

## Опыт применения аэрозольно-порошковых установок пожаротушения на объектах ГАЗПРОМа.

С.Ю. Серебренников, д.т.н. (ООО "ИВЦ Техномаш", г. Пермь)

Пожары, возникающие на газоперекачивающих агрегатах (ГПА) и газотурбинных электростанциях (ГТЭС), отличаются высокой скоростью распространения огня, поэтому необходимо тушение возгораний на возможно более ранней стадии. До недавнего времени для этой цели применялись огнетушащие газы и порошки в баллонах под давлением. Их применение связано с очевидными недостатками: газы вредны для окружающей среды и в случае утечки вредны для человека. Кроме того, газы, как и порошки, в состоянии готовности к тушению необходимо держать под давлением (от 1,6 до 15 МПа), что требует постоянного контроля и технического обслуживания. К недостаткам относятся также большие масса и размеры баллонов для хранения огнетушащих средств, необходимость их хранения в отдельном отапливаемом и вентилируемом помещении, а также длительное время для создания огнетушащей концентрации из-за протяженных трубопроводов от баллонов до выхода газов и порошка в объект защиты.

Успешные испытания в 1996..1998 годах аэрозольного пожаротушения на ГПА-12 "Урал" в г. Пермь подтвердили его эффективность и показали преимущества аэрозоля по сравнению с газами: во-первых, низкая огнетушащая концентрация аэрозоля – всего 0,06 кг/м<sup>3</sup> (для сравнения концентрация CO<sub>2</sub> – 0,7 кг/м<sup>3</sup>) позволяет значительно уменьшить массу и габариты средств пожаротушения; во-вторых, аэрозольные средства пожаротушения могут располагаться внутри ГПА и использоваться для защиты помещения в течение десяти лет без замены и технического обслуживания, при этом они могут находиться при температуре от -50°С до +50°С, а силовой корпус аэрозольного огнетушителя не нагружен внутренним давлением и защищен от внешнего взрыва.

Представляет интерес принцип действия генератора холодного аэрозольного пожаротушения. Аэрозоль образуется при сгорании твердотопливного заряда, затем он охлаждается в инертном теплопоглотителе после чего на выходе из генератора образуется за 5..10 секунд газовое облако мелкодисперсных частиц размером 0,5-2,0 мкм, связывающих кислород и прекращающих горение. Аэрозоль не оказывает вредного воздействия на человека, не содержит хлорсодержащих и озоноразрушающих элементов, является диэлектриком; после возможного незначительного осаждения на защищаемое оборудование легко удаляется при влажной уборке или пылесосом.

Таковыми техническими характеристиками обладает генератор аэрозольного пожаротушения АГАТ-2А (ТУ 4854-001-02070464-94).

Применение аэрозольного пожаротушения во взрывопожароопасных помещениях регламентировано НПБ 88-2001\* с учетом изменения № 1, внесенного приказом ГУ ГПС МЧС № 60 от 31.12.2002г. в п.9.2. НПБ 88-2001\*.

Более совершенным, чем генератор аэрозоля, является необслуживаемый аэрозольно-порошковый модуль ОПАН-100 (ТУ 4854-002-02070464-95) со встроенным в него аэрозольным нагнетателем.

При срабатывании нагнетателя обеспечивается наддув модуля, интенсивное перемешивание порошка и аэрозоля и выброс аэрозольно-порошковой смеси в защищаемое помещение без трубной разводки. Использование аэрозольного нагнетателя существенно улучшает эксплуатационные и функциональные параметры порошкового модуля (хранение без давления, более полное использование порошка, не требуется обслуживание в течение 10 лет).

Для ГПА и ГТЭС с отсутствием обслуживающего персонала особенно перспективно использование комбинации указанных средств пожаротушения. При этом в автоматическом режиме по сигналу "Пожар" производится аварийный останов технологического оборудования и отключение вентиляции. Через 5 сек. после сигнала "Пожар" (время на отключение вентиляции) автоматически происходит запуск генераторов аэрозольного пожаротушения АГАТ-2А, расположенных в защищаемом помещении. Через 2-10 мин. после сигнала "Пожар" (время на останов технологического оборудования) при необходимости дотушивания осуществляется запуск порошковых модулей аэрозольного наддува ОПАН-100, обеспечивающих подачу порошка в защищаемое помещение для предупреждения повторных возгораний.

Отработка аэрозольно-порошковых систем пожаротушения проводилась предприятиями НПО "Искра" и ИВЦ "Техномаш" (г. Пермь), а на действующих объектах их эффективность несколько раз была проверена в условиях эксплуатации блочных ГПА и ГТЭС; в частности, при автоматической ликвидации 15.02.2002г. пожара за 5.8 сек. после взрыва газотурбинного двигателя в отсеке ГТЭС-4 АРП "Сысерть" Малоистокского ЛПУ МГ ООО "Уралтрансгаз".



### ИВЦ "Техномаш"

614013, г. Пермь, ул. Академика Королева, 21  
Тел./факс: (3422) 39-13-87, 39-13-84  
E-mail: thm@perm.ru www.technomash.com