

ЛИТЕРАТУРА

1. Фещук Ю.Л. Экспериментальные исследования поведения деревянных колонн с огнезащитной облицовкой в условиях пожара [Электронный ресурс] / Ю.Л. Фещук, С.В. Поздеев, В.В. Нижник // Проблемы пожарной безопасности. – Харьков: НУГЗУ, 2017. – Вып. 42. – С. 155–164. – Режим доступа: <http://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfFireSafety/vol42/feshchuk.pdf>.

УДК 699.81:614.84:536.21

СНИЖЕНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

Хоменко Е.В.

Рагимов С.Ю., кандидат технических наук, доцент

Национальный университет гражданской защиты Украины

За последние десятилетия жизнь человечества не стала безопаснее. Научно-технический прогресс вместе с решением актуальных задач жизнедеятельности человека привнес и отрицательную тенденцию возрастания риска опасностей. В том числе, одной из основных причин гибели и травмирования людей в мире, нанесения ощутимого урона мировой экономике являются пожары.

В условиях высоких температур потеря несущей способности может происходить скачкообразно или вследствие накопления опасных факторов. Так, для металлических несущих конструкций прогрев металла до критической температуры протекает без видимых изменений, но по достижении ее, происходит мгновенное обрушение. В то же время распространение пламени по деревянной конструкции ведет к изменению видимых геометрических размеров в конструкции (выгорание и обугливание), однако конструкция длительное время еще сохраняет несущую способность и только по достижении критического сечения происходит ее деформирование, а затем обрушение [1–3]. Одновременно с увеличением температуры в очаге пожара и повышением концентрации токсичных продуктов сгорания возможно травмирование или гибель людей. Согласно статистических данных до 15% гибели и травмирования людей связано с отравлениями токсичными продуктами. Практически, два различных явления при развитии пожара (обрушение конструкций и пожарная опасность среды) определяют опасность объекта в целом.

Огнезащитные покрытия на неорганической основе, как правило, при сохранении не горючести в условиях пожара обеспечивают достаточную огнезащиту строительных конструкций в очаге пожара при значительной толщине их нанесения, что в значительной мере усложняет работу строительных конструкций (за счет увеличения массы конструкций). Органические покрытия при небольшой толщине нанесения и с высокой степенью вспучиваемости позволяют повысить эксплуатационные свойства в очаге действия высоких температур. В то же время анализ показывает, что при температурах воздействия 300 °С и выше происходит снижение их огнезащитных свойств и наступает их деструкция (размягчение, оплавление и горение), что недопустимо.

Поэтому постановка задачи по повышению безопасности эксплуатации строительных конструкций в экстремальных условиях должна исходить с учетом материала, из которого изготавливается строительная конструкция, а так же особенностей их поведения в экстремальных ситуациях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаломов В. А. Повышение безопасности строительных объектов за счет обеспечения нормального функционирования строительных материалов и конструкций в экстремальных условиях: Дис... канд. техн. наук / ПГАСиА. – Днепропетровск, 2002. – 205 с.

2. Баратов А.Н., Корольченко А.Я. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов: Справочник.– М.: Стройиздат, 1990.– 361 с.
3. Беликов А.С. Теоретическое и практическое обоснование снижения горючести и повышения огнестойкости строительных конструкций за счет применения огнезащитных покрытий.– Днепропетровск: Gaudeamus, 2000.– 196 с.

УДК 614.841.4

ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ НА ЗАКОНОМЕРНОСТЬ ОБРАЗОВАНИЯ ВЗРЫВООПАСНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ПАРОВ НАД ЗЕРКАЛОМ ЛВЖ В РЕЗЕРВУАРЕ

Цыбульский В.О.

Рубцов Д.Н., кандидат технических наук, доцент

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России

На возможность образования взрывоопасных концентраций (ВОК) внутри вертикального стального резервуара со стационарной крышей (РВС) с нефтепродуктом при нормальных условиях эксплуатации оказывает солнечная радиация. Излучение солнца на прямую влияет на процесс малых «дыханий», что может привести к образованию локальных зон ВОК у дыхательных клапанов РВС [1] Ранее проведенные экспериментально-теоретические исследования [2], выполненные в Академии ГПС на кафедре пожарной безопасности технологических процессов позволили установить, что тепловой поток от солнца приводит к нагреву металлической оболочки, ограничивающей паровоздушное пространство резервуара. В свою очередь от нагретого корпуса и стационарной крыши резервуара часть тепловой энергии посредством конвективно-лучистого теплообмена уходит в окружающий воздух, а другая ее часть передается паровоздушной смеси внутри резервуара и поверхностному слою нефтепродукта. Последний отдает часть тепла посредством теплопроводности нижележащим слоям, другая часть тепла тратится на испарение, а основная масса полученного поверхностным слоем тепла идет на изменение его внутренней энергии, т. е. на увеличение температуры.

Нами проведены многовариантные расчеты, для различных типоразмеров РВС и нефтепродуктов. В результате расчетов установлено, что на образование ВОК в РВС существенным образом влияют климатические особенности региона и пожаровзрывоопасные свойства углеводородной жидкости, находящейся в резервуаре. Примером проведенного исследования, является один из графиков зависимости образования ВОК внутри РВС с нефтью марки «ESPO» оборудованного газоуравнительной системой и расположенного на Кизлярской нефтебазе республики Дагестан.

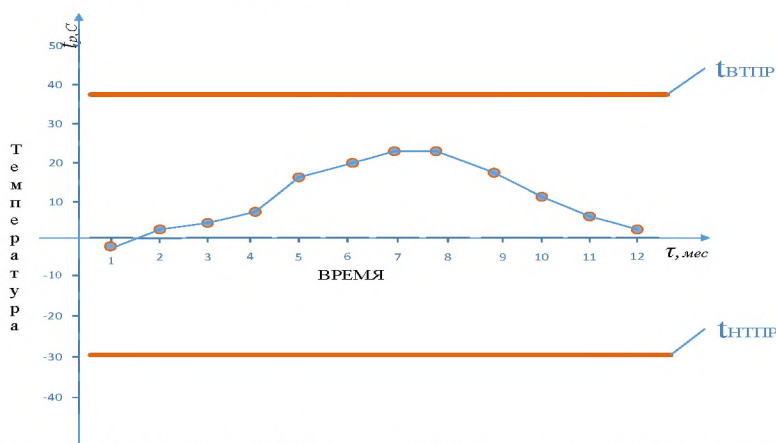


Рисунок. – Зависимость образования ВОК паров нефти над ее поверхностью в РВС в течении года