитие горнопромышленного сектора, о чём рассказывает директор компании Андрей Подлегаев.

— Андрей Михайлович, использование компьютерных технологий для учёта запасов полезных ископаемых получило широкое применение в мире. Как складывается ситуация по применению современных методик в вашей организации?

— Действительно, подсчёт запасов полезных ископаемых с использованием компьютерных технологий ведётся во всём мире уже достаточно давно. Причём данная тема настолько глубоко проработана за рубежом, что использование 3D моделей в качестве основной визуализированной методики подсчёта вполне оправдана. Наши специалисты лично ознакомились с практической стороной данного вопроса на предприятиях в ЮАР. Благодаря полной автоматизации рабочих процессов, в том числе и подсчёта запасов на предприятиях оптимизированы не только основные производственные потоки, но и оптимизирован штат сотрудников. Соответственно и сама трудовая деятельность имеет несколько иную форму и значительно отличается от российской модели. Безусловно, активная интеграция современных инструментов в виде 3D моделирования продвигает зарубежных коллег на более высокий уровень научно-технической оснащённости. Но стоит отметить и такой нюанс: в ЮАР условия залегания угольных месторождений существенно отличаются от российских. В основной массе там встречаются простые месторождения с пологим, неглубоким залеганием пластов обладающих значительной мощностью, что по большей части очень благоприятно для разработок и фактически упрощает весь процесс геологоразведки и проектирования.

Кроме этого отличается и сам подход к геологоразведочным работам и оценке количества запасов, а если точнее, то оценке ресурсов.

Используя 3D модель в работе горнодобывающего предприятия, наши зарубежные коллеги имеют возможность более эффективно использовать собственные ресурсы для организации процессов отработки полезных ископаемых. У нас в данном направлении уже сейчас ощутимо колоссальное технологическое отставание. Причём основным тормозом в развитии наших технологий послужил период 1990-х годов. К сожалению, многие советские разработки в области геологоразведки были забыты, переданы или проданы за рубеж.

Таким образом, дальнейшее развитие шло путём потребления импортной продукции, которая появлялась у нас с некоторым запозданием. Однако если говорить о программном обеспечении для 3D моделирования, то мы обладаем необходимыми ресурсами для самостоятельных разработок. Программисты у нас одни из лучших в мире, но возможно тогда сама экономическая ситуация не способствовала развитию и широкого распространению компьютерных технологий

в сфере геологической разведки и на угольнодобывающих предприятиях. Что же касается компании «Сибгеоресурс», то у нас с момента создания была поставлена приоритетная задача — максимально автоматизировать процесс подготовки геологических отчетов. А почему мы так к этому серьёзно подошли? На самом деле есть несколько факторов, которые повлияли на это решение. Первое — сугубо экономические моменты, связанные с развитием предприятия, эффективностью работы и экономией денежных средств. Второе — уже с 2005-2006 гг. собственники компании занимались вопросом автоматизации геологоразведочных работ и моделированием. А когда в 2009 году была создана компания «Сибгеоресурс», мы уже имели опыт работы с зарубежными продуктами по 3D моделированию. Но значительные различия в методиках подсчёта запасов и нормативных требований подтолкнуло нас к созданию собственных решений и внедрению их в работу организации. Это в принципе мы и сделали, но не сразу, а в 2011 году, поскольку молодой компании был просто необходим период адаптации и укрепления позиций в своей нише.

— Чем, на ваш взгляд, обусловлен массовый переход к исследованию и подсчётам запасов полезных ископаемых от математического к интеграционным?

— Основной причиной перехода от ручного подсчёта запасов к подсчету с использованием современных программных комплексов является возрастающие требования недропользователей к срокам выполнения, стоимости и качеству проектов. Кроме этого существенно возросла конкуренция, что ещё больше подталкивает к поиску наиболее эффективных инструментов для подготовки геологических отчётов. Когда мы стали активно применять концепт автоматизации, то пришли к выводу, что метод примерно на 20% повышает эффективность работы геологов, это достаточно серьёзный аргумент. В данной ситуации налицо экономия денежных средств и времени не только сотрудников, но и заказчика. За счёт автоматизации несколько сжались сроки выполнения работ, хотя изначально в это особо никто не верил. А на самом деле эффект есть, и он имеет реально положительную динамику.

Сегодня в большей степени автоматизация привлекает именно частный бизнес, так как нет сторонней финансовой подпитки. Нам приходится надеяться только на себя, самим работать и развиваться, а также искать способы эффективного и рационального использования имеющихся ресурсов. Так что зачастую о прибыли и не думаем, по факту работаем на развитие и обеспечение социальных гарантий сотрудников, вот такая философия. Бесперспективно работать нет смысла. Те, кто это понимает, склоняются в пользу автоматизации, оставляя позади тех, кто не видит решающей роли новых технологий.

— Есть ли сегодня дефицит квалифицированного персонала, владеющего современными методиками ГРР?

— Откровенно говоря, дефицит специалистов в геологии всегда имел место. На сегодняшний момент ситуация меняется в лучшую сторону. Начали появляться специалисты, благодаря личной заинтересованности со стороны предприятий, которые ведут различные программы по подготовке специалистов, вкладывают деньги и обеспечивают рабочие места.

Нехватка ценных кадров в сфере геологии образовалась из-за большого разрыва между старшим поколением геологов и молодым, среднего поколения по факту практически нет. Так как переходный период в 1990-е годы для страны просто выпал, да и популярность самой профессии утрачена. И тот ничтожно малый процент готовых специалистов сегодня приходиться не столько искать, сколько проверять на профпригодность. Много молодых кадров приходят с очень слабыми знаниями, и когда мы начинаем вплотную работать над проектами, всплывают пробелы, заполнить которые весьма сложно. К счастью в нашем коллективе есть основной костяк сильных специалистов, которые способны поделиться опытом и знаниями с молодежью.

— Расскажите о 3D моделировании с точки зрения геологической разведки. Чем продуктивен данный метод, и есть ли у него скрытые недостатки?

— Безусловно, сегодня 3D моделирование в геологической разведке имеет одни преимущества. Но на данный момент построение и подсчёт запасов угольных месторождений происходит в 2D формате. Опытный специалист всегда формирует у себя в голове практически готовое представление о разрабатываемом месторождении. Но это не позволяет в полной мере использовать преимущества комплексного, визуального отображения, когда положение пластов, нарушений, их поведение в пространстве моделируется исходя из полученных данных разведки, горных работ и другой дополнительной информации. Главным преимуществом 3D модели с точки зрения геологоразведки считаю возможность работы с любой точкой и областью модели с учётом пространственных координат. Самый главный прирост в производительности при использовании 3D получит процесс увязки угольных пластов. Основным недостатком трехмерного моделирования, на мой взгляд, будет являться изменение самого подхода к графическим построениям.

— Многим специалистам приходится искать программное обеспечение для геологического 3D моделирования. Сталкивались ли Вы с вопросом выбора ПО?

— Мы не исключение. Как и другие компании, работающие над своим развитием мы искали ПО для автоматизации камеральных работ и подсчета запасов. Изучив ряд зарубежных продуктов, мы сделали вывод, что зарубежные программные комплексы нуждается в серьезных технических доработках связанных с их несоответствием, принятым в геологии угля методикам и нормативным требованиям. Кроме этого стоимость зарубежного ПО и его доработки в разы выше, чем стоимость отечественного.

По этим причинам нами совместно с ООО «ГеоС» в 2011 году был запущен проект по разработке программного комплекса, способного решать задачи связанных с автоматизацией геологоразведочных работ. Выбрав отечественного разработчика, мы ушли от ненужных растрат, связанных с колебаниями курса валют, и автоматизировали практически всю работу камеральной группы геологов, получив ожидаемый прирост производительности труда наших специалистов.

В настоящее время нами определён план развития программного комплекса «ГеоС» в рамках компании «Сибгеоресурс», который будет идти параллельным курсом с основной разработкой ПО.®

ИЗ ГЛУБИНЫ ПОДЗЕМНЫХ РУД



Фото: dalpolimetall.ru

Промышленная революция стала родоначальницей не только переходного периода от ручного труда к машинному, но и предвестником создания агрегатов и механизмов для добычи полезных ископаемых. Сегодня стальные капилляры пронизывают недра природных бассейнов страны на тысячи метров, и по ним несметные богатства матушки-земли специализированным способом доставляются на поверхность. Причём подземному транспорту отведена особая роль в бесперебойном функционировании такого сложного организма, как горнодобывающая отрасль.

Подготовили: Елена Пузевич, Артём Щетников

Рельсы, рельсы, шпалы, шпалы

Среди популярных представителей технического парка подземки — шахтные электровозы, на чью долю выпало не только перемещение оборудования, сырья и материалов, но и рабочего персонала. На отечественных предприятиях добывающей индустрии, как правило, используют электровозы с электрическим двигателем, который получает питание благодаря работе внешнего источника. Хотя в некоторых случаях предусмотрено использование и собственных аккумуляторов. Кстати применение электрической тяги на открытых горных выработках вызвано, прежде всего, наличием больших уклонов пути, а также простотой обслуживания электроподвижного состава по сравнению с тепловозами. Причём для контактных моделей параметры уклона и радиуса закругления рельсовых путей строго регламентированы правилами безопасности эксплуатации электровозов.

Недостатки контактного электровоза сводятся к тому, что при движении между контактным проводом и токоприемником возникает искрение, вследствие чего применение его ограничивается выработками, неопасными по газу или пыли. Аккумуляторные же электровозы применяют в атмосферной среде, содержащей метан и угольную пыль. Недостаток аккумуляторного электровоза — ограниченный запас энергии, обычно на одну смену работы, большие затраты на эксплуа-

тацию, чем контактного электровоза. В настоящее время из всех электровозов, применяемых на шахтах, на долю аккумуляторных приходится порядка 70%.

Обычно в шахтном электровозе на каждую колёсную пару передаётся тяговое усилие от отдельного электродвигателя. Что касается электромеханического оборудования контактных и аккумуляторных электровозов, то оно принципиально одинаково. Отличие заключается лишь в источнике питания и подводе энергии.

На электровозах применяют двигатели постоянного тока с последовательным возбуждением, который в сравнении с двигателями параллельного возбуждения обладают большим пусковым моментом и перегрузочной способностью, а также автоматическим регулированием скорости в зависимости от нагрузки.

Безусловно, наличие подстанций для питания горнодобывающего и погрузочного оборудования значительно удешевляет эксплуатацию электрифицированных линий. Потому основная масса горнодобывающих предприятий с узкой и широкой колеёй для вывоза руды и транспортировки пустой породы использует электрическую тягу. В отличие от своих «коллег», карьерные электровозы имеют весьма высокий сцепной вес и немаленькую мощность, практически все выполнены с центрально расположенной кабиной, оснащенной двумя пультами управления. Конечно, отдельные представители подземной магистрали могут работать по «системе», а ширококолейные собратья ещё и в составе с одним-двумя моторными думпкарами.

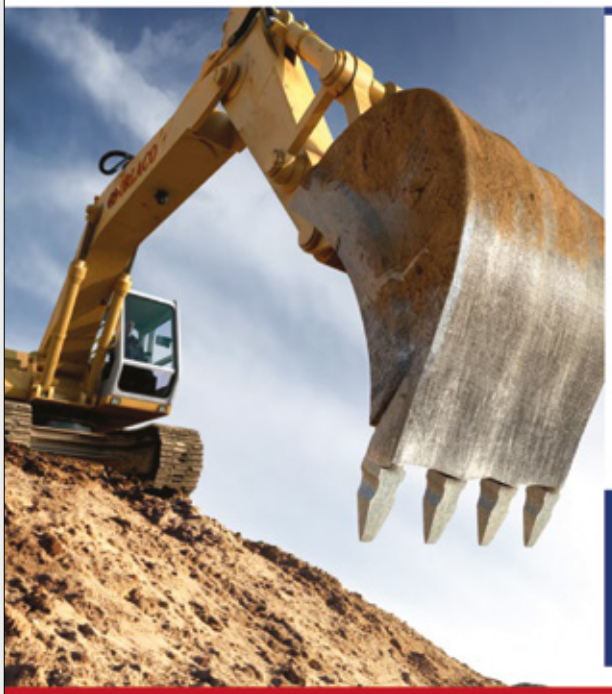
Жив Курилка!

В хронологии истории существования подобной подземной техники интересен тот факт, что начиная с 1925 года на горнодобывающие предприятия (в основном, на Урал), стали поставляться различные электровозы зарубежного производства, такие как AEG, Siemens и других фирм. В то же время завод «Динамо» и Мытищенский машиностроительный наладили выпуск единичных партий электровозов для подъездных и внутризаводских путей серии ГЭТ. А с 1930-го эти

СТАНДАРТ НА РУДНИЧНЫЕ ЭЛЕКТРОВОЗЫ ПОЯВИЛСЯ ЛИШЬ В 1949 ГОДУ. ОН РЕГУЛИРОВАЛ ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ ЛИШЬ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

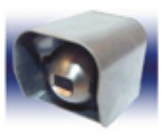
ВЫПУЩЕННЫЕ В 1960 ГОДУ ЭЛЕКТРОВОЗЫ, СКОНСТРУИРОВАННЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫМИ ИНЖЕНЕРАМИ, УЖЕ ПО МНОГИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ ПРЕВОСХОДИЛИ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ

ВИСТ Групп
Внедрение Информационных Систем & Технологий
+7 (499) 975 33 94
e-mail: info@vistgroup.ru
www.visitgroup.ru



ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ:
- предотвращение столкновений, травм
- исключение «слепых зон»
- своевременное обнаружение препятствий
- подходит для всех видов техники
- увеличение производительности за счет более быстрых и безопасных маневров.





СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ СТОЛКНОВЕНИЙ

ORLACO
Specialised Camera Solutions
www.orlaco.com

реклама


Фото: tram-banner.com

Трехфазный шахтный электровоз Siemens & Halske, 1900 г.

ПРИ ПОМОЩИ ЭЛЕКТРОВОЗОВ УДАЛОСЬ ДОСТИЧЬ ВЫРАБОТКИ В

1000 ТОНН

ВСЕГО НА 100 ЧЕЛОВЕК.

В 1934 ГОДУ, КОГДА СОВЕТСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СМОГЛА ПОСТАВЛЯТЬ НА РЫНОК КАЧЕСТВЕННЫЕ МАШИНЫ И ОТКАЗАЛАСЬ ОТ ЗАКУПОК ОБОРУДОВАНИЯ ЗА ГРАНИЦЕЙ.

же машины создаются совместно «Динамо» и Подольским крекинг-электровозостроительным заводом. Уже тогда имелось разграничение электровозов в зависимости от размера колеи: выпускались ЭПш с 1524 мм колеи и различной шириной кузова и ЭПу с узким кузовом 2300 мм. Позднее на основе этих электровозов для асбестовых и магнезитовых рудников Урала спроектировали и построили несколько электровозов серии ДКм. К сожалению, моделей электровозов, поступивших в то время на Урал до настоящего времени не сохранились.

Однако прототипы ветеранов нашли своё отражение в более поздних моделях электровозов зарубежных производителей. Так для работы с многоковшовыми экскаваторами и автоматизированными погрузочными комплексами завод «Ганц-Баймлер» изготавливал и поставлял в СССР промышленные низкорамные электровозы EL3 колеи 1000 мм. Всего с 1951 по 1978 год было изготовлено 791 такой локомотив, 619 из которых остались служить верой и правдой Германии на колее 900 мм. А электровозы постоянного тока с напряжением в 600В (1200В у EL3/03), четырёхосные, со сцепной массой в 70 т и мощностью 560 кВт отправились в карьеры Воскресенского химкомбината, Камыш-бурунского железорудного комбината, «Комбинат «Магнезит» (теперь «Группа Магнезит») в городе Сатка. Кстати, в недрах последнего они работают и по сей день.

Машины с кабелем и без

Несмотря на то, что производители уже давно выпускают электрические погрузочно-доставочные машины, большая часть рынка принадлежит моделям с дизельными двигателями. Недостатки и достоинства есть и у тех, и у тех. По сути, приобретение определённого вида зависит только от желаний и возможностей заказчика.

Самый главный плюс машин с электроприводом — экологичность. То есть, не придётся тратить огромное количество финансов на увеличение проветриваниях в шахтах. Напомним, ещё с 1970-х годов действует норма расхода воздуха на 1 кВт дизельного двигателя в объеме 6,75 м^3/мин. И неважно, что современные машины оснащены новейшими каталитическими нейтрализаторами отработавших газов. Норматив есть, и от этого никуда не денешься.

Другая экономическая составляющая — не нужно закупать дизельное топливо и доставлять его к шахте. Да и затраты на обслуживание и расходные материалы в виде фильтров и масла сокращаются.

Однако при приобретении некоторых моделей с электрическим приводом нужно готовиться к увеличению затрат на электроэнергию. Да и обустраивать инфраструктуру для электроустановок придётся. К тому же, львиная доля присутствующих на рынке машин «привязана» к кабелю и может совершать поездки только на его длину. Обычно это 200-300 метров.

Хотя присутствуют и машины со встроенными мощными аккумуляторами. Например, Muckmaster 600EB, по заверению разработчиков, заряжается всего за 2 часа и может работать даже в суровых условиях с жёсткими горными породами.

