

А.И. Кирсанов, заместитель начальника производства, ЗАО «АРТСОК»; В.П. Инчиков, начальник проектного бюро, ЗАО «АРТСОК»

Инновации в области обеспечения пожарной безопасности складов нефти и нефтепродуктов

Впервые в мировой практике российские специалисты компаний – производителей противопожарного оборудования совместно с предприятиями нефтяной отрасли и профильными научно-исследовательскими институтами по итогам длительной научно-исследовательской работы, направленной на поиск и внедрение новейших методов и технологий противопожарной защиты на особо опасных объектах, обосновали возможность применения автоматических установок газового пожаротушения (АУГП) для защиты складов нефти и нефтепродуктов. Результаты исследований легли в основу нормативно-технического документа СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности», который устанавливает требования пожарной безопасности к складам нефти и нефтепродуктов (СНН).

Многолетний положительный опыт практического применения АУГП производства компании ЗАО «АРТСОК» на базе модуля изотермического для жидкой двуокиси углерода МИЖУ практически во всех отраслях промышленности, а также данные, полученные в ходе серии полномасштабных испытаний АУГП с МИЖУ для противопожарной защиты РВС, позволили впервые внести в нормативный документ возможность применения АУГП, оснащенных МИЖУ, для тушения вертикальных стальных резервуаров с нефтью и нефтепродуктами емкостью до 10 тыс. м³ включительно, железнодорожных и автомобильных эстакад, технологического оборудо-

вания. Кроме того, в документ были дополнительно внесены необходимая техническая информация и особенности проектирования данных систем. Установка газового пожаротушения (рис. 1 и 2) на базе МИЖУ включает в себя совокупность различных технических устройств, к которым относятся: установки длительного хранения (УДХ) жидкой двуокиси углерода с вместимостью сосуда 3–28 м³, предохранительной и переключающей арматуры, средств измерения, весового терминала, запорно-пускового устройства, обеспечивающего хранение и выпуск CO₂, распределительных устройств для подачи двуокиси углерода в требуемом

направлении, холодильных агрегатов и электронагревателей для поддержания рабочего давления в изотермическом сосуде при различных температурах окружающей среды, насадок для подачи диоксида углерода внутрь резервуара, а также шкафа управления МИЖУ (рис. 2).

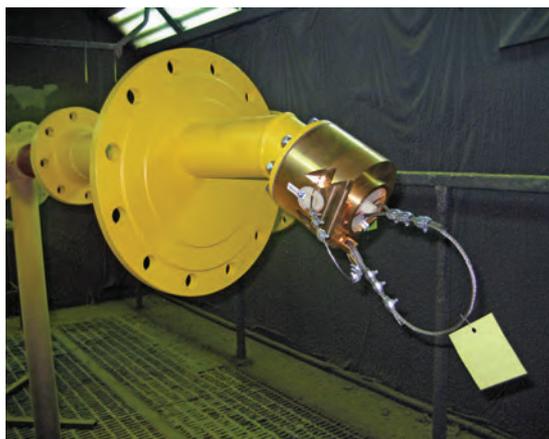
Для подтверждения эффективности применения АУГП и получения данных по соответствию фактических и проектных параметров АУГП при противопожарной защите РВС-20000 в декабре 2012 г. на территории действующего резервуарного парка ЛПДС «Южный Балык» Нефтеюганского УМН ОАО «Сибнефтепровод» состоялся первый этап



Рис. 1. Здание станции газового пожаротушения



Рис. 2. Установка газового пожаротушения на базе четырех МИЖУ

Рис. 3. Устройство для выпуска CO₂Рис. 4. Выпуск CO₂ на РВС-20000

комплексных испытаний АУГП на базе МИЖУ-28/3.3.

В испытаниях АУГП на РВС-20000 (рис. 3 и 4) было апробировано уникальное в своем роде устройство для выпуска CO₂ с возможностью подачи двуокиси углерода на расстояние 15–40 м с одновременной подачей через боковые отверстия для охлаждения стенок РВС и создания огнетушащей концентрации двуокиси углерода над поверхностью «зеркалом» нефтепродукта. Кроме того, выпускные отверстия устройства были снабжены двумя герметизирующими клапанами. Конструкция устройства насадки обеспечивает возможность монтажа и крепления на смонтированном РВС в верхней его части.

Направление подачи струи CO₂ через насадку осуществляется с отклонением от центральной оси РВС, т.к. только при данной подаче двуокиси углерода под определенным углом обеспечивается создание вихревых потоков и рикошет боковой струи от стенок РВС. На устройстве для выпуска CO₂ был получен патент на полезную модель.

По результатам испытаний АУГП с четырьмя МИЖУ-28/3.3 на РВС-20000 с крышей при температуре окружающей среды –32 °С были получены исчерпывающие данные по давлению в точках измерения, температуре внутри резервуара и на стенках, содержанию кислорода внутри РВС. Проведенными испытаниями была подтверждена воз-

можность одновременного синхронного срабатывания четырех МИЖУ с вместимостью сосудов по 28 м³, подтверждена работоспособность при температуре –32 °С и высокая эффективность применения АУГП на базе МИЖУ для противопожарной защиты РВС.

Применение новой технологии тушения на базе модуля изотермического для жидкой двуокиси углерода позволяет не только значительно снизить финансовые затраты на противопожарную защиту, эксплуатацию и энергопотребление, но и без вреда для объекта защиты (рис. 5) эффективно решить задачу пожарной безопасности.

Следует отметить, что впервые в мировой практике данного рода исследования, направленные на безопасность нефтегазовой отрасли, проводились в России с применением отечественного оборудования. Это является наглядным подтверждением снижения технологической зависимости в данном направлении, учитывая секторальные санкции в отношении РФ.



Рис. 5. Возможный вариант построения противопожарной защиты на базе МИЖУ нефтеналивных эстакад, резервуаров с нефтепродуктами, трансформаторов



ЗАО «АРТСОК»
142301, Московская обл.,
г. Чехов, Вишневый б-р, д. 8
Тел.: +7 (495) 775-27-96
Факс: +7 (495) 745-74-34
e-mail: artsok@artsok.com
www.artsok.pф