

#АНАЛИТИКА

ГОРНОРУДНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИИ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
Отчет компании Vostock Capital. Среди участников исследования — генеральные и технические директора ГОКов и горнодобывающих компаний, представители правительства, инвесторы и независимые эксперты индустрии.

#ДОБЫЧА И ПЕРЕРАБОТКА

ПМХ: ОТ ДОБЫЧИ УГЛЯ ДО МАШИНОСТРОЕНИЯ

Промышленно-металлургический холдинг — один из ведущих мировых поставщиков товарного чугуна и крупнейший в России экспортер товарного кокса. В Кемеровской области расположены пять предприятий группы — шахта

#ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ БЛОЧНОЙ МОДЕЛИ РУДНЫХ СКЛАДОВ ПО ДАННЫМ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ГОРНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ

Идея методики — в создании блочной модели рудных складов на основе информации о рудопотоках, контролируемых АСУ GTK Wenco. Для интерполяции содержания используется информация, включающая известные характеристики качества руды в точках разгрузки самосвалов. Это позволяет при помощи блочной модели с достаточно высокой точностью контролировать распределение содержания на любом участке любого объема складированной горной массы, не применяя для целей ее опробования дорогостоящее бурение.

№2 (61) май 2020

ГЛОБУС

ГЕОЛОГИЯ И БИЗНЕС



Скачайте бесплатное приложение «Журнал Глобус»



Google play



App Store

«Бутовская» (г. Кемерово), шахта им. С. Д. Тихова (г. Ленинск-Кузнецкий), участок «Коксовый» (г. Киселевск), ЦОФ «Березовская» (г. Березовский) и Кемеровский коксохимический завод.

СОЗДАЕМ ЗАПАС ПРОЧНОСТИ

«Дальполиметалл» — крупнейшее горнодобывающее предприятие Приморского края. Последние годы компания активнее создает запас прочности, вкладывая значительные средства в переоснащение оборудования. Однако сегодня мы расскажем о подразделении «Дальполиметалла», которое принято считать заключительным звеном производственной цепи, — о ЦОФ.

#ОБОГАЩЕНИЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ДЛЯ УГЛЕОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

Работы по созданию углеобогащительных фабрик будущего дают возможность оценить перспективу совершенствования техники и технологии углеобогащения, определить направления развития отрасли и условия реализации лучших решений, обеспечивающих рост производительности труда, повышение эффективности обогащения и улучшение качества товарных продуктов.

#БЕЗОПАСНОСТЬ

ОКС: ОПЕРАТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО, СТАБИЛЬНОСТЬ

Одна из главных проблем в работе горнодобывающих предприятий — безопасность ведения работ. В основе идеи создания компании «ОКС» лежит цель — обеспечить эту безопасность на максимальном уровне путем комплексного обеспечения современными и качественными крепежными материалами.

#ТЕХНОЛОГИИ

ЧТО ТАКОЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ?

Одна из основных задач, которые предприятия горной отрасли должны решать на регулярной основе, — повышение эффективности производства. Каждый бизнес ищет оптимальный баланс между затраченными ресурсами и полученным результатом, но на любом предприятии есть ряд нестандартных производственных особенностей, которые нужно учитывать.

#ГОРНАЯ ШКОЛА

«ОБЛАЧНЫЙ» ЭКЗАМЕН О «ПОДЗЕМНОЙ» ЭКОНОМИКЕ

Впервые в России корпоративный вуз провел защиту магистерских диссертаций в дистанционном формате. В апреле на кафедре прикладной экономики Технического университета УГМК состоялись защиты выпускных квалификационных работ магистрантов. Это не первый выпуск магистратуры этого корпоративного инженерного вуза, но в этот раз он оказался необычным в масштабах текущей ситуации ограничений в России и мире.

#СПЕЦТЕХНИКА

ДЕЛАНО В РОССИИ. ЭКОЛОГИЧНЫЙ ПОГРУЗЧИК, ИЛИ БЕСПРЕЦЕДЕНТОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РЫНКА

В конце марта ООО «АРМЗ Горные машины» начало серийное производство погрузочно-доставочной машины ARGO ПДМ 140 Б. С конвейера сошли две единицы техники, их испытали в заводских условиях и отправили на промышленные испытания в шахту. До конца года компания выпустит еще четыре погрузчика.