Однако большая часть присутствующих на рынке электрических машин не способна в течение смены продержаться на наклонных выработках. Особенно с неровной почвой. А уж этого добра на отечественных шахтах хватает. Поэтому там преобладают дизельные собратья. Как правило, они отличаются меньшей массой, поэтому подземные дороги меньше нуждаются в ремонте. В силу отсутствия электрокабеля, самоходные дизельные перевозчики могут курсировать на любое расстояние в шахте. Причём с гораздо большей скоростью. Но при их использовании повышается концентрация выхлопных газов, и работы требуется прекращать для проветривания. Чего в России не любят.

реклама



Бульдозер 1050K – это ваш выбор! Эта машина производительного класса, созданная рука об руку с опытными операторами. Двухконтур - ная гидростатическая трансмиссия, прочные компоненты для работы в любых условиях, а также круглосуточный сервис от наших дилеров и индивидуальная программа по поставке запасных частей для машин этого класса. Для того, чтобы работа была производительной.

JOHN DEERE

ТБ Тимбермаш Байкал

Главный офис:
664035, г. Иркутск, ул. Рабочего штаба, 29Е,
т./ф.: (3952) 482-460, 482-462

Филиал в Красноярске:
660118, г. Красноярск, ул. Полигонная, 10,
тел./факс: (391) 273-71-81

Филиалы:
634015, г. Томск, ул. Угрюмова, 10, оф. 8, т./ф.: (3822) 65-28-70
665702, г. Братск, Падунский район, Промплощадка, 1, т./ф.: (3953) 371-372, 372-373
666683, г. Усть-Илимск, Усть-Илимское шоссе, 8А/6, т./ф.: (39535) 6-58-38, 6-57-33
670023, г. Улан-Удэ, ул. Строителей, 42, т.: (3012) 677-000, 204-034
630005, г. Новосибирск, ул. Писарева, 73/5, т.: (903) 906-99-46
654004, г. Новокузнецк, ул. Щорса, 7, т.: (3843) 200-388

Tmbk.ru

Deere.ru





Карьерные экскаваторы, фронтальные погрузчики и бульдозеры зачастую работают в столь жёстких условиях, что навесное оборудование даже именитых производителей не выдерживает. С учётом нынешнего курса валют закупать оригинальные ковши или рыхлители, к примеру, для Liebherr или Komatsu – весьма затратное дело. Но и простои недопустимы.

Благо отечественные металлообрабатывающие предприятия за последние годы освоили выпуск комплектующих практически для любых видов техники. А их продукцию используют не только российские горнодобывающие компании, но их зарубежные коллеги. Например, навесное рабочее оборудование производства ГК «Гранит» (г. Иваново) уже хорошо известно в Казахстане, Беларуси и Украине. На здешних карьерах трудится техника, оснащенная «гранитовскими» ковшами, рыхлителями, отвалами, стрелами и т. п. На необъятных просторах России также можно встретить экскаваторы с удлинённым рабочим оборудованием, созданным на ивановском предприятии.

«Основное направление нашей деятельности – производство навесного рабочего оборудования для гусеничных и колёсных экскаваторов, экскаваторов-погрузчиков, колесных погрузчиков и бульдозеров. Продукция компании востребована в гражданском и промышленном строительстве, нефтегазовой, горнодобывающей, коммунальной и лесной отраслях. Различные виды навесного оборудования позволяют нашим клиентам создавать новые универсальные технологичные машины. Во многих случаях это способствует сокращению парка разноцелевых машин, что, естественно, повышает эффективность ведения бизнеса», – говорит генеральный директор ГК «Гранит» Артём Соловьёв.

В производстве навесного оборудования предприятие использует плазменные режущие установки MESSER (Германия) высокого класса точности, полуавтоматические сварочные аппараты KUHTREIBER (Чехия), гибочные прессы и вальцы FACCIN (Италия), токарные и фрезерные станки, ленточноотрезные станки PILOUS (Чехия), а также другое необходимое оборудование, размещённое на основных производственных участках. Кроме того, в цехах располагается участок термической обработки деталей, участок предсборочных операций, зона подготовки поверхностей деталей и их окраски. Данные технологические мощности позволяют обрабатывать свыше 800 тонн металла в год.

Примечательно, что компания прошла добровольную сертификацию на выпускаемую продукцию с оформлением Сертификата соответствия установленного образца.












реклама

ЕТ НА РЫНКЕ! · РАБОТАЕМ ПО ВСЕЙ РОССИИ! · СТОИМОСТЬ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ! · РАБОТАЕМ ДЛЯ ВАШЕЙ ПРИБЫЛИ!





ГРАНИТ

ЭКСПЕРТ В ОБЛАСТИ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

10 ЛЕТ НА РЫНКЕ! РАБОТАЕМ ПО ВСЕЙ РОССИИ!

+7 (4932) 345-205
+7 (4932) 345-469
+7 (4932) 345-335
+7 (4932) 343-654
+7 (4932) 343-664



+ СТОИМОСТЬ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ!

+ РАБОТАЕМ ДЛЯ ВАШЕЙ ПРИБЫЛИ!

Hitachi, Komatsu, Caterpillar, Volvo, Hyundai, Kobelco, Liebherr, JCB, New Holland, Case, Daewoo, Kato, Terex, Кранэкс, Твэкс

НАШ АДРЕС:
153027, г. Иваново,
ул. П. Большевикова, 27, лит. А96
E-mail: granit@ivgranit.ru









10 ЛЕТ НА РЫНКЕ! · РАБОТАЕМ ПО ВСЕЙ РОССИИ! · СТОИМОСТЬ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ! · РАБОТАЕМ ДЛЯ ВАШЕЙ ПРИБЫ

реклама



ПРИМЕНЕНИЕ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ В ШАХТНЫХ МАШИНАХ

Споры о выгодах применения механической и гидростатической трансмиссий в технике, задействованной при работах в шахтах, понемногу стихают. Но некоторые производители не хотят переходить к выпуску новых прогрессивных моделей, продолжая создавать машины с классической трансмиссией. Хотя превосходство гидростатического привода уже доказано эксплуатационниками на разных горнодобывающих предприятиях, где руководство решилось на закупку продукции передовых машиностроительных компаний мира.

Текст: Игорь Калганов, менеджер по маркетингу ООО «Хенкон Сибирь»

К СЛОВУ

Гидростатическая трансмиссия представляет собой гидравлический привод с закрытым контуром, в состав которого входят один или более регулируемых гидронасосов и гидромоторов. Её предназначение — передача механической энергии вращения от вала двигателя к исполнительному органу машины при помощи потока рабочей жидкости, регулируемого по величине и направлению. В отличие от механического привода гидростатику приводит в действие замкнутая гидросистема. Давление масла в системе плавно и точно передает энергию на гидромоторы, которые в свою очередь преобразуют энергию потока масла во вращательное движение колес.

Главным достоинством гидростатической трансмиссии является возможность плавного изменения передаточного отношения в широком диапазоне частот вращения, что позволяет гораздо лучше использовать крутящий момент двигателя машины, по сравнению со ступенчатым приводом. Поскольку выходную частоту вращения можно довести до нуля, возможен плавный разгон машины с места без применения сцепления и пробуксовки. Малые скорости движения особенно нужны для различных строительных, промышленных и горных машин. Даже значительное изменение нагрузки не влияет на выходную частоту вращения, поскольку проскальзывание у данного типа трансмиссии отсутствует, в отличие от гидродинамической трансмиссии, где передача вращательного момента производится посредством жидкости в гидротрансформаторе.

Большим достоинством гидростатической трансмиссии является простота смены направления движения на ходу, без остановки, которое обеспечивается простым изменением наклона шайбы коаксиально-поршневого (плунжерного) гидронасоса или гидравлически — изменением потока рабочей жидкости. Это позволяет обеспечить исключительную манёвренность машины.

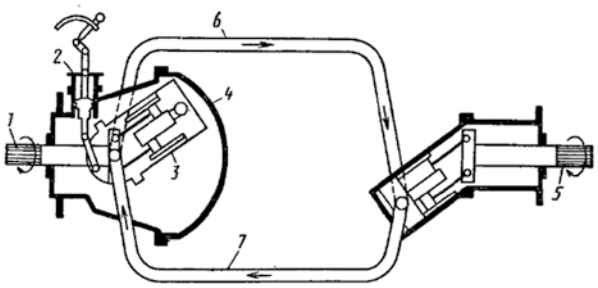
Тяговое усилие при использовании гидростатического привода зависит не только от частоты вращения двигателя, но и от наклона шайбы насоса. Ввиду этого гидростатическая трансмиссия отличается высокой производительностью при весомой топливной эффективности. Также экономится ресурс двигателя, поскольку при небольших нагрузках нет нужды повышать обороты двигателя, а ускорение достигается увеличением угла наклона шайбы гидронасоса.

Так как техника Hencon оборудуется гидростатической трансмиссией, пользователи отмечают возможность достигать высокой тяги и увеличение надёжности машин. Наши специалисты на протяжении десятков лет работают с данным видом привода, за это время он показал себя исключительно с лучшей стороны.

Машины с гидростатической трансмиссией в ходе долговременного использования показывают намного меньший расход топлива, чем машины с классической коробкой передач. Использование гидростатического привода позволяет проводить работу значительно интенсивнее. Расчётный ресурс плунжерного гидронасоса составляет 50 лет, он является необслуживаемым агрегатом и нуждается только в смене гидравлического масла один раз в 5-6 тысяч моточасов.



СХЕМА ГИДРОСТАТИЧЕСКОГО ПРИВОДА



1 - вал приводного двигателя;
2 - регулятор привода;
3 - регулируемый гидронасос;
4 - кожух насоса;
5 - тяговый гидродвигатель;
6,7 - трубопроводы.

(Схема взята из книги Мацкерле Ю. «Современный экономичный автомобиль» / Пер. с чешск. В. Б. Иванова; Под ред. А. Р. Бенедиктова. - М.: Машиностроение, 1987. - 320 с.: ил.//Стр. 251)

При этом техника с подобной трансмиссией не нуждается в высоком уровне знаний обслуживающего персонала.

В области малых передаточных отношений эффективность гидростатической трансмиссии выше, чем гидродинамической, но при передаточном отношении, близком к единице, она снижается. Поэтому гидростатическая трансмиссия чаще применяется в машинах, эксплуатируемых на малых скоростях и там, где требуется часто менять направление движения «вперед-назад».

Гидростатическая трансмиссия заменяет собой целый ряд агрегатов, например, коробку передач, сцепление, карданные валы с шарнирами, главную передачу, тормозные суппорты с колодками и т. п.

Снижение расхода топлива и массы машины, экономия на неиспользуемых агрегатах и их частом обслуживании, а также высокая надежность и долговечность гидростатической трансмиссии компенсирует достаточно высокую стоимость гидравлического оборудования. В первую очередь это относится к специальным транспортным и технологическим средствам. При этом отпадает необходимость использования классических тормозов во время работы. Двухпедальная система управления позволяет двигаться вперед или назад при нажатии соответствующей педали, а при отпускании обеих педалей машина автоматически останавливается. Вместо двух педалей можно использовать одну педаль хода и рычаг/джойстик с тремя положениями: вперед, назад и стоп.

ДОРИНГ-СИБИРЬ
Торговый Дом ФИЛЬТРОВ

ФИЛЬТРЫ МИРОВЫХ БРЕНДОВ



Parker · Fairfilkri · ARGO HYTOS · FIL FILTER · STANADYNE · HIFI · SF-FILTER

- Более 3000 наименований фильтров от ведущих мировых производителей
- Разумная цена за качественный продукт
- Доставка по всей России



САМАЯ ШИРОКАЯ НОМЕНКЛАТУРА ДЛЯ ТЕХНИКИ

MANITOU · BANDVAK · SCANIA · SDMO · Vermeer · Atlas Copco · VOLVO · AIRMAN · JOHN DEERE · JCB · CASE · KOMATSU · CATERPILLAR · FAI · FUNDEX · MAN · HAMM · CAT · LIEBHERR · Cummins · Bobcat · BOMAG · HORNOMEK · DAEWOO · DAF · HYUNDAI · Ditch Witch · HITACHI · GESAN

Продукция поставляемая нашей компанией, изготавливается на европейских заводах. Система менеджмента качества, которых сертифицированы по стандарту ISO9001-2000 и соответствует требованиям OEM производителей техники.

НАШИ ФИЛЬТРЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ РЕАКТИВНОГО ТОПЛИВА

г. Новокузнецк
ул. Кольцевая, 15, корпус 8
+7 (3843) 9-93-960
+7-923-46-93-960

г. Новосибирск
ул. Б. Хмельницкого, 90, оф. 319
+7 (383) 303-43-45
+7-923-703-43-45

info@sibdoring.ru
www.sibdoring.ru, доринг-сибирь.рф

реклама

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ НАСОСЫ KSB для производства аммиака



Аммиак относится к числу важнейших продуктов в химической промышленности. На сегодняшний день Россия является одним из крупнейших производителей и экспортеров аммиака в мире, так как основное конкурентное преимущество российского производства заключается в стоимости природного газа. Для повышения доли своего участия и конкурентоспособности на внешнем рынке в России вкладываются значительные средства в расширение имеющихся производственных мощностей и строительство новых заводов, а также усовершенствование технологий промышленного получения аммиака. Основное внимание уделяется повышению ресурсо- и энергосбережения, в результате которых расход природного газа и электроэнергии при производстве аммиака значительно снижается, что делает производство более рентабельным и снижает себестоимость продукции, а также уменьшает экологическое влияние и минимизирует ущерб, наносимый природе.

В. С. Драгоман, О. В. Исупова (ООО «КСБ»)

Процесс получения аммиака в промышленности основывается на синтезе его из водорода и азота при помощи катализаторов и высокой температуры. При этом данный процесс требует наличия специального оборудования, которое способно выдерживать высокое давление. Производство аммиака состоит из нескольких стадий: удаление серы и сернистых соединений из природного газа, получение водорода методом конверсии метана, двухступенчатая конверсия монооксида углерода, очистка газовой смеси от диоксида углерода, метанирование и синтез аммиака.

Немецкий концерн KSB имеет многолетний опыт проектирования, изготовления и поставки насосного оборудования для решения многих специализированных задач, связанных с процессом производства аммиака. Концерн сотрудничает и является одним из основных поставщиков насосного оборудования для таких мировых лицензиаров, как Thyssen Krupp (Uhde), KBR, Stamicarbon, Tecnimont, ABB Lummus, Toyo Corporation, Lurgi, Linde, Shell Research Technology, Fluor и др.

Одной из ключевых задач, решаемых в процессе синтеза аммиака, является очистка от CO_2. Очистка от CO_2 происходит различными способами, например, методом химической и физической абсорбции. Самым низким энергопотреблением отличается способ активированного МДЭА (аМДЭА®) по лицензии компании BASF, где раствор в первую очередь регенерируется мгновенным испарением вместо отпаривания. Для реализации этого процесса компания KSB предлагает питательные насосы очистки серии RPH и YNKR для перекачивания полуобедненного раствора МДЭА и дренажные насосы серии RPH-V для раствора МДЭА.

Для большего понимания необходимости применения этих моделей коротко остановимся на их основных технических характеристиках.

Консольный насос серии RPH

Насос RPH – горизонтальный консольный центробежный насос со спиральным корпусом, имеющий поперечный разъем, в процессной конструкции по API 610 (11-е издание), предназначенный для тяжёлых режимов работы, тип OH2, с радиальным рабочим колесом, одноступенчатый, с расположенными на уровне оси насоса опорными лапами, при необходимости с возможностью установки предвключенного шнека для улучшения кавитационных качеств агрегата. Данные насосы имеют ряд отличительных характеристик, например, для достижения повышенного КПД производится более 70 исполнений проточной части, что позволяет сделать оптимальный выбор в соответствии с требованиями API. Насосы этой серии характеризуются большой надёжностью, низкими эксплуатационными расходами и увеличенными межремонтными интервалами. Благодаря индивидуальному расчёту разгрузки в зависимости от рабочей точки значительно сокращаются осевые усилия и обеспечивается максимальная долговечность подшипников. Двойная спираль



КОНСОЛЬНЫЙ НАСОС СЕРИИ RPH

DN (мм) – 25-44
Q (м3/ч) – до 4150
H (м) – до 270
T (°C) – от -70 до + 450
p (бар) – до 110
Область применения:
на нефтеперерабатывающих заводах, в нефтехимической и химической промышленности, а также на электростанциях.



ПОЛУПОГРУЖНОЙ ОДНОСТУПЕНЧАТЫЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС RPH V

DN 2/ DN3 (мм) – 25-80/ 40-150
Q (м3/ч) – до 80
H (м) – до 160
T (°C) – от -30 до + 230
p (бар) – до 51
Область применения:
на нефтеперерабатывающих заводах, в нефтехимической и химической промышленности.



МЕЖОПОРНЫЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС СЕРИИ RPHb

DN (мм) – 80 - 200
Q (м3/ч) – до 730
H (м) – до 450
T (°C) – от -80 до + 450
p (бар) – до 100
Область применения:
на нефтеперерабатывающих заводах, в нефтехимической и химической промышленности.

