

## **АНАЛИЗ некоторых аспектов работы по ТО и Р систем комбинированного пожаротушения (СКП) карьерной техники**

ООО «ППА ФОТОН», с 2009 года работает с системами пожаротушения на карьерной технике. В их составе такие известные производители с мировым авторитетом, как американская фирма Tyco Fire & Building Products с торговой маркой Ansul и шведская фирма DAFO.

Учитывая специфику угольных компаний, работающих в Кузбассе и то, что основная часть противопожарной защиты приходится на карьерные самосвалы, оснащённые системами комбинированного пожаротушения, производства ЗАО НПЦ «Горноспасательные технологии», г. Екатеринбург, наибольшая часть работ нами производится именно в области технического обслуживания и ремонта именно этих систем.

На текущий период ООО «ППА ФОТОН» выполняет работы по ТО и Р СКП на ведущих угольных предприятиях Кузбасса и России: Холдинг «Сибирский деловой Союз» (СДС), ПАО «Кузбасская Топливная Компания» (КТК), ОАО «Междуречье» (Холдинг «Сибуглемет»), ООО «Каракан Инвест», ООО «КузнецкИнвестСтрой», ЗАО «Стройсервис». Всего на обслуживании находится более 1200 объектов, оборудованных автоматическими системами пожаротушения, в том числе около 700 единиц карьерных самосвалов. И эта база ежегодно прирастает.



Обобщая опыт этой работы на основе глубокого анализа как самих систем, так и правовой, технической и социальной основы данной деятельности мы пришли к выводу, что назрела острая необходимость представить некоторые актуальные вопросы на публичное обсуждение. Структуру материала мы посчитали возможным выстроить в таком виде:

1. Нормативная база и регламентирующая документация.
2. Технические особенности работ по ТО и Р СКП.
3. Экономические, организационные и социальные аспекты работ по обслуживанию систем пожаротушения.
4. Выводы и предложения.

### **1. Нормативная база и регламентирующая документация:**

Вопрос о противопожарной защите карьерных самосвалов, как машин, в исходном виде содержится в Приложении № 2 к техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011): п. 19. "В зависимости от видов опасностей машина должна быть оборудована огнетушителями, расположенными в легкодоступных местах, и (или) встроенными системами пожаротушения".

Далее обращаемся к ЕПБ при РУМОС. П. 429 требует, что автомобили, находящиеся в эксплуатации, должны быть укомплектованы средствами пожаротушения. При этом говорится, что: "На линию автомобили могут выпускаться только при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии". Этому же требуют "Правила технической эксплуатации технологического автотранспорта при РУМОС". П. 230: "Автомобиль должен быть оборудован противопожарными средствами в соответствии с технической документацией".

При снятых или неисправных элементах системы противопожарной защиты эксплуатация автомобиля запрещается".

Согласно технической документации на автомобили БелАЗ, они комплектуются системами комбинированного пожаротушения, которые относятся к агрегатам и узлам, обеспечивающим безопасную эксплуатацию технического устройства и является неотъемлемой частью карьерного самосвала.

Основными руководящими документами, регламентирующими порядок эксплуатации, ТО и Р СКП являются Руководства по эксплуатации на каждую модификацию систем комбинированного пожаротушения. При этом в тексте данных руководств есть очень много пробелов, формулировок, вызывающих вопросы и даже спорные моменты.

Здесь уместно обратиться и к существующей нормативной базе. Так, СП. Автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения. Требования к монтажу и эксплуатации, 2010 г. регламентируют этот вопрос следующим образом: "5.1.3.1. Работы по ТО должны выполняться специализированными организациями или службами объекта, обладающими правом на проведение этих работ, в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации...". Надо полагать, что ссылка на действующее законодательство сделана не случайно. В этом случае надо вспомнить, что по действующему законодательству право на монтаж, ТО и Р систем пожаротушения предоставляется только организациям, имеющим соответствующую лицензию.

Существенным недостатком является то, что в существующих условиях нет какого-либо законодательного акта, который бы прямо регламентировал вопросы, связанные с системами комбинированного пожаротушения на технических устройствах, используемых на опасных производственных объектах. С нашей точки зрения, это большой пробел, который надо заполнять. В существующих условиях мы просто обязаны обращаться к имеющейся нормативной базе, регламентирующей вопросы, касающиеся автоматических систем пожаротушения.

