ВЫПУСК №4 (08) 2017
www.dprom.online

ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

для специалистов по добыче из недр сырья и топлива

Горячие страницы
Безопасный транзит нефти

Территория «Добыча»
Как замотивировать сотрудников?

Технический сектор
Особенности национального ремонта



Тёплая Русь™

www.теплаярусь.рф

Потребительский кооператив
«Центр коллективного пользования «Теплая Русь»

г. Красноярск, ул. Авиаторов 1, стр. 2

+7 983 265 84 30 - Председатель совета
+7 967 616 21 41 - Председатель ревизионной комиссии
+7 913 56 44 546 - отдел главного конструктора

e-mail: warmingrus@gmail.com

ООО «ТК РАУТ» –
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР
МИШЛЕН В РОССИИ

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ
РАУТ



реклама

www.tcraut.ru

ВЕСЬ КОМПЛЕКС УСЛУГ
ОТ ОФИЦИАЛЬНОГО ДИЛЕРА МИШЛЕН

- весь комплекс услуг от официального дилера Мишлен;
- подбор оптимального решения для вашей компании;
- техническое сопровождение каждого клиента;
- постоянно обновляемый ассортимент, новинки от одного из лучших мировых производителей;
- своевременная доставка.

+7 (495) 232-00-56; 648-61-91, raut@tcraut.ru

ПРОФЕССИОНАЛЫ
ВЫБИРАЮТ MICHELIN



MICHELIN ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР

КРАНЭКС

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

ГУСЕНИЧНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИИ К КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКЕ
ВЫСОКОТОЧНОЕ ЛИТЬЁ



НА РЫНКЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ 25 ЛЕТ
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ПАРТНЁР KOMATSU В РОССИИ 20 ЛЕТ
СОБСТВЕННЫЙ КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР






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

Готовое строительное решение в добывающей промышленности -

UNITED
CONCRETE CANVAS
RUSSIA



• огнеупорность



• высокая прочность



• устойчивость к химикатам



• водонепроницаемость



• легкая и быстрая укладка



• монтаж в любую погоду



реклама

Бетонное полотно

Типы применения:

- обвалование резервуаров
- укрепление склонов и насыпей
- футеровка каналов
- создание перемычек в шахтах
- защита и укрепление трубопровода
- восстановление бетонных конструкций









ООО "Конкрит Кэнвас Раша" +7 (495) 937-77-80 info@uccr.su www.uccr.su

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ГОРЯЧИЕ СТРАНИЦЫ

18 РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ



Никто из специалистов не сомневается, что для проведения качественных мероприятий по импортозамещению необходимо не просто заменить иностранную продукцию на подобную или аналогичную, но и создать конкурентоспособную базу технико-технологических средств на мировом рынке. Но данная стратегия невыполнима без НИОКР с глубоким изучением, анализом и проработкой имеющегося отечественного и зарубежного опыта специалистов-конструкторов и работ учёных.

32 СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

34 «СЕЙЧАС КАК ВРЕЖУ!» ИЛИ ПРОБЛЕМА ХИЩЕНИЯ НЕФТИ В РОССИИ



Современные воры выкачивают нефть сейчас при помощи целых систем подземных скважин. Порой их длина может доходить до 10 километров. Некоторые «профессионалы» даже строят подземные бункеры, которые оборудованы пультами управления и местом для работы оператора.

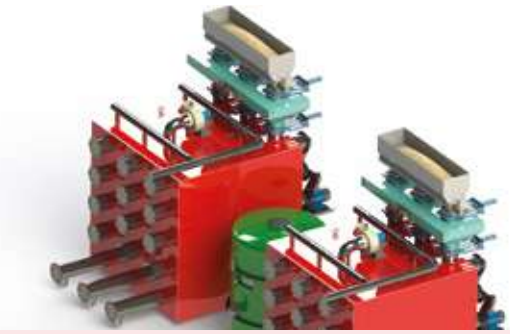
44 ПОМОГИ БЛИЖНЕМУ СВОЕМУ: РОССИЙСКАЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

46 СВЕТ В КОНЦЕ ШАХТЫ: ПРОМЫШЛЕННЫЕ СВЕТОДИОДЫ НА ПРАКТИКЕ



КОМПАНИЯ НОМЕРА

Тёплая Русь



48 РУКА ПОМОЩИ В ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ

Пиролиз и газификация — это разные понятия. Пиролиз — не грязное хозяйство, но не совсем целесообразное, так как отходов там больше чем дохода. Что же касается газификации, то единственное продуктивное сырьё — это газ. И если правильно научиться пользоваться одним методом газификации, второй продукт — древесный уголь, а точнее древесноугольный брикет

ТЕРРИТОРИЯ «ДОБЫЧА»

50 СЕКРЕТЫ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ УГОЛЬНОГО МЕТАНА В РОССИИ



Несмотря на очевидную перспективность, практика использования шахтного метана как нового вида энергетического топлива в России находится на уровне всего лишь около 5-10% от общего объёма дегазации. Хотя ежегодно в странах СНГ дегазационными установками из угольных шахт извлекают и выбрасывают в атмосферу около 3 миллиардов м^3 метана, из которых в России — более 1 миллиарда м^3.

58 ПОСЛЕДНИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ДОБЫЧИ

Разработанные инновационные технологии являются уникальными в мировой практике и защищены патентами РФ, США и других стран. Опробование этих технологий на нефтяных месторождениях показало их высокую конкурентоспособность по сравнению с зарубежными аналогами.

ТЕРРИТОРИЯ «ДОБЫЧА»

64 ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ В РОССИИ И ПОСТАВКИ ЗА РУБЕЖ



Ежегодная презентация более надёжных образцов цистерн, контейнеров и ёмкостей, оборудованных автоматизированными системами контроля всех аспектов жидкости, имеет широкий потенциал. Однако стоимость одного такого продукта может зашкаливать за миллионы, поэтому не все компании хотят тратить финансы за закупку оборудования для транспортировки.

76 БЕТОННОЕ ПОЛОТНО – ГОТОВОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

78 ТРАГЕДИИ, О КОТОРЫХ МОЛЧАТ: ИСТОРИИ ПРОШЛОГО



За последние 20 лет на территории Российской Федерации и стран СНГ произошло более 30 аварий на шахтах, карьерах и рудниках. Причиной большинства трагедий, по официальным данным, стал взрыв метана. Реже случаи, когда ЧП вызывали пожары или подтопления. Однако во всех ситуациях есть единый виновник, и имя ему халатность.

82 АВТОМАТИЗАЦИЯ В РАЗРЕЗЕ

Попасть на территорию АО «Черниговец» постороннему сложно — действует жёсткая пропускная система. Да и заблудиться в этом, фактически, угольном городе на 50 км² не местному немудрено.
Его пронизывают 100 км автомобильных дорог и столько же железнодорожных путей.

производственное объединение
«электроточприбор»

Взрывобезопасные промышленные светодиодные светильники CCP1M и CCP1MA

Светильники предназначены для освещения шахт и рудников, опасных по газу и пыли.
Входное напряжение: AC: 100-260В или DC: 19-43В.
Рабочая температура: -20 °С ~ +50 °С
Световой поток: 1400 Лм (400 Лм для CCP1MA)
Мощность: 15Вт.

Маркировка взрывозащиты:
PB Ex d I Mb X



Ex EAC IP65

При отключении сетевого напряжения светильник переходит в аварийный режим - питание от встроенного аккумулятора.
Время работы от аккумулятора 2 часа.

ЗАО «ПО «Электроточприбор»
Россия, 644042, г. Омск, пр. к. Маркса, 18
Тел./факс: (3812) 39-63-96, (3812) 39-62-32
E-mail: market@etpribor.ru, sales@etpribor.ru
Http: //www.etpribor.ru

реклама

ЧИТАЙТЕ В ВЫПУСКЕ

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕКТОР

86 БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ ЭВАКУАЦИИ

88 ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕМОНТА

Эксперты очень условно разделяют поломки горнодобывающей техники на две совершенно иные группы: устраняемые самостоятельно и требующие профессионального сервисного обслуживания. Как правило, большинство поломок относится ко второй группе. В таком случае, непрофессиональное вмешательство может только навредить.

92 ПРИБОРЫ МИДА ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

94 ОТЕЧЕСТВЕННАЯ МАШИНА-АМФИБИЯ НА СЛУЖБЕ У НЕФТЯНИКОВ И ГАЗОВИКОВ

96 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ ОТ «НИВА-ХОЛДИНГ»

98 НОВИНКИ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ —2017

102 АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРОХОТА ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРОМЫВОЧНОГО В ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Добыча золота — это особая технология с применением разнообразного специализированного оборудования. Сейчас в России и за рубежом производят многочисленные модели установок, позволяющих вести высокопроизводительную золотодобычу.

106 НЕ ПРОСТОЕ ВРЕМЯ ЗОЛОТОЕ



Процесс формирования российской золотой промышленности как современной отрасли нашей экономики и как части мировой горнорудной промышленности уже состоялся и продолжает своё развитие в положительную сторону.

110 ПРЕИМУЩЕСТВА ИСТИРАЮЩИХ МЕЛЬНИЦ Essa® LM5

112 ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ВАШЕЙ РАБОТЕ С ООО «СИБИРЬ-ЭКСПЕРТ»

ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕКТОР

116 ДОЛГИЙ СВЕТ В КРОМЕШНОЙ ТЬМЕ

Мы решили подробно разобраться в специфике проблемы освещения. А каверзные вопросы мы задали ведущему эксперту по нормативно-техническому регулированию группы компаний «ИНТЕР РАО Светодиодные Системы» Александру Богданову.

122 ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

126 ЧЕРНОГОРСКИЙ РМЗ ОТМЕЧАЕТ ЮБИЛЕЙ

128 АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОНАКИПНЫЕ УСТРОЙСТВА «АКУСТИК-Т»

Проектные организации, так и те, кто занимается эксплуатацией теплообменного оборудования, склонны игнорировать проблему накипи, год за годом тратя деньги и время на останов и промывку теплообменников кислотой. А ведь польза от противонакипных устройств не только в экономии на промывке теплообменников.

132 НОВЫЙ ПОДХОД К КАЧЕСТВУ РАБОТ

134 WI-FI НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ



Стандарт Wi-Fi даёт клиенту полную свободу при выборе критериев для соединения, однако не описывает всех аспектов построения беспроводных локальных сетей. Поэтому каждый производитель оборудования решает эту задачу по-своему, применяя те подходы, которые он считает наилучшими с той или иной точки зрения.

140 НОВЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ХИМРЕАГЕНТЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН

144 ОБЗОР КАРЬЕРНЫХ НОВИНОК ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

152 ПОВЫШАЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ БЕЗ УЩЕРБА КАЧЕСТВУ

Пром Текс

промышленная фильтрация

www.promtex74.ru

ООО «Пром Текс» основано в 2010 г. специалистами, имеющими многолетний опыт производства и поставки фильтровальных изделий для разделения суспензий и пылегазовых смесей, а также поставки запасных частей для горизонтальных пресс-фильтров.

Направления деятельности компании:

- Подбор оптимального фильтровального материала для разделения жидких суспензий и пылегазовых сред.
- Исследование образцов фильтруемого продукта на современном аналитическом оборудовании.
- Проведение тестовой фильтрации на лабораторной установке.
- Поставка фильтровальных материалов и аэрожелобов европейского производства (Великобритания, Германия, Италия, Испания).
- Разработка и изготовление фильтровальных изделий для различных типов фильтровального оборудования.
- Поставка фильтр-прессов и запасных частей европейского производства (насосы, клапаны, панели управления, фильтровальные плиты).











Назначение:

- Фильтрование рудных концентратов, электролитов, эмульсий, СОЖ, промышленных стоков и других суспензий;
- Фильтрование низкотемпературных и высокотемпературных пылегазовых смесей, пылеулавливание на участках перегрузки и пересыпки;
- Материалы аэрожелобов для технологической транспортировки сыпучих продуктов.

ООО «Пром Текс»
454004, Россия, г. Челябинск
ул. Братьев Кашириных, 161, пом. 8

тел. +7/351/281-02-84, факс +7/351/281-05-50
e-mail: info@promtex74.ru
www.promtex74.ru

«ГАЗПРОМ НЕФТЬ» НАЧАЛА ВЫПУСКАТЬ СОБСТВЕННЫЕ МАСЛА ДЛЯ БУРЕНИЯ



«Газпромнефть–СМ» приступила к выпуску масел для производства буровых растворов по собственной технологии. Весь ассортимент включает в себя четыре наименования продукции под маркой Gazpromneft Drilline. Производство масел планируется с общим объёмом до 5 000 тонн в год. Об этом сообщает пресс-служба компании «Газпром».

Особенность проекта в том, что «Газпром нефти» удалось практически полностью исключить в технологической цепочке производства буровых растворов применение зарубежных базовых масел, а также на 30% снизить затраты на это сырьё. Эти масла служат основным компонентом буровых растворов на углеводородной основе, чаще всего используемых при строительстве высокотехнологичных скважин в сложных геологических условиях. Доля применения составляет от 70 до 90%.

Разработку буровых растворов на основе собственных масел «Газпромнефть–СМ» вела совместно со специалистами Научно-технического центра «Газпром нефти», а также при поддержке РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. Выпуск специализированных маловязких базовых масел налажен на нефтеперерабатывающем заводе «Славнефть-ЯНОС».

«РОСНЕФТЬ» НАЧНЁТ ТРАНСПОРТИРОВКУ НЕФТИ ИЗ ИРАКА



Фото: smtu.ru

Компания «Роснефть» совместно с правительством Курдского автономного региона запустила проект по эксплуатации нефтепровода. Об этом сообщила пресс-служба российской компании.

В июне текущего года «Роснефть» и правительство Курдского автономного региона Ирака подписали ряд юридически обязывающих соглашений о расширении сотрудничества в сфере разведки и добычи углеводородов, коммерции и логистики. Стороны договорились о создании совместного предприятия для реализации инфраструктурного проекта в Иракском Курдистане.

«Вхождение в инфраструктурный проект будет способствовать достижению стратегических целей компании и позволит повысить эффективность транспортировки нефти конечным потребителям, включая поставку нефти из Курдистана на нефтеперерабатывающие заводы «Роснефти» в Германии», — цитирует пресс-служба главу «Роснефти» ИГОРЯ СЕЧИНА.

Российской компании принадлежит самая большая доля в этом проекте — около 60%. Вторая часть принадлежит текущему оператору нефтепровода — компании KAR Group.

«Роснефть» уже получила доступ к управлению крупной региональной транспортной системой мощностью 700 000 баррелей в сутки с планируемым расширением до уровня 950 000 баррелей в сутки.

АЛРОСА АВТОМАТИЗИРУЕТ УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ

На Айхальском ГОКе компании «АЛРОСА» (ПАО) стартовал проект по внедрению системы управления производственными процессами класса MES (Manufacturing Execution System), сообщает компания. Новая система призвана обеспечить оперативные службы и административный персонал «АЛРОСА» данными о работе и сбалансированности производства, исполнении производственных планов, а также технико-эксплуатационных показателях работы оборудования. При положительных результатах пилотного проекта аналогичная система компания реализует аналогичные проекты на всех других горно-обогатительных комбинатах.

По словам заместителя главного инженера АГОК по контрольно-измерительным приборам и автоматике Александра Левченко, MES является своеобразным промежуточным звеном между системой управления ресурсами предприятия (SAP ERP) и системами управления технологическими процессами. Её внедрение позволит решить целый ряд задач.

«Во-первых, в реальном времени будут контролироваться отклонения от плановых показателей по переделам, что позволит дежурным службам оперативно исправлять ситуацию. Во-вторых, программа будет накапливать информацию для сравнительного анализа результатов деятельности относительно предыдущих лет, в том числе для оценки эффективности тех или иных производственных мероприятий. Информация о наработке основного оборудования будет передаваться в модуль ремонтов и техобслуживания (ERP) для более точного планирования ремонтов. На основании объективных данных будут формироваться технико-эксплуатационные показатели основного оборудования. Наконец, существенно сократятся временные затраты на передачу диспетчерских сводок в Аппарат управления АК «АЛРОСА», — говорит АЛЕКСАНДР ЛЕВЧЕНКО.

В настоящее время в рамках пилотного проекта полностью завершены работы по установке серверного оборудования, а в диспетчерских центрах АК «АЛРОСА» в Мирном и Айхале модернизованы системы отображения информации производственных показателей — по принципу «единого центра мониторинга».



реклама

ПРИРОСТ ДОБЫЧИ ЗОЛОТА И СЕРЕБРА В МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ

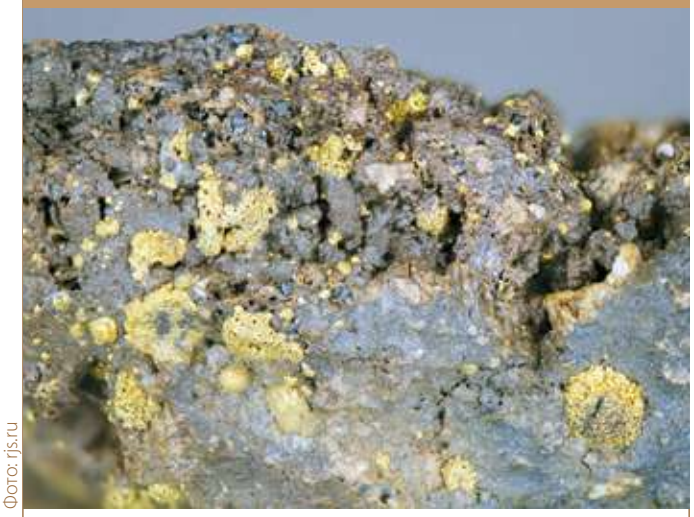


Фото: rjs.ru

Канал Минвостокразвития России в Telegram сообщает, что в первом квартале этого года в Магаданском регионе добыто 3 тонны 542,5 кг золота и 176 549 кг серебра. Прирост добычи золота в сравнении с прошлым годом составил 1 273,6 кг. Такой объём драгоценного металла обеспечили рудные месторождения, исключая зимние разработки. Добыча золота велась в Тенькинском — 1 478,4 кг, Северо-Эвенском — 850,3 кг, Среднеканском — 705,6 кг, Омсукчанском — 452,7 кг, Ольском — 46 кг, Ягоднинском — 0,5 кг городских округах Магаданской области.

«Итоги первого квартала говорят о том, что достаточно амбициозные планы по добыче золота в Магаданской области на 2017 год — 30,5 тонн — вполне реальны. Мы уже почувствовали эффект от увеличения переработки руды на горно-обогатительном комбинате месторождения «Павлик». Основной рост производства золота в первые три месяца года — более 800 кг — пришёлся именно на это предприятие. По мере ввода в отработку новых месторождений показатели добычи будут и дальше расти», — прокомментировал работу горняков губернатор Магаданской области ВЛАДИМИР ПЕЧЁНЫЙ.

Как уточнил губернатор, на Колыме ожидается рост добычи драгметаллов за счёт ввода в эксплуатацию новых предприятий. В 2018 году на проектную мощность выйдет один из самых больших в мире горно-металлургических комплексов — ПАО «Полюс» на Наталкинском золоторудном месторождении. По словам генерального директора ПАО «Полюс» ПАВЛА ГРАЧЁВА, создание ГОК на базе Наталкинского месторождения стало возможным и благодаря строительству энергетической инфраструктуры. Проектная мощность предприятия предполагает производство около десяти тонн золота в год.

К слову, в 2016 году добыча полезных ископаемых в Магаданской области составила: золото — 27,9 т, серебро — 889,2 т, свинец — 5,7 тыс. т, каменный уголь — 397 тыс. т., общераспространённые полезные ископаемые — 1,3 млн м^3. Индекс промышленного производства по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых» в прошлом году составил 101,7%.

ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК ПОДТВЕРДИЛ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ

Лебединский ГОК (ОАО «Металлоинвест») успешно прошел ежегодный инспекционный аудит на соответствие системы управления охраной труда и промышленной безопасностью предприятия стандарту OHSAS 18001:2007, сообщает пресс-служба компании.

В ходе проверки актуальности системы ОТиПБ эксперт международного Британского института стандартов Анатолий Путырский посетил структурные подразделения комбината, рабочие места производственных участков, провёл беседы с работниками.

По результатам проверки аудитор заключил, что на Лебединском ГОКе не выявлено несоответствий требованиям международного стандарта, отметил положительные стороны системы и дал рекомендации по улучшению её отдельных элементов.

«Аудит показал, что на предприятии учтены все риски, разработаны мероприятия, которые позволяют комбинату работать стабильно и планомерно, снизить возможные опасности и срывы выпуска продукции. Система обеспечения безопасных условий труда на комбинате постоянно совершенствуется и развивается. На всех своих предприятиях компания «Металлоинвест» проводит среди сотрудников большую работу по популяризации требований безопасности, доносит до каждого сотрудника важность их неукоснительного соблюдения, принимает и внедряет предложения по улучшению действующей системы, ведь забота о безопасности и здоровье сотрудников была и остаётся одним из приоритетных направлений деятельности компании», — прокомментировал управляющий директор Лебединского ГОКа ОЛЕГ МИХАЙЛОВ.

«РОСНЕФТЬ» ВЫВОДИТ НА РЫНОК НОВУЮ ЛИНЕЙКУ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

НК «Роснефть» выводит на рынок новую линейку современных моторных масел для легкового и коммерческого транспорта Rosneft Magnum и Rosneft Revolux. При разработке новых масел использовались самые современные технологии, благодаря которым был обеспечен высокий уровень эксплуатационных свойств, сообщают в пресс-службе компании.

Новая линейка масел производится на заводах «Роснефти» в Рязани и Ангарске. Специально для этого на предприятиях была проведена полная модернизация линий налива и фасовки пластиковых канистр.

«Роснефть» делает серьёзную ставку на развитие смазочных материалов. Мы ясно видим нашу цель, чётко представляем пути её достижения. Компания понимает требования своего потребителя и твёрдо знает, как их выполнить», — отметил вице-президент по переработке, нефтехимии, коммерции и логистике ПАО «НК «Роснефть» ДИДЬЕ КАСИМИРО.

Компания реализует масштабную стратегию по развитию технологий и повышению качества производства. Инвестиции направлены на реализацию проектов по совершенствованию всех этапов процесса производства смазочных материалов на предприятиях компании.



Интеллектуальные внедорожные грузоперевозки BELL держат вас у руля



Мы прошли долгий путь с нашего первого сочлененного самосвала A-серии. Мы не только улучшили внешний вид, наши новые грузовики серии E также впечатляют своей начинкой; и не заставляйте нас перечислять все полезные функции – их очень много.

В течение пяти поколений самосвалов мы слушали наших клиентов и внедряли инновации, которые делают наши самосвалы умнее, а жизнь наших клиентов легче.

Помимо высокой безопасности, наши грузовики обеспечивают минимальную стоимость на тонну, высокую производительность, топливную экономичность, эргономичность и надежность. Fleetm@tic®, наша спутниковая система управления парком, свидетельствует об этом, записывая производительность и машинные данные, чтобы вы могли держать руку на пульсе ваших перевозок.

С моделями, которые удовлетворяют любые потребности и обширным сервисом обслуживания, вы можете быть уверены, что мы прилагаем все усилия, чтобы соответствовать нашему девизу:

Мощные, надежные машины,
Мощная, надежная поддержка.

BELL

Strong Reliable Machines • Strong Reliable Support

E-mail: CenterRu@ru.bellequipment.com
Web: www.bellequipment.ru

реклама

ИЗГОТОВЛЕНИЕ КУЗОВОВ ДЛЯ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ АКТИВНО НАБИРАЕТ ОБОРОТЫ







Компания «Профессионал» — предприятие в России по производству навесного оборудования для дорожно-строительной и горнодобывающей техники освоила новое направление — производство кузовов для карьерных самосвалов. Около года назад, на основе мирового опыта производителей и оценки собственных производственных возможностей, было закуплено необходимое листогибочное и газорезательное оборудование для серийного выпуска кузовов.

Спрос на кузова в отрасли остаётся актуальным уже длительное время, особенно в свете объявленного курса импортозамещения. В них транспортируют вскрышные породы и полезные ископаемые на открытых и подземных горных работах, где трение абразивных материалов со временем изнашивает любой металл.

«На начало 2017 года наша компания уже изготовила кузова самосвалов для Caterpillar 777G 60 м^3, кузова самосвалов для Komatsu HD785 60 м^3 и кузова с откидными бортами на шахтный самосвал Atlas Copco MT2010 6,7м^3. На данный момент мы предлагаем несколько видов исполнения кузовов, среди которых облегчённые для транспортировки угля, двухскатные для тяжёлых рудных пород, кузова с откидными бортами и некоторые другие», — уточняет директор по производству ИГОРЬ ИВАНАШКИН.

Кузов поставляют в комплекте с камнеотражателями, козырьками кабины и колёс, системой обогрева кузова, стоп-сигналами и габаритными огнями, инжекторами для выбивания камней между колёс. Завершающий этап сборки нового кузова всегда происходит уже на месте — на предприятии заказчика. Именно здесь кузов вновь собирают, проваривают и красят. Все эти работы производит сама компания. ®

ЕВРОПА НЕ НУЖДАЕТСЯ В ГАЗОПРОВОДЕ «СЕВЕРНЫЙ ПОТОК-2»



Фото: © Nord Stream 2 / Wolfram Scheible

В Еврокомиссии уверены, что из-за сокращения внутреннего производства и потребления топлива импорт газа в ЕС к 2030 году будет стабильным. В совокупности с уже имеющейся инфраструктурой по импорту газа и ростом конкурентоспособности поставок сжиженного природного газа это делает бессмысленным строительство такой системы, как «Северный поток-2», пояснили в правительстве Европейского союза, сообщают РИА «Новости» с отсылкой на источник.

Еврокомиссия в среду согласовала поправки к Газовой директиве Евросоюза. Их цель — сделать так, чтобы ключевые принципы энергетического законодательства Евросоюза применялись ко всем трансграничным газопроводам там, где они проходят по территории ЕС. К таким принципам относятся, в частности, недискриминационное установление тарифов на прокачку газа, доступ третьих сторон к возможности прокачивать «голубое топливо», разделение деятельности по продаже и транспортировке газа.

Предложенные Еврокомиссией поправки дополняют, но не отменяют запроса ЕК на право провести переговоры с российской стороной о возможности создания специальной юридической базы для работы будущего газопровода «Северного потока-2», говорится в материалах Еврокомиссии.

«Поскольку законодательство Евросоюза не может напрямую применяться в третьих странах, соглашение с Россией остаётся лучшим инструментом создания чёткой, стабильной законодательной базы для работы «Северного потока-2», — поясняется в сообщении.

ЕК не планирует отзывать из Совета ЕС запрос на выдачу ей мандата на переговоры с Москвой, сказал РИА Новости вице-президент ЕК по энергосоюзу Марош Шефчович.

Проект «Северный поток-2» предполагает строительство двух ниток общей мощностью 55 миллиардов кубометров газа в год от побережья России через Балтийское море до Германии. Новый трубопровод планируется построить рядом с «Северным потоком».

FLOTENT CHEMICALS
progressive process solutions

ПОСТАВКА КАЧЕСТВЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ВОДОПОДГОТОВКИ:
ионообменные смолы, сульфоуголь, антрацит, кварцевый песок, а также коагулянты и флокулянты для очистки сточных вод, подготовки питьевой воды. Занимаемся проектированием, поставкой и наладкой очистных сооружений, КНС, станций приготовления и дозирования коагулянтов и флокулянтов.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
Угольная промышленность
поставка флокулянтов и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).

Цветная промышленность, драгоценные и редкоземельные металлы:
цианирование — реагент замена цианида натрия,
выщелачивание — ионообменные смолы и активированный уголь,
флотация — собиратели (дитиофосфаты (аэрофлоты), ксантогенаты, депрессанты, диспергаторы, вспениватели, пылеподавители, органические связующие, активаторы, флокулянты.

ПОСТАВКА ХИМИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ДЛЯ НЕФТЕ и ГАЗО ДОБЫВАЮЩЕЙ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
поставка флокулянтов (полиакриламидов) и коагулянтов неорганических и органических (полидадмак и полиамины производим в России).
ионообменные смолы, активированные угли, галит марки А и марки Б, жидкое стекло, пеногасители, гидрофобизирующие жидкости, сульфонол, биопрепараты и сорбенты, антивспениватели, полимерные тампонажные составы для изоляции зон поглощений, кислоты и многое другое.
а также поставляет нефтепродукты и масла высокого качества.



ООО «ФЛОТЕНТ КЕМИКАЛС РУС»
443080, Россия, Самарская область, г. Самара,
ул. Революционная, 70, оф. 227, тел. 8 (846) 277-17-55,
e-mail: info@flotent.com, e-mail: am@flotent.com
www.flotent.com

DE BEERS ЗАПУСТИЛА СУДНО ПО ПОИСКУ АЛМАЗОВ

В Намибии компания по добыче, обработке и продаже природных алмазов De Beers, входящая в состав ГК Anglo-American, спустила на воду крупнейшее в мире поисковое судно. Руководство компании уверено, что это позволит ей сохранить производительность на высоком уровне вплоть до 2035 года. Судно стоимостью $157 млн весом 12 000 тонн и длиной 113 метров назвали в честь первого президента Намибии — Сема Нуйома.
По словам управленцев ГК Anglo-American, алмазы занимают основную часть их портфеля активов, и их ценность не меняется. Кроме того, алмазы имеют огромную значимость для самой Намибии, так как именно эти камни обеспечивают 20% выручки от экспорта. Например, De Beers за каждый полученный намибийский доллар будет отдавать стране 80 центов. К тому же стоимость морских алмазов зачастую превышает стоимость алмазов, найденных на суше.
Только в прошлом году De Beers произвела 1,2 млн каратов алмазов. Напомним, что свою деятельность компания развернула в десятках стран, добыча ведётся в Ботсване, Намибии, ЮАР и Канаде. При этом на долю De Beers приходится более 35% добычи алмазов в мире, продают которые через дочернюю компанию DTC, контролируя больше 60% алмазного рынка.





Фото: debeersgroup.com

«НОРНИКЕЛЬ» НАЧАЛ ПУСКО-НАЛАДКУ БЫСТРИНСКОГО ГОКА

ПАО «ГМК «Норильский никель» приступил к пуско-наладочным работам под нагрузкой на Быстринском горно-обогатительном комбинате.
Быстринский ГОК расположен в Газимурско-заводском районе Забайкальского края, в 350 км от Читы. Здесь находится комплексное Быстринское месторождение с крупными запасами меди, золота и железа — всего 343 миллионов тонн руды. Комбинат будет заниматься добычей и обогащением золото-железо-медных руд и производить медный, золотосодержащий и магнетитовый концентраты. После выхода планируется, что Быстринский ГОК станет третьим крупным производственным активом «Норникеля» наряду с предприятиями, расположенными на Таймыре и Кольском полуострове.

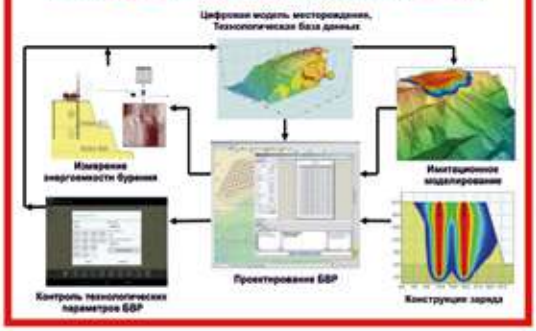
«Мы гордимся тем, что сумели всего за четыре года осуществить строительство «с нуля» комбината, сопоставимого по своему масштабу со стройками периода индустриализации. Для нас это не просто новый актив, но и возможность на практике применить самые передовые технологии — как производственные, так и в сфере социальной политики, экологии и управления человеческим капиталом», — прокомментировал это событие президент «Норникеля» ВЛАДИМИР ПОТАНИН.
«Тот факт, что современный российский бизнес способен осуществлять проекты подобного масштаба — наглядный показатель устойчивости российской экономики, её способности создавать новые производства и развивать инфраструктуру страны. Для Забайкальского края и для всей отечественной промышленности это хороший импульс к развитию», — сказал в ходе торжественной церемонии запуска Быстринского ГОКа в режиме пуско-наладки министр промышленности и торговли РФ ДЕНИС МАНТУРОВ.
Приветственную телеграмму участникам церемонии направил президент РФ Владимир Путин.
«Реализация этого мощного, перспективного проекта — большое событие для Забайкальского края, весомый вклад в развитие отечественной металлургической отрасли. Уверен, новое предприятие, оснащённое эффективными технологиями, отвечающим мировым экологическим стандартам, придаст серьёзный импульс экономике региона, позволит создать современные рабочие места, решить широкий круг социальных проблем», — говорится сообщении главы государства.

В рамках автоматизированной подготовки производства компания Blast Maker® предлагает решение комплекса задач по проектированию технологических процессов

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРАХ

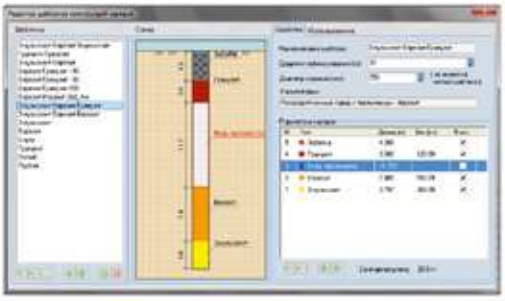
BLAST MAKER

ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



СОСТАВ КОМПЛЕКСА:

- Система непрерывного сбора данных с буровых станков Кобус.
- Цифровая карта поверхности карьера.
- Цифровая модель месторождения.
- Система оценки влияния характеристик взрывчатых веществ и свойств разрушенного массива на распределение энергии взрыва.
- Модель прогнозирования для разрушения с учетом главных параметров системы «заряд-среда».
- Система контроля технологических параметров.





БАЗА ДАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

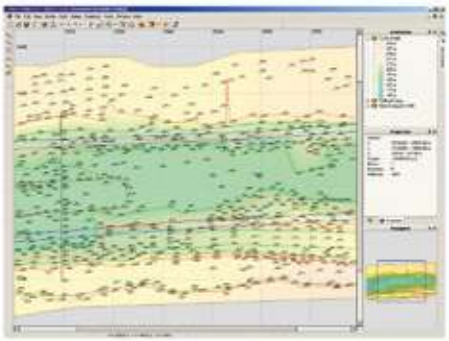
- Данные о свойствах горных пород.
- Характеристики используемых ВВ.
- Сведения о средствах КЗВ.
- Типовые схемы конструкций зарядов.
- Группы и типы профилей рельефа.
- Типы геологических данных.

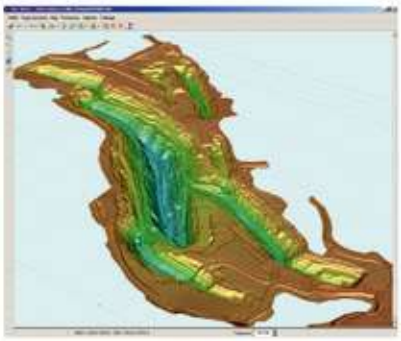
ЦИФРОВАЯ КАРТА ПОВЕРХНОСТИ КАРЬЕРА

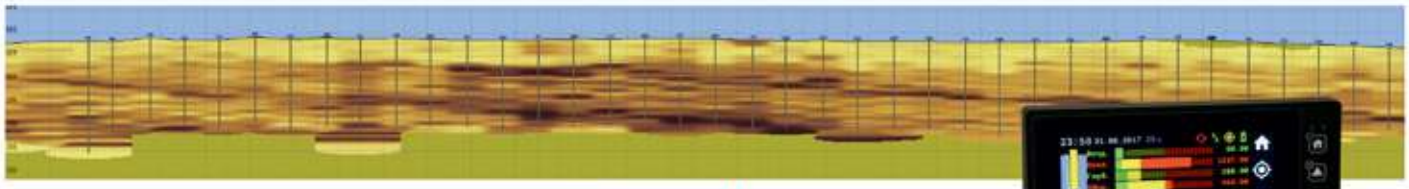
- Построение поверхности карьера.
- Визуализация карьерного поля.
- Горно-геометрический анализ.
- Цифровая модель месторождения

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ МЕСТОРОЖДЕНИЯ

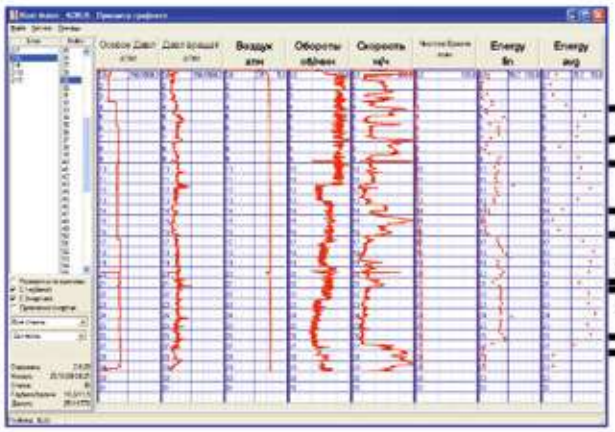
- Обработка данных с бурового станка. 3D визуализация пространственного распределения свойств пород и рудных тел.
- Ввод и обработка данных геологических изысканий.
- Расчет средних содержаний и тоннажа ПИ.

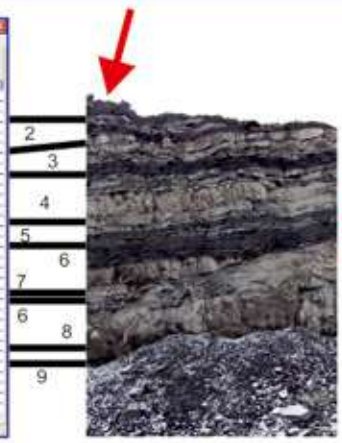












КОНТРОЛЛЕР СБОРА ДАННЫХ «КОБУС» ОБЕСПЕЧИВАЕТ НАВИГАЦИЮ БУРОВОГО СТАНКА НА СКВАЖИНУ И РЕГИСТРАЦИЮ:

- параметров работы бурового станка;
- глубину бурения;
- координат устьев скважин и положения станка;
- углов разворота станка на плоскости;
- угла наклона мачты;
- других технологических данных бурового станка.

реклама

РАЗВИТИЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Текст: Кира Генеральская

Специалисты отмечают, что недропользователи предпочитают импортную аппаратуру и продукцию для проведения исследовательских работ. Связано это с тем, что для разработки собственного оборудования отечественного производства требуется не только подключение различных инженеров и технологов, трата времени на создание продукта, но ещё и дополнительное финансирование, которым многие не располагают.



Фото: gazprom.ru

ЗАВОД В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ НАЧАЛ ВЫПУСК ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ ДЕШЕВЛЕ ИМПОРТНОГО НА

30 %

ПЕРВАЯ В ИСТОРИИ ЗАВОДА БУРОВАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ ПРОЙДЁТ ОПЫТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА ЯРЕГСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ.

В этом году на заседании круглого стола в Совете Федерации директор департамента по науке и техническому развитию «Росгеологии» СЕРГЕЙ КОСТЮЧЕНКО высказался на эту тему в защиту специалистов. По словам эксперта, геологи ограничивают применение отечественных технологий по причине того, что отдают предпочтение импортным средствам. Связано это с тем, что специалисты постепенно выходят за рубеж, и им работать с российскими средствами просто бесперспективно. Из-за этого сервисные компании вынуждены приобретать зарубежную продукцию. Именно её заказывают недропользователи. В целом, ситуация складывается достаточно неприятная. Но причины этого стары, как мир.

ЦЕНА РОССИЙСКОГО РАЗВИТИЯ

Одна из первоочередных проблем — стоимость оборудования. Даже развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) может не дать стопроцентного результата. Затраты на разработку отечественного оборудования окажутся значительно выше простого приобретения импортной продукции. Причём специалисты сообщают о разнице примерно в пять раз.

«К примеру, покупка французской сейсмической станции обойдётся в 70-80 миллионов рублей, а НИОКР будет разрабатывать два-три года, и затратит порядка 300-400 миллионов рублей. Вот вам соотношение экономики, времени и возможностей производства отечественной аппаратуры», — цитирует



СКАЗАНО

РАИС ХИСАМОВ,
главный геолог и заместитель генерального директора ПАО «Татнефть», доктор геолого-минералогических наук, академик, профессор, член «Евразийского союза экспертов по недропользованию».

«Для нефтяных компаний, ориентированных на собственные или российские нефтесервисные компании, никакого влияния санкции не оказали или даже отразились положительно. Поддержка со стороны Правительства по созданию новых технологий и оборудования подтолкнула сервисные компании совместно с институтами на новые разработки. Например, создание геофизических приборов для сопровождения процесса бурения, каротажа после бурения, «лёгких» методов поиска залежей. Сейчас всего хватает, в части тонких лабораторных исследований. При отсутствии альтернативных компаний (институтов) нужно не допускать роста цен на услуги или регулировать проведение работ (расценки) через соответствующие министерства. Предлагаю «Евразийскому союзу экспертов по недропользованию обязать выполнение экспертизы НИОКР или тематику прикладных научных исследований, выполняемых за счёт госбюджета министерствами через ЕСОЭН».

слова представителя «Росгеологии» информационное агентство «ТАСС».

Эксперты ждали результаты выборов в США и снятия санкций, которые сильно ограничивают возможности российских специалистов. Зачем тратить деньги на разработку своей продукции, когда можно купить за рубежом готовое и дешевле? Но судьба повернулась к россиянам, как минимум, боком, и снятия санкций не случилось. В результате, о разработке собственных технологий говорят как об очередном расстройстве и тратах федерального бюджета, поскольку с учётом действующей системы импортозамещения обязательным условием является привлечение к бюджетному финансированию целых 50% собственных средств, что для многих совершенно невыгодно. В том числе и для Академии наук, которая просто сидит на лимите и не может добыть эти средства в разработку НИОКР геологоразведочных средств. А поскольку суммы озвучивают совсем не маленькие, да ещё и своих столько же надо добавлять, то ситуация остаётся пока на прежней стадии обсуждения, если не забыта вовсе. За этим следует вывод, что если аппаратура не производится в России, то в краткосрочной и среднесрочной перспективе проще приобретать импортное, а вот если продукция станет совсем недоступной, то надо уже производить собственные варианты. Единственным выходом на момент обсуждения считалось создание «Ассоциации производителей аппаратурно-технических и программных средств для обеспечения импортозамещения в геологоразведке».

В любом случае, для развития НИОКР необходима поддержка государства. Специалисты особое внимание предлагают уделить проектам вокруг нефтяной и газовой отрасли, которые сейчас пристально изучают и осваивают мелководный шельф, а также транзитную зону «суша-море» и прилегающие районы суши арктического сектора нашего государства. Важно подчеркнуть необходимость создания отечественного программного обеспечения, которое будет работать на единой платформе и покрывать базовый комплекс задач геологоразведочной деятельности.

На сегодняшний день около 45% капиталовложений в Российской Федерации приходится на долю топливно-энергетического комплекса. С 2011 по 2016 год наша страна выбилась на лидирующие позиции по добыче нефти и стабильно поддерживает свои показатели, наращивая обороты. Однако многие эксперты подчёркивают негативное влияние ОПЕК на Россию, утверждая, что ограничения по добыче, принятые в этом году мешают государству наращивать экономический потенциал. Ежегодно в стране добывают более 500 млн м^3 природного газа. По данным Минприроды Российской Федерации, общие объёмы оцениваются в 48,8 трлн м^3, что весьма серьёзный показатель. Однако в условиях кризиса глобального энергетического сектора международные компании вынужде-



Фото: zavodbt.ru

ны сокращать инвестиции в сложные низкодоходные проекты, то есть в те проекты, реализация которых была возможна при более высоких ценах на углеводороды. Нехватка финансирования с любой из сторон ведёт опять-таки к невозможности импортозамещения в России как стабильного способа решения проблемы.

В сообщении Министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Сергея Донского на Заседании Президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России ранее было сказано, что действующий фонд месторождений к 2030 году будет способен обеспечить добычу нефти в объёме не более 300 миллионов тонн. Для поддержания добычи на уровне не менее 500 миллионов тонн необходимо приращение запасов на новых территориях суши, континентальном шельфе и вовлечение в разработку трудноизвлекаемых запасов. Отметим, что это приращение должно обладать конкурентной ценностью и осуществляться с применением современных отечественных технических средств и технологий.

В Стратегии национальной безопасности РФ до 2020 года прописано, что необходимо «…проведение активной государственной антиинфляционной, валютной, курсовой, денежно-кредитной и налогово-бюджетной политики, ориентированной на импортозамещение и поддержку реального сектора экономики» (ст. 63 Указа Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537). А в связи с ростом курса американского доллара, падением цен на нефть и введением антироссийских санкций приобрело особенно острую значимость. Отметим, что санкции против России затронули не только национальные экономические интересы страны, но и стали своеобразным мотиватором для активизации действий по импортозамещению со стороны государственных органов власти.

Никто из специалистов не сомневается, что для проведения качественных мероприятий по импортозамещению необходимо не просто заменить на внутреннем рынке государства иностранную продукцию на подобную или аналогичную, произведённую в Российской Федерации, но и создать конкурентоспособную базу технико-технологических средств на мировом рынке. Безусловно, данная стратегия невыполнима без проведения научно-исследовательских и конструкторских работ с глубоким изучением, анализом и проработкой имеющегося отечественного и зарубежного опыта специалистов-конструкторов и работ учёных. Поэтому даже при стимулировании внутреннего спроса, введения внутренних преференций и льгот, ориентированных на выпуск качественной отечественной разработки, запуск процесса невозможен без качественного анализа уже имеющихся разработок и создания новых. Но в первую очередь именно в источниках финансирования кроется вся беда. Их просто у современных учёных нет. Крупнейшие нефтегазовые и промышленные компании, безусловно, хоть как-то спасают ситуацию, беря в свои руки финансирование исследований. Но в силу их основного практического интереса — по-

лучения прибыли посредством добычи и реализации углеводородов — преобладающая часть средств направляется на реализацию технологических приоритетов.

Кроме того, выделяемое крупными компаниями финансирование НИОКР, его размер в несколько раз меньше, чем в одной компании «Schlumberger» (Шлюмберже). Для примера, ПАО «Газпром» в 2014 году на эти цели направило всего 10,82 миллиардов рублей, а ПАО «Роснефть» в этом же периоде выделило 33,2 миллиарда рублей. Важно понимать, что необходима ещё и финансовая поддержка со стороны властей в виде государственного заказа на НИОКР по приоритетным и критическим направлениям, к которым относится создание отечественных аппаратурных средств, оборудования и соответствующего специализированного программного обеспечения.

ОТКУДА НОГИ РАСТУТ

На данный момент времени импортозависимость в области аппаратурно-технических средств и ПО достигает 100%. Элементарный экономический расчёт является одной из важных и объективных причин, которые сдерживают действия по изменению ситуации. Для примера, возьмём приобретение комплекта для сейсморазведочных работ. Он состоит из 3 000 сейсмических каналов SN428. Самым популярным производителем этого оборудования является международная компания «Sercel». Для покупки комплекта клиенту потребуется минимум около 250 миллионов рублей, и это при том, что средний гарантируемый срок использования такой продукции около трёх лет. Соответственно, если оборудование под воздействием внешних или человеческих факторов сломается, придётся покупать новое из-за санкций на комплектующие. По итогу в среднем только за 10 лет придётся раскошелиться на 1,2 миллиарда. Другой математический подсчёт не менее шокирующий: покупка одной 12-километровой сейсмической косы «Sentinel Solid RD» той же компании «Sercel», предназначенной для выполнения геофизических работ на море в 2014 году, затребовала сумму около 150 миллионов рублей.

Если смотреть с позиции бизнеса, то покупка импортной техники оказывается значительно более бюджетной, чем её разработка внутри страны. Выходит, что складывается ситуация, при которой ни российские заказчики, ни исполнители как хозяйствующие субъекты не только не заинтересованы в реализации программы импортозамещения, но находятся в более благоприятных экономических условиях, приобретая зарубежное оборудования. Логично предположить, что всё это не способствует исполнению «заветов» государства. А поскольку очевидный и разумный выход из подобной ситуации на горизонте российских специалистов не маячит, то в краткосрочной и среднесрочной перспективе не начинать «всё сначала», а использовать уже имеющиеся в России разработки и привлекать предприятия уже реализующие свои товары на российском рынке просто не представляется возможным.

Отметим, что практическая заинтересованность государственной политики в сфере инноваций и импортозамещения в промышленном и топливно-энергетическом секторах уже нашла свое отражение в программных положениях и методических указаниях, сформулированных по итогам заседания президиума Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России. Некоторые конкретные мероприятия в области нефтегазового сервиса уже обсуждались на заседаниях и форумах, но пока не сыскали практического применения. Всё-таки принятые решения нуждаются в практической реализации в виде конкретных финансируемых проектов. Важно понимать, что все эти проблемы связаны не только со сложной экономической ситуацией в стране, вызванной санкциями со стороны иностранных государств и падением цен на нефть. Другой причиной проблемы является определённое «недопонимание» целевого назначения программы импортозамещения рядом исполнителей. Многие до сих пор не понимают её экономические обоснование и, как следствие, не хотят заниматься финансовым обеспечением, оценкой роли государства и ожидаемых результатов. В реальном практическом производственном секторе, к сожалению, не исчезло желание отдельных субъектов производства воспользоваться санкциями для получения бюджетного финансирования, разного вида безвозмездной помощи, государственных льгот и преференций для производства традиционной продукции или реализации по-своему необоснованных с инновационной точки зрения и современных рыночных требований проектов. В первую

В 2016 ГОДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ ОТКРЫТО

13
МЕСТОРОЖДЕНИЙ
И

127
НОВЫХ ЗАЛЕЖЕЙ С СУММАРНЫМИ ЗАПАСАМИ

150
МЛН Т
НЕФТЯНОГО ЭКВИВАЛЕНТА. ЗАМЕЩЕНИЕ ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ КАТЕГОРИЙ АВС1 СОСТАВИЛО

354
МЛН Т
ИЛИ 126% ОТ ОБЪЁМОВ ДОБЫЧИ НА ТЕРРИТОРИИ РФ. КОЭФФИЦИЕНТ ВОСПОЛНЕНИЯ ДОБЫЧИ НОВЫМИ ЗАПАСАМИ ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕВЫШАЕТ 100 % УЖЕ БОЛЕЕ ДЕСЯТИ ЛЕТ.



Фото: gazprom.ru

очередь, для специалистов существует необходимость в тщательном профессиональном отборе не только заявок, но и потенциальных исполнителей. Причём, желательно на конкурсной основе с привлечением максимально эффективных технологий, исключающих субъективизм, протекционизм и ведомственные подходы. Для многих не секрет, что некоторые приводимые в предлагаемых проектах разделы «потребность» и «ожидаемые потребители» определяются самими заявителями и носят, зачастую, прагматичный характер. Бывает и такое, что статья «ожидаемая окупаемость созданной продукции», растянутая на 7-10 лет, во многих случаях является больше формальной. В результате фактической финансовой ответственности, даже в случае создания высокотехнологичной инновационной продукции, никто и не несёт. И вот уже через 2-3 года такая продукция теряет свою новаторскую привлекательность. Появляется потребность в доработке и дополнительной модернизации проекта, вплоть до полной замены продукта или создания полностью обновлённой версии, которая точно так же сопровождается постановкой экономически невыгодных, с точки зрения НИОКР, задач.

Однако для производства большинства аппаратурно-технических средств и программного обеспечения работы геологов за рубежом производится именно небольшими и средними компаниями, которые в свою очередь вовлечены в работу ассоциаций и приобретены крупными диверсифицированными транснациональными компаниями типа «Shlumberger», «Halliburton», «CGG» и прочими. А вот в Российской Федерации покупка различных хозяйствующих субъектов для выполнения краткосрочных задач весьма нерентабельна. Административные решения по данным вопросам не всегда эффективны, а в настоящее время ещё и не подкреплены необходимым ресурсом. Добровольное объединение физических и (или) юридических лиц в ассоциации и корпорации с целью взаимного сотрудничества в достижении одной или нескольких целей, закреплённых договорными отношениями, по всей вероятности, представляет собой наиболее предпочтительную форму для развития современных технологий. При этом в работу корпорации можно вовлечь предприятиях различных форм собственности, включая подразделения того же РАН, высших образовательных учреждений и даже оборонного комплекса. Наиболее благоприятным условием для привлечения исполнителей к работам НИОКР, как уже отмечалось выше, может стать уже имеющийся у них задел в виде образцов продукции, не уступающей или вплотную приближенной к зарубежным аналогам. Ряд таких предприятий уже известен по всей России. Это саратовское «Специальное конструкторское бюро сейсмического приборостроения», создавшее беспроводную сухопутную сейсморазведочную аппаратуру «SCOUT», АО «Современные сейсмические технологии» из города Геленджик, действующей продукцией которого являются морские кабельные буксируемые и донные цифровые системы «XZone BottomFish» и «XZone MarshLine». Также петербургский АО «Сейсмо-Шельф», производящий и использующий модульные донные станции серии «Черепаха» и самовсплывающие станции АДСС и столичный ЗАО «Геонод Разведка», занимающиеся разработкой АСДР и некоторые другие. Также сделает отдельно выделить ФГУГП «Геологоразведка» из Санкт-Петербурга, который специализируется в области геофизических измерительных средств на ТПИ, АО НПФ «Геофизика», которое входит в состав АО «Башнефтегеофизика» в городе Уфа, занимающееся скважинной геофизической аппаратурой, и АО «ОМЕГА» и «ПетроЛайт», представивших на форуме БРИКС в 2015 году систему комплексного мониторинга скважин (СКМС).

Принципиально важным моментом при планировании организации производства импортозамещающей продукции и ПИ являются два основных принципа реализации:

- если оборудование никогда не разрабатывали и не выпускали в Российской Федерации, то собственное производство подобной продукции в краткосрочной или среднесрочной перспективе нецелесообразно;
- следует стараться привлекать зарекомендовавшие себя компании, которые способны выполнить пред-

лагаемый фронт работ и нуждаются в поддержке НИОКР и модернизации уже существующих проектов.

В первом случае ещё надо добавить, что ориентироваться следует на проработку перспективных проектов локализации производства именно внутри государства. Важную роль в решении проблемы играет также наше государство. Многие эксперты отмечают необходимость проведения более гибкой политики выбора и регулирования, хотя бы потому что охватить вниманием абсолютно все проблемы геологоразведочного процесса сразу просто нереально. Например, в общем ряду производственно-экономической деятельности в ТЭК выделяется региональная, поисковая, разведочная, добычная (эксплуатационная) стадии, транспортировка, переработка и реализация углеводородов. Именно в региональной, поисковой и разведочной стадиях значительное место занимает геофизический сервис с применением импортозависимых аппаратурных средств, оборудования и ПО. При этом среднемасштабное изучение недр малоизученных и новых территорий осуществляется, в основном, в рамках государственного заказа с использованием, по большей части, именно бюджетного финансирования. Разведочную и последующие стадии деятельности ТЭК с использованием преимущественно продукции тяжёлого машиностроения выполняют недропользователи, осуществляющие порой даже собственные финансовые и другие вложения. Различные интересы у каждых компаний сопровождаются различными спросами на средства производства. Существует жёсткий лимит в финансовом отношении на региональное изучение, также поисковые стадии серьёзно ограничивают возможности сервисных компаний осуществлять разработку новых проектов по оборудованию и созданию ПО из полученной прибыли. Государственной поддержки не хватает именно в этом направлении. В остальных же случаях важную роль в проведении импортнозамещения играют именно крупные компании — недропользователи.

ДЕЛО ТЕХНИКИ

А дальше будет оценка направлений и перспектив дальнейшего изучения. Особое место в настоящее время занимает стратегия освоения гигантских потенциальных ресурсов шельфа Арктики и Охотоморского бассейна. Основными владельцами лицензий в этих регионах являются ПАО «Роснефть» и ПАО «Газпром». Именно им и предоставили льготы по налогу на добычу полезных ископаемых на срок задержки добычи нефти или газа на месторождении. Отметим, что российские нефтедобытчики прилагают все усилия для выполнения своих обязательств. Например, достаточно вспомнить ввод в эксплуатацию в 2014 году уникальной платформы «Беркут» на месторождении Аркутун-Даги ПАО «Роснефть» и ExxonMobil в составе консорциума «Сахалин-1» в Охотском море. Или успешное завершение бурения ПАО «Роснефть» и ExxonMobil самой северной в мире арктической скважины «Университетская-1» на лицензионном участке Восточно-Приновоземельский-1 в Карском море. Бурение провели в рекордные сроки в течение полутора месяцев, причём, в условиях открытой воды с платформы «West Alpha» уже в начале августа 2014 года. Однако открытие месторождения не означает начало промышленной добычи. Чтобы развернуть целый проект эксплуатационных скважин, необходимо обязательное наличие стационарной платформы, на создание которой может уйти много лет. Глубина моря в точке бурения составляет около 80 метров. Необходимо проработать вопросы сохранения платформы в столь сложной ледовой обстановке продолжительностью 270-300 дней в году. Также важно оценить экономическую целесообразность транспортировки углеводородов в суровых условиях Севера. К примеру, стоимость фрахтования судна «Вячеслав Тихонов» ПАО «Совкомфлот» у дубайской геофизической компании «Polarcus» для работ в Карском море обходилась компании ежедневно в 69,5 тысяч долларов.

Очевидно, что разработанные ранее планы по освоению арктического шельфа до 2050 года нуждаются в определённой корректировке. В 2012 году на лондонской конференции «Газтех-2012» Министр энергетики РФ АЛЕКСАНДР НОВАК заявлял, что освоение арктического шельфа России потребует неразделённых российских и иностранных инвестиций в размере до 500 миллиардов долларов на период до 2050 года. С той поры ценообразование, экономическая целесообразность и технические возможности выполнения поставленных стратегических задач натолкнулись на изменение курса рубля в связи с падением

СПРАВКА

РОСГЕОЛОГИЯ И РОСАТОМ НАМЕРЕНЫ РЕАЛИЗОВАТЬ СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ «ГЕОПЛАТФОРМА», В РАМКАХ КОТОРОГО ПЛАНИРУЕТСЯ РАЗРАБОТАТЬ ИНТЕГРИРУЮЩУЮ ПРОГРАММНУЮ ПЛАТФОРМУ, ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ, А ТАКЖЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ В СФЕРЕ ГЕОМЕХАНИКИ И ГЕОНАВИГАЦИИ. ЗАВЕРШИТЬ ПРОЕКТ ПЛАНИРУЕТСЯ ДО 2020 ГОДА. РОСГЕОЛОГИЯ СООБЩАЕТ, ЧТО ОРГАНИЗАЦИИ НАМЕРЕНЫ СОЗДАТЬ ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ, ЧТОБЫ ПРЕОДОЛЕТЬ СУЩЕСТВУЮЩУЮ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ИМПОРТА В ЭТОЙ ОБЛАСТИ.

цен на нефть и на уход иностранных компаний из российских арктических проектов в связи с санкциями. Экстремальные природные условия тоже не добавляют положительной динамики: короткий по длительности период «открытой воды», который длится, например, в Баренцевом море около полугода, не позволяет разворачивать длительной добычи. Всё остальное время сопровождается сложнейшей ледовой обстановкой и экстремально низкими температурами ниже -40 °С. Немалую роль играет практически полное отсутствие необходимой инфраструктуры. Все эти факторы вызывают необходимость серьёзных изменений в графиках исполнения работ и расчёты цены предполагаемых к добыче и перевозке углеводородов.

Введённые в 2014 году персональные и секторальные санкции со стороны США, ЕС и Канады, касающиеся поставок оборудования для работ на глубинах свыше 152,4 метров, добычи углеводородов и разработки шельфа, предоставления услуг, обмена информацией, а также на участие западных компаний в наиболее технологичных добычных проектах, осложняют их реализацию. Важно ещё и учитывать негативный опыт освоения американского сектора Арктики. Например, англо-голландской компании «Royal Dutch Shell», которая еще в феврале прошлого года завершила слияние с британской «BG Group», вошла в первую тройку крупнейших компаний мира, но приостановила геологоразведочные работы на шельфе Аляски в морях Бофорта и Чукотском, списав на убытки, которые составили около 7 миллиардов долларов США.

Перспективы же континентальных арктических участков России не требуют дополнительных доказательств. В этой зоне на полуострове Ямал, например, на данный момент открыто более двух десятков месторождений, часть из которых ещё не освоены. Гигантское Бованенковское газоконденсатное месторождение, открытое в 1971 году, Северо- и Южно-Тамбейское, Малоямальское и некоторые другие. В области Обской и Тазовской губ ПАО «Газпром» уже успешно расширил фонд залежей в рамках «Программы освоения ресурсов углеводородов на шельфе Российской Федерации до 2030 года». Также тут расположено Ямбургское, Каменномысское и Северно-Каменномысское, Семаковское, Антипаютинское и другие месторождения. В Нижне-Енисейском районе западного Предтаймырья располагаются Пеляткинское, Ушаковское, Казанцевское, Нижнехетское, Озёрное, Байкаловское и другие газовые и газоконденсатные месторождения. На восточном Предтаймырье (Хатангская седловина) работы АО ГНЦ «Южморгеология и АО ВНИИГеофизика», вошедшими в состав АО «Росгеология», в 2010-2014 годах подтвердили наличие крупной перспективной структуры, претендующей на обнаружение значительного по масштабам месторождения. Уже в 2015 году на получение лицензии на эту территорию заявляли «Лукойл» и «Роснефть». Отметим, что только на сухопутной части этого региона ресурсы оцениваются в 4,5 миллиона тонн нефти, 9,3 миллиардов кубометров газа и 0,5 миллиона тонн конденсата. На шельфе Баренцева моря также открыто 11 месторождений (Приразломное, Долгинское, Варандейское, Медынское, Мурманское, Лудловское, Северо-Кильдинское, Штокмановское, Поморское, Ледовое и Северо-Гуляевское). Но именно на мелководном шельфе Печорского моря в 55 км к северу от посёлка Варандей при глубине воды 19-20 метров в промышленном режиме эксплуатируют единственную морскую ледостойкую стационарную платформу «Приразломная», принадлежащую дочерней структуре «Газпрома». Месторождение открыли ещё в 1989 году, а первую партию нефти на танкере «Михаил Ульянов» отгрузили только в 2014 году. Новые структуры и месторождения могут быть освоены уже в ближайшем времени на слабо изученном Гыданском полуострове и в переходной зоне «суша-море» Карского моря и моря Лаптевых. Идеи приближения «нефтегазовых интересов» в Арктике к побережью и на прилегающую сушу рассматривались уже неоднократно, например, в трудах В. И. Богоявленского. Изучение мелководного шельфа, транзитных зон «суша-море» и прилегающей суши, периодически затопляемой в результате приливных и сезонных событий, требует разработки и промышленного выпуска специальных аппаратурных средств и сопутствующего оборудования. В настоящее время для проведения геофизических работ в качестве отечественного регистрирующего комплекса специалисты рассматривают «XZone MarshLine» производства АО «Современные сейсмические технологии» и, в какой-то мере, донные станции серии «Черепаха» производства АО «Сейсмо-Шельф». Однако опять-таки для применения данных продуктов в условиях Арктики необходима существенна доработка. Нет источников сейсмических сигналов, способных излучать необходимую энергию при глубине воды менее 0,5 м. Отсутствуют также специализированные мелководные суда — носители геофизических средств на предельном мелководье. Сухопутные сейсмические источники и тяжёлая техника также нуждаются в повышении экологических требования. Модернизации подлежит тяжёлая техника для работ в условиях заболоченных участков и легко ранимой тундры на суше. Именно в этих вопросах проявляется острая нехватка поддержки государства, как на стадии НИОКР, так и при создании первых промышленных серий.





В области программного обеспечения при производстве геофизических работ импортозависимость во большинстве случаев достигает 100%. За последние 20-25 лет, в период активного внедрения в Россию компьютерной техники и программных систем, эта сфера деятельности оказалась полностью заполнена импортными производителями, в том числе и в гражданских отраслях. К основным поставщикам профессиональных программных средств относятся транснациональные компании «Schlumberger», «Halliburton», «Paradigm», а также организации, входящие в группу «CGG» (Франция), «Roxar» (Норвегия) и некоторые другие. В России также имеются собственные разработки, например, от компаний «Prime» (Сейсмотек — Яндекс-Терра), «DV-Discovery» и «DV-Geo» (АО «ЦГЭ»), «tNavigator» (RockFlowDynamics). Данные продукты могут решить до 80% и более отдельных задач по обработке, интерпретации сейсмических данных и гидродинамическому моделированию, но они принадлежат разрозненным разработчикам, опасающимся за свои авторские права и свои экономические интересы. Важно понимать, что российским специалистам необходимо создание отечественной системной оболочки, интеграция имеющихся ПО на единой платформе, разработка дополнительных программ и их логическое размещение в рамках единой линейки, покрывающей базовый комплекс задач геологоразведочного сектора. Программное обеспечение без размещения на российских микропроцессорах остаётся незащищенной от зарубежных интервенций. Особого внимания и поддержки, в данной ситуации, заслуживают разработки российских гражданских процессоров МЦСТ серии Эльбрус с производительностью более 500 Гфлопс и компактных супер-ЭВМ серии АПК и ГВС ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» с производительностью до 1,23 и 8 Тфлопс.

