

Орел // Одеса, Національна академія зв'язку ім. О.С. Попова.-2013. – 75с.

5. Аналіз масиву карток обліку пожеж [електронний ресурс], <http://undicz.dns.gov.ua/ua/Analiz-masivu-kartok-obliku-pozhezh.html>.

6. Kevin M., Klein B., Hostica S., Floyd D. / Fire Dynamics simulator (FDS Software. Version 5) User's Guide // National institute of standart and tehnology, USA. 2007, 186 p. [електронний ресурс], <http://fire.nist.gov/bfrlpubs/fire07/PDF/f07053.pdf>.

Yu.V. Hilko, PhD., O.V. Zelyk, National University of Civil Defence of Ukraine

APPLICATION OF FLEXIBLE PIPELINES IN THE SYSTEMS OF OIL AND GAS PRODUCTION COMPLEX

The time of receipt of dangerous fire factors in the sections of a high-rise building was estimated. The dynamics of fire development in compartments was calculated with the aim of predicting the temperature regime and the dynamics of smoke propagation

Ю.В. Хилько, к.т.н., О.В. Кожокар, НУГЗУ

ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКИХ ТРУБОПРОВОДОВ В СИСТЕМАХ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА

Согласно "Энергетической стратегии Украины на период до 2035 года [4] на территории страны планируется увеличение объёмов добычи нефти с 898,128 тыс. тонн (2013 г.) до 4,5 млн. тонн (2035 г.). В ходе реализации стратегии, развернется добыча нефти на новых месторождениях. Особенности проектов уникальны в том, что будут запущены в эксплуатацию морские нефтегазодобывающие платформы, береговые объекты добычи, подготовки и транспортировки углеводородного сырья.

В настоящей статье кратко представлен обзор применения в системах пожаротушения гибких трубопроводов, их преимущества, а также перечень задач, которые решаются при внедрении таких систем.

Нормативный документ [2] регламентирует в водопенных системах пожаротушения трубопроводы проектировать из стальных труб со сварными, фланцевыми и резьбовыми соединениями, а также разъемными муфтами, соответствующие стандартам.

Альтернативным решением является применение трубопроводов из других пластичных материалов, которые прошли соответствующие огневые испытания. Но пластичные материалы не обеспечивают нормативное время работоспособности установок пожаротушения. Как правило, пластиковые трубопроводы могут применяться в системах с нормативным временем работы 15-30 мин, при этом ограничивается максимальное значение удельной пожарной нагрузки в защищаемом помещении, то есть такие трубопро-

воды могут быть применены только в административных и офисных помещениях или в помещениях пожароопасной категории не выше В (с удельной пожарной нагрузкой не более 180 МДж/м²). Помещения с обращением нефти и нефтепродуктов, как на морских платформах, так и на береговых объектах характеризуются высокой пожарной опасностью значение удельной пожарной нагрузки превышает 2200 МДж/м², такие помещения относятся к взрывоопасным категориям А и Б.

Отличительной особенностью обладают резинотехнические многослойные трубопроводы. Конструктивная особенность таких труб в том, что каждый слой выполняет свою функцию. Верхний слой выполнен из материала жаропрочной резины и обеспечивает высокую огнестойкость трубы 30-60 мин., при горении жидких углеводородов и 60-90 мин., при горении газов.

Армирующая металлическая сетка обеспечивает прочность трубопроводов и выдерживает нормативное давление при эксплуатации систем противопожарной защиты. Внутренний слой обеспечивает водонепроницаемость и уменьшение гидравлических потерь при движении водопенных огнетушащих веществ. Допустимая рабочая температура трубопроводов в процессе эксплуатации составляет от - 30 °С до + 70 °С, что позволяет применять трубопроводы в дренажных системах для защиты наружных установок и открытых площадок (зон). Максимальное рабочее давление 2,0 МПа, такие трубопроводы выдерживают температуру до 1250 °С

Огневые испытания проводят в несколько этапов в зависимости от назначения защищаемого помещения или наружной установки (открытой зоны), обращаясь в защищаемом помещении горючих веществ и материалов.

При проведении огневых испытаний контролировалась температура в зоне термического воздействия факела пламени на участок сборки трубопроводов (рис. 1), которая должна быть не ниже температуры стандартного очага пожара [3].

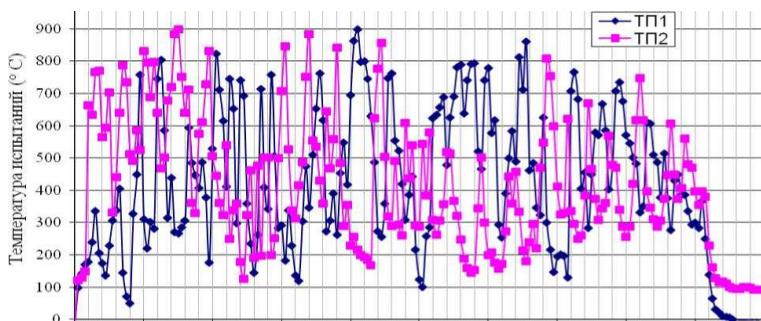


Рис. 1 – Диаграмма контроля температуры в зоне воздействия факела пламени на участок сборки трубопровода:

ТП1, ТП2 – термометры.

Время огневого эксперимента составляет не менее 30 *мин*, при этом обязательно проводятся испытания на "сухую" трубу, в случае применения гибких трубопроводов в дренажных системах пожаротушения (рис. 2).

Область применения гибких резинотехнических трубопроводов может быть расширена и не ограничиваться применением только в стационарных системах пожаротушения.



Рис. 2 – Результаты испытаний трубопроводной сборки $D = 40$ мм с проведением контроля протечек воды при гидравлическом давлении равному $0,15$ МПа и $0,2$ МПа (средняя скорость протечки воды не превышает допустимое значение регламентируемое методикой испытаний):

а) фрагмент Т-образной трубопроводной сборки; б) фрагмент линейной сборки

ЛИТЕРАТУРА

1. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля. ГОСТ Р 12.3.04798. [действующий от 1998.08.03]. – М.: Госстандарт России, 1998. – 151 с.
2. Системи протипожежного захисту: ДБН В.2.5-56:2014. – [чинний з 2015.07.01]. – К.: Мінрегіон, 2015. – 127 с.
3. Алексеев М. В. Пожарная профилактика технологических процессов производств / Алексеев М. В., Волков О. М., Шатров Н. Ф. М.: ВИПТШ МВД СССР 1986. – 370 с.
4. Енергетична стратегія України на період до 2035 р.: розпорядження Кабінету міністрів України № 605-р. від 18 серпня 2017 р.: КМУ, 2017 – 166с. [электронный ресурс: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80/paran2#n2>]