

Ф.В. Демехин
СИСТЕМА ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ
РЕЗЕРВУАРНОГО ПАРКА

В связи с постоянным наращиванием производственных мощностей и уплотнением размещения технологического оборудования актуальным является вопрос эффективной противопожарной защиты товарно-сырьевых парков нефтеперерабатывающих заводов и нефтебаз. Особенностью данных объектов является большое количество обращающихся пожароопасных веществ в жидком и газообразном состоянии, которые хранятся в резервуарах объемом до 500 тыс. м³. Кроме этого имеются протяженные коммуникации – различного рода трубопроводы, сливо-наливные эстакады, технологические установки и другие объекты, представляющие повышенную пожарную опасность.

Большинство систем пожарной автоматики были разработаны в 50-70-х годах прошлого столетия и показали себя малоэффективными, что ведет к необходимости разработки новых концептуальных подходов к организации противопожарной защиты объектов подобного рода.

Основными путями решения проблемы построения эффективной системы противопожарной защиты являются:

- разработка и применение новых эффективных способов пожаротушения типовых объектов и технологических установок;
- разработка и применение современных АСУ процессом пожаротушения как с участием человека, так и без него;
- разработка и применение новых эффективных методов обнаружения пожаров и предпожарных ситуаций.

Эффективным способом пожаротушения резервуаров с нефтью типа РВСП-20000 м³ и более является применение систем комбинированного пожаротушения с возможностью подачи пены низкой кратности непосредственно в слой нефтепродукта и сверху в зону уплотняющего зазора понтона. Тушение пожаров вертикальных цилиндрических резервуаров со стационарной крышей или с плавающим понтоном типа РВСП осуществляется с помощью специального оборудования, позволяющего генерировать, транспортировать и вводить низкократную пленкообразующую пену комбинированным способом.

Современные автоматизированные системы управления пожаротушением пожароопасных промышленных объектов являются распределенными интегрированными комплексами и входят составной частью в общую структуру АСУТП предприятия. Элементная база таких систем, как правило, строится на программируемых логических контроллерах и предусматривает использование автоматизированного рабочего места оператора.

С системами обнаружения пожара дело обстоит несколько хуже. Практика показала, что применение тепловых пожарных извещателей для защиты паровоздушного пространства резервуаров с нефтепродуктом малоэффективна, так как наиболее вероятен случай срыва крыши и вывода из строя пожарных извещателей в результате взрыва. Кроме этого тепловые извещатели обладают большой инерционностью, что недопустимо в системах противопожарной защиты резервуаров с нефтепродуктом.

Наиболее эффективным является способ построения системы обнаружения пожара на основе извещателей пламени и систем специального телевидения. Преимуществом таких устройств является большая защищаемая площадь, малая инерционность, возможность применения различных алгоритмов обработки сигналов при выдаче сигнала "Пожар", визуальная наглядность ситуации для оператора [1, 2].

Сенсорами видеодетектора является обычная или специальная телевизионная камера и извещатель пламени либо тепловизор. Видеодетекторы пожара на территории резервуарных парков целесообразно располагать за пределами обвалования на существующих мачтах освещения. Рекомендуется для защиты каждого стального цилиндрического резервуара и технологической карты резервуара применять не менее трех видеодетекторов пожара.

Применение видеодетекторов позволит обнаруживать такие опасные факторы пожара, как пламенное горение, дым, разрушение строительных конструкций; при наличии видеоархивации - поможет установить причину возникновения пожара и действий персонала по его ликвидации. Кроме этого, применением систем видеодетекции могут быть защищены сложные и протяженные технологические установки и аппараты, которые не удастся эффективно защищать традиционными средствами пожарной автоматики.

Литература

1. Членов А.Н., Демехин Ф.В. Повышение эффективности обнаружения пожара с использованием видеотехнологий // Материалы тринадцатой научно-технической конференции "Системы безопасности" – СБ 2004. -М.: Академия ГПС МЧС России, 2004. – С. 96-99

2. Членов А.Н., Демехин Ф.В. Общие принципы построения видеодетектора пожара // Материалы четырнадцатой научно-технической конференции "Системы безопасности" – СБ 2005. -М.: Академия ГПС МЧС России, 2005. – С. 177-179.