

Горная

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

 www.mining-media.ru

№6 (118) / 2014

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Первый национальный
горнопромышленный
форум

Налоговое регулирование
в угольной отрасли

Обогащительное
оборудование
и технологии

Технологии безопасности
труда

Высокопроизводительное
МФУ для карт и чертежей

Гидравлические
экскаваторы
и мехлопаты

Проходческие технологии
будущего

Новости ОАО «СУЭК»

Календарь выставок
и конференций на 2015 г.

Масла и смазки

Россия-Китай –
взаимодоверие
расширяется

Обзор выставок
и конференций

Конгресс обогатителей
стран СНГ - 2015



Представляем полностью синтетическое масло для высокомоментных дизельных двигателей. Mobil Delvac 1 LE 5W-30 обладает необходимыми преимуществами для Вашего автопарка: повышенной экономией топлива и возможностью увеличить интервалы замены масла. Узнайте больше на www.mobildelvac.ru.

Mobil Delvac II
Синтетика – двигатель Вашего бизнеса

**Жизненная сила
Вашего автопарка**



Комплексное решение для повышения производительности парков горнотранспортного оборудования современных карьеров

А.Б. Наливайко, технический директор ООО «МУФТА ПРО»

Известно что, чем крупнее и производительнее каждая единица используемой на горном предприятии техники, тем ощутимее технико-экономический ущерб от каждой минуты ее простоев. Простои техники оборачиваются прямыми финансовыми потерями для предприятия в виде не добытого и не отгруженного объема товарной продукции.

Эти аспекты давно оценены и учитываются на подавляющем количестве открытых рудников и угольных разрезов мира. В частности, они легли в основу расчётов экономической целесообразности и эффективности использования систем быстрой заправки топливом, маслами и смазочно-охлаждающими жидкостями (СОЖ) для технологического автомобильного транспорта, гидравлических экскаваторов и другого карьерного оборудования.

Если принять во внимание необходимость ежесуточного выполнения, например, такой рутинной операции, как заправка самосвалов дизельным топливом, то и она с учётом больших объёмов топливных баков (от 420 до 5600 л) требует, как правило, двух остановок за сутки в работе каждого самосвала. С учётом же периодических дозаправок моторного, гидравлического масел и охлаждающих жидкостей число таких технических остановок заметно увеличивается.

В зависимости от принятого на предприятии способа механизации процессов заправки топливом затраты времени в годовом масштабе могут составлять достаточно большой процент от общего количества их рабочего времени.

Как не потратить время и увеличить прибыль? Правильно, уменьшить время простоя под заправкой.

Обычно время заправки самосвала занимает около 30–50 минут. Это очень долго.

С системой заправки Fast Fill Systems (FFS) PitBoss время заправки составит от 30 секунд до 7 минут.



Для заправки топливных баков дизельным топливом специалисты Fast Fill Systems разработали два основных варианта конструктивного исполнения системы:

- I вариант, создающий избыточное давление в баке;
- II вариант, создающий избыточное давление в сигнальной линии.

В первом варианте система, создающая избыточное давление в топливном баке, состоит из укрепленных на баке заправочного R150Sc (рис. 1) и вентиляционного V150 (рис. 2) клапанов. Принцип работы первого варианта системы: топливный кран, например PitBoss N150PBp (рис. 3) подсоединяется к заправочному клапану R150Sc, через который топливо подаётся в бак. Избыточное давление, создаваемое в баке по мере его наполнения топливом, сбрасывается через вентиляционный клапан (рис. 2). Когда уровень топлива в баке достигает запорного устройства в вентиляционном клапане, клапан закрывается и давление в баке повышается до 0,5 бар. Топливозаправочный кран под воздействием избыточного давления в баке отключает подачу топлива.

При втором варианте система, создающая избыточное давление в сигнальной линии, состоит из заправочного R150CVRc и уравнивающего PLA150-M VLCE клапанов (рис. 5 и 6 соответственно).



Рис. 1 Клапан R150Sc

Рис. 2 Клапан V150

Рис. 3 Кран PitBoss N150PBp

Рис. 4 Клапан R150CV

Рис. 5 Клапан R150CVRc

Общие черты и отличия конструкции кранов двух фирм-изготовителей

Детали конструкции кранов	Отличительные признаки конструкции кранов	
	Wiggins Service Systems	Fast Fill Systems
Ручка для переноски, заглушка и привод фиксирующего механизма на клапане	Изготавливаются литьём из пластика	Изготавливаются методом точного литья из алюминия с последующей чистовой обработкой на станках с ЧПУ
Внутренняя направляющая втулка	Простой формы, из алюминия ¹ , по ней клапан скользит внутрь корпуса крана, имеет кольцевое уплотнение для клапана ²	В форме усечённого конуса с резьбой, из никелированной стали; вворачивается в корпус крана, не требует уплотнений или стопорных устройств. Ворониковое уплотнение – в направляющей втулке для герметичности соединения крана и клапана
Передняя часть крана	Выполнена с кольцевым уплотнением для очистки поверхности крана ³	Передние скользящие уплотнения были перемещены в замок для облегчения ремонта или замены