#ЛИЦА ОТРАСЛИ

ГОРНЯК ОСОБОГО СКЛАДА

«Горняки — люди особенные и удивительные. Надежные, трудолюбивые, отважные — в шахте другие не задерживаются, только смелых принимает «подземка». Профессия горняка требует максимальной выдержки и самоотдачи, дело не только в благородстве. От одного человека на смене зависит безопасность остальных», — с восторгом и большой любовью к горняцкому делу рассказывает Виктор Лесников, горнорабочий подземного участка добычных работ № 4 шахты «Денисовская».

#ЮБИЛЕЙ

СТАНЦИЯ ВОСКРЕСЕНСКАЯ: ВРЕМЕН СВЯЗУЮЩАЯ НИТЬ

В 1899 году на деньги купца А. И. Дерова в Экибастузе была построена первая в Павлодарской области железная дорога, получившая название Воскресенская. Ровно 120 лет спустя это историческое название дали новой железнодорожной станции, созданной самоотверженным трудом «богатырев» для дальнейшего развития угольного производства.



ЗАПРАВКА СПЕЦТЕХНИКИ — БЫСТРО, БЕЗОПАСНО, ПРОЗРАЧНО И БЕЗ ПОТЕРЬ

ОБЕСПЕЧИТЬ ВСЕ ЭТИ ПАРАМЕТРЫ СПОСОБНЫ МОБИЛЬНЫЕ ТОПЛИВНЫЕ БЛОКИ (МТБ) ОТ КОМПАНИИ «МУФТА ПРО»

В современных экономических реалиях любой здравомыслящий менеджер, беспокоящийся о благополучии своей компании, хотя бы раз задумывался над тем, как снизить расходы и сократить потери, в том числе и временные, чтобы повысить рентабельность предприятия.

Процесс заправки спецтехники ГСМ зачастую провоцирует длительный ее простой, что в конечном итоге негативно сказывается на экономике предприятия в целом. Кроме того, в этом процессе нельзя исключать человеческий фактор: хищение горючего, риски возникновения различных ЧП. Свести на нет все эти неприятности, сопровождающие процесс заправки топливом, способны мобильные топливные блоки (МТБ) от компании «МУФТА ПРО».

Почему стоит выбрать именно это оборудование, а в партнеры именно эту компанию, нам рассказал технический директор предприятия Антон Наливайко.

ЧТО БЫЛО ДО

По словам Антона Борисовича, компания «МУФТА ПРО» на рынке уже около 10 лет. «Профессиональный возраст» основной части коллектива — около 20 лет специализированной работы, связанной с проектированием, поставкой и монтажом оборудования традиционных и многофункциональных топливозаправочных станций для различных авторитетных топливных компаний. Компании «МУФТА ПРО» доверяют

не только организацию технологической части, что называется, с нуля, но и переделку систем движения топлива, резервуарного парка после некачественной работы недобросовестных подрядчиков. Станции, смонтированные в то время, находятся в эксплуатации и сегодня.

— Для примера, из 125 МАЗК компании British Petroleum (BP) мы выполнили работы на 72. Также поставили оборудование для нефтебазы BP и собрали его для запуска программы Ultimate. В далеком 2004 году наши сотрудники (работая в то время в других компаниях) собрали и запустили в эксплуатацию первую в стране скоростную заправку для карьерных самосвалов через краны и клапаны Adel WIGGINS. Для того времени применили несколько нестандартных и революционных решений — качественное оборудование с высокой наработкой на отказ и практически с неограниченным ресурсом (по расчетам, срок эксплуатации составляет 15–20 лет), автоматизация, учет движения топлива и т. д., — комментирует Антон Наливайко.

А потом эти люди решили собраться вместе, чтобы решать более сложные задачи по автоматизации процесса заправки карьерной техники в условиях горнодобывающей и угольной промышленности.

— Мы никогда не продавали запасные части для самосвалов и никогда не пытались заниматься этим вопросом. Да, мы без проблем возьмемся за центральные системы смазки или системы пожаротушения. Но топливное хозяйство нам ближе, и мы знаем, как построить или наладить логику учета топлива на предприятии. Нам приятно общаться с метрологами ЦСМ по всей стране, мы разговариваем на одном понятном языке.

Мобильный топливный блок



БЫСТРЕЕ, ЧЕМ В «ФОРМУЛЕ-1»

«МУФТА ПРО» сегодня — официальный эксклюзивный дистрибьютор производителя систем быстрой заправки FAST FILL SYSTEMS (США). У компании есть свой склад в Московской области, где постоянно отслеживается наличие неснижаемого запаса технологического оборудования и запасных частей. Поэтому здесь на 99 % запросов не ответят заказчиком: «Нет на складе».