Также важно понимать, что в условиях рыночной экономики нельзя ограничивать или регулировать интересы сервисных компаний в выборе и применении аппаратурно-технических средств и ПО. В целом переход на отечественные технико-технологические средства должен произойти осознано и выгодно с экономической точки зрения. Однако это возможно только при создании конкурентоспособной на мировом уровне продукции.

ПРОБЛЕМЫ УГОЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

Ещё с начала 1990-х годов горное машиностроение начало переживать трудные времена. С учётом жёсткого дефицита инвестиций по многим направлениям, специалисты начали терять не только производственную базу, но и научные и конструкторские школы. Важно сказать, что сейчас горную отрасль характеризует высокий износ основных фондов, воспроизводство которых в последние годы проводилось в основном за счёт интенсивного использования импортного оборудования. К сожалению, последние 25 лет как-то исключительно не радуют. Обращение к проблемам горного машиностроения носит рефлекторный характер из-за отсутствия продуманной политики по развитию промышленного комплекса страны. Сейчас, в период относительно низких рыночных цен на минерально-сырьевые ресурсы, ситуация в горнодобывающей отрасли также усугубляется международными санкциями и дефицитом доступного финансирования. Отметим, что особенно это проблема коснулась области горного машиностроения, которое имеет свой ряд особенностей:

- по наукоёмкости, сложности и инновационности горное оборудование не уступает военно-промышленному или космическому направлениям;
- техника капиталоёмкая и, зачастую, металлоёмкая;
- для получения образца продукции, конкурентной на рынке, требуются длительные научно-исследовательские и научно-конструкторские работы и испытания;
- высокая конкуренция на мировом рынке горного оборудования;
- производство требует кооперации группы производителей различных высокотехнологичных комплектующих.

В связи с этим введение санкций привело к ряду проблем в области горнодобывающей промышленности. В первую очередь, прямое ограничение поставок спецтехники и ПО привело к уменьшению развития проектов для освоения новых месторождений. Также это сказалось негативно на деятельности уже существующих производств — снизилась конкурентоспособность, возникли проблемы с поддержанием производственных мощностей. Следом появились ограничения на поставки запчастей, что привело к росту капитальных затрат на оборудование и в целом комплектующие. Уже сейчас существенно снизился уровень экспорта сырья, что в перспективе может привести к падению ВВП. Важно понимать, что реальный вклад недропользования в ВВП России с учётом всех бизнес-процессов, таких как транспортировка полезных ископаемых, энергоснабжение, производство материальных ресурсов, связанных с добычей полезных ископаемых, может достигать 50–60%. По средним статистическим данным, один работник промышленности твёрдых полезных ископаемых создаёт продукцию на сумму, эквивалентную 130 среднедушевым доходам. Исходя из этого, добывающие работы, производимые на территории России, имеют некоторую уязвимость в условиях санкционных мер, принятых в отношении поставок горного оборудования и технологий. Однако многих специалистов успокаивает возможность частичной

компенсации за счёт уже имеющейся производственной базы российского горного машиностроения и поставок оборудования от «дружественных» стран, таких как Китай, Индия, ЮАР, Иран, Беларусь. Организации поставок через реэкспортные схемы, а также понимание фактора негативных последствий санкций и для западных производителей оборудования также имеют особенную важность в данном случае. Большая часть единиц горного оборудования имеет длительный срок эксплуатации, в среднем от 5 до 20 лет, что также снижает расходы организаций.

Отметим, что наше государство является прямым конкурентом в производстве минерально-сырьевых ресурсов для большинства основных геополитических соперников типа США, Канады, Австралии и стран, чья экономика находится в зависимости от Америки. Очевидно, что существует определённый экономический интерес в введении санкций – это позволит со временем полностью вытеснить роль российского государства на мировом сырьевом рынке. Ситуация осложняется срывом поставок оборудования из соседней Украины, где сосредоточены мощности ряда производителей горного оборудования, на которые ранее ориентировалась Россия (НКМЗ, Горловский машиностроительный завод, Концерн «Горные машины»/CORUM Group, ВНИПИрудмаш и Криворожский завод горного оборудования, Донецкий электромеханический завод, Криворожрудмаш, Ясиноватский завод и др.). В целом наименее уязвим сегмент рынка горного оборудования для открытых работ. До сих пор бульдозерное оборудование, экскаваторы, автосамосвалы (с учётом БЕЛАЗа), буровые станки, конвейерный транспорт, тяговые агрегаты и подвижной состав железнодорожного транспорта в значительной степени производят на территории России и Беларуси с возможностями наращивания объёмов производства с целью замещения импорта. Однако для расширения линейки буровых станков, карьерных экскаваторов с большой ёмкостью ковша, развития современного конвейерного оборудования (канатно-ленточные, трубчатые конвейеры), повышения надёжности и технической готовности оборудования ещё требуются определённые усилия. Также немаловажным негативным фактором является отсутствие конкурентных образцов гидравлических экскаваторов в качестве примера для российских разработок.

А вот с подземными горными работами в нашей стране, а точнее в обеспечении необходимым оборудованием, многие специалисты отмечают ряд существенных проблем. Большую часть техники в России не производят, а наши современные производственные мощности порой не в состоянии охватить полностью весь рынок, либо значительно уступают инновационным зарубежным аналогам, которые в значительной степени более модернизированы и производятся с учётом разной степени адаптации под каждые проекты. Больше всего страдают подъёмные машины, мощные проходческие комбайны, механизированные проходческие щиты, самоходное буровое оборудование, оборудование для обезвоживания концентрата, сгустители, высокочастотные грохоты, вертикальные мельницы, валковые дробилки, магнитные сепараторы (высокоградиентные и низкоградиентные), фотосепараторы, флотомашины, рентгеносепараторы. Проблемы у нас также есть с механизированными очистными комплексами, системами управления крепями и гидравликой. Исходя из этого, на данный момент наше государство не способно всесторонне и в кратчайшие сроки обеспечить рынок для всех типов горно-геологических условий. Вдобавок ко всему мы значительно уступаем иностранной технике по качеству.

Современные компании всячески стараются решать проблемы по мере поступления, однако отдельные организации существенно портят всю картину. Никто не спорит, что прогресс имеет место быть: часть проблем на рынке систем автоматизации и управления производством постепенно решается современными специалистами. Но вопрос разработки специализированного ПО для горнодобывающей отрасли, которое позволит за счёт трёхмерного моделирования и оптимизации упростить работу учёных и недропользователей, всё ещё остаётся достаточно острым. К этому стоит добавить GPS-навигацию для геодезических съёмок, электронные тахеометры, трёхмерные лазерные сканеры. На данных сегментах рынка конкуренция российских производителей минимальна. При этом большинство производимого сегодня в России оборудования будет проигрывать по совокупной стоимости владения импортным аналогам, несмотря на меньшую первоначальную цену. Это свидетельствует о более низком качестве оборудования, меньшей производительности и КТГ. Для решения этих проблем необходимо направить усилия на развитие высокотехнологичного оборудования. И опять всё возвращается к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Также эксперты выделяют ещё ряд возможных решений данной проблемы.

- Организация полного цикла производства оборудования в России — наиболее долгий и сложный путь, но самый эффективный для обеспечения промышленной независимости (развитие действующих производств и строительство новых), включающий развитие собственных технологий и тиражирование апробированных образцов оборудования.
- Локализация сборки ведущих брендов на территории России с различной степенью использования российских комплектующих.
- Организация сборки оборудования из комплектующих мировых брендов, под независимым брендом. Наиболее распространённый способ организации производства на Западе. Зачастую, производитель горного оборудования на 80–90% является конструкторским бюро и «сборочным» цехом.
- Ориентация на «дружественные» страны при выборе поставщиков горного оборудования.
- Замещение рынка запчастей, материалов и комплектующих для импортируемых единиц оборудования.

На сегодняшний день Россию можно назвать страной, только встающей на путь реального развития собственного машиностроения в условиях необходимости. Поэтому будет целесообразно использовать различные направления импортозамещения. В том числе и кооперацию, обмен опытом и технологиями как на основе бизнес-отношений, так и путём «заимствования технологии», где небезынтересен опыт Китая, Ирана и Беларуси. Промышленный и научный потенциал России, несмотря на снижение своих возможностей, всё же позволяет — при должном финансировании и внимании — заместить практически весь спектр импортного оборудования, используемого в горной отрасли. В отдельных случаях Россия имеет разработки, значительно опережающие мировые аналоги, например, в области микросейсмики и геофизики, карьерного оборудования. Очевидно, что это требует су-

щественных финансовых ресурсов и времени на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, создание испытательных стендов, опытных образцов, переход к промышленному производству.

При этом важно, чтобы качество российского оборудования было на достойном уровне, который будет либо соответствовать, либо превышать зарубежные аналоги, и полностью отражать картину научно-технического прогресса современности. Это немаловажно, особенно при поддержке российских производителей оборудования, поскольку все компании и предприятия, находясь в так называемых рыночных отношениях, стараются проводить справедливые тендеры на закупку. Поэтому даже в условиях санкций нельзя демотивировать научную общественность, настроенную на борьбу за качество продукции. В том числе за счёт искусственной минимизации конкуренции — заградительных пошлин и спецпрограмм.

Остаётся надеяться, что как производители, так и предприятия объединят усилия и найдут сферы сотрудничества при разработке, производстве, внедрении и использовании оборудования, при поддержке государства, формирующего политические и экономические взаимоотношения. Примером такого положительного движения уже могут послужить успешные инициативы Департамента станкостроения и инвестиционного машиностроения Минпромторга России по организации экспертного сообщества, задействованного в формировании программы государственной поддержки научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-промышленных работ по обеспечению импортозамещения машин, оборудования, программных средств, комплектующих и сервисных услуг для предприятий геологоразведки, добычи и переработки твёрдых полезных ископаемых. В целом, если подвести итог, то российская научная деятельность в условиях кризиса и введения санкций только развивается. Поэтому вопрос проведения работ по геологоразведке в условиях импортозамещения в нашей стране до сих пор остаётся спорным.

СПРАВКА

ПО ПРОГНОЗАМ ЗАМЕСТИТЕЛЯ МИНИСТРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ВАСИЛИЯ ОСЬМАКОВА, РОССИЯ НАЧНЁТ РАЗВИТИЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПОДВОДНО-ДОБЫЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ В 2019–2020 ГОДАХ.



реклама

СКАЗАНО

ВЛАДИМИР ЧЕРНЯЕВ,
руководитель проектов АО «Центральная геофизическая экспедиция»,
член «Евразийского союза экспертов по недропользованию»

«В настоящее время при проведении сейсморазведочных работ, как на шельфах РФ, так и на суше, используют, в основном, импортное программное обеспечение. Процент применения импортного ПО составляет примерно 90-95%. Считаю необходимым переходить на отечественное программное обеспечение. Тем более, что программисты у нас молодые и сильные. Именно они в итоге оказываются в других странах и разрабатывают новейшее ПО. А потом мы приобретаем эти иностранные продукты. Как ни странно, в Российской Федерации мешает его появлению отсутствие политики в области геологоразведки, направленной на всеобъемлемое развитие техники, ПО, научное сопровождение геологоразведочных работ. Мощные в советское время предприятия разрушаются, оставшиеся «донашивают» имеющийся (надо сказать огромный) потенциал. Созданное пять лет назад АО «Росгеология», в котором практически отсутствуют специалисты (по крайней мере в области нефтяной геологии), занимается, по большому счёту, реорганизациями, переформированиями, нерационально вкладывает в развитие средства, что привело в 2016-2017 годах к невыполнению госзаказа по большинству объектов полевых исследований. Принятая в рамках госзаказов система закупок при отсутствии специалистов и при игнорировании опыта работников полевых подразделений приводит к частым случаям приобретения более дешёвого и неэффективного оборудования и ПО. В качестве примера, комплексные геофизические исследования проводятся в районах крайнего севера, в зоне развития тундр, где расстояния измеряются сотнями километров. Доставка оборудования, персонала, горючего может осуществляться либо в период навигации по рекам (это 1,5-2 месяца в летнее время), либо по зимникам (зимники устанавливаются в конце декабря и действую по начало мая). Кроме того, работать с тяжёлой техникой в летний период в тундре нельзя. Полевики предложили «Росгеологии» приобрести судна на воздушной подушке («Арктика-1Д») как для целей снабжения, так и для работы в летний период легкими методами. Следует иметь в виду, что таких судов из-за соображения безопасности необходимо иметь не менее двух. В итоге «Росгеология» приобрела одно судно «Славир-6» по цене в два раза ниже, но работающее на бензине «Аи-95»! Нет на северах бензина! Вся техника работает на солярке! При проведении в поле сейсморазведочных работ используется как импортная, так и отечественная техника в соотношении примерно 50 на 50. Крупные негосударственные компании предпочитают импортную технику и импортное же ПО. Как было сказано выше, на госпредприятиях используется, в основном, не новая отечественная техника. Это и сейсмостанции ряда «Прогресс», вибрационные установки ряда СВ. Контроль качества полевых работ осуществляется с использованием программ «Меза», «Field Navigator Expert», «Пикеза-4». Полевая обработка проводится, по большей части, в программных комплексах «ProMAX» фирмы «Landmark Graphics». Обработка выполняется в программных комплексах «Geocluster» компании «CGG VERITAS», «Omega» компании «WESTERNGECO», «ProMAX» и других. Интерпретация осуществляется в программных комплексах «DV-1» (разработка ЦГЭ), «GeoGraphix Discovery» фирмы «Landmark Graphics», «PETREL» и «GeoFrame» фирмы «Schlumberger». Проведение топоработ осуществляется с применением системы позиционирования как GPS, так и ГЛОНАСС. Здесь необходимы доработки, в частности, обеспечение точной привязки в условиях сильной залесенности либо в горах. Введение санкций против России мало повлияло на геологоразведку именно потому, что закупки новой техники и ПО в последнее время незначительные. Однако, желание специалистов по приобретению импортного ПО велико в силу его большой эффективности, особенно при проведении работ 3D. Свои разработки практически угасли, а если и есть, то это «прошлый век». А самой главной проблемой для геологоразведочных работ является, как ни парадоксально, отсутствие специалистов. В государственных предприятиях работают высококлассные специалисты-пенсионеры и молодые умы, которым ещё надо набираться опыта. Среднее звено специалистов практически отсутствует. При этом программ обучения и передачи опыта в организациях нет. На это не выделяют никаких средств. В советское время существовала кадровая система. Большое внимание уделялось подготовке специалистов. Сейчас существует лишь резерв для руководителей».

СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

ГРУППА CIMEG СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА ПРОЕКТИРОВАНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ, МОДЕРНИЗАЦИИ, КОМПЛЕКТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЕМ И ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛЮБЫХ ПОДЗЕМНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ, ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩИХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ГОРНО- ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ. РАБОТАЕТ В СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОТРАСЛЯХ: ГОРНО- ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, МИНЕРАЛЬНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, РУД ЧЕРНЫХ И ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И ТАКЖЕ НА НЕРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ.

НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ГРУППЫ CIMEG ЯВЛЯЮТСЯ:

1. ШАХТНЫЕ КРЕПИ
2. БУРОВЫЕ МАШИНЫ
3. ЛЕБЕДКИ
4. НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
5. ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ
6. ЭЛЕКТРОВОЗЫ
7. КОПРЫ
8. ПОГРУЗОЧНО-ДОСТАВОЧНЫЕ МАШИНЫ
9. КОЛЕСНАЯ ТЕХНИКА
10. ЛЕНТОЧНЫЕ КОНВЕЙЕРЫ
11. ПРОХОДЧЕСКИЕ КОМБАЙНЫ
12. ОЧИСТНЫЕ КОМБАЙНЫ
13. ГРЕЙФЕРНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ
14. ЭЛЕКТРОВОЗЫ
15. ПЕРФОРАТОРЫ
16. ГОРНО-СПАСАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Эксперементальный буровой комплекс для проходки вертикальных стволов шахт с центральной буровой колонной



Буровая установка для проходки восстающих горных выработок с автоматизированной подачей бурового инструмента

реклама

www.cimeg.com

e-mail: info@cimeg.com

221116, КНР, г. Сюйчжоу, р-н Туншань, ш. Тяньцзинь, 15
Представительство: 109428, Россия,
г. Москва, Рязанский пр-т, 22, к. 2, оф. 402
тел. + 7 (495) 988-09-41

Delegation: 109428, Russia, Moscow
Ryazanskij prospekt 22-2 office 402, tel. +7 (495) 988-09-41
Add: No.15 Tianjin road, Tongshan District,
Xuzhou, post code: 221116

СКАЗАНО



МИХАИЛ КОРНИЛОВ,
генеральный директор ООО «АРДЖЕЙСИ»
и директор по развитию ООО «АГР Софтвер»

«Вряд ли у кого-то сейчас имеются сомнения в том, что российским геологоразведочным предприятиям нужно современное оборудование и программное обеспечение. Даже самые последние скептики за последние десять-пятнадцать лет смогли убедиться в высокой эффективности и качестве работ на передовом зарубежном оборудовании и ПО. Однако современные экономические условия и конъюнктура цен на сырье создают серьёзное давление на геологоразведочный бизнес, принуждая компании переходить на более дешёвое, а значит и менее качественное оборудование и ПО. Поэтому для сохранения темпов и качества геологоразведочных работ единственным выходом является производство отечественного конкурентоспособного по цене оборудования и ПО, отвечающего самым высоким стандартам и требованиям. Сейчас вопрос стоит не в том, что мешает появлению специализированного ПО, а, скорее, какие проблемы испытывают разработчики отечественного ПО и что мешает его доминированию на российском рынке. Мы инвестируем в разработку собственного ПО уже на протяжении последних шести лет, и нам хорошо понятны все риски и сложности, связанные с созданием и продвижение отечественного программного обеспечения. Фактическое отсутствие венчурного капитала для инвестиций в разработку ПО в узкоспециализированных областях, за исключением небольших грантов от фондов развития. Медленный процесс перехода геологоразведочной отрасли на цифровые технологии сдерживает разработчиков отечественного ПО и затрудняет коммерциализацию продуктов. Отсутствие какой-либо поддержки профильного министерства разработчиков отечественного ПО при выполнении работ по изучению недр за счёт средств бюджета. Сейчас отечественная геологоразведочная отрасль всё же развивается пусть даже и медленными темпами. Это означает, что происходит её постепенная модернизация за счёт обновления оборудования и внедрения программного обеспечения. Более интенсивно и комплексно этот процесс происходит в геологоразведке на углеводороды. В геологоразведке на твёрдые полезные ископаемые модернизация, в основном, коснулась только парка бурового оборудования. Переход на цифровые технологии во многом затруднён отраслевыми проблемами, рассмотренными выше, и консерватизмом системы государственного баланса полезных ископаемых. Введение санкций в отношении Российской Федерации также негативно сказалось и на геологоразведочной отрасли. Больше всего пострадали компании, ведущие разведочные работы на Арктическом шельфе. Это не только запрет на поставку современного оборудования и программного обеспечения, но и сокращение числа совместных международных проектов. Основным показателем активности в геологоразведочной отрасли всегда являлся объём средств, вложенных в изучение недр. За последние годы финансирование в геологоразведку особенно твёрдых полезных ископаемых сократилось в разы. Сейчас государство не в состоянии компенсировать эти объёмы, а бизнес не спешит на фоне достаточно низких цен на сырьё. Не происходит также стимуляции геологоразведки в результате процесса актуализации лицензий. Остаётся только слабая надежда на целевые государственные программы, которые в рамках частно-государственного партнёрства позволят разведывать ранее неосвоеннные месторождения сырья в целях стратегического развития регионов и промышленности России».

СКАЗАНО



АНДРЕЙ ПОДПЕГАЕВ,
директор ООО «Сибгеоресурс»

«Я всегда был убежден в том, что в такой стратегически важной для государства области, как геологоразведка, собственное программное обеспечение просто необходимо. Это обусловлено рядом серьёзных причин, главная из которых — безопасность. Безопасность в данном случае связанная больше с существующей вероятностью возникновения возможных сбоев программ, а также с утечкой данных. Возможно, такое утверждение со стороны может показаться несколько преувеличенным, но к сожалению, окружающая нас действительность говорит об обратном. Ни для кого не секрет, что есть факты отказа зарубежных разработчиков в поставке ПО российским компаниям, попавшим под санкции. Это первый сигнал, указывающий на непредсказуемость партнёров. Такая же ситуация происходит и с импортным оборудованием. В настоящее время не одна компания не застрахована от попадания под санкции. Другая причина, — это зависимость стоимости импортного оборудования и ПО от стоимости валюты. В нашем случае это доллар и евро. В этом вопросе не всё так просто. К примеру, геологоразведочная компания приобрела в период низкой стоимости валюты сложное оборудование или программное обеспечение. В компании есть чёткая политика использования лицензионного софта. Был обучен персонал и проведено внедрение. Проходит какое-то время, и рубль слабеет, одновременно возникает необходимость расширить количество рабочих мест и обучить специалистов. Какая задача в данном случае встаёт перед руководителем? Купить? Установить не лицензионное ПО или заменить Open Source продуктом? Купить не всегда представляется возможным по причине значительного снижения стоимости работ в результате проведённых тендерных торгов. Установить не лицензионный софт не позволяет закон, репутация и внутренние правила. Остаются Open Source решения или более дешёвые аналоги, которые зачастую полностью не удовлетворяют потребностям производства. В результате каждая организация решает подобные проблемы по-своему. Если же посмотреть на всё с точки зрения долгосрочной стратегии, то ясно, что глобальное использование зарубежного ПО является слабым местом российского бизнеса и государства в целом.

К примеру, в угольной геологии до настоящего времени нет ПО, позволяющего полностью обеспечить весь процесс геологоразведки от бурения до передачи геологических материалов заказчику. Здесь, конечно, можно поспорить о том, что всё же есть некоторые программные комплексы, позволяющие решать задачи угольной геологии. Отчасти, с этим можно согласиться, но такие комплексы либо зарубежные, не соответствующие всем необходимым требованиям к разработке геологической документации, либо отечественные, не охватывающие всех этапов производства.

Основной причиной, тормозящей развитие собственного программного обеспечения, является отсутствие финансового ресурса у компаний, занимающихся геологоразведкой. Особенно остро вопрос стоит перед организациями, разведывающими угольные месторождения. Дело в том, что, в отличие от нефтедобывающих компаний, угледобывающие практически не заинтересованы в развитии информационных технологий на стадии разведки. Есть несколько предприятий, которые осознают важность вопроса, но основная масса в этом направлении не движется. Разработка ПО — достаточно затратная статья расходов с отложенным результатом, требующая не только финансирования, но и времени на разработку, внедрение, привлечение к работе сторонних экспертов.

В глобальном масштабе о последствиях введённых санкций сложно говорить, но, судя по информации от нефтедобывающего сектора, недропользователи активно импортозамещают зарубежные технологии, в том числе и программное обеспечение. По моему мнению, санкции — это полезный стресс для экономики России в целом и хорошая возможность развить собственные технологии.

На мой взгляд, для развития технологий и проведения различного вида исследований российским специалистам в настоящее время не хватает прежде всего чёткой задачи и необходимого для этого ресурса — как финансового, так и кадрового. К сожалению, стоит признать, что кадровый вопрос для многих отраслей стоит достаточно остро. Мы с огромной скоростью теряем тех специалистов, которые эти исследования могли бы обеспечить. Опытное поколение уходит, а на замену приходят не всегда равноценные молодые кадры». ДП

СОВРЕМЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Текст:
Марат Гиздатуллин, начальник отдела аналитического оборудования и сервиса Департамента контрольно-измерительных приборов и аналитического оборудования компании «ГКС»



В настоящее время загрязнение окружающей среды представляет одну из самых острых проблем нашей цивилизации. К сожалению, полностью прекратить этот процесс не представляется возможным, и поэтому перед нами стоит задача его уменьшения путём непрерывного контроля выбросов. Правительство Российской Федерации, обеспокоившись состоянием экологии, приняло ряд изменений в законопроекты по её защите. Основной из них — Федеральный закон от 21 июля 2014 г. N 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Документ вводит классификацию негативно влияющих на состояние экологии объектов, а также вносит методы экономического стимулирования организаций, проводящих мероприятия по контролю и снижению вредного воздействия на окружающую среду с применением наилучших доступных технологий.

Для начала, приведём данное категорирование:

- объекты, оказывающие значительное негативное воздействие на окружающую среду и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, — объекты I категории;
- объекты, оказывающие умеренное негативное воздействие на окружающую среду, — объекты II категории;
- объекты, оказывающие незначительное негативное воздействие на окружающую среду, — объекты III категории;
- объекты, оказывающие минимальное негативное воздействие на окружающую среду, — объекты IV категории.

Более подробная информация приведена в Постановлении Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. N 1029 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».

Именно эти факторы будут учитывать при расчёте платы за негативное воздействие на окружающую среду, также напрямую от них зависит необходимость получения специального экологического разрешения. Самое важное состоит в следующем:

«На объектах I категории стационарные источники, перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, должны быть оснащены автоматическими средствами измерения и учёта объёма или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и концентрации загрязняющих веществ, а также техническими средствами фиксации и передачи информации об объёме и (или) о массе выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ и о концентрации загрязняющих веществ в государственный фонд данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды)».

В Минприроды составили Перечень объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, относящихся к I категории, вклад которых в суммарные выбросы, сбросы загрязняющих веществ в Российской Федерации составляет не менее чем 60%. Эти предприятия в первую очередь должны оснастить свои источники загрязнений средствами автоматического контроля.

В целях стимулирования к проведению мероприятий по планомерному снижению негативного воздействия на эколо-

420111, г. Казань, ул. Московская, 35
Тел.: +7 (843) 221 70 00, факс: +7 (843) 221 70 01
mail@nppgks.com, nppgks.com

гию и внедрению наилучших доступных технологий при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду к ставкам такой платы с 1 января 2020 года будут применяться стимулирующие коэффициенты:

«0» — при условии соблюдения технологических нормативов при сбросе или выбросе после внедрения наилучших доступных технологий и за объём или массу отходов производства и потребления, подлежащих накоплению в соответствии с технологическим регламентом;

«1» — при сбросе или выбросе загрязняющих веществ в пределах нормативов допустимых выбросов, сбросов и за объём или массу отходов производства и потребления размещённых в пределах лимитов на их размещение;

«25» — при сбросе или выбросе загрязняющих веществ в пределах временно разрешённых выбросов, временно разрешённых сбросов и за объём или массу отходов производства и потребления, размещённых с превышением установленных лимитов на их размещение;

«100» — применяются для объектов I и II категории за превышение установленных для них объёмов или массу выбросов, сбросов загрязняющих веществ.

После принятия ФЗ №219 специалисты, занимающиеся эксплуатацией измерительных приборов, столкнулись с проблемой — отсутствует нормативная документация, регламентирующая требования к Автоматическим системам контроля выбросов и сбросов. Одним из первых документов по принципам построения данных систем явился информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «Общие принципы производственного экологического мониторинга и его метрологического обеспечения». При формировании этого документа, естественно, учитывался международный опыт, за основу был взят проект постановления Правительства РФ по списку компонентов для измерения, а также 425-й приказ Минприроды в части требований к предельно допустимым погрешностям при контроле выбросов. Необходимо обратить внимание, что в данном приказе ведомства нормируется именно массовая погрешность системы, т. е. необходимо проводить испытания в целях утверждения типа с определением точности измерений всей системы. Также в этом документе подчёркивается, что системы контроля должны реализовываться на газоанализаторах, использующих метод прямых непрерывных измерений, без применения расчётных и преобразующих методов, а также приборов с большим временем анализа, что накладывает ограничения на использование конверторов NOx и хроматографов.

Тема оснащения источников выбросов Автоматическими системами контроля не случайно вызвала особый ажиотаж: в настоящее время на промышленных предприятиях нашей страны таких систем очень мало, и в большинстве они установлены при осуществлении поставок технологических установок иностранными компаниями, т. к. в странах с развитой промышленностью данные системы являются неотъемлемой частью технологии. Текущее состояние системы экологического мониторинга России выявляет очевидные пробелы в деле экологической безопасности страны:

- общепринятое использование лабораторных методов контроля с очень высокой периодичностью измерений;
- отсутствие мобильных средств контроля окружающей среды;
- отсутствие непрерывных средств контроля выбросов и сбросов;
- отсутствие систем обработки данных контроля окружающей среды для прогнозирования и принятия корректирующих мер.

19 апреля 2017 г. вышел Указ Президента РФ № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года», и в нём указано, что повышение безопасности окружающей среды Российской Федерации требует совершенствования, в первую очередь, аппаратурно-технического обеспечения, расширения перечня контролируемых параметров, повышения оперативности и надёжности получаемых данных наблюдений.

Упоминая тему аппаратно-технического обеспечения, необходимо также рассмотреть методику выбора принципов измерения загрязняющих компонентов и особенности эксплуатации оборудования Автоматических систем контроля загрязнений.

При выборе приборов для установления точного уровня концентраций опасных веществ (газоанализаторов), в первую очередь, необходимо определиться с принципом измерения. В настоящее время их доступно два:

- измерение с охлаждением и отбивкой влаги (холодный/сухой);
- измерение «горячей» пробы (горячий/влажный).

Критерием выбора между данными принципами является наличие в составе анализируемого образца компонентов, способных растворяться в воде, т. к. в данном случае при применении принципа «холодный/сухой» нарушится «представительность» анализируемого образца. Это произойдёт по причине того, что после извлечения пробы и последующими процессами подготовки к анализу — охлаждение и осушка пробы, часть компонентов растворится в воде, и таким образом не попадёт в газоанализатор для анализа. Способ измерения «холодный/сухой» относится к экстрактивному анализу (с отбором пробы). Также возможна установка газоанализаторов непосредственно в источник выбросов (Insitu-анализ), в этом случае мы говорим, что применяется «горячий/влажный» метод. К данному принципу также относятся системы, работающие по варианту с извлечением пробы, но в «горячем» режиме, т. е. после отбора пробы из источника выброса на протяжении всей линии доставки пробы сохраняются рабочие параметры технологического процесса.

При построении Автоматических систем контроля экологически опасных отходов необходимо учитывать особенности эксплуатации оборудования систем, вызванные в первую очередь труднодоступностью источников выбросов, т. к. они, как правило, имеют большую высоту и сложные конструкции. Однако, в тоже время технический прогресс не стоит на месте, и современное оборудование позволяет принимать меры по снижению эксплуатационных затрат:

- автоматические системы подачи газов для калибровки и поверки для газоанализаторов;
- калибровка и поверка анализаторов пыли с помощью комплектов светофильтров;
- возможность поверки ультразвуковых расходомеров имитационным способом.

Несмотря на все трудности, связанные с реализацией новой для нашей страны задачи создания системы контроля выбросов и сбросов, мы надеемся, что выбранное Правительством Российской Федерации направление на повышение экологической безопасности будет ещё более активно поддерживаться и это приведёт к созданию мощной Единой Системы Государственного Экологического Мониторинга, которая позволит прогнозировать загрязнение окружающей среды и вносить корректирующие меры. Компания НПП «ГКС», обладая необходимым опытом и являясь интегратором ведущих мировых производителей поточных анализаторов, готова к разработке Автоматических систем контроля «под ключ». Наша компания понимает социальную ответственность в развитии экологического контроля, т. к. на протяжении всего периода существования работает в направлении развитии сектора промышленности.®

«СЕЙЧАС КАК ВРЕЖУ!» ИЛИ ПРОБЛЕМА ХИЩЕНИЯ НЕФТИ В РОССИИ

Текст: Кира Генеральская

Казалось бы, воровство нефти из магистральных нефтепроводов ведрами или маленькими бензовозами уже ушло в прошлое. Однако современная ситуация в этом бизнесе изменилась не в лучшую сторону. Те, кто раньше довольно успешно похищал нефть и нефтепродукты небольшими партиями, сейчас работает по-крупному.



Фото: evrogaz.com

БЫВШЕГО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ СОВЕТА ДИРЕКТОРОВ ВЬЕТНАМСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НЕФТЕГАЗОВОЙ КОМПАНИИ PETROVIETNAM НГУЕН СУАН ШОНА СУД ПРИГОВОРИЛ В СТОЛИЦЕ СТРАНЫ ХАНОЕ К СМЕРТНОЙ КАЗНИ ЗА ХИЩЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ОСОБО КРУПНОМ РАЗМЕРЕ, ЗАВЕДОМОЕ НАРУШЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОНОМИКОЙ, ПОВЛЕКШЕЕ ЗА СОБОЙ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ПОТЕРИ БЮДЖЕТНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЛУЖЕБНОГО ПОЛОЖЕНИЯ В ЦЕЛЯХ ЛИЧНОГО ОБОГАЩЕНИЯ И ХИЩЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ОСОБО КРУПНОМ РАЗМЕРЕ. ЕГО ДЕЙСТВИЯ ПРИВЕЛИ К ОБЩИМ ПОТЕРЯМ БАНКА И ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТА В РАЗМЕРЕ БОЛЕЕ

160
МЛН $

При этом эти люди — уже далеко не мелкие воришки, а настоящие высококвалифицированные мошенники, которые нередко объединяются в организованные преступные группировки. Да и вёдрами уже никто не ограничивается: воруют по-крупному. Порой хищения достигают несколько сотен тонн. И всё это благодаря новейшим техническим достижениям. В среднем, по оценкам специалистов, в Российской Федерации ежегодно в неизвестном направлении исчезает около 5 миллионов тонн нефти. Среднегодовой ущерб от мошенников составляет около 800 миллионов долларов. Эти цифры отражают только прямые потери от хищений. Не меньше уходит на ремонтные работы и восстановление экологической ситуации в местах врезов. Эксперты ПАО «Транснефть» уже давно бьют тревогу. Только из их трубопроводов ежегодно похищают более 100 000 тонн «чёрного золота». Масштабы хищений набирают всё более серьёзный характер. Несмотря на новейшие разработки, которые применяет компания, не всегда удаётся оперативно отреагировать и поймать злоумышленников. Частенько полиция просто разводит руками. С одной стороны, не настолько широко распространены их полномочия, чтобы ловить нефтяных «браконьеров», с другой — есть предположение, что в некоторых регионах силовые структуры сами «крышуют» этот бизнес и находятся в доле.

В ведомстве «Транснефть» находится более 50 000 магистральных нефтепроводов, поэтому именно её доходы страдают в первую очередь. Специалисты компании уже неоднократно обращались в экспертный совет с целью привлечь внимание к проблеме. Информация, предоставленная «Транснефтью», носит шокирующий характер: масштаб краж и уровень экологической угрозы не только не уменьшается, но с каждым годом всё интенсивнее растёт. Только за период с 2003 по 2012 годы было выявлено более 4 500 несанкционированных врезок в магистральные нефтепроводы. Самыми популярными для злоумышленников районами являются Самарская, Иркутская, Ленинградская области и Республика Дагестан. Конечно, относительно того периода прецедентов стало меньше благодаря инновационным техническим системам защиты, которые «Транснефть» регулярно модернизирует. Но, если здраво посмотреть на ситуацию, то количество преступлений такого рода должно быть, в идеале, вообще единичным и стремиться к нулю. Для преступников основной проблемой является переработка нефти. Её просто так не зальёшь в бензобак, например. В чистом виде она

непригодна для использования. Основная доля переработки ворованного «золота» приходится на мелкие НПЗ, которые достаточно распространены в России. Некоторые специалисты предполагают, что строительство таких производств не обходится без помощи администрации и правоохранительных органов, поскольку очень сложно не заметить такое крупное производство.

Современные воры выкачивают нефть сейчас при помощи целых систем подземных скважин. Порой их длина может доходить до 10 километров. Некоторые «профессионалы» даже строят подземные бункеры, которые оборудованы пультами управления и местом для работы оператора. Специалисты утверждают, что самостоятельно организовать такую систему невозможно. Для создания настолько сложной структуры требуются существенные финансовые влияния, поэтому нередко нефтяные воры объединяются в группировки. Как рассказывал изданию «РБК» заместитель вице-президента компании СЕРГЕЙ ХАРДЫКИН, иногда в составе ОПГ оказываются и сотрудники безопасности самой «Транснефти». По его словам, охраной нефтепроводной системы в компании занимается более 14 000 человек. Некоторых из этих людей подвергают преследованию, нередки и случаи подкупа охранников. Людей на преступления против своего работодателя толкает банальная жажда наживы. Хотя, надо сказать, компания «Транснефть» достаточно неплохо оплачивает труд своих специалистов по безопасности.

Каждая новая группировка в первую очередь старается найти себе помощь в лице представителей власти региона или недобросовестных сотрудников ведомств, а есть, к сожалению, и такие. Ярким примером такого «симбиоза» может служить история из города Саратова. В этом регионе были раскрыты дела о шести организованных преступных группировках. «Крышей» выступал заместитель начальника местного ГУВД. Схема действий была проста: топливо заливали в бензовозы и, в сопровождении сотрудников ГАИ, отправляли в соседний Воронеж, где его выкупала местная свекольная компания. Она использовала сырьё для переработки сахара. Затем полученный товар развозили в соседние регионы и там продавали. Эту схему удалось раскрыть. Уволили около 30 человек, однако сам свекольный завод не закрыли.

Также компанию пугает сложная ситуация на территории Республики Дагестан. Там существует около 80 перерабатывающих предприятий, которые даже не имеют лицензии. При этом масштабы воровства там значительные: в начале 2000-х на территории республики украли около 37 000 тонн нефти, что составило треть от объёмов общей поставки. Ситуация оказалась настолько критичной, что руководство компании «Транснефть» приняло решение поставить в курс правительство, которое незамедлительно решило вмешаться в происходящее. На какое-то время проблема поутихла, но уже через год хищения возобновились. В 2010 году в республике обнаружили две системы под землёй общей протяжённостью 9 и 12 километров. Злоумышленники проложили целую сеть горизонтальных скважин до ближайшей магистральной трубы. Сумма ущерба по тем временам составила сотни миллионов рублей. Преступники умудрились ещё вместо нефти закачать в трубу воду, в связи с этим под угрозой оказались экспортные поставки. Представителям «Транснефти» пришлось срочно связаться с покупателем и предупредить его об угрозе получения некачественного продукта. По мнению помощника полномочного представителя президента РФ в Северокавказском федеральном округе Владимира Кузнецова, проблема хищений нефти и нефтяных продуктов в Дагестане связана с ограничением возможностей нормально функционировать

ООО «ДАМИН»
КАМАЗ С ДВУХРЯДНОЙ КАБИНОЙ

НА ШАССИ МОЖЕТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНА НАДСТРОЙКА:
бортовые платформы
автогидроподъемники
буровые и крано-манипуляторные установки
пожарные надстройки и лестницы
доработки шасси КАМАЗ
фургоны различного назначения и т. д.


www.damin16.ru
г. Набережные Челны
т.: 8 (8552) 53-74-54, 53-74-72
реклама

там вертикально интегрированным компаниям (ВИНК). Также не добавляет положительной динамики факт того, что с недавних пор на территории республики нет обязательного лицензирования для нефтеперерабатывающих структур.

ПОТЕРИ В ДЕНЕЖНОМ ЭКВИВАЛЕНТЕ

Общий ущерб, который понесли транспортирующие нефть компании, оценить объективно сложно. Специалист из инвестиционной группы «Универ Капитал» ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВ заявил, что предполагаемая сумма потерь нефтяников за украденное сырьё составляет от 180 миллионов долларов в год. От несанкционированных врезок компании ежегодно теряют от 55 миллиардов рублей. А экономика государства несёт потери в размере от 19 миллиардов рублей. Надо понимать, что после несанкционированных вмешательств еще и необходимо тратить деньги на ликвидацию последствий — около 600 миллионов рублей в год. Проблема врезок уже давно вышла за пределы отрасли и угрожает в целом экономической безопасности страны. Согласно предположениям специалистов, на ликвидацию одной современной врезки требуется от 2,5 миллионов рублей. Многие «браконьеры» бросают врезки даже без самой простейшей консервации, поэтому нефть попадает прямо в грунтовые воды и почву. Для восстановления природе требуется не один десяток лет. Ликвидация одного разлива нефти, по оценкам экспертов, обходится компаниям около 3 миллиардов рублей, а вот очистка воды после вмешательства преступников требует свыше 3,5 миллионов рублей.

Наиболее очевидные последствия врезок в нефте- и продуктопроводы — опасность для здоровья и жизни населения и ущерб окружающей среде. В России, к счастью, пока не случилась трагедия, подобная мексиканской. Там в декабре 2010 года более 28 человек погибли и 57 получили тяжелые ранения в результате взрыва на нефтепроводе государственной компании «Пемекс» в штате Пуэбла в центральной части страны. За считанные минуты улицы небольшого городка Сан Мартин Тексмелюкан затопила горящая нефть, которая сожгла около 100 жилых домов в радиусе свыше пяти километров. Причиной трагедии стала несанкционированная врезка в нефтепровод криминальными структурами, которые наладили вывоз неучтенного топлива на бензовозах. Они нарушили технологию, в результате чего запорные задвижки не справились с высоким давлением трубы, произошёл взрыв. Одной из крупных аварий нефтепровода в России вследствие незаконной врезки стала авария 28 июня 2005 года на нефтепроводе в Ульяновской области. Председатель комиссии ульяновской гордумы по экологии АЛЕКСАНДР КАПЛИН рассказывал тогда, что 15-метровый фонтан нефти под давлением 15 атмосфер бил в течение суток, а нефть проникла в почву на глубину до 30 см. Объём вытекшей нефти мог составить 1 000 тонн. Вероятно, вследствие врезки в продуктопровод, который транспортирует дизельное топливо, возник пожар 28 июня 2005 года в 3 километрах от посёлка Песчаные Ковали Лаишевского района Татарстана.

Другой пример: для сокрытия падения давления в трубе, «врезчики» в Дагестане закачали туда воду, что нанесло «Транснефти» и нефтяным компаниям репутационный ущерб, поскольку покупателям поступила некондиционная нефть. Когда эту технологию освоят нефтяные воры из других регионов, стоимость экспортной нефти из России непредсказуемо снизится на мировых рынках. Западные партнёры уже начинают говорить, что Россия не выполняет межправительственных соглашений по поставке бакинской нефти.

Врезки приводят к сокращению срока безаварийной службы трубы. Влияние большого числа врезок на долговечность нефтепроводов не изучено. Можно лишь предполагать, когда нефтепроводы начнут массово выходить из строя вследствие изменений в структуре металла в местах многочисленных врезок и последующей сварки. Чтобы оценить политико-социальные и экономические последствия воровства нефти, необходимо сделать предположения о количестве украденной нефти. В разных материалах, на которые приводятся ссылки в статье, разброс варьируется от 1 до 15%. Казалось бы, это объяснить просто. Системы обнаружения утечек, основанные на падении давления, улавливают потери с интенсивностью около 1% от производительности трубопровода и более, развивающиеся за относительно короткое время (несколько секунд). Эксперты приводят такие оценки. Для магистрального нефтепровода с производительностью 10 000 м^3/час этот предел чувствительности составляет 100 м^3/час или 2 400 000 литров в сутки. Это около 40 железнодорожных цистерн. Как видно, при такой чувствительности ни о какой регистрации утечек через несанкционированные врезки не может быть речи. Такие системы не регистрируют даже крупные аварии. Магистральные нефтепроводы не защищены от подключения к ним через несанкционированные врезки нелегальных мини-нефтеперерабатывающих заводов, постоянно потребляющих для переработки нефть с интенсивностью для каждой из врезок не более 40 железнодорожных цистерн в сутки.

Нерегистрируемый отбор такого объёма возможен с каждого участка нефтепровода, а их несколько. То есть на 10 участках возможен нерегистрируемый отбор примерно 10% перекачиваемой нефти. Скорее всего, это завышенная оценка. При таких масштабах воровства нефтяники приняли бы экстренные меры. А вот отбор в 5% — вполне допустимая величина. При таком объёме и прокачке по трубопроводам порядка 500 миллионов тонн нефти и нефтепродуктов прибыль криминалитета можно оценить приблизительно в 300 миллиардов рублей. В статье «Безопасность эксплуатации трубопроводов в 2010 году» суммарные убытки от воровства оцениваются от 87 до 130 миллиардов долларов.

С другой стороны, оценить масштабы хищений можно по стоимости новейших систем охраны. Стоимость оборудования для защиты от врезок в нефтепровод ориентировочно оценивается от 100 000 рублей на 1 километр, эту цифру надо удвоить за счёт работ по установке и наладке. Разработчики аппаратуры, очевидно, считают, что такую сумму владельцы трубопроводов могут выложить за гарантированное предотвращение врезок. При протяжённости нефтепродуктопроводов системы «Транснефти» в 70 000 километров общая стоимость систем охраны могла бы составить 1,4 миллиардов рублей. Потери от воровства нефти должны хотя бы раз в 20 превосходить эту величину, то есть их можно оценить в размере более 30 миллиардов рублей.

Суммарная заработная плата чиновников федерального и регионального уровня оцениваются в 400-500 миллиардов рублей. То есть доходы от криминального воровства нефти могут быть сопоставимы с заработной платой всех чиновников России. Это означает, что возможности для подкупа необходимой части чиновников у криминалитета безграничны.

Определяющим фактором, от которого прямо зависит динамика преступных посягательств на объекты ТЭК, является наличие криминального рынка нефти и нефтепродуктов. Деятельность предприятий и организаций, занятых в сфере хранения, транспортировки и переработки углеводородного сырья, вышла из-под контроля государства. Новым объектом для криминального хищения нефти становится нефтепровод Восточная Сибирь – Тихий океан (ВСТО). По мнению экспертов, вокруг всего маршрута первой очереди ВСТО уже создана инфраструктура для осуществления незаконных врезок. Места там глухие, чиновники



Эффективные решения для горнодобывающей промышленности

Широкий спектр оборудования Trio® предлагает стандартные и индивидуальные решения для предприятий горнодобывающей промышленности – от дробилок и грохотов, передвижных дробильно-сортировочных установок, до рудоподготовительных комплексов горно-обогатительных фабрик. По всем проектам компания Weir Minerals предлагает полный спектр услуг – от разработки технологического процесса и расчета оборудования, до квалифицированного сервисного обслуживания и поставки запасных и быстроизнашиваемых деталей и узлов.

Получите консультацию наших инженеров, позвонив по телефону +7 495 775 08 52

Защищено авторским правом (c) 2015 г., Weir Minerals Australia Ltd. Все права защищены. TRIO и логотип TRIO являются торговыми марками и/или зарегистрированными торговыми марками компаний Trio Engineering Products, Inc. и Trio China Ltd.; WEIR и логотип WEIR являются торговыми марками и/или зарегистрированными торговыми марками компании Weir Engineering Services Ltd.
WMD0117/201510

WEIR | TRIO

Minerals

ООО «Веир Минералз РФЗ»
Россия, 127083, г. Москва
Ул. 8 Марта, д. 1, стр. 12
sales.ru@weirminerals.com
www.global.weir

реклама



Фото: safeti-tek.ru

и милиционеры коррумпированные, а рядом Китай. Трудно даже вообразить, какой масштаб примет воровство нефти с помощью врезок, когда заработает вторая очередь ВСТО, пролегающая прямо вдоль китайской границы.

А ЕСЛИ НАКАЗАНИЯ НЕ БУДЕТ?

Ситуация с ответственностью обстоит достаточно странно. Факт самого воровства налицо. В расследовании задействовано много людей, в том числе из структур и пострадавших компаний, однако уголовные дела заводят не всегда. Всего 11% из общего количества уголовных дел. А ведь одним из важнейших секторов экономики страны является топливно-энергетический комплекс, от эффективной работы которого зависит нормальная деятельность многих отраслей экономики. Исходя из таких данных, можно предположить, что не всегда существует заинтересованность в сохранении спокойствия компаний и урегулировании трудных моментов на законодательном уровне. Интерес криминальных структур к установлению контроля над добычей, транспортировкой и переработкой нефти связан с высокой рентабельностью этих видов деятельности, а также с переведением добываемых природных ресурсов в объекты частной собственности. К числу опасных криминальных тенденций последних лет относится стабильный рост краж нефти и продуктов её переработки путём несанкционированных врезок в нефтепроводы и нефтепродуктопроводы. В течение ряда лет эта разновидность краж из разряда редких преступлений трансформировалась в масштабную угрозу безопасности топливно-энергетического комплекса страны. Криминальные врезки отмечены практически во всех регионах России, где проходят нефтепродуктопроводы. Анализ оперативной информации свидетельствует, что указанный вид преступлений приобрёл характер организованного преступного промысла, при этом уровень технической подготовленности, оснащённости и замаскированности данных преступлений неуклонно растёт.

Отметим, что необходимо принимать во внимание общие масштабы проблемы. Подобные преступления имеют высокую опасность как со стороны экономики, так и со стороны природоохранной деятельности. Поэтому решение данного вопроса выглядит вполне обоснованным. Необходимо адекватное уголовно-правовое реагирование на факты корыстного вмешательства в систему нефтепроводов и нефтепродуктов. Федеральным законом от 30 декабря 2006 года № 283-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и статью 151 Уголовно-процессуального кодекса» в части 3 статьи 158 УК РФ было внесено изменение, в соответствии с которым установлена повышенная уголовная ответственность именно за кражу, совершённую из нефтепровода, нефтепродуктопровода, газопровода.

Действия государства необходимо оценить, как серьёзный шаг. Именно такие правовые возможность позволяют решить ряд практических задач по совершенствованию уголовно-правовой регламентации ответственности за кражи нефти и нефтепродуктов из трубопроводов. Изменения в законодательстве доказали актуальность дальнейшего научного исследования этого вопроса.

Самый известный способ хищения нефти — криминальная врезка. Она представляет собой проделываемое в стенках трубопровода или какого-либо его элемента отверстие, предназначенное для хищения нефтепродуктов. Среди специалистов для врезок существует даже собственное разделение на категории:

- неквалифицированная врезка (как правило, одноразового использования) представляет собой отверстие в поверхности трубопровода, не снабжённое специальным приспособлением для откачки нефтепродукта и проделанное в трубе после оголения её поверхности открытым шурфом;
- квалифицированная врезка (как правило, многоразового использования) представляет собой отверстие в поверхности трубопровода или его оборудования с присоединённым приспособлением для кражи нефтепродуктов — патрубком, снабжённым запорным устройством, а также со шлейфом или без него, либо с возможностью подключения шлейфа.

Квалифицированная врезка с патрубком, длинной от 0,1 до 1,5 метров, которая не имеет приспособлений для налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны или другие емкости на механизированном ходу, называются врезкой без шлейфа. Квалифицированные врезки без шлейфа используются, как правило, для налива похищаемого топлива в канистры и другие сосуды малой ёмкости непосредственно на месте врезки. Врезка считается замаскированной, если шурф, послуживший для присоединения врезки к трубопроводу, засыпан, а шлейф на большей части его протяжённости замаскирован. Замаскированные врезки сооружают, как правило, для неоднократных хищений нефтепродуктов. Любая врезка имеет под собой состав преступления. Если рассматривать с точки зрения уголовного права, то под «общеопасным способом понимается такой способ совершения преступного деяния, который заведомо для виновного представляет опасность для жизни или здоровья людей, имущественных или иных правоохраняемых благ». А поскольку трубопровод является прямым объектом повышенного риска, и разрушение его или его элементов сопровождается разбросом осколков металла и грунта, возгоранием транспортируемых продуктов, открытым огнем и термическим воздействием пожара, взрывом газовоздушной смеси, уничтожением или повреждением зданий (сооружений), выбросами токсичной продукции, загрязнением ландшафта, водной и воздушной среды, гибелью флоры и фау-

ны, то любая попытка хищения или умышленного повреждения трубопровода является преступной деятельностью. Федеральным законом РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» нефтепроводы, нефтепродуктопроводы и газопроводы отнесены к категории опасных производственных объектов, на которых транспортируются воспламеняющиеся и горючие вещества (Приложение 1 к Федеральному закону).

ЮРИДИЧЕСКИЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

При расчёте ущерба, причиняемого собственнику трубопровода, практические работники руководствуются «Методическими рекомендациями по оценке ущерба от аварий на опасных производственных объектах», утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 29 октября 2002 года № 63. В связи с этим ликвидация «врезов» включает в себя:

- расходы на ликвидацию (локализацию) аварии, в том числе стоимость материалов и электроэнергии, непредусмотренные выплаты заработной платы персоналу, стоимость услуг специализированных организаций по локализации и ликвидации аварии (параграф 5.2.2.1 Методических рекомендаций);
- расходы на расследование аварии, то есть на оплату труда членов комиссии по расследованию, стоимость услуг экспертов, привлекаемых для расследования (параграф 5.2.2.2 Методических рекомендаций);
- социально-экономические потери — затраты на компенсацию и проведение мероприятий вследствие гибели или травмирования персонала, в том числе гибели (травмирования) третьих лиц (параграф 5.2.3 Методических рекомендаций).

Обычно во время расчёта ущерба от несанкционированных врезок не включают в общую сумму недосдачи, образовавшиеся в результате технологических нарушений и злоупотреблений, потерь от естественной убыли, разлитой в почве нефти (нефтепродукта) и прочее. Отметим, что существует ещё ряд затрат на аварийно-восстановительные работы, иски природоохранных организаций за ущерб, причиненный окружающей среде. В целом, любой умышленный ущерб нефтепровода всегда оценивается как значительный.

Осознание виновным факта противоправного получения чужого имущества предполагает также предвидение возможности или неизбежности наступления общественно опасных последствий в виде причинения имущественного ущерба собственнику или иному владельцу предмета преступления.

Как показывает практика, хищением нефти из трубопроводов в подавляющем большинстве случаев занимаются организованные преступные группы, в состав которых, кроме организатора, входят специалисты газоэлектросварки, владельцы или водители автомобильных бензовозов, владельцы и работники автозаправочных станций, в некоторых случаях соучастниками преступлений выступают и сами работники организаций трубопроводного транспорта. Их участие обеспечивает качественную врезку в трубопровод (как правило, это замаскированные, многоразовые квалифицированные врезки, выполненные с многометровыми шлейфами), быстрое перекачивание топлива из трубопровода в автоцистерны и гарантированный сбыт похищенного. Не исключено участие в совершении хищений работников организаций трубопроводного транспорта (инженерно-технический персонал, сотрудники службы ох-

реклама

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



ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

- фильтровальные станции и установки
- штрековый высоконапорный трубопровод
- высоконапорные насосные станции
- соединительная и шланговая арматура, фитинги
- рукава высокого давления
- краны, клапаны, горные манометры
- защита высоконапорных рукавов и электрокабелей
- гидравлический и пневматический инструмент
- защита гидроцилиндров

С Новым годом!

Представительство в России 10 ЛЕТ Представительство в России

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.: +7 913 070 80 53
e-mail: ohe-sibir@rambler.ru

www.OHE.de



раны и безопасности, линейные обходчики и другие), которые могут сообщить соучастникам сведения о марке перекачиваемых нефтепродуктов и графике их перекачки, обеспечить маскировку действий при осуществлении врезок в трубопровод под видом выполнения производственных работ и прочее. В этих случаях их действия квалифицируются как соучастие в хищении в виде пособничества.

Важно также понимать, что ответственность за правонарушения, связанные с незаконным потреблением нефти, нефтепродуктов и газа, регулируется не только нормами уголовного права. Так, статья 7.19 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях предусматривает ответственность за самовольное подключение и использование электрической, тепловой энергии, нефти или газа. Объектом административного правонарушения, предусмотренного в данной статье, являются отношения собственности. Виновный посягает на права собственника, иного законного владельца энергии, нефти, газа или нефтепродуктов.

Объективно говоря, самым сложным для правоохранительных органов является сама квалификация преступления, так как важное значение имеет стадия, на которой оно было выявлено. Суд накладывает ответственность на подозреваемого в зависимости от того, имело ли место приготовление к преступлению, покушение на него или оконченное посягательство. Основанием снижения уголовной ответственности за неоконченное преступление является пониженная степень общественной опасности такого деяния. Это объясняется тем, что при приготовлении отсутствует само деяние, непосредственно направленное на причинение общественно опасных последствий, а при покушении отсутствует преступный результат, установленный в уголовном законе в качестве необходимого признака состава преступления. Приготовление к тайному хищению из нефтепровода, нефтепродуктопровода, газопровода, относящемуся к категории тяжких преступлений, в некоторых случаях очень важно признать уголовно наказуемым деянием. Покушение на кражу независимо от категории этого преступления влечет уголовную ответственность.

В любом случае преступления против собственности — одни из самых сложных для уяснения из всех правонарушений, известных современному российскому уголовному праву. Сохраняется тенденция роста числа ошибок в правовой квалификации преступного поведения виновных лиц и индивидуализации их ответственности за имущественные посягательства. Эти факторы делают необходимым изучение состава каждого преступления как совокупности присущих ему признаков, обязательное наличие которых необходимо для установления тождества фактического состава преступления и состава, описанного в норме УК. Если проанализировать правовую литературу и нормативные акты по данной теме, можно сделать вывод, что состав преступления, предусмотренного пунктом «б» статьей 158 Уголовного Кодекса Российской Федерации, то есть кражи из нефтепровода, обладает как общими для всех видов хищений, так и специфическими признаками, к которым можно отнести многообъектность преступления и общеопасный способ его совершения. Нередко в конкретном преступном деянии можно обнаружить элементы составов сразу нескольких преступлений. В случае кражи, совершенной из нефтепровода, нефтепродуктопровода, газопровода, это преступления, объектом которых является общественная и экологическая безопасность, интересы государственной и муниципальной службы, элементы инфраструктуры, обеспечивающей добычу и транспортировку нефти, нефтепродуктов и газа. В данных случаях наказание назначается сразу по нескольким статьям Уголовного Кодекса.

Однако в практике назначения наказания необходимо разграничивать составы смежных преступлений. Наиболее близким является преступление, предусмотренное статьей 2153 Уголовного Кодекса — «Приведение в негодность нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и газопроводов». Чаще всего конкретное преступное посягательство содержит признаки обоих этих составов, тем не менее необходимо разграничивать их путем выявления объекта, а также цели и мотива совершения преступления. Знание признаков состава преступления способствует также его правильной криминологической характеристике, что имеет огромное значение для организации профилактической работы. Дальнейшее развитие института ответственности за кражу, совершенную из нефтепровода, нефтепродуктопровода, газопровода, подразумевает устранение противоречий в правовом регулировании отношений собственности, экономической деятельности, восполнение пробелов в правовом регулировании отдельных видов экономических отношений. Важнейшими направлениями являются также разработка и принятие официального толкования норм об ответственности за анализируемые преступления и совершенствование правового регулирования деятельности подразделений правоохранительных органов, осуществляющих борьбу с хищениями нефти и нефтепродуктов.

ИЗ ИСТОРИИ НА КОНКРЕТНЫХ ПРИМЕРАХ

Если в 1990-е годы сообщения об обнаруженных врезках в магистральные нефтепроводы (МН) были единичными, то с начала 2000-х их число стало быстро увеличиваться.

Изначально центром воровства российской нефти стала Чечня. Так, например, в 2003 году здесь, только по официальным данным, было похищено 160 000 тонн топлива, по неофициальным — несколько миллионов тонн. Только за 2003 год на территории республики ликвидировали более 1 000 нелегальных минизаводов, перерабатывающих ворованную нефть, а также 1200 нелегальных врезок.

Также серьёзный ущерб принесли хищения нефти в Самарской области. Так, в сентябре 2003 года в Самаре была ликвидирована преступная группа, воровавшая нефть на протяжении полутора лет. Только за год эта группа похитила около 1 миллионов тонн. По данным правоохранительных органов, именно на территории Самарской области в 2003 году незаконно эксплуатировалось около 450 врезок в нефтепроводы. За 2004 год в области выявили ещё 576 преступлений, связанных с незаконной «нефтедобычей». Отметим, что, если в 2002 году сумма ущерба от воровства нефти составляла в области 3,9 миллиона рублей, то в 2003 году — более 8 миллионов рублей. Ликвидация каждой криминальной врезки обходилась в среднем в 50-60 тысяч рублей.

По некоторым данным, в 2000-х на карте нефтепровода по Самарской области, где красными точками обозначались врезки в трубу, не было пустого места. Потом «Транснефть» установила системы контроля, наладила взаимодействие с МВД и заключила договор местным отделением вневедомственной охраны, после этого масштабы воровства сократились.

В эти же годы большое число хищений нефти и нефтепродуктов совершалось в Иркутской области. В 2004 году наглость преступников превысила все допустимые нормы и начала становиться обычным делом. За первое полугодие 2005 года на территории области была пресечена деятельность 12 групп, занимавшихся крупными хищениями нефти из федерального нефтепровода. У подозревае-

мых изъяли 500 тонн сырой нефти. Также в поселке Мегет Иркутской области на территории бывшего строительно-монтажного участка обнаружили целую подпольную нефтебазу. Обеспечивалась она за счёт незаконной врезки в магистральный трубопровод. Похищенную нефть перерабатывали на подпольных мини-заводах, под видом мазута отправляли на Дальний Восток и даже на экспорт в Китай. Выяснилось, что к массовым хищениям стратегического сырья причастны бывшие работники правоохранительных органов, в частности ГИБДД, которые способствовали беспрепятственному провозу больших объёмов нефти через контрольные посты.

Воровство нефти и нефтепродуктов в эти годы имело место и в ряде других регионов. Так, например, в мае 2003 года в результате совместной операции УФСБ и УБОП УВД по Орловской области, а также сотрудников ОАО АК «Транснефтепродукт», с поличным задержали целую группу граждан, воровавших нефтепродукты из трубопровода. Задержанным предъявили обвинение в хищении нефтепродуктов организованной группой на сумму более 6 миллионов рублей, а это примерно 900 тонн.

В Пензенской области в 2004 году также ловили преступную группу, которая за 2 года похитила с помощью врезки в нефтепровод «Дружба» до 30 000 тонн сырой нефти. Охрана нефтепровода «Дружба» обнаруживала в первой половине 2004 года незаконные врезки практически ежедневно. Злоумышленники работали очень быстро. На территории Кузнецкого и Городищеского районов области действовало несколько криминальных групп, занимающихся хищениями нефти и бензина из трубопроводов. На территории соседней территории Ульяновской области практически открыто действовало три полулегальных мини-завода, на которых перерабатывали похищеннкюя нефть.

В августе 2004 года в Волгоградской области выявили хищение с помощью врезки 150 тонн нефти. В этом же месяце под Туапсе задержали три нефтевоза, на которых за одну ночь попытались увезти 70 тонн изъятой из трубопровода нефти. Похищенное сырьё переправляли в Адыгею и Апшеронск, где на подпольных нефтеперегонных мини-заводах из него делали низкокачественный бензин.

Суммарные потери от преступлений в сфере ТЭК ежегодно оценивались не менее 10 миллионов тонн готовой продукции.

«С 2005 по 2009 годы удалось на 70,5% сократить количество краж нефти из магистральных нефтепроводов, с 932 до 275, а на магистральных нефтепродуктопроводах (МНПП) число криминальных врезок снизить более чем в два раза, с 558 до 262», — сообщает информационный портал «РБК».

О сокращении масштабов хищений заявил в мае 2009 года и министр МВД РФ Рашид Нургалиев, по словам которого в 2008 году зарегистрировано 387 нарушений целостности трубопровода, в 2007 году — 540, а за три месяца текущего года — 48 криминальных врезок, что на 21,3% меньше, чем в первом квартале 2008 года. Однако, по данным других источников, масштабы хищений если и сократились, то незначительно. В 2007 году в отчёте «Ростехнадзора» отмечался «значительный рост случаев несанкционированного подключения в нефтепродуктопроводы с целью хищения транспортируемого продукта».

Журнал «Русский репортёр» оценил потери от деятельности злоумышленников в 2009 году примерно в 10 миллионов тонн готовой продукции. Согласно оценкам Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, общий объём потерь при транспортировке нефти в России в 2007 году составлял от 3 до 7% (при общем объёме порядка 500 миллионов тонн). Двукратный разброс в оценках вызван тем, что не все компании раскрывают статистику происшествий. По информации службы охраны ОАО «Лукойл-Пермь», у компании ежегодно воруют около 100 000 тонн нефти — это 1% от всего объёма добычи, сообщал в мае 2008 года А. В. Казаков, советник генерального директора ОАО «Завод им. Г.И. Петровского». Из регионов в эти годы по-прежнему приходило немало сообщений о врезках в трубопроводы. На некоторых участках трубопроводов несанкционированные врезки были изготовлены через каждые 5–10 км. Так, на территории Иркутской области в течение 2007 и 2008 годов было обнаружено 159 несанкционированных врезок. Реальное количество врезок могло быть гораздо больше. Врезки стали выполняться с отводами длиной до нескольких километров и с помощью пластмассовых шлангов, которые не фиксируются контрольной аппаратурой. Запуск Инфразвуковой системы мониторинга трубопроводов разработки НПФ «ТОРИ» на нескольких участках трубопроводов в 2008 году показал, что число несанкционированных подключений на этих участках в десять раз больше ранее обнаруженных. Рост цен на топливо в 2010-2011 годах привел к повышению прибыльности воровства топлива. В 2010 году на магистральных

СПРАВКА

УЖЕСТОЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ХИЩЕНИЯ НЕФТИ:

Уголовный кодекс РФ

Статья 158, часть 3, пункт «б»:

Кражи энергоносителей из трубопроводов предусматривает наказание в виде штрафа от 100 000 до 500 000 рублей, либо лишение свободы на срок от двух до шести лет.

