

Специфика применения системы пожаротушения для агрегатов с ДВС, в том числе самоходного оборудования / горной техники.

ООО «НПФ «НОРД» более 20 лет занимается разработкой систем пожаротушения, где в процессе авторского контроля проводит постоянное совершенствование своих продуктов с учетом условий эксплуатации.

Защита самоходного оборудования / агрегатов с ДВС имеет специфические особенности, которые отражены как в направлении применяемых механизмов тушения, так и в части конструктивных решений. Наиболее широкое применение для защиты горной техники получили системы порошкового пожаротушения на базе модулей (МПП) «ПИОН».

Дополнительные факторы, устойчивость к которым должна обеспечивать система:

- высокая запыленность;
- агрессивные среды опасные по коррозии;
- вибрационные нагрузки;
- наличие большого количества горючих материалов (изоляционные материалы, резинотехнические изделия) в моторном отсеке;
- затененные зоны, тушение очагов возгорания в которых осложняется отсутствием возможности прямой / направленной подачи огнетушащего вещества;
- работа в условиях широкого диапазона температур (-50 °С / +50°С) и относительной влажности до 98%.

МПП «Пион»

МПП «Пион» используется как действительно объемное средство пожаротушения*. Способен защищать объем до 3,0м³.

**Энергии импульса, подающего огнетушащий порошок, хватает, чтобы преодолеть расстояние от модуля до препятствия и заполнить весь объем твердофазным аэрозолем.*

Высокий импульс обусловлен тем, что в конструкции модуля не заложены какие-либо насадки (конффузионные, диффузионные) изменяющие вектор движения порошка. Высокое значение импульса крайне ценно на объектах с большим количеством затененных зон, где отсутствует возможность подачи огнетушащего порошка, но есть возможность создания огнетушащей концентрации вместе с завихренным потоком

Однако, несмотря на эксплуатационные преимущества, системы импульсного порошкового пожаротушения не решают задачу флегматизации очагов возгорания (после действия модуля) – поддержания огнетушащей концентрации и, как следствие, создания

условий для охлаждения разогретых элементов в моторном отсеке. Таким образом, вероятным становится возникновение повторных воспламенений.

Комбинированная система на основе МПП «ПИОН» и ГОА «ОСАМ»

Для повышения эффективности воздействия на очаги воспламенения ООО «НПФ «НОРД» предлагает комбинированную схему тушения пожара в моторных отсеках, включающую модули порошкового пожаротушения (МПП) «ПИОН» и генераторы огнетушащего аэрозоля (ГОА) «ОСАМ».

В том случае, если огнетушащий порошок не создает условий для охлаждения нагретых элементов в двигательном отсеке, есть необходимость одновременной подачи огнетушащего аэрозоля, который флегматизирует защищаемый объем, в течение длительного времени, более 3 минут, может поддерживать концентрацию аэрозоля для охлаждения, препятствуя вторичным воспламенениям. Кроме того, нет необходимости устанавливать ГОА «ОСАМ» непосредственно в моторном отсеке. Конструктивно возможно установить газгольдер в смежном отсеке и подавать аэрозоль по трубе (трубам) или через отверстие в стенке, до момента подачи аэрозоля закрытое мембраной.

! Длительный период флегматизации позволяет, после пуска системы пожаротушения, выполнить ряд организационных мер: выполнить размыкание массы, доложить дежурному по рации о случившейся внештатной ситуации, выдвинуться с углекислотным огнетушителем к месту воспламенения для контроля ситуации и, при необходимости, тушения оставшихся очагов.

PS: Необходимо отметить, что для каждого защищаемого агрегата, для каждой конфигурации моторного отсека необходимо создавать индивидуальную схему защиты.

В таблице предложен краткий перечень критериев, руководствуясь которыми проведен подбор огнетушащих средств для защиты горной техники.

Характеристика	Газ	Порошок	Пена	Вода	Аэрозоль
1. Работа в температурном диапазоне (-50 °C / +50°C) и относительной влажности до 98%	+	+	-	-	+
2. Работа в условиях агрессивных и коррозионно-опасных сред	+	+	+	+	+
3. Работа в условиях постоянных	+	+	+	+	+

вибраций		(импульс.) *			
4. Объемная защита. Преодоление затененных зон	+	+ (импульс.)	+	+	+
5. Тушение негерметичных отсеков и открытых пространств	–	+	+	+	–
5. Возможность флегматизации объема	– **	–	+	–	+
6. Срок службы	5 лет	5 лет	5 лет	5 лет	10 лет
7. Регламентное обслуживание	требует	нет (импульс.)	требует	требует	нет
8. Стоимость оснащения системой	300%	100%	200%	200%	100%
9. Компактность	–	+ (импульс.)	–	–	+

* В порошковых системах во внимание принимаются именно импульсные модули, обладающие рядом дополнительных преимуществ над не импульсными типами: малая масса огнетушащего порошка существенно замедляет процесс его слеживания, что в условиях постоянных вибраций особенно актуально. Дополнительно, тушение малыми массами порошка, сводит к минимуму негативные последствия тушения – засорение отсека огнетушащим порошком.

** Отсутствие возможности длительной (до 3-х минут) флегматизации для систем на основе огнетушащих газов обусловлено их высокими требованиями к герметичности защищаемых объектов, что не может быть обеспечено в условиях моторного отсека горной техники.

Исходя из данных таблицы:

– полностью исключается возможность использования огнетушащей воды и пены – работа при температурах ниже 0°C невозможна;

– огнетушащие газы требуют ежемесячного, ежеквартального и ежегодного обслуживания, не применимы для флегматизации отсеков с низкой степенью герметичности;

– огнетушащие порошки, импульсные модули, применимы для тушения закрытых отсеков объемным способом, узлов на открытых пространствах. Применительно к МПП «ПИОН» не требуют регламентного и иного обслуживания (кроме внешнего осмотра) в течение 5 лет службы. Стойки в условиях агрессивных сред и постоянных вибраций

Огнетушащие порошки (МПП «ПИОН») обеспечивают тушение моторного отсека, в том числе затененных зон;

– огнетушащие аэрозоли (генераторы огнетушащего аэрозоля), применительно к защите моторных отсеков используются для поддержания огнетушащих концентраций, флегматизации объема, на что не способны огнетушащие порошки импульсных модулей. Создают условия для естественного охлаждения нагретых элементов с целью предотвращения вторичного воспламенения. Работают в широком диапазоне температуры и влажности, условиях агрессивных сред и при вибрационном воздействии. Не требуют регламентного обслуживания.

Таким образом, комбинация «порошок + аэрозоль» является оптимальной, для защиты агрегатов с ДВС и горной техники в частности.

В коммерческом предложении приведен справочный перечень агрегатов для которых разработаны типовые схемы систем пожаротушения на базе МПП «ПИОН».

Система комплектуется 2 (двумя) кнопками пуска:

– 1-я находится в кабине оператора-водителя. Степень защиты оболочки не более IP40;

– 2-я на борту агрегата. Степень защиты оболочки от IP54 до IP68.

Позволяет выполнять пуск системы, когда агрегат остановлен и оператор отсутствует в кабине.