В настоящее время в мире используется два типа систем быстрой заправки. Первая — «система с давлением», создающая избыточное давление в баке. Это самая распространенная система, изобретенная в 50-х годах прошлого столетия, продолжает оставаться основной в силу небольшой стоимости, минимального количества элементов и обладает значительным ресурсом надежности. И никакого пенообразования, т. к. заправочный клапан погружен в топливо и топливо не падает свободной струей в топливный бак. Если ваше предприятие применяет принцип заправки «на дозу», например 1 000 л, то это ваш вариант. Потому что для заправки «до полного бака» необходима его полная герметичность. Вторая система — «без давления», не создает избыточное давление в топливном баке при условии, что элементы, расположенные внутри бака, находятся в полностью рабочем состоянии и периодически осматриваются. Все производители систем «без давления» используют поплавковые клапаны контроля уровня заполнения. Adel WIGGINS использует принцип гидравлического затвора и поплавковый клапан. Если внутренний элемент выходит из строя, необходимо срочно провести ревизию оборудования, т. к. ничто не сможет ограничить заправку и произойдет перелив. Лучшие образцы надежных систем не используют пластиковые элементы внутри топливных баков. Только авиационный алюминий, конструкционную и нержавеющей сталь.

Наша компания готова предложить партнерам точные и надежные счетчики и узлы учета топлива, системы мониторинга топливных запасов, насосы и насосные агрегаты, системы быстрой заправки топливных баков, в том числе собранные на перечисленной элементной базе, — мобильные топливные блоки (МТБ).

Заправочный клапан БЕЛАЗа, использовавшийся в СССР



Система FAST FILL SYSTEMS с давлением



Система FAST FILL SYSTEMS без давления

Какие преимущества имеет это оборудование:

Высокая скорость заправки. И, как следствие, значительное сокращение времени простоя техники, увеличение ее производительности. МТБ легко заправляет топливные баки даже железнодорожных тепловозов, которые активно используются в работе на угольных разрезах и карьерах. Заправка их топливом с помощью стандартной системы осуществляется со скоростью от 40 до 120 л/мин. Чтобы заправить бак тепловоза, потребуется от часа до полутора часов времени. При заправке с помощью системы МТБ (максимальная скорость — до 1 500 л/мин) на это уходит 5–6 минут. Средняя скорость заправки наземной техники доходит до 1 250 л/мин.

Как показывает статистика по применению МТБ на предприятиях, благодаря экономии времени на заправку техники увеличивается вывоз породы от 5 до 12 % в год. В том числе снижается на 25–30 % такой показатель, как литр/тонно-километр.

Экономия ресурса автомобиля, минимизация износа шин, сокращение расхода топлива — за счет того, что техническую единицу не нужно гонять к месту заправки. Кроме того, МТБ можно перемещать в условиях карьера на любые расстояния в любую необходимую точку, значительно сокращая плечи движения транспорта.

Не просто минимизация, а полное исключение возможности хищения топлива элементарными способами. Система абсолютно прозрачна и показывает движение топлива на всем протяжении цепочки — от места получения топлива на НПЗ или нефтебазе до выдачи горючего конечному потребителю — карьерному самосвалу. Процесс выдачи



Мобильный топливный блок в работе

топлива полностью автоматизирован. Чтобы заправить машину, водителю достаточно приложить специальную карту и получить необходимое количество топлива.

В МТБ установлены высокоточные, с погрешностью не более $\pm 0,15\%$, и высокоскоростные узлы учета с современными датчиками, которые показывают движение топлива даже в отключенном состоянии. Если топливо сливается, но при этом оборудование не запитано от сети, вся информация об этом сохранится в регистраторе за счет встроенной энергонезависимой внутренней памяти, и это первое, что отобразится на дисплее при включении системы. Ни одна «ушедшая мимо» капля горючего не останется незамеченной. В качестве современной нормы может быть применен термокомпенсированный учет топлива.

Повышение уровня безопасности процесса заправки и снижение рисков возникновения ЧП во время заправки топливом. На стандартных АЗС заправка того же карьерного самосвала — дело непростое,

все операции водителю или заправщику необходимо выполнять на весу, на большой высоте, зачастую используя один, два, четыре стандартных крана. Даже если заправку выполняет профессионал с большим опытом, вероятность возникновения нештатной ситуации в таких непростых условиях никто исключить не может. А это риск для жизни людей, риск частичной или полной утраты техники. С помощью МТБ все происходит гораздо проще: через донный клапан внизу топливного бака самосвала, автоматически, с минимальным участием человека.