Статья 175, часть 2, пункт «б»

В целях ужесточения мер к лицам и предприятиям, занимающимся скупкой и продажей краденой нефти, совершение преступления в отношении нефти и продуктов ее переработки предусматривает наказание в виде лишения свободы на срок до пяти лет.

Статья 215.3

Приведение в негодность нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и газопроводов предусматривает наказание вплоть до лишения свободы на срок от двух до пяти лет, а при отягчающих вину обстоятельствах — от пяти до восьми лет. Такие же меры ответственности предусмотрены за порчу технологического оборудования магистральных трубопроводов.



Фото: baltic.transneft.ru

нефтепроводах было зарегистрировано 452 незаконных посягательства, из них 282 несанкционированных врезок. В прогнозе МЧС чрезвычайной обстановки в России в 2010 году говорилось об увеличении случаев загрязнения водных объектов и почвы нефтепродуктами, в частности, вследствие непрекращающихся случаев хищения нефти путем несанкционированных врезок в нефтепроводы.

Бывший президент РФ ДМИТРИЙ МЕДВЕДЕВ на совещании в городе Омске по вопросам развития энергетики 12 февраля 2010 года выразил намерение разобраться с нелегальными нефтеперерабатывающими заводами. Также на мероприятии было отмечено, что 116 заводов официально не сертифицированы и не зарегистрированы, но отгружают продукцию. Нефть на такие заводы попадает в результате несанкционированных врезок в магистральные нефтепроводы или в результате хищения на «узлах учёта «Транснефти». Доля на внутреннем рынке «серых» нефтепродуктов, полученных на нелегальных мини-НПЗ, составляет порядка 10-15 процентов. Резко выросло в эти годы число сообщений в СМИ о врезках в нефтепроводы, особенно с середины 2011 года, что говорит о невозможности для трубопроводных организаций далее скрывать масштабы проблемы. Наибольшее число сообщений приходится на Иркутскую, Ленинградскую, Саратовскую области. Информация о хищениях нефти и топлива приходила из Пермской, Томской, Ярославской областей и республики Татарстан.

Особый размах приняли хищения нефти в Дагестане. В начале 2009 года там была реорганизована служба безопасности «Транснефти», так как действовавшая система охраны не справлялась с врезками. Охранявшие нефтепровод три местных отряда, формально входили в службу безопасности «Транснефти», но на деле же контроль за их действиями со стороны государства был фактически утерян. «Трубу приватизировали. Бойцы охраняли не трубопровод, а незаконные врезки», — сообщал «Русский репортёр».

После реорганизации за год количество незаконных врезок в магистральный нефтепровод уменьшилось в три раза. Но в 2011 году ситуация снова резко обострилась. За девять месяцев в нефтепроводе «Баку-Тихорецк» зафиксировали недопоступление нефти в количестве более 50 000 тонн. Общие же потери в трубопроводе Баку-Новороссийск после проверок специальными датчиками были определены в размере до 500 000 тонн ежегодно — это около 10% от мощности этого трубопровода. Общая сумма ущерба при этом оценивается в 350-400 миллионов долларов.

Максимальный прирост врезок пришелся на летние месяцы. В июне 2011 года «Транснефть» на территории Дагестана лишилась 4,5 тысяч тонн топлива, в июле 13,6 тысяч, в августе — 10,2 тысяч.

КТО СТАНОВИТСЯ ОСНОВОЙ ПРЕСТУПНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ?

Создать сложную схему «добычи», транспортировки, переработки и сбыта можно только хорошо организованными бандами, но меры по их разоблачению в республике неэффективны, хотя видимость борьбы присутствует. Например, для отчетности за воровство нефти был осуждён инвалид без пальцев на руках, который физически не мог бы что-то приварить или прикрутить.

Система воровства, перевозок и сбыта миллионов тонн похищенной нефти и нефтепродуктов не может функционировать без пособничества со стороны органов власти. Это пособничество многообразно, например, в регионах существует практика не доводить до реальных сроков дела против пойманных похитителей. В 2003 году в Орловской области за кражу нефтепродуктов из продуктопровода на сумму более 6 миллионов рублей виновные получили по 6 и 5 лет лишения свободы условно. Показательна история с обнаруженным нелегальным заводов в Саянске. Следствие передало мини-НПЗ на ответственное хранение его же владельцу под видом установки по утилизации нефти. Посчитав мини-завод «установкой по утилизации углеводородного сырья», следователь фактически признал законными более двух километров отвода и криминальную врезку в магистральный нефтепровод. В ведении дочки «Транснефти» ВСМН, отвечающей за нефтепроводы в Иркутской области, находится также магистральный нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО). Можно ожидать, что хищения из ВСТО примут ещё больший размах, чем из нефтепроводов на территории сравнительной обжитой Иркутской области. Если, конечно, ничего не изменится. В ноябре 2011 года Волжский народный суд Самарской области вынес приговор пятерым членам банды, воровавшим нефть в Волжской районе через врезку. Они получили по 1 году и 8 месяцев условно.

В состав преступных сообществ, занимающихся хищениями нефти, нередко входят и сотрудники силовых структур.

Так, например, в Томской области начальник Каргасокского РОВД курировал преступную группу, занимавшуюся похищением газового конденсата, вырабатываемого Лугинецкой газокомпрессорной станцией. Следы «крыш» нефтяных воров тянутся на самый верх, о конечной точке можно только догадываться. В Саратовской области в декабре 2009 года ликвидировали подпольный завод по переработке нефтепродуктов, к которому была проложена рельсовая ветка, чтобы подгонять по ней железнодорожные цистерны. Чтобы проложить железнодорожную ветку к подпольному заводу, он должен иметь «крышу» если не на уровне вице-премьера РФ, то минимум на уровне вице-губернатора или самого губернатора. В 2004 году «Транснефть» выходила в МВД с предложением вернуть уголовную ответственность за повреждение нефтепроводов, однако оно осталось без ответа. То есть убытки компании в сумме до 100 000 рублей на устранение врезки кто-то не посчитал достаточным основанием для возбуждения уголовного дела, хотя за магазинную кражу в несколько тысяч рублей дают реальные сроки.

Глава «Газпромнефти» АЛЕКСАНДР ДЮКОВ в начале 2010 года пожаловался на ситуацию с переработкой краденой нефти на мини-НПЗ президенту Дмитрию Медведеву. К июлю 2011 года Ростехнадзор провёл две волны проверок таких предприятий. 68% предприятий осуществляли на момент проверки деятельность в режиме остановки. 90% не имеют необходимых средств контроля, 82% — материальных и финансовых ресурсов для ликвидации аварий и их последствий. Тем не менее, за время проверок Ростехнадзор оштрафовал мини-НПЗ на 7 миллионов рублей, что меньше недельной выручки иного такого заводика.

В Дагестане на тот период даже трудно провести границу между нефтяными ворами, силовиками и чиновниками. Силовые структуры и власти часто отказываются возбуждать уголовные дела по фактам нефтяных преступлений. Например, в марте 2010 года милиционеры по прямому указанию районных властей вообще не подпустили специалистов «Транснефти» к трубе: просто заблокировали единственную дорогу, ведущую к обнаруженной врезке.

Охранные структуры «Транснефти» собрали и передали местным правоохранителям списки членов организованной преступной группировки, занимающихся воровством нефти. Были указаны места врезок, даже фамилии и должности «черных нефтяников». Никакой реакции не последовало.

Огромный нелегальный нефтеперерабатывающий завод на окраине села Терекли-Мектеб, видимый за несколько километров, не могли закрыть несколько месяцев. Местные власти на претензии «Транснефти» не реагировали. Прикрыть незаконный отбор нефти удалось только после прямых обращений в адрес первых лиц государства. После этого врезку ликвидировали, но сам завод по-прежнему стоит. Оборудование охраняют сотрудники местной милиции, которые утверждают, что хозяин «большой человек из Москвы».

В Дагестане в начале этого десятилетия действовали более 40 нефтеперерабатывающих заводов различной мощности. Такого количества НПЗ не было даже в Тюменской области. Часть заводов работала официально и даже платила налоги. По документам они перерабатывают нефть из соседней Калмыкии, но фактически она основательно разбавлена той, что высосана из трубопровода.

«Ситуация напоминает период становления советской республики в 1920-е годы, когда, вроде, территория и находится в составе страны, а «советской власти» на местах нет», — пишут местные журналисты.

За 2011 год в Дагестане было реально осуждено всего два человека, один из которых бомж, а второй — уже отбывающий наказание. Видимо, нефть воровал он прямо из зоны. Воровство нефти — основа для финансирования бандформирований, коррумпированной части милиции и отдельных кланов. Привлекательность незаконных врезок растёт по мере роста цен на «черное золото» и роста потребностей местной «элиты». Несмотря на многомиллиардные хищения законодателям не удаётся добиться, чтобы в Уголовный кодекс был включен отдельный состав преступления, под который можно было бы подвести хищение нефти. Нефтепровод рассматривается в УК как «иное хранилище». Кражи нефти расследуются по статье 158 УК «Кража», часть 3 пункт Б, предусматривающей наказание «штрафом в размере от 100 000 до 500 000 рублей или в размере заработной платы или иного дохода, осужденного за период от одного года до трех лет либо лишением свободы на срок до шести лет со штрафом в размере до 80 000 рублей или в размере заработной платы или иного дохода, осужденного за период до шести месяцев либо без такового и с ограничением свободы на срок до полутора лет, либо без такового». Обычно все ограничивается максимум штрафом. DT

СПРАВКА

РОССИЙСКУЮ НЕФТЬ ПОСТАВЛЯЮТ В ЕВРОПУ В ОСНОВНОМ ЧЕРЕЗ ТРУБОПРОВОДЫ «ДРУЖБА», БТС, БТС-2, КТК И ТРАНСБАЛКАНСКИЙ ТРУБОПРОВОД.

СПРАВКА

ОДНАКО НЕ ТОЛЬКО ХИЩЕНИЯ СТАНОВЯТСЯ ПРЕДМЕТОМ ГОРЯЧИХ СПОРОВ СРЕДИ СПЕЦИАЛИСТОВ. ТАК, НАПРИМЕР, ДЕСЯТКИ ДОМОВ В ПОСЕЛКЕ СУХАЯ БАЛКА КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ, ВНЕЗАПНО ОКАЗАЛИСЬ В САНИТАРНОЙ ЧЕРТЕ. КОМПАНИЯ «ТРАНСНЕФТЬ» ПОТРЕБОВАЛА ОТ ЖИТЕЛЕЙ УБРАТЬ ВСЕ ПОСТРОЙКИ НА РАССТОЯНИИ 150 МЕТРОВ ОТ НЕФТЕПРОВОДА. ПОД СНОС ПОПАЛИ ДВЕ УЛИЦЫ.

ПОМОГИ БЛИЖНЕМУ СВОЕМУ: РОССИЙСКАЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Текст: Кира Генеральская

Ошибочно предполагать, что в наше время, особенно в условиях кризиса, мировые бренды и крупные компании заботятся только о своём доходе и благополучии. Ряд российских и международных организаций можно смело назвать меценатами добывающей отрасли. При этом помощь, которую они оказывают, не всегда связана именно с поддержкой промышленности. Бывают совершенно неординарные ситуации, которые ещё раз подтверждают факт того, что деньги не самое главное в нашей жизни.

КОМПАНИЯ «ПОЛЮС ЗОЛОТО» ВЫДЕЛИЛА

40

МЛН РУБ

НА СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОГО ТЕХНИКУМА. ТАКЖЕ ЗОЛОТОДОБЫТЧИКИ ПООБЕЩАЛИ ЕЖЕГОДНО ВЫДЕЛЯТЬ СРЕДСТВА НА БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ, ЧАСТЬ ИЗ КОТОРЫХ ПОШЛИ НА СТРОИТЕЛЬСТВО УГОЛЬНОЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ В ПОСЕЛКЕ ХАНДЫГА И ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ.



Фото: cpc.ru

ЗОЛОТОДОБЫТЧИКИ НА СТРАЖЕ ЖИВОТНОГО МИРА

Крупная международная компания «NordGold SE» является, пожалуй, известнейшим благотворителем. При этом помощь они оказывают действительно по существу и не пытаются пропиариться. Так, например, «NordGold» совместно с фондом «Снежный барс» относительно недавно заключили соглашение о сотрудничестве в сфере изучения и сохранения снежного барса в Восточном Саяне. Именно поддержка компании призвана помочь фонду систематизировать сбор, обработку и анализ данных об этой редкой и удивительно красивой кошке. Сейчас изучение ирбисов осложнено дикими и суровыми условиями мест их распространения.

«Наш фонд, тогда еще в виде группы охотоведов-энтузиастов начал свою работу 30 лет назад с исследования Восточных Саян. В те же годы сотрудники впервые обнаружили следы снежного барса в Окинском и Тункинском районах Бурятии. Нас невероятно сильно впечатлила эта находка, и с тех пор главным объектом исследования для нас стал снежный барс. Изучение неуловимой редкой кошки в дикой природе требует качественной оснастки, поэтому для нас особенно важно, что в лице Nordgold мы нашли не только друзей и единомышленников, но и финансовую помощь», — прокомментировал грядущую совместную работу основатель, идеолог и руководитель фонда «Снежный барс» ДМИТРИЙ МЕДВЕДЕВ.

Благодаря совместной работе сотрудников фонда и посильной помощи компании «NordGold» планируется провести полное изучение снежного барса, а именно численности, мест обитания и объектов его кормовой базы. Также специалистам предстоит заострить особое внимание на проблеме браконьерства в местах обитания дикой кошки. Благодаря полученным данным удастся определить дальнейшие пути изучения и меры сохранения популяции ирбисов.

«Этот проект даст нам возможность более детально исследовать барса, ведь на сегодняшний день несмотря на все при-

ложенные усилия остается множество неизученных территорий, где может существовать это животное. Одним из предполагаемых мест его обитания считается Окинский район, в котором много лет ведёт добычу золота рудник Холбинский компании «Nordgold». Мы на протяжении всей истории компании оказываем поддержку местному населению, теперь мы решили оказать помощь в исследовании редкой дикой кошки», — рассказывает руководитель управления по устойчивому развитию «Nordgold» ОЛЕГ БАЗАЛЕЕВ.

ВСЕ ЛУЧШЕЕ — ДЕТЯМ

Международный нефтетранспортный проект «Каспийский трубопроводный консорциум» еще в начале сентября этого года передал краснодарским школьникам 19 специализированных школьных автобусов.

Согласно информации, предоставленной представителями проекта, автобусы оснащены навигационной системой ГЛОНАСС, ограничителями скорости, внешними громкоговорящими устройствами, цифровыми тахографами, устройствами вызова экстренных оперативных служб и другим оборудованием безопасности. Стоимость подарка составила почти 36,5 миллионов рублей. В момент вручения ключей от автобусов, генеральный директор «КТК» Николай Горбань отметил, что консорциум уже не первый год активно взаимодействует с регионом в таких социальных сферах как культура, здравоохранение, образование, спорт, и также оказывает адресную помощь слабозащищённым слоям населения.

«КТК» не только ведёт бизнес, но и считает своей обязанностью развивать социальную сферу в регионах присутствия, реализовывать масштабные проекты, повышающие качества жизни людей. Всегда с особенно большим удовольствием помогаем различным детским учреждениям: строим и ремонтируем школы, детские сады, оснащаем их разнообразным оборудованием, приобретаем транспортные средства», — подчеркнул НИКОЛАЙ ГОРБАНЬ.

Отметим, что с 1998 года крупный международный нефтетранспортный проект выделил на благотворительные цели Краснодарскому краю уже около 1,4 миллиардов рублей. И помогать продолжает.

ПОДДЕРЖКА СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ОТ СЕВЕРЯН

А вот российская горно-металлургическая компания «Норильский никель» снова готовится к проведению крупного мероприятия. В начале 2018 года организация планирует направить около 125 миллионов рублей на поддержку общественно-полезных инициатив некоммерческих организаций, государственных и муниципальных учреждений, а также социальных проектов корпоративных волонтёров компании. Однако, деньги получат не все. Любой организации предстоит пройти серьёзный конкурсный отбор, заявки принимали до 1 ноября 2017 года. Относительно прошлого года география участников мероприятия существенно расширилась. Если раньше участвовали организации из Норильска, Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края, Мончегорска и Печенгского района Мурманской области, то в этом году попытать свои силы в борьбе за поддержку «Норникель» смогут и конкурсанты из города Чита Забайкальского края.

«На конкурс принимаются проекты, направленные на внедрение социальных технологий и развитие волонтерского движения, поддержку научно-технического творчества, сохранение и возрождение культурного наследия, пропаганду здорового образа жизни, формирование экологической культуры, создание новых форм досуга. Конкурс социальных проектов, направленный на поддержку общественных инициатив и создание условий для устойчивого развития, — важный компонент благотворительной программы «Мир новых возможностей», которая реализуется в «Норникеле» с 2014 года. За три года на конкурс поступило 1087 заявок, из которых было поддержано 294 проекта на сумму 265,5 миллионов рублей», — сообщают в пресс-службе компании.

ПОМОЩЬ ПОДРАСТАЮЩИМ СПЕЦИАЛИСТАМ

Российская компания «ШЭЛА» уже на протяжении почти двух лет помогает будущим горнякам в освоении профессии. Так, например, в 2016 году организация подарила ряду российских вузов и колледжей высокотехнологичное горно-шахтное и рудничное оборудование собственного производства. По словам директора компании, данная благотворительная программа направлена на улучшение качества подготовки кадров. Притом надо сказать, что на безвозмездной основе целый ряд учебных заведений, среди которых Московский Государственный Горный Университет, Уральский Государственный Горный Университет, Кировский филиал Мурманского Арктического Государственного Университета, Учалинский колледж горной промышленности и Липковский политехнический колледж уже получили свои подарки от «ШЭЛА».

«Изначально, надо сказать, мы не планировали заниматься благотворительностью. Но как-то я приехал в Московский горный университет, попросил меня связать с соответствующей кафедрой, чтобы они для нашей компании подобрали выпускников, которых можно было бы трудоустроить на нашем предприятии. Преподаватели помогли и порекомендовали нам одного молодого человека- выпускника, который до сих пор работает и имеет положительные отзывы. В процессе беседы я предложил сотрудникам вуза поставить в учебный класс новое оборудование, поскольку до этого студенты проходили занятия на старых образцах техники, которая по большей части уже не используется. Благодаря нашей современной продукции, будущие специалисты горнодобывающей отрасли смогут теперь получить более полное понимание о современном рудничном электрооборудовании. В дальнейшем, с таким высшим образованием выпускники смогут лучше трудоустроиться и быстрее освоиться в профессии. Следом мы сделали специализированный класс для Уральского горного университета, Кировского и Учалинского колледжей горной промышленности. Мы надеемся, что наша продукция даст большее понимание будущим специалистам о качестве и безопасности применяемого оборудования в добывающей отрасли», — рассказывает генеральный директор компании «ШЭЛА» АНАТОЛИЙ ИСТОМИН.

В перспективе компания совместно с российскими учебными заведениями планирует создание ряда учебно-курсовых полигонов, целью которых является не только обучение и повышение квалификации специалистов, но и проведение аттестации технических работников горнорудных предприятий, проведения практических занятий в рамках различного рода семинаров и круглых столов по обсуждению перспектив развития и безопасной эксплуатации горно-шахтного электрооборудования и средств автоматизации. DT

СВЕТ В КОНЦЕ ШАХТЫ: ПРОМЫШЛЕННЫЕ СВЕТОДИОДЫ НА ПРАКТИКЕ

Текст:
Любовь Кондратьева, начальник отдела стандартизации ЗАО «ПО «Электроточприбор»


Фото: etpribor.ru

Светодиодные источники света — революция в мире светотехники. Они решили целый комплекс задач: увеличили срок службы приборов освещения и безопасность их использования, снизили потребление электроэнергии, улучшили светоотдачу и так далее.

Первый светодиод разработали в 1962 году, он обеспечивал красное свечение. Такие светодиоды могли применяться и применялись в качестве элементов индикации для обозначения различных состояний оборудования или происходящих внутри него процессов. Чтобы использовать светодиоды для освещения и наладить серийное производство, нужно было добиться от них белого свечения. Это удалось сделать в 1995 году, но только в 2005 году разработчики смогли получить светодиоды со световым потоком в 100 люмен на ватт и запустить на их базе серийное производство светильников. Наше предприятие уже в 2006 году поставило шахтёрам Кузбасса первые головные светильники со светодиодными источниками света. Несмотря на многочисленные вопросы, вызванные необычными характеристиками светильников, пользователи — шахтёры достаточно быстро убедились в их неоспоримых преимуществах: большая освещённость, стабильность светового потока в течение смены, устойчивость к ударам и вибрациям. При этом срок службы ламп накаливания, применявшихся ранее, составляет около 200 часов, а это всего полтора месяца рабочего времени, в то время как светодиодный источник света может работать в течение всего срока службы светильника.

Одновременно с развитием светодиодной техники развивалась техника производства аккумуляторных батарей: на смену доливным никель-кадмиевым батареям пришли герметичные никель-кадмиевые, затем — никель-металл-гидридные, и в настоящее время наиболее актуальными являются литиевые — литий-ионные и литий-полимерные батареи, отличающиеся малыми размерами и массой.

Это, в свою очередь, позволило разрабатывать приборы не только с улучшенными светотехническими параметрами, но и с улучшенными массогабаритными показателями. Например, масса батарейного отсека сигнализатора метана СМС-2 с никель-кадмиевой аккумуляторной батареей составляла 2,7 кг, а масса батарейного отсека сигнализатора метана СМС-8 с литий-полимерной аккумуляторной батареей составляет 0,5 кг.

В настоящее время светильники СГГ-9, СГГ-10 и сигнализаторы метана СМС-7М, СМС-8, совмещённые с головными светильниками, пользуются популярностью не только у шахтёров России, но и на предприятиях Украины и Казахстана.

Приборы СГГ-9, СМС-7М, СМС-8 имеют традиционную, проверенную временем, конструкцию: батарейный контейнер, который закрепляется на поясе шахтёра; фару, размещающуюся на каске, соединённую с батарейным контейнером при помощи трёхжильного кабеля, а в светильнике СГГ-10 аккумуляторный блок встроен непосредственно в фару. При этом масса светильника ненамного превышает массу традиционной фары, что ещё

более увеличивает популярность светильников СГГ-10 среди шахтёров, сотрудников ВГСЧ и МЧС.

Все изделия имеют особовзрывобезопасное (РО) исполнение и сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «Безопасность оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Одновременно с разработкой переносных головных светильников осуществлялась разработка светильников для горных машин: добычных и проходческих комбайнов — по предложению Копейского машзавода, механизированных крепей — по предложению Юргинского машзавода. Светильник СДР01-3 в комплекте с искробезопасным источником питания обеспечивает вдвое большую освещённость в зоне работы рабочего органа горной машины по сравнению с используемыми ранее. Мощность, потребляемая одним светильником, не превышает 10 Вт. Источник питания размещается в станции управления горной машины и запитывается от бортового трансформатора 36В, световые приборы устанавливаются на корпусе горной машины в специально предназначенных для этого нишах. Светильник и источник питания имеют маркировку взрывозащиты PB ExibI и уровень защиты от внешних воздействий IP54. Светильники СДР01-3 имеют следующие модификации: СДР01-3.1 — предназначен для использования с источником постоянного тока напряжением 24В; СДР01-3.2 — укомплектованный дополнительными светодиодами красного свечения, которые обеспечивают его функционирование в качестве светосигнального устройства, например, на хвостовой части горной машины.

Так как устойчивость светильников СДР01-3 к внешним климатическим и механическим воздействиям — колебаниям температуры и влажности, напряжения, вибрациям, ударам — многократно превосходит аналогичные параметры светильников с лампами накаливания, то их обслуживание сводится к периодической очистке светопро-пускающего элемента, что значительно снижает простои техники из-за неисправности световых приборов.

Огромное значение имеет надёжность освещения всех мест работ на промплощадке шахты: лав, горных выработок, оборудованных ленточными конвейерами, людских ходок, надшахтных зданий и сооружений, и других площадей с учётом устойчивости к значительным колебаниям питающего напряжения.



Светильник для шахт и рудников «ССР1»

Фото: etpribor.ru



Светильник для шахт и рудников «ССР1М»

Фото: etpribor.ru



Светильник для шахт и рудников «ССР1МА»

Фото: etpribor.ru

Стационарные взрывобезопасные светильники ССР1, ССР1М, разработанные для обеспечения освещения в шахте, имеют модификации, предназначенные для питания переменным или постоянным током напряжением 127В или постоянным током напряжением 24В. При этом светильники с напряжением питания 127В выдерживают колебания напряжения от 90 до 260В. Светильники имеют маркировку взрывозащиты PB ExdI Mb X.

Каждый тип светильников имеет по несколько модификаций: ССР1 — с постоянно присоединённым кабелем, может использоваться для установки на механизированные крепи; ССР1-1К, ССР1-2К — обеспечивается подключение кабеля диаметром от 14 до 20 мм через одну или две клеммные коробки, являющиеся неотъемлемой частью светильника. Подключение через две клеммные коробки позволяет осуществлять транзитное соединение светильников в осветительную сеть.

Светильники ССР1МА имеют в своём составе аварийный искробезопасный источник питания. При работе от сетевого питания уровень взрывозащиты светильников соответствует маркировке PB ExdI Mb X. В случае отключения сетевого питания светильник ССР1МА автоматически переключается на питание от собственного автономного источника, номинальная ёмкость которого обеспечивает непрерывную работу светильника в течение не менее 8 часов. В аварийном режиме маркировка светильника соответствует уровню РО ExiaI Ma X. Заряд встроенного источника питания осуществляется автоматически от сетевого электричества.

Использование светодиодных источников света позволило обеспечить оптимальное распределение светового потока не в верхнюю полусферу, как у светильников с лампами накаливания, а вдоль штрека, при этом освещённость получается вдвое выше, чем у других светильников аналогичной мощности.

Все стационарные светодиодные светильники сертифицированы на соответствие требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «Безопасность оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Таким образом, переход к светодиодному освещению — это эффективный способ снижения затрат на электроэнергию и обслуживание источников света, который уже успешно применяется на отечественных предприятиях угледобывающей промышленности.

В настоящее время практически подтверждена энергоэффективность и оправданность применения светодиодных систем освещения, в особенности — в части выполнения комплексных программ по внедрению энергосберегающих систем освещения.®

Потребительский кооператив
«Центр коллективного пользования «Теплая Русь»
г. Красноярск, ул. Авиаторов 1, стр. 2
Тел.: 8 983 265-84-30 - Председатель совета
8 967 616-21-41-Председатель ревизионной комиссии
8 913 56-44-546 - отдел главного конструктора
e-mail: warmingrus@gmail.com
теплаярусь.рф

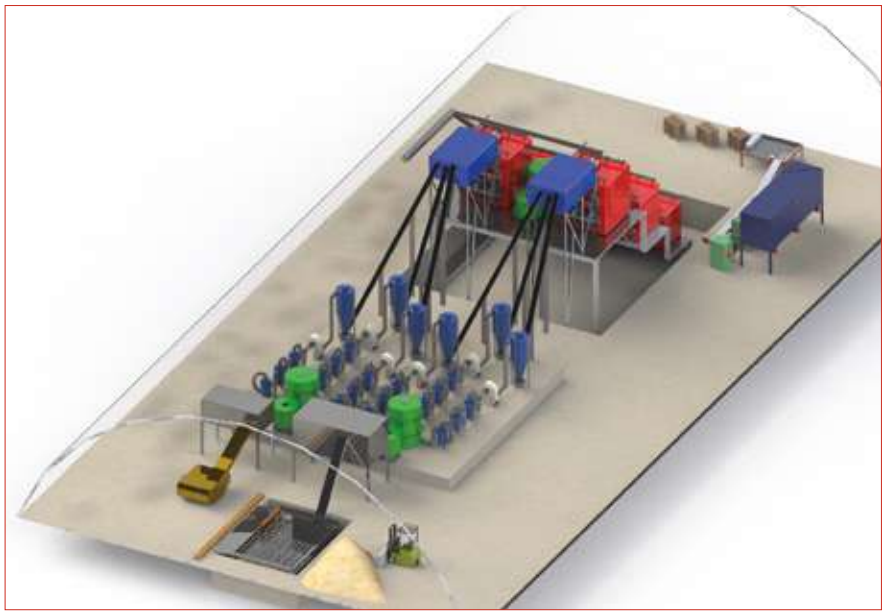
РУКА ПОМОЩИ В ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ

АЛЕКСАНДР МАГИТ, ПРЕДСЕДАТЕЛЬ СОВЕТА ПО «ТЁПЛАЯ РУСЬ»

О глубокой переработке древесины не раз упоминали представители Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края. Но большинство отечественных предприятий в силу экономических причин не готово создавать на базе своих производств ячейки переработки отходов, и, соответственно, объёмы невостребованного отработанного сырья растут.



Александр Магит,
председатель совета ПО «Теплая Русь»



Вы выращиваете лес, пилите и дробите древесину, а мы предлагаем убирать те «хвосты», которые вам не удобны. Под «хвостами» разумеется, имею в виду отходы производства. Безусловно, некоторые уже сейчас занимаются переработкой щепы, делают из опилок пеллеты, но есть неудобная древесина, переработкой которой уже несколько лет занимаются наши специалисты. В частности, все наши работы были связаны с бурым углём, но древесина нам более интересна, потому как это качественный сырьевой продукт. А для нас это ещё и хорошее сырье для той технологии, которую мы разработали. Исключительные права на использование данной технологии принадлежат нам, но её не афишируем до получения конечных научных результатов всей нашей деятельности. Таким образом, мысоздаём и на 1/3 готов полезный для деревообработчиков проект за наши собственные ресурсы и средства частных инвесторов. Подчеркну, что мы и сейчас открыты для инвестиций. Для реализации такой полезной программы мы и создали потребительское общество «Тёплая Русь». Для всеобщего понимания поясню, что это правовая среда, это приглашения, а не инвестиционный фонд в прямом смысле слова. Скажем так, ПО «Тёплая Русь» — правовое поле, правовая защита инвестиций тех не меценатов, кто готов помочь создать комплекс глубокой переработки отходов лесопиления и лесозаготовок. В скором времени состоится демонстрация модульного комплекса «Горыныч», точнее сказать модульного промышленного комплекса, до этого у нас успешно функционировал в городе Красноярске опытный образец, мощностью 500 кг древесного угля в сутки. Основным достоинством опытного комплекса считаем высокую скорость процесса и экологичность. Меня иногда спрашивают: «Ну вот занимаешься ты утилизацией древесных отходов, а где продажа, всё-таки коммерческая организация?». В ответ на подобные вопросы отмечаю, что у нас существует два целевых товарных продукта, и один не везде востребованный. Это тепло, и его очень много, поскольку мы используем метод газификации. В то же время некоторые скептически настроенные говорят: «Да ну, это ж пиролиз!». Нет, пиролиз и газификация — это разные понятия. Пиролиз — не грязное хозяйство, но не совсем целесообразное, так как отходов там больше, чем дохода. Что же касается газификации, то единственное продуктивное сырьё — это газ. И если правильно научиться пользоваться с одним методом газификации, второй продукт — древесный уголь, а точнее древесноугольный брикет. Как мы знаем, древесноугольный брикет является ценным топливом и очень востребован на рынке Китая и Япо-

нии. Летом этого года председатель правления ПО «Теплая Русь» подписал контракт на поставку древесно-угольного брикета в Маньчжурию. Поставки начнутся уже весной 2018 года.

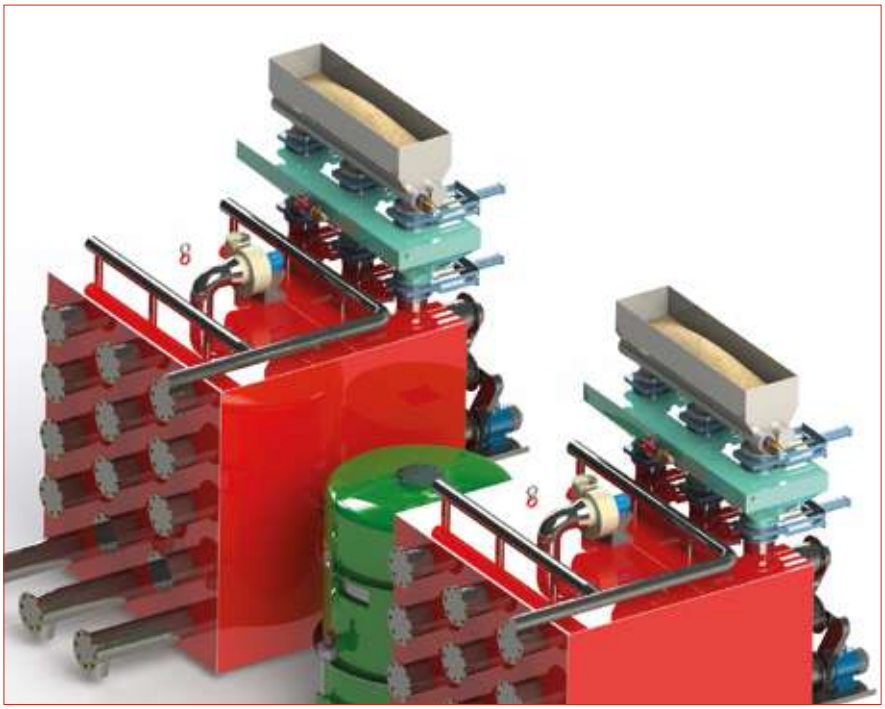
Я готов показать приблизительный набросок комплекса, эскизный проект которого на 1/3 уже воспроизведён нами в металле.

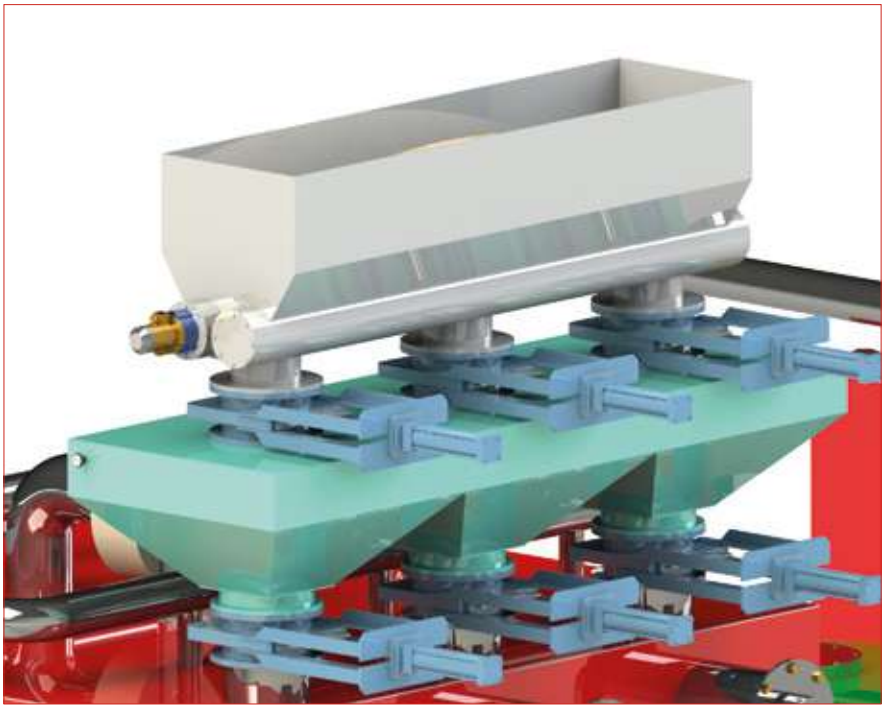
Главным отличительным признаком установки является полное отсутствие вредных выбросов и соответствие всем современным экологическим нормам. Выделяющийся в процессе работы пиролизный газ идет на переработку с последующим дожиганием и тем самым обеспечивает собственные потребности комплекса в тепловой энергии. Поскольку очищенный пиролизный газ можно использовать в газопоршневой электростанции для выработки электроэнергии, то предлагаемые комплексы могут быть полностью автономными и энергонезависимыми.

Другой важный плюс установки — это высокое качество получаемой продукции за счёт использования сложной технологии вакуумного углежжения. Постоянное разрежение, создаваемое в системе с помощью компрессоров, позволяет полностью удалять влагу, снижать количество летучих и при этом повышать производительность установки за счёт увеличения скорости процесса.

Здесь следует также упомянуть то, что установка в данный момент проходит процедуру патентования, принята заявка на уровень изобретение.

Следующая важная особенность установки «Горыныч» — это её мобильность и модульность. Процесс углежжения происходит в три этапа в трёх разных камерах с разной температурой. Исходное сырьё (высушенный опил) подают в первую камеру с самой низкой температурой, там происходит процесс подготовки к пиролизу, во второй камере с более высокой температурой происходит процесс собственно углежжения, а на последнем этапе в камере с самой высокой температурой осуществляется прокалка и окончательная карбонизация. Перемещение сырья по камерам производится литыми термостойкими шнеками. Таким образом, принцип модульности позволяет осуществлять тонкий контроль за всеми параметрами производства древесного угля на всех этапах.





Стоит отметить и то, что вспомогательное оборудование установки, по большей части также разработки наших специалистов, так, например, револьверный брикетный пресс, производит брикеты повышенной прочности и плотности, это достигается использованием связующей смеси и уникальности конструкции самого пресса. А собственная аэродинамическая сушилка цеха подготовки сырья может похвастать более высокой пропускной способностью, чем китайские аналоги, широко распространенные на мировом рынке.

Таким образом, установка «Горыныч» является уникальной в своём роде и гарантирует высокую производительность, до 7,5 тонн в сутки при отменном качестве продукта, при этом сырьём могут служить абсолютно любые отходы лесопереработки. ®

СЕКРЕТЫ ДОБЫЧИ И ПЕРЕРАБОТКИ УГОЛЬНОГО МЕТАНА В РОССИИ

Текст:
Кира Генеральская

Новейшие технологии позволяют не только предупреждать высокую концентрацию метана в шахтах, но и использовать этот газ для блага человечества. В США, например, уже давно разработана и внедрена технология его извлечения из угольных пластов. Причём в высокой концентрации.



Фото: gazprom.ru

Зарубежная практика

Мировые запасы метана в угольных пластах по последним данным превышают 250 триллионов м³. Как сообщают учёные, самые крупные ресурсы расположены на территории Китая, России, США, ЮАР, Индии, Польши, Германии, Великобритании и Украины. Самую масштабную работу по извлечению метана развернули в США. Только за последние 10 лет объём его добычи из специализированных скважин увеличился до 60 миллиардов м³/год. Задействовано более 200 фирм. Там разработали новый способ добычи метана с использованием воды, пульпы или специальных растворов, воздействия на пласты, что позволяет стимулировать повышенную газоотдачу углей.

Также технологии извлечения газа на шахтах и вне горных предприятий успешно практикуют в Австралии. Некоторые предприятия успешно ведут разработку метана уже с середины 1990-х годов. Как правило, добывают газ по горизонтальным скважинам. Их бурят по пласту на расстояние до 1,5 км. После этого газ поступает на очистительную фабрику, где в соответствии с техническими требованиями его обезвоживают, затем фильтруют, сжимают и далее по газопроводу высокого давления отправляют в ряд населённых пунктов.

В Китае ресурсы метана угольных пластов составляют до 35 триллионов м³. Интерес к извлечению метана из угольных пластов стал здесь проявляться также ещё в начале 1990-х годов прошлого века. За прошедшие 10 лет в Поднебесной пробурили более 100 опытных скважин на территории угольных бассейнов в восточной части страны. На сегодняшний день объём добычи метана в Китае составляет около 5 миллиардов м³. А с 2010 года уровень годовой добычи увеличен до 10 миллиардов м³.

А вот в Канаде также проходят экспериментальные работы по извлечению метана на участке Паллисер в провинции Альберта. Местный газовый комитет прогнозирует, что метан угольных пластов, ресурсы которого составляют около 8 триллионов м³, тогда как ресурсы традиционного газа в стране — 5 триллионов м³, в будущем станет основным видом добываемого газа в ряде районов Канады.

В Соединённом Королевстве известная компания «Coalgas Ltd» ведет добычу метана из двух заброшенных шахт: «Макхрам», расположенной недалеко от города Мансфилд, и «Ститлей». Компания разработала альтернативный метод извлечения метана посредством его откачки через вентиляционные стволы шахт, куда он поступает из неотработанных угольных пластов. Отметим, что именно таким образом необходимость, возможность и экономическая целесообразность крупномасштабной добычи метана из угольных пластов подтверждаются опытом ряда стран.

По мнению зарубежных экспертов, это направление будет неуклонно развиваться, и к 2020 году мировая добыча метана из угольных пластов должна достигнуть 100-150 миллиардов м³/год, а в перспективе промышленная добыча шахтного метана в мире может достигнуть до 470-600 миллиардов м³/год, что составит 15-20% мировой добычи природного газа.

Угольный метан в России: перспективы развития отрасли

Согласно данным, представленным в различных источниках, общие ресурсы метана в угольных пластах России составляют 100-120 млрд м³/год, всё это с учётом восточных и северо-восточных бассейнов. На сегодняшний день известно, что газообильность выработок составляет около 30-40 м³ метана на тонну добываемого угля. На территории Российской Федерации наиболее газоносными принято считать пласты угля Воркутинского месторождения и Кузнецкого бассейна (Кузбасса). Однако несмотря на очевидную перспективность, практика использования шахтного метана как нового вида энергетического топлива в России находится на уровне всего лишь около 5-10% от общего объёма дегазации. Хотя ежегодно в странах СНГ дегазационными установками из угольных шахт извлекают и выбрасывают в атмосферу около 3 миллиардов м³ метана, из которых в России — более 1 миллиарда м³. Ранее в нашем государстве шахтный метан в незначительных объёмах, а именно около 47 миллионов м³/год, использовался почему-то только в Печорском бассейне. Хотя ресурсы этого газа в угольных месторождениях специалисты оцени-

вают в десятки триллионов кубометров. Большинство районов, в которых находятся угольные бассейны, расположены на достаточно существенном расстоянии от месторождений природного газа. В связи с этим представляет интерес объективная оценка ресурсов шахтного метана в пластах угольных бассейнов России и начало его промышленной добычи.

На данный момент времени учёные считают наиболее перспективным в отношении добычи и использования метана в промышленных целях Кузнецкий угольный бассейн. Интерес к залежам угольного газа здесь проявился ещё в октябре 2000 года. Тогда ОАО «Газпром» и администрация Кемеровской области заключили договор по реализации совместного проекта по добыче метана из угольных пластов Кузбасса.

«Организация промышленной добычи газа из угольных пластов чрезвычайно важна для Кемеровской области. Она под силу только такой компании, как «Газпром». Мы надеемся, что крупнейшая газовая корпорация мира будет и в дальнейшем уделять этому проекту должное внимание, а государство окажет ему достойную поддержку», — заявил тогда в одном из своих интервью губернатор Кемеровской области АМАН ТУЛЕЕВ.

В настоящее время в рамках первого этапа экспериментального проекта в Кузбассе на Талдинской площади уже создан и функционирует научный полигон с четырьмя скважинами и необходимой инженерной инфраструктурой. Также благодаря многолетнему изучению специалистами местных геологоразведочных и научно-исследовательских организаций метаноносности угольных пластов есть примерные численные показатели. Предполагается, что на ресурсы угольного газа составляют около 13 триллионов м^3 до глубины 1 800 м и в 5-6 триллионов м^3 — до 1200 м. Самые богатые залежи расположены в Ерунаковском, Томь-Усинском, Терсинском и Ленинском районах.

Ещё в конце прошлого десятилетия «Газпром» приступил к промышленной разработке шахтного метана в Кузбассе. При благоприятной ситуации в сфере налогообложения и высоких ценах на газ к 2020 году Кузбасс всё-таки сможет выйти на добычу 20 миллиардов м^3 угольного метана. Данный объём можно будет без проблем реализовать в Кемеровской, Новосибирской и Омской областях, а также в Алтайском крае. В феврале 2010 года «Газпром» приступил к строительству первого технологического комплекса для добычи угольного газа на Талдинском месторождении в Кузбассе, добычу начали ещё в 2016 году.

«В 2005 году на Талдинском месторождении был создан научный полигон по отработке технологии добычи метана из угольных пластов. Здесь учёными АО «Газпром промгаз» была разработана технология добычи угольного газа. На весь технологический цикл — от разведки угольного газа до его использования — получен 31 патент международного и российского образца. При этом две трети оборудования, применяющегося при реализации экспериментального проекта, — отечественного производства. В 2008–2009 годах на восточном участке Талдинского месторождения было пробурено восемь скважин. В 2010 году началась пробная эксплуатация разведочных скважин с подачей газа на автомобильные газонаполнительные компрессорные станции. В результате пробной эксплуатации были получены необходимые

реклама

ООО «КАНАМ СИБСЕРВИС»
официальный дилер
Warom Technology Incorporated Company., Ltd. в России
www.waromexport.ru

ООО «КАНАМ СИБСЕРВИС» – официальный дилер Warom Technology Incorporated Company., Ltd. в России, образовано в 2007 году, специализируется на поставках серийного и специального оборудования для горнодобывающих предприятий, включая подборку оборудования для конкретных условий, разработку техдокументации, изготовление, проведение испытаний, получение сертификатов, транспортировку и таможенное оформление, обучение, шеф-монтажные и пуско-наладочные работы, сервисное гарантийное и послегарантийное обслуживание, а также мониторинг.

ОДНА ИЗ ПЯТИ ВЕДУЩИХ КОМПАНИЙ В МИРЕ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УСТРОЙСТВА ПЛАВНОГО ПУСКА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ С ВАКУУМНЫМИ КОНТАКТОРАМИ СЕРИИ QJR-400 (315, 200)/1140(660)



ВЕНТИЛЯТОРЫ ШАХТНЫЕ МЕСТНОГО ПРОВЕТРИВАНИЯ СЕРИИ FBD



ПУСКАТЕЛЬ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЙ ДВОЙНОГО ПИТАНИЯ QJZ-2X80 (120、200)/1140 (660、380) SF (ДЛЯ ВМП СЕРИИ FBD)



ПОДСТАНЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНАЯ КОМПЛЕКТНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ ТИПА KBSGZY



ПУСКАТЕЛИ РУДНИЧНЫЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЕ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ С ВАКУУМНЫМИ КОНТАКТОРАМИ СЕРИИ QJZ6



654066, РФ, Кемеровская область, г. Новокузнецк,
ул. Тольятти, 16, пом.166, тел./факс: (3843) 73 59 69, +7 906 923 97 43,
+7 903 069 62 34, e-mail: kanamsibservis@mail.ru



Фото: gazprom.ru

СПРАВКА

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ КАЗАХСТАНА В ЛИЦЕ МИНИСТЕРСТВА ЭНЕРГЕТИКИ ГОВОРЯТ О ПРОГНОЗАХ СНИЖЕНИЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ УГЛЯ В МИРЕ. В СВЯЗИ С ЭТИМ АКТИВИЗИРОВАНА РАБОТА ПО РАЗВЕДКЕ И ДОБЫЧЕ МЕТАНА УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ — КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ВАРИАНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УГОЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОСТЕПЕННО ПОЛНОГО ЗАМЕЩЕНИЯ ДРУГИХ АНАЛОГИЧНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ.

параметры для перевода ресурсов метана в запасы промышленных категорий, отработаны технологии освоения скважин, сбора и подготовки газа, необходимые для разработки первоочередных участков и площадей в Кузбассе. 12 февраля 2010 года «Газпром» запустил на Талдинском месторождении первый в России промысел по добыче угольного газа. Дмитрий Медведев дал команду на пуск промысла по добыче угольного газа на Талдинском месторождении. Утверждённые запасы метана по Талдинскому промыслу составляют 74,2 миллиардов м^3, в том числе 4,77 миллиардов м^3 категории С1 и 69 миллиардов м^3 категории С2. В стадии опытно-промышленной эксплуатации находятся 6 эксплуатационных скважин. В 2014 году на Талдинском промысле было добыто 2,8 миллионов м^3 газа, всего с начала эксплуатации — почти 16 миллионов м^3. В декабре 2010 и феврале 2011 были введены в эксплуатацию две газопоршневые электростанции (ГПЭС), работающие на метане угольных пластов на Талдинском месторождении. Ввод двух ГПЭС позволил подать электроэнергию на подстанцию Талдинского угольного разреза, на строящиеся шахты «Жерновская-1» и «Жерновская-3», а также обеспечить электроэнергией газовые промыслы на Талдинском месторождении и Нарыкско-Осташкинской площади. «Газпром» также приступил к освоению Нарыкско-Осташкинской площади Южно-Кузбасской группы месторождений. Ресурсы метана площади предварительно оцениваются в 800 млрд м^3. В 2014 году на этом промысле было добыто 4,5 миллиона м^3 газа, всего с начала эксплуатации — 9,4 миллионов м^3. В ноябре 2011 года метан угольных пластов был признан самостоятельным полезным ископаемым и внесён в Общероссийский классификатор полезных ископаемых и подземных вод», — комментируют в пресс-службе компании «Газпром».

При грамотной политике и своевременном оживлении промышленного производства и развитии энергетики потребление природного газа в Кемеровской области сможет в рекордно короткие сроки выйти на хороший уровень добычи — около 32 миллиардов м^3/год, весь объём которого предполагается покрыть за счёт шахтного метана. Чтобы адекватно оценить объёмы и перспективность применения шахтного метана в Кемеровской области, необходимо отметить, что эта программа по объёмам эквивалентна разработке месторождения Харасавэя на Ямальском полуострове. При этом по затратам — на порядок ниже. Однако, в первую очередь, целевым назначением широкомасштабной добычи метана из угольных пластов является полное обеспечение потребностей шахтёрских регионов России собственным местным газом. И все благодаря тому, что метан является наиболее доступным, наиболее дешёвым и наиболее экологически чистым резервом из известных газов, альтернативных природному газу.

«Благоприятные геологические особенности и условия газоносности угольных бассейнов в России являются объективной предпосылкой организации, прежде всего, в Кузбассе, а затем и в других угольных бассейнах, широкомасштабной добычи метана как самостоятельного полезного ископаемого. Необходимость организации метаноугольных промыслов в Кузбассе обусловлена следующими факторами: наличием крупномасштабных залежей метана в угольных бассейнах России; наличием современных передовых эффективных технологий промысловой добычи метана из угольных пластов, широко приме-


МОЛОТКОВАЯ МЕЛЬНИЦА
HAMMER MILL
АНАКОН
ГРУППА КОМПАНИЙ
WWW.ANAKON.RU

ООО «АНАКОН»

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ КОМПАНИИ SCOTT
И ЕЕ ДИВИЗИОНА ROCKLABS LTD. В РОССИИ И СТРАНАХ СНГ

- Дробильно-измельчительное оборудование Rocklabs (Новая Зеландия).
- Стандартные образцы Rocklabs (Новая Зеландия).
- Инновационная конвейерная система ИКС SCOTT (Новая Зеландия).
- Оборудование и расходные материалы для пробирного анализа Furnace Industries (Австралия).
  - Печи для плавления и купелирования;
  - Тигли и капели для пробирного анализа.

ООО «ГЕО-ИНЖИНИРИНГ»

- Мобильные участки подготовки проб под ключ.
- Мобильные пробирные и химико-аналитические лаборатории под ключ.
- Тигли, капели, шихта для пробирного анализа Anachemia Science (Чили).
- Ящики для хранения и транспортировки образцов керна AYPAŞ (Турция).
- Оборудование и расходные материалы для РФА XRF Scientific (Австралия):
  - Установки для сплавления;
  - Флюсы.
- Мягкие емкости для ГСМ и воды SEI Industries (Канада).

ООО «НТЦ «МИНСТАНДАРТ»

- Матричные стандартные образцы состава пород и руд.
- Шихта для пробирного анализа.
- Обучение.
- Консалтинговые услуги.
- Внешний аудит лабораторий и отделов подготовки проб.
- Метрологические сопровождение геологоразведочных работ.
- Разработка методик испытаний.

АНАКОН
ГРУППА КОМПАНИЙ

8 800 707 88 38

ООО "Анакон", г. Санкт-Петербург 8 (812) 323-48-78
ООО "ГЕО-Инжиниринг", г. Санкт-Петербург 8 (812) 326-03-21
ООО "НТЦ "МинСтандарт", г. Москва 8 (495) 287-14-72
г. Красноярск 8 (391) 291-11-62

ANAKON.RU

няемых в последние годы за рубежом; наличием в России научно-технического потенциала, способного координировать и осуществлять научные разработки по данной теме», — говорят специалисты «Газпрома».

Основные области применения

Благодаря высокому теплотворному уровню шахтный газ можно применять для отопления жилых помещений, для производства электроэнергии и как топливо для автотранспорта. Как показывает мировой опыт, экономически эффективно использовать угольный и шахтный метан в качестве топлива на теплоэлектростанциях совместно с углём. В Кузбассе, например, уже есть 10 крупных тепловых электростанций и 2 000 котельных, на которых можно примить метод комбинированного сжигания угля и метана. Безусловно, положительным следствием станет и уменьшение при этом загрязнения атмосферы. А в связи с последними экологическими данными это особенно актуальный вопрос.

Однако чтобы успешно реализовать проекты по угольному метану, необходимо не просто собирать его и сжигать. Важно ещё и грамотно использовать для получения тепловой и электрической энергии. По примерным расчётам специалистов, наиболее перспективным направлением является использование когенерационных установок на основе газопоршневых двигателей. Отметим, что это новая технология для комбинированного производства электроэнергии и тепла на основе автономных двигателей и системы рекуперации тепла. В ней энергия охлаждающей воды и отработанных газов используется для нужд теплоснабжения потребителей. Если шахты сумеют обеспечить себя теплом и электричеством, то себестоимость добычи угля сократится до 30%. Но, опять-таки, всё напрямую зависимости от доли затрат на электричество в себестоимости.

Например, на шахте «Ментон» в Великобритании генераторная установка, работающая на метане, полностью обеспечивает потребности шахты в электроэнергии. В Германии уже на начало 2006 года в одном только в Рурском угольном бассейне работали более 130 контейнерных ТЭС на шахтном газе с установленной мощностью более 200 МВт электроэнергии. В феврале 2007 года компания «Север-сталь-ресурс» объявила о начале реализации проекта в Печорском угольном бассейне, в рамках которого с помощью шахтного метана будет производиться электроэнергия на трёх газогенераторах мощностью 62 МВт.

Также благоприятствует широкому применению угольного метана для выработки электроэнергии и тепла и появление на мировом рынке нового типа двигателей — двигателей Стирлинга. Напомним, что ранее угольный метан использовался в карбюраторных и дизельных двигателях внутреннего сгорания. Но для этих типов двигателей требовалось значительная очистка угольного метана, поддержание постоянного процентного соотношения компонентов газа, проведение частых регламентных работ, а также установка дополнительных фильтров для удовлетворения требований экологических норм. Сам двигатель Стирлинга относится к классу двигателей с внешним подводом теплоты — ДВПТ. В связи с этим, по сравнению с ДВС, в двигателях Стирлинга процесс горения осуществляется вне рабочих цилиндров. Поэтому они прекрасно соответствуют для технологии использования добычи угольного метана. Отметим, что применение энергетических модулей с двигателями Стирлинга позволяет использовать напрямую как угольный метан из скважины, так и каптируемый шахтный газ. Опыт использования двигателей Стирлинга на угольном метане в Китае позволил на порядок сократить выбросы оксидов азота без какой-либо дополнительной обработки выхлопных газов и свести к минимуму расходы на сопровождение генерирующего оборудования. Стирлинг-генераторы очень эффективны с точки зрения преобразования химической энергии топлива в полезную электрическую энергию, в том числе и на очень низкокалорийных топливах. Современные двигатели Стирлинга достигают электрического КПД более 40%, а в когенерационном цикле с утилизацией тепла выхлопных газов суммарный КПД составляет более 90%. А поскольку содержание метана в шахтном газе иногда может составлять до 98%, данный вид газа можно использовать также в качестве моторного топлива для автотранспортных средств. Однако угольный метан, также, как и другие газовые топлива, имеет низкую объёмную концентрацию энергии. Даже при нормальных условиях теплота сгорания 1 литра угольного метана составляет всего 33-36 КДж. В то время как теплота сгорания 1 литра бензина составляет 31 400 кДж, что по сути в 1000 раз больше, чем у угольного метана.

Благодаря этому угольный метан может применяться в двигателях автомобилей как моторное топливо либо в компримированном, то есть сжатом, либо в криогенном, то есть в сжиженном состоянии. О практике применения сжатого, до 20 Мпа, угольного метана в качестве моторного топлива для автомобилей известно достаточно давно. Так, например, согласно данным зарубежных специалистов, уже в 1990 году в США, Италии, Германии и Великобритании на угольном метане работали свыше 90 000 автомобилей. А вот в Великобритании, например, он до сих пор широко используется в качестве моторного топлива для рейсовых автобусов угольных регионов страны. Анализ результатов исследований токсичности газобаллонных автомобилей, проведённых за рубежом, показывает, что, если заменить бензин на угольный метан выброс токсических составляющих в окружающую атмосферу значительно снизится. Практические исследования применённые в этой области говорят о том, что показатели в воздухе по оксиду углерода уменьшаются в 5-10 раз, углеводородам — в 3 раза, окислам азота — в 1,5- 2,5 раза, ПАУ — в 10 раз, дымности — в 8-10 раз. Результаты могут изменяться в зависимости от типа автомобиля.

Ещё более перспективной технологией является использование сжиженного угольного метана. Сжижение уменьшает объём газа, занимаемый в обычных условиях, почти в 600 раз, что позволяет, по сравнению со сжатием газа, значительно снизить массу и объём системы хранения угольного метана на автомобиле. Одним из наиболее перспективных направлений современности является использование угольного метана в химической промышленности. На сегодняшний день из него изготавливают сажу, водород, аммиак, метанол, ацетилен, азотную кислоту, формалин и различные производные — основы для производства пластмасс и искусственного волокна.

Например, в Китае уже в течение длительного периода времени работает крупный сажевый завод, ежедневно потребляющий 150 000 м^3 угольного газа, дающий более 10 тонн сажи. В Стране Восходящего Солнца, Японии, из угольного метана получают аммиак, следом из него изготавливают карбамид. С каждым годом области утилизации угольного метана расширяются, разрабатываются новые эф-

фективные способы его переработки и использования.

Но, как показывают последние результаты, в нашем государстве очень медленно приходит понимание того, что шахтный газ — это наше богатство, как нефть и природный газ. Несмотря на наличие огромных ресурсов, мировой опыт, технологии и имеющееся оборудование для добычи и использования угольного метана сейчас в России ещё не готовы полностью развить эту отрасль. Однако уже имеются предпосылки, которые позволят угольному метану уже в ближайшем будущем занять достойное место в топливно-энергетическом балансе страны.

Отметим, что в отличие от зарубежных стран, до настоящего времени в России не существует даже правовой основы для того, чтобы развернуть промышленную крупномасштабную добычу угольного метана. И, как следствие, это мешает привлечению инвестиций в этот бизнес. Например, до сих пор угольный метан не внесён в общероссийский классификатор продукции в качестве отдельного самостоятельного полезного сырьевого ископаемого. Это не позволяет утвердить для него специальный налоговый режим. В некоторых вопросах его майнинга отсутствует государственная поддержка, что также немало важно для развития отрасли.

Опыт зарубежных стран показывает, что масштабная добыча угольного метана в США, Австралии, Китае началась после того, как государства стали стимулировать данные проекты, предоставив значительные налоговые льготы компаниям, занявшимся извлечением газа из угольных пластов.

Очевидно, это необходимо срочно сделать и в России. Ведь добыча метана угольных пластов не только позволит расширить ресурсную базу «Газпрома», но и будет иметь значительный социально-экономический эффект в рамках всей страны.

По мнению специалистов, утилизация шахтного метана позволит снизить себестоимость добычи угля на шахтах в зависимости от конкретных условий на 3-4%.

Кроме того, это положительно скажется и на других показателях хозяйственной деятельности угледобывающих предприятий.

Во-первых, увеличится масса прибыли на единицу продукции, поскольку возрастает разница между существующей ценой и себестоимостью добычи угля или, что одно и то же, снизятся убытки, и, во-вторых, сократится расход первичного топлива (угля) на внутренние нужды, в результате чего соответственно возрастут угольные товарные ресурсы и стоимость их реализации.

Успешная реализация проектов по добыче угольного метана позволит повысить безопасность труда шахтёров угольных регионов России, создать новые рабочие места и обеспечить производственные и бытовые потребности угольных регионов в газе.

Природный газ в угольных пластах принято называть угольным газом, или метаном угольных пластов. О наличии природного газа в угольных месторождениях известно давно. Прежде это обстоятельство рассматривалось исключительно в качестве одного из ключевых факторов риска при эксплуатации шахт. Не случайно, согласно легенде, горняки брали в штольни канареек, гибель которых могла предупредить людей об опасной концентрации метана. Однако в последние годы угольный газ во многих странах рассматривается не только как потенциальная угроза, но и как один из весьма перспективных источников энергии. В большинстве случаев (хотя и не всегда) угольный газ добывается из пластов, добыча угля из которых нерентабельна в связи со значительной глубиной его залегания или низким качеством. Считается, что использование в энергетике угольного газа оказывает меньшее воздействие на окружающую среду, чем добыча и последующее сжигания угля. Кроме того, добыча угольного газа позволяет заменить часть сжигаемого угля более чистым ископаемым топливом и сократить выброс метана в атмосферу (как это происходит в ходе традиционной эксплуатации угольных шахт). Парниковая активность метана по сравнению с углекислым газом приблизительно в 20 раз выше. Следует, впрочем, заметить: выбросы метана в атмосферу связаны не только с деятельностью по освоению нефтегазовых месторождений. Лидером в области добычи угольного газа являются США, где его промышленная добыча началась в 1970-х годах. Другими крупными производителями являются Австралия, Канада, КНР и Индия. В ограниченных объёмах метан угольных пластов разрабатывается в ряде других государств, где он, как правило, используется для получения энергии и нужд промышленных предприятий, расположенных в непосредственной близости от районов добычи. В Австралии добыча угольного газа ведётся интегрированными энергетическими холдингами для генерации электричества и (или) поставок природного газа на локальные розничные рынки. В последние годы

В РОССИИ ПРИНЯТА ПРОГРАММА «МЕТАН КУЗБАССА». КУЗБАСС МОЖЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ОКОЛО

20 МЛРД М³

МЕТАНА ЕЖЕГОДНО. РЕСУРСЫ МЕТАНА В КУЗБАССЕ ОЦЕНИВАЮТСЯ В

13 ТРЛН М³

ШЭЛА®

8-800-555-71-96, (48754) 6-59-01
e-mail: shela@shela71.ru, www.shela71.ru

РОССИЙСКИЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
ГОРНО-ШАХТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

ДЛЯ РУДНИКОВ, КАРЬЕРОВ И ШАХТ, НЕ ОПАСНЫХ ПО ВЗРЫВУ ГАЗА И ПЫЛИ

Исполнение РН-1 Степень защиты IP54





Комплектные распределительные устройства КРУ-РН-6 кВ

Комплектные устройства плавного пуска УППВ-6 кВ

Комплектные трансформаторные подстанции КТП-РН-6/0,4-0,69 кВ

Карьерные передвижные подстанции ПКТПК - 6/0, 23-0,4-0,69 кВ; ЯКНО - 6 кВ; КРП - 6 кВ

Тяговые подстанции, АТПУ - 500/275, ВАРП-250, ВАРП-500, аппаратура управления стрелочными переводами и транспортной сигнализацией АУСП - ТС

Аппаратура автоматизации и энергоснабжения дробильно-доставочными комплексами ДДК, дробильно-сортировочными установками ДСУ

Аппаратура автоматизации и энергоснабжения главными водоотливными установками и участковыми и зумпфовыми водоотливами

Рудничное пуско-защитное оборудование до 1000 В:
- **ПР — пускатели рудничные прямого и плавного пуска;**
- **ВР — выключатели рудничные фидерные на токи до 1600 А;**
- **шкафы АВР 2х400А; Ш-АВР-2х630А;**
- **АОШ — аппараты осветительные шахтные 0,25-2,5-5,0 кВА; электрощитовое оборудование: КТП-400, 2КТП-630, ВРУ, панели ЩО-70, ЩЭ, ЩК, ШРС, ШНН, камеры КСО.**





Компания ШЭЛА приглашает и всегда готова принять у себя технических и финансовых работников предприятий, ведущих специалистов проектных институтов и других организаций для проведения семинаров, конференций, круглых столов и деловых переговоров.
Выставочные залы компании ШЭЛА оснащены современными действующими образцами всей производимой продукции. Технические специалисты нашей компании проводят обучение по монтажу, наладке и эксплуатации оборудования с выдачей соответствующих сертификатов.

