

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА) – «АНАЛИЗ ОПАСНОСТИ И РИСКА. ДЕКЛАРИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ».

Анализ риска на производстве включает в себя:

- оценку опасностей производственного объекта;
- рассмотрение всех возможных сценариев происшествия и развития аварийных ситуаций, изучение (определение) частоты всех сценариев;
- проектирование интервалов поражающих факторов аварийных ситуаций для разных сценариев их протекания;
- анализ последствий опасных факторов аварийных ситуаций для разных сценариев их протекания;
- определение риска.

Оценка опасностей производственного объекта включает в себя:

- оценку технологической области и показателей технологических процессов на объекте производства;
- выявление списка аварийных ситуаций и показателей для каждого процесса;
- выявление перечня факторов, проявление которых дают возможность характеризовать аварию, для всех процессов;
- проектирование сценариев проявления и протекания аварийных ситуаций, которые ведут к гибели людей.

Более ожидаемыми событиями, что могут стать причинами аварий, на производственных объектах являются следующие события:

- переход показателей технологических процессов на значения выше нормы, из-за нарушения технологического распорядка;
- потеря герметичности технологического оборудования, которое вызвано механическим; температурным и агрессивным химическим влияниями;
- механические нарушения оборудования из-за ошибок сотрудников, падения инструментов, недобросовестного проведения регламентных и ремонтных работ и прочего.

На станции регазификации СУГ ОАО «ПО «Севмаш» прогнозируется несколько видов аварийных ситуаций:

- разрушение ж/д цистерны с СУГ с образованием пожаровзрывоопасного газовоздушного облака
- взрыв ж/д цистерны с СУГ
- разгерметизация запорной аппаратуры насосов и компрессоров, оборудования (испарителей и перегревателей), резервуаров с выходом СУГ
- утечка СУГ через повреждения наземного трубопровода, гибкого шланга
- разрушение топливного бака заправляющегося автомобиля, заправляющейся

Исходя из полученных результатов риска аварий на станции регазификации СУГ ОАО «ПО «Севмаш» можно сделать следующие выводы:

1. наиболее опасным блоком является технологический блок приема СУГ
2. наиболее вероятным сценарием (вероятность $4,31 \times 10^{-3}$ аварий в год) в блоке является сценарий С5 (разгерметизация запорной аппаратуры, гибкого шланга ж/д цистерны с последующим горением). При этом, пострадавшими будут в основном персонал станции, максимальное количество пострадавших 8 человек.
3. вероятность возникновения аварии с наиболее опасными последствиями (сценарий С3 – перегрев ж/д цистерны, взрыв ТВС и образование «огненного шара») составляет $7,039 \times 10^{-6}$ аварий в год. При этом, пострадавшими в первую очередь будут персонал станции и персонал соседних цехов.

Действия начальника станции регазификации СУГ, сменного мастера:

1. Объявить сигнал общей тревоги, привести в готовность группу газовых сетей аварийно-технической команды.
2. Выставить посты для охраны опасной зоны и принять меры к эвакуации людей, не принимающих участие в локализации и ликвидации аварии.
3. Вызвать по телефону 01 СУ ФПС №18 МЧС, сообщить вышестоящему руководству: начальнику цеха №12 и ответственному за газовое хозяйство о возникновении и характере аварии.
4. Через энергодиспетчера сообщить в цеха, потребители газа о прекращении газоснабжения.
5. Осуществлять общее руководство по локализации и ликвидации аварии

Действия персонала станции регазификации СУГ:

1. Остановить работающие насосы и компрессоры, прекратить слив СУГ из ж/д цистерны.
2. Устранить утечку газа, перекрыв запорные устройства на всех цистернах, сливных устройствах и газопроводах.
3. Отключить задвижками оборудование насосно-компрессорного отделения от базы хранения.
4. Открыть фрамуги, окна и двери, проветрить помещение.
5. Выставить предупреждающие знаки (перекрыть дорогу).
6. Привести в готовность средства пожаротушения.
7. Приступить к тушению пожара имеющимися в наличии средствами пожаротушения (песок, асбестовое полотно, огнетушители).
8. Обеспечить проезд к месту аварии пожарным машинам.

