

**РАЗРАБОТКА УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ФОРМЫ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ПРЕГРАДЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
НЕФТЕХРАНИЛИЩ.**

PhD, доц. Хабиуллаев С.Ш., и.о.доц. С.П. Абдурахмонова,
Ташкентский государственный технический университет

**DEVELOPMENT OF AN IMPROVED FORM OF FIRE BARRIER
TO ENSURE THE ENVIRONMENTAL AND FIRE SAFETY OF OIL
STORAGE FACILITIES.**

PhD, Assoc. Khabiullaev S.Sh., Acting Assoc. S.P. Abdurakhmonov,
Tashkent State Technical University

Аннотация: Объекты нефтяной промышленности представляют собой комплекс сложных систем и являются объектами высокого экономического значения. Безопасность таких предприятий – приоритетная задача не только для самого объекта, но и для страны в целом. При этом основное направление в области защиты объектов от пожаров является сохранение жизни и здоровья людей как на территории предприятия, так и за ее пределами. Поэтому данные объекты обеспечены высоким уровнем противопожарной безопасности, в соответствии с научно-техническим прогрессом.

Abstract: Oil industry facilities are a complex of complex systems and are objects of high economic importance. The safety of such enterprises is a priority task not only for the facility itself, but also for the country as a whole. At the same time, the main direction in the field of protecting objects from fires is the preservation of life and health of people both on the territory of the enterprise and beyond. Therefore, these facilities are provided with a high level of fire safety, in accordance with scientific and technological progress.

Ключевые слова: кривизна потока, поток жидкости, температура воспламенения, прочность материала, эффективность экологической безопасности, ячеистый бетон.

Key words: flow curvature, fluid flow, ignition temperature, material strength, environmental safety efficiency, cellular concrete.

При полном разрушении крупногабаритных технологических аппаратов, например резервуаров, поток жидкости (так называемая волна прорыва) движется по законам динамики, поэтому земляные обвалования не могут его удержать и разрушаются. Для повышения безопасности населения, объектов застройки населенных пунктов и природы, которые могут оказаться в зоне воздействия волны прорыва, образующейся при квазимгновенном разрушении РВС, необходимо применять защитные инженерные сооружения, устойчивые к гидродинамическому воздействию.

Для решения этой задачи рассмотрим процессы возникновения и распространения волны прорыва, образующейся при разрушении РВС и ее взаимодействия с защитными преградами.

Характерными особенностями этого вида движения являются:

- кривизна потока, которая выражена настолько резко, что распределение давления не может быть принято гидростатическим;
- быстрое изменение режима потока происходит на относительно коротком участке, поэтому граничное трение, как правило, ничтожно;
- при возникновении быстро изменяющегося движения в резких переходных сооружениях физические характеристики потока определяются в основном геометрией границ сооружения и состоянием потока.

Новое конструктивное решение существенно изменяет условия работы узлов коренных задвижек, в том числе при пожаре с горением у основания резервуара. Разгерметизацию фланцевых соединений на узлах коренных задвижек резервуаров в условиях пожара объясняется выгоранием прокладок. Потерю герметичности фланцевых соединений в условиях пожара нельзя объяснить лишь выгоранием прокладок и резиновых сальников, так как герметичность теряют и соединения с металлическими прокладками.

Было проведено исследование температуры воспламенения и скорости возгорания полимерных композиций в присутствии полимерных антипиренов. Установлено, что полимерные антипиренены способствуют

увеличению температуры воспламенения композиции и уменьшению скорости возгорания.

В дальнейших исследованиях мы изучали области применения модифицированного огнепреградителя с учетом реальных условий возникновения и развития пожара на резервуарах, т.к. при наличии данного условия пожар внутри резервуара может возникнуть и без прохода наружного пламени через дыхательное устройство (например, вследствие прямого удара молнии или опасного нагрева сухой части корпуса резервуара соседним очагом пожара). Необходимость установки огнепреградителя может быть обоснована также с учетом влияния его защитного действия на ослабление тяжелых последствий пожара.

Как показали огневые испытания, время защитного действия (огнестойкость) большинства испытанных образцов промышленных огнепреградителей при непрерывном и длительном воздействии на него пламени в условиях пожара колеблется от 30 до 50 мин.