реклама

наблюдается перемещение центра добычи угольного газа в Австралию, где открываются неплохие возможности для удовлетворения прогнозируемого высокого спроса на природный газ рынков стран азиатского региона за счёт разработки легкодоступных месторождений. Однако среднесрочные (3-5 лет) перспективы развития глобального рынка природного газа выглядят довольно противоречиво. Основной тенденцией на международных газовых рынках является постепенное образование избыточного предложения, чему способствуют быстрое развитие добычи газа из сланцевых месторождений, наращивание мощностей по производству сжиженного природного газа (СПГ), а также строительство новых газопроводов, соединяющих крупные месторождения с европейским и азиатским рынками. Перспективы же увеличения спроса остаются ограниченными.

Сегодня природный газ пользуется стабильно высоким спросом на азиатском рынке. Однако добыча угольного газа в Австралии и других странах региона, скорее всего, будет осуществляться в условиях нарастающей конкуренции со стороны поставщиков, использующих иные источники (не только другие газовые месторождения в Австралии с последующим производством СПГ, но и месторождения в странах Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока и России).

Перспективы добычи угольного газа во многом определяются и практикой государственного регулирования, включая права собственности на полезные ископаемые и землепользование, действующие налоговые режимы и методы фискального стимулирования. Последнее может стать существенным фактором для увеличения добычи. Кроме того, следует учитывать и экологические ограничения. В процессе добычи метана угольных пластов требуется добиться экологически и экономически приемлемых результатов от утилизации значительного объёма воды, поступающей из скважин. С этим же связана более серьёзная озабоченность: не приведёт ли массовая разработка угольного газа к сокращению запасов пресной воды и ухудшению её качества. Ещё одна категория трудностей — операционные проблемы и риски, например, технологически сложное бурение, зависящее от геологических условий, или дефицит буровых установок и нехватка квалифицированного персонала. Приходится принимать в расчёт и инфраструктурные ограничения (в том числе недостаточную пропускную способность газопроводов, ёмкость газохранилищ и экспортных терминалов). К экономическим рискам относятся низкое содержание жидких фракций в газе (а это снижает рентабельность добычи), искусственно низкие или контролируемые цены на природный газ в ряде стран, прогнозируемое возобновление роста затрат и ограниченный объём подтверждённых запасов. Все это может привести к тому, что для подписания долгосрочных договоров добывающим компаниям, возможно, придётся стимулировать потребителей, предлагая им долевое участие в подобных проектах. (Некоторые наблюдатели называют такую практику скрытым ценовым субсидированием).

Угольный газ — новый источник энергии

Экономическая выгода от добычи угольного газа крайне существенна в условиях современности. Однако тщательная количественная оценка ресурсной базы выполнена на текущий момент лишь в небольшой группе стран, в том числе в США, Канаде и Австралии.

Политика российского правительства в сфере добычи угольного газа и порядок налогообложения данного вида деятельности пока не сформулированы. Отсутствует система стимулирования (например, предоставление налоговых каникул) или субсидирования компаний, готовых осуществлять добычу угольного газа. Не приняты и положения, регулирующие получение лицензий на добычу угольного газа. Как и в других странах, развитие добычи метана угольных пластов в России сдерживается недостатками инфраструктуры и технологическими трудностями, свойственными периоду подготовки к коммерческой разработке подобных месторождений. Глобальные экономические показатели добычи природного газа остаются неопределёнными как в настоящее время, так и в долгосрочной перспективе в силу различных факторов.

- Глобализация газового рынка замедлилась или даже остановилась, что позволяет говорить о возобновлении процесса его регионализации.
- Озабоченность недостаточным предложением сменилась обсуждением слабеющего спроса.
- Устойчивому росту потребления природного газа в США и европейских странах мешает затянувшийся выход из экономического кризиса.
- Спрос на природный газ при низких ценах на рынках США и европейских стран остаётся неэластичным — равно как и спрос на природный газ, предъявляемый рынками азиатских стран (однако в данном случае — при высоких ценах). Всё это свидетельствует о готовности предприятий-потребителей устанавливать более высокие цены на производимую продукцию на фоне роста стоимости энергоносителей и о стратегическом курсе на замещение нефти природным газом.

В последние 10–20 лет произошли технологические прорывы в области разработки нефтегазовых месторождений. В том числе получили развитие методов горизонтального бурения и гидравлического разрыва пластов. Какие новые технологии могут появиться в обозримом будущем? Условия лицензионных соглашений привели к тому, что многие компании, ведущие разработку сланцевых месторождений природного газа в США, действовали без учёта рыночной конъюнктуры. Как следствие, возник эффект «перепроизводства»: бурение избыточных скважин вызвало избыточное предложение. Теперь остаётся только понять, сколько времени это может продолжаться. Во всём мире звучит растущая озабоченность по поводу влияния на окружающую среду добычи природного газа из нетрадиционных источников (сланцы и каменный уголь). Ведь нынешние технологии требуют использования и утилизации большого количества воды, которая может быть сильно загрязнена. Насколько жёсткими будут новые требования регулирующих органов? Тот факт, что правительства многих стран не спешат принимать обязательства по снижению выброса парниковых газов, может замедлить прогнозируемый рост спроса на природный газ в долгосрочной перспективе. В США острая конкуренция между поставками природного газа из разных источников, а также между углём и природным газом снижает спотовые цены на биржах энергоносителей. В европейских странах высока конкуренция между поставками природного газа, цена которого индексируется в зависимости от стоимости нефти, и поставками газа, цена которого рассчитывается на основе других показателей, действуют разнонаправленные рыночные тенденции. Между тем, в странах Азии доминируют потребители, готовые платить высокую цену за газ, цена которого индексируется в зависимости от динамики цены на нефть.

Сжиженный природный газ свободно перемещается между разными рынками. А поскольку производство этого продукта связано с низкими предельными (маржинальными) издержками (менее 2 долларов за миллион БТЕ), определённый объём производимого

в ближневосточных странах СПГ может перераспределяться между рынками разных стран — в зависимости от экономической конъюнктуры. Согласно совместной оценке «Deutsche Bank» и «Wood Mackenzie», с 2010 по 2015 год спрос на природный газ стал ежегодно увеличиваться более чем на 3,5%. Главной движущей силой останется азиатский рынок, где ежегодный рост спроса может составить более 7,5%, хотя более консервативный прогноз МЭА говорит о ежегодном увеличении на 2%. Как бы то ни было, даже при оптимистичном прогнозе в среднесрочной перспективе на рынке образуется избыточное предложение под влиянием таких факторов, как стремительный рост добычи сланцевого газа в странах Северной Америки и ожидаемый в ближайшей перспективе ввод в эксплуатацию дополнительных мощностей по сжижению природного газа. У российской компании «Газпром» также есть свой взгляд на этот счёт.

В недрах осваиваемых и перспективных угольных бассейнов сосредоточена не только значительная часть мировых ресурсов углей, но и их спутника — метана, масштабы ресурсов которого соизмеримы с ресурсами газа традиционных месторождений мира. Концентрация метана в смеси природных газов угольных пластов составляет 80–98%. Научно обоснованная оценка роли угольных пластов как крупнейших мест накопления метана в земной коре открывает новые большие перспективы в увеличении ресурсов углеводородных газов. Метан, который является наиболее опасным спутником угля, становится ценным полезным ископаемым, подлежащим самостоятельной промысловой добыче или попутному извлечению в шахтах при комплексной поэтапной эксплуатации газоносных угольных месторождений.

«Существуют два принципиально разных способа добычи угольного метана: шахтный, на полях действующих шахт, и скважинный. Шахтный способ является неотъемлемой частью технологии подземной добычи угля — дегазации. Объёмы получаемого метана при этом невелики, и газ используется, в основном, для собственных нужд угледобывающих предприятий непосредственно в районе угледобычи. Скважинный способ добычи является промышленным. Метан при этом рассматривается уже не как попутный продукт при добыче угля, а как самостоятельное полезное ископаемое. Разработка метаноугольных месторождений с добычей метана в промышленных масштабах производится с применением специальных технологий интенсификации газоотдачи пластов, самые распространённые варианты — гидроразрыв пласта, закачка через скважину воздуха или воздухо-воздушной смеси, воздействие на пласт током. Отметим, что для добычи метана пригодны далеко не все угли. Так, месторождения длиннопламенных бурых углей бедны метаном. Высокой концентрацией газа отличается уголь-антрацит, но его невозможно извлечь из-за высокой плотности и чрезвычайно низкой проницаемости залежи. Самыми перспективными для добычи метана считаются угли, занимающие промежуточное положение между бурыми углями и антрацитом. Именно такой уголь залегает в Кузбассе, где, в рамках выполнения поручения Президента Российской Федерации, «Газпром» активно участвует в реализации инновационного проекта по добыче угольного газа. Прогнозные ресурсы метана в основных угольных бассейнах России оцениваются в 83,7 триллионов м^3, что соответствует примерно трети прогнозных ресурсов природного газа страны. Особое место среди угольных бассейнов России принадлежит Кузбассу, который по праву можно считать крупнейшим из наиболее изученных метаноугольных бассейнов мира. Прогнозные ресурсы метана в кузбасском бассейне оцениваются более чем в 13 триллионов м^3. Данная оценка ресурсов углей и метана соответствует глубине 1800–2000 м. Большие глубины угольного бассейна сохраняют на отдалённую перспективу огромное количество метана, которое оценивается в 20 триллионов м^3. Такая сырьевая база Кузбасса обеспечивает возможность крупномасштабной добычи метана (вне шахтных полей) как самостоятельного полезного ископаемого. Необходимость, возможность и экономическая целесообразность крупномасштабной промысловой добычи метана из угольных пластов подтверждается опытом освоения метаноугольных промыслов в США, которые занимают лидирующее положение в мире по уровню развития «новой газовой отрасли», — отвечают в пресс-службе ПАО «Газпром».

Добыча угольного метана как отдельный вид отрасли является наиболее перспективной в условиях современной экономики и экологической ситуации и идёт наравне с добычей сланцевого газа и нефти. Кроме того, добыча и использование шахтного газа улучшит экологическую обстановку в углепромышленных районах, снизит газоопасность добычи угля в будущих шахтах и создаст новые рабочие места на газовых промыслах и газоперерабатывающих предприятиях. ДП

К СЛОВУ

В современной России не все компании готовы к перспективной переработке угольного газа. Об этом говорит факт того, что большинство крупных организаций до сих пор вместо попыток сохранить сырьё, проводят его дегазацию. Так, например, на шахте «Ерунаковская-VIII» (входит в ЕВРАЗ) начал работу станок направленного бурения VLD-1000. Это оборудование помогает эффективно удалять метан из угольного пласта большой площади. Помимо дегазации станок направленного бурения позволяет разведывать тектонические нарушения, в том числе те, которые невозможно обнаружить при бурении скважин с поверхности.

К СЛОВУ

Существует два основных направления химической переработки и использования метана угольных пластов:
• прямая конверсия метана в необходимые продукты за счёт получения хлорзамещенного метана — хлорметила, метиленхлорида, хлороформа, четырёххлористого углерода и ряда других продуктов, а также нитрометана;
• поэтапная конверсия метана через получение синтез-газа, который является первичным продуктом переработки метана.
Из синтез-газа получают метанол, синтетический бензин, дизельное топливо, диметиловый эфир и другие химические продукты, которые необходимы для производства полимеров. Метан угольных пластов — это ресурс, который становиться всё более значимым чистым энергоносителем, а технологии его — реальностью в глобальном масштабе.

ПОСЛЕДНИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ ДОБЫЧИ

Текст:
Кира Генеральская

Методы, которые применяются в процессе исследования самых разнообразных скважин, могут носить различный характер. Причём речь не обязательно идёт о технологии и технике исследования скважин под воду. Здесь стоит говорить и о нефти, и о газе.

По большей части, методики и оборудование для исследования скважин вне зависимости от исследуемой области будут одинаковыми. Рассмотрим основные типы и методы изучений, которые используют в каждой конкретной ситуации.

Например, перед тем как начать бурить непосредственно скважину, нужно собрать как можно больше информации о ней. Здесь можно сделать выводы о её экономической эффективности, а на основе полученных данных подобрать оптимальное оборудование, которое будет использоваться для подъёма воды на поверхность.

Требования к информационному обеспечению строительства нефтегазовых скважин в данной ситуации заключаются в переводе современных исследовательских технологий в разряд обеспечивающих и воздействующих. При них информационное сопровождение наряду с получением необходимого объёма данных давало бы дополнительный экономический, технологический, или иной эффект. К данным технологиям следует отнести следующие комплексные работы:

- контроль наземных технологических параметров и выбор наиболее оптимальных режимов бурения (например, выбор оптимальных нагрузок на долото, обеспечивающих высокую скорость проходки);
- забойные измерения и каротаж в процессе бурения (MWD и LWD-системы);
- измерения и сбор информации, сопровождаемые одновременным управлением технологическим процессом бурения (управление траекторией горизонтальной скважины с помощью управляемых забойных ориентаторов по данным забойных телеизмерительных систем).



Фото: weatherford.com

Всё новое — это хорошо забытое старое

Перед современным нефтегазодобывающим и угледобывающим комплексом стоит ряд серьёзных проблем. В некоторых когда-то прибыльных регионах падает уровень добычи из-за истощённости разрабатываемых месторождений и их прогрессирующей обводнённости. Ежегодная добыча не компенсируется приростом уже заранее подготовленных запасов. В свете этих трудностей основными задачами являются существенное повышение геологической, оперативной и экономической эффективности подготовки новых запасов, а также увеличение коэффициента извлечения полезных ископаемых на разрабатываемых месторождениях. Эффективность поисково-разведочных работ во многом зависит от объёмов исследований глубоких скважин. На данный момент времени именно современная сейсморазведка является ключевым звеном повышения геологической эффективности добычи, а, следовательно, оперативности и экономичности подготовки запасов. Поэтому применение всё более совершенных сейсмических исследований является залогом решения поставленных выше задач.

К сожалению, восхваляемое ранее применение технологий 3D-сейсморазведки не принесло ожидаемого результата в смысле необходимого повышения геологической эффективности поисково-разведочного бурения, хотя стоимость работ существенно возросла относительно более старых исследовательских методов. Отдельно не хотелось бы останавливаться на положительных и отрицательных сторонах 3D-сейсморазведки, специалистам они прекрасно известны. Благодаря совместной работе российских учёных и геологов в настоящее время существует альтернатива — инновационные сейсмоакустические технологии, позволяющие решить проблему 100-процентной продуктивности вновь пробуренных поисково-разведочных скважин.

Для разработки инновационных сейсмоакустических технологий использованы результаты фундаментальных и прикладных экспериментальных, лабораторных и натурных исследований, проводимых учёными научной школы профессора О. Кузнецова ещё с середины 1980-х годов. Как бы это парадоксально не звучало, но именно благодаря достаточно старым трудам российских учёных идёт разработка новых проектов. Результаты тех исследований позволили выявить закономерности нелинейного взаимодействия упругих волн с многофазной поротрещиноватой средой и оценить возможность использования упругих волн с «инфранизкой» энергетикой для диагностики и управления состоянием и

свойствами геологической среды. Благодаря полученным данным, которые стали базовой основой современных разработок, удалось создать принципиально новые сейсмоакустические технологии, которые расширили возможности специалистов, особенно по сравнению с привычно используемыми методами — российскими и зарубежными. Наиболее важные инновационные сейсмоакустические технологии отмечены премией Правительства РФ в 2008 году в области науки и техники и кратко представлены ниже.

А вам СЛаБО?

Крупнейшую российскую технологию «Сейсмический локатор бокового обзора (СЛБО)» создали в 1990 году специально для изучения трещиноватости геологической среды на нефтегазовых месторождениях. Реализовали на практике её несколько позднее. Технология СЛБО отличается от привычных для специалистов тем, что используются рассеянные сейсмические волны, ранее никогда не применявшиеся в сейсморазведке. Рассеянные волны (РВ) являются прямым индикатором трещиноватости геосреды. А вот энергия сейсмических сигналов этих волн отождествляется с интенсивностью открытой трещиноватости геосреды в области 1-й зоны Френеля. Рассеянные волны характеризуются аномально низкой энергией на 1-2 порядка ниже, чем у зеркально отражённых волн, широко применяемых в стандартной сейсморазведке. Для выделения таких волн используют суперкратное накопление (около 104) сейсмических сигналов этих волн.

Для реализации синфазного накопления сигналов рассеянной волны потребовалось уже ранее разработанное С. И. Шленкиным фокусирующее преобразование сейсмического волнового поля. Оно позволяет в регистрируемом сейсмическом поле выделить рассеянные волны, определить их энергию и место возникновения. Важно помнить, что на основе фокусирующего преобразования осуществляют сканирующий обзор нижнего полупространства и получают объёмную матрицу значений энергии рассеянной волны, отождествляемую 3D-полем индекса открытой трещиноватости геосреды. Для исключения областей, где доминантное влияние имеют отражённые волны, при наблюдении реализуют схему локатора бокового обзора.

Одним из самых важных преимуществ технология СЛБО является возможность надёжно решать наиболее важную задачу — получение высоких и максимальных притоков нефти во вновь пробуренных скважинах. Отметим, что кроме Сибири аналогичные результаты получения максимальных притоков ультразвуковых волн за счёт бурения скважин в аномально трещиноватые зоны получены в Оренбургской области, на Северном Кавказе, в Иране.

А вот полученные на практике результаты исследований СЛБО используют также для решения ряда других важных задач. Благодаря данной разработке удаётся составить прогноз аварийно-опасных интервалов бурения скважин (поглощение бурового раствора, прихват инструмента, выброс пластового флюида и т. д.), провести оптимизацию направления горизонтальных скважин, повышение эффективности сейсморазведки в сложных сейсмогеологических условиях, контроль изменения трещиноватости при техногенном воздействии на геологическую среду и продуктивную толщу.

Низкие частоты на благо исследований

Не менее известной технологией акустической низкочастотной разведки является АНЧАР. Эта методика создана в 1993 году для прямого обнаружения месторождений нефти и газа. В основе технологии лежит эффект генерации углеводородной залежью собственных когерентных колебаний в диапазоне инфранизких частот, около 3-7 Гц, при возбуждении её внешним искусственным или естественным полем упругих колебаний. Режим генерации собственных волн сохраняется в некотором интервале времени даже после прекращения действия внешнего источника возбуждения.

Практические полевые наблюдения, которые проводят учёные с помощью специальных датчиков в инфразвуковом диапазоне частот, доказали эффективность данного типа исследований. За основу данной процедуры обработки сейсмических сигналов берётся расчёт спектральной мощности сейсмического волнового поля до и после вибровоздействия.

АНЧАР успешно применяют даже в промышленной сфере. Технология позволяет прогнозировать наличие нефти и газа до глубин более 6 км. Благодаря данной разработке учёных изучено более 500 участков на поисково-разведочных площадях, разрабатываемых месторождениях и эксплуатируемых подземных газовых хранилищах. Также в более чем 85% случаев резуль-

СРЕДНЯЯ ГЛУБИНА ДОБЫВАЮЩИХ СКВАЖИН В РАЗЛИЧНЫХ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОВИНЦИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СОСТАВЛЯЕТ

1,5–3

ТЫС. М,

В ПЕРСПЕКТИВЕ ИЗ-ЗА ВЫРАБОТАННОСТИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ РЕСУРСНОЙ БАЗЫ УГЛЕВОДОРОДОВ РОССИИ ОНА МОЖЕТ ДОСТИГНУТЬ ЗНАЧЕНИЯ

4–6

ТЫС. М,

ЧТО ПОВЛЕЧЁТ УДОРОЖАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА НА

15–20

%

тат исследований положительно подтверждался бурением.

Исследование глубин

В связи с последними тенденциями исследований глубоководных нефти и газа выросло значение морской геофизической разведки. Благодаря острой актуальности данной специфики специалисты разработали новую, специализированную под глубинные условия версию АНЧАР — прямую акваториальную разведку углеводородного сырья (ПАРУС). Данная технология рассчитана для проведения измерений на море и суше и во многом сходна с предшественницей. Технологию АНЧАР используют в сложных сейсмогеологических условиях (соляно-купольная тектоника, транзитные зоны и других), что позволяет существенно повысить эффективность сейсморазведки на поисково-разведочном этапе.

Одни из последних изобретений

Также известность обрела технология «Сейсмолокация очагов эмиссии (СЛОЭ)». Её создали в 2005 году для решения важных геологических и промысловых задач, ранее не ставившихся перед сейсморазведкой, на разведуемых и разрабатываемых месторождениях, а также поисковых площадях. В основе лежит изучение микросейсмической эмиссии (МСЭ) упругих волн геологической среды. В основе технологии СЛОЭ используются принципы пассивного локатора. Наблюдения волнового поля осуществляют с дневной поверхности площадной системой (апертурой) геофонов. Обработку же проводят на основе фокусирующего преобразования.

Отличительная особенность СЛОЭ — специалисты своевременно и оперативно получают результаты мониторинга. И сразу в режиме реального времени. Благодаря полученным результатам исследований изучается процесс изменения МСЭ в точках сканирования геологической среды. Отметим, что данный процесс характеризуется как мультипликативный случайный. Для него стационарными параметрами являются среднее значение, дисперсия и автокорреляционная функция. Именно эти показатели определяются такими характеристиками геосреды, как напряженное состояние, трещиноватость, физико-механические свойства и тип флюидонасыщения. Работы по технологии СЛОЭ делятся на кратковременный и долговременный мониторинги МСЭ. В первом случае мониторинг проводится в течение 1-2 часов для изучения результатов воздействия на пласт, в основном гидроразрыва пласта (ГРП). Так технология СЛОЭ позволяет контролировать процесс ГРП в реальном времени и оперативно останавливать его, предотвращая его негативное развитие.

Так, например, по данным длительного мониторинга, около 20 дней, научные работники получают важную геологическую и промысловую информацию о месторождении:

- неоднородность нефтесодержания, глинизацию, наряженное состояние продуктивной толщи и её мини-блоковое строение;
- схемы потоков нефти и воды в залежи;
- потенциал текущего дебита скважин и выделение первоочередных скважин для кратного увеличения притоков нефти;
- обводнённость залежи, конфигурацию фронта вытеснения нефти водой, местоположение останцов нефти.

Эта информация позволяет полностью оптимизировать разработку с целью увеличения полноты извлечения и темпа отбора нефти на месторождении при снижении эксплуатационных затрат за счёт сокращении объёмов бурения и исключения неэффективных геолого-технологических мероприятий.

КИН

Комплекс технологий «Сейсмоакустическое воздействие на продуктивный пласт» создан в 2000 годах для повышения коэффициента нефтеизвлечения (КИН) и темпа отбора нефти на месторождениях с падающей добычей, истощёнными и трудноизвлекаемыми запасами. Он включает 15 комбинированных волновых технологий. Основной физической новизной технологии является дистанционное сейсмоакустическое воздействие на продуктивную среду упругими колебаниями гармонической и импульсной формы самостоятельно или в сочетании с гидродинамическими, химическими и тепловыми воздействиями. Для реализации комплекса технологических процессов создан ряд скважинных гидро- и газодинамических генераторов упругих колебаний различной мощности, струйных насосов и скважинного оборудования, который позволяет проводить работы для любых конструкций скважин и типов геологического разреза. Именно технологии сейсмоакустического воздействия позволяют:

- кратно повысить продуктивность и приемистость добывающих и нагнетательных скважин;

СПРАВКА

ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ» РЕГУЛЯРНО ПРОВОДИТ СОРЕВНОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА НА ЗВАНИЕ «ЛУЧШИЙ ПО ПРОФЕССИИ». В ТЕКУЩЕМ ГОДУ СОСТОЯТСЯ 42 ПОДОБНЫХ СОРЕВНОВАНИЯ СРЕДИ КОЛЛЕКТИВОВ И РАБОТНИКОВ КОМПАНИИ, ИЗ КОТОРЫХ 24 — ПО РАБОЧИМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОПЕРАТОРОВ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН. ЛУЧШИМ СРЕДИ КОНКУРСАНТОВ ПРИЗНАН ОПЕРАТОР ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СКВАЖИН 4-ГО РАЗРЯДА НГДУ «ЛЯНТОРНЕФТЬ» АРТЕМ КОРНИЕНКО.



Фото: gazprom.ru



• реанимировать скважины, находящиеся в длительном простое;

• подключить к работе низкопроницаемые, неоднородные заглинизированные пропластки;

• вовлечь в разработку слабодренируемые и застойные зоны;

• инициировать и интенсифицировать традиционные физико-химические, тепловые, гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи;

• повысить успешность гидроразрыва пласта, эффективность гидроизоляции и др.

По технологии сейсмоакустического воздействия обработано более 3000 скважин. Успешность проведения работ составила около 95% при продолжительности эффекта 6-18 месяцев и более.

Успешность последних разработок

О масштабах реализации результатов работ свидетельствуют следующие данные. Сейсмические работы по технологии СЛБО, АНЧАР и СЛОЭ широко использованы в нефтедобывающих регионах России: Восточная и Западная Сибирь, Урало-Поволжье, Север Европейской части, Северный Кавказ, Сахалин, шельфы Каспийского и Берингова морей, а также в других странах. Изучено более 100 поисково-разведочных объектов и площадей по технологии СЛБО, более 300 — АНЧАР и 6 — СЛОЭ. По сейсмоакустическому воздействию работы выполнены в Западной Сибири, республиках Башкортостан и Татарстан, Удмуртия и другие, а также в странах зарубежья (СНГ, Южная Америка, Германия, Сирия и прочие) в более 3000 добывающих и нагнетательных скважинах на 95 месторождениях. Годовые объёмы работ с применением разработанных технологий продолжают неуклонно увеличиваться.

Разработанные инновационные технологии являются уникальными в мировой практике и защищены патентами РФ, США и других стран. Опробование этих технологий на нефтяных месторождениях показало их высокую конкурентоспособность по сравнению с зарубежными аналогами. Обеспечены приоритет на мировом рынке и технологическая безопасность нефтегазового сектора экономики России в данном направлении.

Достигнутый экономический эффект выражен в ускорении поисково-разведочных работ и вводе в эксплуатацию новых территорий нефтедобычи в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке в связи со строительством ВСТО. Так, внедрение новой разработанной технологии сейсморазведки СЛБО для изучения трещиноватости продуктивной толщи на Куюмбинском месторождении (с площадью около 6 000 км^2, Красноярский край) позволило значительно ускорить его разведку. Достигнутый экономический эффект к настоящему времени составляет 4,3 миллиарда рублей. Опыт разведки Куюмбинского месторождения широко распространяется в Восточной Сибири. В старых нефтедобывающих районах Урало-Поволжья, Западной Сибири и других внедрение сейсмоакустических технологий воздействия на продуктивные пласты позволило дополнительно добыть более 3 миллионов тонн нефти, что по современным ценам составляет более 40 миллиардов рублей.

Геолого-технологические исследования

В информационном обеспечении процесса строительства скважин особенно важную роль играют геолого-технологические исследования (ГТИ). Основной задачей службы ГТИ являются изучение геологического строения разреза скважин, выявление и оценка продуктивных пластов и повышение качества строительства скважин на основе получаемой в процессе бурения геолого-геохимической, геофизической и технологической информации. Оперативная информация, получаемая службой ГТИ, имеет большое значение при бурении разведочных скважин в малоизученных регионах со сложными горно-геологическими условиями, а также при проводке наклонно направленных и горизонтальных скважин. Однако в связи с новыми требованиями к информационному обеспечению процесса бурения задачи, решаемые службой ГТИ, могут быть значительно расширены. Высококвалифицированный операторский состав партии ГТИ, работающий на буровой, на протяжении всего цикла строительства скважины при наличии соответствующих аппаратурно-методических средств и программного обеспечения в состоянии решить практически полный комплекс задач информационного сопровождения процесса бурения:

• геолого-геохимические и технологические исследования;

• обслуживание и работа с телеизмерительными системами (MWD и LWD-системы);

• обслуживание автономных систем измерения и каротажа, спускаемых на трубах;

• контроль параметров бурового раствора;

• контроль качества крепления скважины;

• исследования пластового флюида при опробовании и испытании скважин;

• каротаж на кабеле;

• супервайзинговые услуги и т. д.

В ряде случаев совмещение этих работ в партиях ГТИ является экономически более выгодным и позволяет экономить на непроизводительных затратах по содержанию специализированных, узконаправленных геофизических партий, минимизировать транспортные расходы. Однако технических и программно-методических средств, позволяющих объединить перечисленные работы в единую технологическую цепочку в станции ГТИ, в настоящее время нет. Поэтому возникла необхо-

ГЛУБИНА БУРЕНИЯ СКВАЖИН ОКЕАНСКИХ НЕДР МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ



И НАХОДИТСЯ НА ГЛУБИНЕ ДО



ПОД ВОДОЙ

димость разработки более совершенной станции ГТИ нового поколения, которая позволит расширить её функциональные возможности. Рассмотрим основные направления работ при этом. Основные требования к современной станции ГТИ — это надёжность, многофункциональность, модульность и информативность. Станция построена на принципе распределенных удаленных систем сбора, которые объединены между собой с использованием стандартного последовательного интерфейса. Основными низовыми системами сбора являются концентраторы, предназначенные для развязки последовательного интерфейса и подключения через них отдельных составных частей станции: модуля газового каротажа, модуля геологических приборов, цифровых или аналоговых датчиков, информационных табло. Через такие же концентраторы к системе сбора (на регистрирующий компьютер оператора) подключаются и другие автономные модули, и системы: модуль контроля качества крепления скважин (блок манифольда), наземные модули забойных телеизмерительных систем, систем регистрации геофизических данных типа «Гектор» или «Вулкан» и подобные. Концентраторы одновременно должны обеспечивать гальваническую развязку цепей связи и питания. В зависимости от возложенных на станцию ГТИ задач количество концентраторов может быть разным — от нескольких единиц до нескольких десятков штук. Программное обеспечение станции ГТИ обеспечивает полную совместимость и слаженную работу в единой программной среде всех технических средств.

Другие способы и методики

Скважинные дебито- и расходометрические исследования позволяют выделить в общей толщине пласта работающие интервалы и установить профили притока в добывающих и поглощения в нагнетательных скважинах. Обычно эти исследования дополняются одновременным измерением давления, температуры, влагосодержания потока (доли воды) и их распределения вдоль ствола скважины. Для исследования на электрическом кабеле в работающую нагнетательную скважину спускают скважинный прибор — расходомер (в добывающую скважину — дебитомер), датчик которого на поверхность подаёт электрический сигнал, соответствующий расходу жидкости.

Прибор перемещают в скважине периодически с определенным шагом (около 1 метра) от точки к точке. В каждой точке измеряется суммарный расход. По данным измерения строят диаграмму интенсивности (расходо- или дебитограмму) или преимущественно профиль поглощения (притока) жидкости, что позволяет определить работающие интервалы, их долевое участие в общем расходе (дебите) жидкости, охват разработкой по толщине пласта (отношение работающей толщины пласта к нефтенасыщенной и перфорированной), эффективность проводимых в скважине работ по воздействию на призабойную зону пласта. При наличии измерения забойного давления можно определить коэффициент продуктивности (приемистости) каждого интервала или в случае исследований при нескольких режимах работы скважины — построить для них индикаторные линии.

Термодинамические исследования скважин позволяют изучать распределение температуры в длительно простаивающей (геотерма) и в работающей (термограмма) скважине, по которому можно определять геотермический градиент, выявлять работающие и обводненные интервалы пласта, осуществлять анализ температурных процессов в пласте (при тепловом воздействии, закачке холодной воды) и выработки запасов нефти при заводнении, контролировать техническое состояние скважин и работу подземного скважинного оборудования. Расходо- и термометрия скважин позволяют также определить места нарушения герметичности колонн, перетоки между пластами и другие.

Гидродинамические методы исследования скважин и пластов, по данным о величинах дебитов жидкостей и газа, о давлениях на забоях или об изменении этих показателей, а также о пластовой температуре во времени, позволяют определять параметры пластов и скважин. Определение параметров пластов, по данным указанных исследований, относится к так называемым обратным задачам гидродинамики, при решении которых по измеряемым величинам на скважинах (дебиты, давления, температура) устанавливаются параметры пластов и скважин (проницаемость, пористость, пьезопроводность пласта, несовершенство скважин и другие).

Целью гидродинамических исследований на стадии промышленной разведки месторождений является получение возможно полной информации о строении и свойствах пластов, необходимой для подсчёта запасов и составления проекта разработки. ДП

ЗЫРЯНИН

Производство и аренда вездеходов «ЗЫРЯНИН»

xpen.komi-nao.ru



Республика Коми, г. Усинск, ул. Нефтяников 28,
+7 912 867 71 05, +7 (82144) 226 44
e-mail: 110600122708@mail.ru

реклама

сибирь эксперт



- СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА
- ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ (ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ)
- ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ (ЛАБОРАТОРНЫЙ) КОНТРОЛЬ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ
- ГРУНТОВЕДЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
- ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
- ЛАБОРАТОРИЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ (ТЕПЛОВИЗИОННЫЙ КОНТРОЛЬ)
- ЭНЕРГОАУДИТ



сибирь-эксперт.рф

ООО «Сибирь-Эксперт» (г. Новокузнецк)
Адрес: 654027, г. Новокузнецк,
ул. Сибиряков-Гвардейцев, 2, оф. 310
www.сибирь-эксперт.рф
Телефон: +7 (3843) 20-99-65, 8-962-734-19-65
E-mail: sib-expert@mail.ru
Факс: +7 (3843) 99-14-71

ООО «Сибирь-Эксперт»
(Санитарно-промышленная лаборатория)
Адрес: 654212, Новокузнецкий район,
п. Недорезово, здание АБК ООО «Разрез Южный»
Телефон (зам. директора): +7 (905) 903-87-63
Телефон (начальник лаборатории): +7 (960) 922-77-76
E-Mail: Spl-sibir-expert@mail.ru

ООО «Сибирь-Эксперт» (г. Кемерово)
Адрес: 650002, г. Кемерово,
Сосновый бульвар, 1, оф. 504/1.1

Телефон: +7 (3842) 77-88-33

реклама

ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ В РОССИИ И ПОСТАВКИ ЗА РУБЕЖ

Текст:
Кира Генеральская

Нефть уже на протяжении долгого времени является одним из самых главных ресурсов в Российской Федерации. Именно по этой причине в нашей стране огромная система трубопроводов для транспортировки этого продукта. Отметим, что в отличие от стран Ближнего Востока и США, мы имеем возможность доставки нефти по трубам не только на местные НПЗ и на морские нефтеналивные терминалы, но и конечному потребителю. На данный момент времени это самый рентабельный способ транспортировки. Все эти факторы ставят Россию в исключительное положение на рынке нефти. Не зря же ещё с 20 века нефть стали называть «кровью экономики».



Фото: transneft.ru

Современная система в России и за её пределами

Трубопроводный транспорт сам по себе является одной из самых высокотехнологичных отраслей. Важно понимать, что современные нефтепроводы — это не трубы, а целая система бесшовного оборудования большого диаметра, которой необходимо выдерживать достаточно высокое переменное давление. Важно учесть и факт того, что поддерживать это состояние надо на протяжённости сотни, порой и тысячи километров. А это требует применения весьма сложных систем специализированных насосов. Производство всех необходимых для этого компонентов освоили ещё в СССР, при этом достаточно быстро. Труботранспорт позволяет экономить труд свыше 700 000 рабочих. Некоторые отдельные технологии строительства нефтепроводов применяются даже в космической отрасли.

Самой, пожалуй, известной компанией в сфере транспортировки нефти по трубопроводам является российская «Транснефть». Большая часть системы, считавшейся самой крупной в мире, досталась от советской «Главтранснефти», длина которой составляла 48,7 тысяч километров на июнь 2006 и по которой прокачивают более 90% российской нефти. Для сравнения, крупнейший нефтепровод США — «Трансаласкинский» — имеет длину 1 280 километров, что по сравнению с трубопроводом «Дружба», длина которого составляет 8 900 км, из них 3 900 км на территории России, выглядит не так впечатляюще.

Однако в транспортировке нефти, как и в других отраслях есть свои



Фото: transneft.ru

проблемы. Самой главной принято считать приобретение альтернативных маршрутов, позволяющих уменьшить зависимость от белорусского участка нефтепровода «Дружба» и от нестабильного украинского участка. Всем известно, что экспорт нефти из России осуществляется по трём основным направлениям.

• Европа. Туда нефть Россия экспортирует по нескольким маршрутам. Два из них, транзитные, уже упоминались — это направления через Белоруссию и Украину. Через морские порты: «Туапсе» и «Новороссийск» на Чёрном море и «Приморск» и «Усть-Луга» на Балтийском. Последнее направление на Усть-Лугу сейчас только осваивают, для этого строят Балтийскую трубопроводную систему II (БТС-2). Именно БТС-2 позволит обойти Украину и снизить нагрузку на белорусский участок.

• Азия. В этом направлении экспорт нефти осуществляется через Казахстан.

• И третье направление, которое на сегодняшний день является самым перспективным — восточное. Первая очередь нефтепровода «Восточная Сибирь - Тихий океан» позволяет экспортировать нефть в Китай, а также осуществлять поставки на рынки АТР.

Важно понимать, что государству невыгодно отказываться от экспорта нефти и продуктов из неё. Из основных нефтедобывающих районов (Западная Сибирь и Урало-Поволжский район) в западном направлении проложены нефтепроводы: Сургут — Тюмень — Уфа — Альметьевск — Нижний Новгород — Рязань — Москва с ответвлением Нижний Новгород — Ярославль — Кириши; Сургут — Пермь — Нижний Новгород — Полоцк; экспортная нефтепроводная система «Дружба», состоящая из нескольких трубопроводов большого диаметра: Нижневартовск — Самара — Унеча — Мозырь — Брест — Европа с ответвлениями Унеча —

МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРОГНОЗИРУЕТ, ЧТО В 2018 ГОДУ УРОВЕНЬ ЭКСПОРТА НЕФТИ ИЗ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СОСТАВИТ

256,7 МЛН ТОНН

В 2019 ГОДУ

264,7 МЛН ТОНН

А В 2020 ГОДУ ДОСТИГНЕТ

266,7 МЛН ТОНН



Фото: transneft.ru



Немного из истории

Можно смело говорить, что наше государство стояло у истоков развития трубопроводной транспортировки нефти. С ростом добычи совершенствовали способы доставки. Долгое время это делали весьма примитивно, караванным способом. Деревянные бочонки и бурдюки наполняли нефтью или керосином, грузили на повозки и таким образом доставляли до места. Или же по воде — в дубовых, а позже стальных бочках. Такой способ транспортировки был очень дорог, стоимость нефтепродуктов была слишком высока. В итоге, первой начав производство керосина, Россия оказалась не в состоянии поставлять его по приемлемым ценам даже на внутренний рынок: керосин закупали в Америке. Ещё в 1863 году русский химик Дмитрий Иванович Менделеев предложил идею нефтепровода. Именно он заложил основные принципы строительства трубопроводов и их параметры. Согласно историческим сведениям, учёный предполагал, что только благодаря строительству единой системы нефтепроводов можно максимально реализовать добычу и использование нефти именно в промышленных масштабах. Однако в своей задумке великий химик оказался не один: в 1865 году специалисты из США возвели первый в мире нефтепровод, протяжённость которой составила 6 километров. Позднее в 1875 году стали строить нефтепроводы и большей длины.

Полоцк — Вентспилс (крупнейший нефтеэкспортный порт бывшего СССР) и Мозырь — Ужгород — Восточная Европа. На территории Белоруссии нефтепровод разделяется на две ветки — северную (Белоруссия, Польша, Германия, Латвия, Литва) мощностью 70 млн т и южную (Украина, Чехия, Словакия, Венгрия) мощностью 65 млн т. В последние годы, в связи с развитием альтернативных маршрутов экспорта нефти через новые терминалы в Балтийском бассейне, объём перекачки нефти значительно снизился. В юго-западном направлении из Поволжья к крупным нефтеперерабатывающим заводам Украины и России, а также нефтеэкспортным портам на Чёрном море построены нефтепроводы Самара — Лисичанск — Кременчуг — Снигиревка — Николаев — Одесса с ответвлением от Снигиревки на Херсон, Самара — Волгоград — Тихорецк — Новороссийск (крупнейший нефтеэкспортный порт на Черном море). В восточном направлении к Тихому океану действуют нефтепроводы Александровское — Анжеро-Судженск — Ачинск — Тайшет — Ангарск (крупный нефтехимический комбинат), продолженный в Китай от Тайшета до Сквородино (Амурская область), а в перспективе — до нефтеэкспортного терминала в Японском море в порту Козьмино. В южном направлении из Западной Сибири сооружён нефтепровод Сургут — Омск — Павлодар — Чимкент — Чарджоу. К этим высокопроизводительным системам преобладающего широтного направления подключены нефтяные месторождения Республики Коми (нефтепровод Ухта — Ярославль), Северного Кавказа (Баку — Грозный — Тихорецк), Казахстана (Новый Узень — Гурьев — Самара и Гурьев — Орск — Уфа) и другие. На Дальнем Востоке проложен нефтепровод через Татарский пролив (Оха — Комсомольск-на-Амуре).

К перспективным новым и проектируемым нефтепроводам относят Балтийскую трубопроводную систему-II, Мурманский нефтепровод и Заполярное — Пурпе. Из существующих трубопроводных систем чаще всего вспоминают Каспийский Трубопроводный Консорциум, что вполне обосновано: на данный момент времени это крупнейший совместный проект России, Казахстана и целого ряда нефтедобывающих компаний.

Сеть нефтепродуктопроводов имеет меньшее развитие и составляет 16 000 километров. Её основу формирует широтная магистраль, протянувшаяся от Уфы на восток до Новосибирска и на запад до Бреста. Набольшая часть, около 45-50%, экспорта российских светлых нефтепродуктов через систему нефтепродуктопроводов до последнего вре-

мени осуществлялась через Вентспилский морской порт. Также для развития собственных экспортных перегрузочных комплексов светлых нефтепродуктов в 2007 году ввели в строй магистральный нефтепродуктопровод Кстово — Ярославль — Кириши — Приморск протяжённостью свыше 1 тысячи километров и морской терминал «Приморск» проектной мощностью 17 миллионов тонн. Главным оператором магистральных нефтепродуктопроводов является российская транспортная монополия — акционерная компания «Транснефтепродукт». Именно она осуществляет транспортировку светлых нефтепродуктов от 16 нефтеперерабатывающих заводов в регионы России, Украины, Белоруссии, Латвии, Казахстана, а также в страны дальнего зарубежья. Отметим, что мощность системы нефтепродуктопроводов составляет свыше 50 миллионов тонн. Именно на магистральные нефтепродуктопроводы приходится около 25% перевозок светлых нефтепродуктов, большую часть здесь перевозит железнодорожный транспорт — около 70%.

Подготовка к транспортировке

При начальной разработке нефтяных месторождений добыча нефти происходит в так называемом «чистом виде», то есть без различного рода примесей и воды. Но на любом месторождении наступает период, когда из недр начинает выступать не только нефтяной продукт, но и пластовые воды, которые сильно отличаются по химическому и бактериологическому составу. В результате такого смешения образуется механическая смесь, которая состоит из двух и более нерастворимых жидкостей. Одна из них плавает в виде капель в другой. Мало того, что это значительно ухудшает качество материала для переработки, так ещё и нерентабельно увеличивает объём для перевозок. Важно сказать, что присутствие агрессивных водных растворов минеральных солей опасно для техники. Оно приводит к быстрому износу как нефтеперекачивающего, так и нефтеперерабатывающего оборудования. Даже наличие в нефти 0,1% воды приводит к интенсивному вспениванию её в ректификационных колоннах нефтеперерабатывающих заводов, что нарушает технологические режимы переработки и, кроме того, загрязняет конденсационную аппаратуру. Лёгкие фракции нефти, углеводородные газы от этана до пентана, являются ценным сырьём химической промышленности. Из него получают растворители, жидкие моторные топлива, спирты, синтетический каучук, удобрения, искусственное волокно и другие продукты органического синтеза, широко применяемые в промышленности. Поэтому специалисты стремятся к снижению потерь лёгких фракций из нефти и к сохранению всех углеводородов, извлекаемых из нефтеносного горизонта для последующей их переработки. Современные комплексные нефтехимические комбинаты выпускают как различные высококачественные масла и топлива, так и новые виды химической продукции. Качество вырабатываемой продукции во многом зависит от качества исходного сырья, то есть нефти. Если в прошлом на технологические установки нефтеперерабатывающих заводов шла нефть с содержанием минеральных солей 100-500 мг/л, то в

реклама

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СибЭлектроЗащита
КРАСНОЯРСКИЙ ФИЛИАЛ

ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА ПРИБОРОВ КОНТРОЛЯ И ЗАЩИТЫ ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

- электронные контроллеры тока ЭКТМД, ЭКТНД, ЭКТМ, ЭКТ
- электронные контроллеры расцепителя ЭКР 1, 2, 3
- реле контроля и защиты РКЗ-И, РКЗ-ИМ, РКЗ-ИВ, РКЗМ-R, РКЗМ-Д
- реле повторного пуска РПП-2, РПП-2Д
- реле ограничения нагрузки РОН-1, РОН-3
- электронный контроллер пускателя ЭКП-5
- пульты управления ПУ-02, ПУ-03, ПУ-04, ПУ-05



www.sezekt.com

г. Красноярск, ул. Мате Залки, 29, оф. 133

тел./факс: (391) 226-64-36, 286-13-17, 232-17-71
e-mail: sez.ekt@mail.ru, sezekt@mail.ru



Фото: dispetcher-gruzoperevozok.biz

Немного из истории

В России первый нефтепровод был ввели в эксплуатацию только в конце 1878 года. Отметим, что протяжённость его была около 10 километров и предназначен он был для перекачки нефти от Балаханского месторождения на нефтеперерабатывающие заводы в Чёрном Городе, пригороде Баку. Сам проект трубопровода разработал знаменитый инженер Владимир Григорьевич Шухов. Позднее, в начале XX века, другими его проектами стали нефтепровод Баку – Батуми общей протяжённостью 883 километров, и Грозный – Туапсе, длиной 618 километров. Первый эксплуатируют по сей день. Также Шухов стал одним из первых в мировой учёной практике, кто описал процессы протекания по трубопроводам нефти и мазута, создав, таким образом, классическую теорию нефтепроводов, которая дала отличную основу для современных компаний.
Ещё одним удобным способом транспортировки нефтепродуктов стал железнодорожный транспорт.

Немного из истории

В 1878 году, с целью удовлетворения стремительно растущего спроса на нефтепродукты, был издан указ о создании железнодорожной ветки Баку - Сураханы - Сабунчи длиной 20 км. Её строительство было закончено 20 января 1880 года. Нефть впервые стали перевозить в специальных цистернах. География железнодорожных нефтеперевозок от мест добычи на нефтеперерабатывающие заводы, в хранилища или потребителям привязана к так называемых нефтегазовым бассейнам. Некоторые железнодорожные направления, такие как Уральское, Нефте-Камское, Восточно-Сибирское, Бакинское, практически полностью загружены подвижными составами с грузами нефти и ГСМ. Объёмы таких перевозок чрезвычайно велики: на настоящее время только по Азербайджанской железной дороге перевозят ежегодно до 14 миллионов тонн нефти и нефтепродуктов. Более того, наблюдается рост объёмов перевозок. Так в 2005 году ОАО «РЖД» доставило в Китай 9,3 млн тонн нефтепродуктов, в 2006 — 10,2 млн тонн. Пропускная способность границы позволяет РЖД поставить в 2007 году 15 млн тонн нефти и ГСМ в Китай.

настоящее время требуется нефть с более глубоким обессоливанием, а зачастую перед переработкой нефти приходится полностью удалять из неё соли. Наличие в нефти механических примесей, например, породы пласта, вызывает абразивный износ трубопроводов, нефтеперекачивающего оборудования, затрудняет переработку нефти, образует отложения в холодильниках, печах и теплообменниках, что приводит к уменьшению коэффициента теплопередачи и быстрому выходу их из строя. Механические примеси способствуют образованию трудноразделимых эмульсий. Также важно, чтобы не присутствовали минеральные соли в виде кристаллов в нефти и раствора в воде. Это приводит к усиленной коррозии металла оборудования и трубопроводов, увеличивает устойчивость эмульсии, затрудняет переработку нефти. Количество минеральных солей, растворённых в воде, отнесённое к единице её объёма, называется общей минерализацией.

При обеспечении необходимых условий часть хлористого магния и хлористого кальция, находящихся в пластовой воде, гидролизуется с образованием соляной кислоты. Из-за этого разложения сернистых соединений при переработке нефти образуется сероводород, который в присутствии воды вызывает усиление коррозии металла. Содержание хлористого водорода в растворе воды не меньше разъедает металл. Особенно интенсивно проходит процесс коррозии при наличии в воде сероводорода и соляной кислоты. В связи со всеми этими факторами требования к качеству нефти в большинстве случаев довольно жёсткие: содержание солей не более 40 мг/л при наличии воды до 0,1%.

Именно эти и другие причины указывают на необходимость предварительной подготовки нефти к транспорту. Этот процесс включает обезвоживание и обессоливание нефти и полное или частичное её разгазирование.

Обратная сторона медали

Многие специалисты уверяют, что ужесточение требований к транспортировке нефти заставляют компании модернизировать техническую базу. Экология выходит последние годы на первый план. Крупные добывающие компании совместно с государством пытаются спасти то, что можно, и восстановить то, что уже загублено. Ежегодная презентация более надёжных образцов цистерн, контейнеров и ёмкостей, оборудованных автоматизированными системами контроля всех аспектов жидкости, имеет широкий потенциал. Однако стоимость одного такого продукта может превышать миллионы, поэтому не все компании хотят тратить финансы



за закупку оборудования для транспортировки. Наиболее комфортные условия для работы имеют крупные организации, которые сами проводят полный цикл работ с нефтяными продуктами: добывают, перерабатывают, хранят и транспортируют материалы. Перспективность и высокотехнологичность нефтегазовой отрасли никто не оспаривает. Тем более, если сравнивать, что было буквально 30 лет назад, и сейчас: производство и транспортировка нефтепродуктов стала значительно безопаснее и лучше контролируется.

Транзит сейчас представляет из себя целую комплексную систему, которая работает под влиянием геополитических и экономических особенностей. Основными способами транспортировки нефтепродуктов являются трубопровод, морской, железнодорожный и автомобильный транспорт. Также практикуется доставка через морские порты, но это значительно реже. Основные условия, которые определяют цену доставки, очень просты: направление и дальность маршрута, а также способ транспортировки и ценовая политика компании-«перевозчика». Чем и как перевозить выбирают исходя из стандартной политики рентабельности и тут на первое место выходят системы трубопроводов. Стоимость перевозки по железной дороге составляет от 30% конечной цены, а по трубам — 10-15%. Отметим, что перевозка «по шпалам» имеет другое преимущество: железнодорожные магистрали хорошо разветвлены, а поскольку транспортировку необходимо осуществлять как можно ближе к НПЗ, здесь в конкуренцию вступает железнодорожный транспорт как доминант на рынке внутренних перевозок. Некоторые государства умело пользуясь тем, что через них проходят транзитные маршруты, ввели свою ценовую политику на этот счёт и требуют регулярного согласования стоимости перевозки. Вот стоимость транспортировки и складывается из политической хитрости и экономической рентабельности.

Трубы против железнодорожного транспорта

Несмотря на удобство железнодорожного способа перевозки нефтепродуктов на большие расстояния, нефтепродукты, такие как бензин, ДТ, или сжиженный газ — на небольшие расстояния до места реализации оптимально доставлять автоцистернами. Перевозка топлива таким способом значительно повышает его потребительскую стоимость. Рентабельность автоперевозок ограничивается расстоянием в 300-400 километров, что определяет их локальный характер — от нефтебазы до заправочной станции и обратно.

У каждого вида транспортировки имеются свои плюсы и минусы. Самым быстрым способом считается воздушный, однако он очень дорог,

ОБЩЕМИРОВОЙ ОБЪЁМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ НЕФТЕПЕРЕВОЗОК ВОЗРАСТАЕТ КАЖДЫЙ ГОД НА



А В РОССИИ ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ ДОСТИГАЕТ



СЕГОДНЯ ОБЩАЯ ПРОТЯЖЁННОСТЬ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФТЕПРОВОДОВ В НАШЕЙ СТРАНЕ СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО



ОТДЕЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОВОДЫ ЧАСТО ОБЪЕДИНЯЮТСЯ В КРУПНЫЕ СИСТЕМЫ.

ГЛУБИНА БУРЕНИЯ СКВАЖИН ОКЕАНСКИХ НЕДР МОЖЕТ ДОСТИГАТЬ

154
МЛН ТОНН

В 2018 ГОДУ ПРОГНОЗИРУЕТСЯ ЭКСПОРТ НЕФТЕПРОДУКТОВ В ОБЪЁМЕ

156
МЛН ТОНН

В 2019 И 2020 ГОДАХ

150
151
МЛН ТОНН

СООТВЕТСТВЕННО.

требует особых мер безопасности, потому этим способом доставки пользуются редко. Только в случаях экстренной необходимости или невозможности доставить ГСМ иным путём. Например, в военных целях или в случаях фактической недоступности местности для иных, кроме воздушного, видов транспорта.

Большинство нефтепромыслов находится далеко от мест переработки или сбыта нефти, поэтому быстрая и экономичная доставка «чёрного золота» жизненно важна для процветания отрасли.

Самым дешёвым и экологически безопасным способом транспортировки нефти являются нефтепроводы. Нефть в них движется со скоростью до 3 м/сек под воздействием разницы в давлении, создаваемой насосными станциями. Их устанавливают с интервалом в 70-150 километров в зависимости от рельефа трассы. На расстоянии в 10-30 километров в трубопроводах размещают задвижки, позволяющие перекрыть отдельные участки при аварии. Внутренний диаметр труб, как правило, составляет от 100 до 1400 миллиметров. Их делают из высокопластичных сталей, способных выдержать температурные, механические и химические воздействия. Постепенно все большую популярность обретают трубопроводы из армированного пластика. Они не подвержены коррозии и обладают практически неограниченным сроком эксплуатации.

О типах нефтепроводов

Нефтепроводы, в первую очередь, подразделяют на две группы по расположению в пространстве: подземные и наземные. У обоих типов есть свои преимущества и недостатки. Наземные нефтепроводы легче строить и эксплуатировать. В случае аварии проще обнаружить и устранить повреждение на трубе, проведённой над землёй. В то же время подземные нефтепроводы менее подвержены влиянию изменений погодных условий, что особенно важно для России, где разница зимних и летних температур в некоторых регионах не имеет аналогов в мире. Трубы можно проводить и по дну моря, но поскольку это сложно технически и требует больших затрат, длинные расстояния нефть пересекает в танкерах, а подводные трубопроводы чаще используют для транспортировки нефти в пределах одного добывающего комплекса.

Также нефтепроводы условно разделяют по типу использования.

- Промысловые, как понятно из названия, соединяют скважины с различными объектами на промыслах.
- Межпромысловые ведут от одного месторождения к другому, магистральному нефтепроводу или просто относительно удалённому промышленному объекту, находящемуся за пределами исходного нефтедобывающего комплекса.
- Магистральные нефтепроводы прокладывают для доставки нефти от месторождений до мест перевалки и потребления, к которым, в том числе, относятся нефтебазы, нефтеналивные терминалы, нефтеперерабатывающие заводы.

В Книгу рекордов Гиннеса внесён самый длинный на сегодня трубопровод в мире, длина которого составляет 3 787,2 километра. Он принадлежит компании «Интерпровиншл Пайплайн Инкорпорейтед» (Interprovincial Pipe Line Inc.) и протягивается через весь Североамериканский континент от Эдмонтона в канадской провинции Альберта до Чикаго и далее до Монреаля. Однако этот результат недолго будет сохранять лидерские позиции. Его может переплюнуть нефтепровод «Восточная Сибирь – Тихий Океан» (ВСТО). Проект разработали и реализуют в корпорации «Транснефть». Нефтепровод пройдёт вблизи от месторождений Восточной Сибири и Дальнего Востока, что даст стимул для более эффективной работы нефтедобывающих комплексов, развития инфраструктуры и создания новых рабочих мест. Нефть крупнейших российских компаний, таких как «Роснефть», «Сургутнефтегаз», «ТНК-ВР» и «Газпром нефть», будут доставлять к потребителям в Азиатско-Тихоокеанском регионе, где экономика развивается наиболее динамично и постоянно растут потребности в энергоресурсах. По масштабам и значению для развития экономики страны ВСТО сопоставим с Байкало-Амурской железнодорожной магистралью.

«Система построена для транспортировки нефти на российский Дальний Восток и на рынки Азиатско-Тихоокеанского региона. Система технологически соединена с существующими магистральными трубопроводами ПАО «Транснефть» и входит в единую сеть, обеспечивающую оперативное распределение



реклама

СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО **АВТОЦИСТЕРН И ПОЛУПРИЦЕПОВ-ЦИСТЕРН**



АТЗ-15

Автотопливозаправщик вместимостью 15 000 л. предназначен для заправки спецтехники с измерением объема выданного топлива. Модель оснащена насосом СВН-80 и счетчиком жидкости ППО-40 с пропускной способностью 150 л/мин. Раздаточный рукав имеет длину 10 м. Узел выдачи топлива размещен в отсеке задней части цистерны, что делает процесс заправки техники более удобным.



АКН-10

Вакуумная автоцистерна для сбора и транспортировки нефти и газового конденсата. Толщина стенки данной модели – 5 мм, что обеспечивает дополнительную прочность и надежность в эксплуатации. Цистерна может быть оснащена следующими видами насосов: КО-505, PN-84, PNR-122. Также дополнительно возможна комплектация механическим открыванием заднего дна или гидравлическим открыванием заднего дна и подъемом цистерны для осуществления технологических работ.



ППЦ-20

Полуприцеп-цистерна вместимостью 20 000 л. для перевозки нефти, нефтепродуктов и технических жидкостей. Рамная конструкция полуприцепа с переменным сечением позволяет понизить центр тяжести, что создает дополнительную устойчивость на дороге. Цистерна крепится к раме при помощи стяжных лент, что также делает конструкцию более надежной. Дополнительно возможна комплектация полуприцепа насосами и узлом выдачи топлива.



- Производство цистерн осуществляется из материала 09Г2С, с толщиной стенок 4 мм для цистерн чемоданного сечения, 5 мм для вакуумных цистерн.
- Поверхность цистерн окрашена качественным лакокрасочным покрытием с предварительным грунтованием поверхности, применяются импортные лакокрасочные материалы.



ЭНЕРГОМАШ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ и СПЕЦАВТОТЕХНИКА

www.tdenergomash.ru

Челябинск, Комсомольский проспект, 72, оф.9,
+7 (351) 742-23-41, 742-23-43, e-mail: tdenergomash@mail.ru



Фото: gazprom-neft.ru

потоков нефти по территории России в западном и восточном направлениях. Проектная пропускная способность ВСТО — 80 млн тонн нефти в год. Протяжённость трассы свыше 4 000 километров, конечный пункт — специализированный морской нефтяной порт в бухте Козьмино в Приморском крае. Первая очередь строительства Тайшет — Сковородино (2709,6 км) начата в апреле 2006 года, завершена в декабре 2009 года. В числе районов, обеспечивающих ресурсную базу ВСТО, районы Западной и Восточной Сибири, месторождения Якутии. После завершения строительства нефтепровода Куюмба — Тайшет в ВСТО начнёт поступать нефть с месторождений Красноярского края и Эвенкии. Выявленные запасы нефти в регионах прохождения ТС ВСТО способны удовлетворить потребности Восточной части России в энергетическом и нефтехимическом сырье, а также обеспечить крупномасштабные поставки углеводородного сырья в страны АТР. Новая трубопроводная система создана с учётом самых передовых достижений в проектировании, строительстве и эксплуатации нефтепроводов и обладает высоким уровнем надёжности и минимальным воздействием на окружающую среду», — сообщили в пресс-службе ПАО «Транснефть».

Надо сказать, что компания постаралась разработать целый комплекс технических и природоохранных мероприятий, которые направлены на сведение к минимуму возможных негативных влияний на местную экологию.

Особенно интересно строение нефтепроводной системы. Магистраль на всем своём протяжении оборудована специализированными датчиками. Они способны передавать информацию о состоянии целостности трубы и изоляционного полотна, которое покрывает систему сверху. Важно сказать, что в случае несанкционированного проникновения или повреждения магистрали и защитного слоя, система безопасности автоматически может перекрыть трубопровод на этом участке с целью защиты продукта и безопасности окружающей среды. Сам нефтепровод также изолирован специальными материалами. Отметим, что чаще всего применяется оптический кабель, который реагирует на движения в почве. Также устанавливают сеть электрических импульсов, которые определяют место разрыва изоляции. Вся эта система безопасности особенно актуальна в случаях, когда кто-то пытается сделать врезку. Изоляционный слой нарушается, оператору поступает сигнал о повреждении. Это помогает специалистам определить местонахождение врезки. Каждая новая врезка плотно заваривается, чтобы её нельзя было использовать повторно.

Важно отметить, что большая протяжённость и сложность прохождения трассы отсутствие инфраструктуры на многих участках, скальные и песчаные породы, болота, тайга,

СПРАВКА

НЕФТЬ ОБРАЗОВАЛАСЬ ИЗ ОРГАНИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ОСТАНКОВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ, НО ЭТО БЫЛИ ОРГАНИЗМЫ ЗНАЧИТЕЛЬНО МЕНЬШИЕ, ЧЕМ ДИНОЗАВРЫ. ПО МНЕНИЮ УЧЁНЫХ, ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛОМ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ НЕФТИ СЛУЖИЛИ МИКРООРГАНИЗМЫ, НАСЕЛЯЮЩИЕ ПРИБРЕЖНЫЕ МОРСКИЕ ВОДЫ — ПЛАНКТОН, 90% КОТОРОГО СОСТАВЛЯЕТ ФИТОПЛАНКТОН.



зоны вечной мерзлоты, сейсмичность, значительное количество водных препятствий, низкие температуры зимой и прочее потребовали применения достаточно сложных технических решений.

По воде

Применение трубопроводов экономически выгодно, и работают они в любую погоду и в любое время года. Поэтому данное средство транспортировки нефти действительно незаменимо — особенно для России, с её огромными территориями и сезонными ограничениями на использование водного транспорта. Однако основной объём международных перевозок из Российской Федерации нефти осуществляют морские и речные танкеры. Речные нефтеперевозки, в сравнении с железнодорожными, снижают затраты на 10-15% и на 40% в сравнении с автомобильными. Развитию именно этой части отрасли способствует модернизация специализированной инфраструктуры. Например, в Ленинградской области по реке Неве транспортируют около 5 миллионов тонн нефтепродуктов в год. Строительство новых нефтеналивных и портовых комплексов в 2007-2008 годах преумножило эти объёмы вдвое, а общий объём перевозок по Финскому заливу с 30-40 миллионов тонн увеличился до 100 миллионов тонн в год.

Те же малотоннажные танкеры используют для определённых целей. Например, для перевозки битумов. А вот танкеры общего назначения, обладающие дедвейтом, общим весом грузов, которые принимает судно, в 16 500-24 999 тонн уже применяют для перевозки нефтепродуктов. Среднетоннажные танкеры, которые выдерживают от 25 000 до 44 999 тонн, используют для доставки как нефтепродуктов, так и самой нефти. Гигантов, перевозящих грузы свыше 45 000 тонн, называют крупнотоннажными. Именно на них и приходится основная нагрузка по транспортировке нефти морским путём. А вот для транспортировки нефти речными путями используют баржи дедвейтом 2 000-5 000 тонн.

Первый в мире танкер с именем «Зороастр» построили ещё в 1877 году по заказу «Товарищества братьев Нобель» на верфях шведского города Мотала. Пароход грузоподъёмностью около 250 тонн использовался для доставки керосина наливом из Баку в Волгоград и Астрахань. Современные танкеры — это гигантские суда. Однако впечатляющие размеры легко объясняются экономическим «эффектом масштаба». Стоимость перевозки одного барреля нефти на морских судах обратно пропорциональна их размерам. Кроме того, число членов экипажа большого и среднего танкера примерно одинаково. Поэтому крупнотоннажные суда значительно сокращают расходы компаний на транспортировку и чаще всего применяются на практике. Однако не все морские порты в состоянии принять у себя супер-танкер. А если быть точнее, то для таких гигантов нужны глубоководные порты. Так, например, большинство российских портов из-за ограничений по фарватеру не способно принимать танкеры с дедвейтом более 130-150 тысяч тонн.

Сегодня моря и океаны мира бороздят более 4000 танкеров. Большинство из них принадлежат независимым судоходным компаниям. Нефтяные корпорации заключают с ними договоры фрахтования, получая право на использование судна.