реклама

уменьшает радиальную силу и предотвращает прогиб вала. Таким образом значительно снижается нагрузка на подшипники и торцовые уплотнения. При высокой температуре перекачиваемой среды и окружающей среды стальные корпуса подшипников со встроенными рёбрами охлаждения и дополнительная крыльчатка вентилятора позволяют защитить агрегат от перегрева. В конструкции насоса применяются картриджные торцовые уплотнения согласно требований API 682. Это упрощает монтаж/демонтаж и техническое обслуживание.

Материальное исполнение этих насосов позволяет подобрать оптимальный вариант для решения узкоспециализированных задач.

Насос серии YNKR с рабочим колесом двухстороннего входа

Для увеличения производительности процесса очистки от CO_2 применяются насосы серии YNKR с рабочим колесом двухстороннего входа. YNKR – это горизонтальный центробежный насос двухстороннего входа с литым стальным спиральным корпусом по стандарту API 610 (11-е издание), имеющим поперечный разъём, тип исполнения BB2. Двойная завитковая спираль в конструкции агрегата позволяет минимизировать радиальные усилия, а применение рабочего колеса двухстороннего входа позволяет разгрузить осевые усилия. В зависимости от мощности и габаритов для данного типа насосов применяются различные варианты подшипников скольжения либо качения. В конструкции насоса применён модульный принцип, благодаря которому замена деталей и узлов насоса (например, ротора) осуществляется без демонтажа основного корпуса насоса, что значительно удешевляет техническое обслуживание и сервис. Данный агрегат характеризуется высоким КПД и низкими значениями кавитационного запаса (NPSH). Камера уплотнений выполнена в соответствии со стандартом API 610 (11-е издание). В конструкции насоса устанавливаются двойные картриджные торцовые уплотнения соответствующие стандарту API 682.

Полупогружной одноступенчатый центробежный насос RPH V

Для дренажа раствора МДЭА из технологических ёмкостей в процессе очистки от CO_2 применяются насосы RPH V. Насос RPH V – полупогружной вертикальный, одноступенчатый центробежный насос со спиральным корпусом, радиальным рабочим колесом. Конструкция и материальное исполнение насоса соответствует требованиям API 610 (11-е издание) и ISO 13709, его гидравлическая часть идентична консольному насосу RPH. Отличительной особенностью RPH V является применение специальных одинарных газовых уплотнений. Такое техническое решение позволяет надёжно обеспечить герметизацию и безопасно откачивать химический раствор.

Питательные насосы KSB

Процесс синтеза аммиака проходит при высоких температурах, требует нагрева, подачи и циркуляции пара, а также охлаждения основного технологического оборудования. Эта задача решается при помощи питательных насосов для паровых котлов и систем утилизации пара. Концерн KSB производит широкую линейку оборудования для данного применения, например, насосы серии HPK, HPH, RPHb, Multitec, HG и CHTR. Таким образом, мы всегда сможем предложить заказчику наиболее выгодное решение с точки зрения первоначальной инвестиции и последующей стоимости владения при эксплуатации. Насос CHTR – горизонтальный двухкорпусной насос высокого давления, с радиальными рабочими колёсами, одно- и двухпоточный, многоступенчатый. Для увеличения энергоэффективности установок производства аммиака такие насосы помимо электропривода оснащаются турбиной для рекуперации пара.

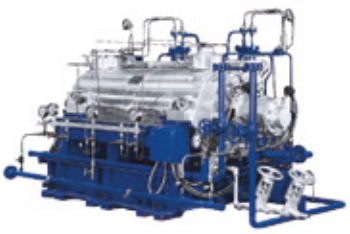
Для перекачивания синтезированного охлажденного аммиака в ёмкости хранения обычно применяются одноступенчатые центробежные насосы серии RPHb с противоположно расположенными рабочими колёсами.

Товарный аммиак из хранилищ отгружается для отправки потребителю при помощи вертикальных секционных баррельных насосов WKTR. Данные насосы многоступенчатой конструкции имеют горшкообразный внешний корпус, радиальные рабочие колёса, рабочее колесо первой ступени специально спрофилировано для улучшения кавитационных качеств. Тип VS6 – по API 610, 11-е издание. Особенность конструкции насоса WKTR заключается в том, что проточная часть агрегатов выполняется из низкотемпературной стали для эксплуатации при расчетных температурных условиях от минус 45°С и давлении 4,0 МПа. Для соответствия требованиям в области промышленной безопасности применяются тандемные двойные торцовые уплотнения с соответствующей обвязкой.

Концерн KSB сотрудничает с ведущими мировыми компаниями, специализирующимися на производстве уплотнительной техники, например, с компанией Eagle Burgmann (Германия), которая разрабатывает и производит торцовые уплотнения и системы обвязки. Такое стратегическое партнерство позволяет нам предложить своим заказчикам наиболее экономически выгодное, качественное и надёжное решение.

Насосы KSB для общезаводского хозяйства

Помимо основных технологических насосов концерн KSB предлагает широкий диапазон центробежных насосов для обще-





ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЙ НАСОС CHTR С НАРУЖНЫМ КОРПУСОМ

DN (мм) – 50 -250
Q (м3/ч) – до 1450
H (м) – до 4000
T (°C) – до + 450
p (бар) – до 400
Область применения:
на нефтеперерабатывающих заводах, в нефтехимической промышленности и при производстве пара, для закачивания морской воды в добыче нефти, (на прибрежных и шельфовых буровых платформах).

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС YNKR С РАБОЧИМ КОЛЕСОМ ДВУХСТОРОННЕГО ВХОДА

DN (мм) –250/350
Q (м3/ч) – до 3800
H (м) – до 390 м
T (°C) – до + 400
p (бар) – до 60
Область применения:
на нефтеперерабатывающих заводах, в нефтехимической промышленности, на солнечных термальных электростанциях и при производстве пара.

реклама

заводского хозяйства, как, например, насосы водяного конденсата, насосы деминерализованной воды, насосы подачи щелочи, насосы подачи серной кислоты и насосы нейтрализации, которые отвечают всем требованиям международных стандартов ISO. Одним из универсальных технических решений для данного применения является химический насос MegaCPK нового поколения.

Насос серии MegaCPK – стандартный химический насос, созданный на основе своих предшественников серии CPK и CPKN, соответствует нормам EN 22858 / ISO 2858 / ISO 5199. Он применяется для перекачивания агрессивных органических и неорганических жидкостей. Подобрать комплектацию можно с учётом условий эксплуатации и характеристик перекачиваемой среды, от которых также непосредственно зависит выбор материального исполнения агрегата. В стандарт поставки каждого насоса входит подрезка рабочего колеса под рабочую точку, что дает до 10% дополнительной экономии электроэнергии при эксплуатации. Увеличенный размер конической камеры уплотнения уменьшает износ при перекачивании агрессивных сред и облегчает вентиляцию в камере для жидкостей, содержащих газ. Низкий коэффициент NPSH предотвращает возникновение кавитационных явлений и делает работу насоса вибростабильной и тихой.

Мировой опыт применения насосов KSB на производствах аммиака и карбамида

В настоящее время современные заводы по производству аммиака – это, как правило, предприятия по производству минеральных удобрений, поэтому кооперирование производства аммиака и карбамида позволяет снизить энергетические затраты и упростить технологические схемы обоих производств. Технология получения аммиака и карбамида постоянно совершенствуется, проводятся исследования по повышению эффективности катализаторов, снижению температуры процессов и созданию новых более компактных конструкций реакторов с применением нового высокотехнологичного и энергоэффективного оборудования. Именно поэтому насосное оборудование KSB является активным участником строительства, модернизации и технического перевооружения современных заводов по производству минеральных удобрений во всём мире. Так, например, в 2006 году по лицензии Thyssen Krupp (Uhde) поставлено 76 насосных агрегатов KSB для технологических процессов на завод по производству удобрений Alexandria Fertilizers Co (AlexFert) в Египте, производительная мощность которого составляет 1200 тонн в сутки (аммиак) и 1925 тонн/сутки (карбамид). В 2010 году для Egyptian Agrium Nitrogen Products Co. (Египет) поставлено 159 насосных агрегатов высокой производительности, в том числе насосы KWP, RPH, CTN и другие (по лицензии Thyssen Krupp (Uhde). В 2011 году для National Petrochemical company (г.Шираз, Иран) поставлено 76 насосов KSB, в том числе RPH, RPHb, RPHv, CHTR, WKTR, на процессы производства аммиака и карбамида, по лицензии Ammonia Casale и Toyo Corporation. Для завода IFCo (Iowa Fertilizer Company) в штате Айова (США) производительностью 2000 тонн карбамида в сутки по лицензии Thyssen Krupp (Uhde) поставлено 70 насосных агрегатов серий RPH, RPHb, RDLO, CPK, CTN для применения в технологических процессах производства азотной кислоты, аммиака, карбамида, в системах охлаждения и отвода конденсата. Комплекс по производству удобрений Yara в г. Слуискил (Нидерланды) производительностью по карбамиду 3500 т/сут также оснащен насосами KSB. В 2011 году было поставлено 44 агрегата для перекачивания аммиака, карбамида, карбамата и пр.

В России ООО «КСБ», дочернее предприятие немецкого концерна KSB, тесно сотрудничает с такими производственными гигантами, как ОАО «Невинномысский Азот», Ставропольский край; ОАО «Новомосковский Азот», Тульская область; ОАО «Акрон», г. Новгород; ОАО «Дорогобуж», Смоленская область (прежнее название Дорогобужский завод азотных удобрений (ЗАУ); ОАО «Минудобрения», Воронежская обл.; ОАО «Азот», Пермская обл.; ЗАО «Куйбышевазот», Самарская обл. и ОАО «Щекиноазот», Тульская область.

ВСЕ ОБОРУДОВАНИЕ KSB, ПОСТАВЛЯЕМОЕ В РОССИЙСКУЮ ФЕДЕРАЦИЮ, ИМЕЕТ НЕОБХОДИМЫЕ СЕРТИФИКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГЛАМЕНТА ТР ТС В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

НАШИ ТЕХНОЛОГИИ. ВАШ УСПЕХ.



ВЕРТИКАЛЬНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ БАРРЕЛЬНЫЙ НАСОС WKTR

DN (мм) – 40-150
Q (м3/ч) – до 400
H (м) – до 500
T (°C) –до + 200
p (бар) – до 51

Область применения:
для перекачивания конденсата и прочих продуктов с критическими значениями NPSH в промышленных установках, на нефтеперерабатывающих заводах и нефтепромышленных установках.



СТАНДАРТНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ НАСОС MegaCPK

Горизонтальный насос со спиральным корпусом, имеющим поперечный разъем, в процессной конструкции, с радиальным рабочим колесом, однопоточный, одноступенчатый, по DIN EN ISO 2858 / ISO 5199, с вариантом «мокрого» вала и конической камерой уплотнения. Исполнение по ATEX. Возможна комплектация высокоэффективным синхронным реактивным двигателем SuPremE (класс IE4).

DN (мм) – 25-250
Q ($м^3$/ч) - до 1160
H (м) – до 162
T (°C) - до +400
p (бар) – 25

Область применения:
для перекачивания агрессивных жидкостей в химической и нефтехимической промышленности, а также на нефтеперерабатывающих установках.

Филиалы ООО «КСБ»

г. Красноярск
ул. Киренского, 89 оф. 3-07
тел./факс: +7 391 290 01 02,
моб.: +7 913 509 85 70,
e-mail: info@ksb.ru

г. Новосибирск
ул. Восход, 14/1, оф. 52
тел./факс: +7 383 254 01 06/15

www.ksb.ru

реклама

7-10 июня 2016
Новокузнецк / Россия

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

23-я Международная специализированная выставка технологий горных разработок, обогащения, выемочной и подъемно-транспортной техники
УГОЛЬ РОССИИ и МАЙНИНГ

7-я Международная специализированная выставка
ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2-я Международная специализированная выставка
НЕДРА РОССИИ


уголь


руды


промышленные минералы

Для всех отраслей горнодобывающей промышленности


охрана и безопасность труда

ЖУРНАЛ УГОЛЬ
СИБИРСКИЙ УГОЛЬ
ГЛОБУС
ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
ГОРНЫЙ
УГОЛЬ КУЗБАССА
АВАНТ ПАРТНЕР
ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
КУЗБАССКАЯ ЯРМАРКА KUZBASS FAIR
Messe Düsseldorf

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:
Выставочный комплекс “Кузбасская ярмарка”
ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк.

т./ф: (3843) 32-24-43
e-mail: zayceva@kuzbass-fair.ru
www.kuzbass-fair.ru

реклама



Фото представлено пресс-службой КРИТБИ

Специалисты «НПФ Иридий» на испытаниях в Абазе

ЭПОХА ИННОВАЦИЙ

ПРИБОР, СОЗДАННЫЙ «НПФ ИРИДИЙ», МОЖЕТ ПЕРЕДАВАТЬ СООБЩЕНИЯ В НАПРАВЛЕНИИ «ГОРНАЯ ВЫРАБОТКА — ПОВЕРХНОСТЬ» НА ДАЛЬНОСТЬ

1000 м

Подготовили: Артем Щетников, Анна Кучумова

Трубопроводы под контролем

Постоянно следить за трубопроводами, расположенными хоть под землёй, хоть под водой, хоть на поверхности может разработка специалистов малого инновационного предприятия Томского политехнического университета (ТПУ) «ЭлектроХимЗащита» (ООО «ЭХЗ»). Суть его проста: в трубопроводе размещают сухие датчики электросравнения. Их соединяют с системой радиомониторинга, которая ежечасно передает данные на так называемые контрольные пункты, представляющие собой приёмо-передающие устройства с небольшими антеннами, расположенными на расстоянии не более километра друг от друга. Таким образом информация с датчиков оказывается в лаборатории. При этом энергозатраты минимальны, так как данные поступают всего раз в час, а в остальное время системы радиомониторинга бездействуют. Питаются они от обычных Li-Ion батареек или аккумуляторов.

Технологию уже взяли на вооружение в «Газпроме», где до этого использовали американский метод применения раствора из медно-сульфатных электродов.

Отечественная редкоземельная руда по цене китайской

В Северском технологическом институте научно-исследовательского ядерного университета МИФИ (Томская область) нашли способ приблизить стоимость российских редкоземельных металлов к ценам Китая — нынешнего монополиста на рынке за счёт неглубокого залегания руд. Учёные взяли за основу старый метод вытеснения кислорода из оксидов металлов фтором. Но если ранее так поступали с небольшими партиями руды, то российские инженеры говорят о промышленных масштабах. Речь идёт о способе химического измельчения сплава для снижения уровня его окисления, а также использовании реактора, который за одну плавку производит до 50 кг высококачественного редкоземельного металла того или иного типа.

Одним из продуктов, который Россия сможет массово производить благодаря этому методу, является высокоэнергетический магнит, который можно использовать для применения в электродвигателях.

«Отличие нашей технологии от той, что уже реализована в мире, — использование энергии не от внешнего источника, а внутренней энергии, заключённой в самом веществе. Мы считаем, что в итоге наш путь окажется дешевле», — прокомментировал профессор Северского технологического института и научно-исследовательского ядерного университета МИФИ *Александр Буйновский*.

Разработкой уже заинтересовались отечественные ОАО «Гидрометаллургический завод» в городе Лермонтове и ООО «Сибирская электротехническая компания» в Томске.

Подземный вездеход

Первый в мире подземный робот «Геоход» готовится к промышленным испытаниям в Кемерове. Этот аппарат предназначен для быстрой прокладки туннелей под землёй, и, соответственно, найдёт применение во всех сферах, где такие действия необходимы. Разработка месторождений полезных ископаемых подземным способом, безусловно, в списке будущих трудовых свершений «Геохода», однако разработчики говорят, что он пригодится и строителям (например, для возведения метрополитена), а также военным и спасателям. Теоретически робота можно отправить даже на Луну — для исследования её недр.

«Геоход» — изобретение специалистов Томского политехнического института. Главный партнёр проекта — Кемеровский опытный ремонтно-механический завод (КОРМЗ). Предприятие настолько заинтересовано в разработке, что не просто помогает политехникам со сборкой «Геохода», но еще и инвестировало собственные средства в проект — около 100 млн рублей. Приблизительно такую же сумму выделило Министерство образования и науки РФ.

«Мы постоянно ищем новые рынки сбыта, разработка ученых ТПУ показалась нам очень перспективной, ведь это сделано впервые в мире. Это то, на чем в дальнейшем можно получать прибыль, динамично развиваться, обучать на этих образцах высококвалифицированных рабочих. Это техника завтрашнего дня», — уверен заместитель директора КОРМЗ по развитию *Сергей Масалитин*.

Прототип «Геохода» представляет собой цилиндрический корпус диаметром 3,2 м. В головной части аппарата установлено породоразрушающее устройство, по периферии — винтовые и продольные элементы, которые позволяют создавать напорное усилие. Предполагается, что аппарат будет изготовлен в разных модификациях и для различных целей. Это довольно миниатюрный агрегат по сравнению с другими — менее четырёх метров в диаметре и чуть больше четырех метров в длину. К тому же, робот имеет небольшой вес — около 19 т, в то время как проходческий комбайн «потянет» на все 150 т. То есть аппарат будет значительно легче транспортировать.

