

Прорывные технологии в пенном пожаротушении

Ильфат Салихов



Мирон Бибчук, генеральный директор ООО «Сталт»

Компания «Сталт»

Компания «Сталт» занимается разработкой и производством комплексных систем безопасности и противопожарной защиты. Так, компания разработала различные системы автоматики, пожарной сигнализации, оборудования пожаротушения, в том числе газового пожаротушения. Среди объектов, использующих технологии и оборудование «Сталт»: Саяно-Шушенская, Бурейская, Богучанская и другие ГЭС, а также Северо-Западная, Первомайская ТЭЦ в Санкт-Петербурге, Адлерская ТЭЦ, ТЭЦ и ГРЭС в Москве и т. д. Среди предприятий нефтегазового и нефтехимического комплексов — морская ледостойкая стационарная нефтедобывающая платформа «Приразломная», Канчуринское подземное хранилище газа, Ярославский НПЗ, ОАО «Нижекамскшина» и многие другие.

www.stalt.ru

По данным МЧС России, ущерб от пожаров в стране составляет 3% от ВВП, в том числе на объектах химии и нефтехимии — 1,1%.

В Татарстане на нефтехимических и химических предприятиях вопросам промышленной и пожарной безопасности уделяется большое внимание.

4 октября 2012 года в рамках всероссийской тренировки по гражданской обороне в г. Нижнекамске на базе первого отряда Федеральной противопожарной службы прошли пожарно-тактические учения по тушению горящего резервуара с применением инновационной технологии и оборудования для получения пены компрессионным способом. Испытания проводились по указанию президента РТ Рустама Минниханова, данного им на заседании совета директоров ОАО «Татнефтехиминвест-Холдинг» 3 июля 2012 года. Все работы по промышленной безопасности осуществляются под руководством генерального директора ОАО «Татнефтехиминвест-Холдинг» Рафината Яруллина.

Традиционная технология

В настоящее время в России традиционным и наиболее эффективным инструментом тушения пожаров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей считают установки пенного пожаротушения. Однако они характеризуются рядом недостатков, среди них:

■ большой расход воды и пенообразователя;

■ потенциально значимый ущерб от последствий тушения пожара;

■ малая дальность подачи пены из пеногенераторов, ограничения при размещении пеногенераторов на больших высотах;

■ присутствие остаточной жидкой фазы раствора пенообразователя, невозможность тушения электрооборудования под напряжением;

■ неблагоприятные экологические последствия от попадания большого количества пенообразователя в окружающую среду.

Инновационное решение

Данных недостатков лишено продемонстрированное в г. Нижнекамске оборудование STALT-fireflex производства Санкт-Петербургской компании «Сталт». В его основе — использование инновационной технологии генерирования воздушно-механической пены компрессионным методом с применением сжатого воздуха.

Технология была приобретена у канадских разработчиков, усовершенствована и реализована в виде инновационного оборудования STALT-fireflex. На данное оборудование имеются необходимые сертификаты. Для заинтересованных организаций компания «Сталт» проводит обучающие семинары по особенностям проектирования и эксплуатации оборудования.

Новая технология обеспечивает формирование однородной мелкоструктурной пены низкой кратности с гарантированным отсутствием в ней остаточной жидкой фазы водного раствора пенообразователя. Благодаря этой особенности пена обладает повышенной адгезией и уникальными механическими свойствами, что позволяет в процессе тушения формировать плотный барьер, препятствуя доступу кислорода к очагу пожара и обеспечивая экранирование тепловой энергии. При этом высокая эффективность тушения достигается при низкой интенсивности орошения.

Энергосбережение

Немаловажно, что данная технология позволяет построить полностью энергонезависимую установку, обеспечивающую тушение пожара в течение расчетного времени без подвода к ней



Демонстрация технологии пожаротушения STALT-fireflex

какой-либо энергии. Благодаря отсутствию остаточной жидкой фракции раствора пенообразователя пена обладает низкой электрической проводимостью, что снижает опасность поражения током персонала и пожарных расчетов и не приводит при тушении к дополнительным авариям неотключенного электрооборудования.

Неоспоримые достоинства

Важным преимуществом данной технологии по сравнению с традиционными системами является уменьшенный расход воды и пенообразователя. Так, расход воды примерно в четыре раза меньше, чем при использовании традиционной системы, а расход пенообразователя снижается благодаря более низкой требуемой интенсивности орошения и концентрации пенообразователя.

К достоинствам оборудования STALT-fireflex относятся также:

- формирование пены в контролируемых условиях агрегата и подвод к оросителям уже готовой пены, что позволяет использовать высокую кинетическую энергию пенной струи для подачи пены на значительные расстояния и для равномерного орошения значительной площади ротационными оросителями;
- при тушении практически не происходит парообразования, благодаря чему видимость в защищаемой зоне не ухудшается.

Апробирование STALT-fireflex

Проведенные в г. Нижнекамске учения убедительно продемонстрировали высокую эффективность тушения компрессионной пеной. Так, время тушения разли-



Оборудование STALTfireflex

ва дизельного топлива на площади очага 90 кв. м с объемом топлива 1 500 литров одним обычным стволом составило всего 88 секунд. При этом было израсходовано всего 253 литра воды и менее 6 литров пенообразователя.

Демонстрация новой технологии пожаротушения показала ее высокую эффективность, были явно видны ее основные отличия от традиционных технологий пенного пожаротушения, применяемых в настоящее время. Получаемая пена способна залипать на вертикальных поверхностях, тем самым обеспечивая защиту конструкций, а также соседних с очагом пожара объектов, без применения дополнительных водяных стволов. При традиционном же тушении одновременное применение водяных и пенных стволов приводит к разрушению пены. Также данная технология при соответствии временным нормативам тушения показала значительную экономию воды и пенообразователя. ■

Таблица 1. Сравнительная характеристика традиционной и автономной установки пенного тушения

Характеристика	Традиционная установка пенного пожаротушения	Автономная установка пожаротушения компрессионной пеной
Время тушения, мин.	30	20
Требуемая интенсивность орошения, л/с:кв. м	0,17	0,027
Минимальный запас воды на тушение, литр	184 000	32 500
Расход пенообразователя за время тушения, литр	5500	650
Пожарная насосная	Три насоса по 75–90 кВт	Два насоса по 7,5 кВт или вовсе НЕ ТРЕБУЕТСЯ
Площадь, необходимая для размещения оборудования, кв. м	70–80	30–40
Специальные требования по энергообеспечению (I кат. надежности)	Две трансформаторные подстанции по 650 кВА или трансформатор и дизельный генератор	Электропитание вовсе не требуется или при указанной мощности легко обеспечивается
Стоимость комплекта основного оборудования, млн руб.	12	10