¹ алюминий быстро изнашивается, что приводит к появлению утечек топлива;

² уплотнение небольшого сечения, при попадании загрязняющего вещества на контактирующие детали быстро изнашивается, что приводит к утечке топлива;

³ в уплотнении накапливаются загрязняющие вещества, приводящие к быстрому износу фиксирующего механизма крана

Принцип работы второго варианта системы: топливный кран, например SureLoc N150PSLp (рис. 7), подсоединяется к комплекту клапанов PLA150-MSV (рис. 8) + R150CVRc (рис. 5). По мере наполнения бака топливом в нём создаётся избыточное давление, которое сбрасывается через клапаны: равномерный PLA150-M VLCE (рис. 6) + вентиляционный FFV150-PL (рис. 9). Наполнение происходит до тех пор, пока уровень топлива в баке не достигнет запорного устройства равномерного клапана. Затем равномерный клапан закрывается и давление в сигнальной линии PLP-6 (рис. 10) повысится до 0,5 бар. В завершение – топливозаправочный кран под воздействием избыточного обратного давления отключает подачу топлива.

Таким образом, специалисты Fast Fill Systems, создав вариант «системы без давления», устранили достаточно часто встречающуюся проблему герметичности топливных баков, не выдерживающих стрессовых нагрузок в процессе их заправки. Кроме того, конструкция клапана FFV150-PL не допускает проникновения в топливный бак карьерной пыли, т.к. выход паров топлива под избыточным давлением, возникающим при заправке бака, происходит через высокопроизводительную часть клапана, а всасывание воздуха при опорожнении бака происходит через воздушный фильтр с тонкостью отсева 3 мкм.

Входящий в комплект топливозаправочный герметичный кран с автоматической регулировкой подачи жидкости, позволяет оператору, «стоя на двух ногах», наполнить топливный бак машины. Никаких пируэтов и акробатики оператору-заправщику совершать не нужно, и как следствие, нет никакой опасности для его работы.



Рис. 8 Клапан PLA150-M SV



Рис. 9 Клапан FFV150-PL

Отдельно расскажем о конструкциях заправочных кранов, которые поставляются на отечественный рынок. В настоящее время здесь доминируют краны двух моделей системы быстрой заправки топлива: PitBoss (N150PBp) производства фирмы Fast Fill Systems и ZZ9A1 – фирмы Wiggins Service Systems (США).

На внешний взгляд, обе модели крана одинаковы, имеют равные размеры присоединительной части к заправочным клапанам, обладают схожими рабочими характеристиками (различие в размерах – всего несколько мм). Их похожесть настолько велика, что если заклеить маркировки, то неспециалист вряд ли с уверенностью на 100% сможет назвать производителя любого из двух кранов. Что объединяет эти две модели кранов? Назначение.

Схожесть конструкции. Способ реализации процесса крепления и фиксации крана на клапане, металлические корпуса и ручки включения/отключения подачи топлива. На этом сходства кранов заканчиваются.

Дополнительное достоинство продуктов фирмы Fast Fill Systems состоит в том, что все используемые металлические детали и комплектующие производятся



Рис. 6 Клапан PLA150-M VLCE



Рис. 7 Кран SureLoc N150PSLp



Рис. 10 Сигнальная линия PLP-6



на заводах в США. Таким образом, в конструкциях систем быстрой заправки топлива, горюче-смазочных материалов (ГСМ) и СОЖ нет ни одного компонента иностранного производства, что служит гарантией их высокого качества и надёжности.

Система быстрой заправки топлива FFS PitBoss обеспечивает скорость подачи жидкостей до 800 л/мин при полном отсутствии ручного труда. Её производительность более чем в десять раз превосходит традиционные способы заправки, минимизируя риски аварий, гидроударов, производственного травматизма и при этом кардинально сокращая общие простои дорогостоящей карьерной техники.

Реализованная в конструкции системы заправка топливного бака снизу (от донной части) на очень высокой скорости подачи жидкости не приводит к пенообразованию в процессе его заполнения, что обеспечивает возможность быстрого и безостановочного его заполнения за один приём.