По словам директора ЮТИ ТПУ *Андрея Ефременкова*, сегодня почти все готово для того, чтобы испытать конструкцию в действии: «Для того, что провести окончательные испытания, специалисты предприятия отлили бетонный параллелепипед 6х6х10 метров. На этом «полигоне» «Геоход» будет демонстрировать свои возможности».

При запуске «Геохода» в производство себестоимость агрегата будет составлять порядка 40 млн, причём производить его планируется практически целиком из отечественных комплектующих.

Куй железо не отходя от кассы

Красноярские учёные намерены ускорить и удешевить процесс освоения новых месторождений полезных ископаемых. Универсальный модульный комплекс для переработки полиметаллических руд — такое многословное название носит разработка компании «Сибирский инжиниринг и технологии».

Сибирские недра богаты ценными металлами: никель, золото, платина, цинк, несмотря на годы активной добычи, всё еще представлены в регионе в изобилии. Однако поиск новых запасов и разработка уже существующих месторождений легкообогатимых руд на территории Сибири становится всё сложнее и дороже. Предприятия переходят на труднообогатимые руды, на их переработку и дальнейшее вовлечение в производство хвостов обогатительных фабрик и металлургических производств. Причём каждое месторождение требует особого подхода и особой технологии — типовые методы могут не принести ожидаемого результата. И здесь в дело как раз и вступает мини-завод — проект компании «Сибирские инжи-



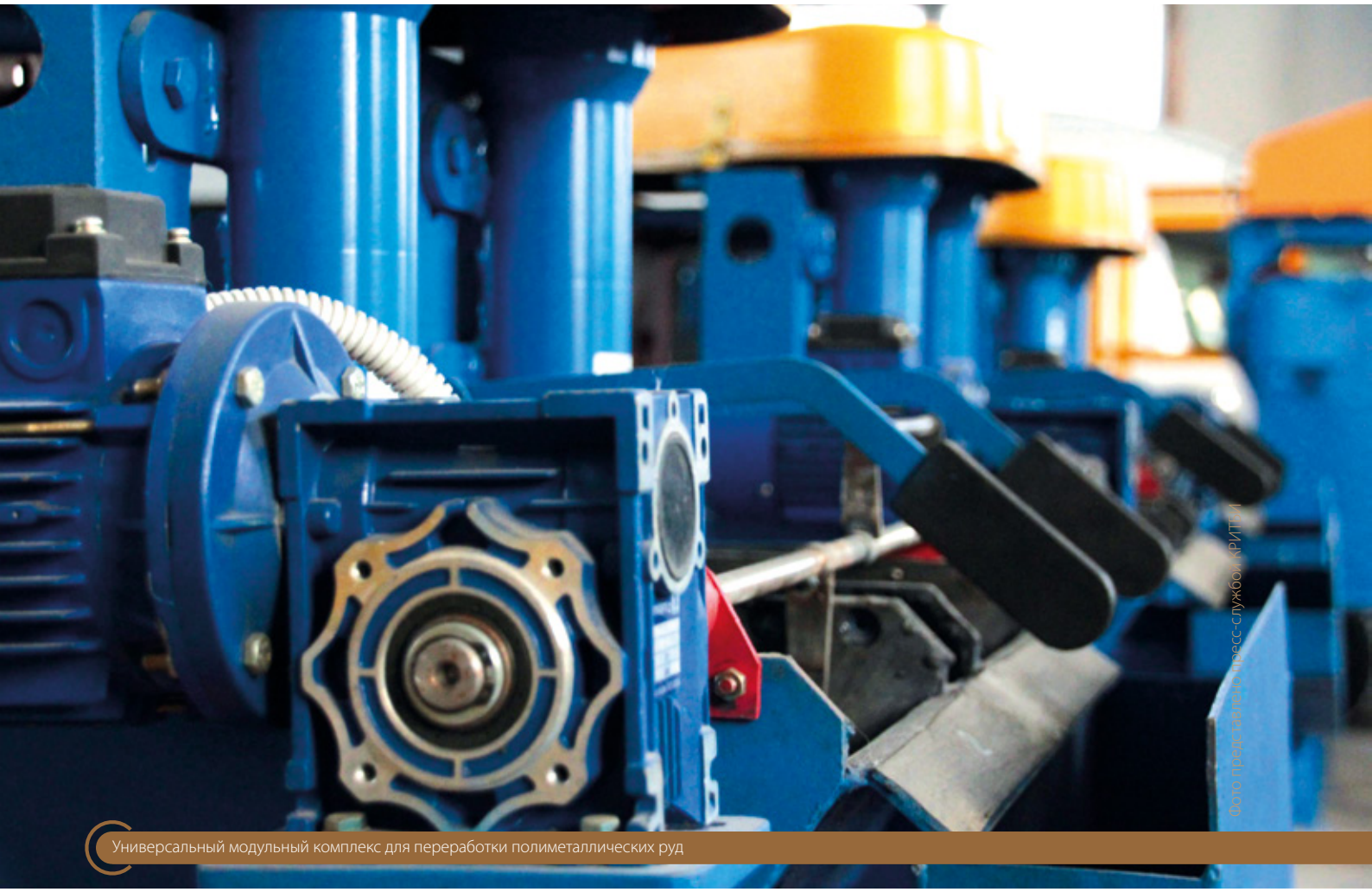


Фото представлено пресс-службой КРИТБИ

Универсальный модульный комплекс для переработки полиметаллических руд

СПРАВКА

ПРОВОДНИКОМ РАЗРАБОТОК СИБИРСКИХ ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ ВСЁ ЧАЩЕ СТАНОВИТСЯ КРАСНОЯРСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ БИЗНЕС-ИНКУБАТОР. ЗДЕСЬ ИННОВАТОРЫ ДЕЛАЮТ ПЕРВЫЕ ШАГИ, ПОЛУЧАЯ ДОСТУП К ОБОРУДОВАНИЮ, ПОДДЕРЖКУ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПОМОЩЬ ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ ФОНДАМИ. «ПИТОМЦАМИ» КРИТБИ ЯВЛЯЮТСЯ КОМПАНИИ «СИБИРСКИЙ ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ», «НПФ ТЕЛЛУР», «НПФ ИРИДИЙ».

ниринг и технологии». Это полупромышленная установка по обогащению руд непрерывного действия производительностью до 50 кг/час (по руде), с помощью которой удастся разрабатывать решения для конкретного типа руд и испытывать их в пилотном варианте. Как объясняют авторы, мини-завод имеет гибкую технологическую схему, что позволяет работать на любых типах руд.

Также разработчики говорят, что уже в скором времени установка превратится из идеи в реально функционирующую мини-фабрику. Во многом это стало возможным благодаря гранту, который проект получил от Фонда содействия инновациям на развитие производственных мощностей. С помощью этих средств удалось скомплектовать полный цикл технологического оборудования и отремонтировать производственные помещения.

«Сейчас полным ходом идет монтаж и наладка оборудования, мы докупаем недостающие комплектующие. К концу марта планируем начать полноценную работу. Пробы руды у нас подготовлены, и есть компании, которые ждут запуска и первых результатов», — отметила директор исследовательского центра компании «Сибирские инжиниринг и технологии» *Елена Воскресенская*.

Поищем углеводороды

Позаботились инноваторы и о поиске новых месторождений углеводородов. В научно-образовательном центре Военно-инженерного института СФУ был разработан новый способ поиска чёрного золота на основе взаимной корреляции электрических и сейсмических шумов Земли. Вместе с ним ученые, объединившиеся в компанию «НПФ Теллур», создали и прибор, работающий по этому принципу.

«Основной проблемой поиска и разведки углеводородов в Восточной Сибири является неоднородность верхней части разреза, осложнённой трапповыми включениями магматических пород, маломощностью продуктивных залежей (порядка 10 м) с экранированием солевыми отложе-

ниями. В этих условиях традиционные методы сейсморазведки не дают однозначных результатов. Из 10 дорогостоящих скважин лишь 1-2 подтверждаются выходом полезного продукта. По этой причине привлечение новых возможностей, снижение стоимости работ является сегодня очень актуальным», — поясняет куратор проекта, профессор *Георгий Шайдуров*.

«Сейсморазведка в условиях РФ предполагает прорубание просек шириной 4 м. Стоимость одного погонного километра составляет от 40-60 тысяч рублей. То есть при разведке около 100 км имеем затраты 4-6 млн — без учёта создания переправ через реки и ручьи. И это только создание инфраструктуры для проведения сейсморазведочных работ. Наш прибор можно использовать для поиска и оконтуривания самих аномалий, и лишь после этого посылать на сами аномалии тяжёлую технику для доразведки полезных ископаемых. Не требуется прорубания просек, использовать прибор могут от 1 до 3 человек в зависимости от требуемой скорости проведения поисковых работ», — добавляет руководитель проекта, заведующий лабораторией ВИИ СФУ *Вадим Потылицын*.

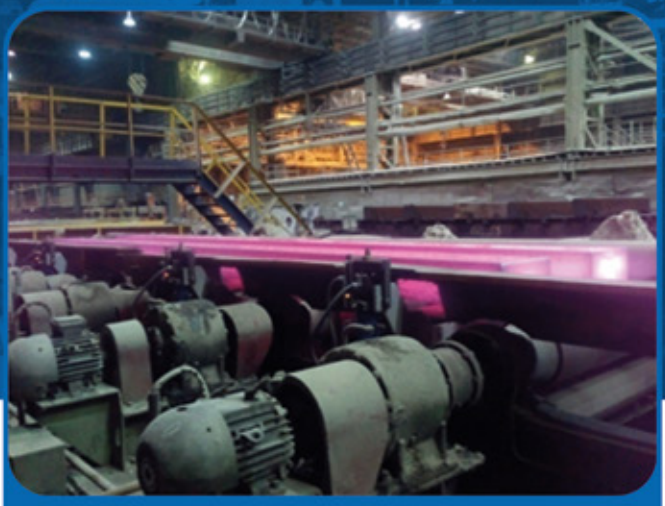
Прибор сибирских изобретателей уже прошёл успешные испытания на хакасских газоконденсатных месторождениях. Сегодня ученые продолжают исследования, обрабатывают результаты, готовят статистику и занимаются доработкой прибора. К 2018 году разработчики надеются увидеть свое оборудование на реальном производстве.

Связь с землёй

А вот специалисты «НПФ Иридий» (г. Красноярск) направили свои таланты в другое русло, решив позаботиться не об объёмах добычи полезных ископаемых, а о безопасности горняков. Учёные разработали технологию передачи данных, сигнализации и аварийной связи через горные породы подземных рудников и шахт на основе использования сейсмических волн. Суть технологии заключается в передаче искусственных сейсмических вибраций с помощью специальных малогабаритных сейсмических излучателей, которые будут установлены в пунктах коллективного спасения персонала и в горных выработках, а приёмная аппаратура будет располагаться на поверхности.

В прошлом году аппаратура «НПФ Теллур» побывала под землёй и прошла испытания на действующем шахтном руднике в Абазе (республика Хакасия). Всё прошло успешно: разработчики подтвердили возможность передачи сообщений аварийной сигнализации и связи в направлении «горная выработка — поверхность» на дальность порядка 1000 метров. Другим результатом «полевых работ» стал договор, заключённый между компанией-разработчиком и АО «Радиус» с целью создания серийного образца аппарата аварийной сейсмической связи и сертификации аппаратуры для работы в угольных шахтах. В настоящий момент именно этим и заняты специалисты «Иридия». По прогнозам разработчиков, первые экземпляры будут установлены в местах добычи полезных ископаемых уже в середине текущего года.

«По статистике добыча 1 млн т угля обходится жизнью минимум одного человека. В связи с этим надёж-

ИнтерВес
производитель весового оборудования

ВЕСЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ СЕРИИ:
• ВСТРОЕННЫЕ КРАНОВЫЕ ВЕСЫ «КВС»
• ВСТРОЕННЫЕ КРАНОВЫЕ ВЕСЫ «КРАБ»
• ВСТРОЕННЫЕ РОЛЬГАНГОВЫЕ ВЕСЫ «РВС»
• БУНКЕРНЫЕ ВЕСЫ «БАС»
• ПЛАТФОРМЕННЫЕ ВЕСЫ «СКАЛА»
• АВТОМОБИЛЬНЫЕ ВЕСЫ «КАРАВАН» И ДР.
ВЕСЫ ИМЕЮТ ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ
РАЗРАБАТЫВАЮТСЯ ПОД ТРЕБОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКА
ВСЕ ВЕСЫ МОГУТ БЫТЬ ВКЛЮЧЕНЫ В АСУ МП
УНИКАЛЬНАЯ РАЗРАБОТКА
г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 4г
(383) 363-36-21, 363-19-54, 363-19-84
interves.ru
реклама

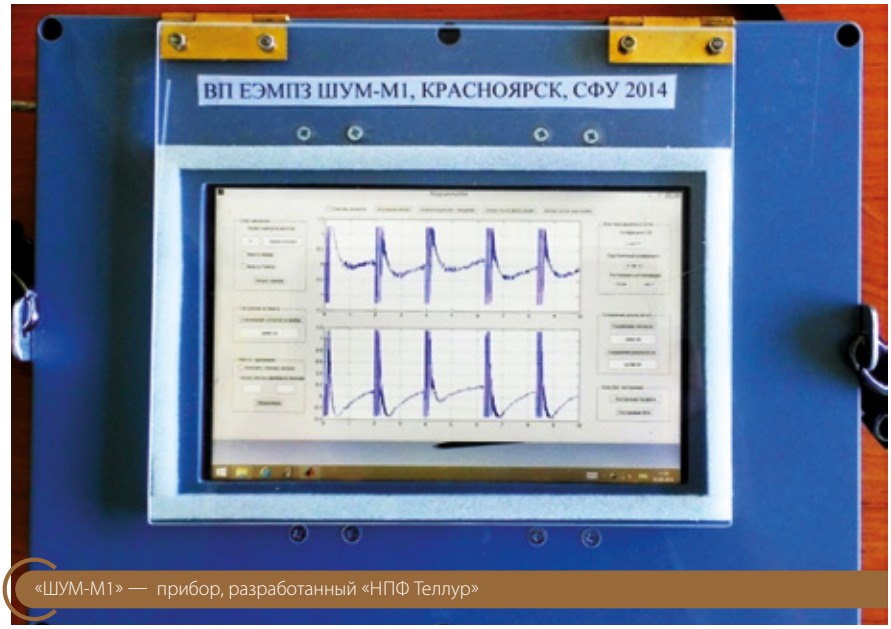
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МИНИ-ЗАВОДА, РАЗРАБОТАННОГО ОАО «СИБИРСКИЙ ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ»,

50 КГ/ЧАС

ВЕС РОБОТА «ГЕОХОД» СОСТАВЛЯЕТ ВСЕГО

19 ТОНН

В ТО ВРЕМЯ КАК ПРОХОДЧЕСКИЙ КОМБАЙН ВЕСИТ ОКОЛО 150 Т



«ШУМ-М1» — прибор, разработанный «НПФ Теллур»

ная связь и сигнализация является необходимыми условиями прогноза и ликвидации аварий. Наша технология передачи данных уникальна, поэтому высокий рыночный, в том числе экспортный, потенциал очевиден. В качестве перспективных нами рассматриваются рынки Латинской и Северной Америки, Австралии, Индии, Южной Африки, Азиатский, где только в Китае более 20 000 угольных шахт», — отмечает директор компании «Иридий» *Данил Кудинов*.

Нефтяное клеймо

А вот учёные Самарского университета — специалисты кафедры физической химии и хроматографии — создали новый способ борьбы с воровством и подделкой нефти в процессе её транспортировки. Для этого они предлагают добавлять в чёрное золото разработанные ими молекулярные маркеры. С их помощью можно будет также проследить логистику нефти на пути к конечному покупателю.

Различные виды маркеров для нефти сегодня используются довольно активно — в основном, зарубежными компаниями. Как правило, это цветовые красители. В отличие от них самарские молекулярные маркеры невозможно заметить визуально, к тому же, такие «метки» оказываются более надёжными – их практически нереально нейтрализовать, смешивая с другими химическими веществами. Кроме того, это полностью отечественный продукт, и его стоимость в десятки раз ниже существующих зарубежных «цветных» аналогов.

Специалисты уверяют, что на потребительские свойства нефти добавление маркеров никак не повлияет. Они не вызывают коррозии, нетоксичны, а при переработке углеводородов полностью разлагаются.

«Маркирующие вещества добавляются в продукцию в очень небольшом количестве — фактически, на уровне микропримесей. Такие концентрации обнаруживаются только с помощью специальных химических, физических или физико-химических методов анализа», — подчеркивает один из авторов разработки, старший преподаватель кафедры физической химии и хроматографии Самарского университета *Кирилл Копытин*.

Однако система, по всей вероятности, ещё будет дорабатываться, поскольку ученые не отвечают на вопрос о том, как поведут себя маркеры, если нефть смешается в трубопроводной системе. Эта проблема актуальна, в частности, для «Транснефти». Например, высокосернистая нефть Башкирии и Татарстана при транспортировке ухудшает общее качество чёрного золота в системе, и трубопроводная компания сегодня обеспокоена снижением качества конечного продукта.