Значения показателей риска являются граничными значениями недопустимой эксплуатации. Пожарная безопасность технологических процессов считается безусловно выполненной, если индивидуальный риск меньше 10^{-8} , социальный риск меньше 10^{-7} . С целью снижения риска аварий разработаны мероприятия:

1. Отслеживать степень загазованности на территории станции за счет установки локального сигнализатора или за счет систематического контроля переносным газоанализатором.
2. Вести постоянный контроль за показаниями измерительных приборов.
3. Отслеживание состояния системы вентиляции в помещениях испарительного отделения.
4. Усилить контроль за выполнением рабочих инструкций.
5. Организовать проведение периодических проверок знаний производственного персонала.
6. Обучать работников действиям в случаях аварий и инцидентов на объектах.
7. Своевременно проводить оценку технического состояния и диагностирование технических устройств станции.
8. Для оборудования, отработавшего нормативный срок службы для определения возможности их дальнейшей эксплуатации своевременно проводить экспертизу промышленной безопасности, выполнять требования и предписания Ростехнадзора.
9. Исправность предохранительных клапанов проверять не реже 1 раза в месяц. Периодичность проверки предохранительных клапанов для предохранительных клапанов резервуаров – не реже 1 раза в 6 месяцев, для остальных не реже 1 раза в год.
10. Ежедневно осматривать технологическое оборудование, газопроводы, арматуру, электрооборудование, вентиляционные системы, средства измерений, противоаварийной защиты, блокировки и сигнализации, выявленные неисправности своевременно устранять.
11. Производить обслуживание и текущий ремонт арматуры не реже 1 раза в 12 мес.
12. Испарители автоматически должны отключаться при превышении давления на нагнетательных линиях компрессоров, насосов и на выходе испарителей электродвигатели и подача теплоносителя в.
13. Не допускать работу компрессоров, насосов и испарителей при отключенной вентиляции, контрольно-измерительных приборов или их отсутствии, при наличии в помещении концентрации газа, превышающей 10 % нижнего концентрационного предела распространения пламени.
14. При техническом обслуживании компрессоров и насосов следует выполнять ежедневно:
 - осмотр агрегатов, запорной и предохранительной арматуры, средств измерений, автоматики и блокировок с целью выявления неисправностей и утечек газа;
 - очистку оборудования и КИП от пыли и загрязнений, проверку наличия и исправности заземления и креплений;
 - контроль за отсутствием посторонних шумов, характерных вибраций, температурой подшипников, уровнем, давлением и температурой масла и охлаждающей воды;
 - проверку исправности доступных для осмотра движущихся частей;

- контроль за исправным состоянием и положением запорной арматуры и предохранительных клапанов;
 - соблюдение требований инструкций заводов - изготовителей оборудования;
 - отключение неисправного оборудования.
15. Эксплуатация испарителей не допускать в случаях:
- повышения или понижения давления жидкой и паровой фазы выше или ниже установленных норм;
 - неисправности предохранительных клапанов, КИП и средств автоматики;
 - непроведения поверки контрольно-измерительных приборов;
 - неисправности или неукomплектованности крепежных деталей;
 - обнаружении утечки газа или потения в сварных швах, болтовых соединениях, а также нарушении целостности конструкции испарителя;
 - попадании жидкой фазы в газопровод паровой фазы;
 - прекращении подачи теплоносителя в испаритель.
16. Подготовку к сливу сжиженных газов из железнодорожных цистерн начинать после закрепления цистерн на рельсовом пути и удаления локомотива с территории ГНС.
17. До начала слива СУГ из цистерн следует:
- внешним осмотром проверить исправность запорной арматуры на цистерне.
 - закрепить цистерны деревянными башмаками;
 - проверить исправность и надежность шлангов для слива СУГ из цистерн;
 - заземлить цистерны.
18. Техническое обслуживание и ремонт оборудования станции регазификации СУГ осуществлять в соответствии с требованиями завода-изготовителя.
19. Предусмотреть на станции установки наружного пожаротушения.

Таким образом, цель работы достигнута.