Системы быстрой заправки топлива FFS PitBoss используются одинаково успешно для заправки моторных, трансмиссионных и гидравлических масел, охлаждающих жидкостей и топлива, обеспечивая непревзойденные скоростные характеристики и производительность подачи. В дополнение к этому система комплектуется автоматическим отсекателем в замкнутой кольцевой системе защиты от перелива, снижающим риск попадания заправляемых ГСМ и СОЖ на землю и тем самым предотвращающим потенциальные штрафы за её загрязнение.

Для уменьшения возможности несанкционированного слива топлива из баков Fast Fill Systems предлагает использовать заправочный клапан и обратный клапан в одном корпусе – R150CV (см. рис. 4).

Для самосвалов и другой техники, в конструкции баков которых не предусмотрены собственные фланцы под донные клапаны, производятся и поставляются монтажные фланцы со сварным или болтовым креплением к баку (рис. 11).

Кроме рассмотренных выше вариантов комплектной системы быстрой заправки топлива производятся конструктивные элементы для их адаптации в баках малого объёма и высокоэффективного применения.

Поставку систем быстрой заправки топлива FFS PitBoss на территорию России и стран СНГ осуществляет официальный дистрибьютор Fast Fill Systems, компания «МУФТА ПРО».

Мобильный Топливный Блок (МТБ) в эксклюзивной для горнодобывающих компаний комплектации с системой быстрой заправки топлива FFS PitBoss.

МТБ – единое и законченное заводское изделие, оснащённое всем необходимым оборудованием: насосами для заполнения и выдачи топлива; счётчиками топлива и барабанами хранения шлангов, производства SAMPI S.p.A (Италия); топливозаправочными кранами Fast Fill Systems; системой

мониторинга топливных запасов и другими электронными компонентами.

Установленные в МТБ системы автоматически определяют количество поступившего и реализованного топлива, оставшийся его запас. Оборудование хранит более 1500 отчётов и позволяет вывести инвентаризационный отчёт за любой предложенный пользователем интервал времени. Для удобства в получении отчётов в электронном виде оборудование оснащено необходимыми коммуникационными портами.

В качестве дополнительной опции МТБ может быть оснащена системой контроля доступа водителей к заправочным постам, производства SAMPI S.p.A, модель BRX™, а также системой удалённой передачи данных по протоколам RS 232/485 или по каналу GPRS.

Конструктивно МТБ представляет собой одно- или двустенный резервуар с рамой и защитной секцией для установки топливоприёмного, учётного и топливозаправочного оборудования. Межстенное пространство резервуара заполняется инертным газом или, по требованию заказчика, монопропиленгликолем. По заказу клиента МТБ могут быть изготовлены суммарным объёмом топлива от 1 до 50 м³, и оснащены оборудованием заправки транспорта со скоростью до 800 л/мин. Для работы МТБ потребуется только горизонтальная площадка и источник питания достаточной мощности в 380 В.

Специалисты «МУФТА ПРО» готовы предложить комплексное решение по оснащению Ваших топливозаправщиков современными и высокотехнологичными бортовыми заправочными комплексами с системой учёта выдачи топлива компании SAMPI S.p.A. Диапазон производительности от 250 до 800 л/мин, в зависимости от комплекта. Использование топливозаправщиков позволяет карьерной технике не совершать холостые прогоны для пополнения гидравлических систем, что в разы увеличивает экономический эффект.

Таким образом, предлагаемые компанией «МУФТА ПРО» технологические решения и оборудование позволяют предприятиям наладить учёт движения топлива, снизить или совсем избавиться от хищений моторного топлива, свести до нуля проливы топлива, и самое основное, сократить время простоя технологического транспорта под заправкой. Такое сокращение времени простоя в определённых условиях равноценно одному рейсу каждого самосвала за смену, что даёт предприятию дополнительную прибыль без увеличения парка дорогостоящих карьерных самосвалов.

В связи с этим многие производители тяжёлой карьерной, дорожно-строительной и эксплуатационной техники используют и рекомендуют своим клиентам включать в комплект закупки системы быстрой заправки FFS PitBoss.

В заключение, специалисты Fast Fill Systems заканчивают «ходовые» испытания в карьерах, за Северным полярным кругом новой модели крана SureLoc Arctic (N150PSL ARCT), сохраняющего работоспособность при температуре до -60°C. На российском рынке кран SureLoc Arctic будет доступен для заказа в начале февраля 2015 года.



Рис. 11 Монтажный фланец FFF5C

ООО «МУФТА ПРО»

**официальный дистрибьютор Fast Fill Systems (США)
на территорию России и стран СНГ**

тел.: 8-(499) 429-09-88, 8-(916) 669-90-77

e-mail: muftapro@gmail.com

www.muftapro.ru • www.muftapro.com