Как бы то ни было, к разработке ученых Самарского университета уже есть интерес со стороны компаний, связанных с обслуживанием трубопроводов и нефтебаз, а также специалистов профильных министерств Самарской области. Авторы же работают над новым этапом проекта – созданием скрытых маркеров для продуктов нефтепереработки (бензинов и масел). При помощи таких маркеров можно легко отследить товарный оборот продукта, установить какой компании принадлежит продукт и соответствует ли он заявленному качеству.

тензо|м

25 ЛЕТ

на рынке
весоизмерительного
оборудования



Весы автомобильные



Весы автомобильные
карьерные



Весы конвейерные

РЕШЕНИЯ для горнодобывающей промышленности

8 800 555 65 30, 8 495 745 30 30, www.tenso-m.ru

реклама

РЕЗИНОТРОСОВЫЕ И РЕЗИНОТКАНЕВЫЕ КОНВЕЙЕРНЫЕ ЛЕНТЫ SIG ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ



ООО «ЗОЛОТОПРОМСНАБ»
г. Москва ,
тел.: (495) 411-33-78,
(495)540-53-11,
(985) 911-17-56

г. Новосибирск,
тел.: (383) 287-40-54,
287-40-34, 214-81-07

Компания ЗОЛОТОПРОМСНАБ, как поставщик компонентов для конвейерного оборудования, понимает потребность заказчиков и проектировщиков в импортной резинотканевой и резинотросовой конвейерной ленте. Предлагаем обратить внимание потребителей на мало известных в России производителей конвейерных лент с оптимальным соотношением цена/качество. Например, компанию SIG — Societa' ItalianaGomma — основана в Милане в 1945 году. Производство находится в г. Горла-Миноре (Северная Италия). С 1997 года компания SIG соответствует системе сертификации LLOYDS и ISO 9001:2000.

В настоящее время организация стоит в одном ряду с ведущими мировыми производителями конвейерных лент для таких отраслей, как горнодобывающая, цементное производство, металлургия. Производимые резинотросовые и резинотканевые конвейерные ленты имеют максимальную ширину 2200 мм, сопротивление разрыву до 3500 Н/мм. Предлагаются различные виды обкладок: износостойкие, трудносгораемые и трудновоспламеняющиеся, стойкие к маслам, к высокой температуре и к химически агрессивным продуктам.

Производство компании SIG — это около 12 000 м^2, 10 производственных линий: каландры, вулканизационные прессы, смесители, краны и погрузчики. Максимальный вес рулона готовой ленты может достигать 35 тонн, а диаметр 3,5 метра. Важное место занимает лаборатория исследований и новых разработок, где спроектировано и реализовано много инновационных продуктов, применимых ко многим отраслям. Научный опыт позволяет компании SIG добиваться высокой конкурентоспособности не только в Италии, но и по всему миру. Конвейерные ленты SIG выпускаются как на основе тросового каркаса, так и на основе тканей EP (полиэстер-нейлон) или PP (нейлон-нейлон). Для защиты каркаса используются различные виды резиновых обкладок. Возможно применение дополнительных тканевых или металлических защитных брекерных прокладок. Все типы резиновых обкладок являются антистатичными и озоностойкими.

Краткий обзор марок и модификаций лент SIG для добывающей отрасли:

Конвейерная лента TEXTER — стандартный многополотенный каркас EP (полиэстер в продольном направлении и нейлон в поперечном направлении) сконструирован для высокой эффективности при низких затратах для любого применения. Преимущества усиленного каркаса EP: низкое растяжение полиэстера в направлении основы, высокое растяжение нейлона и гибкость в направлении утка, отличная прочность из-за хороших характеристик полиэстера и нейлона. Высокая адгезия резины и текстиля, прочность от 250 до 3150 Кн/м. Число полотен от 2 до 6. Ширина от 400 до 2200 м.

Конвейерная лента SIDERFLEX — широкий ассортимент металлических кордов для любого промышленного применения. Используется для длительных работ в тяжёлых условиях. Сопротивление разрыву от 500 до 3150 кН/м. Основа ленты базируется на продольном стальном корде, прочность и эластичность которого отражаются на свойствах конвейер-





Борта и перегородки



Конвейерная лента FLEXOBORD

ной ленты. Серию SIDERFLEX отличают металлические тросы с повышенной эластичностью, которая в продольном направлении выше, чем у стандартных резинотросовых лент. Характеристики утка: уток представляет собой комплекс пересекающихся стальных тросов, предохраняющих ленту от порезов и разрывов, но в то же время лента не перестает быть гибкой.

Конвейерная лента SPINATEX — резиновая лента шевронного типа для наклонных конвейерных систем с высотой резиновых ребер от 15 до 25 мм стандартные заводские ширины ленты от 600 до 1200 мм.

Конвейерная лента PIPEX — специальная конвейерная лента, спроектирована для трубчатых конвейерных систем. Специальные методы изготовления и серьёзные испытания позволяют ленте обладать высокой поперечной гибкостью. Лента сворачивается в трубу на основном участке транспортировки материала, и только в зонах погрузки и разгрузки остается в развёрнутом горизонтальном положении.

Конвейерная лента RIPSAVE с поперечным стальным брекерным кордом Характеристики стального корда гарантируют отсутствие негибкости ленты и прекрасную интеграцию с тканевым каркасом. Стальное усиление гарантирует характеристики такие же, как и у текстильной ленты EP, но с большей стойкостью к пробоям, раздирам и порезам. Благодаря особенной конструкции,лента RIPSAVE может быть установлена и соединена как обычная текстильная EP лент. Лент RIPSAVE с защитным брекерным каркасом имеет неоспоримые преимущества перед обычной тканевой лентой EP. Применение: перевалка тяжелых материалов, особенно при большой высоте падающего загружаемого материала. Специальная конструкция ленты RIPSAVE с брекером в верхней обкладке резко снижает возможность повреждений тканевого каркаса.

Конвейерная лента ARABELT — специальная текстильная конвейерная лента, основывается на арамидном синтетическом волокне, служит альтернативой резинотросовым лентам. Показатели надёжности лент ARABELT такие же, как и у лент на металлической основе благодаря одинаковым характеристикам растяжения. Минимально рекомендуемые диаметры барабанов от 250 до 1250 мм. Высокое соотношение прочности на растяжение — такое же, как и у стального корда. Большая прочность — гарантия защиты от повреждений. Максимальная защищённость от огня и высоких температур.

Конвейерная лента SLIDEM подходит для скольжения по гладким стальным опорам, где требуется высокое натяжение и низкое трение, изготавливается из специальной жёсткой ткани в пересекающихся направлениях для избегания загиба ленты из-за ассиметричного расположения.

Конвейерная лента FLEXOBORD для Z-S-образных конвейеров с углом транспортировки до 90 градусов. Лента состоит из основы, боковых гофробортов и перегородок. Согласно стандартам, основа ленты изготавливается с необходимой поперечной жёсткостью, предохраняя тем самым ролики от повреждения. Свойства резиновых обкладок выбираются исходя из своего назначения. Типы лент: XR — в состав ленты входят следующие компоненты: текстильный материал с высокой поперечной жёсткостью, два специальных синтетических слоя, обеспечивающие правильную поперечную устойчивость. Лента имеет нарезные борта. Предназначена для эксплуатации в легких и средних условиях. SR — состоит из многополотенного синтетического каркаса и стального усиления для обеспечения высокой поперечной жёсткости. Используется для любых, в том числе, и тяжелых условиях эксплуатации. Лента имеет резиновые борта. Стандартная длина 200 метров. Лента может поставляется замкнутой в кольцо. ST — спроектирована специально для тяжелых условий эксплуатации, где необходимо высокое возвышение и значительная мощность конвейера. Состоит из продольного стального корда со специальным поперечным усилением для обеспечения необходимой жёсткости. Лимиты сопротивлений разрыву от 1250 до 3500 кН/м.

Элеваторные ленты ELEMET изготавливаются со специальным усиленным каркасом, подходящим для вертикального использования и крепления ковшей. ELEMET со стальным каркасом, оснащён двойным утком для применения в тяжёлых условиях. Подходит для перевалки цементирующих веществ и шлака, возможно использование при высоких температурах. Специальные обкладки обеспечивают длительный срок службы при различном применении. Структура лент ELEMET — стальной каркас, скомпонованный с помощью прочного стального утка с эластичными модулями для достижения наилучшего сочетания между низким растяжением и хорошей гибкостью ленты. Эти характеристики позволяют ленте ELEMET лучше центрироваться, чем обычные ленты со стальным кордом. ®

ЗОЛОТОПРОМСНАБ — официальный партнер компании SIG S.pa на территории России.

Сайт ЗОЛОТОПРОМСНАБ.РФ

ЖЕРНОВА ТЕХНОЛОГИЙ



СПРАВКА

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ ИЗВЕСТЕН ЕЩЁ С НАЧАЛА 18 ВЕКА.

Научно доказано, что на процессы дробления и измельчения материалов расходуется более 20% всей производимой в мире электроэнергии. Поэтому решение технологических проблем современности сконцентрировано на повышении тонины помола различных видов сырьевых материалов, создании надёжного и многофункционального помольного оборудования, уменьшении удельных затрат энергии при сверхтонком помоле. Следуя по пути совершенствования технологических процессов, учёные пытаются достигнуть высоких показателей однородности и чистоты конечных продуктов.

Текст:
Елена Пузевич

Сотрут в порошок

Сегодня интерес к получению тонких частиц в процессе переработки ископаемых существенно возрос — размер частиц в результате помола и классификации должен находиться уже в диапазоне субмикрона или микрона. Поэтому перед учёными стояла задача — усовершенствовать работу мельниц, не накапливая в ней и не возвращая готовый тонкий продукт обратно в перерабатывающий агрегат, оптимизируя при этом экономику процесса помола.

В мире зарегистрировано свыше ста тысяч месторождений минералов. И на каждое из них в среднем приходится по 5-10 шаровых мельниц, период замены которых составляет около 8-12 лет. Некоторые учёные заявляют, что на шаровые мельницы приходится до 95% мирового объёма переработки (включая и тонкое измельчение) сырьевых материалов. Остальные же 5% рынка, в основном, для сверхтонкого измельчения, занимают другие типы измельчительного оборудования, такие как струйные,

планетарные, вихревые, бисерные мельницы и т. д.

В настоящее время существуют различные способы получения высокодисперсных порошков твёрдых тел. При этом механический способ является наиболее простым и широкораспространённым. Для диспергирования минерального сырья находят применение машины, отличающиеся способом воздействия на материал. В одном случае это может быть раздавливание, в другом — удар, истирание или их комбинация.

В сфере сверхтонкого измельчения нашли применения мельницы трёх типов: шаровые (вибромельницы), имеющие низкий КПД и высокий намол шаров; струйные мельницы, нуждающиеся в сжатом воздухе и требующие дорогостоящей системы последующего выделения готового продукта из пылевоздушной среды (фильтры); роторно-вихревые механические мельницы.

Шаровые мельницы

Сегодня основными агрегатами тонкого помола являются шаровые и аналогичные им мельницы. Несмотря на абсолютное лидерство в процессе тонкого измельчения, шаровым мельницам присущи серьёзные недостатки — от 2 до 20% всей потребляемой энергии расходуется непосредственно на измельчение, остальная её часть идёт на преодоление сил трения, образование тепла, звуковых колебаний, вибрации и т. д. В результате проведенных исследований было установлено, что только каждый тысячный удар шара производит работу непосредственно по измельчению. И если грубый помол с получением частиц размерами в сотые доли миллиметра не вызывает серьёзных затруднений, при более тонком помоле коэффициент полезного действия шаровой мельницы снижается настолько, что её дальнейшее использование становится экономически нецелесообразно. Об ограниченности самого способа измельчения, как и реализующего его оборудования можно высказаться словами советского учёного, доктора технических наук *Александра Волженского*: «…большое уменьшение затрат энергии могут дать лишь те способы, при которых материалы измельчались бы под влиянием прямых разрывающих воздействий на них, а не в результате первоначальных сжимающих сил».

Планетарные мельницы

Удельная производительность планетарных мельниц в 10-30 раз превышает этот показатель для традиционного измельчительного оборудования (например, шаровых мельниц). Благодаря высокой энергонапряжённости планетарные мельницы обеспечивают высокоэффективный помол любого материала независимо от его твёрдости, производя грубые, тонкие и сверхтонкие порошки, удовлетворяющие высоким требованиям чистоты. Этот вид применяют для размола минералов, обогащения руд, извлечения золота и алмазов, смешивания компонентов, производства пигментов, абразивных материалов, стекла, керамики, цемента и строительных материалов, регенерации твердосплавных инструментов, переработки твёрдых отходов и механохимии и механического легирования. Оборудование не требует массивного дорогостоящего фундамента, а эксплуатационные расходы в несколько раз меньше, чем для обычного измельчительного оборудования. Грубый, тонкий и сверхтонкий помолы различных материалов можно осуществлять как мокрым, так и сухим способом, в режимах самоизмельчения и шарового помола. Мельницы могут обеспечиваться классификаторами для разделения по крупности 100, 10, 5 мкм.

Благодаря небольшим объёмам рабочих барабанов становится оправданным применение сверхтвёрдых и сверхчистых футеровок и мелющих тел, что позволяет уменьшить намол и обеспечить высокую чистоту производимых порошков. Кстати, в планетарных мельницах непрерывного действия производительность переработки вторичных твёрдых сплавов можно легко довести до уровня 5 000-10 000 т/год с эксплуатационными затратами в 2-3 раза меньшими, чем при существующей технологии.

Роторно-вихревые мельницы

Мельница вихревого типа с роторным побудителем вихревого потока предназначена для сухого измельчения мягких, среднетвёрдых, твёрдых, пластичных и хрупких материалов с твёрдостью по шкале Мооса до 8 включительно и максимально допустимой крупностью зёрен исходного материала 1÷3 мм (на некоторых материалах до 10 мм). С помощью мельницы можно достигать высокой конечной степени измельчения материалов от 1 мкм до 50 нм. Производительность установки зависит от требуемой тонины помола, свойств исходных материалов и допустимых режимов их переработки. Кроме собственно сверхтонкого измельчения вихревая мельница с роторным побудителем может использоваться для проведения твердотельных химических реакций (алкализация порошков); смешивания специальных дисперсных композиций с высокой степенью однородности смеси (в том числе повышение жирности органических порошков); овализации материалов; магнитной сепарации до 10 мкм; нанесение покрытий (капсулирование) на порошки (например, получение гидрофобного мела без расплава стеарина/стеарата); механоактивации материалов и др.

Струйные мельницы

В практике измельчения различных материалов, в том числе и строительного назначения, ранее достаточно широко применялись противоточные струйные мельницы, использующие в качестве энергоносителя, например, сжатый воздух. Они предназначены для тонкого и сверхтонкого измельчения сыпучих и порошкообразных материалов в воздушных или газовых потоках до крупности частиц 5-200 мкм, а также для механохимической активации.

В зависимости от функции, выполняемой газоструйным аппаратом, диапазон параметров сред перед ним и на выходе может быть весьма многообразен. Степень повышения давления пассивного потока может меняться от величины, немного превышающей 1 атм (низконапорные аппараты, используемые, например, как струйные вентиляторы), а также достигать значений, близких или даже превышающих 10 атм (высоконапорные аппараты, используемые для поддержания вакуума в замкнутых объёмах). Мельницы такого типа в основном содержат помольную камеру, источник энергоносителя, соосно расположенные и направленные навстречу друг другу эжекторы и разгонные трубки. В настоящее время подобные агрегаты используются крайне редко вследствие их технической несовершенности, что приводит к большим затратам энергии на тонну выпускаемой продукции.

В мельницах открытого цикла материал проходит через рабочее пространство однократно без классификации. Замкнутый цикл предусматривает классификацию материала в спиральных классификаторах, гидроциклонах или воздушных сепараторах, возвращение некондиционного промышленного продукта в мельницах для доизмельче-



фото: ladadrug.ru

ния. Работа мельницы по замкнутому циклу более рациональна, производительна и экономична, так как готовый продукт своевременно удаляется и не переизмельчается.

Мельницы сухого помола с одновременной подсушкой применяются при пылеприготовлении угольного топлива на тепловых электростанциях, неметаллических ископаемых (алунита в алюминиевой промышленности, известняка на агломерационных фабриках, шамота и др.), а также при самоизмельчении различных некрепких материалов. Мокрым способом измельчают большинство полезных ископаемых для их обогащения, а также материалы с высокой естественной влажностью, мягкие и легко диспергируемые водой (мел, известняк, мергель, клинкер, а также горно-химическое сырьё).

Из макро в микро

В мельнице важно произвести как можно больше частиц размером менее 1 кмк в короткий период времени и с эффективными по стоимости энергозатратами.

Как правило, измельченные частицы имеют широкое распределение размеров (гистограмму). Особенно это характерно для шаровых мельниц (шаровых, вибро и планетарных). Для достижения сверхтонкого помола необходимо использовать оборудование в периодическом режиме в течение чрезвычайно длительного времени. Но и при таком подходе велика вероятность попадания некондиционных частиц в готовый продукт переработки. Во избежание подобной ситуации потребовалось включение в линию помола классификаторов.