К одному из современных способов защиты резервуарных парков, удовлетворяющим рассмотренным выше принципам, относится разработанная нами противопожарная преграда в виде ограждающей стены с волноотражающим козырьком, общий вид которой показан на рис.1. Ограждающее сооружение состоит из вертикальной стены 2, предназначеннной для отражения основного потока, опирающейся на опорное горизонтальное основание 3, в нижней части которого мы на основе проведенных расчетов и численного моделирования мы предлагаем установить два выступа 4, препятствующие опрокидыванию стены при воздействии на нее волны прорыва, образующейся при разрушении резервуара. Верхняя часть вертикальной стены оборудована волноотражающим козырьком 1, обращенным в сторону резервуара, позволяющим существенно уменьшить высоту стены и предотвратить перехлест жидкости через нее.

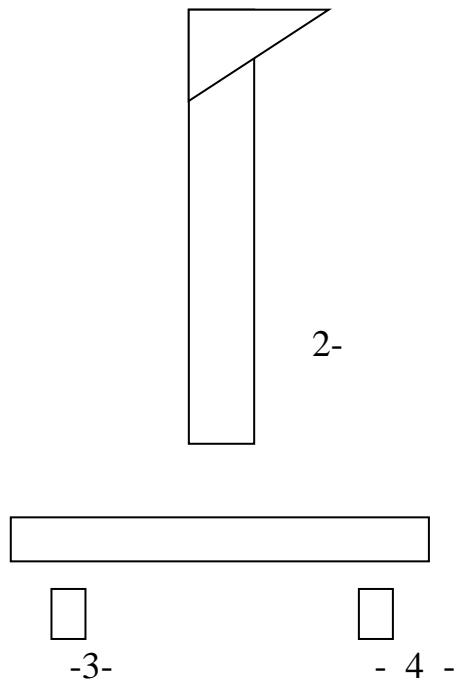


Рис.1. Принципиальная схема конструкции ограждающего сооружения

Высокая температура, возникающая во время пожара, как правило, вызывает разрушение строительных конструкций из-за потери несущей способности или возникновения предельных деформаций. Это связано с отрицательным влиянием высокой температуры на прочность и усадку материала. Прочность материала при длительном действии высоких температур изменяется вследствие удаления из гидросиликатов химически связанной воды. Проведенные нами многочисленные исследования, показали, что при повышении температуры до 400°C прочность ячеистого бетона увеличивается на 85%. При дальнейшем повышении температуры до 700°C прочность ячеистого бетона снижается до первоначального значения и при температуре 1000°C она уменьшается на 86%, и этот процесс практически стабилизируется.

Проведенные исследования образцов из ячеистого бетона различного назначения показали, что в целом ряде случаев после воздействия огня во время пожара конструктивные элементы из ячеистого бетона после легкого ремонта могли далее эксплуатироваться. Ячеистый бетон может успешно использоваться как покрытие для защиты других материалов, например

стальных резервуаров нефтепродуктов, или для повышения огнестойкости бетонных и кирпичных стен.

Заключение

Таким образом, нами выявлены некоторые возможные варианты повышения огнестойкости огнепреградительных конструкций.

Применение в резервуарных парках такой противопожарной преграды позволяет обеспечить требуемый уровень пожарной безопасности объектов хранения нефти и нефтепродуктов, а также значительно снизить ущерб от аварии.

Разработанное нами новое конструктивное решение существенно изменяет условия работы узлов коренных задвижек, в том числе при пожаре с горением у основания резервуара.

Проведенные нами исследования направлены на определение оптимального состава гранулированной подложки для использования при проектировании наружных технологических установок, где обращаются нефтепродукты, а также на действующих установках, где есть возможность перепланировки на основе риска. Применением таких конструкций обеспечивается эффективность экологической безопасности хранения нефтепродуктов.

Список использованной литературы:

1. N.Kh. Irmatov, D.G.Azizova and others. Collection, preparation and transportation of oil, gas and water in the field. –T. 250 pages.
2. Акимов, В.Ф. Измерение расхода газонасыщенной нефти / В.Ф. Акимов. - М.: 2017. .
3. Дьяконова, И. А. Нефть и уголь в энергетике царской России в международных сопоставлениях / И.А. Дьяконова. - М.: Российская политическая энциклопедия, 2015.
4. Иличевский, Александр Викторович Мистер Нефть, друг / Иличевский Александр Викторович. - М.: Время, 2015.