Требования по безопасной транспортировке нефти

В большинстве компаний не только преследуют идею транспортировки нефти в больших количествах, но и стараются создать целую систему комплексной автоматизации процессов добычи, транспорта и хранения нефти, которые позволят и получать хорошую прибыль от продукта, и оградить природу от негативного влияния отрасли. Например, в нашей стране такую систему применили в районах Западной Сибири ещё в 1970-х годах. Для этого потребовалось произвести новую унифицированную технологию добычи нефти. Раньше, например, на промыслах не умели транспортировать нефть и попутный газ совместно по одной системе трубопроводов. И с этой целью сооружались специализированные нефтяные и газовые коммуникации с большим количеством объектов, рассредоточенных на обширных территориях. Сами же про-

мыслы состояли из сотен объектов, причём в каждом нефтяном районе их строили по-своему. Всё это не позволяло связать их единой системой телеуправления. Отметим, что при таком способе добычи и транспорта значительная часть продукта терялась за счёт испарения и утечки. Сейчас специалистам удалось, используя энергию недр и глубинных насосов, свести результат к подаче нефти от скважины к центральным нефтесборным пунктам без промежуточных технологических операций. При этом число промысловых объектов сократилось в 12-15 раз.

Важно сказать, что по пути герметизации систем сбора, транспорта и подготовки нефти идут и другие крупные нефтедобывающие страны земного шара. Например, в США, некоторые промыслы, особенно расположенные в густонаселённых районах, искусно скрыты напрямую в домах. В прибрежной зоне курортного городах Лонг-Бич (Калифорния) построено четыре искусственных острова, где производится разработка морских площадей. С материком эти своеобразные промыслы связаны сетью трубопроводов длиной свыше 40 километров и электрокабелем протяжённостью 16,5 километров. Площадь каждого такого острова 40 000 м^2, здесь можно разместить до 200 эксплуатационных скважин с комплектом необходимого оборудования. Самое интересное, что все технологические объекты декорированы: они спрятаны в башни из цветного материала, вокруг которых размещены искусственные пальмы, скалы и водопады. Вечером и ночью все это оформление подсвечивается цветными прожекторами, что создаёт весьма красочное экзотическое зрелище, поражающее воображение многочисленных отдыхающих и туристов.

Напоследок хочется отметить, что нефть — это не просто «кровь экономики». С ней надо держать ухо востро, так как любые нарушения могут привести к непоправимым последствиям. Например, на заводе по производству белково-витаминного концентрата (БВК) из нефти в городе Кириши. Как выяснилось, производство этого продукта и его применение чревато серьёзными последствиями. Первые опыты были обнадёживающими. Однако в дальнейшем оказалось, что у животных при использовании БВК развивается глубокая патология в крови и в некоторых органах, во втором поколении снижается плодовитость и иммунологическая реакция. Вредные соединения (паприн) через мясо животных попадают к человеку и также оказывают на него неблагоприятное влияние. Производство БВК сопряжено с загрязнением окружающей среды. В частности, в городе Кириши завод не был оборудован необходимой очистительной системой. Это привело к систематическому выбросу в атмосферу белковых веществ, вызывающих аллергию и астму. Учитывая это, ряд зарубежных стран таких как Италия, Франция, Япония приостановили у себя производство белково-витаминного концентрата.

Эти факторы говорят о том, что использование нефти и нефтепродуктов должно быть весьма аккуратным, продуманным и дозированным. Нефть требует к себе внимательного и аккуратного отношения. Это необходимо помнить не только каждому нефтянику, но и всем, кто имеет дело с продуктами нефтехимии.

Итоги

Нефть и нефтепродукты являются наиболее распространёнными загрязняющими веществами в окружающей среде. Наибольшие потери нефти связаны с её транспортировкой из районов добычи. Аварийные ситуации, слив за борт танкерами промывочных и балластных вод, — всё это обуславливает присутствие постоянных полей загрязнения на трассах морских путей. Но утечки нефти могут происходить и на поверхности, в итоге нефтяное загрязнение обхватывает все области жизнедеятельности человека. Нефть влияет не только на окружающую нас среду, но и на наше здоровье. С такими быстрыми «разрушительными» темпами, вскоре всё вокруг нас, будет непригодно для использования: грязная вода будет сильнейшим ядом, воздух насыщен тяжёлыми металлами, а овощи и вообще вся растительность будет исчезать из-за разрушения структуры почвы. Именно такое будущее ожидает нас, по прогнозам учёных, примерно через столетие, но тогда будет поздно что-либо предпринимать. Постройка очистных сооружений, ужесточённый контроль за транспортировкой и добычей нефти, двигатели, работающие за счёт извлечения водорода из воды, — это всего лишь начало списка того, что можно применить для очищения окружающей среды. Эти изобретения доступны и могут сыграть решающую роль в мировой и российской экологии. ДП

В 2010 ГОДУ ЛОНДОНСКИЙ БРОКЕР СТИВ ПЕРКИНС, БУДУЧИ СИЛЬНО НЕТРЕЗВЫМ, СЛУЧАЙНО ПРИОБРЁЛ НЕФТЬ НА СУММУ БОЛЕЕ ЧЕМ

500
МЛН $

ОН В ОДИНОЧКУ СУМЕЛ ОПУСТИТЬ МИРОВЫЕ ЦЕНЫ НА НЕФТЬ ДО

8
МЕСЯЧНОГО МИНИМУМА



we process the future

464.808.974 T

СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ В ГОД ОБОГАЩАЕТСЯ НА НАШЕЙ ТЕХНИКЕ

Ежедневно оборудование от австрийской компании Binder+Co вносит свой вклад в оптимизацию обогащения такого ценного первичного сырья как уголь, минералы и руды.

Компания Binder+Co поставляет заказчикам в более чем 100 стран мира как отдельные машины, так и комплексы оборудования для грохочения, оптической сортировки, обезвоживания, сушки и охлаждения сыпучих материалов.

Высокая точность, эффективность, надежность и экономичность оборудования и процессов удовлетворяют жесточайшие требования наших заказчиков к качеству продукта.

Грохочение на BIVITEC
Сушка и охлаждение в DRYON
Сортировка в MINEXX

www.binder-co.com

binder+co

реклама

БЕТОННОЕ ПОЛОТНО — ГОТОВОЕ СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ В ДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

На российском рынке появилась новая технология — бетонное полотно Concrete Canvas. Материал уже был успешно использован такими компаниями, специализирующимися на добыче полезных ископаемых, как «АЛРОСА», ГРО «Катока», «СУЭК-Кузбасс», «Воркутауголь» и другими. В своих качествах бетонное полотно не имеет равных, объединяя в себе прочность армированного бетона и простоту укладки рулонных материалов.







Бетонное полотно Concrete Canvas представляет собой гибкую пропитанную бетоном ткань; затвердевая при увлажнении, она формирует прочный слой бетона. По сути, это бетон в рулоне. С внутренней стороны полотна находится подкладка из ПВХ, делающая материал полностью водонепроницаемым. Помимо этого, композит показал превосходные результаты при испытаниях на пожарную безопасность, а именно на горючесть, распространение пламени, воспламеняемость, дым и токсичность, благодаря чему он активно используется в индустриях, где существует опасность возникновения пожара. Также материал устойчив к агрессивным средам, в частности, к разъеданию сернокислыми соединениями, поэтому может применяться в местах, где существует прямой контакт с химическими веществами. Полотно прошло испытания на кислотность, щелочность и на погружение в углеводородную среду.

Технология «бетонное полотно» используется в различных индустриях и имеет широкий спектр типов применения. Материал зарекомендовал себя в нефтехимической, добывающей и газовой промышленностях, в строительстве железных и автомобильных дорог, в агропромышленном комплексе. Одними из типов применения композита в добывающей промышленности являются обвалование резервуаров, укрепление склонов и насыпей, защита и укрепление трубопровода, футеровка каналов, создание вентиляционных, противопожарных, закладочных и изолирующих перемычек в шахтах, восстановление бетонных конструкций.

Бетонное полотно обладает такими преимуществами, как:

- простой и быстрый монтаж;
- высокая прочность;
- устойчивость к химикатам;
- водонепроницаемость;
- простота обслуживания;
- экономия затрат.

Монтаж бетонного полотна предельно прост и даже может производиться исключительно с помощью стандартных ручных инструментов. Материал легко нарезается ножом, отрезки полотна соединяются винтами, и крепление к основанию происходит с помощью анкеров (можно использовать альтернативные инструменты). Бетонное полотно — уже готовый к использованию продукт. Нет необходимости заниматься дозировкой и смешиванием раствора. При этом один рулон бетонного полотна заменяет две 17-тонные бетономешалки! После укладки материал необходимо обильно смочить водой, после чего через 2 часа он начнет менять свои свойства. Всего через 24 часа материал застынет на 80% и будет обладать свойствами армированного бетона.

Бетонное полотно поставляется в больших или малых рулонах, которые можно переносить вручную, что решает проблему доставки материала в труднодоступные места. Скорость укладки материала составляет до 800 м^2 в день. Монтаж могут осуществлять 2 рабочих, при этом требования к их квалификации невелики — достаточно, чтобы они умели обращаться с рулонными материалами. Благодаря быстроте укладки бетонное полотно эффективно при применении в условиях крайнего севера, где строительные работы можно проводить лишь несколько месяцев в году. Помимо этого, монтаж может производиться в любых погодных условиях, даже в проливной дождь.

Технология Concrete Canvas имеет высокую ударную прочность и устойчива к разного рода повреждениям. В результате созданные с помощью бетонного полотна конструкции выдерживают значительно большие нагрузки по сравнению с конструкциями из других материалов. Фактически создаётся монолитная конструкция, которая не будет рассыпаться при сотрясении или вибрации, которые часто возникают при проведении горных работ.

Срок службы полотна в российских климатических условиях составит как минимум 30 лет. При этом полотно не требует высоких расходов на эксплуатацию. В случае разрушения целостности покрытия нет необходимости в его полном обновлении, можно просто отрезать небольшой кусок бетонного полотна и положить на повреждённое место, скрепив с уже имеющимся покрытием.

В июле 2017 года был открыт демонстрационный парк Concrete Canvas в Подмосковье, где можно посмотреть и даже потрогать бетонное полотно и лично убедиться в его уникальных качествах. ®

UNITED CONCRETE CANVAS RUSSIA

ООО «Конкрит Кэнвас Раша»
109012, г. Москва, ул.Никольская, д.10
тел.: +7 (495) 937-77-80
e-mail: info@uccr.su
www.uccr.su

Bohnenkamp

Moving Professionals

ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА









ШИНЫ, ДИСКИ, КАМЕРЫ

ДЛЯ ШАХТНОЙ И ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ТЕХНИКИ

- ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ И ШАХТНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ, ГРЕЙДЕРОВ, САМОСВАЛОВ И ДРУГОЙ ТЕХНИКИ
- ПОЛНЫЙ АССОРТИМЕНТ ВСЕГДА НА СКЛАДЕ!



BKT

WINDPOWER
Tyres for professionals

DEESTONE

KENDA

реклама

Подразделения компании «Боненкамп» в России:

Москва, тел. +7 (495) 505-61-15
Москва (OEM), тел. +7 (495) 641-31-18
Санкт-Петербург, тел. +7 (812) 309-15-85
Ростов-на-Дону, тел. +7 (863) 200-75-06
Челябинск, тел. +7 (351) 771-14-28
Екатеринбург, тел. +7 (343) 379-52-00

Беспл. тел.: **8 800 5005 375**

www.bohnenkamp.com

ТРАГЕДИИ, О КОТОРЫХ МОЛЧАТ: ИСТОРИИ ПРОШЛОГО

Текст:
Кира Генеральская

За последние 20 лет на территории Российской Федерации и стран СНГ произошло более 30 аварий на шахтах, карьерах и рудниках. Причиной большинства трагедий, по официальным данным, стал взрыв метана. Реже случаи, когда ЧП вызывали пожары или подтопления. Однако во всех ситуациях есть единый виновник, и имя ему халатность.



Фото: phosagro.ru

СПРАВКА

ШАХТА «СЕВЕРНАЯ» В ВОРКУТЕ СЧИТАЛАСЬ СВЕРХКАТЕГОРИЙНОЙ, ТО ЕСТЬ ОДНОЙ ИЗ САМЫХ ОПАСНЫХ ПО УРОВНЮ МЕТАНА.

Расвумчоррский рудник

11 декабря 2008 года в 20 часов 33 минуты по московскому времени на руднике компании ОАО «Апатит» произошёл массовый взрыв. Согласно первой опубликованной в сети информации, трагедия случилась при производстве работ по заряжанию на отметке +614 метров. По первой версии пресс-службы ОАО «Апатит», взрыв носил самопроизвольный характер. По предварительным данным, ЧП произошло в погрузочно-доставочной машине МЗКС-160, перевозившей взрывчатые вещества. Техника была произведена на одном из екатеринбургских заводов. Максимальная загрузка машины — 160 кг взрывчатки.

Надо сказать, что технология добычи апатитонефелиновых руд обязывает к проведению взрывных работ. Причём заряжают скважины за несколько дней до запланированного взрыва. Изначально предполагалось, что такие опасные работы произведут только 15 декабря 2008 года. Как сообщается на сайте компании, уже на 20 часов 11 декабря было загружено около 19,2 тонн взрывчатки типа АС-8. К запланированному месту заряжания было доставлено ещё 30 тонн ВВ. Оборудование, которым производилось заряжание, прошло необходимые проверки и было допущено к применению. Для зарядки взрывчатки применялась зарядная машина. Принцип её работы — «пылесос наоборот». Рабочий берёт мешок со взрывчаткой весом 40 кг, высыпает её в приёмный бункер машины. Наверху стоит сетка, чтобы внутрь не попадали крупные куски. Ниже — пневмоцилиндр, который открывается, и туда попадает взрывчатка. Ёмкость его около 100 литров. Затем подаётся сжатый воздух, и образующиеся вихревые потоки выбрасывают эту взрывчатку в трубу. Компрессор стоит на поверхности, поэтому никакого электричества здесь быть не должно. Чтобы не возникло «статики», все детали машины заземлены.

Перед взрывом на смене находилось 98 человек. На данном участке были задействованы, то есть находились в зоне взрыва, 18 человек. Шестеро человек выбрались после аварии самостоятельно. Специалистов сразу отправили в местную городскую больницу на госпитализацию. А вот где остальные сотрудники рудника находились изначально, было неизвестно.

«По данному факту возбуждено уголовное дело по ч. 3 ст. 216 УК РФ — нарушение правил безопасности при ведении горных, строительных или иных работ», — сообщила в интервью изданию «Комсомольская Правда» старший помощник руководителя следственного управления Следственного комитета при прокуратуре РФ Мурманской области ТАТЬЯНА КОВАЛЁВА.

Аварийно-спасательная операция закончилась спустя полтора дня после взрыва. К этому времени на поверхность были подняты тела ещё 12 погибших горняков, которые ближе всего находились к эпицентру трагедии. Как было установлено, причиной взрыва явилась электрическая дуга. Провод упал на металлическую сетку, которая служит фильтром для взрывчатых ве-

ществ. Достоверных сведений о том, какой электроприбор использовался, нет. Возможно, это была переносная электрическая лампочка. На месте происшествия ещё в течение какого-то времени работала группа следователей областной прокуратуры.

Ростехнадзор квалифицирует взрыв на руднике в Мурманской области как «групповой несчастный случай со смертельным исходом». Ведомство создало комиссию по расследованию технических причин аварии. На основании осмотра места аварии членами ведомства под председательством руководителя Управления Ростехнадзора по Мурманской области, протокола регистрации сейсмических событий на Расвумчоррском руднике, проведённых экспериментов по взрыву в подземных выработках рудника, установлено, что с 20 до 22 часов не могло быть более одного взрыва. Наиболее вероятный инициатор взрыва в бункере пневматической зарядной машины МЗКС — искра, которая вызвала вспышку образовавшейся при загрузке бункера воздушной смеси с тонкодисперсным алюминием. Отмечается также, что сама взрывчатка АС-8, согласно выводам экспертов, соответствует ГОСТу, а те примеси, которые были обнаружены, не могли явиться причиной взрыва.

По мнению некоторых учёных, компании «Апатит» необходимо было давно перейти на более безопасные методы ведения взрывных работ. Самым оптимальным способом является переход на эмульсионные ВВ. Опыт применения эмулитов показал, что они имеют хорошую водоустойчивость, при этом срок пребывания заряда в шахте, заполненной проточной водой, может доходить до 30 дней. Важно сказать, что это экологически чистое безотходное производство, которое полностью механизирует процесс заряжания и имеет низкую газовую вредность. А по сравнению с широко применяемыми аммонитами и тротилом, ещё и пониженной чувствительностью к внешним воздействиям с хорошей восприимчивостью к детонации. Если бы предприятие использовало эмулиты в работе, то трагедии, скорее всего удалось бы избежать.

Шахта имени Засядько

Именно это место в Донецкой области наиболее известно среди украинских и российских горняков как «шахта смерти». С начала 1999 года здесь произошло несколько аварий, в результате которых погибли почти 250 человек. Многие специалисты утверждают, что причиной этой беды стали целые серии взрывов метана.

Первый взрыв прогремел 24 мая 1999 года. В результате трагедии погибли 50 человек, ещё 40 получили травмы различной степени тяжести. Причины взрыва так и не были установлены. По одной из версий, произошло самовозгорание угля. Несмотря на проведённое расследование к уголовной ответственности никого не привлекли. Из-за этой аварии своих должностей лишились несколько руководителей шахты, что выглядит не так печально на фоне того, сколько семей остались без кормильцев.

Спустя два года, 19 августа, произошёл следующий взрыв. По предполагаемым причинам, катастрофа случилась из-за возникновения большой концентрации газовоздушной смеси в сочетании с угольной пылью. Эта трагедия унесла жизни 55 человек, 45 из которых погибли на месте, даже не успев ничего понять. Остальные 10 умерли позднее в больнице. Также в результате взрыва пострадали 34 шахтера. 10 человек пропали без вести. Специалисты утверждают, что причиной аварии, так же, как и в прошлом случае, стало самовозгорание угля. Однако в этот раз виновников нашли сразу и уволили. По версии следствия, одним из причастных к данной трагедии стал заместитель начальника по технике безопасности. Именно он отвечал за качество работы вентиляции в шахте. Также под подозрение попали главный энергетик и главный механик. Но, как и в первом случае, официального суда с вынесением приговора не состоялось.

В 2002 году в конце июля на глубине 1058 метров в монтажной ходке девятой восточной лавы пласта К8 произошёл взрыв метана и угольной пыли. В забое находился 21 человек. На момент взрыва уже было пройдено 155 метров из 185. Уровень концентрации метана был в норме. Как утверждают сами шахтёры, ничего не мешало проведению взрывных работ. Все меры безопасности были соблюдены. В 19:00 помощник начальника проходческого участка и мастер-взрывник позвонили горному диспетчеру и попросили разрешение на заряжение забоя. Спустя некоторое время связь с ними прервалась. Через час горный мастер участка горно-капитальных работ сообщил диспетчеру, что на 7-м восточном конвейерном штреке был слышен хлопок. Диспетчер сразу же вызвал оперативный взвод спасателей, сообщив о «внезапном выбросе». Спустившись под землю, они обнаружили 20 погибших горняков. Одного шахтёра все-таки удалось спасти: его подняли живым. Мужчина был госпитализирован с травмами средней степени тяжести. Как было установлено позднее, причиной этой катастрофы на шахте имени Засядько стало ведение взрывных работ в загазированной атмосфере с помощью шпуровых зарядов аммонита Т-19 без какой-либо забойки. В результате высокотемпературными продуктами детонации загорелась метано-воздушная смесь.

Через месяц этого же года на шахте произошло новое ЧП: загорелся электрический кабель. Трагедия произошла во время пересменки, когда под землёй находилось более 1600 человек. В стволе, куда стал интенсивно поступать дым, застряло 2 клети, в которых находилось в общей сложности 48 человек. Большинство из них сразу же воспользовались самоспасателями, однако 18 горняков были госпитализированы с отравлением угарным газом. В этот раз никто не погиб.

Одной из самых загадочных аварий на этой шахте считается трагедия, датируемая 20 сентября 2006 года. В начале шестого часа утра на глубине 1078 метров произошёл внезапный выброс угля и газа. В этот момент в недрах шахты на участке, в котором произошла авария, находилось почти 50 горняков. 19 человек работали в лаве, в которой произошёл выброс. В результате трагедии 13 человек погибли от удушья, 16 человек были госпитализированы. Именно такую информацию содержит официальное сообщение об аварии.

А вот на форумах горняков бытует совершенно другая позиция. Шахтёры считают, что скорее всего, когда 13-я восточная лава пласта L1, отрабатываемая вопреки здравому смыслу и техническим рекомендация прямым ходом, отошла от монтажного ходка 7 метров, произошло обрушение кровли пласта в выработанном пространстве на площади 1400 м^2. В течение нескольких секунд в лаву было выдавлено порядка 3000 кубометров воздуха со смертельной для человека концентрацией газа метана. Взрыва не произошло — сработала аппаратура АГЗ, и отключилось напряжение.

Некоторые работники шахты в своих интервью местным СМИ говорили, что когда шли в четвёртую смену на работу, то выработки аж трещали. А уровень газа находился на уровне значительно выше рекомендованного к безопасной работе 1%. При 2% газификации и выше людей следует эвакуировать в безопасное место, желательно на свежий воздух. Однако, как рассказывают горняки, бывший в 3-ей смене директор по производству не только не вывел людей на поверхность или безопасный участок, но и дал наряд на производство работ следующей смене. А утром следующего дня, в 5 часов, произошла катастрофа.

Повторная трагедия на пласте L1 на горизонте 1078 произошла 18 ноября 2007 года в начале 4-го часа ночи. Во время бурения дегазационных скважин, которые и были как раз предназначены для снижения рисков выбросов метана, снова произошёл взрыв метано-воздушной смеси. Газодинамическое явление случилось на выемочном участке пласта L1 13-й Восточной лавы, в конвейерном штреке. За взрывом последовал пожар, который тушили 57 отделений, в общей сложности это 350 человек, горноспасателей из Донецкой и Луганской областей. Локализовать пожар и снизить температуру и концентрацию метана в лаве, чтобы достать оттуда тела погибших, удалось только к вечеру. На ликвидации последствий аварии работали 19 бригад реанимационно-противошоковых групп, 50 сотрудников и 25 единиц техники МЧС Украины в Донецкой области, 14 психологов из Донецкой, Днепропетровской и Луганской областей оказывали помощь родственникам пострадавших.

В момент трагедии в шахте находилось 457 человек. Только 367 пострадавших удалось вывести на поверхность. 28 человек были госпитализированы в донецкие больницы. У большинства было констатировано отравление угарным газом. Горняки, которым удалось выжить и выбраться в безопасную зону, рассказывали, что изначально всем показалось, что произошло обрушение. Все коридоры были окутаны плотным облаком угольной пыли. Да и датчики нормы концентрации метана не показывали превышения нормы. Однако затем температура воздуха резко увеличилась, горнякам стало трудно дышать из-за запаха гари. Повторение истории со взрывом метана и последующим пожаром шокировало рабочих.

Жизнь большинства шахтёров спас тот факт, что основная взрывная волна пошла по обходному штреку, также сработала аварийная вентиляция и дала приток свежего воздуха. Только благодаря этому из 186 горняков, работавших в непосредственной зоне аварии, 86 человек выбрались живыми на поверхность. Серьёзную ЧМТ и несколько переломов получил один специалист. Только через 5 дней горноспасателям удалось вытащить 89 тел погибших, ещё 11 человек считались пропавшими без вести.

Через две недели, 1 декабря, когда шахтаужевозобновилаработу,натомже горизонте произошёл второй взрыв — 52 горняка пострадали. На следующий день — 2 декабря — третий взрыв, погибли 5 горноспасателей, и ещё 30 горняков были госпитализированы с отравлением рудничным газом. Впоследствии один из травмированных при первом взрыве шахтёров скончался, таким образом число жертв в результате трёх взрывов составило 106 человек. После третьего в течение двух недель взрыва было принято решение закрыть пласт L1 для ведения горных работ и затопить 13-ую лаву. Работы по затоплению начались 3 декабря 2007 года.

В период активных военных действий на Донбассе шахта оказалась на территории, контролируемой властями Донецкой Народной Республики. В марте этого года шахта была передана в собственность местных властей и работает почти на полную мощность.

«Северная»

25 февраля 2016 года в городе Воркута прогремела новость, которая повергла в шок всех местных жителей и власти. В лаве 412-з по пласту «Мощному», на глубине 780 метров, произошёл взрыв метана и угольной пыли. В результате катастрофы обрушилась порода, и начался подземный пожар. 26 горняков оказались заблокированы в лаве 412-з, двух проходческих забоях вентиляционного бремсберга 62-з. Также предполагалось, что часть пострадавших находится и в эксплуатируемом вентиляционном бремсберге 52-з. Четыре шахтёра погибли сразу.

Горноспасательные работы начались незамедлительно. На место происшествия прибыло более 500 человек. Ситуацию осложняло расположение шахты в пределах Северного полярного круга, а также достаточно высокая концентрация метана, который всё ещё оставался в тоннелях. Последний фактор оказался особенно критичным, так как могли произойти новые взрывы. Связи с пострадавшими горняками не было. Затем последовал второй взрыв, который оказался значительно мощнее предыдущего. По словам свидетелей, подобного уровня катастроф в Республике Коми ещё не было.

Через 3 дня прогремел третий взрыв, в результате которого погибли 5 сотрудников МЧС, один шахтёр и несколько человек, которые принимали участие в спасательной операции, пострадали. После этого спасательные работы были приостановлены. Позже в компании «Воркутауголь», которой принадлежала шахта, заявили, что продолжать поиски не будут. Из-за близости эпицентра взрыва к месту, где, предположительно, находились заблокированные, резвившегося подземного пожара и высокой концентрации метана, и окиси углерода в шахтном воздухе глава МЧС России ВЛАДИМИР ПУЧКОВ пришёл к выводу, что все они погибли.

Ночью 28 февраля, в 22:24 по местному времени, произошёл четвёртый взрыв, более мощный, чем третий, в момент которого людей в шахте не было. Штаб по ликвидации аварии принял решение о тушении подземного пожара в шахте «Северная» путём подачи в горные выработки 2,5 миллиона м^3 газообразного азота.

Новый взрыв поставил точку в поисках тел погибших. В начале марта Воркутинский городской суд вынес решение о признании погибшими шахтёров шахты «Северная», оставшихся блокированными на аварийном участке. Штаб по ликвидации аварии принял решение совместно с Правительственной комиссией и семьями погибших о затоплении аварийного участка шахты. Под землёй остались тела 26 горняков.

Хотелось бы остановиться подробнее на некоторых моментах. В «Северной» все угольные пласты еще с момента открытия считались опасными по взрыву пыли. Абсолютная газообильность, по данным специалистов, составляла 183,2 м^3/мин., а относительная газообильность 51,0 м^3/мин. В таких шахтах традиционно используется всасывающий способ проветривания. На «Северной» использовали центрально-отнесённую схему. Все поле шахты «Северная» вскрыто четырьмя вертикальными стволами, а именно скиповым, клетьевым, вентиляционными № 1 и № 2, и вентиляционными шурфами № 2 и № 3.

Основными рабочими пластами считались «Мощный», «Тройной», «Четвёртый» и «Пятый». Первый, на котором и произошла серия взрывов, относится к опасными по горным ударам. Также изначально было известно, что на «Мощном» вбросы угля и газа — обычное явление. А поскольку опасность пластов по внезапным выбросам угля и газа возрастает с понижением отметки ведения горных работ, то было вполне очевидно, что проблемы начнутся рано или поздно. Но мало кого волновал этот момент. «Мощный» был главным «кормильцем» «Северстали». Его высота составляла от 3,8 до 4,2 метров. Ежегодно пласт приносил компании около 2 миллионов тонн угля. Работу на этом пласте долгое время не могли начать именно из-за высокого уровня газа и большой глубины. Шахтерам трудно было физически находиться из-за такой концентрации метана.

Интересный момент: метановые карманы сами по себе могут содержать газ под давлением ста атмосфер и при прорыве многотонные шахтные комбайны буквально рвёт на части, подбрасывает с места и швыряет по забою. Нетрудно представить, что в случае горного удара, а на такой глубине это нередкое явление, или прорыва «кармана» всё, что находится внутри начинает «ходить ходуном». В результате все металлические элементы становятся потенциальными источниками искры. Более того, вслед за метаном, взрывается угольная пыль, которая, даже несмотря на хорошую вентиляцию или мудреную схему проветривания, всегда имеется в шахтах и при первом хлопке взлетает в воздух. На одном из порталов было высказано предположение, что уже первого такого взрыва «кармана» можно было не начинать спасательную операцию: если уж метал разрывает на куски, то можно представить, что стало с телами находившихся на пласте шахтеров. Основываясь на том, что видимые участки были покрыты коричневой сгоревшей угольной пылью, эксперты считают, что именно так трагедия и произошла.

Однако, по мнению ведомств, авария на шахте «Северная» в Воркуте имела природный характер. Об этом сообщил глава Печорского отделения Ростехнадзора АЛЕКСАНДР ГОНЧАРЕНКО на оперативном совещании, которое провел вице-премьер Аркадий Дворкович, сообщает ТАСС.

«По полученным материалам и предварительным данным, авария носит природный характер и является горногеологическим событием», — пояснил Гончаренко в своем выступлении перед журналистами.

Глава Ростехнадзора России АЛЕКСЕЙ АЛЁШИН неоднократно побывал на месте трагедии, проверяя шахту. Нарушений по уровню газа и пыли установлено не было. На встрече с президентом Владимиром Путиным Алёшин сообщил, что взрыв мог произойти из-за резкого скачка уровня метана.

«Произошла какая-то аномалия в выработанных породах, когда, скорее всего, навис большой пласт, он не разрушился, хотя должен был разрушиться, а опустился вниз и выдавил оставшийся газ», — сказал он.

Шахта «Северная» была площадкой для реализации уникального в масштабах России проекта в области генерации тепло- и электроэнергии из попутного шахтного метана, который выделяется при добыче угля. (Свое расследование аварии мы публиковали в журнале «Добывающая промышленность» №1 за 2016 год).

В августе 2016 года в Воркуте открыт мемориал в память о 36 погибших горняках и спасателях шахты «Северная». DT

реклама

ВЕНТПРОМ
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
АРТЕМОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

www.ventprom.com

Россия, Свердловская область,
г. Артемовский, улица Садовая, 12, 623785
Тел.: +7 (34363) 58 100, факс: +7 (34363) 58 158
ventprom@ventprom.com









АВТОМАТИЗАЦИЯ В РАЗРЕЗЕ

Текст и фото:
Артём Щетников

На страницах нашего журнала мы не раз затрагивали тему автоматизации на предприятиях по добыче полезных ископаемых. Но одно дело, рассуждать об этом, а другое – увидеть своими глазами. В качестве успешного примера применения синергии современных цифровых технологий и тяжёлых машин предлагаем оценить разрез «Черниговец» в составе холдинга «СДС-Уголь».





Попасть на территорию АО «Черниговец» постороннему сложно — действует жёсткая пропускная система. Так как разрез относится к категории опасных производственных объектов, то без сопровождения и предварительного инструктажа по безопасности передвигаться тут запрещено. Да и заблудиться в этом, фактически, угольном городе на 50 км^2 не местному немудрено. Его пронизывают 100 км автомобильных дорог и столько же железнодорожных путей.

Разрез «Черниговец» вошёл в состав холдинговой компании «Сибирский деловой союз» 17 лет назад. И за это время объёмы добычи угля марок СС и КСН здесь увеличились в два раза. 80% «чёрных алмазов» идёт на экспорт.

«Сейчас мы добываем 5 800 000 тонн угля, и стоит задача в течение пяти лет выйти на отметку 7 500 000 тонн угля. По открытым горным работам у нас запасов около 130 миллионов тонн угля, а всего насчитывается около 600 миллионов тонн. Лет 10 назад мы думали, что нам осталось 15 лет работать, а когда привязку сделали, то оказалось, что ещё лет 50 разрез загружен будет», — рассказал генеральный директор АО «Черниговец» ЮРИЙ ДЕРЯБИН.

Техника и её управление

На разрезе — довольно внушительный парк техники. Это и 37 экскаваторов с ковшами объёмом от 7 до 33,5 м^3, и несколько железнодорожных составов, и 80 карьерных самосвалов БелАЗ и Liebherr грузоподъёмностью от 40 до 320 тонн. К слову, именно здесь с 2014 года проходил испытания самый большой в мире 450-тонный БелАЗ-75710.

Летом этого года на разрезе впервые в России появились самосвалы Liebherr T 264 грузоподъёмностью 220 тонн. Примечательно, что огромные кузова для грузовиков делают на местном заводе «Кемеровохиммаш». А устанавливают на шасси прямо на территории разреза. Пока задействовали одну машину, ещё четыре готовят к работе.

На «Черниговец» всю технику привозят по железной дороге в разобранном виде. Затем идёт процесс сборки.

За тем, чтобы все эти гиганты работали без эксцессов, следит один человек, просматривая огромный, на всю стену, монитор. Именно там отображается информация с камер наблюдения, установленных на территории.

«Здесь видно все проводимые горные работы. Мы можем увеличить изображение, повернуть камеру на 360°. Таким образом можно каждую яму разреза, каждый забой рассмотреть. Также есть оборудование по сканированию откосов и хвостов для обеспечения безопасности работ», — рассказывает диспетчер ЕВГЕНИЙ ГРИГОРЬЕВ.

Кроме того, автоматизированная система диспетчеризации мобильного автотранспортного оборудования «Карьер» от компании «Вист Групп» включает в себя оборудование машин



датчиками ГЛОНАСС/GPS, загрузки, уровня топлива, давления в шинах, инклинометрами. Данные о местоположении, скорости, техническом и эксплуатационном состоянии машин и их отдельных узлов и агрегатов стекаются в диспетчерский пункт через сеть WiFi-ретрансляторов.

Внедрили систему ещё в 2002 году, но всё это время её дорабатывали.

Такие же данные можно отслеживать и с грузовиков, колёсных кранов, поливочных машин, легкового транспорта и пассажирских автобусов, принадлежащих разрезу. Здесь уже задействовали сеть сотовой связи, а машины оснастили M2M-решениями с SIM-картами. Для этого на разрезе специалисты сотового оператора «МегаФон» установили высокую мачту с антеннами от базовой станции для обеспечения устойчивого покрытия.

«Это одно из самых перспективных направлений, потому что полностью оптимизируются затраты на топливо и сокращается время. Не нужно, например, садиться на автомобиль и куда-то ехать, чтобы оценить состояние административно-хозяйственного транспорта. Вы можете посмотреть, сколько времени прошло от момента погрузки до разгрузки и соответствует ли это время технологическим картам. В том же режиме можно отслеживать любую деталь процесса — выхлопы газов, загрузку топлива — всё», — объясняет директор кузбасского отделения «МегаФон» МАРК МАЛАХОВ.

Естественно, оператор предоставляет не только услугу телематики, но и обеспечивает корпоративной связью всех сотрудников разреза. Передавать данные и звонить по телефону можно даже с 280-метровой глубины. Это пока самая низкая точка, где идёт добыча угля открытым способом.

«Особенность строительства сети покрытия была вот в чём: распространение радиоволн идёт горизонтально, а глубина разреза достигает 280 метров, поэтому обеспечить покрытие в «яме» было главным вызовом для нас при обеспечении связи на «Черниговском». Для решения проблемы создана целая сеть антенн, которая позволяет обеспечить связь даже на самых низких участках разреза. Мы полностью оптимизировали сеть по углам наклона и азимутам, чтобы антенны не перекрывали друг друга. Специальная служба радиоизмерений делает замеры, по результатам которых и настраивается сеть. Сложность для нас как для оператора заключается в том, что разрез не стоит на месте, постоянно расширяется. Поэтому мы переносим базовые станции и регулярно проводим их корректировку», — говорит г-н МАЛАХОВ.

НА РАЗРЕЗЕ «ЧЕРНИГОВСКИЙ» ТРУДЯТСЯ БОЛЕЕ

2500

ЧЕЛОВЕК

ЕЩЁ

1000

СОТРУДНИКОВ

ЗАДЕЙСТВОВАНЫ НА ШАХТЕ «ЮЖНАЯ».











Обогащение без сбоев

В состав АО «Черниговец» входят также две обогатительные фабрики — «Черниговская» и «Черниговская-Коксовая». Последняя производительностью 4,5 млн тонн в год — относительно молодая: её запустили в декабре 2012 года. В России у неё нет аналогов — в одном цехе обогащения перерабатывают два типа углей: энергетический и коксовый. Отделяют горючие вещества от негорючих гравитационными методами, замкнутых в водно-шламовом цикле. То есть, никаких сбросов воды в отстойники нет.

«Единственные небольшие потери воды по технологии допустимы при уходе с продуктами обогащения — еком класса 0,025 мм и породой. Чистую воду в объёме 70 кубометров в час мы забираем извне. Для фабрики такого масштаба — это капля в море», — объясняет начальник фабрики ЮРИЙ ПЛОТНИКОВ.

Часть энергетических углей поступает по конвейеру с другой обогатительной фабрики, находящейся почти в километре.

После обогащения концентраты углей поступают на рассчитанный на 32 000 тонн продукции закрытый склад. Такой тип склада выбрали в угоду экологии, чтобы угольная пыль не поступала в атмосферу. К тому же, крыша защищает уголь от осадков, что даёт уменьшение влажности на 1,5-2%.

Под складом находятся 32 питателя, за счёт чего с любой точки склада можно смешать, к примеру, «девятку» с «восьмёркой», получая 8,5 в зависимости от требований заказчика.

Далее со склада уголь конвейерными лентами перемещают на пункт погрузки, откуда по двум железнодорожным веткам его вывозят к потребителям.

«Когда проектировали фабрику, наши специалисты объехали десяток стран для выбора оборудования. В итоге приняли решение закупить конвейеры HighLogistic, обезвоживающее оборудование Andris, тяжёлосредное оборудование FLSmidth's. Из российского только два питателя тяжёлого типа, остальное всё от мировых брендов», — с гордостью показывает ЮРИЙ ПЛОТНИКОВ.

На фабрике задействованы 234 сотрудника. Этого количества вполне хватает для работы на полностью автоматизированном предприятии.

Да-да, и на обогатительной фабрике тоже всё находится под видеонаблюдением и строгим надзором компьютерных систем. В диспетчерской за данными следят два сотрудника: один смотрит за линией обогащения углей СС, другой — за линией с углём КС. На мониторах отображены схемы линий, где зелёным цветом подсвечены работающие узлы и агрегаты, жёлтым — требующие внимания, а красным — вышедшие из строя или отключённые. Во время нашего посещения на фабрике на линии обогащения углей КС проводили ремонтные работы, поэтому на фото один из мониторов показывает красноту. Все параметры и видеозаписи сохраняются на отдельном сервере и доступны в течение месяца. К слову, IP-канал скоростью 10 Мб/с для онлайн обработки данных на обогатительной фабрике также предоставил оператор «МегаФон».

Предприятие отапливает котельная, которая работает на высокозольных углях. При этом ни дыма, ни выбросов не видно, сказывается установка современных очистных систем. (Этот бы опыт перенять владельцам красноярских ТЭЦ, — *прим. редакции*). DT

ПОЛИКЕРАМОПЛАСТ™








АНТИАДГЕЗИОННАЯ ФУТЕРОВКА ПОЛИКЕРАМОПЛАСТ

- предотвращение налипания/намерзания
- использование возможностей оборудования на 100%
- срок окупаемости 1-2 месяца в зимний период
- разработана и произведена в России
- уникальный опыт эксплуатации на десятках добывающих предприятий

Вне конкуренции!













реклама

ООО «НПО ГЕЛАР», г. Красноярск, тел.: +7 (391) 2193282, +7 933 323 25 18, e-mail: krk@npogelar.ru

www.polyceramoplast.ru

БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ ЭВАКУАЦИИ

Принято считать, что для проведения любого рода ремонта карьерной техники её необходимо транспортировать при помощи специальных роботов – эвакуаторов. Исходя из этого, ко времени проведения восстановительных работ добавляется ещё и период доставки вышедшего из строя оборудования. Значительно быстрее произвести необходимые ремонтные работы на месте – без затрат времени на транспортировку. Для этих целей компанией Stellar Industries Inc были разработаны мобильные сервисные комплексы (МСК) главной особенностью которых является возможность проведения ремонтных работ на месте аварии, прямо на территории рабочего карьера.





Структура и возможности

Мобильный сервисный комплекс Stellar оснащён всем необходимым для ремонта в полевых условиях. С помощью ударного пневмогайковерта с набором головок, крана-манипулятора с захватом КГШ, грузоподъёмного крюка и гидравлических отбортовывателей можно заменить крупногабаритные шины размерностью от 18.00R25 до 59/80R63 на горнодобывающей технике, в том числе и разобрать колёса без использования шиномонтажного стенда. Сразу же колёса можно подкачать для лучшей мобильности воздушным компрессом, производительностью 3100 л/мин и максимальным давлением 13 атм с системой воздухоподготовки, которая оснащена несколькими регуляторами давления. Если есть проблемы с двигателем на карьерном самосвале, то Stellar позволяет и решить трудности с его запуском. Также при помощи МСК можно заменить вышедшие из строя узлы и агрегаты, провести сварочные работы и даже заменить в случае необходимости технические жидкости. Также возможно проведение других видов технического обслуживания.

При разработке данного продукта стояла задача создать полноценный комплекс, который позволит оперативно, без предварительной транспортировки, провести всевозможные виды ремонтных работ с минимальными затратами для клиента. Управление комплексом предусмотрено для одного человека, но в его силах починить вышедшую из строя технику на предприятиях в радиусе до 250 километров.

Современные комплексы Stellar оснащены различным оборудованием и инструментом. Так, например, для проведения сварочных работ и подключения электроинструментов комплекс оборудован сварочным аппаратом с генератором мощностью 14 кВт. Установлен легковесный алюминиевый домкрат грузоподъёмностью 100 тонн с набором полиамидных блоков для выставления тумб. Также клиент может воспользоваться набором гидравлических домкратов различной длины для выпресовывания пальцев и станцией замены технических жидкостей с системой подогрева, учёта расхода и подачи консистентной смазки.

На практике

ЗАО «СтройСервис» стало первым предприятием, где появился мобиль-



года на разрезе «Берёзовский» работает комплекс с захватом крупногабаритных шин размерностью от 18.00R25 до 40.00R57. Уже за первый период его эксплуатации были существенно сокращены простои техники. Процесс замены крупногабаритных шин, которые были самой частой причиной проблем, серьезно упростился. Начиная с 2013 года на предприятии функционирует уже третий сервисный комплекс для технического обслуживания горнодобывающих машин. На одном только разрезе «Берёзовский» работает более 120 единиц карьерных самосвалов, так что приобретение МСК позволило не только сократить штат обслуживающего персонала, но и уменьшить расходы на приобретение дополнительной техники и оборудования.

«На 2017-2018 год уже запланирована покупка ещё одного мобильного сервисного комплекса Stellar. Данный комплекс проявил себя как надёжная техника, способная решать множество задач. За время пользования мы регулярно и своевременно проводим сервисное обслуживание и замену расходных материалов», - рассказывают сотрудники группы предприятий ЗАО «Стройсервис».

Также мобильный сервисный комплекс хорошо показал себя в работе в ОАО «Разрез Тугнуйский», принадлежащему ОАО «СУЭК». Там Stellar TM16160 с захватом КГШ размерностью от 18.00R25 до 40.00R57 успешно работает с 2012 года. Комплекс оснащён сварочным аппаратом-генератором, маслозаправочной станцией и другим необходимым функционалом для полного комплекса работ по техническому обслуживанию горнодобывающей техники в полевых условиях. «СУЭК» решил о приобрести дополнительные мобильные сервисные комплексы для других предприятий. С 2013 года введены в эксплуатацию два дополнительных МСК Stellar TM16160 на разрезах «Черногорский» и «Заречный». Руководство разрезов ОАО «СУЭК» видит большие перспективы снижения простоев горной и транспортной техники благодаря использованию американской технологии. Проведение ремонтных работ и замена КГШ в полевых условиях, безусловно, обеспечивает компании значительное конкурентное преимущество и позволяет снизить себестоимость каждой тонны добываемого угля.

«С использованием мобильного шиномонтажного комплекса Stellar простои сократились на 30% и увеличился коэффициент готовности оборудования до 0,93%. В настоящий момент на разрезе «Заречный» установка обслуживает 47 единиц техники. За время эксплуатации проблем с комплексом не было, работа производится в соответствии с регламентом, своевременно обслуживается сервисными пакетами», - комментируют в компании «СУЭК».

Также в 2016 году возможностями мобильного комплекса для сервисного обслуживания автосамосвалов заинтересовались и некоторые транспортные компании предоставляющие услуги по перевозке нескольким предприятиям, находящимся на значительном расстоянии друг от друга.

Уже сейчас мобильные сервисные комплексы используются на многих российских горнодобывающих предприятиях. Благодаря своевременному ремонту клиентам компании ООО «ТД Евроэлемент» открылись перспективы не только сокращения парка технологических автосамосвалов, но и увеличения прибыли.

К настоящему времени комплексом Stellar заинтересовались крупнейшие транспортные компании, увидев на практике значимую выгоду от его использования. В этом году МСК пополнил парк транспортных компаний ООО «ТК Регион 42» и ООО «ТФМ-Спецтехника».

С внедрением новых технологий, связанных с упрощением процесса замены КГШ в полевых условиях (технология 7-ми компонентных дисков), использование техники Stellar становится неотъемлемой частью этой операции. Модернизация парка карьерных самосвалов, внедрение новых технологий в процессы проведения ремонтных работ, связанных с КГШ. провоцирует руководителей майнинговых компаний к применению инновационных инструментов, и оборудования и МСК Stellar является единственным решением для обеспечения максимальной производительности парка карьерных самосвалов.

Запатентованная технология изготовления универсального манипулятора для крупногаборитных шин и представительство от американской компании Stellar Industries Inc. оставляет за ООО «ТД Евроэлемент» исключительное право на поставку МСК Stellar.®

ООО «ТД Евроэлемент»
654036, Кемеровская область,
г. Новокузнецк, ул. Туркменская, 58
Телефон/факс: +7 (3843) 921-333, 991-354
E-mail: info@euroelement.com
www.euroelement.com

ОСОБЕННОСТИ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕМОНТА

Текст:
Кира Генеральская

Значительная доля расходов у российских предприятий в добывающей отрасли нередко приходится на простои из-за несвоевременного сервисного обслуживания и банальных поломок. Поскольку любого рода техника, будь то горная или транспортная, нередко выходит из строя по причине некорректной эксплуатации, очень важно предупредить этот момент и проводить регулярные ТО. Однако в случае, когда проблемы не удалось избежать и «рабочая лошадка» как раз не вовремя сломалась, поправить ситуацию может своевременное сервисное обслуживание. Сроки проведения и оперативность реагирования бригады помощи зависят напрямую от удалённости и сложности проведения ремонтных работ.

СТОИМОСТЬ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ СОСТАВЛЯТЬ ОКОЛО

20–40 %

ОТ ЦЕНЫ НОВОГО



Фото: cs9.pikabu.ru

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

- ДИАГНОСТИКА
- КОНСУЛЬТАЦИЯ
- КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ
- ПОЧИНКА ШТУЧНЫХ ДЕТАЛЕЙ
- ТРАНСПОРТИРОВКА НЕИСПРАВНОЙ ДЕТАЛИ ИЛИ МАШИНЫ, ЕСЛИ ЭТО, ВОЗМОЖНО, НА МЕСТО
- РАЗБОРКА И СБОРКА
- НАСТРОЙКА И РЕГУЛИРОВКА МАШИН
- ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛИ

Общеизвестные факты

Понятно, что основная причина всех проблем с техникой лежит в сроках и условиях эксплуатации. Однако, инженеры выделяют сразу несколько отдельных подвидов поломок.

Во-первых, многие, приобретая оборудование, пытаются существенно сэкономить, поэтому нередки случаи покупки аппаратов бывших в употреблении. В таких ситуациях нет никакого гарантийного обслуживания, так как официальный срок поддержки производителя истёк, и вы можете положиться только на силы наёмных организаций, которые позиционируют себя как «починим всё, что сломается». Хорошо, если компания, осуществляющая ремонт, может также предоставить сертификаты от производителей о прохождении специализированного обучения и знает об особенностях той или иной машины. Только услуги проверенных специалистов также влетают в копеечку, но это лучше, чем полагаться на помощь бюджетных малоизвестных компаний.

Следующий тип экономии — это покупка зарубежного оборудования мало рекомендованного производителя. Здесь также существуют свои нюансы. Безусловно, организация предоставит вам гарантийный срок, в течение которого вы можете обратиться за помощью при поломке. Но в случае если компания не открыла свой филиал на территории вашего государства, то процесс ремонта от-

Системы контроля давления в шинах

TPMS (Tire Pressure Monitoring System) – система безопасности современного автомобиля, которая служит для контроля и предупреждения о снижении давления в шине в установленных автопроизводителем пределах. Это позволяет вовремя обнаружить прокол и предотвратить аварийную ситуацию на дороге или повреждение покрышки.

ТОРГОВАЯ КОМПАНИЯ РАУТ
www.tcraut.ru



Снижение производительности шины в зависимости от недостаточного или избыточного давления и связанные с этим потенциальные риски

В СООТВЕТСТВИИ С ИЗВЕСТНЫМ ГРАФИКОМ ЗАВИСИМОСТИ ХОДИМОСТИ ШИН ОТ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ДВИЖЕНИИ:

- с отклонением давления вниз на 20% срок службы шины уменьшается на 30%
- с отклонением давления вниз на 30% срок службы шины уменьшается на 45%

с отклонением давления вверх на 20% срок службы шины уменьшается на 10%

По данным американской организации по безопасности дорожного движения, 75 процентов аварийных ситуаций на дороге происходит по причине некорректного давления в шинах. В соответствии с данными многолетних наблюдений в 2008 году вышел Федеральный закон, в соответствии с которым каждый новый автомобиль в США оснащается системой контроля давления в шинах с завода в качестве базового оборудования в любой комплектации.

С 2015 года каждая вновь сертифицируемая модель автомобиля для Европейского рынка должна иметь TPMS в базовой комплектации.

РАЗЛИЧАЮТ ДВА ТИПА СИСТЕМ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ:

• Система косвенного контроля давления в шинах: контроль осуществляется по системе ABS. При снижении давления в шине, возникает разница угловых скоростей вращения колес автомобиля и фиксируется отклонение давления.

Система прямого измерения давления в шинах: измерение осуществляется по показаниям датчиков, установленных в каждом колесе, которые непосредственно измеряют давление воздуха внутри шины. Показания могут отображаться, как в виде показаний давления в каждом колесе, так и в виде простого индикатора - пиктограммы системы контроля давления в шине на приборной панели автомобиля.

СИСТЕМА ПРЯМОГО КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ В ШИНАХ



Данный тип систем контроля давления в шинах работает за счет показаний 4-х датчиков давления в шинах.

Датчик давления в шине - это миниатюрное устройство, работающее от встроенного элемента питания. Датчик содержит в себе полупроводниковый сенсор давления, температуры и ускорения (полупроводниковый акселерометр), а также антенну 433 МГц или 315 МГц в зависимости от спецификации автомобиля. Срок службы датчика составляет 6-8 лет или 180 000 тысяч километров пробега. Автомобиль получает показания, переданные на частоте 433 МГц или 315 МГц каждым из датчиков, и определяет их местоположение по специальным уникальным идентификаторам, занесенным в память автомобиля. По этим же идентификаторам, бортовая электроника автомобиля отличает показания собственных датчиков от показаний, например, такого же припаркованного рядом автомобиля. Идентификатор датчика – это его уникальный номер, который присваивается датчику при производстве и указывается на его корпусе.

ВИДЫ ДАТЧИКОВ ДАВЛЕНИЯ В ШИНЕ



Все датчики можно разделить на две группы:

Номерные оригинальные автомобильные запасные части и их аналоги. Данные датчики соответствуют по номеру оригинальной запасной части.

Программируемые датчики.

Универсальные программируемые датчики – это «датчик-заготовка», в который при помощи лицензионного оборудования записывается параметрия, соответсвующая номерному оригинальному датчику для конкретного автомобиля. По качеству, характеристикам и надежности работы они ничем не уступают оригиналу, а в части срока службы превосходят его. Также из программируемых датчиков возможно изготовить «датчики-клоны».

Клонирование датчиков давления в шинах.

Система контроля давления в шинах отличает датчики, установленные на один автомобиль, от датчиков аналогичного соседнего автомобиля по уникальным идентификаторам (ID Code). Каждый датчик имеет свой уникальный код (адрес в системе) который указан на корпусе датчика. Если автомобиль имеет функцию автопривязки датчиков давления в шине, то эксплуатация двух комплектов колес (лето и зима) – беспроблемна, но если автомобиль не поддерживает автопривязку, то возникают проблемы с постоянной перепропиской на СТО. Если на таком автомобиле эксплуатировать два комплекта сезонных колес с оригинальными датчиками, то каждую сезонную переобувку потребуется перепривязка каждого из комплектов. У официального дилера данная операция стоит от 1000 до 5000 рублей за операцию, которую необходимо выполнять каждую смену колес. Решением данной проблемы может стать покупка «датчиков-клонов» вместо оригинальных или их аналогов.

Для изготовления датчиков клонов необходимо предоставить нам их идентификаторы (ID), уже прописанных в автомобиль. Узнать эти коды можно двумя способами. Первый вариант - это сделать фотографию каждого датчика. Идентификатор написан на корпусе датчика. Второй вариант получить идентификаторы - подключить компьютерную диагностику к автомобилю и считать ID из памяти автомобиля. Полученные идентификаторы прописываются в программируемые датчики давления шин. Автомобиль не видит разницы между оригиналом и клонами.

SCHRADER s.a.s (Франция) – лидер в производстве и поставке систем контроля давления и температуры в шине (TPMS) для производителей автомобильной техники и революционных программируемых датчиков для вторичного рынка. На территории Российской Федерации официальным дистрибьютором компании SCHRADER s.a.s. является ООО «ТК Раут» г. Москва.

реклама

127018, г. Москва, проезд Марьиной Рощи 3-й, 40, стр. 1
т.: +7 (495) 232-00-56, 648-61-91, ф.: +7 (495) 221-04-17, e-mail: raut@tcraut.ru

SCHRADER®

ложится в долгий ящик, а, возможно, что и никогда не завершится. Поэтому необходимо очень внимательно относиться к выбору поставщика. Пара миллионов в «казне» предприятия не лишние. Плюс, даже если это зарубежные аналоги, они не всегда отличаются хорошим качеством. Есть ряд мировых брендов, которые себя прекрасно зарекомендовали и на слуху, никто не спорит, но речь не о них. Если у вас нет на руках отзывов от пользователей техники, то рисковать в такой ситуации — значит не пить шампанское, а скорее, наоборот.

Необходимо понимать, что стоимость оборудования складывается не из воздуха. Значит, компания-производитель на чём-то сэкономила. Хорошо, если сломается только машина, а ведь может ещё и оператор пострадать.

Если вы не считаете себя экономным, то есть другой вариант ошибки: приобретение оборудования под несоответствующие условия эксплуатации. Это могут быть климатические особенности, трудности технологических дорог, особенности фракций пород, с которыми оборудование работает, и многое другое. Опытные производители с большим стажем давно разрабатывают технику с учётом каждого фактора. Как правило, машины, находящиеся в одной и той же категории по техническим характеристикам, существенно разнятся между собой.

Следующий фактор — человеческий. В такой ситуации никто уж точно не застрахован. Здесь целиком и полностью ответственность лежит на руководителе, начиная с того момента, как он берёт оператора на работу, принимая во внимание все его профессиональные и образовательные навыки, и заканчивая дальнейшим процессом профессионального развития. Если вы решили обновить парк карьерной техники, например, и берёте в эксплуатацию совершенно новое оборудование, опыта работы с которым у коллектива нет, потрудитесь проследить за проведением обучающих курсов. Это не только даст специалистам необходимые для практики знания, но и серьезно повысит мотивацию.

Также рабочим необходимо регулярно поддерживать технику в хорошем состоянии и внимательно отслеживать возможные нарушения или изменения в эксплуатации машины. При первых признаках проблемы важно вовремя связаться с сервисным отделом для получения дальнейшей консультации и проведения ремонтных работ.

Взгляд специалистов

Эксперты очень условно разделяют поломки горнодобывающей техники на две группы: устраняемые самостоятельно и требующие профессионального сервисного обслуживания. В первом случае, конечно, хорошо, если в бригаде работает «рукастый» человек, имеющий богатый опыт в работе со спецтехникой и, если ситуация не очень критическая, умеющий самостоятельно устранить проблему.

Но, как правило, большинство поломок всё-таки относится ко второй группе. В таком случае, непрофессиональное вмешательство может только навредить. Иногда даже наёмные ближайшие ремонтные бригады, которые приедут быстрее, чем сервисники от компании-производителя, не зная всех технических особенностей оборудования могут не только починить одно на «тяп-ляп», но и испортить что-то другое. В таких случаях затраты вырастают ещё больше при самом хорошем раскладе. Хотя случается такое, что проще приобрести новый аппарат, нежели попытаться починить старый. Специалисты предлагают всегда действенный и простой механизм действий, который позволит не только не рисковать дорогостоящими аппаратами, но и минимизировать риски по расходам.

«В первую очередь при возникновении проблемы необходимо остановить технику и выяснить, в каком конкретно механизме случилась поломка. Исходя из этого уже будет ясно, к какому специалисту следует обратиться. Основной причиной поломки техники всё-таки служит человеческий фактор машинистов, которые работают на «спецах»: некачественное техническое обслуживание агрегатов, несвоевременная смазка узлов и т. д. Зачастую, технику попросту перегружают. Перерасход мощности приводит к быстрому износу узловых механизмов. На скорость оказания первой сервисной помощи влияет единственный фактор, это — удалённость участка, где находится техника. Мы выезжаем и на лесозаготовки, и на участки карьерных работ. Бывает, что приходится везти оборудование на вездеходах, паромах — а это не так

СПРАВКА

ЭКСПЕРТЫ УТВЕРЖДАЮТ, ЧТО В КАРЬЕРНОЙ ТЕХНИКЕ, НАПРИМЕР, ЧАЩЕ ВСЕГО ИЗНОСУ ИЗ-ЗА КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ПОДВЕРГАЮТСЯ РАМА ПОВОРОТНОЙ ПЛАТФОРМЫ И ОПОРНАЯ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЯ СТРЕЛЫ, РАЗЛИЧНЫЕ НАДСТРОЙКИ И ОПОРНЫЙ БАШМАК. А ВОТ ШЕСТЕРНИ, ВАЛЫ, БАРАБАНЫ, КОРПУСА РЕДУКТОРОВ И ПОДШИПНИКОВ, ТРАВЕРСЫ, БЛОКИ, ОБОЙМЫ, ПОЛУМУФТЫ СТРАДАЮТ БОЛЬШЕ ОТ МЕХАНИЧЕСКОГО ИЗНАШИВАНИЯ. САМЫЕ БОЛЬШИЕ УДАРНЫЕ НАГРУЗКИ ПРИНИМАЕТ НА СЕБЯ КОВШ И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ.

быстро, как хотелось бы. Однажды добирались до места поломки техники 10 часов!

На самом деле, например, наши специалисты сами выполняют все ремонтные работы без посторонней помощи. Но очень важно: в то время, пока мы транспортируем оборудование до участка, где стоит техника, следует подготовить доступ к требуемой детали. Тогда и ремонтные работы начнутся быстрее. В некоторых случаях приходится копать яму под спецмашиной для установки ремонтного оборудования. Так, заказчики, которые не раз пользовались нашими услугами, сами готовят площадки для нас и нашей техники, тем самым ускоряют процесс ремонта», — рассказывает начальник участка расточно-наплавочного комплекса ООО «Магистраль» ДМИТРИЙ ЛЕОНОВ.

«Бережно, как с женщиной!»

Именно так характеризуют опытные операторы свою работу на карьерах и разрезах. Квалифицированный и правильно обученный специалист никогда не станет эксплуатировать машину на предельных и критических режимах в течение более или менее длительного времени. Любой опытный специалист знает технические параметры машины. Некоторые настолько хорошо чувствуют своё оборудование, что даже по звуку могут определить, что с техникой что-то не так. Любое торможение или скрежет обязательно должно насторожить оператора.

Руководители также должны помнить про качество используемых запчастей. Никто не спорит, что иногда и у «гигантов» среди производителей бывают промахи и вам могут предоставить бракованную деталь. Но эти же проверенные компании в состоянии признать свою ошибку и вовремя заменить брак, что является несомненным преимуществом.

Безусловно, на сервисном обслуживании можно сэкономить и алгоритм действий в такой ситуации достаточно прост.

• Специалистам необходимо остановить работу техники и осмотреть её на предмет возможного отсутствия деталей или, наоборот, присутствия посторонних элементов.

• В случае выявления видимой причины, например, попадания инородных предметов в систему, надо их сразу удалить и проверить технику на работоспособность.

• Если же причина кроется глубже, или же видимых повреждений нет, то важно сразу связаться с сервисной компанией и оставить заявку на ремонт.

Только таким образом компании удастся сэкономить на сервисном обслуживании. А причина всё так же проста: ремонт оборудования, осуществляемый неквалифицированными кадрами, которые не могут дать впоследствии гарантий, приведёт либо к порче аппарата, либо к повторной заявке. После проведения любых ремонтных работ компания-производитель оборудования, например, составит ряд документов, которых послужит вашей же страховкой при повторной поломке. Серьёзным организациям крайне невыгодно портить отношения с клиентами, поэтому они постараются сделать всё, чтобы вы остались лояльными как к компании, так и продукции. DT

реклама

МАГИСТРАЛЬ СЕРВИС
ТЕХНИКА БЕЗ ПРОСТОЕВ!

МОБИЛЬНАЯ
НАПЛАВКА
И
РАСТОЧКА

Ремонт и восстановление изношенных отверстий спецтехники, подъемно-транспортных машин, конвейеров и оборудования
без демонтажа узлов и агрегатов.
Токарные, фрезерные, сварочные работы любой сложности.
Выезд на территорию заказчика.



www.magistral70.ru
(3822) 20-08-08
Томск, Северск, Новосибирск, Кемерово
e-mail: servise@magistral70.ru

ПРИБОРЫ МИДА ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Промышленная Группа МИДА (МИкроэлектронные ДАтчики), возникшая в 1991 году, объединяет исследования, разработку, производство и сбыт высокотехнологичной, наукоемкой продукции – малогабаритных микроэлектронных датчиков давления и других сопутствующих приборов и функциональных устройств.



Датчики, которые мы выпускаем

Разработки датчиков давления МИДА базируются на отечественных оригинальных исследованиях тензорезистивного эффекта в гетероэпитаксиальных полупроводниковых структурах «кремний на сапфире» (КНС), проведенных в 1970-80-х годах и положивших начало ряду отечественных измерительных комплексов теплоэнергетических параметров, таких как «Сапфир», «Сапфир-22», «Метран» и другие. Основные технические решения, относящиеся к использованию структур КНС для измерения механических величин, защищены авторскими свидетельствами СССР, патентами РФ, США, Франции и Германии. Начиная с 1993 года, датчики давления МИДА рекомендовала фирма «Газприборавтоматика» для использования на объектах объединения «Газпром». В 1990-х годах их широко использовали, в частности, в системах транспортировки газа, где они доказали свою надёжность и точность.

Проводимые в ПГ МИДА исследования и разработки датчиков, включая оригинальные конструкторские, схемотехнические и технологические решения, направлены на дальнейшее расширение возможностей измерения давления и температуры с помощью структур КНС, повышение точности, стабильности приборов, уменьшение их габаритов и массы. В настоящее время среди большой номенклатуры приборов измерения давления разработаны и выпускаются датчики абсолютного и дифференциального давления для систем коммерческого учёта расхода газа с точностью 0,15%, преобразователи для контроля давления в скважинах с точностью 0,1% при рабочей температуре до 350 °С. Разработаны преобразователи для одновременного точного измерения давления и температуры до 300 °С в нефтяных и газовых скважинах. В рамках импортозамещения разработаны и выпускаются датчики для измерения давления вязких сред и пульпы.

ПГ МИДА выпускает десятки видов датчиков и преобразователей избыточного и абсолютного давления, разности давлений, разрежения, избыточного давления-разрежения. Верхний предел измерений датчиков и преобразователей составляет от 1 кПа до 250 МПа, основная погрешность от 0,1% до 0,5%, а диапазон температур измеряемых сред от –100 °С до +500 °С. Датчики выпускаются как с аналоговыми (4-20 мА, 0-5 В, 0,5-4,5 В и др.), так и с цифровыми выходными сигналами как в обычном, так и во взрывозащищённом исполнении: искробезопасная цепь — Ex — или взрывонепроницаемая оболочка — Вн. Ведётся работа по созданию криогенных датчиков давления для ёмкостей с сжиженным газом до температур порядка -200 °С. Все приборы имеют необходимые сертификаты, лицензии, свидетельства, разрешения. Метрологическая служба ЗАО «МИДАУС» аккредитована на проведение государственной поверки при выпуске датчиков из производства и ремонта. На предприятии действует система менеджмента качества ИСО 9001:2011. Приборы МИДА внесены в Государственные реестры Украины, Беларуси, Казахстана.

Особенностью ПГ МИДА является разработка новых приборов в соответствии с пожеланиями заказчиков, отсюда широкая номенклатура выпускаемых изделий — более тысячи наименований в год. Вторая особенность заключается в тщательном анализе причин отказов продукции у потребителей. В результате разрабатываются подробные рекомендации по правильному использованию приборов потребителями и предложения по совершенствованию конструкции и технологии изготовления приборов. Даже пессимистическая оценка наработки на отказ, проведённая по результатам многолетнего анализа рекламаций, дала для датчиков давления МИДА13П величину более 1 миллиона часов.