Классификаторы применяют в горной промышленности, преимущественно при обогащении руд чёрных и цветных металлов, углей и прочих подобных ископаемых для обеспечения оптимальной крупности продуктов при последующей обработке, в том числе перед гравитационным обогащением и флотацией, а также для аналитических целей. При этом следует учитывать, что крупность разделяемых частиц обычно от 1 мм до 40 мкм. Материал же крупнее 3 мм (при обогащении угля крупностью до 13 мм) подвергается классификации редко.

Схематично процесс измельчения выглядит так: мельница — классификатор — мельница, что уменьшает и нагрузку на оборудование, и энергопотребление.

В прошлом широко использовались струйные мельницы. Однако в последнее время на рынок стали активно продвигать модернизированные механические роторно-вихревые модели. Они выделились благодаря более эффективному вкачиванию энергии в материал, а также способности предотвращать сверхразмол. Да и по снижению себестоимости размола в составе энергозатрат к стоимости самого оборудования в разы обошли своих соплеменниц.

Сейчас в продвинутых закрытых системах кругооборота есть мельницы со встроенными точными классификаторами, при помощи которых в процессе измельчения способны получить частицы 0,5 мм (при том, что минимальный предел крупности готового продукта, получаемого в таких мельницах, колеблется от 1 до 3 мм).

Большие роторно-вихревые мельницы уже сейчас способны размолоть полезные ископаемые до 1 мкм или порядка доли мкм, да еще и с хорошей производительностью, струйные мельницы также по-прежнему используются на многих перерабатывающих предприятиях. Однако их потенциал КПД существенно ниже некоторых соотечественников, так как основная работа идёт на разгон воздуха, а не на движение перемалываемых частиц. А соответственно, раз КПД низкое, то и стоимость энергии размола увеличивается, что весьма неэкономично, тем более при масштабном производстве. К примеру, специалисты (Nisshin и IHI) провели измельчение карбоната кальция с использованием классификатора

СПРАВКА

ИДЕЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТРУИ СЖАТОГО ГАЗА ДЛЯ СООБЩЕНИЯ СКОРОСТИ КУСКУ ПРИ ДРОБЛЕНИИ ЗАПАТЕНТОВАНА В 1880 ГОДУ, НО РАЗРАБОТКИ СТРУЙНЫХ МЕЛЬНИЦ НАЧАТЫ ЛИШЬ В 1925-М.

МЕТОД САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ВПЕРВЫЕ ПРИМЕНЁН В 1908-М ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МАГНЕТИТА В КОНИЧЕСКИХ МЕЛЬНИЦАХ БЕЗ ШАРОВ НА ОДНОЙ ИЗ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК В ПЕНСИЛЬВАНИИ (США).

машзавод труд

Основан в 1904 году

ОАО "Машзавод Труд" Россия
630071, г. Новосибирск, ул. Станционная, 60/9
тел.: (383) 360-17-17, 360-17-07, 360-19-00
trud@zavodtrud.ru www.zavodtrud.ru

ВЕДУЩИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Гравитационное оборудование (столы концентрационные, машины отсадочные)
- Флотационное оборудование
- Промывочное (скрубберы, скруббер-бутары)
- Оборудование для классификации (классификаторы спиральные, гидравлические, конические)
- Модульные обогатительные комплексы
- Оборудование для сгущения пульп и осветления оборотной воды (сгустители пластинчатые, радиальные)
- Оборудование для подготовки пульп (чаны контактные)
- Прочее оборудование





реклама

ufi Approved Event

miningworld RUSSIA

20 лет

20-я Международная выставка технологий и оборудования для добычи и обогащения полезных ископаемых



26–28 апреля 2016
Россия • Москва
Крокус Экспо

Организаторы:
primexpo ITE

+7 (812) 380 60 16/00
mining@primexpo.ru

Получите электронный билет
miningworld-russia.ru

Всегда в центре событий!

реклама

К СЛОВУ

Когда мы говорим про получение порошков определённой крупности, нужно понимать, что в итоге измельчения получается готовый продукт в виде смеси порошков разной крупности (гистограмма распределения Гаусса). Таким образом, если на том или ином оборудовании получается крупность готового продукта, например, в 1 мкм, то мы должны понимать, что в реальности:
1) средневзвешенная крупность готового продукта будет составлять 0,5 мкм;
2) масса частиц в готовом продукте, имеющих крупность меньше 1 мкм, будет составлять не менее 80% от общей массы;
3) процент крупной фракции (крупнее 1 мкм) будет зависеть от способа измельчения. У мельниц РВМ с их выборочным измельчением в первую очередь крупных частиц, процент недоизмельчённых частиц крупнее 1 мкм будет меньше, чем на мельницах, работающих на принципе раздавливания: шаровые, планетарные и вибромельницы. Аналогичная картина (более сжатая гистограмма) наблюдается и в других мельницах, использующих ударный принцип измельчения: струйных и центробежных мельницах.

СПРАВКА

МЕЛЬНИЦЫ САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ БОЛЬШИХ ДИАМЕТРОВ РАЗРАБАТЫВАЛИСЬ С 1930-Х ГОДОВ, В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПОЯВИЛИСЬ В 1940-45 ГГ; БЕСШАРОВЫЕ МЕЛЬНИЦЫ — В 1940-45 ГОДАХ.

(оснастили им мельницу) сразу после мельницы, что сверхтонкая составляющая в готовом продукте могла быть улучшена примерно до 5%. Размол металлического порошка типа порошка Никеля — процесс трудоемкий, так как металл достаточно пластичный. Но при использовании всё той же комбинации размола — роликовая мельница + воздушный классификатор — позволил получить готовый продукт переработки (порошок никеля) крупностью 3-5 микрон (средний размер), хотя уже есть оборудование, способное размолоть порошок никеля и до 1,2 микрон.

При этом важно учитывать зависимость эффекта классификации качества порошка, используемого для размола. Последний должен быть дезинтегрирован (рассеян) на отдельные частицы, и эта функция в полной мере возложена на мельницу, в которой и происходит рассеивание слипшихся частиц.

Уже экспериментально и теоретически доказано, что физический предел тонины продуктов механического измельчения составляет порядка 1-10 μм и соответствует так называемым кластерам, сверхтонким наночастицам с высокой степенью аморфизации. А точнее, при такой крупности кластеров размывается граница между твёрдым, жидким и газообразным строением вещества. Таким образом, благодаря оборудованию нового поколения возможен переход к масштабному промышленному измельчению частиц до крупности в 1 мкм. И это в 10 раз тоньше достигнутого сегодня уровня — 10 мкм. Такая тонина возможна при условии увеличения скорости рабочего органа мельниц в 4 раза по сравнению с той, которая присутствует у имеющегося сейчас на рынке оборудования (200-250 м/сек), то есть до 800–1000 м/сек.

Важен каждый микрон

В последнее время появились аппараты, которые могут измельчать тонкодисперсные минеральные комплексы до крупности 1-0,2 мкм с тем, чтобы извлекать полезные минералы данной крупности, что в последующем позволяет извлекать ранее недоступные частицы, в том числе методами гидрометаллургии.

Появление на рынке в последние годы промышленных мельниц специального назначения, позволяющих осуществлять измельчение рудных материалов до «микронной» крупности, стало очередным шагом к открытию новых возможностей для применения технологии сверхтонкого помола как метода механического вскрытия дисперсного золота из сульфидов или продуктов их окисления. Кстати, эффект от применения данного технического приёма может быть усилен за счёт протекания при данном способе измельчения различных механохимических процессов, способствующих разрушению кристаллической решетки сульфидов и освобождению связанного с ними дисперсного золота.

На сегодняшний день есть компании, изготавливающие высокотехнологичные мельницы для сверхтонкого помола, способные производить порошки, суспензии, золи, а также стабильные коллоидные растворы и другие высокодисперсные вещества. Одним из самых распространённых материалов, созданных путём сверхтонкого измельчения, является водно-битумная эмульсия, которая широко применяется при проведении дорожно-строительных работ, гидроизоляции сооружений и устройстве кровли. Мельницы сверхтонкого помола активно используются для интенсивного диспергирования исходного вещества как минерального, так и химического происхождения. Такие агрегаты работают с материалами низкой и средней твердости и применяются в химической, фармацевтической, металлургической и строительной отраслях.

Новые высококачественные технологии обеспечивают сверхтонкое измельчение органических и неорганических материалов в нанометровом масштабе. К примеру, бисерные и коллоидные мельницы предназначены для приготовления высокодисперсного вещества в водной среде — сверхтонких суспензий, высокостабильных эмульсий, золей. Если коллоидная мельница производит дисперсные системы через интенсивное взаимодействие вращающегося ротора и фиксированного статора, то процесс измельчения в бисерной мельнице проходит вследствие столкновения и трения бисера с частицами материала.

К мельницам сверхтонкого измельчения можно отнести и аппарат вихревого слоя (АВС). В цилиндрической ёмкости аппарата вихревого слоя (АВС) проходят сложные процессы между ферромагнитными частицами, исходным материалом и жидкостью, движимых вращающимся магнитным полем, тем самым образуя вихревой слой. Преимущества этого устройства в том, что подобное взаимодействие ускоряет измельчение материала, повышая эффективность производства. Также особенностью АВС является его возможное использование и в качестве реактора.

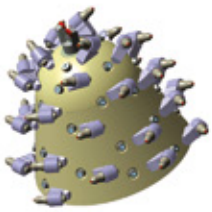
АМЗ

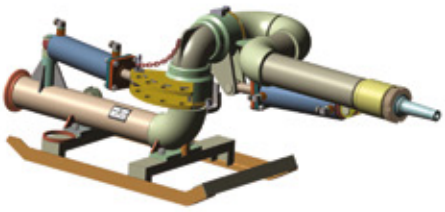
АБАГУРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

ЦЕНА • КАЧЕСТВО • ГАРАНТИЯ

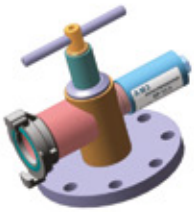
ЛУЧШЕЕ ДЛЯ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ













ООО «Абагурский машиностроительный завод» – надёжный разработчик и производитель горно-шахтного оборудования в России. Наше машиностроительное предприятие оснащено современным металлообрабатывающим оборудованием, позволяющим изготовить различную продукцию, соответствующую мировым аналогам. Литейный цех оборудован индукционными печами и вакуумно-плёночной формовкой, что позволяет получать отливки с высокими механическими свойствами и чистотой поверхности. Гордость предприятия — коллектив высококвалифицированных рабочих и ИТР, способных быстро и качественно выполнять любые ответственные задания.

- ДОРОГИ ШАХТНЫЕ
- ШНЕКИ, КОРОНКИ
- НАСОСЫ, УГЛЕСОСЫ
- ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА
- ГИДРОМОНИТОРЫ РУЧНЫЕ И ДИСТАНЦИОННЫЕ
- ДРОБИЛКИ
- КОНВЕЙЕРЫ
- РЕМОНТ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ГОРНОШАХТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Группа компаний ЕХС, ООО Распадская угольная компания, АО ТопПром, ОАО СУЭК, ОАО Ургалуголь, АО УК Сибирская, ЗАО Стройсервис, АО Шахтоуправление Талдинское-Кыргайское, ПАО Кузбасская Топливная Компания

Кемеровская область,
г. Новокузнецк,
Шоссе Притомское, 24а
тел./факс: 8 (3843) 209 144,
8 962 734 1144, 8 903 943 3229
e-mail: amz-1@mail.ru

реклама



Одним из существенных факторов, загрязняющих атмосферный воздух, является пыление – процесс, являющийся неотъемлемой частью ряда производств, осуществляющих работу с сыпучими материалами.

ВОДЯНЫЕ ПУШКИ КОМПАНИИ HENNLICH КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЯ

Пыль — мелкие твёрдые частицы органического или минерального происхождения. К пыли относят частицы среднего диаметра от долей микрона до 0,1 мм.

Промышленная пыль представляет собой аэродисперсную систему (аэрозоль), в которой дисперсионной средой является воздух, а дисперсной фазой — твёрдые пылевые частицы. Пыль образуется при многочисленных производственных процессах в разных сферах народного хозяйства — в горнодобывающей и других отраслях промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте.

Вред пыли выражен тем, что человек всегда вдыхает пыль вместе с воздухом. Частицы пыли повреждают стенки альвеол, нарушая первый иммунный барьер и открывая путь инфекциям и аллергенам. Аллергия на пыль проявляется такими симптомами, как насморк, чиханье, слезящиеся глаза.

Если ежедневно дышать воздухом с частицами пыли, то неизбежны заболевания дыхательной системы (хронические заболевания полости носа, глотки, бронхов, легких), воспалительные процессы, головные боли, раздражение слизистых оболочек глаз из-за возникновения аллергии на пыль.

Оседая, пыль попадает в питьевую воду, покрывает предметы питания, этим пыль содействует распространению некоторых инфекционных заболеваний и развитию легочных болезней. Во многих производствах пыль является причиной профессиональных болезней. Например, свинцовая пыль в типографиях или угольная пыль в угольных копях, где она же часто является и причиной пожаров.

Повышенное загрязнение воздуха промышленной пылью является одной из причин образования смога (грязевых облаков, висящих над крупными городами), который причиняет ущерб экологии — здоровью людей и окружающей природе.

Пыль ускоряет износ машин и оборудования, а также процесс коррозии. При наличии пыли ремонты становятся сложнее и продолжительнее.

Наличие пыли является одним из главных факторов, значительно повышающих риски взрывоопасности. В производственных условиях значительную опасность представляет не только взвешенная, но и осевшая пыль. Объясняется это следующим образом. При возникновении даже самой небольшой локальной вспышки осевшая пыль быстро переходит во взвешенное состояние, что приводит к образованию вторичного, более сильного пылевого взрыва. Главная ударная волна, опережая фронт пламени, переводит во взвешенное состояние по пути своего движения всё большие и большие количества пыли, вызывая повторные взрывы.

В частности, при произведении карьерных разработок выбросы пыли происходят:

- при выемочно-погрузочных работах в карьерах (разработка сырья экскаватором с погрузкой в автосамосвалы);
- при хранении вскрышных пород в отвале;
- при хранении сыпучих материалов на открытых складах;
- при автотранспортных работах (пыление, возникающее при движении транспорта по дорогам из-под колёс и кузовов).

Компания HENNLICH предлагает комплекс способов и средств, направленных на предупреждение загрязнения атмосферного воздуха и снижение концентрации пыли в рабочей зоне предприятий и зоне населённых мест до гигиенических критериев качества.

Самый эффективный и применяемый во всём мире способ решения проблемы пыления — использование подавления пыли водяным туманом, который образуется в результате распыления воды под большим давлением. Для его реализации необходимо специальное оборудование (для повышения давления воды), чистая вода (или система водоочистки) и специальные форсунки.

В основе технологии пылеподавления лежит увлажнение пыли, которая становится тяжелее и под своим собственным увеличенным весом оседает на пол.

Инструментом для решения проблемы распространения пыли на промышленных предприятиях и, в частности, на карьерных разработках, является водяная пушка. Компания HENNLICH является производителем моделей, различающихся дальностью распространения водяного тумана.

Водяная пушка компании HENNLICH состоит из следующих основных агрегатов (см. рис. 1):

- аэродинамической трубы с установленными на ней осевым вентилятором и обручем с форсунками;
- подставки, на которой установлены поворотный механизм, насос для создания необходимого давления, коробка передач и шкаф управления.

Работа водяной пушки основана на следующем принципе:

- жидкость проходит под большим давлением через форсунки;
- с помощью форсунок распыляется в мелкий туман;

реклама

- туман разносится сильным потоком воздуха с помощью мощного вентилятора, установленного в аэродинамической трубе;
- происходит инерционный захват пылинок, движущихся с большой скоростью, капиллярной влагой с последующим осаждением на поверхность;
- в процессе осаждения капиллярной влаги в запылённом воздухе на поверхность происходит конденсационный захват частиц пыли;
- происходит коагуляция частиц пыли в крупные конгломераты и быстрое осаждение их на поверхность.

Водяная пушка создает туман на больших площадях. Величина капель 10-15 микрон, длина струи до 200 метров. Благодаря данной технологии до 95% взвешенных в воздухе частиц пыли удаляются из воздуха. Водяная пушка HENNLICH образует туман (спрей), состоящий из очень маленьких частиц воды. Мелкие частицы воды сталкиваются со взвешенными в воздухе частицами пыли и заставляют их прилипать друг к другу и оседать на землю. Данный процесс наиболее эффективен в том случае, когда микрокапли воды и пыли имеют одинаковые размеры.

Когда размеры микрокапель воды и пылевых частиц разные, наблюдается Slipstream-эффект. В этом случае частицы пыли и воды не сталкиваются, а происходит захват частиц пыли частицами воды, за счёт электростатической силы на капле воды.

В некоторых случаях целесообразно добавление поверхностно-активных веществ (ПАВ) или химической пены совместно с распылением воды для повышения производительности процесса пылеулавливания. ПАВ снижают поверхностное натяжение микрокапель воды, позволяют им распространяться на большие расстояния в зоне распыления и проникать глубже в пылящий материал. ПАВ осуществляют связывание верхнего слоя сыпучего материала и предотвращают попадание пыли в воздух. Химические пены увеличивают площадь поверхности и эффективность смачивания.