## **2. Технические особенности работ по ТО и Р СКП.**

Системы комбинированного пожаротушения являются достаточно сложными комплексами современного оборудования. Эксплуатация и обслуживание подобных комплексов требует от персонала высокой квалификации. Требования к степени квалификации должны быть изложены в технических руководствах. Именно в этой части руководства по эксплуатации всех модификаций СКП имеют, на наш взгляд, недоработки:

а) В части регламентации монтажа и запуска СКП на техническом устройстве не описано, персоналом какого уровня подготовки можно производить такие работы.

б) Не вызывает сомнений, что ТО-1, включающее в себя осмотр СКП, очистка от грязи его элементов, визуальная проверка целостности их и подтягивание резьбовых соединений может и должна выполняться экипажами машин и контрольными механиками при выпуске на линию. Хотя практика показывает, что именно этим операциям оперативный персонал предприятий, эксплуатирующих карьерные самосвалы, уделяет минимум внимания.

в) Выполнение работ по ТО-2 возложено на эксплуатирующую организацию. Но уже даже сам перечень работ и их описание вызывает сомнение в том, что их возможно выполнить этими силами. При том из текста руководства следует, что эти работы они должны выполнять на протяжении 5 лет.

Опыт нашей работы свидетельствует, что уже после года эксплуатации и обслуживания в таком режиме (ТО-2 эксплуатирующей организацией) СКП приходят в нерабочее состояние. Более того, значительная часть из них уже требуют не текущего, а капитального ремонта с заменой основных узлов системы.



г) Имеются особенности в эксплуатации СКП, которые не объясняются производителем и не могут быть определены эксплуатирующей организацией в силу того, что это не профильные для них вопросы:

- Порошковая линия. Срок хранения порошка - 5 лет. (При этом про гарантию здесь нет ни слова). Как правило, заказчик, принимая во внимание эту цифру, требует от исполнителя исключить замену порошка в более ранние сроки.

Все упускают из виду тот факт, что изготовитель огнетушащего порошка прописал условия его хранения, и ничего более: "Упаковка должна полностью исключать контакт порошка с воздухом". При этом производитель нигде и никак не прописывает, что будет с порошком, и как сохранятся его качества, если данное условие не выполнено. Именно это и упускается. Что происходит с порошком, который освобождён от герметичной упаковки и заряжен в порошковые баллоны СКП? Во-первых, это условия, в которых происходит зарядка. Во-вторых, это условия эксплуатации карьерных самосвалов, для которых характерны резкие перепады температур, тряска, вибрация и т.д. Все мы знаем, к примеру, такое явление, как конденсация влаги. При этом порошок увлажняется, вследствие чего происходит оседание и уплотнение огнетушащего порошка на стенках металлических баллонов до однородной твёрдой массы.

Огнетушащая способность порошков зависит не только от их химического состава, но и от степени их измельчения. Именно этот фактор может уменьшить способность его огнетушащего воздействия, вплоть до полного его исключения. Ситуация может быть усугублена выполнением операции "вспушивания", выполненной без соблюдения определённых условий некомпетентным персоналом (см. условие хранения порошка\*), когда не соблюдается температурный режим, режим влажности и т.д.

Следствием выше приведенных фактов, является оседание порошка на стенках баллонов и трубопроводов, после чего они забиваются. Система становится неработоспособной, что приводит к необходимости замены данных узлов.



*Увлажнение и слёживание порошка приводит полному засорению порошковой линии*

- Растворная линия. В качестве жидкого огнетушащего состава в СКП используется водный раствор кальция хлористого. Обращаемся к ГОСТ 450-77 Кальций хлористый технический. Технические условия. Читаем в разделе 5. Гарантия изготовителя. п. 5.2. Гарантийный срок хранения хлористого кальция - восемь месяцев со дня изготовления.

Обращаемся к Руководству СКП – М 2.00.00.000-Д РЭ. 14 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, п. 14.2. "Гарантийный срок эксплуатации систем – 12 месяцев с даты ввода их в эксплуатацию, в пределах гарантийного срока хранения".