«Десятки тысяч приборов МИДА работают в течение многих лет на самых разнообразных предприятиях промышленности, энергетики, транспорта, коммунального хозяйства в России и за рубежом. Всего за

время существования ПГ МИДА поставила заказчикам более 500 000 различных приборов. Некоторые наши приборы безотказно работают по 15 и более лет. Крупнейшими потребителями датчиков МИДА в России являются предприятия нефтяной и газовой промышленности, химии, энергетики, в том числе атомные электростанции, коммунального хозяйства и другие — всего более 1500 потребителей в почти 400 населённых пунктах России. В числе наших заказчиков — предприятия Беларуси, Украины, Молдовы, Казахстана. Более 130 000 датчиков и преобразователей давления, начиная с 1995 года, были поставлены в страны Европы, Азии и Америки. США были первой страной, для которой мы разработали специальные высокоточные преобразователи давления и поставляли их в течение 17 лет. По требованиям индийских заказчиков мы разработали преобразователи и датчики давления с приёмной полостью из нержавеющей стали; их характеристики оказались столь высокими, что уже в течение 15 лет одни и те же потребители в Индии заказывают нам периодически эти приборы. Более 18 лет мы экспортируем наши преобразователи и модули давления в Китай, и номенклатура поставок постоянно растёт; наши приборы используют предприятия в почти 40 городах Китая», — рассказывает Президент ПГ МИДА, доктор технических наук, профессор ВЛАДИМИР СТУЧЕБНИКОВ.

ПГ МИДА постоянно ведёт работу по совершенствованию выпускаемых приборов, а также по разработкам новых приборов. Наши потребители могут быть уверены, что ни одно из пожеланий не будет оставлено без всестороннего изучения и, как правило, без реализации.

Датчики давления

МИДА-13П — общепромышленные датчики с аналоговым стандартным сигналом для измерения давления избыточного (ДИ), абсолютного (ДА), разрежения (ДВ), избыточного давления-разрежения (ДИВ) в обычном и взрывозащищённом (-Ех и -Вн) исполнениях, включая датчики с открытой мембраной, высокоточные датчики (–В и –К), датчики с блоком грозозащиты (-Г);

МИДА-15 — общепромышленные датчики с аналоговым и цифровым выходным сигналом моделей ДИ, ДА, ДВ, ДИВ и перепада давлений (ДД), в том числе с низким энергопотреблением и с взрывозащищённым исполнением — Ех;

МИДА-ДИ-12П — датчики избыточного давления высокотемпературных (до 300 °С) сред, включая датчики с открытой мембраной и с исполнением — Ех. Особенностью выпускаемых датчиков является нормировка дополнительной температурной погрешности — она нормируется не в %/10 °С, а зоной температурной погрешности в рабочем диапазоне температур.

Преобразователи давления

Преобразователи давления, разрабатываемые и выпускаемые ПГ МИДА, — это конструктивно законченные изделия без активной электроники с питанием, напряжением и нормированным выходным сигналом (обычно 5 или 10 мВ на 1 В питания) с пассивной схемой коррекции температурной погрешности. Метрологические характеристики преобразователей нормируются точностью (комбинация нелинейности, вариации и повторяемости) и зоной температурной погрешности в компенсированном диапазоне температур. При рабочих температурах до 150 °С плата со схемой температурной коррекции находится внутри корпуса преобразователя, при более высоких рабочих температурах — вне корпуса с возможностью размещения в области пониженных температур. Штуцеры и типы подключения преобразователей могут быть изменены по требованиям заказчика. По согласованию с заказчиком возможна поставка преобразователей с ненормированным выходным сигналом без компенсации температурной погрешности.

Модули давления

ПГ МИДА разрабатывает и выпускает модули давления — конструктивно незавершённые изделия, предназначенные для монтажа в выпускаемые заказчиками датчики или системы измерения давления. Как и в случае преобразователей, метрологические характеристики модулей определяются точностью (комбинация нелинейности, вариации и повторяемости). Модули могут иметь нормированный выходной сигнал или не иметь его, иметь пассивную коррекцию температурной погрешности, или не иметь её. Конструкция модулей, как правило, предусматривает элементы крепления в изделиях потребителей. Поскольку модули конструктивно не завершены, они обладают повышенной чувствительностью к воздействию окружающей среды, защита от которой обеспечивается изделиями потребителей. В связи с этим после проведения входного контроля ответственность за состояние модулей давления целиком лежит на потребителе.

Блоки питания и искрозащиты

Многоканальные блоки питания МИДА-БП-104, МИДА-БП-106 предназначены для питания датчиков и других приборов, работающих во взрывобезопасных условиях, стабилизированным напряжением постоянного тока с гальваническим разделением каналов. Одно- и двухканальные блоки питания и преобразования сигналов МИДА-БПП-102-Ех предназначены для питания и искрозащиты двухпроводных датчиков с выходным сигналом 4-20 мА, работающих во взрывоопасных условиях, и преобразования выходного сигнала датчиков в унифицированный выходной сигнал постоянного тока 4-20 мА и 0-5 мА. Барьеры искрозащиты МИДА-БИЗ-105-Ех, МИДА-БИЗ-107-Ех предназначены для питания, искрозащиты и преобразования выходного сигнала датчиков и других приборов.

Блоки грозозащиты

Блоки грозозащиты МИДА-БГЗ-301 предназначены для защиты датчиков и другой аппаратуры с входным/выходным сигналом 4-20 мА от импульсно-волновых перегрузок, вызванных грозовыми разрядами и промышленными наводками. Блоки грозозащиты изготавливаются как в обычном, так и во взрывозащищённном (МИДА-БГЗ-301-Ех) исполнениях. Вид взрывозащиты МИДА-БГЗ-301-Ех — «искробезопасная электрическая цепь». Помимо автономных блоков грозозащиты МИДА-БГЗ-301 ПГ МИДА выпускает датчики давления МИДА-ДИ(ДА)-13П-Вн-Г со встроенным или сменным блоком грозозащиты. ®

ЗАО МНС
а/я 5370, 432012, г. Ульяновск,
Тел.: +7-8422-360460, +7-8422-360378
Факс: +7-8422-360379
e-mail sales@midaus.com
www.midaus.com

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ МАШИНА-АМФИБИЯ НА СЛУЖБЕ У НЕФТЯНИКОВ И ГАЗОВИКОВ

Спрос мировых экономик на нефть и нефтепродукты неуклонно растёт, что порождает необходимость более глубокой проработки существующих и разведки новых месторождений углеводородов. Экстенсивная разведка месторождений неизбежно толкает нефтяников всё глубже в северные широты — в сложный рельеф, болота, вечную мерзлоту.



Рис. 1 Многофункциональная самоходная машина Портум



Рис. 2 Перевозка грузов и рабочего персонала

Разработка, ввод в эксплуатацию и обслуживание северных месторождений проходит в тяжелейших природных условиях: низкие температуры, сложный рельеф местности, большие площади заболоченных и труднопроходимых территорий при практически полном отсутствии организованной транспортной сети, чувствительные северные экосистемы. Все эти факторы ставят перед человеком и оборудованием новые задачи и устанавливают к ним особые требования.

Одной из важных задач, стоящих перед нефтяниками в процессе эксплуатации месторождений, является транспортная задача. Доставка оборудования и персонала к месту производства работ (ремонтных, профилактических, ЛАРН и т. д.), как правило, крайне затруднена в связи с особенностями местности. Использование больших вездеходов зачастую нецелесообразно ввиду масштабов работ. Также большие машины, оказывая за счёт большой массы существенное давление на грунт, нарушают хрупкие северные экосистемы, на восстановление которых требуются сотни лет.

В связи с этим появилась острая необходимость в разработке многофункциональной платформы высокой проходимости, позволяющей решать широкий круг задач, связанных с эксплуатацией объектов нефтедобычи.

Ответом на потребности нефтяников стало развитие в России направления лёгкой многофункциональной техники для работы на труднопроходимых участках, сложных рельефах и воде. Примером этому служит новейшая российская разработка — многофункциональная самоходная машина (МСМ) «Портум» (рис. 1), разработанная специально для нефтегазового сектора в тесном контакте с инженерно-техническим составом нефтегазодобывающих предприятий и позволяющая решать широкий круг транспортных, ремонтных и экологических задач.

Положительный опыт внедрения подобной техники уже имеется среди российских нефтедобывающих компаний, стремящихся внедрять новейшие технические решения для повышения эффективности проводимых работ и обеспечения более высокого уровня безопасности. При этом уделяется особое внимание как технологиям добычи, так и обеспечивающим процессам, повышающим эффективность ремонтных работ, аварийных работ, работ по восстановлению нарушенных земель. Специально для этих целей и осуществляет ввод в эксплуатацию лёгкой многофункциональной техники типа «Портум», комплектация и функционал которой ориентирован на выполнение задач по ликвидации разливов нефти, рекультивации нефтезагрязнённых земель и проведения ремонтных работ на труднодоступных участках.

В виду дальнейшего освоения территорий, северные регионы Российской Федерации подвержены наибольшему ущербу от аварий на трубопроводах. При этом почвенно-климатические условия там крайне неблагоприятны, так как избыточное увлажнение почв, в первую очередь болотных, с одной стороны, ограничивает глубину проникновения нефти, а с другой — создаёт массу сложностей технического и агробиологического характера при проведении работ по ЛАРН и рекультивации. Ликвидация разливов в подобной местности требует большого количество времени, людей и средств. Только предварительный этап работ по ЛАРН составляет прокладку временных дорог, обеспечение судов и нефтесборного оборудования, скашивание и сбор растительности. Многоэтапный

и длительный процесс приводит к распространению разлива и усугублению экологической проблемы.

Для механизации и автоматизации этих процессов как раз и используется лёгкая техника типа «Портум», которая успешно справляется с задачами при работе на заболоченной местности, водоёмах, побережье и грунте. Основные преимущества данных машин:

- возможность передвижения как по суше, так и по воде;
- лёгкий вес и особая конструкция гусениц, позволяющих производить минимальное давление на грунт;
- возможность перевозки, подключения и использования труборезного, сварочного и иного гидравлического и электрического инструмента для ремонтных работ;
- возможность перевозки и подключения нефтесборочного оборудования для ликвидации разливов нефти на сложных участках;
- возможность перевозки грузов и рабочего персонала;
- возможность подъёма/опускания тяжёлых грузов;
- возможность установки гидравлической помпы для подачи большого количества воды;
- возможность освещения большой площади в целях обеспечения бесперебойной круглосуточной работы, когда это необходимо.

Благодаря своей конструкции, основанной на двух понтонах, вокруг которых движутся гусеницы, машина уверенно двигается по суше, воде и болоту (рис. 2). При этом вес машины не превышает 1,5 тонны, а в сумме с уникальной конструкцией гусениц оказывает низкое давление на грунт — не более 0,2 кг/см^2. Машина оборудована кузовом и крановым подъёмным устройством, позволяющим транспортировать к месту разлива нефти или к месту проведения ремонтных работ оборудование, материалы и рабочий персонал суммарным весом до 850 кг (рис. 2). Особенно специалисты отмечают возможность подключения к «Портум» любого гидравлического оборудования, для этого на машине имеются специальные быстроразъёмные соединения и мобильная гидроэлектростанция на 9,6 кВт.

Использование подобной техники в ХМАО значительно повысило оперативность и эффективность выполнения работ при ликвидации последствий аварий, рекультивации и восстановлении нарушенных земель, а также при проведении широкого спектра ремонтных работ на объектах лишенных транспортной доступности.

Что в итоге позволило:

- автоматизировать значительную часть выполняемых работ;
- увеличить масштабы обрабатываемых площадей;
- обеспечить оперативность реагирования при аварийных разливах;
- улучшить качество выполняемых работ;
- сократить расходы на рабочий персонал, закупку судов и вспомогательного оборудования;
- повысить стандарты безопасности и минимизировать риски причинения вреда работникам;
- проводить работы в местах, где невозможно применение любой другой техники. ®



реклама

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ МОЩНОСТИ ОТ «НИВА-ХОЛДИНГ»

Текст:
Кира Генеральская

«Нива-Холдинг» С. Г. Романовича — предприятие, которое хорошо известно в Республике Беларусь. Среди современных компаний страны оно одно из лидирующих по проектированию и выпуску техники и оборудования для горной промышленности. В состав входят несколько машиностроительных предприятий, располагающих современной техникой, включая литейную и гальваническую, а также завод гидравлического оборудования.





Сегодня компания выпускает большое количество разнообразной продукции, начиная от изготовления расходных материалов и заканчивая поставками комплексного горно-шахтного оборудования. Такая номенклатура производимого оборудования позволила расположить к себе ведущие горнодобывающие предприятия стран Таможенного союза. Среди партнёров — ОАО «Беларуськалий», ПАО «Уралкалий», ЕВРАЗ, Еврохим, ОАО «БелАЗ». Активная и творческая среда, культивируемая в «Нива-Холдинге», способствует генерации новых идей и творческих замыслов, реализуемых в металле.

Среди недавних проектов — создание нового для себя вида продукции: погрузочно-доставочной машины ML-110K грузоподъёмностью 10 тонн для работы в подземных условиях вне взрывоопасных зон. Созданию предшествовал приход в холдинг коллектива, имеющего за плечами десятилетний опыт проектирования.

«Специалистам, работающим в горнодобывающей промышленности, хорошо известно, что собой представляют погрузочно-доставочные машины, и какие к ним предъявляются требования. Такая техника предназначена для набора руды из навала и погрузки в самосвал либо откатки руды к месту разгрузки в рудоспуск. Большую часть рабочих смен ПДМ испытывают значительные нагрузки. Поэтому в эксплуатации предъявляются повышенные требования к жёсткости и прочности металлоконструкций рам, а также навесного оборудования, маневренности и хорошей управляемости в стеснённых условиях, достаточности вырывных усилий для обеспечения набора ковша за один проход, запаса мощности по двигателю для реализации необходимых тягово-сцепных характеристик, гидромеханической трансмиссии для бесступенчатого регулирования скорости и реализации крутящего момента. Кроме того, для оператора важна комфортабельная кабина, оборудованная подрессоренным сиденьем с регулировками, системой климат-контроля, удобным расположением рычагов и приборов. Важным является и наличие электронной системы контроля данных и параметров, которая снижает зрительную и эмоциональную нагрузку на оператора, выдавая ошибки и неисправности на дисплей, сопровождая их звуковым сигналом», — комментирует начальник отдела шахтных машин ОАО «ЛМЗ Универсал» ГЕННАДИЙ ЗАЙЦЕВ.

Продукция данного вида приобретается и эксплуатируется предприятиями горнодобывающей промышленности Таможенного союза, преимущественно, из-за рубежа. Такая ситуация сложилась из-за того, что ещё со времён СССР производству машин для нужд горной промышленности, а именно подземной добычи





полезных ископаемых буровзрывным способом уделялось не столь большое внимание. Выпускаемая техника не могла составить конкуренцию иностранной. На пространстве бывшего Советского Союза производство погрузочно-доставочных машин представлено узкой номенклатурой. Некоторая продукция окончательно морально устарела и не соответствует предъявляемым нынче требованиям. Кроме этого в РФ были попытки создания совместных предприятий по производству подземной техники. Однако по-прежнему потребности в такой технике значительны. По опросам специалистов в рудниках наибольшим спросом пользуются ПДМ грузоподъёмностью 10 и 14 тонн.

Для того чтобы МПД ML-110K получилась конкурентоспособной, ещё на этапе проектных исследований компания ориентировалась на комплектующие иностранных производителей, учитывая опыт их использования известными потребителями, а также репутацию у клиентов. Поэтому были выбраны трансмиссия и карданные валы с бугельным креплением фирмы «Dana SOH», ведущие мосты «Kessler» с системой тормозов типа «POSI-STOP».

«Наша машина стала одной из первых, на которой был установлен двигатель водяного охлаждения «Volvo» TAD 1150VE мощностью 235 кВт, соответствующий нормам Tier III и дополнительно оборудованный каталитическим нейтрализатором со встроенным пламегасителем и глушителем фирмы «DCL». Применены гидравлические аппараты фирмы «Parker». Навесное оборудование имеет стрелу коробчатого сечения, обеспечивает конкурентные параметры по высоте разгрузки и вылету кромки ножа, изготовлено с применением сталей «Hardox». Рама шарнирно-сочлененная, поворот осуществляется двумя гидроцилиндрами двойного действия. Задняя рама имеет коробчатое сечение. Производились нагружения рамы в инженерных программах при прочностных расчетах», — рассказывает ГЕННАДИЙ ЗАЙЦЕВ.

Кабина разработана в двух исполнениях — открытом и закрытом, с приоритетом в применении на последнюю. Она более комфортна для труда оператора и соответствует требованиям стандартов в отношении обеспечения «ROPS», «FOPS». Для снижения вибрационной нагрузки на машиниста кабина установлена на раму через резиновые амортизаторы. Имеет переднее и боковые стёкла, а также боковой противоударный иллюминатор форточного типа для обеспечения комфортного обзора при движении вперёд/назад. Имеются системы очистки и омывания. Для увеличения сектора обзора при движении задним ходом в кабине установлен монитор парковочного комплекса, камера расположена в облицовке. Джойстики управления рулевым и рабочим оборудованием установлены слева и справа относительно оператора, в комфортных зонах досягаемости. Есть электронная система управления и контроля с передачей данных через шину CAN и выводом параметров на семидюймовый цветной монитор. Контролируется широкий спектр параметров систем машины. Сигналы о неисправностях отображаются на дисплее. Также выводится информация о засорённости фильтров, необходимости проведения ТО и др.

Для безопасности оператора и обслуживающего персонала техника оборудована системой блокировки рам от складывания и противооткатными упорами для проведения обслуживаний и ремонтных работ. Есть три кнопки аварийной остановки двигателя в экстренных ситуациях. Одна расположена в кабине оператора, а две другие — в облицовке, слева и справа. Дверь кабины оснащена датчиками положения. При открытии блокируется управление рулевым и рабочим оборудованием, включается стояночный тормоз. Если двигатель остановлен без предварительного включения стояночного тормоза, то включается система блокировки пуска двигателя и стояночный тормоз. Для того чтобы пустить двигатель, необходимо деблокировать систему. Также техника оборудована автоматической системой пожаротушения двигательного отсека, кнопка привода расположена в кабине оператора. Гидроцилиндры, установленные на машине, произведены предприятием, входящим в «Нива-Холдинг». Без надёжных комплектующих, качества сборки и обслуживания машин невозможно конкурировать с именитыми производителями. Только конкурентоспособная техника переориентирует потребителя на поддержку отечественного производителя.

В четвёртом квартале 2017 года предприятия «Нива-Холдинг» уже приступили к сборке опытного образца подземного самосвала грузоподъёмностью 30 тонн. Впереди коллектив ждёт расширение типоразмерных рядов погрузочно-доставочных машин и подземных самосвалов, разработка вспомогательной техники, освоение парка машин с электроприводом. ®

НИВА-ХОЛДИНГ

«Нива-Холдинг»
УПП «Нива» — управляющая компания холдинга
223710, Республика Беларусь,Минская обл.,
Солигорский р-н, ул. Заводская, 4,
тел.: (+375 174) 26-98-03
e-mail: info@niva.by
www.niva.by

НОВИНКИ БУРОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ДОБЫЧИ — 2017

Текст:
Кира Генеральская

Инновационный подход к отрасли и внедрение новых санкций как положительно, так и отрицательно сказались на добывающей промышленности. Компании стараются развивать не только свои линейки оборудования на основе современных аналогов, но и проектировать совершенно новые версии.



Новинки из Алтайского края

Барнаульский завод «Алтайгеомаш» в этом году порадовал своих российских и зарубежных клиентов новым буровым станком пятого класса СБЭ-5К. Это оборудование оснащено подвижным вращателем, а также имеет здание собственного производства, которое, что примечательно, можно установить на любые шасси. Другой отличительной особенностью данного оборудования является прямой электропривод грузовой лебёдки и вращателя. Также подобное конструктивное решение позволило значительно упростить гидросистему станка и исключить возможность нестабильной работы оборудования в условиях низких температур и других природных факторов. Сейчас этот аппарат проходит полевые испытания у буровиков в Казахстане. Производители утверждают, что оборудование поможет существенно снизить себестоимость бурения. По примерным подсчётам, аж на 40%.

Также барнаульский завод завершает проектирование нового гидравлического бурового агрегата АБГ-12,5Э 6 класса с подвижным вращателем. Данный аппарат по своим техническим характеристикам будет находиться в одном классе с такими аналогами, как «Boart Longyear LF90», «Boyles C6» (Atlas Copco) и «ZBO S15». Ожидается, что разработка и последующая поставка оборудования на производство позволят во многих моментах решить проблемы импортозамещения, а также расширить собственный модельный ряд станков, вместе с уже выпускаемыми станками шпиндельного типа, такими как ЗИФ-650М, ЗИФ-1200МР, СКБ-5115.

Надо сказать, что в 2017 году завод приступил к изготовлению узлов и деталей для нефтегазового сектора. Разработаны и выпускаются параллельно-раздаточные коробки ПРК-40 и суммирующие редуктора (РС-410) для комплектации самоходных и стационарных буровых установок ZJ40, предназначенных для бурения и ремонта эксплуатационных нефтяных скважин.

Отличительной особенностью данных агрегатов, по сравнению с китайскими, является их пониженные шумовые параметры, плавность хода, повышенная надёжность узла за счёт применения косозубой передачи шестерён. Как говорят сами сотрудники барнаульского завода «Алтайгеомаш», примерный срок службы установок и станков — 5 лет. При должной эксплуатации и соблюдении всех норм безопасности, конечно же, оборудование прослужит и дольше.

Модернизация как способ к созданию нового

По заявкам потребителей и клиентов в этом году конструкторская служба предприятия «Рудгормаш» провела целый ряд мероприятий по модернизации бурового станка СБШ-250 МНА-32. По итогу это привело к созданию совершенно не похожей на представленные в российской отрасли модели. В первую очередь, данный буровой станок отличается своей практичностью и лояльностью к оператору. Благодаря модернизации системы отопления удалось добиться забора воздуха из вне. Теперь он распределяется по всему периметру кабины. Также упор был сделан на повышение звукоизоляции и герметичности, чтобы во время работы специалиста ничего не отвлекало. Установлено большое обзорное стекло и двойной стеклопакет. Теперь оператор будет меньше уставать и легче переносить весь процесс. Для поддержания определённого уровня давления специалисты «Рудгормаш» внедрили дополнительную независимую систему наддува воздуха. Все электрические коммуникации расположены за пределами кабины в специальных каналах. Вход в кабину тоже слегка видоизменился в лучшую сторону. Теперь на рабочее место можно попасть с трапа машинного отделения.

Взаимозаменяемые сендвич-панели сделали конструкцию каркаса кабины более универсальной, легко подстраиваемой под индивидуальные требования потребителя. Наряду с компрессорными установками производства ОАО «Казанькомпрессормаш» сейчас буровую машину комплектуют компрессорами производства АО «НПАО ВНИИкомпрессормаш» и ЗАО «РЕМЕЗА». По желанию клиента, есть возможность установить систему удалённого контроля за оператором с передачей на пульт диспетчера информации об основных параметрах работы станка, позиционирование на блок карьера.



Как утверждают сами производители, внедрён целый ряд конструкторских разработок, цель которых улучшить эксплуатационные и технические характеристики станка. Для повышения производительности буровых работ:

• применили дополнительный охладитель масла гидравлической системы для обеспечения стабильной работы гидропривода за счёт снижения температуры масла в жаркие периоды;

• разработали и испытали конструкцию утеплённого водяного бака, обеспечивающего работу станка в условиях самых низких температур воздуха;

• разработали и успешно провели промышленные испытания конструкции кресла-пульта, на котором все органы управления станком расположены на подлокотниках кресла;

• внедрили CAN-линию, которая позволила сократить чиало проводов с сотни до одного шлейфа;

• на станках последних выпусков установлена система видеонаблюдения, позволяющая машинисту контролировать с рабочего места ключевые процессы: подъём-спуск головки бурового снаряда при наращивании или свинчивании штанг, состояние скважины и люнета, а также работу компрессорной установки;

• применил радиоуправление станком с переносного пульта управления;

• установили задние упоры редуктора хода с целью продления эксплуатационного ресурса и предотвращения несвоевременного выхода из строя;

• разработали и провели промышленные испытания системы контроля температуры подшипников опорного узла и маслонасосной станции с целью повышения эксплуатационных характеристик;

• провели испытания модификации станка с применением цилиндров подачи меньшего диметра поршня и штока.

Буровые станки тяжёлого класса уже прошли первичные испытания на железорудных предприятиях при ра-

реклама

ЗАВОД БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА «УРАЛБУРПРОМ»
www.uralburprom.ru
УРАЛ БУР ПРОМ

15 ЛЕТ – ОПЫТ РАБОТЫ В НАПРАВЛЕНИИ БУРОВОГО ИНСТРУМЕНТА

БОЛЕЕ 1200 ЗАКАЗЧИКОВ ПО ВСЕЙ РОССИИ И СТРАНАМ СНГ

БОЛЕЕ 1500 ТОНН ПРОДУКЦИИ ОТГРУЖЕНО НАШИМ КЛИЕНТАМ

Завод был основан в 2001 году. За 15 лет на нашем предприятии сформировалась команда профессионалов и настоящих мастеров своего дела, каждый день с успехом решающих сложнейшие производственные задачи. Основным направлением деятельности на предприятии является выпуск горного и геолого-разведочного инструмента.

НАША ПРОДУКЦИЯ:

ШАРОШЕЧНЫЕ ДОЛОТА
D от 93 до 161 мм



ШНЕКИ
D от 68 до 600 мм



ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



АВАРИЙНЫЙ ИНСТРУМЕНТ
ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН



ПРОГРАММА ПО ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЮ
ПНЕВМОУДАРНЫЙ И ГИДРОУДАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



СКИДКИ ДО 15% ПОСТОЯННЫМ КЛИЕНТАМ!



623090, г. Нижние Серги, Свердловской области, ул. Мира 2
тел.: +7 (343) 982-17-19, +7 904-54-286-74,
e-mail: metallavtomat@ya.ru



боте со скважинами диаметром 295 мм. Позднее его увеличили до 311 мм. Проведённые испытания показали, что модернизация и ряд нововведений смогли существенно повысить производительность буровых работ, при этом снизив энергоёмкость добычи руды. Также до 20% уменьшилось количество выхода негабаритной горной массы по сравнению с бурением скважин диаметром 250 мм. В итоге удалось сократить временные и финансовые затраты на дробление негабаритов.

Специалисты УК «Рудгормаш» уже наметили дальнейший план действий.

«Следующим шагом для модернизации буровых станков СБШ будет применение промышленных контроллеров, имеющих высокую степень защищённости и взаимозаменяемости. Также планируется внедрение в приводе хода системы учёта пройденного расстояния с целью точного определения времени проведения технического обслуживания узлов гусеничного хода. В перспективе введут прошедшую промышленные испытания систему крепления цилиндров и блоков механизмов подачи, более удобную для монтажа/демонтажа, снижающую время на замену изделий, отказ от дополнительных грузоподъёмных приспособлений при демонтаже подшипников блоков. Также компания приступит к проекту по освоению программы контроля над работой механизмов станков в различных регионах с выводом информации на пульты диспетчеров комбинатов и сервисной службы предприятия. Первоочередной целью данного проекта является «предсказание» отказов узлов и механизмов бурового станка», — поясняет главный конструктор бурового оборудования ООО УК «Рудгормаш» ВЛАДИМИР ГЛАЗУНОВ.

Также в настоящее время специалисты СКБ бурового оборудования разрабатывают новую конструкцию бурового станка лёгкого класса, оснащённую дизельным приводом, СБШ-160/230Д, позволяющего расширить область применения таких станков на карьерах за счёт увеличения диаметра бурения скважин с 215 до 230 мм. По согласованию с заказчиком возможна установка следующих дополнений, с целью увеличения производительности:

- более качественная система очистки воздуха, подаваемого в силовую и компрессорную установки;
- компрессорная установка производительностью 40 м³/мин. (вместо 28 м³/мин);
- канатно-полиспастная система подачи бурового снаряда взамен реечной;
- штанги длиной 9,85 м (вместо 8,5 м);
- новая система подавления шума работы силовой установки.

«Эта перспективная модель призвана «впитать в себя» все последние перспективные достижения, которые были внедрены на буровых станках и опробованы в эксплуатации за последние 10 лет. Мы надеемся, что СБШ-160/230Д в карьерах придёт на замену устаревшего, дорогостоящего импортного бурового оборудования аналогичного класса и займёт часть ниши на рынке этого оборудования», — уточняет г-н ГЛАЗУНОВ.

Размер не важен

Для геологов и инженеров компания «Уральские горные технологии» (ООО «УГТ») в этом году презентовала буровые установки из серии TES: TES 20, TES 20 Compact, TES 40, TES 40 Compact и TES100. Что интересно, некоторые машины, среди представленного ряда, могут проводить работы на глубине до 200 метров.

Первые четыре модели — это совсем небольшое, компактное оборудование, которое позволяет работать в труднодоступных местах, даже в стесненных условиях. Также их можно применять для бурения скважин на воду, для завинчивания анкеров, бурения пневмоударником. Другая буровая установка TES 80 Compact способна бурить еще глубже, до 150-200 метров.

Об особенностях модели TES 80 Compact компания «Уральские горные технологии» (ООО «УГТ») также рассказывала на своем стенде на одной из выставок. Установку можно применять в том числе и для геотермального бурения, для геологических и инженерных изысканий, а также для горизонтального бурения, бурения под углом и круговым веером. Это оборудование может использоваться для проведения работ в тоннелях и в шахтах не опасных по газу и пыли.

Европейский стандарт качества

Буровая компания ПНГ представила в этом году свои последние разработки для добывающей отрасли. Основной акцент был сделан в презентации линейки бурового оборудования, сделанной по стандартам европейского качества и призванной составить конкуренцию современным аналоговым моделям. Также компания представила образцы оборудования для цементирования скважин и проведения различного рода изоляционных работ.

Из нововведений в линейке важно отметить верхний силовой привод с высоким крутящим моментом. Именно благодаря ему удаётся увеличить производительность станка. Также «новичок» оснащён трубным элеватором по типу Overshot. Он предназначен для проведения спуска обсадных колонн с одновременной промывкой и вращением. Компоновка низа бурильной колонны осталась неизменной. Появился гидравлический силовой ключ для крепления и отсоединения бурильных и обсадных труб. Также на новую модель установлен трубный манипулятор, который осуществляет подачу с мостков к верхнему силовому приводу и обратно. Благодаря этому удаётся сократить время наращивания одной бурильной трубы. ДП

Компания «СИТ-СИБИРИ»

техника из России, Китая, Кореи, Европы, США, Беларуссии

www.sit-sibiri.ru



НОВАЯ ТЕХНИКА



Б/У ТЕХНИКА

С ГАРАНТИЕЙ



ЗАПЧАСТИ ИМПОРТНЫЕ, УЗЛЫ, АГРЕГАТЫ



РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ и НАВЕСНОЕ



МАСЛО

ТЕХНИКА ПОД ЛЮБОЙ БЮДЖЕТ!

Приглашаем к СОТРУДНИЧЕСТВУ торговых представителей, снабженцев. Поможем организовать эффективные комплексные поставки в Вашем регионе. Готовы организовать обучение и осуществить любого рода поддержку, связанную с реализацией нашей продукции.

8 (391) 250-01-03

(многоканальный)

реклама

Hidro Valve

ООО «Гидровэлв»

Надежный партнер вашего успеха

- НАСОСЫ ШЕСТЕРЕНЧАТЫЕ
- ГИДРОМОТОРЫ ШЕСТЕРЕНЧАТЫЕ
- ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛИ
- ТЕПЛООБМЕННИКИ
- ФИЛЬТРА НАПОРНЫЕ, СЛИВНЫЕ, ВСАСЫВАЮЩИЕ, ВОЗДУШНЫЕ
- ГИДРОАККУМУЛЯТОРЫ
- ГИДРОСТАНЦИИ РАЗНЫХ МОЩНОСТЕЙ И КОНФИГУРАЦИЙ
- ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ
- ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
- КОНСАЛТИНГОВЫЕ УСЛУГИ В ОБЛАСТИ МОДЕРНИЗАЦИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



454129, г. Челябинск, ул. Масленникова,17Б, оф. 311,
тел./факс: +7 (351) 223-20-93, +7 919 40-777-89
e-mail: info@gidrov.com, www.gidrov.com

CASAPPA · MARZOCCHIPOMPE · SUNFAB

реклама

ЗТМ

ЗАВОД ТЯЖЕЛЫХ МАШИН

456313, Россия, Челябинская обл, г. Миасс, ш. Тургоякское, 13
т.: 8 (3513) 255–709, info@заводтяжелыхмашин.рф, ooo_ztm@mail.ru

www.заводтяжелыхмашин.рф





ООО «Завод тяжелых машин» (г. Миасс, Челябинская область) - молодое и перспективное предприятие, которое начало свою деятельность 01.04.2015 года, и занимается проектированием и производством транспортных средств и самоходных машин и их шасси для монтажа подъемно-транспортного оборудования для нужд нефтегазовой и других отраслей промышленности.





реклама

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРОХОТА ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО ПРОМЫВОЧНОГО В ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Текст: Елена Пашнина,
директор
ООО ТК «Урал-Ресурс»

На протяжении всей истории человечества золото играло важную роль, оно до сих пор считается надёжным капиталовложением. Приходили и уходили валюты, но золото всегда оставалось универсальным и стабильным эталоном. Именно золото часто было причиной войн и преступлений, но одновременно оно сыграло огромную роль в прогрессе человечества в общем.



Сегодня мировые запасы оцениваются в более чем 55000 тонн, а Россия занимает второе место по объёмам залежей и добычи золота, это 12500 тонн, из них около 60% — металл категории А, В, С1, пригодный для промышленного производства.

Начало положено

Первые золотые прииски в России были открыты на Урале только в 1814 году, но настоящая золотая лихорадка охватила страну в 1830-1860 годах. С открытием сибирского золота Россия быстро обогнала все другие страны по его производству.

Весь процесс добычи проходил в то время вручную. Этим способом могли заниматься и несколько человек, и одиночки, поскольку в технике тогда не было необходимости, так как золото лежало на поверхности. Промывая гальку в речных долинах в поисках ценного песка, старатели положили начало тем способам золотодобычи, которые применяются и сегодня.

Масштабную добычу золота производили посредством специальных желобов, которые устилались изнутри хворостом или шкурами животных. В желоба направляли воду, туда же загружали и пески, где их и промывали.

В XIX веке для извлечения драгоценного метала из россыпных месторождений создали многочисленные конструкции золотоизвлекательных машин: бутару, вашгерд, водобои, землечерпалки, драги.

Золота в общей массе земной коры всего 0,000001%, оно является составляющим многих химических и физических веществ, присутствует даже в человеческом теле, однако, в земле находится в распылённом виде. Месторождения представляют собой места с наибольшей концентрацией, их подразделяют на коренные и россыпные. Россыпные месторождения сформировались вследствие различного рода воздействий химического или физического характера на коренные залежи.

При разработке таких месторождений применяют открытый способ, имеющий ряд существенных преимуществ: более высокая степень извлечения полезных ископаемых, относительная простота добычи и низкая себестоимость разработки месторождений. Сегодня в России открытым способом добывают более 60% объёма руд цветных металлов.

Современная техника

Добыча золота — это особая технология с применением разнообразного специализированного оборудования. Сейчас в России и за рубежом производят многочисленные модели установок, позволяющих вести высокопроизводительную золотодобычу.

В России и странах СНГ накоплен значительный опыт применения пластинчатых грохотов.

Один из достойных внимания — ГПГМ — грохот промышленный гидромеханический, который выпускает Челябинское производственное объединение «Уральские технологии». Грохот ГПГМ предназначен для промывки и обогащения золотосодержащих песков при бульдозерной разработке продуктивных пластов песков россыпных валунистых месторождений.

Прибор востребован в Якутии, Бурятии, на Чукотке, в Иркутской, Читинской, Магаданской, Амурской области, Хабаровском крае, Казахстане, Таджикистане, Узбекистане и пр.

По оценкам экспертов, грохот надёжен и прост в эксплуатации. Он представляет собой комплект мобильных агрегатов и узлов, каждый из которых имеет собственную ходовую часть — сани, позволяющие транспортировать части прибора в отдельности после разборки соединяющих коммуникаций.

Грохот промышленный гидромеханический ГПГМ представлен в двух модификациях: с шириной полотна 3 м и 5 м.

Конкретную комплектацию грохота ГПГМ определяет заказчик в зависимости от предполагаемых горно-геологических условий эксплуатации.

Возможна установка грохота непосредственно в забое полигона, при этом хвосты промывки периодически убирает бульдозер, либо на отвале вскрыши. Подача песков может осуществляться бульдозером, погрузчиком, автосамосвалом.

Устройство и принцип работы промывочного прибора ГПГМ

ГПГМ представляет собой сваренную из толстостенного материала ванну, установленную на санях с углом наклона 12°. Внутри ванны расположены катки, на них опирается тележка, несущая

Технические характеристики грохота промывочного гидромеханического ГПГМ		
Параметры	**ГПГМ-3УТ**	**ГПГМ-5УТ**
Производительность при промывке среднепромывистых песков с валунами в разрыхленном грунте, м³/ч	70	100
Размеры щелей сеющей поверхности полотна, мм	30, 40, 50	
Максимальная крупность валунов, мм	1200	1500
Необходимый расход воды, м³/ч не более	600-700	800
Необходимый напор воды у насадок оросителя, м	20	20
Размеры грохота, м:		
длина	6,5	8,0
ширина с переключателем	3,5	5,6
высота с установленным оросителем	3,0	4,2
перепад уровней загрузки и выхода пульпы	2,0	2,0
Угол наклона ванны, °	12	12
Число возвратно-поступательных движений тележки в минуту, цикл	(не менее) 6	(не менее) 4
Величина хода тележки, мм	1300	1400
Двигатель маслостанции: тип	АИР180М4	5А200L4
мощность, кВт	30	45
частота вращения, об/мин	1500	1500
Размеры маслостанции, м:		
длина	2,4	2,4
ширина	1,0	1,0
высота	1,38	1,38
Габаритные размеры шлюза глубокого наполнения, м:		
длина		5,3
ширина		1,1
Габаритные размеры шлюза среднего наполнения/шлюза ГПГМ3, м:		
длина	6,0	6,0
ширина	1,6	2,3
Общая масса, т (не более)	22	43

колёса. На колёсах лежит пластинчатое полотно — основной рабочий орган грохота. Оно состоит из цепей оригинальной конструкции и пластин из износостойкой стали, крепящихся к цепям высокопрочными болтами. Снизу пластины усилены резьбовыми планками. Пластины полотна располагаются с зазором 30-50 мм, определяемым размером обогащаемой фракции. Цепи состоят из усиленных звеньев простой геометрии на шарнирных соединениях, запрессованных в отверстия звеньев с большим натягом, и фиксирующих крепёжных накладок. Полотно свободно провисает между колесами, оба его конца закреплены на торцевых стенках ванны.

При помощи гидроцилиндра тележка совершает возвратно-поступательные движения, а полотно создаёт эффект «бегущей волны». В результате подаваемые бульдозером или погрузчиком пески подвергаются различным манипуляциям, в том числе и ворошению — грохочению при интенсивном орошении водой.

Эфельная фракция поступает в приёмный бункер-лоток через поперечное окно в днище ванны, далее попадает в шлюз. Хвосты со шлюза самотёком направляются в отвал. Надрешётный материал, так называемая галя, под действием эффекта «бегущей волны» сбрасывается с заднего торца ванны грохота и удаляется бульдозером в отвал.

Гидравлическая схема привода перемещения тележки включает в себя гидроцилиндр, присоединённый параллельно к общей масляной магистрали, гидрораспределитель, гидроклапан давления, шестерёнчатый насос и маслобак ёмкостью 512 л. Все узлы и механизмы гидравлической системы, кроме гидроцилиндра, переключателя и маслопроводов, смонтированы на маслостанции.

Переключение гидроцилиндра на обратный ход при достижении тележкой крайних положений происходит автоматически через механизм переключения.

Отличительные особенности грохота ГПГМ:

- компактность конструкции, простота в обслуживании;
- высокая техническая готовность к перестановке — не более 6-ти часов вместе со шлюзом и водоводом;
- мобильность конструкции позволяет изменять направление размещения узлов и агрегатов промприбора ГПГМ (левое/правое);
- небольшая высота загрузки при значительной ширине фронта;
- способность промывать пески с крупными валунами до 1,2 м в поперечнике;
- способность извлекать мелкое золото;







• предусмотрена установка дополнительных шлюзов мелкого наполнения для промывки песков;

• экономное водопотребление при высокоэффективной размывке песков путём применения многосекционного оросителя с компенсатором. Каждая секция оросителя комплектуется задвижкой для регулирования потока и удобства техобслуживания;

• усиленное исполнение металлоконструкции прибора: днище ванны толщиной 20 мм, борта —16 мм, стенки бункера-лотка и шлюзов — 10 мм. Бункер-лоток имеет дополнительную броню из износостойкого металла. Расширитель шлюза и шлюза укомплектованы трафаретами с усиленными рёбрами толщиной 5 мм;

• шлюзы цельногнутые, с минимальным количеством сварных швов, укомплектованы облегчёнными гнутыми крышками для удобства эксплуатации;

• конструктивные изменения для продления срока эксплуатации: пластины, звено и накладки изготовлены из износостойкой спецстали, максимально устойчивой к динамическим ударам (российский аналог стали Raex и Hardox); шарнирные соединения закрытого типа изготавливаются по аналогии шарнира Komatsu с дауконами и смазкой; усиленная ступица;

• эффективная площадь улавливания шлюзов (общая) – до 20 м^2.

Золотодобывающие предприятия, успешно пользующиеся грохотом промывочным гидромеханическим ГПГМ, из преимуществ производителя указывают грамотный подход к организации отгрузки оборудования, что позволяет существенно снизить транспортные расходы за счёт перевозки прибора автотранспортом и контейнерами 20-40 ф, максимально сократить сроки доставки.

Шеф-монтаж оборудования квалифицированным персоналом производителя гарантирует правильную установку, сборку и настройку бесперебойной работы ГПГМ.

Для производства промприборов ГПГМ используют материалы и комплектующие полностью отечественного производства. Этот фактор в современной нестабильной международной экономической ситуации отвечает за качество и своевременные сроки поставки оборудования, что важно при ограниченной сезонности процесса золотодобычи.

Стандартная комплектация промприбора:

Промывочный прибор ГПГМ-3УТ (грохот промывочный гидромеханический) с шириной полотна 3 м

— грохот гидромеханический пластинчатый в сборе: ванна с оросителем, тележкой, катками, колесами, гидроцилиндром и полотном в сборе;
— маслостанция с трубопроводами;
— лоток-бункер;
— шлюз с комплектом трафаретов;
— комплект монтажных и запасных частей;

Промывочный прибор ГПГМ-5УТ (грохот промывочный гидромеханический) с шириной полотна 5м

— грохот гидромеханический пластинчатый в сборе: ванна с оросителем, тележкой, катками, колесами, гидроцилиндрами и полотном в сборе;
— маслостанция с трубопроводами;
— бункер;
— шлюз глубокого наполнения с комплектом трафаретов;
— шлюз среднего наполнения с комплектом трафаретов;
— комплект монтажных и запасных частей.

По отдельному заказу ГПГМ комплектуется насосной станцией высокого давления (на электрическом или дизельном приводе) и шлюзом мелкого наполнения с приставкой шлюзовой.

Срок изготовления прибора 1-3 месяца, возможно досрочное исполнение. ®

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
УРАЛЬСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ





ПРОИЗВОДСТВО ПРОМПРИБОРА ГПГМ (ГРОХОТА ПРОМЫВОЧНОГО ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОГО) НА БАЗЕ ПЛАСТИНЧАТОГО ГРОХОТА ТИПА «ДЕРОКЕР» В ДВУХ МОДИФИКАЦИЯХ: С ШИРИНОЙ ПОЛОТНА 3 М И 5 М. СРОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ 1-2 МЕС.







реклама

Полотна пластинчатые ГГМ3/ППМ5. Пластины - спецталь, шарнир закрытого типа с дауконами и смазкой. Цепи – кованное, литое звено, усиленное звено – прокат, по выбору заказчика. Срок изготовления 7-14 дней.

ОТЛАЖЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ОПЫТНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ.
ГАРАНТИЯ КАЧЕСТВА, КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫЕ ЦЕНЫ.
СКИДКИ ОТ ОБЪЕМА ЗАКАЗА.

+7 (351) 217-02-88, 217-02-66, 217-03-44
e-mail: Ural_resurs@list.ru, www.ural-techno.ru

Поставка комплектующих и запчастей для ремонта прибора: цепи, пластины, накладки, телеги, катки, колеса, гидроцилиндры, крепеж, РВД, электрооборудование, переключатели, муфты привода, насосы, маслостанции, шлюза, трафареты, оросители и пр.

НЕ ПРОСТОЕ ВРЕМЯ ЗОЛОТОЕ

Текст:
Кира Генеральская

Советский Союз в течение многих десятилетий был одним из крупнейших в мире поставщиков золота и лидером по объёмам его добычи, успешно занимая второе место после ЮАР. Однако в 1990-х годах вместо десятка крупнейших территориальных предприятий появилось 600 мелких коммерческих компаний. Вполне естественно, что небольшие организации в большинстве случаев не имели в своем распоряжении такого количества рабочих и современной техники, поэтому уровень геологоразведки, равно как и добычи, в стране значительно снизился.



Фото: tomsgroup.ru

В среднем, каждая компания стала добывать всего лишь от 1,5 до 2 тонн металла в год, что несравнимо с прошлыми достижениями. В результате добыча золота в России с 1991 по 1998 годы сократилась более чем в полтора раза. Процесс восстановления отрасли начался только в конце 1990-х годов. Сначала это было увеличение объёмов добычи благодаря восстановлению кредитования золотодобытчиков со стороны коммерческих банков. Затем начались процессы консолидации активов компаний. Сегодня в российской золотодобыче существует целый ряд крупных компаний, такие как «Полюс», «Полиметалл», «Бурятзолото», и компании с участием западного капитала: «Kinross Gold», «Barrick Gold», «Newmont Mining», «Peter Hambro Mining», «Highland Gold Mining» и другие. Поэтому сейчас особенно актуально говорить о том, что процесс формирования российской золотой промышленности как современной отрасли нашей экономики, как части мировой горнорудной промышленности уже состоялся и продолжает своё развитие.

Современное состояние отрасли

Мировая горнодобывающая промышленность всё больше ориентируется на освоение труднодобываемых, но насыщенных месторождений золота. В некоторой степени можно сказать, что это вынужденная мера, поскольку легко разрабатываемые месторождения уже либо угасли, либо начинают истощаться. При этом добытчики стараются использовать высокопроизводительную горную и обогатительную технику даже в тех случаях, когда особой потребности в этом не существует. Основной упор идёт на разработку крупнообъёмных месторождений, которые содержат значительные запасы руды. Но несмотря на высокую концентрацию золота, обнаружить и оценить перспективный объём добычи на таких участках достаточно трудно, поскольку они имеют сложное строение. Геологические работы на таких объектах обходятся достаточно дорого.

Так, пример, месторождение «Наталка» в Магаданской области разрабатывалось подземным образом целых 60 лет. Среднее содержание золота в его рудах составляет от 3,5 до 5 г/т. И даже несмотря на то, что на данный момент, по примерным подсчетам специалистов, на территории месторождения содержится более 200 тонн драгоценного сырья, добыча его становится всё более нерентабельной. И так, к сожалению, обстоят дела во многих месторождениях. Хорошо, если добывающая организация может позволить себе приобретение высокотехнологичного оборудования на геологоразведовательные работы. Однако в большинстве случаев добыча просто сворачивается из-за нехватки финансирования или нетехнической невозможности продолжать начатое.

Также проблема состоит в том, что разведка сверкрупных месторождений, как показывает опыт мировых добывающих компаний, занимает в некоторых случаях более трёх лет. Связано это со значительными размерами залежей и существенной плотностью пород в этих местах. В случае, если оценку месторождения провели некорректно и данные не подтверждаются в процессе дальнейшей работы, то нерациональные затраты и потеря времени обеспечены.

ПОСТАВКА РЕМОНТ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ШИН

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ

ШИНА
SHINA
ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР
BRIDGESTONE

С Новым годом!

+7 [3812] 37 20 60
1@oooshina.ru



Фото: skupka23.ru

В целом, мировой спрос на золото по итогам третьего квартала 2017 года снизился на 9% до 915 тонн, в основном, из-за рекордных показателей аналогичного периода прошлого года, как сообщает Всемирный совет по золоту. За девять месяцев 2017 года, снижение спроса составило 12%. Спрос на золото в ювелирной промышленности снизился до 478,7 т, самыми активными покупателями драгметалла в ювелирных целях являются Индия и Китай. Ювелирный спрос в Индии составил 114,9 т, а в Китае — 159,3 т.

Новые проекты

Надо сказать, что в развитии отрасли заинтересованы не только уже зрелые и опытные учёные. Большой интерес золотодобыча и смежные с ней сферы будоражат юные умы. Так, например, аспирантка Оренбургского государственного университета Александра Коломоец решила провести свои собственные независимые исследования на тему перспектив развития золотодывающей отрасли. Работа девушки показала, что у Российской Федерации есть все возможности выйти в будущем на новый уровень. Александра Коломоец ещё будучи студенткой начала свою исследовательскую работу, взяв за основу метод Тиля Эрвиновича по Кумакскому руднику.

Результаты работы аспирантки говорят о том, что в перспективе на российских месторождениях освоение некоторых золотых рудников возможно механическим способом, при котором необходимы вскрышные работы, добыча и транспортировка руды, её дробление, измельчение, предварительное обогащение, складирование хвостов (остатков породы), рекультивация и прочее, зачастую нерентабельны (залежи руды расположены слишком глубоко и имеют малые очаги золота). А благодаря методу подземного выщелачивания производственные затраты должны уменьшиться более чем вдвое за счёт исключения трудоёмких и дорогостоящих операций, сократить сроки подъёма руды, обеспе-

К СЛОВУ

Низкие цены на нефть на мировых рынках, применение санкций и эмбарго не лучшим образом отразились на экономике страны и её бюджете. Поэтому Минфин при поддержке Кремля планирует продать имеющиеся драгметаллы и камни, а средства, вырученные от продажи пустить на статьи расходов казны. Высокие цены на мировом рынке драгоценностей дадут возможность России более чем выгодно продать имеющиеся активы. Ведомство планирует пополнить бюджет почти на 5 миллиардов рублей. Наряду с этим власти сократят закупку золота и алмазов почти втрое, тем самым вернутся к объёмам 2012 года. Эксперты прогнозируют, что данное решение Кремля имеет место быть в свете нынешней шаткой мировой экономики. Крупные инверсионные компании, опасаясь девальвации валюты, стремительно вкладывают свои активы в драгоценные металлы. Продукция золотодобывающей промышленности и алмазных рудников России высоко ценится в мире за уникальность и высокое качество, поэтому проблем с реализацией возникнуть не должно.

КРУПНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЗОЛОТА ОБНАРУЖЕНО В ГОРАХ НА ЮГЕ ДАГЕСТАНА. НАСКОЛЬКО БОГАТ УЧАСТОК, ПОКА ВЫЯСНЯЮТ, НО, ПО ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ОЦЕНКАМ ГЕОЛОГОВ, ТАМ МОЖНО ДОБЫТЬ НЕ МЕНЕЕ

100 ТОНН

ДРАГОЦЕННОГО МЕТАЛЛА. СПЕЦИАЛИСТЫ ГОВОРЯТ, ЧТО ПРОЦЕСС ЗОЛОТОДОБЫЧИ В ГОРАХ ОЧЕНЬ СЛОЖЕН. ЧТОБЫ ПОЛУЧИТЬ ХОТЯ БЫ ПАРУ ГРАММОВ, НУЖНО ПЕРЕМЫТЬ ТОННУ РУДЫ ИЛИ ГРУНТА.

ДОБЫЧА ЗОЛОТА НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЧУКОТСКОГО ОКРУГА В ЯНВАРЕ-ОКТЯБРЕ 2017 ГОДА СОКРАТИЛАСЬ НА



ПО СРАВНЕНИЮ С АНАЛОГИЧНЫМ ПЕРИОДОМ ПРОШЛОГО ГОДА. ТАКЖЕ НА



СОКРАТИЛАСЬ ДОБЫЧА СЕРЕБРА.

чить горняков более комфортными условиями труда и минимизировать воздействие на окружающую среду.

«Технология подземного выщелачивания позволяет задействовать минимум техники и человеческого ресурса. Кроме того, земля не обезображивается карьерами, шахтами, отвалами пустой породы, шлаков, хвостохранилищами. Воздушный бассейн не загрязняется газами, а водоемы — промышленными стоками. Люди избавляются от опасного, тяжелого труда под землей», — отмечает АЛЕКСАНДРА КОЛОМОЕЦ в интервью изданию «Оренбургские новости».

Специалисты компании «Полиметалл» вообще занялись разработкой новой технологии, которая призвана принести существенную пользу золотодобыче. Молодые учёные презентовали свой проект в начале ноября на хабаровской научно–производственной конференции. По информации информационного портала «Rosmining», участников мероприятия заинтересовал проект геолога из ООО «Светлое» Артёма Маськова.

Молодой человек предложил совершенно новую технологию для золотодобывающей отрасли. Проект получил название «Прогнозирование золотого оруденения на основе многоспектральных космоснимков». Как сам специалист пояснил в интервью «Rosmining», его наработки применимы к малоизученным геологическим участкам и могут поспособствовать существенной экономии денежных средств. Также предполагается, что реализация проекта и широкое применение на практике снизит затрачиваемое время на разведку запасов золота при осмотре потенциального месторождения. Маськов отметил, что в Европе и США аналогичные системы уже активно применяются. Но для нашего государства она станет некоторым прорывом. Примером может служить дальневосточная добыче. В Хабаровском крае полевой сезон длится всего четыре месяца. С приходом холодов все работы прекращаются. В таком случае, можно легко пропустить золоторудную зону. Снимки с космоса эту проблему решают, а добывающие предприятия не несут дополнительных затрат.

Другим не менее интересным проектом стала работа Павла Шугурова, направленная на защиту окружающей среды. Его идея заключается в том, чтобы использовать растения для аккумуляции тяжёлых металлов и прочих примесей из сточных вод. Шугуров разработал специальный реагент, который увеличивает способность растений к забору вредных элементов. На «Ресурсах Албазино» в районе имени Полины Осипенко провели успешный эксперимент. Весной 2018 года специалисты продолжат отслеживать динамику изменения концентрации металлов в растениях. В случае, если эксперимент пройдёт успешно, разработку Павла внедрят сначала на «Ресурсах Албазино», а в дальнейшем и на других предприятиях «Полиметалла».

Также в развитии золотодобывающей отрасли заинтересованы иностранные инвесторы. Российский фонд развития Дальнего Востока ведёт переговоры с китайским производителем драгоценных металлов China National Gold Group о создании совместного фонда объёмом $1 млрд для инвестиций в горнодобывающую промышленность.

«Мы и China Gold создадим привлекательную финансовую платформу, на которой частные инвесторы смогут зарабатывать деньги», — сказал глава фонда развития Дальнего Востока АЛЕКСЕЙ ЧЕКУНКОВ в своем интервью изданию Bloomberg.

По его словам, основная цель фонда — инвестиции в добычу золота, других драгоценных металлов и медь.

Отметим, что россыпная золотодобыча в Российской Федерации, как правило, больше касается малонаселённых районов Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера. В основном, этим заняты небольшие предприятия, да и сама добыча ведётся на мелких месторождениях, с которых, в среднем, можно получить до 100 килограммов золота в год. Также есть ряд участков с выработанными балансовыми запасами и техногенных месторождений с низкими содержаниями золота. Финансовое состояние большинства малых предприятий критическое или близко к этому. Но государство ставит их наравне с крупными компаниями и не выделяет какого-то дополнительного финансирования. Более того, небольшие предприятия облагают равными с «крупняками» налогами.

Задачей иностранных инвесторов стало создание соответствующих условий для роста эффективности добычи золота из россыпных месторождений. ДП

ЛАБТЕСТ

ЛАБТЕСТ
LABTEST

Элементный анализ горных пород,
продуктов обогащения и переработки

www.lab-test.ru





- Спектрометры с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-АЭС) различных конфигураций
- Дуговые эмиссионные спектрометры
- Анализаторы ртути
- Системы лазерной абляции

TELEDYNE LEEMAN LABS
Everywhereyoulook™

TELEDYNE CETAC TECHNOLOGIES
Everywhereyoulook™

- Лабораторные, настольные и портативные рентгено-флуоресцентные спектрометры







OLYMPUS
Your Vision, Our Future

Xenemetrix
The Power to Change Energy Into Information

123557, Москва, Б. Тишинский пер. 38
+7 495 605 35 07, +7 495 605 36 10, info@lab-test.ru, www.lab-test.ru

реклама

Виктор Кушнеров, региональный менеджер по продажам в СНГ, FLSmidth;
Булат Намжилов, технический директор ООО «Импэкс индастри»

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСТИРАЮЩИХ МЕЛЬНИЦ Essa® LM5

Мельница Essa® LM5 со встроенным подъёмным механизмом Millmate® производства компании FLSmidth представляет собой большую истирающую мельницу, спроектированную для обработки проб массой до 3,5 кг для получения фракции менее 75 микрон. Использование истирающих мельниц Essa® LM5 позволяет добиться значительного улучшения качества подготовки проб по сравнению с традиционной схемой, особенно для проб, содержащих крупнозернистое золото.

Очевидные преимущества мельницы Essa® LM5 по сравнению с традиционными дисковыми или кольцевыми мельницами:

Обработка большого объёма пробы

Проба весом до 3,5 кг измельчается в один приём.

Тонкое истирание

Мельница в состоянии измельчить весь объём пробы весом 3,5 кг до размера частиц менее 75 микрон.

Герметизация

Мельница полностью герметизирована и, следовательно, минимизирует контаминацию образца пылью, присутствующей в воздухе.

Однородность пробы

В связи с измельчением пробы в закрытой гарнитуре большого размера весь образец и измельчается, и гомогенизируется в один приём. Таким образом, удаётся избежать проблем подготовки проб, присущих дисковым и конусным мельницам, где образцы необходимо отдельно смешивать или делить на вращающемся сократителе для получения представительной навески для анализа.

Одностадийная пробоподготовка

Для минеральных проб, а также керна бурения с обратной промывкой, ударного бурения и бурения с продувкой сжатым воздухом крупнообъёмные пробы теперь могут быть подготовлены в герметичной одностадийной мельнице.

Отсутствие «слипания» или «размазывания» частиц золота

В связи с тем, что процесс измельчения в мельнице Essa® LM5 имеет импульсную основу, частицы золота не размазываются и не слипаются в мельнице, как это происходит в традиционных дисковых и кольцевых мельницах.

Лёгкость очистки

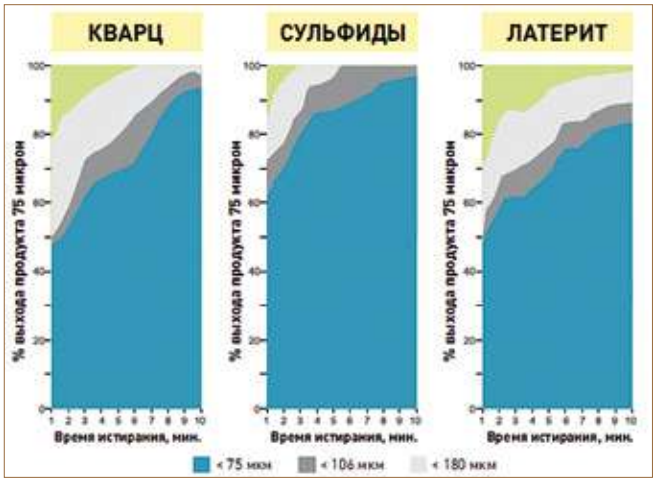
Сняв крышку с мельницы Essa® LM5, можно получить доступ ко всей поверхности пробы, что облегчает её осмотр и очистку гарнитуры. Таким образом, не происходит задержки частиц и контаминации последующих проб.

Эффективность измельчения

Мельница Essa® LM5 измельчает пробы практически всех типов горных пород весом до 3,5 кг до 90 % частиц размером 75 мкм за шесть минут. Графики, приведённые далее, демонстрируют результаты измельчения для 3,5 кг образцов кварца, сульфидных руд и латеритов соответственно. Навеска весом 50 г извлекалась после 2, 3, 5, 6, 8 и 10 минут истирания. Несмотря на то, что абсолютная эффективность измельчения в некоторой степени зависит от веса и твёрдости исходного материала, данные показывают, что получение 90% частиц размером 75 мкм было достигнуто для большинства типов руд.

Поведение крупных частиц золота при измельчении в мельнице Essa® LM5

Свободное золото не размазывается и не слипается при размоле в мельнице Essa® LM5. Этот факт был подтверждён в рамках эксперимента, проведённого в одной из мировых коммерческих лабораторий. Суть эксперимента: в мельницу Essa® LM5 поочередно помещались пробы кварца, сульфидной руды и глинистого материала весом 3 кг, предварительно измельчённые до размера частиц минус 2 мм. В каждую из данных проб была добавлена одна частица золота (30 мг). Пробы истирались в течение 10 минут. Было получено десять 50-граммовых навесок, которые затем были проанализированы пробирным анализом на содержание золота. Результаты анализов приведены в таблице. Очевидно, что единственная частица золота была размолота и равномерно распределена по пробам. Следовательно, не происходило «размазывания» золота. Данный эксперимент имитирует самый крайний случай присутствия крупнозернистого золота и графически демонстрирует отличные гомогенизирующие характеристики мельницы Essa® LM5.



ВЕЩЕСТВО ПРОБЫ	КВАРЦ	СУЛЬФИДЫ	ГЛИНА
ВЕС ДОБАВЛЕННОГО ЗОЛОТА	22.7 мг	31.5 мг	29.2 мг
НАВЕСКА	Au (ppm)	Au (ppm)	Au (ppm)
1	6.26	10.01	11.18
2	4.29	4.29	5.78
3	4.62	5.56	13.90
4	5.13	5.36	5.98
5	7.60	3.90	4.96
6	5.54	6.61	18.66
7	9.56	5.08	4.82
8	7.34	4.62	5.16
9	6.60	5.84	10.32
10	9.11	10.07	1.59
СРЕДНЕЕ	6.61	6.14	8.23
СТАНДАРТНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ	1.8	2.19	5.17
ОЖИДАЕМОЕ СРЕДНЕЕ	7.57	10.5	9.73

Мельница Essa® LM5 широко используется для рутинной подготовки проб золотосодержащих продуктов в ведущих коммерческих лабораториях по всему миру и позволяет сократить время и трудозатраты на этапе подготовки проб. Благодаря большому объёму размольной гарнитуры — уникальной в своём классе — возможно загружать измельчённую пробу после стадии дробления (фракцией -3 мм) сразу в чашу мельницы и истирать до аналитической тонкости, минуя дополнительные этапы измельчения, сокращения и подготовки (которые вносят свою погрешность и критично зависят от человеческого фактора). ®

Essa® FLSmidth



Кольцевая мельница Essa® LM5



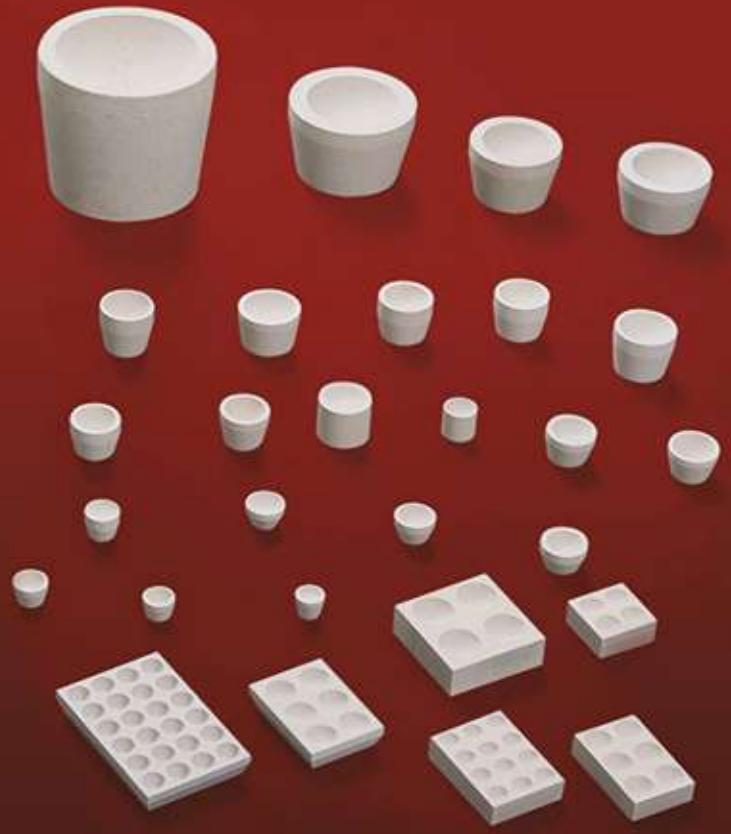
Размольная гарнитура Essa® B5000

MABOR

Magnesia Refractory Cupels & Bullion Blocks

Serving the Gold Industry for over 110 years ...

ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ МАГНЕЗИТОВЫЕ КАПЕЛИ



МАГНЕЗИТОВЫЕ КАПЕЛИ MABOR®
И МНОГОМЕСТНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ КУПЕЛИРОВАНИЯ
MABOR® BULLION BLOCKS ИСПОЛЬЗУЮТСЯ
В ЛАБОРАТОРИЯХ ПРОБИРНОГО АНАЛИЗА
ЗОЛОТОДОБЫВАЮЩИХ И ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЯХ БОЛЕЕ ЧЕМ В 150 СТРАНАХ

ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА НАШЕМ СКЛАДЕ
ОСУЩЕСТВЛЯЕМ ДОСТАВКУ ПО СНГ

реклама

ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР
Essa® НА ТЕРРИТОРИИ РФ

ИМПЭКС ИНДАСТРИ
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ЛАБОРАТОРИЙ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР
MABOR® НА ТЕРРИТОРИИ РФ И СНГ

8 (800) 302-06-07 бесплатный звонок на территории РФ
8 (812) 405-06-07, info@impexindustry.ru, www.essa.su, www.mabor.su

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ В ВАШЕЙ РАБОТЕ С ООО «СИБИРЬ-ЭКСПЕРТ»

Текст:
Кира Генеральская,
Николай Топильский

Компания «Сибирь-Эксперт», начиная с 2010 года, специализируется на оказании консалтинговых, экспертных и исследовательских услуг предприятиям в области энергосбережения, строительства, промышленной и экологической безопасности, а также охраны труда.







На сегодняшний день «Сибирь-Эксперт» сотрудничает с более чем 150 предприятиями разных отраслей промышленности по всему ФО. Спрос на услуги востребован как у небольших частных организаций, так и у крупных промышленных предприятий и холдингов. Для решения поставленных заказчиками задач «Сибирь-Эксперт» обладает:

— штатом высококвалифицированных специалистов (инженеры, эксперты, кандидаты наук);

— парком современных приборов и техники;

— методиками и рекомендациями утвержденными контролирующими органами.

Ключевыми структурными единицами предприятия являются:

- Грунтоведческая лаборатория

Основной задачей подразделения является выполнение всего комплекса стационарных и полевых анализов и испытаний, а также опытных и исследовательских работ, необходимых для качественного и количественного определения физико-механических свойств грунтов при строительстве зданий, дорог и прочих сооружений.

- Испытательная санитарно-промышленная лаборатория

Аккредитованная лаборатория оказывает услуги по следующим направлениям:

1) Производственный гигиенический контроль на рабочих местах;

2) Экологический мониторинг;

3) Специальная оценка условий труда;

4) Разработка и согласование разрешительной документации.

В рамках комплекса услуг экологического мониторинга, компания осуществляет производственный экологический контроль:

— за составом сточных и очищенных сточных вод;

— атмосферного воздуха на промплощадке и границах санитарно-защитных зон;

— за состоянием почв;

— за выбросами от промышленных (стационарных) источников загрязнения.

- Электротехническая лаборатория

Электротехническая лаборатория выполняет испытания и измерения в электроустановках до 110 кВ. Периодические проверки технического состояния позволяют своевременно принимать решения о необходимости проведения ревизий и ремонтов электрооборудования. Проверка работы и настройка систем РЗА дают возможность наиболее полно реализовать потенциал оборудования без риска выхода его из строя. Профессионально проведённые испытания и проверки, с помощью современного оборудования (тепловизоры, дефектоскопы и т.п.), позволяют своевременно выявить дефекты и повреждённые элементы схем электроснабжения, предотвратить возможные аварии и несчастные случаи, простои и недовыпуск продукции. Особенно актуальными видами испытаний, в настоящее время, становятся «бесконтактные» проверки находящегося под напряжением оборудования (изоляторов ЛЭП, ЗРУ) именно этими типами приборов.

- Лаборатория неразрушающего контроля

Деятельность лаборатории неразрушающего контроля связана с проверкой различных строительных объектов и оборудования электроэнергетики на соответствие определенным технологическим стандартам. По результатам проведённых испытаний выдаётся заключение, позволяющее продлить срок эксплуатации того или иного оборудования.

Лаборатория НК «Сибирь-Эксперт» прошла обязательную аттестацию и соответствует требованиям регламента ПБ 03-372-00.

- Отдел энергоаудита

Основной задачей подразделения является определения потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности обследуемых предприятий согласно Федеральному закону №261 от 23 ноября 2009 г., с целью выявления источников нерациональных энергозатрат и неоправданных потерь энергоресурсов, а также разработки целевой, комплексной программы по повышению энергоэффективности.

За всё время существования «Сибирь-Эксперт» неизменными остаются высокое качество и профессионализм сотрудников организации. Также бессменным остается руководство предприятия – директор, к.т.н, Максим Геннадьевич Голубев и заместитель директора Олег Юрьевич Печенегов. ®

ООО «Сибирь-Эксперт»
654004, г. Новокузнецк, ул. Щорса 13
тел.: +7 (3843) 20-99-65
факс: +7 (3843) 99-14-71
e-mail: sib-expert@mail.ru
сибирь-эксперт.рф

5-8 июня 2018
Новокузнецк / Россия

XXV Международная специализированная выставка
технологий горных разработок

УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

IX Международная специализированная выставка

ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

IV Международная специализированная выставка

НЕДРА РОССИИ

Организаторы

Кузбасская ярмарка

Messe Düsseldorf


уголь


руды


промышленные минералы


охрана и безопасность труда

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

www.ugolmining.ru

ГАРАНТИЙНЫЕ









20 ЛЕТ
РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

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

т./ф: (495) 757-51-20

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

ПРЕДПРИЯТИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ XXI ВЕКА
Государственный Кремлевский Дворец
11 октября 2000 г.
МОСКВА, КРЕМЛЬ
1000 ЛУЧШИХ

КАПЕЛЬ







СЕРИЯ КАМА





реклама

ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРОБИРНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ЗОЛОТА

СЕРЕБРА

(ПРОБИРНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ)

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

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











Долгий свет в кромешной тьме

На российских добывающих предприятиях активно внедряют светодиодные ленты и лампы. Причина такой популярности проста: за счёт взрыво- и пылезащищенности данные продукты снискали свою славу среди отечественных промышленников. Приятным бонусом к этому всему является ещё и приемлемая стоимость.

Александр Богданов,
ведущей эксперт по нормативно-техническому регулированию группы компаний «ИНТЕР РАО Светодиодные Системы»

Беседовала Кира Генеральская

Однако не все предприятия успели перейти к инновационной технологии. Мы решили подробно разобраться в специфике проблемы освещения. А каверзные вопросы мы задали ведущему эксперту по нормативно-техническому регулированию группы компаний «ИНТЕР РАО Светодиодные Системы» Александру Богданову.

— Существует ли проблема освещения в шахтах?

— В настоящее время экономика России во многом определяется эффективностью ресурсодобывающих отраслей, в том числе связанных с эксплуатацией подземных выработок/шахт. Функционирование и работа на таких объектах принципиально отличаются от иных отраслей полным отсутствием естественного освещения. Поэтому создание комфортной рабочей среды — это приоритет как с точки зрения безопасности в самом широком смысле, так и обеспечения условий труда.

Ещё со времён Советского Союза данному аспекту уделялось значительное внимание, причем нормативные документы, регламентирующие правила организации освещения в подземных выработках, носили характер международных (в рамках стран — участников Совета Экономической Взаимопомощи), например, СТ СЭВ 2619-80 «Освещение подземных горных выработок. Основные требования и методы измерений».

Применяемые в соответствии с этими нормативами технические решения были во многом революционными — так, именно в СССР впервые в мире для освещения шахт стали использовать осветительные приборы, в качестве источников света в которых задействовали люминесцентные лампы.

В настоящее время данное направление также развивается: нормативы актуализируются в соответствии с современными тенденциями в технике и естественным развитием самой горнодобывающей отрасли.

Но, несмотря на общую положительную ситуацию, существует ряд серьёзных проблем. Одной из главнейших является то, что отечественная промышленность практически целиком утеряла позиции в производстве собственных источников света — ламп, за исключением ламп накаливания. Все лампы, используемые в осветительных приборах для шахт, изготавливаются за рубежом, а зачастую и сами осветительные приборы имеют иностранное происхождение. С учётом современной ситуации это не может не вызывать опасений.

Альтернативой традиционным источникам света являются светодиоды и осветительные приборы на их основе, заслуженно получившие в последние несколько лет значительное распространение и на конец второго квартала 2017 года уверенно занимающие более 50% рынка светотехники.

Но, вне зависимости от типа источника света, существует серьёзная проблема, характерная для всей современной российской экономики и светотехнической отрасли в частности. Так, на сегодняшний день, по

экспертным оценкам, объём рынка светодиодного освещения РФ составляет более 40 млрд рублей, из которых уже менее 40% приходится на долю отечественных производителей, и эта доля уменьшается. Причина такого положения вещей очевидна — светильники из Юго-Восточной Азии характеризуются более низкой ценой, что является определяющим фактором в существующей системе закупок и торговых отношений вообще.

Аспект надлежащего качества такой продукции и соответствия действующим нормативным требованиям при этом остаётся «за бортом».

Для отечественных же предприятий-производителей, считающих своим профессиональным долгом выпуск гарантированно качественных изделий, такое положение вещей приводит к заведомо неравным и даже фатальным условиям конкуренции с импортёрами на внутреннем рынке. Если ситуация не изменится, то через лет пять на рынке не останется ни больших, ни малых отечественных производителей — только импорт.

Государство предпринимает соответствующие меры по защите отечественных производителей. В частности, касательно рынка государственных и муниципальных нужд, вступило в силу уже упомянутое выше постановление правительства ПП № 971. Основной упор в этом решении сделан именно на отечественное производство, которое теперь также необходимо подтверждать. Механизм этого подтверждения определён в Постановлении Правительства РФ от 17 июля 2015 г. N 719 «О критериях отнесения промышленной продукции к промышленной продукции, не имеющей аналогов, произведённых в Российской Федерации».

Оба эти правовые акта направлены на поддержку и развитие отечественного производства и ставят определяющим фактором качество продукции. С учётом того, что светодиодные светильники — это изделия, рассчитанные на очень большие сроки службы, что принципиально важно для промышленных предприятий, особенно таких сложных в эксплуатации, как шахты, объективно исполнять гарантии по их — в крайнем случае — ремонту/замене могут только устойчивые производственные комплексы, локализованные в РФ, а не фирмы-однодневки.

Всё это, бесспорно, должно стимулировать отечественных производителей к более активным действиям по развитию отечественной производственной базы, а наличие соответствующего рынка сбыта является неотъемлемой составляющей, необходимой для решения глобальной государственной задачи — формирования современного промышленного потенциала страны. Другой вопрос, что такие процессы должны носить последовательный характер, не допускающий перегибов и волюнтаризма. А увеличение/формирование гарантированного, чётко контролируемого внутреннего рынка со стороны настоящих производственных компаний, может только приветствоваться и всесторонне поддерживаться.

Помимо общих проблем, существуют и исключительно технические — но, к счастью, эти задачи имеют решение за счет использования светодиодных осветительных приборов. К таким задачам относятся:

— снижение температуры осветительных приборов при эксплуатации — повышение безопасности, в частности по пожаро- и взрывостойкости;

— повышение энергоэффективности, что важно как с точки зрения экономии энергоресурсов, так и с точки зрения безопасности: дольше срок эксплуатации при питании от аккумуляторной батареи, что важно, в частности, для головных фонарей;

— снижение потерь в сетях при работе осветительных приборов от низковольтных цепей питания как по переменному, так и по постоянному току;

— повышение комфорта зрительной среды за счёт возможности эффективного управления спектром излучения светодиодов;

— высокая надёжность: длительный срок службы и как следствие — снижение эксплуатационных затрат;

— удобство в эксплуатации за счёт малых габаритов и веса, что особенно важно для таких типов осветительных приборов, как индивидуальные аккумуляторные светильники и фонари.

— Какими способами решается проблема со светом под землей? Какие материалы для этого используют?

— Организация освещения в подземных выработках жёстко регламентирована нормативными документами, основным из которых является ГОСТ Р 55733-2013 «Освещение подземных горных выработок. Основные требования и методы измерений».

Именно этот документ определяет всю совокупность требований к светильникам и материалам, из которых они создаются, для безопасной и эффективной эксплуатации осветительных приборов в составе систем освещения на шахтах.

В общем же случае освещение подземных выработок, впрочем, как и любое другое, должно отвечать следующим критериям:

— достаточное количество света для выполнения зрительной работы;

— хорошая равномерность освещения в рабочей зоне;

— баланс распределения яркости в помещении/на объекте в целом;

— отсутствие прямой и отражённой блескости;

— отсутствие пульсации света (пульсации светового потока).

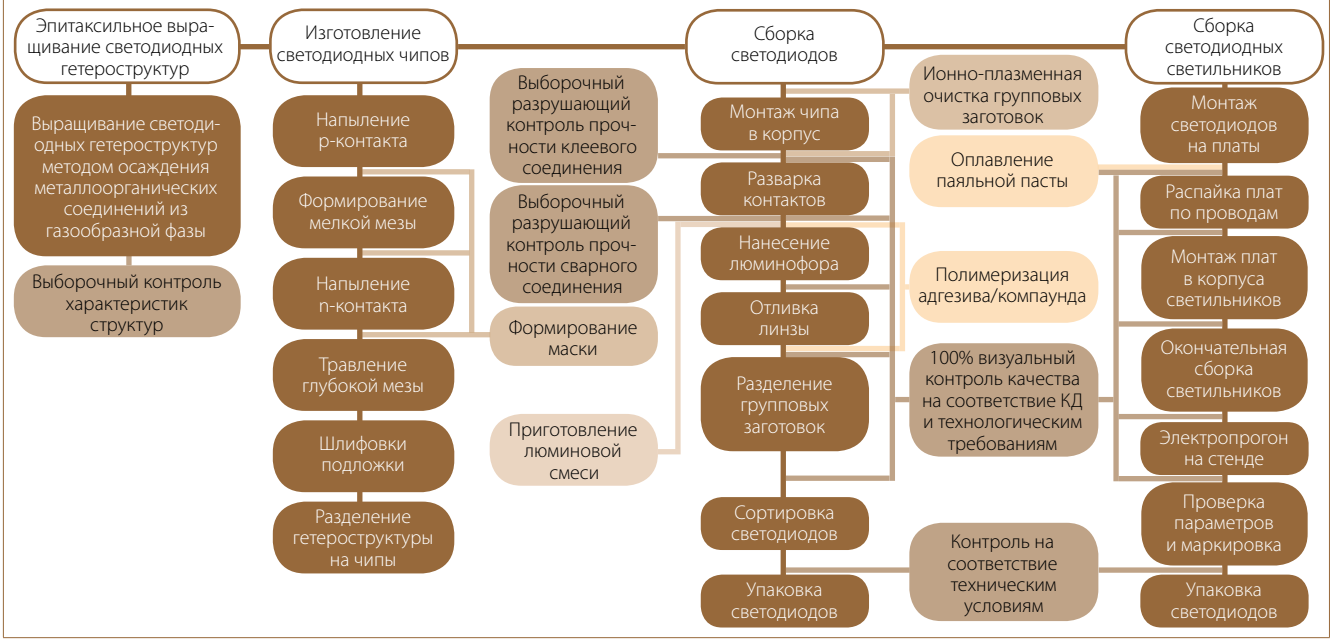
Но эксплуатация под землёй налагает и ещё ряд специфических требований, таких как требования взрывобезопасности и недопущения загрязнения воздуха продуктами горения.

В самом же освещении шахт применяют два вида освещения: стационарное, питаемое электрическим током от сети, и переносное — индивидуальными лампами, выдаваемыми на руки всем подземным рабочим. Следует учесть, что только стационарное освещение может создать в шахтах достаточно благоприятные условия освещения, и оно должно внедряться как можно шире, начиная от околоствольного двора и кончая забоями очистных и подготовительных выработок.

Стационарное освещение в шахтах осуществляется специальными светильниками с арматурой, непроницаемой для влаги, пыли и газа и защищённой от механических повреждений. В газовых шахтах к светильникам предъявляют повышенные требования к взрывобезопасности. Для защиты от блескости светопропускающие колпаки арматуры должны быть из рассеивающего/матированного материала.

С той же целью снижения блескости и обеспечения равномерности освещения правилами безопасности в угольных шахтах ограничивается мощность применяемых источни-

Блок-схема производственного процесса



ков света и нормируется расстояние между осветительными приборами для забоев, погрузочных площадок, основных откаточных выработок и ряда других рабочих мест.

Переносные лампы могут быть электрические и аккумуляторные. В угольных шахтах, в основном, применяют аккумуляторные лампы.

Освещение промплощадки и поверхностных сооружений, кроме вентиляционных, осуществляется по общим для промышленных предприятий нормам, в частности, СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение». Осветительные установки выполняются в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ редакция 7). В здании подъёмной установки оборудуется дополнительное аварийное освещение от аккумуляторной батареи или другого независимого источника питания. В других зданиях и местах, указанных в ПБ, в качестве аварийного освещения могут использоваться индивидуальные шахтные светильники.

По степени безопасности применения различают следующие рудничные светильники: в нормальном исполнении (РН) для шахт, не опасных по взрыву газа или пыли; повышенной надёжности (РП) для использования на свежей струе в шахтах, опасных по газу; взрывобезопасные (РВ) для выработок, опасных по взрыву газа или пыли.

Для питания подземных осветительных установок применяется напряжение 220 В, а для питания встроенных в очистные и проходческие комбайны источников местного освещения — напряжение 127 В. Ручные переносные светильники допускается применять при напряжении не выше 36 В.

— Можно ли использовать в качестве освещения светодиоды в шахтах? В чём плюсы их применения по отношению к другим материалам?

— Широкомасштабное внедрение светодиодных осветительных приборов в нашей стране началось с 2011 года, и на текущий момент они уверенно занимают лидирующие позиции среди всех типов источников света.

Применение светодиодов как источников света и осветительных приборов с ними регламентировано действующими нормативно-правовыми актами, среди которых определяющими по факту являются СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 «Изменения и дополнения N 1 к санитарным правилам и нормам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1.278-03, СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» и СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Таким образом, применение светодиодных осветительных приборов разрешено и обосновано как технико-экономическими, так и эксплуатационными достоинствами, а именно:

— светодиодные светильники характеризуются максимальной эффективностью преобразования электрической энергии в свет, что, с одной стороны, обеспечивает энергосбережение, а с другой — применительно к питанию от аккумуляторных батарей — повышает ресурс непрерывного использования;

— светодиодные осветительные приборы вследствие принципа действия светодиодов имеют очень широкий спектр возможностей по управлению как величиной испускаемого света, так и цветом излучения;

— светодиодные осветительные приборы при правильном конструировании способны устойчиво функционировать в широком диапазоне рабочих температур, а также в условиях интенсивного воздействия окружающей среды;

— светодиодные светильники характеризуются невысоким тепловыделением по сравнению с традиционными ламповыми источниками света, что обуславливает их высокую безопасность, особенно при реализации взрывозащищённых исполнений изделий;

— светодиодные осветительные приборы чрезвычайно устойчивы к ударным нагрузкам;

— светодиодные осветительные приборы ввиду использования микроэлектронной элементной базы очень надёжны: средний срок службы (50 000 часов);

— светодиодные светильники имеют хорошие массо-габаритные показатели, что обуславливает удобство их монтажа и обслуживания;

АО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ЭТАЛОН

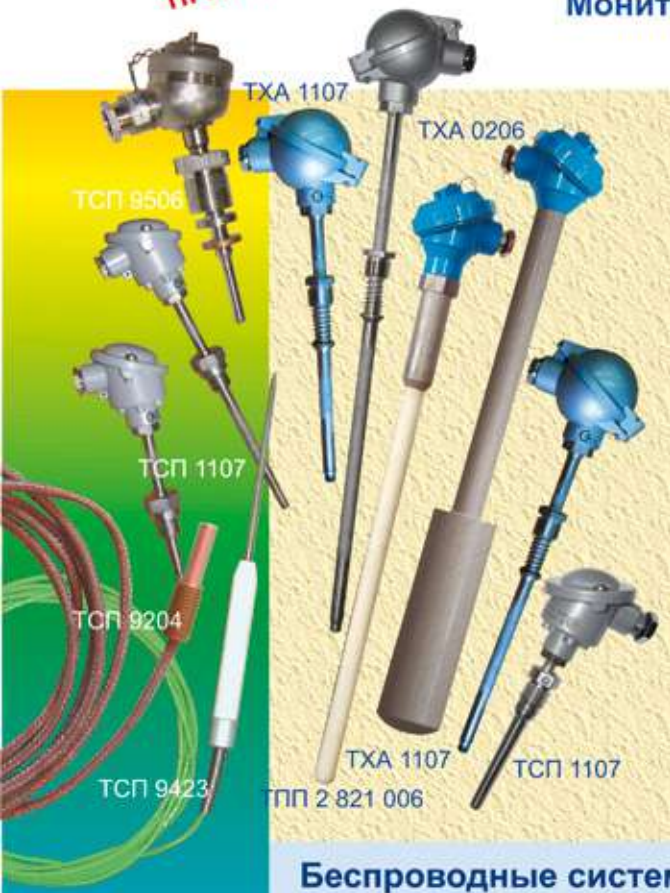
Информация
о предыдущих семинарах
на сайте www.omsketalon.ru

ПРИГЛАШАЕМ

ПРИНЯТЬ УЧАСТИЕ в работе 16 учебно-методического СЕМИНАРА

г. Омск, 20-21 марта 2018 г.

Эталонные и рабочие средства измерения температуры, теплопроводности и тепловых потоков. Мониторинг температуры и тепловых потоков грунтов в условиях Крайнего Севера.



ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ

- 78 типов рабочих термоэлектрических преобразователей (из них 26 импортозамещающих типов)
- 56 типов рабочих термометров сопротивления (из них 30 импортозамещающих типов)
- многозонные цифровые датчики температуры МЦДТ 0922, МЦДТ 1201 в том числе во взрывозащищенном исполнении

Датчики теплового потока

Контрольно-измерительные приборы (до 96 каналов измерения)

Пирометры (-40... +2500)°С

Измерители плотности теплового потока и теплопроводности

Микроэлектроника: 60 типов

Беспроводные системы измерения температуры и других физических величин ПИ РМ



МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ И БЕСКОНТАКТНОЙ ТЕРМОМЕТРИИ

- ЭТС-100, ППО, ПРО;
- установки для поверки и градуировки датчиков температуры;
- криостаты; термостаты; печи; калибраторы,
- измерители универсальные прецизионные В7-99 и др.
- ВЧ и СВЧ устройства

ИЗЛУЧАТЕЛИ В ВИДЕ МОДЕЛЕЙ АБСОЛЮТНО ЧЕРНОГО ТЕЛА
-40... +2500°С



АЧТ 70/-40/80



644009,
Россия, г. Омск
ул. Лермонтова, 175
Тел.: (3812) 36-79-18, 32-80-51
36-94-53, 36-84-00
E-mail: fgup@omsketalon.ru
www.omsketalon.ru

РЕГИСТР РС ИСО 9001

реклама

— светодиодные осветительные приборы не содержат в себе вредных веществ и не требуют специальных условий по утилизации.

Кроме того, благодаря высокой светоотдаче, светодиодным портативным фонарям требуется аккумуляторная батарея существенно меньшей ёмкости по сравнению с лампой накаливания, а с той же батареей они работают значительно дольше, что важно при возникновении чрезвычайных ситуаций.

— Каким образом изготавливают светодиоды? Какие материалы используют?

— Производство светодиодов — это сложный, многостадийный технологический процесс, характеризующийся высокой степенью автоматизации всех операций и сведения человеческого фактора к минимуму.

Кроме того, все этапы процесса производства сопровождаются соответствующими контрольными операциями с итоговым 100% автоматическим выходным контролем.

Блок-схема производственного процесса, отражающая все технологические операции, представлена на рисунке (см. стр. 132, — *прим. редакции*).

Конструкцию светодиода условно можно разделить на две части: светодиодный чип и корпус. Чип (сердце светодиода) представляет собой подложку из монокристаллического оксида алюминия или иного материала, на который нанесены тонкие эпитаксиальные слои нитрида галлия с легирующими примесями, образующие так называемый гетеропереход, в котором электрическая энергия превращается в свет. Корпус светодиода, в зависимости от типа и мощности светодиода, изготавливают из керамики, алюминия или пластика. Сверху светодиодный чип покрыт люминофором, который поглощает часть синего излучения чипа и превращает его белый свет.

— Существуют ли они во взрывозащищённом исполнении?

— Сам светодиод, как и любой другой источник света, не является взрывозащищённым элементом, но изделия на их основе — светильники — целиком и полностью соответствуют требованиям ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

— Какая экономическая целесообразность использования светодиодных светильников?

— Ответить на этот вопрос проще всего, сравнивая традиционный — ламповый — осветительный прибор и аналогичный ему по выполняемой светотехнической функции светодиодный светильник.

Наиболее распространённым ламповым светильником для освещения взрывоопасных зон промышленных объектов, имеющих категории взрывоопасности В-Ia, В-Iб и В-Iг по ПУЭ, и видом взрывозащиты d по ГОСТ Р 52350.0-2005 является светильник ВЗГ-200. Его потребляемая мощность составляет порядка 200 Вт при испускаемом световом потоке порядка 2 200 лм.

Светодиодный аналог данного светильника, например, ТИС-32, выпускаемый нашим производственным комплексом, характеризуется потребляемой мощностью 32 Вт при величине светового потока порядка 2 600 лм.

Таким образом, экономия при эксплуатации составит более шести раз, а с учётом существенно большего срока службы, подкреплённого пятилетней гарантией, светодиодный светильник, например, ТИС-32 или его более современная модификация — ТИС-42 (вид взрывозащиты — m), рассчитанная, в том числе, на эксплуатацию при температуре окружающей среды до +70 °С, делает светодиодный осветительный прибор бесспорно экономически привлекательным и выгодным.

— Какой у них срок эксплуатации? Каким образом можно заменить потухнувший светодиод?

— Срок эксплуатации составляет 50-100 тысяч часов. У производителей, которые занимаются только сборкой компонентов, без тщательного подбора и тестирования всех комплектующих на стадии разработки и серийного производства светильников срок эксплуатации может не превышать 5 000 часов. Если светодиод вышел из строя, то, как правило, из-за этого гаснет целая светодиодная линейка (в случае последовательного подключения светодиодов) или модуль. Ремонт или замена такого компонента светильника стоят существенно ниже, чем изделие в целом, но они достаточно сложны и требуют квалифицированного вмешательства специалистов производителя изделия.

— В какую сумму примерно клиенту обойдётся установка?

— Учитывая, что в подавляющем большинстве случаев светодиодные осветительные приборы внедряются на объектах при реконструкции, для облегчения и удешевления их монтажа конструкция осветительных приборов в части узлов крепления выполнена полностью идентично традиционным ламповым светильникам.

Поэтому монтаж светодиодного осветительного прибора обойдётся заказчику ровно в ту же сумму, которая обозначена в ГЭСНм 2001-08 «Часть 8. Электротехнические установки (редакция 2014 г.). Электротехнические установки. Государственные элементные сметные нормы» для монтажа традиционных ламповых осветительных приборов аналогичного назначения.

Конечно, фактическая стоимость монтажа осветительных приборов в большей степени зависит от конкретного объекта (высота, необходимость и трудоёмкость демонтажа старого оборудования, соответствующая замена сетей питания и тому подобное) и условий работы на нём.

Пример для оценки: при монтаже на объекте (ПАО «ППГХО») порядка 8000 штук светодиодных светильников типа ТИС-37 (исполнение РН, светильник рудничный стационарный по ГОСТ 24754-13) производства завода «Светлана-Оптоэлектроника» (группа компаний «ИНТЕР РАО Светодиодные Системы» стоимость работ по монтажу одного осветительного прибора составила около 1 200 рублей.

В конце хотелось бы подвести небольшие итоги. Светодиоды — достаточно мощный и развивающийся продукт, который в настоящее время активно применяется не только в области промышленности, но и в обыденной жизни — вывески, рекламные строки, панели, встроенные светильники привлекают внимание россиян везде. Отечественным компаниям не стоит бояться пробовать их в работе. Именно светодиоды позволяют не только сэкономить, но и подарить долгий свет в кромешной тьме. DT

SANYI

Коллектив ООО «Торговый дом горно-проходческих машин» и ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин» поздравляет Вас с наступающим

Новым годом!

Пусть ваша работа идёт как горно-проходческий комбайн, постепенно приближая вас к цели!

Пусть при этом вам сопутствует удача, и окружают только надёжные люди!

Желаем в новом году, новых возможностей и идей, побед и свершений!



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

ООО «Сервисный центр горно-проходческих машин»
654006, Новокузнецк, ул. Производственная, 10/1
тел.: +7 (384) 345-82-22
факс: +7 (384) 345-82-22
e-mail: scentr2002@mail.ru

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

реклама

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ГОРНОЙ ТЕХНИКИ И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

AFEX
FIRE SUPPRESSION SYSTEMS

MADE IN THE USA

Порошковые системы:

В порошковых системах AFEX используется порошок A:B:C. Этот порошок эффективен против пожаров вызванных обычным топливом (класс A), горючими жидкостями и газами (класс B), а также пожаров в электроустановках (класс C). Это означает, что порошковые системы AFEX могут обеспечить комплексную защиту от пожара, независимо от причины его возникновения.

Жидкостные системы:

Жидкий агент в системах AFEX эффективен в отношении пожаров класса A и B и выступает в качестве быстроохлаждающего и увлажняющего агента, он не токсичен, не опасен и не агрессивен. Он быстро подавляет огонь, охлаждает компоненты и создаёт плёнку, охватывающую легковоспламеняющуюся жидкость, чтобы предотвратить повторное возгорание.

Двойные системы:

Системы двойного агента состоят из порошка и эмульсии. Система сочетает в себе быстрое подавление огня и полное заполнение объёма благодаря порошку A:B:C, а также быстрое охлаждение благодаря жидкому агенту. Использование системы двойного агента резко повышает возможности любой системы, сочетая преимущество обоих агентов.



ВЫБИРАЙТЕ ПРОФЕССИОНАЛОВ.
ВЫБИРАЙТЕ AFEX.

Специалисты в области пожаротушения с 1968 года



СЕРТИФИЦИРОВАНО В РОССИИ

8 (800) 333-72-18 звонок по России бесплатный

WWW.AFEXSYSTEMS.RU

реклама

ВЗРЫВОЗАЩИЩЁННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЖАРНОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Текст: Корякин Е.Н., генеральный директор, к.т.н., член корр. ВАН КБ,
Рябов П.В., ведущий инженер, к.т.н.
ООО «Уральский научно-технический центр «Электронная техника», г. Екатеринбург

Пожарная и промышленная безопасности как нельзя более тесно взаимосвязаны при эксплуатации опасных производственных объектов, определённых Постановлением Правительства Российской Федерации от 17 января 2007 года №18.

Одним из факторов обеспечения безопасности таких объектов является взрывозащищённость применяемой техники пожаротушения, что подтверждено статьей 23 «Классификация взрывозащищённого электрооборудования» Федерального Закона Российской Федераций от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Исходя из вышеуказанного, любое оборудование, в том числе противопожарное, размещаемое во взрывоопасной зоне, должно соответствовать ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 0. Общие требования», ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) «Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка», ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-98) «Электрооборудование взрывозащищённое. Часть 2. Искробезопасная электрическая цепь «i», а также ПУЭ (глава 7) по уровню и виду взрывозащиты и температурному классу.

При этом, взрывозащищённое электрооборудование, и в том числе автоматическое противопожарное, разделяется на две группы:

группа I — для опасных объектов с рудничным метаном;

группа II и подгруппы IIA, IIB и IIC — для опасных объектов с промышленными газами и парами.

Анализ взрывозащищённого автоматического противопожарного оборудования, изготавливаемого и поставляемого опасным производственным объектам, показывает, что на рынке противопожарной техники крайне мало разработчиков и изготовителей взрывозащищённой противопожарной техники даже II группы взрывозащиты.

При этом, в основном, наблюдается определенная «узкая специализация» по средствам обнаружения возгораний, приборам управления и по средствам пожаротушения, что создает существенные проблемы при решении совместимости той или иной аппаратуры при монтаже на достаточно крупных объектах.

Одним из немногих предприятий, разрабатывающих и изготавливающих комплексную аппаратуру автоматического пожаротушения во взрывозащищённом исполнении свыше 10 лет, является Уральский научно-технический центр «Электронная техника» (УНТЦ-ЭТ), г. Екатеринбург.

УНТЦ-ЭТ имеет в своих разработках, изготавливает и поставляет пожарные тепловые извещатели, приборы пожарные управления, а также модульные установки пенного и порошкового автоматического пожаротушения, отвечающие требованиям НПБ, имеющие маркировку взрывозащиты и все необходимые разрешительные документы (лицензию, сертификаты соответствия пожарные, сертификаты соответствия взрывозащищённости и Разрешения Ростехнадзора на применение на опасных объектах).

Нередко при выборе оборудования для пожаротушения опасного производственного объекта заказчик ориентируется только на цену вопроса. Да, взрывозащищённое оборудование несколько дороже общепромышленного, но оно и значительно надёжней в эксплуатации.

Так, например, два вида тепловых пожарных извещателей Уральского научно- технического центра «Электронная техника» ИП 101-7-А1-А3 и ИП 101-8-С-Е имеют двухпороговые режимы соответственно 50 °С (А1) — 70 °С(А3) и 90 °С (С) — 120 °С (Е). Это позволяет при первом «пороге» температур 50 °С (А1) и 90 °(С) «заявить» на приборе пожарном управления (ППУ) о каком-то несанкционированном нагреве, и уже только при температуре 70 °С (А3) в извещателе ИП 101-7-А1-А3 и при 120 °С (Е) в извещателе ИП 101-8-С-Е прибором управления подаётся сигнал на срабатывание модулей пожаротушения. Это позволяет полностью исключить ложные срабатывания системы пожаротушения, что, в свою очередь, несёт определённый экономический эффект.

Маркировка взрывозащиты извещателей пожарных тепловых ИП 101-7(К), ИП 101- 8(П), ИП 101-9(П), ИП 101-9(Р) с коробками клеммными ККТ: РО-ExiasIX/0ExiasIIAT4X.

Вторым видом продукции УНТЦ-ЭТ для комплексного обеспечения пожаробезопасности опасных производственных объектов являются приборы пожарные управления (ППУ).

ППУ осуществляют функции приёма сигналов тревожных извещений от активных пожарных извещателей, их электропитания, контроля состояния шлейфов сигнализации, выдачи сигналов на звуковые или световые оповещатели и пульт централизованного наблюдения (диспетчеру), выдачи и формирования сигналов автоматического управления средствами пожаротушения.

Модификации приборов пожарных управления ППУ, предлагаемые потребителям:

Исполнение I группы — ППУ-4-I; ППУ-5-I;

Исполнение II группы — ППУ-3-II; ППУ-4-II; ППУ-5-II.

Уральский Научно-Технический центр Электронная техника

620085, Свердловская область,
г. Екатеринбург, ул. Монтёрская, 3, оф.231
телефон/факс: +7 (343) 257-53-34, 210-35-11
untc-ural@mail.ru
www.untc-ural.ru

Маркировка взрывозащиты приборов пожарных управления ППУ-4-I; ППУ-5-I — РВ Exs[ia]X/1Exs[ia]IIAT4X, приборов пожарных управления ППУ-3-II, ППУ-4-II; ППУ-5-II — [Exia]IIBX.

На основе вышеуказанных извещателей и приборов пожарных управления Уральским научно-техническим центром «Электронная техника» разработаны и поставляются на целый ряд опасных объектов установки автоматические пожаротушения во взрывозащищённом исполнении.

УАПП-1Р — установка автоматическая пенного пожаротушения, выполняющая следующие функции:

- самоконтроль (тестирование) параметров прибора пожарного управления установкой пенного пожаротушения ППУ-4-I;
- приём сигналов от извещателей пожарных тепловых;
- текущий контроль состояния приёмных шлейфов от извещателей и шлейфа управления пускателем ПУР-1;
- нормирование времени работы установки пожаротушения (в зависимости от типоразмера);
- выдачу сигналов управления включением и выключением электронасоса установки, отключением технологического и электротехнического оборудования;
- смешивание воды с пенообразователем, подача смеси в трубопровод и генерирование пены;
- выдачу контрольных сигналов на пульт централизованного наблюдения (диспетчеру);
- выдачу сигналов на звуковые и световые оповещатели.

Данные установки изготавливаются трёх типоразмеров — 1,5 м^3, 3,0 м^3, 4,5 м^3 жидкости.

При средней кратности воздушно-механической пены, равной 60 ед., нетрудно подсчитать возможный объём пожаротушащей пены.



Установка автоматическая пенного пожаротушения УАПП-1Р

УАПП-2Р — установка автоматическая порошкового пожаротушения

Установка предназначена для подачи огнетушащего порошка в защищаемый объект для тушения или локализации пожара следующих объектов; ЦПП, преобразовательные подстанции, зарядные камеры и камеры селеновых выпрямителей, электровозные депо, гаражи самоходного дизельного оборудования, склады ГСМ и заправочные станции и другие опасные объекты.

УАПП-2Р выполняет следующие функции:

- самоконтроль (тестирование) параметров прибора (приборов) пожарного управления установкой пожаротушения;
- прием сигналов от извещателей пожарных тепловых;
- текущий контроль состояния приемных шлейфов от извещателей и шлейфов управления модулем (модулями) пожаротушения;
- задержку автоматического пуска в соответствии с НПБ 88-2001, если УАПП-2Р применяется для защиты объектов, в которых могут находиться люди;
- выдачу сигналов управления включения установки пожаротушения;
- выдачу контрольных сигналов на пульт централизованного наблюдения (диспетчеру);
- выдачу сигналов на звуковые и световые оповещатели.

В зависимости от объекта автоматического пожаротушения изготавливается 7 модификаций установок УАПП-2Р.

*Тип применяемого модуля порошкового пожаротушения (МПП) в модификациях УАПП-2Р зависит от площади или объёма защищаемого объекта, а также от маркировки взрывозащиты МПП.

*Тип извещателей серии ИП, количество их с учетом требований НПБ и температура срабатывания определяется при этом заказчиком.

Исполняющим органом пожаротушения в установке УАПП-2Р применяется, в основном, модуль порошкового пожаротушения МПП(н)-100 КД-2-ГЭ-У2 (ОПАН-100) производства ИВЦ «Техномаш».

Огнетушащая способность модификаций УАПП-2Р, определяемая модулями «ОПАН-100», составляет по объёму:



Установка автоматическая порошкового пожаротушения УАПП-2Р

- защищаемый объём, V — не более 160 м^3 (УАПП-2Р-1В);
- защищаемый объём, V — не более 320 м^3 (УАПП-2Р-2В);
- защищаемый объём, V — не более 480 м^3 (УАПП-2Р-3В);
- защищаемый объём, V — не более 640 м^3 (УАПП-2Р-4, УАПП-2Р-4/4);

и по площади:

- защищаемая площадь, S — не более 60 м^2 (УАПП-2Р-1В);
- защищаемая площадь, S — не более 120 м^2 (УАПП-2Р-2В);
- защищаемая площадь, S — не более 180 м^2 (УАПП-2Р-3В);
- защищаемая площадь, S — не более 240 м^2 (УАПП-2Р-4, УАПП-2Р-4/4).



Установка автоматическая рудничная пожаротушения высокократной пеной УАПП-3Р



Установка автоматическая водяного пожаротушения рудничная УАВП-4Р

УАПП-3Р — установка автоматическая рудничная пожаротушения высокократной пеной.

Установка предназначена для тушения пожаров классов А2, Б в соответствии с ГОСТ 27331.

В соответствии с классификацией ГОСТ 12.4.009 установка принадлежит к автоматическим средствам пожаротушения:

- по воздействию на защищаемые объекты — установка локального пожаротушения по объёму;
- по виду огнетушащего средства — установка пенного пожаротушения;
- по конструкции пеногенераторов – установка с генераторами эжекционного типа;
- установка пожарной сигнализации — на базе автоматических тепловых пожарных извещателей.

Установка относится:

- к группе УХЛ 5.1 по ГОСТ 15150 по устойчивости к воздействию климатических факторов, при этом нижнее рабочее значение температуры воздуха – 5 °С;
- к группе М 19 по ГОСТ 17516 по устойчивости к воздействию механических факторов;
- к группе С по ГОСТ 23216 по условиям транспортирования значения параметров, характеризующих климатические воздействия и электропитание установки в рабочих условиях применения:
- диапазон температуры окружающей среды воздуха от 5 °С и выше;
- относительная влажность воздуха 98% при температуре 25 °С;
- атмосферное давление — от 84 до 106,7 кПА (630-800 мм.рт.ст.);
- кратность пены 400÷500 единиц;
- напряжение питания прибора пожарного управления ППУ-4-I — 220В/127В/36В, 50Гц.

Выполняемые функции:

- самоконтроль (тестирование) параметров прибора пожарного управления установкой;
- приём сигналов от извещателей пожарных тепловых;
- автоматический пуск газогенератора системы вытеснения ОТВ;
- выдача сигналов управления включения установки;
- вывод сигнала на центральный пульт;
- выдача звукового сигнала о пожаре.

УАВП-4Р — установка автоматическая водяного пожаротушения рудничная.

Установка предназначена для тушения пожаров классов А и В в соответствии с ГОСТ 27331.

В соответствии с классификацией ГОСТ 12.4.009 установка принадлежит к автоматическим средствам пожаротушения:

- по воздействию на защищаемые объекты — установка локального пожаротушения по площади;
- по виду огнетушащего средства — установка водяного пожаротушения;
- установкапожарнойсигнализации— на базе автоматических тепловых пожарных извещателей.

Установка относится:

- к группе УХЛ 5.1 по ГОСТ 15150 по устойчивости к воздействию климатических факторов, при этом нижнее рабочее значение температуры воздуха – 5 °С;
- к группе М 19 по ГОСТ 17516 по устойчивости к воздействию механических факторов;
- к группе С по ГОСТ 23216 по условиям транспортирования.

Значения параметров, характеризующих климатические воздействия и электропитание установки в рабочих условиях применения:

- диапазон температуры окружающей среды воздуха от 5 °С и выше;
- относительная влажность воздуха 98 % при температуре 25 °С;
- атмосферное давление — от 84 до 106,7 кПА (630-800 мм.рт.ст.);
- защищаемая площадь 45 м^2;
- напряжение питания прибора пожарного управления ППУ-4-I — 220В/127В/36В, 50Гц.

Выполняемые функции:

- самоконтроль (тестирование) параметров прибора пожарного управления установкой;
- приём сигналов от извещателей пожарных тепловых;
- автоматический пуск газогенератора системы вытеснения ОТВ;
- выдача сигналов управления включения установки;
- вывод сигнала на центральный пульт;
- выдача звукового сигнала о пожаре.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

2. ГОСТ Р 51330.0-99 (МЭК 60079-0-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования». М.: Госстандарт России.

3. ГОСТ Р 51330.1-99 (МЭК 60079-1-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида взрывонепроницаемая оболочка». М.: Госстандарт России.

4. ГОСТ Р 51330.10-99 (МЭК 60079-11-98) «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i». М.; Госстандарт России. ®

ПРИГЛАШАЕМ
НА КОМПЛЕКС ВЫСТАВОК

22–24 НОЯБРЯ

КРАСНОЯРСК
2017

XXV СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА. ЭНЕРГЕТИКА
АВТОМАТИЗАЦИЯ. СВЕТОТЕХНИКА

VIII СИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ

Крупнейшая за Уралом
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

Нефть. Газ. Химия

2016 ИТОГИ ВЫСТАВКИ:

5103 специалиста отрасли из **877** компаний
90 экспонентов из разных городов и регионов России

Реклама 0+

www.krasfair.ru

МВДЦ «Сибирь»
ул. Авиаторов, 19
тел.: (391) 22-88-513, 22-88-401
kashirina@krasfair.ru

ЧЕРНОГОРСКИЙ РМЗ ОТМЕЧАЕТ ЮБИЛЕЙ

Текст: Кира Генеральская

АО «Черногорский РМЗ» был основан ещё в 1927 году. Изначально вместо крупной компании стояли скромные ремонтно-механические мастерские с литейным и механическим участками. Однако время не стоит на месте, и вот «Черногорский» из маленьких бараков вырос в целый «Ремонтно-механический завод». А с апреля 2003 года предприятие работает в составе ОАО «СУЭК».





Организация стала основной ремонтной базой для горнодобывающих, горнообогатительных, горнотранспортных, дорожно-строительных и других предприятий республик Хакасия, Тыва и южных районов Красноярского края. 90-летний опыт позволяет компании использовать собственные технические решение для работы со всеми видами горных машин и обогатительного оборудования. Благодаря хорошей репутации на рынке «Черногорский РМЗ» считается одним из самых востребованных сибирских предприятий в сфере ремонта техники.

Как бы техника не развивалась, какие бы инновационные технологии не появлялись в России, сотрудники «Черногорского РМЗ» всегда стараются держать руку на пульсе.

«У нас трудятся представители профессиональных династий, высококвалифицированные инженерные и рабочие кадры, среди которых немало и молодёжи. Наличие квалифицированных кадров и накопленный опыт позволяют успешно решать задачи по ремонту горного оборудования, выпускать продукцию, отвечающую требованиям заказчика, а также осваивать выпуск новых видов продукции», — говорит исполнительный директор предприятия ИГОРЬ СУХАРЬКОВ.

Благодаря слаженной работе кадров и руководства, завод трижды становился лучшим сервисным предприятием АО «СУЭК» и получал различные грамоты и премии.

Сейчас в арсенале АО «Черногорский РМЗ» собственные производственные цеха, гаражные боксы. В работе используют профессиональные металлорежущие станки, оборудование и инструменты, стенды для испытания электрических машин после проведения ремонта. Парк оборудования цехов регулярно обновляют, закупают новую технику, укрупняют производственные площади.

Следует отдать должное всему коллективу завода, рабочим, ИТР и служащим: благодаря их усилиям и труду «Черногорскому РМЗ» удаётся не только выполнять производственную программу, но и выпускать качественную, рентабельную продукцию, которая способна составить конкуренцию продукции других российских производителей. Коллектив завода не сидит на месте и постоянно развивается. Недавно работники «Черногорского» прошли обучение в Германии по ремонту двигателей внутреннего сгорания фирмы «Liebherr». В Беларуси для специалистов провели подготовку по ремонту гидравлической системы карьерных самосвалов «БелАЗ» грузоподъёмностью 130 и 220 тонн.

Не обделяет вниманием «Черногорский» и социальную сферу жизни. По мере возможности, работникам и ветеранам завода оказывают материальная помощь. В экстренных ситуациях руководство не скупится на оплату дорогостоящего лечения или операций для своих специалистов.

Относительно недавно ввели в эксплуатацию цех по ремонту ДВС фирм «Cummins» и «Liebherr». Он оборудован по самым современным требованиям. В наличии имеется всё необходимое для проведения диагностики. В лабораторию литейно-механического цеха приобрели оптический эмиссионный спектрометр ДФС-500 по спектральному анализу металла, который позволяет определить химический состав шихты, состав расплава, марку стали готового литья. Также завод приобрёл измерительный бесконтактный оптический 3D-сканер «ATOS Core 2M» для оцифрования объектов с поверхностью любой сложности и получение её трёхмерной полигональной модели, измерения, контроля качества изготовления деталей, контроля оснастки. Запущен цех по техническому обслуживанию и ремонту автосамосвалов «БелАЗ» и «TEREX». ®

К СЛОВУ

Предприятие оказывает услуги по капитальному, среднему и текущему ремонту оборудования и техники. Изготавливает и восстанавливает запасные части и узлы. Выпускает комплектные трансформаторные подстанции КТПН мощностью до 2500 кВа, соединительно-разветвительных коробок типа КСР. Проводит капитальный ремонт двигателей внутреннего сгорания, экскаваторов типа драглайн и мехлопата, компрессорного оборудования. Изготавливает быстроизнашивающиеся запасные части (ножи отвала, коронки зуба ковша и т. д.) для экскаваторов, погрузчиков и бульдозеров как отечественного, так и импортного производства, буровые штанги, резинотехнические изделия, канатные и цепные стропы, РВД, металлоконструкции и многое другое.

СУЭК
СИБИРСКАЯ УГОЛЬНАЯ
ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ

ЧЕРНОГОРСКИЙ РМЗ



реклама

ЧЕРНОГОРСКИЙ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

655162, РХ, г. Черногорск, ул. Советская, 26 (а/я 178)
Тел./факс: +7 (39031) 5-53-01, e-mail: Priemnaya_rmz@suek.ru

www.rmz19.ru

АКУСТИЧЕСКИЕ ПРОТИВОНАКИПНЫЕ УСТРОЙСТВА «АКУСТИК-Т»

Текст:
А. Г. Андреев, главный инженер;
П. А. Панфиль, директор ООО «Кольцо-энерго»

В большинстве регионов России вода жёсткая, и потери от отложений солей в тысячах разнообразных теплообменников российской добывающей промышленности не поддаются никакому исчислению. Если бы теплообменники оснащали акустическими противонакипными устройствами, чистить их приходилось бы очень редко, а при жёсткости нагреваемой воды не выше 4 ед., необходимость в чистке отпала бы вообще.



Ультразвуковой генератор «Акустик-Т4» (серый справа внизу) на подогревателе нефти

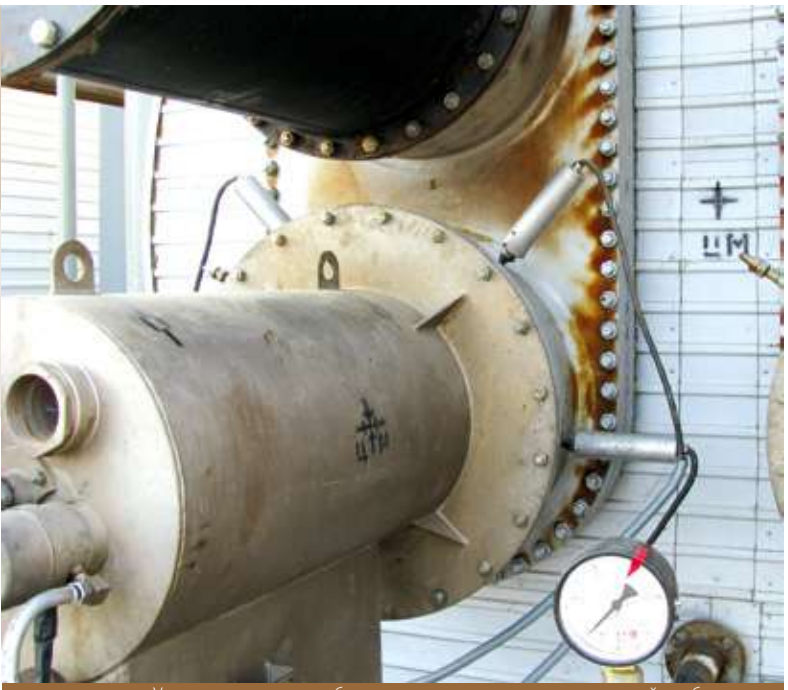
Но как проектные организации, так и те, кто занимается эксплуатацией теплообменного оборудования, склонны игнорировать проблему накипи, год за годом тратя деньги и время на остановку и промывку теплообменников кислотой. А ведь польза от противонакипных устройств не только в экономии на промывке теплообменников. Чистая теплообменная поверхность — это эффективный теплообмен. Эффективный теплообмен — это снижение расхода теплоносителя. Снижение расхода теплоносителя — экономия топлива и электроэнергии на его перекачку. Согласно литературе (Коричева С. Р. «О фактических коэффициентах теплопередачи»), для кожухотрубных теплообменников, толщина слоя накипи в 1 мм приводит к увеличению расхода теплоносителя в 3 раза! Что касается пластинчатых теплообменников, то, по нашим данным, даже на хорошей московской воде за три года эксплуатации у пластинчатых теплообменников ГВС происходит увеличение удельного расхода теплоносителя на 25% и уменьшение разницы температур теплоносителя на 5-7 °С. Рост же удельного расхода теплоносителя у теплообменника, оборудованного АПУ, составляет за этот срок всего 6%. А представьте, какое количество кислоты сливается в канализацию (или просто на рельеф) после промывки тысяч российских теплообменников, хотя современная техника позволяет легко обеспечить чистоту теплообменника с помощью нежного неосязаемого ультразвука.

Физические принципы ультразвуковой защиты от накипи

Существует несколько физических методов, уменьшающих скорость образования накипи. Все они способствуют кристаллизации солей жёсткости в толще воды и препятствуют достижению кристаллами размеров, необходимых для образования осадка. Ультразвуковая технология выделяется в этом ряду тем, что воздействует на образование и оседание накипи несколькими различными способами одновременно.

Во-первых, при воздействии на воду ультразвука достаточной интенсивности происходит разрушение, раскалывание образующихся в нагреваемой воде кристаллов солей жёсткости. При контакте твёрдого тела с жидкостью на нём образуется накипь. Это может быть или теплообменная поверхность, или взвешенные в воде частицы, являющиеся центрами кристаллизации растворённых в воде солей. В обычных условиях общая площадь поверхности взвешенных в воде частиц меньше площади теплообменной поверхности оборудования, и именно на ней и происходит образование накипи. Но под воздействием ультразвука происходит раскалывание кристаллов карбоната кальция, находящихся в воде, их средние размеры уменьшаются с 10 до 1 микрона, увеличивается их количество и общая площадь поверхности. Под действием ультразвука в воде резко (примерно в 1000 раз) возрастает количество центров кристаллизации. Это приводит к переносу процесса образования накипи с теплообменной поверхности в жидкость, где под действием ультразвука появляется большое количество зародышей кристаллов, которые растут и раскалываются.

Во-вторых, ультразвук возбуждает высокочастотные колебания в металлической теплообменной поверхности. Распространяясь по поверхности, ультразвуковые колебания препятствуют формированию на ней накипных отложений, замедляя осаждение образующихся кристаллов солей. За счёт различной механической жёсткости металла и слоя накипных отложений изгибные колебания теплообменной поверхности разрушают формирующийся слой накипи. А если на теплообменной поверхности уже был слой накипи, то ультразвук разрушает его, что сопровождается отслоением и откалыванием кусочков на-



Ультразвуковые преобразователи, приваренные к жаровой трубе.

кипи. Размеры этих кусочков зависят от толщины слоя накипи и увеличиваются с её ростом. Если слой образовавшейся ранее накипи достаточно толстый, существует опасность засорения и закупорки каналов. Поэтому одним из основных требований успешного применения ультразвуковой технологии является предварительная очистка, насколько это возможно, от старого слоя накипных отложений.

Следует иметь в виду, что в некоторых тяжёлых случаях применение противонакипных устройств не избавляет от накипи навсегда, но скорость её оседания уменьшается в несколько раз. При воде с карбонатной жёсткостью более чем 10 мг-экв/литр срок службы нагревателя между чисткой или заменой трубного пучка увеличивается не менее, чем в четыре раза. При жёсткости воды менее 8 мг-экв/литр срок службы между чистками увеличивается в 4-5 раз. А для котлов и теплообменников, в которых за год образуется не более 2 мм отложений, о проблемах с накипью можно забыть.

Метод создания ультразвуковых колебаний в теплообменном оборудовании

Как известно, ультразвук быстро затухает в воздухе, но беспрепятственно распространяется в металле и воде. «Закачка» ультразвука в котлы и теплообменнике происходит следующим образом. К агрегату привариваются ультразвуковые преобразователи — излучатели ультразвука. Внутри излучателя находится сердечник из магнитострикционного материала — это специальный сплав, обладающий способностью менять свои размеры под действием электрического тока, проходящего по обмотке сердечника. В устройствах «Акустик-Т» используется пермендюр, состоящий из сплава кобальта с железом с добавлением ванадия. Сердечник из пермендюра припаян к стальному наконечнику, выполненному под сварку, которым излучатель приваривается к защищаемому оборудованию.

Излучатели соединены кабелем с ультразвуковым генератором и непрерывно получают от генератора электрические импульсы специальной формы с несущей ультраз-

реклама

mbe

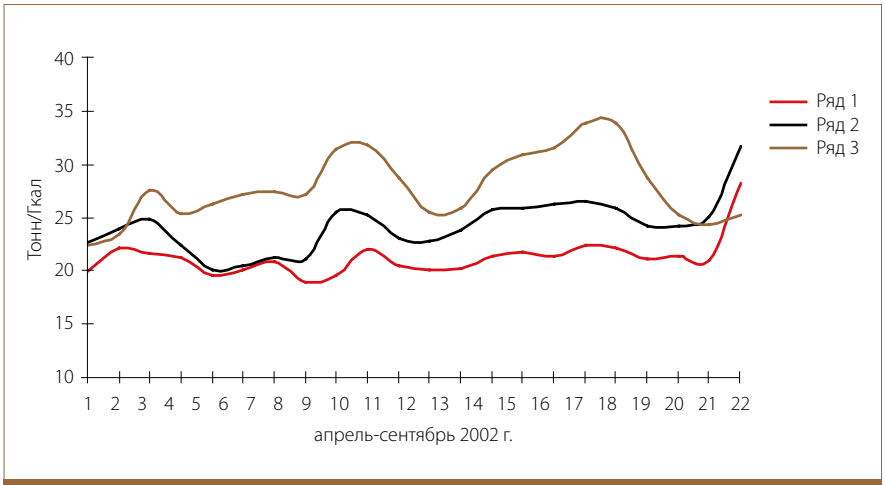
ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Партнёров и коллег поздравляем с наступающим Новым годом! Пусть он принесёт нам всем новые успехи, верные цели и уверенные победы. Желаем, чтобы долгий каменистый путь всегда завершался драгоценными открытиями, чтобы в Новом году вы богатели, работая с земными богатствами, чтобы вы прочно стояли на Земле и шагали по ней счастливыми, а под руку с вами шли любимые и близкие люди.

MBE Processing of Coal & Minerals Limited Liability Company
650055, г. Кемерово, пр-т Ленина, 33, корп. 3, офис 508
Tel: +7 3842 900 234, Mob: +7 925 466 66 87
E-mail: Nikita.Chevga@mbe-cmt.com, www.mbe-cmt.com

www.mbe-cmt.com



Средненедельный удельный расход теплоносителя

вуковой частотой от 18 до 25 кГц. Этот электрический сигнал преобразуется магнитострикционным сердечником в механические колебания той же частоты. А поскольку излучатель приварен к защищаемому агрегату и представляет с ним единое целое, ультразвуковые колебания возбуждаются во всей конструкции теплообменника или котла и распространяются как во всей теплообменной поверхности, так и переизлучаются в воду от поверхности. Таким образом, мы создали в металле и воде непрерывные микроколебания с амплитудой в несколько микрон, которые безопасны для сварки и вальцовки, но разрушительны для карбоната кальция и других твёрдых отложений.

А как быть с пластинчатыми теплообменниками? Как подать ультразвук в каждую пластину, если они отделены друг от друга резиновыми прокладками? Эта проблема решается следующим образом: в пластинчатых теплообменниках ультразвук подаётся непосредственно в воду. Для этого излучатель ультразвука снабжается специальным наконечником для излучения в воду и врезается в патрубки нагреваемой воды. А ультразвуковое поле возбуждает колебания и в пластинах и не позволяет накипи оседать на них.

Что представляет собой акустическое противонакипное устройство? Расскажем на примере оборудования «Акустик-Т». Оно состоит из генератора и магнитострикционных преобразователей (излучателей ультразвука). Конструктивно генератор выполнен в виде настенного блока небольших габаритов, соединённого кабелями с преобразователями. Генератор работает от сети 220 В и формирует импульсы тока специальной частоты и формы, которые преобразуются в вынужденные механические колебания в излучателях ультразвука, приваренных к поверхности теплоагрегата. Частота ультразвуковых колебаний составляет 20-25 кГц и выбрана по результатам многочисленных исследований как оптимальная для предотвращения образования отложений и не оказывающая влияния на сварные и вальцованные соединения. Для кожухотрубных теплообменников излучатели навариваются на ободок трубной доски, в результате чего ультразвуковые колебания распространяются по трубной доске, передаваясь на трубный пучок. При монтаже на паровые или водогрейные котлы излучатели навариваются на барабаны и коллекторы боковых и заднего экранов. В пластинчатых теплообменниках излучатели снабжаются специальным наконечником и врезаются в патрубки на вход и выход нагреваемой воды.

Наши данные позволяют утверждать, что экономический эффект резкого снижения скорости образования накипи достигается не только за счёт уменьшения затрат на чистку. Покажем, что применение АПУ даёт экономический эффект и в процессе эксплуатации теплообменника за счёт поддержания его паспортных параметров на исходном уровне. А в ряде случаев, и за счёт уменьшения потерь тепла в окружающую среду.

Упрощённая модель влияния образующегося слоя накипи на эффективность работы теплообменников выглядит следующим образом. Нарастающий в теплообменной поверхности слой накипи из-за своей низкой теплопроводности препятствует передаче тепла нагреваемой воде. Для удержания температуры нагреваемой воды на заданном уровне, увеличивается расход теплоносителя, что приводит к повышению средней температуры теплообменной поверхности, и к более интенсивному, в том числе и по длине теплообменника, образованию накипи. Увеличение удельного расхода теплоносителя также приводит к росту его температуры на выходе из теплообменника. При этом количество тепла, передаваемого нагреваемой воде, не изменяется. Увеличивается лишь количество тепла, транспортированного теплоносителем через теплообменник.

На рисунке показано изменение удельных расходов теплоносителя для трёх кожухотрубных теплообменников, первые два из которых оснащены акустическими противонакипными устройствами, а третий (красная гистограмма) — нет. Аналогичные расчёты проведены и для других теплообменников, и представленные результаты являются характерными. Присоединённые нагрузки и площади теплообменных поверхностей этих теплообменников различны, отличаются поэтому и значения удельных расходов теплоносителя, однако динамика их изменения имеет ярко выраженный характер. Значения удельных расходов теплоносителя для теплообменников, оснащенных АПУ, изменяются незначительно, колебания происходят около некого среднего значения и имеют тенденцию к снижению. Значения удельного расхода для неоснащенного АПУ теплообменника уверенно увеличиваются от года к году. За время наблюдения рост удельного расхода теплоносителя составил более 20%. Пропорционально увеличился и расход электроэнергии, потребляемой насосами для перекачки повышенных объёмов теплоносителя.

Экспериментально было показано, что в необорудованных противонакипными устройствами тепловых пунктах, на каждую произведённую в системе ГВС Гкал количества тепла перерасход теплоносителя составляет от 2,5 до 8 тонн. Тепловые потери и потери электроэнергии пропорциональны этому перерасходу.

Параметры работы оснащённых АПУ теплообменников свидетельствуют не только о существенном снижении расхода теплоносителя, но и об увеличении разницы температур греющей воды на входе/выходе на 4-7 °С. А экономия средств на очистку теплообменных поверхностей дополняет экономический эффект применения акустических противонакипных устройств на теплообменном оборудовании. ДП



Тёплая Русь™

ООО ПКФ "Сапсан"
г. Красноярск, ул. Авиаторов 1, стр.2
Тел. для связи:
8-983-265-84-30 – Председатель Совета
8-902-927-15-32 – Председатель Правления
8-923-570-37-66 – Руководитель Отдела по связям с общественностью
8-902-964-98-08 - Руководитель Отдела продаж
8-913-564-45-46 – Отдел Главного конструктора
Сайт : теплаярусь.рф, e-mail : warmingrus@gmail.com

реклама

НОВЫЙ ПОДХОД К КАЧЕСТВУ РАБОТ

Текст:
Кира Генеральская

Фильтры — это современное оборудование для производства, которое уже стало обязательной частью процесса. Благодаря их работе компании получают продукцию в виде очищенного раствора или обезвоженного осадка. На российском и мировом рынке представлено много вариантов оборудования для этих нужд, но не все предложенные варианты справляются с напряжённым темпом предприятий и быстро выходят из строя. Но у директоров заводов не будет проблем с эксплуатацией фильтров, если они обратятся за помощью к «Астериас».





Специалисты компании уже более 20 лет сотрудничают с различными промышленными предприятиями. Их главной задачей является поставка специализированного оборудования для фильтрации жидких сред, таких как пульпы, шламы, растворы, сточные воды, и отходящих газов от частиц пыли, например, газоочистные системы по очистке выбросов плавильных и обжиговых печей, системы аспирации.

У нас товар, у вас купец

Если рассмотреть подробнее, то вся предлагаемая продукция подразделяется на две группы. В первую очередь — это фильтровальное оборудование, производимое испанской компанией TEFSA® — Tecnicas de Filtracion, S.A.:

- камерные и мембранные фильтр-прессы,
- ленточные фильтр-прессы,
- вакуумные барабанные фильтры,
- ленточные фильтры.