Компания HENNLICH производит следующие модели водяных пушек: GUN 15, GUN 30, GUN 50, GUN 70, GUN 100, GUN 150, GUN 200. Основное отличие, заключенное в названиях, — дальность распыления водяного тумана, до 15, 30, 50, 70, 100, 150, 200 метров соответственно.

Компания HENNLICH предлагает водяные пушки в трёх исполнениях: для работы в стационарном положении (рис. 1), в мобильном исполнении (рис. 2) и для автономной работы (рис. 3).

В состав установки в мобильном исполнении входят:

- водяная пушка (модель зависит от требований заказчика);
- трёхколесная тележка для перемещения (перемещение водяной пушки может осуществляться как вручную обслуживающим персоналом, так и автотранспортом).

В состав установки для автономной работы входят:

- водяная пушка (модель зависит от требований заказчика);
- легковой (либо грузовой) прицеп;
- генератор (бензиновый или дизельный);
- ёмкость для воды;
- дополнительный электрический подающий насос для воды из ёмкости;
- ночное рабочее освещение;
- беспроводной пульт дистанционного управления.

Водяные пушки находят широкое применение в качестве эффективного инструмента пылеподавления на всех работах, производимых при карьерной добыче различных сыпучих материалов, погрузке их в автотранспорт, хранении сыпучих материалов, как на открытых, так и на закрытых складах. Водяные пушки могут эффективно бороться с неприятными запахами, а также использоваться при охлаждении различных перегретых материалов.



Рис. 1. Устройство водяной пушки HENNLICH.



Рис. 2. Водяная пушка HENNLICH в мобильном исполнении.



Рис. 3. Водяная пушка HENNLICH в автономном исполнении.

ООО «ХЕННЛИХ»
170008, г. Тверь, ул. Озерная, д. 16, корп. 1, офис 4
8 (4822) 787-180
E-mail: hennlich@hennlich.ru
www.hennlich.ru



реклама

ЭПБ И КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Текст:
Иванов А.Е.,
Захаров В.В.,
Ершов Е.А. -
эксперты ООО «Проект-СтройЭспертиза»

Таблички, предупреждающие об опасности, высоких температурах вредных газах, обязательно располагаются рядом с большинством агрегатов металлургического предприятия. Причины осторожничать, безусловно, имеются, ведь здесь и взрывоопасные газы, и металл с температурой в 1600 градусов, и печи, весящие ни одну тонну. Авария на таких агрегатах может обернуться катастрофой, поэтому металлургия — на особом контроле у экспертов по промышленной безопасности.

В последние годы крупные аварии на российских металлургических предприятиях происходят редко: владельцы ответственно подходят к вопросу содержания своего оборудования. К этому их обязывает 116-ФЗ, где прописано, что без положительных результатов экспертизы промышленной безопасности эксплуатация отработавших нормативный срок службы технических устройств невозможна. Нарушения же чаще всего характеризуют небольшие компании, куда инспекторы Ростехнадзора заглядывают редко. Что же касается крупных предприятий, то здесь графика проведения экспертиз и требований, продиктованных её результатами, придерживаются строго.

Бывают, конечно, и исключения. Причем за собственную неорганизованность предприятие всегда расплачивается рублем.

Недавно мы проводили экспертизу нагревательной печи на металлургическом комбинате. Прописали им срок эксплуатации до капитального ремонта. Но владельцы решили провести его не вначале квартала, а в конце. В результате не усмотрели, что один из элементов конструкции дал течь, и на свод печи попала вода. Пришлось латать свод, на сутки производство остановилось.

Реальна и обратная ситуация: срок капитального ремонта оборудования уже подошёл, но техника еще не выработала свой ресурс, ведь металлургическое оборудование не всегда работает на полную мощность. Кроме того, могут возникнуть проблемы временного и финансового свойств: предприятие не успевает вовремя подготовить оборудование к ремонту или ему попросту не хватает средств на эту дорогостоящую операцию. Однако лишь детальное натурное обследование, проведенное специалистами, может подтвердить, что оборудование находится в технически удовлетворительном состоянии и ещё может поработать без аварий и срывов. Перенос капитального ремонта даже на минимальный срок должен сопровождаться промышленной экспертизой: затраты на устранение последствий аварии, случившейся на неисправном оборудовании, оказываются несравнимо выше расходов на полноценное обследование.

До марта 2015 года действовали правила промышленной безопасности, в которых четко было прописано, что перенос срока капитального ремонта возможен только после положительного заключения экспертизы. Сегодня действуют новые правила, и, по неизвестным причинам, этот пункт — конкретно для металлургических производств — отсутствует. Это, конечно, даёт предприятиям определенную свободу, но при этом создает большую опасность. Поэтому крупные производства, где к делу подходят ответственно, по-прежнему приглашают экспертов, прежде чем перенести сроки капитального ремонта. Например, предприятия группы «Мечел», с которыми мы постоянно сотрудничаем, относятся к этому очень серьезно: проводят экспертизу, даже если на месяц переносят сроки проведения капитального ремонта. И после изменения правил мы для них сделали уже не одну работу по переносу сроков капитального ремонта. Так прокатный стан какое-то время не эксплуатировался, ресурс у него был не выработан и техническое состояние после обследования оказалось удовлетворительным — результат перенос срока капитального ремонта.

Экспертиза металлургического оборудования — задача специфическая. Во время работы экспертов процессы производства и обработки металлов не прекращаются, и все исследования специалистам приходится проводить на рабочем агрегате. Для этого привлекается лаборатория неразрушающего контроля, используется тепловизионная съемка, виброизмерительный контроль, метод магнитной памяти металла и другие методы контроля, применяются различные средства механизации. Поэтому дилетантам в экспертизе не место, да и предприятия стараются доверять эту задачу только опытным специалистам. Но бывает, что на тендере проведение экспертизы выигрывает компания за «смешные деньги», а процессе эксплуатации оборудование, не отработав установлены по результатам экспертизы срок выходит из строя. При расследовании выясняется, что экспертиза выполнена формально, без необходимых исследований и контроля, в результате предприятие понесло в несколько раз большие затраты, чем сэкономило.

Конечно же, результаты экспертизы не всегда радуют владельцев предприятия в случаях, когда оборудование находится в неудовлетворительном состоянии эксперт выдает отрицательное заключение. Но в любом случае эксперты стараются помочь металлургам выйти из создавшегося положения, рекомендуя как быстрее привести данное оборудование в работоспособное состояние.®

ООО «ПроектСтройЭспертиза»
г. Челябинск, ул. Профинтерна, 38
Тел./факс: +7 (351) 730-07-00, 730-07-70
E-mail: proekstroyex@gmail.com
www.pse74.ru

Организаторы: Министерство энергетики РФ, Департамент угольной и торфяной промышленности Министерства энергетики РФ, Администрация Кемеровской областиАдминистрация г. Кемерово, Сибирское отделение СО РАН, Кемеровский научный центр СО РАН, Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН , ИУ СО РАН, ИПКОН РАН, ИГД им. А. А. Скочинского, КузГТУ, Кузбасская выставочная компания «Экспо-Сибирь»

ПРИГЛАШАЕМ ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКЕ-ЯРМАРКЕ

ЭКСПО-УГОЛЬ

ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА ВЫСТАВКИ-ЯРМАРКИ:
Научно-практическая конференция «Энергетическая безопасность России: новые подходы к развитию угольной промышленности», семинары, «круглые столы», презентации конкурс «Золотая медаль»



12 – 15 апреля 2016 г. г. Кемерово

Кузбасская выставочная компания «Экспо-Сибирь»

650000, Россия, г. Кемерово,
ул. Карболитовская 1/1
тел. 8 (3842) 77-40-60, 77-40-45,
58-11-51, 58-11-50
E-mail: info@exposib.ru

www.exposib.ru экспо-сибирь.рф

реклама

КОНВЕЙЕРОЗАМЕЩЕНИЕ



Объявленный курс импортозамещения в нашей стране должен был дать «зеленый свет» производителям отечественных ленточных конвейеров. Сейчас на рынке конкурируют около 30 крупных российских предприятий. Казалось бы, выбирай — не хочу. Но, как говорят эксперты, поток желающих поддержать нашего производителя почему-то не увеличился…

Текст:
Артём Щетников

«На сегодняшний день с уверенностью можно сказать, что импортозамещение в России не приносит тех результатов, которые ожидали увидеть отечественные производители конвейерного оборудования. Это связанно в первую очередь с самими потребителями. Дело в том, что большинство компаний, проводя закупки конвейеров или комплектующих, воспринимают как аксиому, что отечественное оборудование должно быть дешёвым и качество у всех одинаковое. Такие потребители, как правило, руководствуются только первоначальной стоимостью товара и не учитывают всю совокупность издержек. Руководствуясь желанием сэкономить, они приобретают продукцию, которая заведомо не может конкурировать по качеству с импортными товарами. В результате, сложилось устоявшееся мнение, что российские компании априори не могут выпускать качественную продукцию и потребители уходят в сторону импортного оборудования. Однако на отечественном рынке существуют компании, которые инвестировали значительные средства в НИОКР, провели полное перевооружение

производственных мощностей и разработали свои продукты, не уступающие по качеству, а иногда даже превосходящие продукцию импортных производителей. Но тенденции рынка не способствуют дальнейшему развитию данных компаний, так как они вынуждены конкурировать с «дешёвыми отечественными» либо с «дорогими импортными» производителями конвейерного оборудования», — говорит генеральный директор АО «ПромТяжМаш» *Роман Лабурцев*.

Надежды российского правительства на подъём отечественного производства рискуют так и не оправдаться. Причем не из-за отсутствия продукции, а потому что нет доверия к качеству.

«Мне очень интересно наблюдать за этим явлением, одновременно являясь и гражданином России, и представителем европейского производителя конвейеров. В России давно сложилась ситуация, в которой позиция и решения руководства страны сильно оторваны от действительности. Эффективность функционирования предприятий во всем мире зачастую прямо пропорционально связана с уровнем применяемых технологий на этом предприятии. Дальше — замкнутый круг: если собственники бизнеса заинтересованы в эффективности функционирования своих активов, они будут использовать в нём высокотехнологичное оборудование. Кто-то скажет — какие же технологии в конвейерах? А в них каждая деталь — это предмет многолетнего технологического соперничества производителей всего мира: приводы, ролики, лента, датчики и т. п. Поэтому говорить о конкуренции среди российских производителей достаточно рано, «железного занавеса» пока нет. Скорее можно говорить о традиционной конкуренции — «российский производитель — иностранный производитель того же уровня». На мой взгляд, индикатором создания устойчивых конкурентных преимуществ являются инвестиции в НИОКР, разработки. К сожалению, сегодня российские производители не могут этим похвастаться, а некоторые и вовсе считают лишним. Между тем, иностранные производители считают это одним из главных источников создания конкурентного преимущества», — объясняет глава представительства компании «TTS (Transportation Technology Systems)» в РФ *Владимир Пухальский*.

Тем и ценны...

Впрочем, говорить о полном игнорировании российских ленточных конвейеров не стоит. Цена до сих пор остаётся главным козырем в предложениях на рынке.

«Современная горнодобывающая отрасль предъявляет высокие требования к технологическим процессам добычи и переработки материалов. Безусловно, оборудование ведущих иностранных производителей, разработанное с учётом мельчайших нюансов технологических процессов, климатических условий и особенностей транспортируемого материала, заслуживает высочайшей оценки в плане надёжности и срока службы, но, к сожалению, политико-экономическая ситуация — прежде всего валютный курс, отсутствие нормальных условий кредитования для основной массы предприятий — ставит под вопрос возможность закупки высококачественного импортного конвейерного оборудования и комплектующих.



реклама



реклама

ЭКСПЕРТ



МИХАИЛ САВОЧКИН,
директор
ООО «ЗОЛОТОПРОМСНАБ»

«Наверняка многие заказчики, имеющие шахты, разрезы, карьеры, хотели бы обладать новыми конвейерами с неимоверным сроком эксплуатации. Но зачастую работники заказчика нового вожделенного конвейера очень слабо представляют себе, в каком уходе он нуждается и что в нём необходимо регулярно проверять. В итоге такая безграмотность значительно сокращает время эксплуатации конвейера, приводит к необязательным поломкам и соответствующим затратам на их устранение. А ведь грамотный подход позволяет продлить срок службы оборудования практически в два раза! Именно «наплевательское» отношение, казалось бы, не к своему оборудованию, ставит крест на качественном конвейере.

В случаях же, если предприятие заинтересовано в продлении службы своего оборудования, достаточно следовать нашим советам, которых будет немного.

— Допускать к эксплуатации оборудования только квалифицированный аттестованный поставщиком персонал.

— Использовать запасные части и РТИ только заявленные производителем техники в паспорте используемого оборудования.

— Закупку вести только у поставщиков, рекомендуемых производителем оборудования.

— Забыть о стремлении заменить что-либо из узлов и компонентов на более дешёвое, неизвестного происхождения.

— Целесообразно заранее планировать приобретение расходных материалов и ЗИП для ответственных узлов.

При условии нахождения техники на сервисном и гарантийном обслуживании у поставщика у потребителя нет необходимости в самостоятельном поиске альтернативы оригинальным запасным частям, применение которых приведёт к снятию гарантийных обязательств продавцом. В то же время всем известна мастеровитость и смекалка русского человека, для которого нет ничего невозможного в критической ситуации. Но в сочетании с прессингом закупочных служб по поводу постоянной экономии данные действия мало того что приведут технику к выходу из строя, но и вынудят предприятия организовывать повторно закупки запасных частей нужного производителя. Кроме этого, придётся приобретать дополнительные комплектующие, вышедшие из строя по принципу «домино», что с учётом суммарных итогов ставит под большой вопрос эффективность подобного рода экономии и уровень квалификации ответственных специалистов».

В то же время на рынке российского оборудования активно представлены китайские предприятия, предлагающие функционально схожее оборудование по ценам на порядок ниже, чем европейские и американские производители. При этом к основному недостатку любого импортного оборудования можно прежде всего отнести человеческий фактор, низкую грамотность структур, обеспечивающих закупки, фанатичное стремление «сэкономить на всём», когда, например, есть финансы, берём «самое лучшее» — предположим дробильное оборудование и «в арктическом исполнении», но при этом решаем сэкономить на узлах и агрегатах, обеспечивающих прогрев установки; итого имеем вложенные деньги, поломки, ремонт и убытки. Российское оборудование позволяет минимизировать валютные издержки, но 100% импортозамещение невозможно в принципе: например, лента конвейерная и приводное оборудование на высокотехнологичных конвейерах в большинстве случаев применяется импортного производства. Российским проектировщикам и производителям порой не хватает опыта добиться надёжного симбиоза собственной разработки, знания импортных комплектующих и особенностей технологического процесса. Также имеем и замечательные примеры: когда конвейер ленточный, эксплуатирующийся в условиях вечной мерзлоты, нуждается в замене транспортерной ленты, при этом служба снабжения закупает шевронные ленты турецкого производства в срочном порядке, производит поставку авиатранспортом, не придавая значения тому, что турецкие ленты в принципе не могут быть морозостойкими. И как результат имеем простой, убытки и деньги «на ветер».

К достоинствам отечественного оборудования в конвейеростроении я бы отнёс доступность, соотношение цена-качество, сроки поставок, ремонтопригодность, лояльность к заказчику. Недостатки очевидны, и они вытекают из достоинств: качество, короткие сроки — отсутствие испытаний», — раскладывает по полочкам ситуацию генеральный директор ООО «ЗОЛОТОПРОМСНАБ» *Михаил Савочкин*.

«Нельзя однозначно сказать, что курс импортозамещения каким-либо образом влияет на конкуренцию среди российских производителей. Дело в том, что большинство потребителей конвейерного оборудования проводят закупки на различных электронных площадках и, как правило, выигрывают те поставщики, которые могут предложить низкую цену за свой товар. А более дешёвый продукт не может конкурировать по качеству с импортными аналогами. Поэтому потребители, которые хотят приобрести качественную продукцию, отдают предпочтение импортным товарам, в принципе, не рассматривая российских производителей конвейерного оборудования. Хотя, если подходить к процедуре закупок с умом и учесть все издержки, связанные с приобретением конвейерного оборудования, а именно курс валюты, логистические затраты, сервисное обслуживание, сроки доставки товара, то качественные российские производители, даже самые дорогие, обойдутся намного дешевле импортных аналогов. И это только первоначальная стоимость покупки. А если



Фото: kkskaluga.ru

прибавить к этой сумме приобретение вышедших из строя комплектующих, их доставку и замену, то сумма увеличивается ещё в несколько раз. Поэтому конкуренции среди отечественных производителей, которые вкладывают средства в развитие производства, НИОКР, разработку новых решений и ставят в приоритет качество, как таковой нет. На рынке сейчас господствуют производители, которые используют некачественные материалы, китайские комплектующие, экономят на всём, чтобы снизить конечную цену своей продукции. Именно потребители создали такую неблагоприятную атмосферу для производителей России. Руководствуясь только никзой стоимостью покупки, потребители несознательно «гасят» потенциал отечественных производителей», — добавляет *Роман Лабурцев.*

«Ценовая политика, как правило, связана с уровнем себестоимости производства составных частей конвейера. Сегодня многие российские компании используют для своих конвейеров импортные комплектующие. По разным оценкам, в себестоимости конвейера от 30 до 70% заложена цена импортных комплектующих, на стоимость которых российский производитель не может повлиять. Поэтому конкуренция происходит между российскими и зарубежными производителями конвейеров в том, кто дешевле и качественнее произведет металлоконструкции конвейера. И если с Западной Европой российские производители могут по цене конкурировать, то с производителями из стран бывшего СССР

ПРОМТЯЖМАШ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

НЕ ТЕРЯЙТЕ ПРИБЫЛЬ НА ПРОСТОЯХ!