Возникает вопрос: а как может быть обеспечена гарантия устройства, если срок использования её компонентов меньше, чем заявленный по самому устройству?



*Внутренние детали растворной линии после воздействия раствора хлористого кальция.*

Что следует из вышесказанного? Надо корректировать сроки замены огнетушащего порошка и огнетушащей жидкости в соответствии с их свойствами.

г) В Руководстве по эксплуатации СКП всех модификаций говорится, что "Эксплуатация системы должна проводиться с соблюдением требований

безопасности "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" (ПБ 03-576-03)". В дальнейшем также имеются ссылки на данный документ. Отдельными представителями эксплуатирующих организаций этот пункт понимается как руководство к тому, чтобы требовать от персонала специализированной организации соответствующей аттестации.

Надо отметить, что на техническом устройстве, используемом на ОПО, наличие сосудов под давлением невозможно по определению. Иначе бы они, согласно ФЗ № 116, относились к опасным производственным объектам: "К категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых: 2) используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскала".

Об отсутствии сосудов под давлением свидетельствует перечень оборудования, входящего в состав СКП. Это подтверждается также и тем, что ни в Руководстве по эксплуатации карьерных самосвалов, в Руководстве по эксплуатации СКП нет упоминаний о сосудах под давлением, кроме как выше в приведенных формулировках. Нет этого и в Перечне опасностей, которые посредством оценки риска идентифицированы как существенные и методы по предотвращению или уменьшению риска (Приложение Б Руководства по эксплуатации карьерных самосвалов).

В связи с этим нет понимания, в какой части требования ПБ 03-576-03 относятся к эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту СКП.

### **3. Организационные аспекты работ по обслуживанию систем пожаротушения.**

а) Анализируя содержание Руководств по эксплуатации карьерных самосвалов и Руководств по эксплуатации СКП показывает, что в них отсутствуют конкретные и понятные требования к персоналу, который должен осуществлять монтаж, запуск, обслуживание и ремонт СКП. В данных документах есть обобщённые тезисы, вроде: " Водители самосвалов и лица, осуществляющие подготовку системы пожаротушения к работе, а также выполняющие техническое обслуживание и ремонт системы, должны руководствоваться прилагаемым руководством по эксплуатации системы пожаротушения". Или: " Операторы транспортных средств и оборудования, оснащенных системой, и обслуживающий

персонал, осуществляющий подготовку системы к работе, техническое обслуживание и ремонт должны изучить ее конструкцию и содержание настоящего РЭ".

В некоторых сопутствующих документах, от производителя СКП, содержатся вообще не очень понятные требования к персоналу. Так, в РЕКОМЕНДАЦИИ по восстановлению работоспособности устройств автоматического и дистанционного запуска порошковых линий систем комбинированного пожаротушения карьерных самосвалов БелАЗ, автор ЗАО НПЦ "Горноспасательные технологии" прописано: " Настоящие рекомендации предназначены для персонала старше 18 лет, имеющего образование не ниже среднего специального, прошедшего инструктаж по технике безопасности, изучившего руководство по эксплуатации системы комбинированного пожаротушения (СКП) карьерного самосвала (далее - к/с)". Непонятно? Нам тоже.

б) Полагаем, что в руководящих документах по эксплуатации, обслуживанию и ремонту СКП недостаточно прописаны требования к качеству рабочих мест и условиям работы персонала. Только в одном месте Руководства по эксплуатации самосвалов говорится от том, что "Техническое обслуживание самосвала следует выполнять ...в условиях, исключающих загрязнение деталей и узлов". Вместе с тем, это является одним из важнейших условий, влияющих на качество выполняемых работ и, как следствие, способность систем в дальнейшем функционировать безотказно в период между плановыми техническими воздействиями.

Отсутствие конкретных и вполне определённых требований вызывает пренебрежительное отношение к данному вопросу со стороны предприятия, эксплуатирующего системы.

в) Наличие в Руководстве по эксплуатации ссылки на Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением"(ПБ 03-576-03) по сути является ограничением по ремонтнопригодности всего изделия и его составляющих.