Высокая степень износостойкости оборудования. В специальных версиях оно способно работать при температуре от -60 до $+50$ градусов Цельсия. При необходимости в заводских условиях мы установим оборудование для подогрева топлива, утеплим трубопроводы и установим систему подогрева трубопроводов.

МТБ — устройство хоть и специфичное, но в то же время очень простое в эксплуатации. Все, что необходимо для его работы, — это наличие напряжения 380 В и своевременная поставка топлива. Остальное сделает внутренняя автоматика МТБ.

Практически неограниченная география поставки оборудования. Компания работает от Калининграда до Камчатки и от Северного Ледовитого океана до Сочи, а также в странах ближнего зарубежья.

МТБ изготавливается в течение 80–120 календарных дней, в зависимости от сезонной загрузки заводов.

На складе компании, как правило, находятся комплекты систем быстрой заправки в количестве, достаточном для оснащения карьерной техники среднего по размерам предприятия. Сам монтаж системы быстрой заправки FAST FILL SYSTEMS в топливный бак одной единицы техники в среднем занимает 20–30 минут.



Заправка в четыре крана

АЛЬТЕРНАТИВЫ НЕТ СОВСЕМ?

Конечно, у дотошного читателя и потенциального клиента может возникнуть вполне логичный вопрос о наличии на рынке альтернативного оборудования, что называется, для сравнения.

Как говорит Антон Наливайко, рынок систем для быстрой заправки карьерной техники сформировался в 2011 году. В этом участвовала компания «МУФТА ПРО» с системами FAST FILL SYSTEMS и конкурент компании, ООО «Дуал-Групп» с оборудованием Adel WIGGINS.

Техдиректор компании отмечает:

— Альтернатива, конечно, есть всегда, и нынешнее время — не исключение.

Но при этом подчеркивает преимущества составляющих оборудования, поставляемого «МУФТА ПРО». А именно: все элементы FAST FILL SYSTEMS изготовлены из высокопрочных сплавов алюминия, нержавеющей и конструкционной стали. Стоит ли перечислять качественные характеристики этих материалов, имеющих высокую износостойкость, способность работать при экстремальных температурах, высоком давлении, способность обеспечивать высокую скорость прохождения жидкостей? Стоит.

FAST FILL SYSTEMS не использует пластик. Температурное линейное расширение у стали и пластика разное. А что будет с пластиком, если на улице $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$? Ненадежно! Пластик используется только для изготовления грязезащитных колпачков для заправочных клапанов. Даже компания Adel WIGGINS, несмотря на то что изготавливает топливозаправочные краны из специальной смеси пластиков, пригодных для тяжелых ус-



Клапан СТОП-ВОР, 567 л/мин

ловий эксплуатации в аэрокосмической промышленности, не использует свой материал в элементах, расположенных внутри топливного бака.

FAST FILL SYSTEMS свою историю начали с ремонта кранов для быстрой заправки. Приобрели навыки и понимание слабых мест систем и занялись собственным производством под своим собственным именем. Доступны несколько модификаций кранов, модель PitBoss. Вы найдете кран для стандартной заправки, для баков большого объема, для грязных условий эксплуатации и даже для шахт. Систему «без давления» можно установить в топливный бак любого сечения и объема и подобрать уровень заполнения в 90–95%. Все необходимые элементы входят в стандартный комплект поставки. Такого решения не могут предложить другие производители аналогичных систем. Только стандартный набор. Инженеры FAST FILL SYSTEMS стремятся сделать свой продукт лучше. Система быстрой заправки для скорости заправки 1 000 л/мин является логичным продолжением системы на 800 л/мин. Клапан «СТОП-ВОР» с улучшенными скоростными характеристиками. В ближайшее время на наш склад поступят новые модели кранов, изготовленные из высокопрочного сплава алюминия и нержавеющей стали.

Возвращаясь к особенностям конструкции МТБ, следует отметить, что в блоке применяются и другие агрегаты, отлично зарекомендовавшие себя и подтвердившие свою надежность, — специальные версии насосных агрегатов, расходомеры Liquid Controls/SAMPI (Италия) или Total Control Systems (США) с электронными регистраторами, система мониторинга топливных запасов (именно мониторинга, а не фиксатора «было — стало») и т. д.