Также компания предлагает сменные элементы к промышленным фильтрам, но не только производства TEFSA®, но и для любых других брендов. Эти элементы также различаются между собой, в зависимости от типа фильтра и свойств фильтруемого вещества.

«С компанией TEFSA® мы сотрудничаем с 2012 года. За это время мы поставили достаточно много фильтров на российские предприятия. Во всех случаях поставленное оборудование отлично выполняет свою основную функцию, фильтры работают без каких-либо технических проблем. На данный момент заказчиками фильтров являются заводы по производству цветных металлов, химические компании и золотодобывающие предприятия. Но фильтры TEFSA® экспортируются из Испании во все страны мира и работают во всех отраслях — добывающей, угольной, металлургической, пищевой, фармацевтической, атомной, в очистке промышленных стоков и т. д. Таким образом, у испанцев есть большой опыт работы в различных условиях и с разнообразными продуктами. Фильтры TEFSA® отличаются от большинства других подобных машин тем, что базируются на массивной надёжной раме-станине, собраны из первоклассных комплектующих, логика работы всех механизмов и систем упрощена для достижения максимальной надёжности в функционировании фильтра», — рассказывает директор компании «Астериас» ПАВЕЛ КАРИХ.

А вот фильтровальные элементы «Астериас» изготавливает самостоятельно, на специализированном оборудовании. Техническая ткань и иглопробивные материалы приобретаются в Европе. Причина этому проста: зарубежное сырьё обладает более высоким качеством и эксплуатационными свойствами материалов.

У компании есть своя небольшая лаборатория, где регулярно проводят исследования и тестовые фильтрации, что позволяет существенно улучшить качество продукции. Тем более подход к каждому клиенту индивидуальный, тот же тип фильтровального материала выбирают и подбирают в зависимости от пожелания заказчика или особенностей фильтруемого вещества и используемого фильтра.

Промышленные фильтры в помощь

В современных производственных процессах широко применяют промышленные фильтры, основной задачей которых является разделение — или сепарация, фильтрация — поступающих веществ по определённому критерию.

К СЛОВУ

Компания TEFSA основана в 1974 году в Барселоне. С этого времени TEFSA занимается производством фильтр-прессов, архитектура которых базируется на немецких фильтрах компании Ritterhaus&Blecher. Важным фактом является узкая специализация на производстве данного типа оборудования и накопленный опыт в постройке фильтров.





Благодаря работе таких фильтров осуществляется разделение материалов по критерию «жидкое/твёрдое» или «газообразное/твёрдое». Компания «Астериас» предлагает широкий выбор такой продукции.

Как рассказывают сами сотрудники компании, выбор и применение того или иного типа фильтра основывается на выполнении определённой производственной функции в технологическом процессе предприятия. Причём каждый тип фильтровального оборудования имеет свои особенности эксплуатации, которые характерны только для данного фильтра. Этот фактор в сочетании с огромным разнообразием свойств фильтруемых материалов превращает каждый процесс фильтрации в индивидуальную задачу.

«Мы анализируем назначение фильтра, особенности его функционирования, параметры фильтруемого вещества, технологические требования заказчика и, отталкиваясь от полученных данных, подбираем именно тот фильтровальный материал, который наилучшим образом отвечает поставленной задаче и модели промышленного фильтра. При необходимости проведения дополнительных исследований задействуем лабораторию нашей компании», — поясняет руководитель «Астериас».

Подробнее о фильтровальном оборудовании

Камерный и мембранный фильтр-пресс является распространённым типом современного оборудования и применяется для сепарации «жидкое/твёрдое» в процессах очистки растворов и промышленных сточных вод на гидрометаллургических и химических предприятиях, для обезвоживания рудных концентратов, в пищевой и фармацевтической отраслях, и во многих других промышленных процессах.

Главным узлом фильтра является специализированный пакет, сформированный из набора пластин, покрытых тканью, и оснащённый внутренними коллекторами для закачки фильтруемого продукта и для отведения очищенного раствора. Эти пластины в рабочем положении сомкнуты вместе и удерживаются в сжатом состоянии гидравлической системой сжатия фильтра.

Промежутки между пластинами — это камеры пресс-фильтра, которые служат для улавливания и накопления осадка твёрдого вещества — кека. Само оборудование имеет конструктивную возможность промыть осадок непосредственно в камерах водой или химическими растворами и просушить его сжатым воздухом.

Мембранный пресс-фильтр отличается от камерного наличием специальных мембран, которыми оснащены камеры. Эти мембраны позволяют проводить механическое сжатие осадка для вытеснения из него остаточной жидкости.

Пресс-фильтр является оборудованием с циклическим режимом работы — после накопления и обработки осадка требуется остановка оборудования для дальнейшей выгрузки кека. Для этого аппарат разжимают, поочерёдно отделяют пластины от фильтровального пакета и передвигают их в открытое положение. В этот момент происходит раскрытие камер, и кек падает под действием собственного веса в приёмный бункер или на конвейер.

Существуют автоматические, полуавтоматические и ручные фильтр-прессы.

Автоматическая версия почти не требует участия оператора и выполняет циклы работы в полностью запрограммированном режиме с заданными настройками.

Полуавтоматический фильтр-пресс обычно отличается от автоматического только наличием операции выгрузки осадка вручную.

Ручная версия оборудования обычно имеет специальный привод механизма сжатия, привод клапанов и ручное перемещение плит для выгрузки кека.

Работа в действии

- Учалинский ГОК: обезвоживание концентратов меди и цинка на камерно-мембранных фильтр-прессах. Выполнен подбор ткани фильтровальных салфеток. Улучшение ресурса фильтросалфеток с 800-900 циклов до 2000-2500 циклов, при сохранении производительности и показателя влажности осадка.
- Гайский ГОК: обезвоживание концентрата меди на башенном фильтр-прессе. Подбор материала фильтровальной ленты. Достигнут показатель ресурса работы ленты 3700 циклов.
- «Воркутауголь»: камерные фильтр-прессы. Наработка фильтровальных салфеток 13600 циклов при влажности кека 23-35%.
- Золотодобывающая компания «Полюс», месторождение «Олимпиадинское». Камерно-мембранные фильтр-прессы, фильтрация и обезвоживание хвостов ЗИФ до влажности 10-12%.
- ОХК «Уралхим». В 2016 году запущены два камерно-мембранных фильтр-пресса TEFSA для фильтрации раствора нитрата кальция. Достигнута цель реконструкции: в 2 раза увеличена производительность цеха по раствору. Одновременно значительно улучшен показатель чистоты раствора. Это позволило заказчику кардинально улучшить качество своей продукции и нарастить её экспорт. ®

TEFSA
TÉCNICAS DE FILTRACIÓN S.A.
Астериас

Официальный представитель
TEFSA в РФ и Казахстане — ООО «Астериас»
454048, г. Челябинск, ул. Худякова, 18/2, офис 309
тел.: +7 (351) 211-44-86, 211-50-86, 211-44-75
e-mail: info@asterias.su, www.tefsa.su, www.asterias.su

WI-FI НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Текст: Кира Генеральская

Современные добывающие и перерабатывающие компании стараются регулярно внедрять инновационные технологии в свое производство. Массовая автоматизация, которая пришла на смену ручному труду постепенно выходит на новый уровень. Недавно на полях российских компаний появилась новая разработка — промышленная связь, основанная на системе Wi-Fi.



Фото: 2rhp.pl

Суть работы у промышленного типа сетей и стандартного, привычного для нас в быту, один и тот же. Современная простая схема Wi-Fi состоит из одной и более точек доступа и не менее одного клиента. Надо сказать, что иногда подключают и два клиента в режиме «AD – HOC». В таком случае используют не привычную точку доступа, а соединяют между собой устройства за счёт сетевых адаптеров «напрямую». Стандарт Wi-Fi даёт клиенту полную свободу при выборе критериев для соединения, однако не описывает всех аспектов построения беспроводных локальных сетей. Поэтому каждый производитель оборудования решает эту задачу по-своему, применяя те подходы, которые он считает наилучшими с той или иной точки зрения.

А в чем проблема?

По словам специалистов, особенность у промышленного WI-FI все-таки есть. Поэтому, в некотором роде, это не только высокоскоростная беспроводная сеть передачи данных, поскольку она создана специально для стабильной работы в условиях промышленных предприятий.

«Там, где существует сложный рельеф местности, много металлических конструкций и сложные конфигурации помещений. Главной особенностью сети является использование технологии «Mesh». Она позволяет при выходе из строя или недоступности одного узла автоматически перенастроить сеть для продолжения стабильной работы. Плюс при такой организации сети точка доступа может быть установлена на транспортное средство и при движении или в определённом месте раздавать Wi-Fi сотрудникам или другим системам», — рассказывает генеральный директор ГК «РТЛ Сервис» ТИМУР ПОЛТОРЫХИН.

Что касаемо установки оборудования для дальнейшего использования, существует ряд определённых сложностей, которые нужно учитывать. Также при создании сети на любом виде предприятия имеются определённые индивидуальные критерии, которые важны при разработке проекта и дальнейшей установке оборудования и всех его комплектующих.

«При монтаже на промышленных предприятиях основная проблема — это доступность электропитания в месте установки оборудования. Если на заводе или производстве эта проблема не так критична, то на карьере с большими пространствами задача обеспечения электроэнергией встаёт в полный рост. Тут мы, например, применяем солнечные панели, ветрогенераторы и дизельные подстанции, а также батареи для накопления электроэнергии. Плюс все параметры работы сети и вспомогательного оборудования контролирует система мониторинга и аналитики. Без этого качественная работа сети беспроводной передачи данных невозможна. Плюс обученный персонал и склад горячей замены на объекте позволяют нам добиться

отличных показателей наработки на отказ», — уточняет эксперт.

Установка промышленной Wi-Fi сети имеет ряд своих положительных факторов. Благодаря наличию на предприятии беспроводного доступа к сети можно решить разнообразные производственные задачи, такие как, например, сканирование штрих-кодов на складе. Беспроводную сеть в цехе можно использовать для быстрого доступа персонала к производственной документации, которая хранится в электронном архиве организации. Для некоторых компаний окажется полезной возможность доступа в интернет из любого места, в том числе и на большой глубине шахты. Точки доступа и сотовые шлюзы помогут также в тех случаях, когда кабельные линии проложить сложно или просто невозможно — скажем, объекты предприятия распределены по значительной территории, электрические помехи или еще какие-либо сложные условия ограничивают использование проводов.

Современное оборудование, которое предлагают компании на территории Российской Федерации и стран СНГ, позволяет существенно избежать капитальных затрат. Например, та же установка POE (Power over Ethernet) не требует дополнительных проводов питания к каждому прибору. Одновременно с этим достигается высокий уровень отказоустойчивости — ещё на этапе проектирования в ядро сети закладывают мощные источники бесперебойного питания, которые нивелируют все отключения и перепады напряжения, без вреда для дорогостоящего оконечного оборудования. Отметим, что даже на сравнительно небольшом проекте в 700-2000 м^2 покрытия, экономия составляет сотни тысяч рублей, что является достаточно существенным для любого предприятия или компании. Проектируют сети Wi-Fi, как правило, с учётом индивидуальных особенностей и использованием профессионального оборудования с высокой производительностью и степенью защиты от взрывов, пыли и влаги, то есть промышленные роутеры и точки доступа. Монтаж Wi-Fi на предприятии проводят с учётом того, что в карьерах, разрезах и рудниках обычно бывает довольно много источников помех для сигнала.

«Клиент получает самое главное — единую высокоскоростную сеть передачи данных. Через неё сотрудники могут работать с любыми системами предприятия независимо от местоположения. Также сеть позволяет передавать информацию от других систем, например, высококачественное видео с камер наблюдения за периметром или системы сбора технологических параметров добычи или переработки полезных ископаемых. Все это позволяет оптимизировать текущие и создать новые бизнес-процессы, уменьшить время принятия решений и повысить эффективность добычи», — говорит ТИМУР ПОЛТОРЫХИН.

Стоимость оснащения для клиента, из расчета на одного абонента сети сейчас составляет около 60 000 рублей. В настоящий момент российские компании предлагают решения в 4-5 раз дешевле западных аналогов, что очень важно для наших клиентов в текущей экономической ситуации. Но полную оценку лучше проводить в рамках конкретного проекта, так как всегда есть нюансы, влияющие на стоимость готового проекта. Для этого менеджеры проводят выездную экспертизу объекта и готовят проект, отвечающий требованиям клиента. В реализации проекта компании используют как закупленное уже готовое оборудование, так и технологии собственной разработки или оборудование компаний-партнеров из России и Китая. Это позволяет клиенту получить хорошее решение с оптимальным соотношением по таким параметрам, как цена и качество. Однако, надо сказать, что стоимость еще и складывается из особенностей монтажа и степени трудности реализации проекта.

«В основном, проблема карьеров и разрезов — это перепады высот и расположение в местах, где нет устойчивого покрытия сетями сотовых операторов или оно отсутствует. Из успешно реализованных проектов — Полиметалл Албазино, объекты МеталлоИнвеста Михайловский и Лебединский ГОК», — поясняет специалист.

Специфика оборудования

Продукт компании ГК «РТЛ Сервис», например, использует Wi-Fi 2,4 и 5 ГГц, а также поддерживает передачу данных по Ethernet с помощью

К СЛОВУ

Беспроводные сети Wi-Fi имеют множество преимуществ, но такой недостаток, как высокое энергопотребление, существенно снижает привлекательность использования этой технологии для владельцев мобильных гаджетов. Однако новая технология SleepWell, разработанная выпускником Duke University, позволит более чем в два раза увеличить время работы мобильных девайсов при использовании беспроводной связи Wi-Fi. Принцип работы SleepWell заключается в том, что адаптер Wi-Fi потребляет энергию только в то время, когда устройство осуществляет передачу данных, и переходит в режим сна в остальное время. Что ж, нам остается только надеяться, что эта технология все-таки найдет применение в мобильных устройствах в ближайшее время.

СПРАВКА

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ «ИНТЕРНЕТА ПО ВОЗДУХУ» ДОСТАТОЧНО ПРОСТА. ЕЩЁ В ДАЛЁКОМ 1991 ГОДУ КОМПАНИЯ AT&T ВЫПУСТИЛА НА РЫНОК ПЕРВЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА РАДИОЧАСТОТЕ 2.4 GHZ. ТОГДА ЭТОТ СТАНДАРТ НОСИЛ ИМЯ «WAVELAN». ОН МОГ ОБЕСПЕЧИТЬ ПЕРЕДАЧУ ДАННЫХ НА СКОРОСТЯХ ОТ 1 ДО 2 МЕГАБИТ В СЕКУНДУ. В 1997 ГОДУ МИР УВИДЕЛ ПЕРВЫЕ СПЕЦИФИКАЦИИ 802.11. ЭТО ПО СУТИ БЫЛ ВСЕ ТОТ ЖЕ «WAVELAN» ОТ AT&T. А ГОРДОЕ ИМЯ WI-FI ПОЛУЧИЛА УЖЕ СЛЕДУЮЩАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ — 802.11B. ЭТОТ СТАНДАРТ ПОЗВОЛЯЛ ПЕРЕДАВАТЬ ДАННЫЕ УЖЕ СО СКОРОСТЬЮ ДО 11 МЕГАБИТ В СЕКУНДУ.

ЭКСПЕРТ



ВЛАДИМИР БАРДАНОС,
ведущий специалист отдела по технической поддержке продаж компании «Becker Mining Russia»

«Реализация радиосвязи под землей сопряжена с массой особенностей — прежде всего это ограниченное замкнутое пространство и зачастую отсутствие прямой видимости между абонентами. Помимо этого, не стоит забывать об опасности в виде газа и угольной пыли — оборудование должно соответствовать требованиям к защите.

Пользу же подземной радиосвязи сложно переоценить, её удобство заключается прежде всего в возможности быстрой оперативной связи шахтеров под землей между собой и с диспетчером. Насколько мобильные телефоны удобнее обычных на поверхности, настолько же рации под землей удобней стационарных постов связи.

Монтаж оборудования для развертывания сети подземной связи не сложнее монтажа любого другого оборудования, например, автоматизации. При монтаже следует строго следовать проекту и рекомендациям по установке.

При использовании подземной радиосвязи клиент получает больше возможностей по оперативному контролю персонала и оптимизации его деятельности.

На сегодняшний день возможна реализация голосовой связи под землей на основе нескольких технологий — это и излучающий кабель, и технология VoIP по сети Wi-Fi. У каждой из них есть свои преимущества.

Например, при развертывании сети Wi-Fi в основном используются направленные антенны, которые больше подходят для прямых выработок, при этом подобная инфраструктура помимо передачи голоса позволяет передавать данные с оборудования в шахте на поверхность.

Излучающий кабель, будучи проложен в выработке, повторяет её контур и легко обеспечивает наличие голосовой связи в месте установки.

Для развертывания сети Wi-Fi применяются маршрутизаторы WRAP250 и антенны — как направленные, так и всенаправленные. Маршрутизаторы могут соединяться волоконно-оптическим кабелем для обеспечения максимальной скорости обмена информацией и избежания необходимости установки маршрутизаторов в зоне прямой видимости друг друга.

Для работы сети излучающего кабеля необходима установка усилителей сигнала, блоков питания, инжекторов питания, искробезопасных барьеров и разветвителей сигнала.

Оборудование соответствует всем требуемым стандартам по взрывобезопасности для работы в угольных шахтах.

Эффективная глубина действия оборудования в принципе не ограничена, правда по мере приближения к ядру Земли можно столкнуться с ограничением по максимальной температуре окружающего воздуха — не рекомендуется эксплуатировать оборудование связи при температуре свыше 60 °C. Обрыв излучающего кабеля может произойти при неосторожном обращении с ним или при случайном повреждении. При этом обрыв может быть легко устранен с помощью соединительных муфт силами персонала шахты. Обрыв соединения Wi-Fi возможен при ограничении прямой видимости между узлами связи — тогда необходимо устранить препятствие или связать маршрутизаторы волоконно-оптическим кабелем, либо при порыве волоконно-оптического кабеля, в таком случае придется просто поменять кабель на данном участке. Наличие быстроразъёмных оптических соединений позволит сделать это в кратчайшие сроки силами доступного персонала».

СПРАВКА

САМОЕ УДАЛЁННОЕ СОЕДИНЕНИЕ, КОТОРОЕ УДАЛОСЬ УСТАНОВИТЬ МЕЖДУ ДВУМЯ УСТРОЙСТВАМИ, РАБОТАЮЩИМИ ПО СТАНДАРТУ 802.11, СОСТАВЛЯЕТ 382 КМ. ЭТОТ РЕКОРД УСТАНОВИЛ ЭРМАННО ПЬЕТРОЗЕМОЛИ. ДЛЯ ЭТОГО ЕМУ ПОТРЕБОВАЛОСЬ НЕМНОГО ДОПИЛИТЬ СЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ INTEL И НАСТРОИТЬ 2 НАПРАВЛЕННЫЕ АНТЕННЫ ДРУГ НА ДРУГА ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ ОНИ ПОПАЛИ В ЗОНУ ПРЯМОЙ ВИДИМОСТИ. ЭРМАННО УДАЛОСЬ ВЫЖАТЬ 3 МБИТ/С, А НА ОБОРУДОВАНИЕ ОН ПОТРАТИЛ ВСЕГО 60 ДОЛЛАРОВ.

витой пары или волоконно-оптического кабеля. Также мы реализуем нестандартные пожелания клиентов по частотам или полосе пропускания в зависимости от условий эксплуатации. Существует ряд документов, который регулирует нормы и качество используемой продукции.

«Всё оборудование выполнено по стандарту защиты IP65-67. Плюс используются защиты от попадания молний, магнитных полей и плохого электропитания для обеспечения работы оборудования в условиях агрессивной среды промышленного предприятия. Кроме этого, используются промышленные корпуса для уменьшения тряски и вибрации, ко-

торая может вывести оборудование из строя», — говорит г-н ПОЛТОРЫХИН.

Так как антенны ставят на возвышенности, и они работают по секторам, нет какого-то серьёзного ограничения по высоте. При проектировании и запуске сети специалисты замеряют уровень сигнала и доступность сети и строят карту покрытия.

«Если где-то сеть работает нестабильно, то этот участок переконфигурируется или проводятся работы по улучшению качества сигнала. Варианты покрыть различные высоты и большие площади закладываются на этапе проектирования и благодаря этому параметры сети могут быть изменены в процессе эксплуатации», — поясняет эксперт.

Безусловно, поскольку компания имеет дело с техникой, бывают и сбои, но как правило, их появление зависит от сторонних внешних факторов, а не от качества используемой продукции.

«Самая распространённая проблема — это отсутствие электропитания для оборудования определенного сегмента сети. Он может быть связан как с поломкой генератора, так и отсутствием ветра или топлива. Но тут еще должны разрядиться батареи, и обычно два этих фактора совпадают редко. Также может попасть молния в антенну, или происходит срабатывание предохранителей. Для оперативного выявления проблем и их предупреждения используется система мониторинга состояния сети и элементов питания телекоммуникационного оборудования. При невозможности удаленно решить проблему сервисный персонал предприятия выезжает в место установки оборудования. На складе предприятия клиента всегда создается резерв для горячего замено оборудования, что позволяет уменьшить время простоя, а работы по замене и ремонту могут быть выполнены не профильным специалистом. Телекоммуникационное оборудование, вышедшее из строя, отправляется на ремонт, после чего проводится экспертиза и делается заключение о неисправности. После этого на объект клиента отправляется отремонтированный или новый блок», — говорит ТИМУР ПОЛТОРЫХИН.

Итоги

Использование беспроводной сети на предприятиях — это не привилегия в наше время, а больше необходимость. В связи с активным внедрением автоматизации и инновационных технологий не только в общественную сферу жизни, но и работу предприятий, компаний и фабрик. Многое зависит от бюджета организации и её потребностей. Однако, в любом случае важно понимать, что в развитии пределу не существует границ и то, что сейчас кажется совершенно высокотехнологичным или инновационным, уже через год станет неотъемлемой частью нашей жизни. Поэтому всегда существует риск, что рано или поздно ваша компания придёт к тому, чтобы установить ту или иную новинку. Вопрос только в том, насколько комфортно и продуктивно работала организация все то время, пока другие уже на довольно большой шаг продвинулись к прогрессу. А как быстро этот шаг сделать, решать уже, конечно, руководителям. DT

AEROGEOPHYSICAL SURVEYS

Вертолетные платформы серии «Импульс-А5»



Celebrating 12 Years 2005 - 2017

ЗАО «Аэрогеофизическая разведка»

- Наземная и аэрогеофизическая разведка
- Технологические задачи сейсморазведки
- Рудные объекты
- Источники водоснабжения
- УВ по следам миграций легких фракций
- Проницаемость флюидонасыщенных коллекторов по комплексу:

ОГТ+3D EM-HSDTD

- Геофизическое приборостроение

630007, г.Новосибирск, Октябрьская магистраль, 4, оф.1207
для писем: 630099, г.Новосибирск-99, а/я 299
тел. +7 (905) 946-25-25, +7 (383) 209-34-04
факс: +7 (383) 209-35-65 info@aerosurveys.ru

реклама

Инновационные решения для добывающей отрасли: компания «CCS Services» представила новую продукцию



На прошедшем в Красноярске международном конгрессе и выставке «Цветные металлы и минералы» среди участников большое внимание искушённой публики традиционно заслужила компания CCS Services. Один из старейших игроков на рынке аналитического оборудования, предлагающий портативные РФ и LIBS анализаторы, а также лабораторные решения на основе АА и ИСП-ОЭС спектрометров, давно заслужил статус эксперта.

Представители компании охотно отвечали на вопросы гостей конгресса и знакомили с возможностями портативного оборудования Thermo NITON, представленного на выставке как широко используемыми моделями XL2 и XL3t, так и новинкой 2017 года – самым компактным РФ-спектрометром Niton XL5 (всего 1,5 кг!) с калибровками для работы с геологическими и почвенными образцами.

Семейство анализаторов Niton – эффективное решение задач экспрессного химического анализа для горнорудных и геологоразведочных компаний – от небольших независимых компаний до крупных горно-металлургических комбинатов на любом этапе производственного цикла.

Содержание химической лаборатории на руднике или отправка образцов для лабораторного анализа в специализированные лаборатории является чрезмерно дорогим, непрактичным и времязатратным решением в случае с удаленными месторождениями. Портативные анализаторы Thermo Niton дают возможность получить максимально полную информацию при меньших затратах: количественное содержание в пробах до 46 элементов, включая легкие, с пределами обнаружения от 1 ppm без предварительной подготовки проб и непосредственно в точке отбора образца. Определяемые элементы – от Mg и до U покрывают большинство геохимических потребностей, а возможность определения Mg, Al, Si, S и P без каких-либо дополнительных приспособлений облегчает определение типа метаморфического вытеснения и типа минерала. Модель Niton XL3t с мощной рентгеновской трубкой дает надежные результаты по легким РЗЭ (La, Ce и Nd), и имеет высокую чувствительностью по Y. Наличие Y означает присутствие тяжелых РЗЭ и показывает, идет обогащение по легким или по тяжелым элементам.

Часто на начальном этапе выбора оборудования есть опасение, что портативный прибор не сможет обеспечить необходимые аналитические характеристики, однако исследования геологического факультета МГУ, который также является пользователем оборудования Niton, показали прекрасную корреляцию данных анализа между РФ-анализаторами Niton и прецизионным лабораторным методом ИСП-спектрометрии.

С использованием «геохимического исследовательского» режима (калибровка, обеспечивающая оптимальные

реклама

характеристики анализа по основным тяжелым металлам в минеральных и осадочных пробах) можно добиться действительно низких пределов обнаружения: Au – 3 ppm, Pd – 2 ppm, (доверительный интервал 99,7%, 3-сигма, время анализа 60 секунд) для новой модели анализатора Niton XL5.

Наличие встроенного GPS датчика дает возможность одновременного быстрого неразрушающего анализа с привязкой полученных данных к геохимическим картам, с фотографией каждой точки и данными по химсоставу для интенсивной геологоразведки и оконтуривания рудных тел. Так, одна из крупнейших компаний Казахстана и опытный пользователь Нитонов – Казцинк выстроила уникальную систему из программного обеспечения для сбора, обработки и хранения данных геологоразведки. Для полевых геохимических исследований используется Niton XL3t с последующей заверкой полученных данных в стационарной аналитической лаборатории. В итоге была доказана высокая сходимость обоих методов. И на основе использования портативных РФ спектрометров на нескольких месторождениях Казахстана, сформированы базы данных, в которых на сегодняшний день находится более 1,3 млн проб и почти 12 млн анализов отдельных элементов!

Мы с гордостью можем сказать, что спектрометры Niton используются в геологоразведке практически всех полезных ископаемых: это и вулканические сульфиды, платиноиды, золоторудные месторождения, осадочные месторождения и разведка редких земель, никелевые и алюминиевые месторождения, урановые руды и многие другие.

Помимо портативных решений мы предлагаем лабораторные комплексы для элементного анализа на основе ААС, ИСП-ОЭС и ИСП-МС Analytik Jena (Германия): до 80 элементов в широком диапазоне концентраций (от ppt до процентов), т.е и основные, и примесные элементы из одной пробы. Важную роль в лабораторном анализе имеет стадия минерализации (растворения) проб, для который наилучшим решением являются микроволновые системы Milestone, способные перевести в раствор даже такие сложные рудные образцы, как оксиды циркония, шеелиты, дистены, базальты, платино-палладиевые руды и т.п. Указанные комплексы успешно используют как ведущие отраслевые институты: ВСЕГЕИ, ИГЕМ, Гипроникель, ИМГРЭ, так и крупнейшие добывающие компании: предприятия группы Полиметалл, ГМК «Норильский никель», Рио-Тинто, АО ЧМЗ и многие другие.

Мы всегда рады поделиться нашим 25-летним опытом работы с портативным и стационарным оборудованием для химического анализа и подобрать оптимальное решение для любых задач разведки рудных месторождений и дальнейшей переработки руд вплоть до получения конечного продукта.

портативные экспресс-анализаторы

THERMO NITON

быстрый и точный анализ химсостава





Портативные рентген-флуоресцентные экспресс-анализаторы **Thermo NITON** - максимум возможностей и гибкость для быстрой и точной оценки химического состава геологических образцов на различных этапах разведки и разработки месторождений.

NITON - самый популярный анализатор в геологоразведке!

Одновременный неразрушающий анализ
Определение до 46 элементов, в т.ч. Mg, Al, Si, S, P
Пределы обнаружения от 1 ppm
Аналитический диапазон от Mg до U

БЫСТРО
Измерение одного образца за 2 - 30 секунд
Без дополнительной подготовки проб
Любые объекты: минералы, порошки, металлы, жидкости. Любого размера и формы

УДОБНО
Портативные (1,5 кг), эргономичные приборы
Работа в самых тяжелых погодных условиях
Пыле- и влагозащитный корпус
Аккумуляторы до 16 часов автономной работы

НАГЛЯДНО
Датчик географического положения GPS
Хранение и последующая обработка данных в сочетании с географическими координатами





CCS Services - эксклюзивный дистрибьютер и сервисный центр оборудования ThermoNITON на территории России и стран СНГ

Thermo SCIENTIFIC DISTRIBUTOR CCS SERVICES

ООО «Си Си Эс Сервис»
(495) 626 59 43, info@ccsservices.ru
http://www.ccsservices.ru

реклама

НОВЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ХИМРЕАГЕНТЫ ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН

Текст: Крамарова Елена Александровна, президент ООО «Русская Горнопромышленная компания» (г. Москва),
Мойса Юрий Николаевич, директор ООО «НПО «Химбурнефть», кандидат химических наук (г. Краснодар)









Таблица 1. Характеристика ГК из гуматсодержащего сырья

Источник получения ГК	Атомные отношения			Содержание, мг-экв/100 гр		
	H/C	O/C	C/N	COOH + фен-OH	COOH	CO-хин
Бурая лесная почва	1,02	0,36	19,46	620	260	106
Торф	1,09	0,36	21,43	570	230	126
Бурый уголь	0,80	0,33	51,83	715	276	205
Окисленный	20	30, 40, 50	30, 40, 50	30, 40, 50	30, 40, 50	30, 40, 50
Каменный уголь	0,62	0,33	57,92	730	348	337

Таблица 2

Состав раствора	Плотность, г/см^3	pH	$Ф_{30}$/ $Ф_{НТНР}$ см^3	УВ, сек	Угол $\theta_{600/300}$ град	Пласт.вязк. PV, сПз	Пред.дин. напряж. YP, фунт/100 фут^2	Стат.напр. сдвига (Gels) $10^{1с}/10^{10мин}$, фунт / 100 фут^2
1. Влияние концентрации «ЛИГ-ФИЛ» на фильтрационные и структурно-реологические характеристики								
Базовый раствор	1,10	8,57	7,2	78,0	45/31	14	15,7	5,2/7,6
Базовый раствор +1,5% «ЛИГ-ФИЛ»	1,12	8,82	4,5	87	74/48	26	22,7	4,9/5,18
2. Влияние температуры на фильтрационные и структурно-реологические характеристики								
Базовый раствор	1,10	8,34	7,8	84	48/31	17	14,9	6,3/8,0
1,5% «ЛИГ-ФИЛ»	1,12	8,78	4,8/15	92	81/55	26	29	5,0/6,3
1,5 % «ЛИГ-ФИЛ» (после прогрева при 85ºС, 8ч)	1,12	8,64	4,6/14	86	77/51	26	27	4,5/5,5

Основой структуры гуминовых кислот (ГК) являются конденсированные системы, включающие алициклические и ароматические кольца с несущими боковыми цепями, функциональные группы как при ядре, так и в боковых цепях [1,2]. По содержанию углерода (С), водорода (Н), кислорода (О) и азота (N) элементный состав ГК бурых углей специфичен и отличается от другого природного сырья (см. табл.1).

В зависимости от природы гуматсодержащего сырья и стадии метаморфизма атомные отношения H/C, O/C, и C/N в макромолекулах ГК находятся соответственно в пределах 0,6-1,2; 0,3-0,6 и 14-60.

Амфолитная природа ГК является благоприятным фактором межмолекулярного взаимодействия с полиэлектролитами полианионного и амфолитного характера (КМЦ, ПАЦ, ПАА, Гипан) способствует ассоциативному соединению этих макромолекул в «грозди винограда», обеспечивает пластифицирующее действие гуматов по отношению к полиакрилатам и разжижающее действие на буровые и тампонажные растворы [3,4]. Высокая термостабильность полимерной системы, содержащей гуматы, поддерживается благодаря антиокислительной способности фенольных гидроксилов и азотсодержащих групп ГК, уменьшающих на 30-50% необратимую механодеструкцию акриловых полимеров и реагентов на основе целлюлозы.

ООО «Русская горнопромышленная компания» (ООО «РГК») и ООО «НПО «Химбурнефть» совместно разработали новые термостойкие полимерлигнитные химреагенты марок: «ЛИГ-ФИЛ», «ЛИГ-ВИС» и «ЛИГ-СТАБ» на основе гуминовых кислот (ГК) бурых углей и органических модификаторов. Импортозамещающие полимерлигнитные химреагенты предназначены для применения в различных системах буровых растворов для комплексного регулирования различных регламентированных технологических показателей при строительстве нефтегазовых скважин.

- «ЛИГ-ФИЛ» («LIG-FIL») — высокотермостойкий понизитель фильтрации (водоотдачи) и стабилизатор реологических свойств бурового раствора (зарубежные аналоги: «SHALE-CHEK», «POLY RX» M- I Drilling Fluids,США; «Polydrill®», BASF, Германия).
- «ЛИГ-ВИС» («LIG-VIS») понизитель вязкости (разжижитель — низкотиксотропный регулятор вязкости) буровых растворов (Зарубежные аналоги «SPERSERNE-SF» M- I Drilling Fluids,США; «BORRE-THIN CFL», Borregaard, Норвегия).
- «ЛИГ-СТАБ» («LIG-STAB») полимерный ингибитор сланцев, глин и неустойчивых глинистых отложений и аргиллитов (Зарубежные аналоги:«SULFATROL», «SOLTEX» (США).

Исследование полимерлигнитного материала «ЛИГ-ФИЛ» (ТУ 2458-001-33686171-2015) в концентрациях от 0,5 до 3% в полимер-глинистых буровых растворах показали, что оптимальная концентрация полимерлигнитного материала «ЛИГ-ФИЛ» в буровом растворе соответствует 1,5 масс. %. Установлено,что после прогрева в течение 8 часов при температуре 85 °С буровой раствор сохраняет свои первоначальные свойства (см.табл.2).

Другой полимерлигнитный химреагент «ЛИГ-ВИС» (ТУ 2458-002-33686171-2015) эффективно регулирует структурно-механические свойства пресных и минеральных буровых растворов, обладает разжижающим эффектом и стабилизирует фильтрационные свойства бурового раствора при повышенных темпера-



реклама

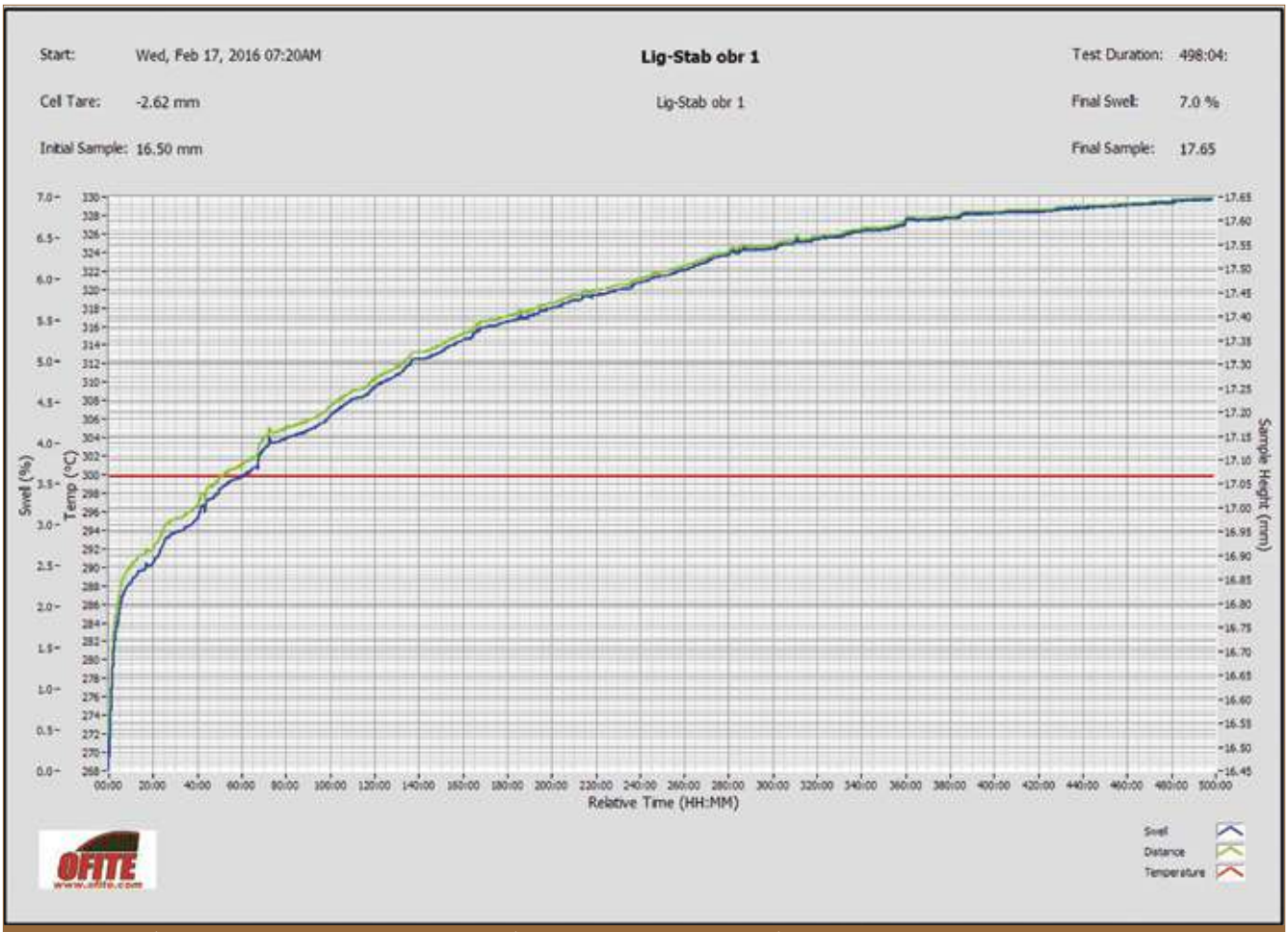


Рис.1. Кривая набухания Кыновских глинистых отложений в биополимерном хлоркалиевом буровом растворе, содержащим 2,0% ингибитора «ЛИГ-СТАБ».

турах. Тестовыми испытаниями реального утяжелённого баритом до 2,10 г/см^3 полимер-глинистого бурового раствора скв.№25 Серноводская НК «Роснефть» установлено, что обработка «ЛИГ-ВИС» в количестве до 3% масс. обеспечила снижение структурно-реологических показателей: от повышенных значений СНС10 сек/10 мин до значений (Gels) 54/108 фунт/100 фут^2 и улучшение фильтрационных свойств раствора — показателя фильтрации до 1,0 см^3 (за 30 мин при 0,7 МПа).

Третий полимерлигнитный химреагент «ЛИГ-СТАБ» — ингибитор неустойчивых глинистых минералов выпускается по ТУ 2458-003-33686171-2015. На рисунке 1 представлены результаты тестирования полимерлигнитного химреагента «ЛИГ-СТАБ» в хлоркалиевом биополимерном буровом растворе как ингибитора неустойчивых Кыновских отложений глинистых и аргиллитовых минералов (Республика Татарстан), выполненных на тестере продольного набухания OFITE «SWELLMETER». Величина набухания образца глинистого минерала в хлоркалиевом биополимерном буровом растворе, содержащем 2,0% «ЛИГ-СТАБ» за 500 минут (более 8 час) не превысила 7,0%, что в индентичных условиях тестирования на 35-40% ниже по сравнению с исходным биополимерным буровым раствором.

Все выпускаемые марки термостойких полимерлигнитных химреагентов «ЛИГ-ФИЛ», «ЛИГ-ВИС» и «ЛИГ-СТАБ» сертифицированы и имеют полный комплект техдокументации (технические условия, сертификаты соответствия, паспорта безопасности) относится к 4 классу «Малоопасные вещества» по ГОСТ 12.1.007-7 и рекомендованы к внедрению при бурении разведочных и эксплуатационных нефтегазовых скважин в различных горно-геологических условиях России и Зарубежья.

Список литературы

1. Комиссаров И.Д., Логинов Л.Ф. Молекулярная структура и реакционная способность гуминовых кислот, Гуминовые вещества в биосфере,1993, №4 с.36-45.

2. Калабин Г.А., Каницкая Л.В., Кушнарев Д.Ф. Количественная спектроскопия ЯМР природного органического сырья и продуктов его переработки. Москва. Химия: 2000, с.360-367.

3. Алишанян В.Р., Вахрушев Л.П., Гаврилов Б.М., Дадыка Л.А., Мойса Ю.Н., Пеньков А.И. Физико-химические свойства метакриловых сополимеров, пластифицированных гуматами. Тезисы докладов на 2-ой научно-технической конференции по пластификации полимеров, Казань, 1984,с.213.

4. Гаврилов Б.М. Лигно-полимерные реагенты для буровых растворов, Краснодар: Просвещение-Юг, 2004, 398с.

КЛЮЧЕВОЕ СОБЫТИЕ ОТРАСЛИ:

в центре внимания, в центре Москвы



НАЦИОНАЛЬНЫЙ НЕФТЕГАЗОВЫЙ ФОРУМ

16–18 апреля 2018
Москва, ЦВК «Экспоцентр»
www.oilandgasforum.ru

18-я международная выставка
НЕФТЕГАЗ–2018

16–19 апреля 2018
Москва, ЦВК «Экспоцентр»
www.neftegaz-expo.ru

12+
Реклама

Министерство энергетики Российской Федерации
Минпромторг России
ТПП РФ
РСПП
Российское Газовое Общество
Союз нефтегазопромышленников России
VDMA Process Plant and Equipment
Экспоцентр Москва
Messe Düsseldorf

ОБЗОР КАРЬЕРНЫХ НОВИНОК ДЛЯ ДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ

Текст:
Кира Генеральская

Ежегодно компании производители представляют для добывающей отрасли всё более модернизированное и инновационное оборудование. 2017 не стал исключением. Технических новинок в этом году значительно больше, чем в прошлом.





Гигант для тяжёлых условий работы

Компания BELL в начале этого года презентовала для своих клиентов и посетителей выставки BAUMA запуск серийного производства новой модели BELL B60E. Это сочленённый самосвал грузоподъёмностью 55 тонн. На данный момент времени он является крупнейшим в линейке машин BELL. Его разработку начали несколько лет назад, первый опытный образец собрали ещё в 2012 году для проведения серии испытаний. Затем появилась тестовая партия прототипов — B60D. В 2013-м году их начали тестировать. Основное отличие от предыдущих моделей компании — специально разработанное шарнирно-сочленённое двухосное полноприводное шасси. B60E имеет схожие с рамными самосвалами класса 50-60 тонн габариты. Благодаря этому машина может без проблем работать с тем же погрузочным оборудованием.

«При создании этой машины был использован опыт, полученный с самосвалом B50D. Новичок получил от этой модели часть узлов и технических решений, и поэтому по стоимости обслуживания эти машины будут похожи. В ценовом диапазоне эта машина может успешно конкурировать со своими рамными аналогами, при этом превосходя их по некоторым характеристикам. Срок работы самосвала зависит от условий эксплуатации», — рассказывает руководитель департамента продаж ООО «БЕЛЛ Экуимпмент Руссланд» ТАРАС НИКОЛАЕНКО.

Машина, равно как и другие шарнирно-сочленённые самосвалы, позиционируется в первую очередь, как машина–вездеход. Ей проще реализовать свой потенциал в условиях плохого качества дорожного покрытия. Например, когда карьер только строится. Благодаря своим техническим особенностям этот аппарат можно применять в ситуациях, когда обычные самосвалы не справляются с движением по грязи и вязкому грунту, особенно если работы необходимо осуществить в короткий срок и показать максимально возможную производительность. На этапе завершения строительства он может перейти на участок добычи до момента ввода в эксплуатацию парка рамных машин большой грузоподъёмности.

Чем меньше, тем лучше

Увеличение расходов на транспортные работы не заметил только ленивый. Поэтому некоторые компании взялись за оптимизацию своих продуктов с целью их снижения и получения каждым клиентом большей выгоды. Так, например, в KH-KIPPER учли рыночную обстановку этого года и представили своим покупателям новую модификацию карьерного кузова W1MV. По словам представителей компании, стимулом для его разработки стали транспортные издержки. Отметим, что данная надстройка также неплохо себя показывает в суровых климатических условиях, что немаловажно для производительной и качественной работы оператора. В отличие от своих предшественников, новый кузов имеет меньший вес и, соответственно, большую грузоподъёмность, что неплохо увеличивает темп работ. Компания убрала часть лишних, незначимых элементов конструкции, чтобы добиться такого эффекта. При этом упругость кузова не пострадала. Технически был увеличен срок эксплуатации. Последнее также напрямую зависит от интенсивности использования надстройки, вида перевозимого груза. А вот большую устойчивость при проведении работ обеспечивает снижение центра тяжести. Также это влияет на стабильность и безопасность при выгрузке. Полуоктагональная форма кузова и наклонный передний борт предотвращают залегание материала в углах кузова при выгрузке. Пол, приподнятый вверх в задней части, предотвращает просыпание материала мелкой фракции во время езды по наклонной поверхности. Большой козырёк установлен таким образом, чтобы защищать верхний профиль переднего борта от элементов, падающих при погрузке. При соблюдении всех технических условий проведения работ, где погрузку и разгрузку проводят в пределах установленной производителем нормы, кузов прослужит от пяти и более лет. Производитель утверждает, что в Российской Федерации есть клиенты, которые меняют регулярно шасси, но не меняют надстройку, так как она находится, даже не смотря на длительный срок эксплуатации, в хорошем состоянии.

реклама

BIJUR DELIMON INTERNATIONAL

ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ СМАЗКИ



ЛУЧШАЯ ЦЕНА
КАЧЕСТВО
ГАРАНТИЯ 2 ГОДА

Офисы: Москва +7 (495) 637-36-06
Новокузнецк +7 (985) 969-08-38

www.bijurdelimon.com

abelchikov@bijurdelimon.com







Фото: mb.cision.com

«Нам удалось также уменьшить или даже устранить повреждения конструкции из-за погрузки крупных скальных осколков. Уменьшение количества элементов, необходимых для изготовления кузова и упрощение их формы в значительной степени сократило время производства и спрос на материалы», — говорит коммерческий директор ЛУКАШ КАРЧЕВСКИ.

Производители уже подали заявку на получение патентной защиты на изделие.

Не только нам, но и соседям

Scania в этом году анонсировала выход новой специальной версии карьерных самосвалов с колёсной формулой 8x4. Машины разработали именно для перевозки горных пород крупных фракций. Отличительной чертой линейки Construction стали особенности кабины, которая оснащена боковой подножкой за дверью и поручнем на крыше — для облегчения доступа к кузову. Также серия получила обновлённый увеличенный клиренс, пакет Off-road, редукторы с тяговым передаточным числом и колёса увеличенным радиусом. Особенность конструкции кузова позволяет выдерживать погрузку особо тяжёлых и крупных обломков. Модернизированный механизм позволяет быстро и без проблем освободить кузов в процессе работы. Благодаря такой комплектации масса самосвала Scania G440, например, составляет всего 66 тонн.

Отметим, что новая серия 34-тонных самосвалов имеет и уже привычные для постоянных клиентов компании черты, в числе которых экономия топлива, техническая надёжность и продуманная инженерами эргономика. Базовая комплектация имеет свою систему мониторинга «Scania Fleet», которая позволяет покупателям следить за работой операторов, не выходя из-за рабочего стола. Также обладатели могут рассчитывать на своевременную доставку любой запасной части в случае поломки в течение 48 часов, что, надо сказать, достаточно оперативно.

Российский рынок также не остался в этом году без внимания. Ещё в августе этого года в Новокузнецк поступило 15 новеньких самосвалов P440 CB с колёсной формулой 8x4 EHZ. На технике установлены 440-сильные двигатели и модернизированные кузова Wielton с обогревом днища и боковых стенок. Специализированная система мониторинга позволяет контро-

20 YEARS EXPERIENCE

KH-KIPPER
Кузова Прицепы Полуприцепы



KH-KIPPER Sp. z o.o.
Kajetanów 130 | 26-050 Zagnańsk
Польша | тел. +48 41 30 11 569
sales@kh-kipper.pl | **www.kh-kipper.pl/ru**
KH-KIPPER в России

YouTube
ПОСМОТРИТЕ НОВЫЙ
КАРЬЕРНЫЙ КУЗОВ!





Фото: belaz.by

лировать все параметры погрузки в режиме реального времени. Инженеры также установили 14-ступенчатые коробки передач для удобства управления техникой и гидравлический тормоз–замедлитель.

Тягач или самосвал?

Машиностроительный завод «Тонар» представил в этом году тягач второго поколения Тонар–45251, первую версию которого разработали для компании «АЛРОСА». Новая машина оснащена большим кузовом, способным тянуть за собой около 130 тонн горной породы. Новая модель получила мощный отечественный двигатель V8 мощностью 425 лошадиных сил. При создании самосвала использовали гидравлическое рулевое управление. Благодаря этому увеличился угол поворота передних колёс, что положительно сказалось на манёвренности и подвижности машины. Тем не менее, второе поколение тяжелее своего предшественника на 1,5 тонны. Двигатель отдельно вынесли под капот, что дало увеличение пространства в кабине и теперь вместе с оператором может рядом находиться напарник. Пространство моторного отсека значительно увеличилось. Теперь операторы могут устанавливать абсолютно любые подходящие двигатели взамен старого по истечению срока эксплуатации. Колёсная пара теперь расположена под моторным отсеком, а не под кабиной. Автоматическая коробка передач Allison рассчитана на высокий крутящий момент. Благодаря этому удалось сократить количество действий для управления машиной и продлить срок эксплуатации трансмиссии.

Интересно, что инженеры при создании самосвала отказались от установки рессор. Их место заняла специально разработанная балансирная подвеска, которую давно активно используют зарубежные производители. Она имеет ряд резиновых упругих элементов, которые полностью воспринимают как вертикальные нагрузки.

Также инженеры при разработке проекта использовали китайские задние ведущие мосты HANDE массой 25 тонн. Точно такие же будут использовать на новых карьерных «Камазах». Поработали и над кузовом: он сильно прибавил в прочности: толщина днища 12 миллиметров, а бортов 7 миллиметров. Теперь скальной породе стало ещё труднее его пробить даже крупными обломками.

Экологическое топливо поможет снизить расходы

Белорусские производители в этом году отличились интересным внедрением в производство: ОАО «Белаз» разработали для «АЛРОСЫ» линейку самосвалов с газопоршневыми двигателями, которые работают на компримированном природном газе. Новинка призвана стать экологическим прорывом в сфере карьерной техники, однако имеет свои нюансы по условиям эксплуатации. Проект реализуется совместно с немецкой компанией MTU, которая станет основным поставщиком деталей для будущих самосвалов.

Особенные требования связаны с тем, что в Якутию, где находится основной центр добычи алмазов, достаточно редко завозят топливо. А вот газовыми месторождениями эта территория богата. Таким образом, газификация самосвалов существенно снизит расходы на эксплуатацию. Это позволит повысить рентабельность добычи, и покупка самосвалов окупится довольно просто.

реклама



Работаем. Вместе

ТБ Тимбермаш Байкал

JOHN DEERE

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

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

Филиалы:
г. Томск, пер. 1-ый Мостовой, 1А, т./ф.: (3822) 65-28-70
г. Новосибирск, ул. Писарева, 73/5, т.: (383) 363-72-01
г. Новокузнецк, ул. Щорса, 7, т.: (3843) 200-388
г. Кемерово, ул. Ю. Двужильного, 4А, т.: (3842) 900-388
г. Барнаул, ул. Попова, 201, т.: (3852) 55-67-22
г. Абакан, ул. Кирпичная, 5

Tmbk.ru

Deere.ru



Фото: ukukb.ru



Фото: kamaz.ru

Шведская техника для месторождений

Бурятские компании обогатились в этом году новенькими Volvo. Всего было заказано тридцать карьерных самосвалов, из которых шесть с начала года работают на предприятиях компании «Угольной компании Бурятии», в том числе и на Окино – Ключевском в Бичуровском районе. Машины используются для перевозки вскрышных пород.

Приобретённые Volvo FMX оснащены колёсной формулой 8х4 и имеют 23-кубовые кузова производства компании ЗАО «Бецема». Последние разработаны специально для транспортировки и отгрузки вскрышных пород, поэтому обеспечены дополнительной прочностью. Также в самосвалах установлены 13-литровые дизельные моторы мощностью 460 лошадиных сил. Удобство управления обеспечивает автоматическая коробка передач Powertronic.

Больше прочности

Камские самосвалы установочного образца уже поступили на производство в этом году. Относительно прошлой серии, которая стала скорее тестовой вариацией современной линейки, итоговая разработана для эксплуатации на технологических дорогах и призвана применяться не только для разработки карьеров, но и для создания отсыпных площадок в нефтегазовой отрасли.

Самосвалы от «Камаза» имеют две вариации: гиганты на трёх осях, с основной массой 41 тонн и на четырёх осях, с массой 50 тонн.

Рама техники выполнена из высокопрочной стали, с дополнительным укреплением в виде лонжерон на лонжероне. Мосты сделаны по лицензии компании MAN от китайской компании HANDE. Допустимая нагрузка на передние составляет 9 тонн, а задние выдержат до 16. В моторном отсеке установлен менее прожорливый, относительно аналогичных моделей, 11,8-литровый дизельный двигатель экологического стандарта «Евро-5». На трёхосные машины устанавливают мотор мощностью 410 л. с., а на четырёхосные — 440 л. с. Для удобства управления и придания дополнительной манёвренности самосвалу установили 16-ступенчатую коробку передач, оснащенную делителем и демультипликатором. Колёсная формула 6х6 стала последним нововведением компании и используется почти на всех современных продуктах «Камаза».

Надо сказать, что первую партию образцов новой линейки оснастили разгружаемыми кузовами U-образной формы. Трёхосная версия имеет объем 20 м^3, а четырёхосная 25 м^3. Установленная новенькая кабина Axor от Mercedes-Benz отличается достаточно низкой крышей. Точно такие же «Камаз» стал монтировать на ряд других большегрузов своего производства. Надо отметить, что эта версия кабины во многом отлична от установленных на привычных городских грузовиках Камского автозавода. Так, например, для комфорта работы водителя и защиты от постоянной тряски вмонтировано пневмодрессоренное сидение, которое сохраняет комфортное положение даже на небольших возвышенностях и неровностях дорожного покрытия. Жёсткость сидения устанавливается при помощи специального переключателя. Продумана внутренняя климат–система, по желанию оператора есть возможность, как обогрева, так и охлаждения. Во время продолжительного спуска водителю поможет упростить передвижение ручной рычаг моторного тормоза, расположенный в правой части торпедо. На самом руле представлен круиз-контроль, который автоматизирует процесс передвижения: задал необходимую скорость, и система всё делает за тебя. Рядом расположены кнопки блокировки межосевой и межколесных дифференциалов. Это облегчит передвижение по песку, грязи и других вязким видам грунта.

Двигатель оснащён впускной и выпускной системами, а также возможностью нейтрализации и охлаждения. Всё это сделано для полной оптимизации работы. Также упрощена конструкция рулевого механизма относительно прошлых моделей. На «Камазе» отказались от применения вспомогательного цилиндра — это позволило снизить затраты на стоимость рулевой и время на сборку. DT

ТИТАН

Наша лаборатория



АНАЛИЗ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТОПЛИВ

Снижение аварийности техники и оборудования до 50%, с выполнением технических рекомендаций до 80%.

г. Новосибирск,
ул. Ядринцевская, 53/1, оф. 508
т.: 8 (383) 218-85-21, 8-923-179-14-41, 8-913-766-01-31
диагностика-масел.рф

г. Междуреченск,
Кемеровская область
т.: 8 (38475)6-49-89, 8-923-532-06-60
Титанлаб.рф

реклама

MiningWorld Russia

MiningWorld

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

17–19 апреля 2018
Москва, Крокус Экспо

Подробнее о выставке
miningworld.ru

Впервые в павильоне:
экспозиция «Территория тяжелой техники»

Организаторы:
primexpo
ITE

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

12+

реклама

ПОВЫШАЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ РАБОТ БЕЗ УЩЕРБА КАЧЕСТВУ







ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- ШАССИ АВТОМОБИЛЯ КАМАЗ (IVECO, MAN, SCANIA И ДР.);
- СНАРЯЖЁННАЯ МАССА 15 500 КГ;
- ДОПУСТИМАЯ ПОЛНАЯ МАССА 32 110 КГ;
- ГРУЗОПОДЪЁМНОСТЬ ПО ГРАНУЛИРОВАННОМУ ВВ 15 000 КГ;
- АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА 14 100 КГ;
- ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО 900 КГ;
- ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВАРЬИРУЕМАЯ (РАЗГРУЗКА ЧЕРЕЗ ШНЕК) ОТ 250 ДО 450 КГ/МИН.

Компания «АЗОТТЕХ» в этом году для своих заказчиков представила новую смесительно-зарядную машину СЗМ.TDR.ANFO-15. Машина вместимостью 15 тонн по готовому продукту обеспечивает производительность от 250 до 450 кг/мин и постоянное поддержание заданного соотношения компонентов при минимальной массе порции заряда — 5 кг. В машине применили специально разработанную систему управления исполнительными механизмами, точно дозирующую компоненты взрывчатого вещества. Это в свою очередь позволяет получить горную породу заданной кусковатости, что неоспоримо влияет на многие последующие процессы горного передела, от экскавации до обогащения.

Производитель предложил несколько видов комплектации для предприятий с абсолютно разным бюджетом. При этом во всех модификациях предусмотрено исполнение конструкции из нержавеющей стали.

Надстройку можно установить на любое грузовое шасси по выбору заказчика. Это могут быть как отечественные КамАЗ, «Урал», так и иностранные IVECO, Scania и другие. Благодаря применяемым в конструкции материалам, технологическим особенностям силовых элементов и ёмкостей (при условии своевременного технического обслуживания и надлежащей эксплуатации) СЗМ.TDR.ANFO-15 проработает на протяжении 15 лет и более. Продлить срок эксплуатации можно с помощью дальнейшего капитального ремонта.

Среди технических особенностей данной модели — логически понятный интерфейс панели управления на русском языке; возможность редактирования параметров работы оборудования путём изменения показателей на панели управления; контроль рабочих технологических процессов и параметров безопасности системы, поддержание точного соотношения смешиваемых компонентов. Опционально можно оборудовать машину установкой для осушения скважин, краном-манипулятором, проточным нагревателем дизельного топлива для повышения адгезии при смешивании компонентов.

«Технологии не стоят на месте, и их развитие позволяет нам предлагать всё более совершенные и эффективные решения для наших заказчиков, воплощая их в том числе в смесительно-зарядных машинах. Мы создавали СЗМ.TDR.ANFO-15 для ПАО «Высочайший» с ориентированностью на эффективность работы оборудования и его длительную эксплуатацию в тяжёлых условиях Крайнего Севера. Уже сегодня новая смесительно-зарядная машина работает в Бодайбинском районе Иркутской области», — рассказывает генеральный директор ООО «АЗОТТЕХ» ВИТАЛИЙ ТИХОНОВ.®



Новый год – это время исполнения желаний, сбывшихся надежд и ярких впечатлений!

Пусть эти волшебные ощущения не покидают Вас весь грядущий год, который обязательно подарит новые возможности, свежие идеи и большие перспективы!

Пусть будут в жизни процветание, любовь и счастье, а в работе — креатив, удача и успех. Желаем, чтобы в наступающем году благополучное партнерство укреплялось и развивалось, а каждый день приносил радость от высоких результатов в достижении намеченных целей!

С уважением,
коллектив ООО «АЗОТТЕХ»

реклама

АЗОТТЕХ

Комплексные решения для буровзрывных работ в горнодобывающей промышленности

+7 (495) 988-33-30
office@azottech.ru
www.azottech.ru

БУРОВЗРЫВНЫЕ РАБОТЫ «ПОД КЛЮЧ»

Бурение скважин
Поставка ВВ с заряжанием в скважину
Взрывные работы, включая архив и аналитику

ЭМУЛЬСИОННЫЕ ЗАВОДЫ

Пункты производства промышленных взрывчатых веществ в стационарном и мобильном вариантах

СПЕЦИАЛЬНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

Смесительно-зарядные машины
Доставочное оборудование
Установки для осушения скважин
Комплексы по производству ВВ

СОВРЕМЕННАЯ МАРКШЕЙДЕРИЯ

Выполняется беспилотным авиационным комплексом Luftera LQ-4, предназначенным для выполнения профессиональных задач в области маркшейдерии, картографии и др.

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

Главный редактор:
Щетников Артём Александрович

Литературный редактор:
Кира Генеральская

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн и верстка:
Максим Марютин

Корректор:
Анна Лопина

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»

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

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Директор по продажам:
Лина Дмитриева

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Геворг Асатрян, Виктория Киселёва

ОТДЕЛ ЛОГИСТИКИ:
Олег Дрофа, Антон Джафаров

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

Руководитель отдела продаж:
Оксана Веретина

Менеджеры отдела продаж:
Анна Демидова, Ксения Даниленко, Галина Тимофеева, Артём Егоров, Алёна Свистунова, Анна Семёнова, Александра Швабская

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 из медиабиблиотек в открытом доступе с указанием источника. Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов, инвестиционные прогнозы и рекомендации, предоставленные аналитиками и экспертами. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несёт инвестор. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции.
© ООО «ПромоГрупп Медиа».
«Добывающая промышленность» №4 (08) 2017.

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

Подписано в печать: 16.11.2017 г.
Дата выхода номера: 21.11.2017 г.

promogroup media



ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Поздравляем вас с наступающим Новым Годом!



С искренними пожеланиями, команда журнала «Добывающая промышленность»

КОМПАНИЯ «ПЕРСПЕКТИВА» РАБОТАЕТ НА РЫНКЕ ПРОДАЖ КОНВЕРСИОННОЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ И АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, КОТОРАЯ НАХОДИЛАСЬ НА ХРАНЕНИИ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ И НЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛАСЬ. В ПЕРИОД ХРАНЕНИЯ МАШИНЫ ПРОХОДИЛИ РЕГЛАМЕНТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ИХ РАБОЧЕЕ СОСТОЯНИЕ.

ТЮНИНГ И ПЕРЕОБОРУДОВАНИЕ ПОД ЗАКАЗЧИКА



Все автомобили проходят предпродажную подготовку, включающую в себя:

- Замену технических жидкостей, фильтрующих элементов, АКБ и т.д.
- Проверку и ремонт основных узлов, агрегатов, электрооборудования.
- Необходимую доукомплектацию.



По желанию заказчика производится установка специального и дополнительного оборудования, замена бензиновых силовых агрегатов на дизельные. Поставка техники производится со склада и под заказ.

Вездеход-амфибия БРДМ-2 «ДОМИНАТОР»

info@vezdehodlab.ru

БЕСПЛАТНЫЙ ТЕЛЕФОН ДЛЯ РЕГИОНОВ: +7 (800) 555 71 74

ДОСТАВКА ТЕХНИКИ ВОЗМОЖНА ВО ВСЕ РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, БЛАГОДАРЯ СООТВЕТСТВУЮЩИМ ДОГОВОРЕННОСТЯМ С ТРАНСПОРТНЫМИ КОМПАНИЯМИ.

МЫ РАБОТАЕМ ВО ВСЕХ РЕГИОНАХ РОССИИ

Москва	Санкт-Петербург	Ростов-на-Дону	Самара	Пермь	Красноярск	Склад и производство:
+7 (499) 705-80-75	+7 (812) 424-47-40	+7 (863) 209-89-39	+7 (846) 229-57-76	+7 (342) 299-55-95	+7 (3912) 03-00-13	Санкт-Петербург, Петергоф, Ропшинское шоссе, 8

реклама

НПП «ГКС» изготавливает и поставляет широкий спектр технологического оборудования и средств измерений для учета, транспортировки и автоматизации объектов заказчика.

- Системы автоматизации
- Системы измерений
- Аналитические системы
- Контрольно-измерительные приборы
- Блочные установки
- Оборудование для очистки газов и жидкостей
- Низковольтные комплектные устройства
- Автоматизированный электропривод
- АСУТП



ИНЖИНИРИНГ КАК ИСКУССТВО

420111, г. Казань, ул. Московская, 35
т.: +7 (843) 221 70 00, ф.: +7 (843) 221 70 01
mail@nppgks.com, nppgks.com

ГКС

Подробности на стр. 32