#### **4. Выводы и предложения.**

Подводя итог приведенным выше примерам, можно сделать следующие выводы:



1. Руководящие документы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту СКП имеют некоторые недоработки:

- несоответствие отдельных положений РЭ СКП требованиям действующих нормативных актов РФ;

- не полная определённость в требованиях к квалификации персонала;

- отсутствие чётко определённых требований к периодичности замены огнетушащих веществ в СКП с учётом условий их эксплуатации;

- отсутствие чётко прописанных технических условий для производства работ по обслуживанию и ремонту систем;

2. Указанные недоработки вызывают соответствующее отношение предприятий, эксплуатирующих технические устройства, оснащённые СКП. Недостаточное понимание важности существа вопроса влечёт за собой:

- отсутствие квалифицированного персонала;

- отсутствие технической базы;

- нарушение сроков выполнения ТО;

- выполнение ТО с нарушениями регламента и соблюдения графиков ТО.

3. Следствием приведенных выше недостатков могут являться прямые материальные потери собственников:

- потери в связи с приостановкой работы технических устройств органами надзора;

- расходы на приведение СКП в рабочее состояние;

- затраты на восстановление повреждённой пожаром техники.

Предложения:

1. Изготовителю СКП необходимо дополнить руководящие документы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту следующими положениями:

а) Выполнение работ по ТО и Р СКП должна полностью возлагаться на специализированную организацию.

Это обосновывается:

- элементарной логикой: специальными вопросами должны заниматься специализированные организации;

- технической сложностью процесса ТО и Р;

- экономической целесообразностью. Так, для организации данной работы необходимо разовых затрат (приобретение основных фондов) - 5-6 млн. руб.

Ткущие затраты (содержание здания, оборудования, заработная плата, и т.д.) - более 3 млн. руб. в год. Всего - до 10 млн. руб. При этом, затраты предприятия на обслуживание одной единицы СКП могут обойтись максимум до 50 000 руб. в год без учёта НДС и транспортных расходов. Но это при условии регулярного обслуживания специализированной организацией.

б) Необходимо уточнить и конкретизировать сроки замены огнетушащего порошка и огнетушащих жидкостей с учётом их физических свойств и характеристик в соответствии ГОСТ и ТУ.

в) Необходимо уточнить формулировку в разделе ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ, которая, на наш взгляд, является не очень понятной: "Гарантийный срок эксплуатации систем – 12 месяцев с даты ввода их в эксплуатацию, в пределах гарантийного срока хранения". Прежде всего потому, что в ней не учтены гарантийные сроки на наполнители системы. Ведь гарантия всего изделия может ничего не значить, если не совпадает с гарантийными сроками её составных частей.

г) Целесообразно конкретизировать (либо разъяснить) ссылки на руководящие документы с тем, чтобы они правильно читались и понимались всеми пользователями.

2. Организациям, выполняющим работы по техническому обслуживанию и ремонту СКП мы бы рекомендовали также глубже изучить нормативную документацию. При выполнении плановых ТО наиболее целесообразным методом, исходя из нашей практики, является работа с оборотным фондом, когда на техническом устройстве происходит замена узлов и агрегатов, а все остальные работы производятся на собственной базе.

3. Есть предложения и к контролирующим органам. С нашей точки зрения необходимо обратить внимание на узловые моменты, которые мы выделили выше. Прежде всего, это касается выполнения п. 429 ЕПБ при РУМОС и п. 230 ПТЭ ТА при РУМОС" в части работоспособности систем пожаротушения. При этом критерием работоспособности должны быть не только записи в журналах и горящие или не горящие лампочки на приборах контроля. Наиболее важным здесь должна быть оценка технической и организационной способности и возможности того, кто готовит и запускает систему, а также, выполняет работы по ТО и Р к их осуществлению. А это надо доказывать, основываясь на требованиях законов РФ и действующей нормативной базы.



Опубликовывая данный анализ, специалисты ООО "ППА ФОТОН" имели целью поделиться накопленным опытом, помноженным на 28-летнюю репутацию фирмы с тем, чтобы улучшить сервис и максимально полно использовать имеющиеся возможности систем комбинированного пожаротушения для защиты карьерной техники.

Творческая группа  
ООО «ППА ФОТОН»

(Россия, Кузбасс, г. Междуреченск)

01.11.2016 г.

+7-913-126-66-66

+7 (38475) 2-56-91

[ppafoton@yandex.ru](mailto:ppafoton@yandex.ru)