Краны FAST FILL SYSTEMS



Бортовая система учета Liquid Controls



— Первый МТБ изготовлен и сдан в эксплуатацию в 2011 году, и только в 2019 году мы провели ему первое техническое обслуживание. Приятно слышать от клиента, что «за восемь лет я забыл, где какие кнопки находятся», — резюмирует высказывание обслуживающего персонала Антон Борисович.

КТО УЖЕ ВООРУЖЕН

Конечно, главной оценкой оборудования и сервиса всегда являются надежность, работоспособность, ремонтпригодность оборудования и наличие запасных частей для его обслуживания. Скажем так, «МУФТА ПРО» поставила МТБ уже не на одно производство. Что это за предприятия, Антон Борисович не говорит — коммерческая тайна, и распространяться на эту тему в течение пяти лет у всего коллектива — табу. К тому же сами клиенты включают параграф о соблюдении конфиденциальности в каждый свой контракт.

— Мы такое отношение полностью поддерживаем, т. к., приезжая на предприятие, оцениваешь состав техники, схемы движения транспорта, условия и особенности снабжения его топливом и т. д. Для кого-то это простые слова на бумаге, а для кого-то твои знания — кладезь информации, которую можно использовать в конкурентной борьбе. Хотя, замечу, каждое письмо содержит требование бережно относиться к передаваемой информации...

— Да и нет смысла озвучивать названия компаний. Их названия и так у всех на слуху. Уважительное отношение к требованиям о конфиденциальности информации. Не распространяемся об этом. Внутри своей компании мы радуемся достигнутым результатам. Не выработалось у нас и привычки просить клиентов на бумаге оценить нашу работу. Спокойные ночи — это лучшее признание хорошей работы, — говорит Антон Наливайко.

Кстати, отдельно об этих самых «спокойных ночах» — Антон Наливайко особо заостряет внимание:

— В последнее время на российских предприятиях из-за неправильного, неграмотного монтажа систем быстрой заправки произошло два чрезвычайных происшествия с карьерными самосвалами. К счастью, никто из людей не пострадал, но предприятия понесли существенные убытки (стоит только представить себе стоимость одной такой машины). Казалось бы, пригласи специалистов или инструкцию по монтажу попроси и прочитай ее до конца. Мы сотрудничаем с предприятиями, поставляющими тяжелую технику для горнодобывающих компаний. Изучаем техническую документацию, необходимые спецификации, предлагаем

Топливозаправщик со счетчиками Liquid Controls



Топливозаправщик с электронной системой учета

наиболее подходящий и безопасный комплект оборудования. Согласен, иногда стоимость комплекта существенно отличается от стандартного набора. Правильный подбор комплектующих позволяет полностью сохранить заводскую гарантию, т. к. места установки согласовываются с заводами-изготовителями и монтаж выполняется в соответствии с их требованиями.

Поэтому технический директор компании настаивает: нужно поручать работу по монтажу и наладке такого оборудования только профессионалам! Работа с топливом — это всегда риск! И не тот случай, когда можно экономить или делать все, что называется, на авось:

— Еще раз хочу сказать: этим должны заниматься профессионалы, а не люди с улицы, пусть даже и являющиеся специалистами в других технических областях!

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ — ВПЕРЕДИ

«МУФТА ПРО» не первый год занимает ведущие позиции на рынке поставок систем быстрой заправки ГСМ для карьерной техники и качественного оборудования, обеспечивающего высокую скорость заправки. Но на достигнутом коллектив останавливаться, конечно, не собирается. Антон Наливайко уверяет: в ближайшее время компания презентует еще три глобальных проекта. Но разговор о них оставляем на будущее.

— На нас равняются. Нас копируют. К нам обращаются и клиенты, и конкуренты. Обращаются даже специализированные профильные заводы нашей страны. В ближайшее время мы планируем вывести на рынок три глобальных продукта. Первый продукт связан с поддержанием заполнения топлива в баках на отметке в 95 % в установках для гидроразрыва пластов (для обеспечения непрерывной работы бурового и насосного оборудования). Второй — скоростная заправка FAST FILL SYSTEMS для топливных баков тепловозов ТЭМ2 и ТЭМ7. Третий продукт — скоростная заправка карьерной техники с использованием для этой цели любого имеющегося в наличии топливного резервуара или емкости. Но это отдельная тема, — заканчивает беседу технический директор «МУФТА ПРО» А. Б. Наливайко.