

УДК 629

ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ОХРАНА ТРУДА В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ

**К.А. Эльман, преподаватель кафедры «Нефтяных дисциплин»,
М.А. Срыбник, преподаватель кафедры «Переработка нефти и газа»
Сургутский нефтяной техникум (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
г. Сургут**

В России понятие опасного производственного объекта, их классификация, перечень объектов, минимальные лимиты ответственности и средние ставки страховой премии регламентируются в Федеральном законе от 21.07.1997 г. (ред. от 13.07.2015 г.) N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» Опасные производственные объекты нефтеперерабатывающей промышленности – предприятия, основной функцией которых является переработка нефти в бензин, авиационный керосин, мазут, дизельное топливо, смазочные масла, смазки, битумы, нефтяной кокс, сырьё для нефтехимии.

Анализ статистических данных аварий произошедших на объектах нефтехимических предприятиях в периоды с 2014 по 2018 г.г. показывает, что наибольшее количество аварий произошедших на объектах нефтехимических предприятиях приходится на 2015 год, что соответствует 40 % от общего количества техногенных аварий нефтеперерабатывающей отрасли [1]. В 2014 показывает 10 % от общего объёма потому что очень много было не зарегистрировано аварий. К 2018 году наблюдается существенный спад, и доля аварий в общем объеме составляет 9 %, так как на предприятиях стали больше соблюдать правила техники безопасности, соблюдения правил технологического регламента из за хорошего контроля Ростехнадзора.

Крупные аварии и сопровождающие их пожары и взрывы на нефтеперерабатывающих производствах в большинстве случаев происходят из-за:

- утечек горючей жидкости или углеводородного газа возникающих в основном по следующим причинам: нарушение правил техники безопасности – 33 %;
- некачественный монтаж и ремонт оборудования – 22 %;
- некачественная молниезащита – 13 %;
- нарушение правил технологического регламента – 11 %;
- износ оборудования – 8 %;
- недостаточно качественные сальниковые уплотнения и фланцевые соединения – 11 %;
- прочие – 2 %.

Для каждой технологической системы согласно общих правил взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических,

нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-540-03) должны предусматриваться меры по максимальному снижению взрывоопасности технологических блоков, входящих в неё:

- предотвращение взрывов и пожаров внутри технологического оборудования;
- защита технологического оборудования от разрушения и максимальное ограничение выбросов из него горючих веществ в атмосферу при аварийной разгерметизации;
- исключение возможности взрывов и пожаров в объёме производственных зданий, сооружений и наружных установок;
- снижение тяжести последствий взрывов и пожаров в объёме производственных зданий, сооружений и наружных установок.

Технологические установки (оборудование, трубопроводы, аппараты, технологические линии и т.п.), в которых при отклонениях от регламентированного режима проведения технологического процесса возможно образование взрывопожароопасных смесей, обеспечиваются системами подачи в них инертных газов, флегматизирующих добавок или другими техническими средствами, предотвращающими образование взрывоопасных смесей или возможность их взрыва при наличии источника инициирования [2].

Управление системами подачи инертных газов и флегматизирующих добавок осуществляется дистанционно (вручную или автоматически) в зависимости от особенностей проведения технологического процесса.

Для производств, имеющих в своем составе технологические блоки I и II категории взрывоопасности, предусматривается автоматическое управление подачей инертных сред; для производств с технологическими блоками III категории - управление дистанционное, не автоматическое, а при $Q_v \leq 10$ допускается ручное управление по месту.

Для обеспечения взрывобезопасности технологической системы при пуске в работу или остановке оборудования (аппаратов, участков трубопроводов и т.п.) предусматриваются специальные меры (в том числе продувка инертными газами), предотвращающие образование в системе взрывоопасных смесей.

В проектной документации разрабатываются с учётом особенностей технологического процесса и регламентируются режимы и порядок пуска и остановки оборудования, способы его продувки инертными газами, исключающие образование застойных зон.

Контроль за эффективностью продувки осуществляется по содержанию кислорода и (или) горючих веществ в отходящих газах с учетом конкретных условий проведения процесса продувки в автоматическом режиме или методом периодического отбора проб [3].

Для обеспечения вопросов правовой и организационной безопасности на предприятии существует система охраны труда.

Охрана труда - это система, предназначение которой сохранение жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, она состоит из правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебнопрофилактических, реабилитационных мероприятий [2].

Обязанности руководителя предприятия:

- обеспечить безопасные условия труда,
- обеспечить работников предприятия всеми необходимыми *средствами индивидуальной защиты (СИЗ)*,
- проследить за проведением обучения и всех необходимых инструктажей,
- прохождением всеми сотрудниками медосмотров, проведением аттестации рабочих мест,
- расследованием случившихся на предприятии несчастных случаев, заключением обязательного социального страхования от несчастных случаев [29].

Обязанности работника предприятия заключаются:

- в соблюдении правил охраны труда,
- применении СИЗ,
- прохождении обучения и инструктажей,
- прохождении ежегодных медосмотров.

Права работника предприятия:

- рабочее место,
- соответственно оборудованное требованиям охраны труда,
- обязательное социальное страхование,
- в случае возникновения на предприятии опасной ситуации, отказ от выполнения работы, а также выплата компенсации, установленной законом за вредные условия труда.

По статистике аварии на нефтеперерабатывающем предприятии чаще всего происходят по таким причинам как:

- ошибочными действиями персонала (38 %);
- разгерметизация (разрыв) хранилища(37 %)%; -отказами (неполадками) оборудования (21 %);
- внешними воздействиями природного и техногенного характера (4 %).

Предотвращение пожаров и взрывов является важнейшей составной частью общей проблемы обеспечения пожаровзрывобезопасности различных объектов, и поэтому ей уделяется первостепенное внимание при решении вопросов защиты объектов при аварии.

Решение, которых в свою очередь предусматривает оценку пожаровзрывоопасных производств и назначение различных мероприятий организационного и технического характера, которые регламентируются различными нормативными документами [3].

Общими мерами безопасности является регулярный инструктаж и соблюдение мер безопасности.

А также ознакомление с основными нормативными документами:

- ПБ 03-517-02. Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.
- ГОСТ 12.1.007-76 Вредные вещества. Классификация. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.005 - 88. ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
- ПБ 09-540-03 Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.
- РД 09-398-01. Методические рекомендации по классификации аварий и инцидентов на опасных производственных объектах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности.
- РД 03-409-01. Методика оценки последствий аварий взрывов топливновоздушных смесей.
- ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.1.012-2004 Система стандартов безопасности труда. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.
- ГОСТ Р 51901.12-2007 (МЭК 60812:2006) Менеджмент риска. Метод анализа видов и последствий отказов.
- ГОСТ 31385-2008. Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия.
- ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.
- ГН 2.2.5.1313-03 предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки. Санитарные нормы
- СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Санитарные нормы.

Безусловно, отслеживая последние изменения редакции их.

Выше изложенный материал позволяет не только производить безопасные работы на нефтеперерабатывающих предприятиях, а также снизить риск аварий на производстве с сохранением окружающей среды.

Список литературы:

1. *Алымов В.Т., Тарасова Н.П.* Техногенный риск. Анализ риска. Учебное пособие для вузов – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005 – 113 с.
2. *Ветошкин А.Г., Таранцева К.Р.* Техногенный риск и безопасность. – Пенза: Изд-во Пенз. Гос. Ун-та, 2001.-с.: ил., библиогр. – 171 с.
3. *Касьяненко А.А., Михайличенко К.Ю.* Анализ риска аварий техногенных систем: Монография. – М.: Изд-во РУДН, 2008. – 182с.