

ФЛЕГМАТИЗАЦИЯ СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ ПЕНАМИ РАЗЛИЧНОЙ СТРУКТУРЫ

Кульков Н.Ю.

**Научный руководитель – Цап В.Н., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время углеводородные сжиженные газы широко применяются в качестве топлива для коммунально-бытового потребления, моторного топлива, для автомобильного транспорта, а также, в промышленных целях. Наиболее опасны аварии, связанные с выбросом сжиженных газов таких, как пропан, бутан.

В работе проведены исследования по флегматизации пропано-бутановоздушных смесей пенными пленками, равномерно распределенных в газовой фазе. Экспериментальные данные по зависимости пределов распространения пламени данных смесей от кратности пены показали, что по мере увеличения объемной доли флегматизатора – воды – область воспламенения сужается за счет снижения верхнего и повышения нижнего пределов распространения пламени. Для данных газовых смесей наиболее эффективным оказалось воздействие пен с добавками стабилизаторов – высших жирных спиртов (ВЖС). Установлено, что концентрация воды, соответствующая полной флегматизации, при использовании пен со стабилизаторами в два раза ниже, чем для пен, полученных из растворов пенообразователя ПО-3А. Однако флегматизация горючих смесей предсказывала большую эффективность пен без добавок, т.к. введение ВЖС в раствор в 2-3 раза замедляет скорость испарения воды. Благодаря теплоустойчивости пена продолжительное время не разрушается под воздействием тепла от фронта пламени. В результате большое количество воды испарится из пленок, что, в конечном счете, и флегматизирует пропано-бутановоздушную смесь. Сниженная диффузионная проницаемость пенных пленок препятствует переносу тепла и способствует конвективному затуханию процесса горения.

Сопоставление экспериментальных результатов по влиянию температуры на скорость структурных изменений подтверждает предположение о повышенной температурной устойчивости пен, содержащих ВЖС и формировании более устойчивого пенного каркаса.

Таким образом, для подавления горения сжиженных газов в хранилищах, подземных сооружениях целесообразно использовать пены с добавлением стабилизаторов – высших жирных спиртов.