Компания АО «ПромТяжМаш» – первый и единственный производитель конвейерного оборудования и комплектующих в России, вошедший в федеральную программу по импортозамещению. Накопленный опыт, инновационные технологии производства и собственные научные разработки позволили улучшить качество производимой продукции и повысить срок эксплуатации оборудования. Продукция АО «ПромТяжМаш» поможет минимизировать затраты на обслуживание конвейеров и значительно сократить простои производства, существенно увеличив эффективность вашего бизнеса.

АО «ПромТяжМаш»
Инновации. Качество. Эффективность.



АО «ПромТяжМаш». 347913, Ростовская обл., г. Таганрог, ул. Химическая, 11-1.
Тел./факс: +7 (8634) 329-410, e-mail: office@ptmash.com

www.ptmash.com

реклама

ЭКСПЕРТ



РОМАН ПАБУРЦЕВ,
генеральный директор
АО «ПромТяжМаш»

«Срок службы конвейера напрямую зависит от условий эксплуатации и ухода за ним. Также правильный подбор оборудования и комплектующих играет важную роль в стабильной работе оборудования и оказывает воздействие на срок эксплуатации конвейерного транспорта. Многие потребители «укорачивают» срок работы конвейеров ещё на стадии проекта. Пытаясь минимизировать стоимость покупки, они вносят поправки в проект, который им предлагает компания производитель, отказываются от предложенных комплектующих и ставят более дешёвые аналоги или же вовсе приобретают продукцию, пролоббированую коррупционными схемами. В результате эти аналоги выходят из строя значительно быстрее, по сравнению с рекомендованными комплектующими, работа конвейера не сбалансирована, а иногда под угрозу ставится и общая безопасность работы конвейерного транспорта. Это накладывает, пожалуй, самый большой отпечаток на срок службы конвейера. Также «наплевательское» отношение к плановым ТО конвейера значительно сокращает эксплуатационный срок службы оборудования. Зачастую обслуживающий персонал безответственно относится к возложенным на него обязанностям и не осуществляет своевременного осмотра технического состояния оборудования, не ведет или «от фонаря» заполняет инспекционные журналы. Например, если вовремя не доложить смазку в подшипниковый узел барабана, срок службы сокращается в разы, и от заявленных производителем 10 лет эксплуатации может остаться 3-5 лет, отсутствие контроля за состоянием роликов может привести к повреждениям дорогостоящей ленты, не анализируя журнал замены роликов, некоторые потребители вынуждены каждый год приобретать до 70% новых, не задумываясь, что в прошлом году они уже это делали, и вышедшие из строя ролики ещё находились на гарантии. Конвейерный транспорт — это самый дешевый вид транспортировки грузов, он зачастую значительно выгоднее дорогостоящих самосвалов и железной дороги, более ремонтопригоден, экологичен, его обслуживание обходится значительно дешевле, но так же как и автомобили, конвейер требует регулярного планового ухода за собой, а об этом многие не задумываются, в результате затрачивая значительные ресурсы для поддержания работоспособного состояния».

«К преимуществам российских конвейеров можно отнести распространённые на сегодняшний день типовые конструкции. Почти все производители выпускают взаимозаменяемые узлы конвейеров, в обслуживании они неприхотливы, запчасти общедоступны. Но есть и недостатки — в первую очередь, низкое качество. Большинство заводов использует старый конструктив (очень металлоёмкие и громоздкие). Отдельные узлы, в частности ролики, обладают крайне малым ресурсом эксплуатации. Также не стоит забывать о низкой энергоэффективности (большом моменте страгивания), приводящей к необходимости применения более мощных электродвигателей и, как результат, повышенному потреблению электроэнергии».

и стран Восточной Европы, дело обстоит сложнее. Дело в том, что в этих странах стоимость труда невысока, а развитая логистика позволяет нивелировать транспортные издержки.

В отношении сервисного обслуживания — не все так однозначно. Во-первых, в России это понятие трактуют по-разному. Кто-то вкладывает в это понятие свою безопасность в течение всего периода эксплуатации приобретенного конвейера, кто-то только в гарантийный период. Во-вторых, большинство российских предприятий, закупающих конвейеры, обладает собственными ремонтными и обслуживающими подразделениями. Поэтому для них сервис сводится скорее к скорости реакции и качеству этих работ в гарантийный период. Если по скорости реакции российские компании-производители конвейеров, очевидно, должны выигрывать у иностранных сервисников, то по качеству выполняемой работы они показывают самый разный уровень. Существует мнение, что предпочтение импортным конвейерам отдается в России именно из-за того, что конвейеры многих российских производителей часто выходят из строя, а сервис оставляет желать лучшего», — говорит *Владимир Пухальский*.

Голь на выдумки…

Как бы не говорилось в разных кругах об ухудшении уровня российской системы образования и отсутствии научных разработок, модернизация существующих моделей ленточных конвейеров в стране идёт. Да, не семимильными шагами, но вода камень точит.

«Представители машиностроительных предприятий также объективно относятся к сравнению конвейерной техники импортного и российского производства. Давайте будем честными, импортное оборудование ведущих зарубежных производителей на несколько шагов впереди отечественных разработок. Уровень оборудования, технологий, возможностей за рубежом в машиностроении — эта та планка, к которой должны стремиться отечественные производители.

Но, и это важно, в России по-прежнему сильна «школа инженеров», людей умственного труда. «Наши» специалисты умеют решать многие интересные задачи, подкидываемые заказчиками. Таким примером может служить т. н. став Долгова для шахтных ленточных конвейеров («Шахтный ленточный конвейер. Свидетельство №7981 на полезную модель. 16.10.1998»), погонная масса которого относительно ста-

вов, ранее выпускавшихся ОАО «Александровский машзавод», на 33-40% меньше при увеличенной боковой и продольной устойчивости. Большой заслугой авторов этого става является создание конструкции мирового технического уровня, причём для выпуска этого става не потребовалось закупка нового оборудования или дефицитных комплектующих.

Вкупе с импортом получается этакий симбиоз умной российской мысли и импортного оборудования, что позволяет решить все задачи горнодобывающей промышленности. Российские машиностроители считают, что курс импортозамещения сподвиг отечественные предприятия открывать для себя интересные ниши, ранее занятые импортом. Производители конвейерного транспорта стараются предложить интересные новинки: как свои ноу-хау, так и подмеченные у импортных разработчиков. Например, последнее на что мы обратили внимание, линейный став (секции конвейера) — транспортировка базальтовых материалов для районов крайнего севера; центрирующий ролик, призванный исключить смещение транспортерной ленты от центра конвейера и обеспечить её (ленты) прямолинейное движение; 100% керамической футеровки барабанов; плужкового сбрасывателя с поворотными плужками с возможностью разгрузки как одновременно, так и попеременно в разные стороны и т. д.», — утверждает *Михаил Савочкин*.

«Немногие российские производители сейчас могут похвастаться тем, что вкладывают средства в модернизацию производства, научные разработки и исследования, но тем не менее нельзя сказать, что производители стоят на месте. Компании, которые стремятся делать продукцию, не уступающую по качеству импортным производителям, а иногда даже более высокого качества, все же присутствуют на рынке. Но подобным компаниям приходится «выживать» на рынке, так как потребители не создают необходимого спроса на продукцию и в результате все инвестиции, вложенные в модернизацию и совершенствование производства, очень долго окупаются. За примером подобной ситуации далеко ходить не придётся. Наша компания несколько лет назад вложила крупную сумму денег в разработку и запуск в серийное производство горячеформованного ролика, который имеет лучшие характеристики и увеличенный ресурс работы, значительно превосходящий по качеству большинство известных импортных аналогов. Но данный продукт не пользуется тем спросом, который мы ожидали увидеть. Потребители хотят хороший товар по цене аналогичной продукции намного низшего качества. В итоге инвестиции, вложенные в разработку, не получают должного внимания со стороны российских потребителей. У нашей компании есть готовые наработки по дальнейшему совершенствованию конструкции барабанов, роликов, конвейерных ставов и других составляющих конвейерного оборудования, но для их внедрения необходим спрос со стороны потребителя на высокотехнологичные энергосберегающие товары. К сожалению, со стороны отечественных потребителей такого спроса практически нет, и мы вынуждены концентрировать свои



реклама

ЭКСПЕРТ



ВЛАДИМИР ПУХАЛЬСКИЙ,

глава представительства компании «TTS (Transportation Technology Systems)» в РФ:

«Я думаю, что и за рубежом, и в России можно встретить примеры качественного и некачественного производства конвейеров. Иногда конвейер, будь то отечественный или иностранный, начинает давать сбои из-за того, что задание на производство не учитывало все условия его будущей эксплуатации.

Но, в целом, ситуация с достоинствами и недостатками конвейеров российского и иностранного производства сродни ситуации с автопромом. И достоинства те же — отечественный конвейер можно купить в России и за рубли, и недостатки те же — невысокая надёжность, низкое качество комплектующих, что явственно заметно при тяжёлых условиях эксплуатации. Следовательно, и обслуживание конвейера должно быть направлено на его защиту в большей мере от выхода из строя. Способы и методы практически всем известны. А вот правило одно — это чёткое и своевременное следование этим способам и методам. Однако на практике часто встречаются случаи, когда к конвейеру подходят только тогда, когда он остановился. На мой взгляд, низкая техническая культура связана с все более ухудшающейся ситуацией по подготовке среднего технического персонала в стране».



Фото: ru.winterhold.info

усилия на продвижении товаров в других странах», — приводит примеры *Роман Лабурцев*.

Голь на выдумки хитра оказывается и в попытке сэкономить на запчастях для конвейеров импортного производства. Чтобы не покупать дорогостоящие запчасти, русские инженеры приспосабливают отечественные детали.

«Сегодня во многих предприятиях России можно встретить возрастной импортный конвейер, оснащённый отечественными аналогами комплектующих. Причин этому много — во-первых, сегодня может вообще уже не существовать фирмы производителя этих комплектующих, или он перестал выпускать данный вид комплектующих. Во-вторых, многие предприятия ещё в советское время имели курс на эксперименты и рационализаторство. В-третьих, хозбытовым способом можно было быстрее и дешевле изготовить ту или иную запасную часть, чем ожидать из-за рубежа. Поэтому, можно признать, что это широкая практика, и она себя зарекомендовала хорошо, ведь главное, чтобы оборудование не простаивало и не требовало высоких издержек», — считает *Владимир Пухальский*.

А с канатами нема…

На российском рынке ленточных конвейеров сегодня представлено множество моделей. Но вот чего нет, так это ленточно-канатных модификаций. А меж тем, в нашей стране они должны были найти применение.

«В России с её размерами и принципами территориального размещения в советское время зависимых друг от друга предприятий ленточно-канатные конвейеры — безусловно, один из оптимальных видов. Насколько этот тренд будет иметь место в будущем сказать сложно, ведь новые промышленные предприятия практически не строятся», — рассуждает *Владимир Пухальский*.

«Среди наиболее интересных конструкций конвейерного транспорта несомненно можно выделить ленточно-канатные и трубчатые конвейеры, но они не пользуются спросом в России из-за высокой стоимости. К тому же малое количество производителей конвейерной ленты освоили её производство для таких типов конвейеров. Стоимость ленты существенно дороже традиционной, поэтому и внедрение к примеру ленточно-канатного конвейера имеет смысл преимущественно на длинах свыше 7-10 км, а использование трубчатого конвейера имеет смысл при больших углах подъёма, а также высоких требованиях к экологии и сохранности транспортируемого груза от воздействия атмосферных осадков. Существенное ограничение в распространении новых типов продукции связано с отсутствием спроса со стороны заказчиков и проектировщиков новых объектов», — добавляет *Роман Лабурцев*.

«Регулярно, раз в несколько лет, возникает вопрос о ленточно-канатных конвейерах. В своё время я видел чертежи ещё 1970-х годов на данное оборудование. Но, исколесив Россию вдоль и поперек, я ни разу не встречал ленточно-канатный конвейер. Были ещё пару заказчиков, которые настаивали, чтобы мы проработали им именно такие конвейеры. Но, столкнувшись с ценовым диапазоном, заказчики меняли своё мнение в пользу обычных ленточных конвейеров. Нам, отделу конструкторов, спроектировать данный конвейер было бы очень интересно», — делится заместитель гендиректора АО «Кыштымское машиностроительное объединение» *Александр Красных*.



20 лет опыта на рынках
Европы и России

www.tts.lv

реклама

TTS
LNK INDUSTRIES

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

РЕДАКЦИЯ:
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 237-15-37
pss@pgmedia.ru

Главный редактор:
Артём Щетников

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн и верстка:
Максим Марютин

Корректор:
Анна Лопина

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп»
660068, г. Красноярск, ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 237-15-37

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Коммерческий директор:
Олеся Зубрицкая

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Олеся Голёнко, Екатерина Добрых

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Олег Дрофа, Антон Джафаров

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
тел.: +7 (391) 237-15-37
reklama@pgmedia.ru

Руководитель отдела продаж:
Лина Дмитриева

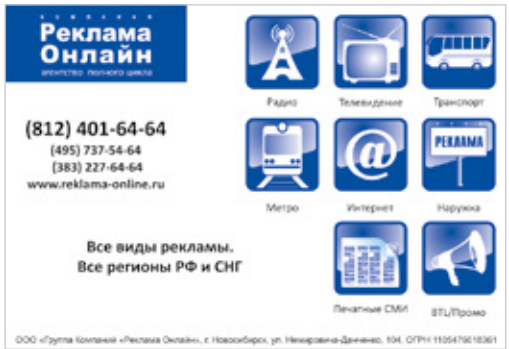
Менеджеры отдела продаж:
Дарья Хмелёва, Оксана Веретина, Ярослава Тульженкова, Нина Авдеева

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Материалы, отмеченные знаком ®, публикуются на правах рекламы. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или получены из открытых источников с их указанием. Редакция не несёт ответственности за рекламные материалы, инвестиционные прогнозы и рекомендации, данные аналитиками. 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».
«Добывающая промышленность» №1 (01) 2016.

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Красноярскому краю. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77 - 63526.
Отпечатано в типографии ПК «Ситалл», 660074, Красноярск, ул. Борисова, 14. Тираж: 12 000 экземпляров. Распространяется бесплатно.

Подписано в печать: 03.03.2016 г.
Дата выхода номера: 10.03.2016 г.

promogroup media



ЧИТАЙТЕ

В СВЕЖЕМ НОМЕРЕ



Завод союзного значения, производство, бежавшее впереди времени, предприятие, чьи разработки разлетались по всему миру, – таким был красноярский завод «Сибэлектросталь». Какой вклад в развитие металлургии внёс сибирский завод, когда и почему он исчез с индустриальной карты, и чем сегодня заняты его площади?

Первые месяцы нового года – время подведения строительных итогов. Как оценивают представители власти работу зодчих Красноярского края? Чем регион может гордиться, а какие проблемы ещё предстоит решать?

По поручению президента, чиновники вместе со строителями рьяно взялись сносить ветхое и аварийное жильё и переселять граждан в новые квартиры. Как справляется с задачей Красноярский край, и с какими сложностями сталкиваются региональные муниципалитеты?

Трещины на крыльях самолетов – давняя проблема «крылатых» компаний по всему миру. Решить её сумели молодые разработчики из Сибири. Как их изобретение отразится на производительности работы металлургических компаний, и насколько перспективны идеи современных Левшей?

www.epps.ru



Сибгеоресурс

НАДЁЖНОЕ ПАРНЁРСТВО
СОГЛАСНО КОДЕКСУ ЧЕСТИ

33 УСПЕШНЫХ ЗАЩИТЫ В «ГКЗ» РФ
В УСТАНОВЛЕННЫЙ РЕГЛАМЕНТОМ СРОК

КОНФИДЕНЦИАЛЬНОСТЬ

100% УДОВЛЕТВОРЁННЫХ КЛИЕНТОВ

ГЕОЛОГОРАЗВЕДКА НА ОСНОВЕ ЛУЧШИХ ТРАДИЦИЙ

sibgeoresurs.ru



г. Кемерово
ул. Тухачевского, 60
т.: (3842) 56-70-64
факс: (3842) 56-70-64
office@sibgeoresurs.ru

реклама









25 ЛЕТ

АНАКОН

ГРУППА КОМПАНИЙ

АНАКОН ГЕО Инжиниринг MINSTANDART

199034, Россия, г. Санкт-Петербург, ВО, 14-я линия, дом 7, литера А
Тел./ факс 8 (812) 323-48-78 | E-mail: info@anakon.ru
www.anakon.ru