

АНАЛИЗ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ, СВЯЗАННЫХ С ОБРАЩАЮЩИМИСЯ ОПАСНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Спиридонов Артем Александрович

*Начальник отдела экспертизы трубопроводного транспорта
ООО «ВЕЛД», г.Магнитогорск*

Дорофеев Борис Александрович

*Инженер отдела энергетического оборудования
ООО «ВЕЛД», г.Магнитогорск*

Жаров Владимир Николаевич

*Инженер отдела энергетического оборудования
ООО «ВЕЛД», г.Магнитогорск*

Петухов Юрий Владимирович

*Начальник отдела технических устройств
ООО «ВЕЛД», г.Магнитогорск*

Объекты, связанные с обращающимися опасными веществами, согласно Федеральному закону от 21.07.1997 г. №116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», являются опасными производственными объектами, и аварии на них могут привести не только к экономическим потерям, но и к несчастным случаям и к случаям с летальным исходом. Учитывая, что в основном оборудование монтировалось и вводилось в эксплуатацию во времена СССР, можно сделать вывод, что основная масса оборудования морально и материально устарела. Чтобы показать значимость модернизации оборудования на промышленную безопасность был проведен анализ аварийных ситуаций, произошедших в период с 2003 по 2013 гг.

2003 год

02.04.2003 г.

г.Пермь, ЗАО «Сибур-Химпром», цех получения 2-этилгексанола-2. На узле парофазного гидрирования произошло воспламенение горючей смеси. При проведении газоопасных работ (установка заглушки на трубопроводе) разгерметизированного фланцевого соединения выделилась горючая смесь водорода и масляных альдегидов, которая сразу же воспламенилась. Причины аварии явилась неудовлетворительная организация подготовки и проведения газоопасных работ; низкая исполнительная дисциплина персонала (несоблюдение инструкций, неприменение средств индивидуальной защиты). Две рабочих тяжело травмированы.

2006 год

15.08.2006 г.

Китай, Пекин, Нефтехимический завод Китайской национальной нефтегазовой корпорации. Произошёл взрыв на нефтехимическом заводе. Сразу после взрыва был прекращён сброс воды через очистные сооружения. Погибли три человека, ещё несколько получили ранения. Загрязнения окружающей среды не произошло.

26.10.2006 г.

Вологодская область, г.Череповец, ОАО «Северсталь». Произошел пожар второй степени сложности. Загорелся склад масел в одном из подразделений (склад масел в ПХЛ). При получении сообщения о возгорании в здании насосной, персонал немедленно эвакуирован. Конструкции отделений насосной и маслоподвалов – несгораемые стены, перекрытия и пол из железобетона, противопожарные двери. Площадь возгорания составила 140 метров. Пострадавших нет.

2009 год

02.02.2009 г.

Челябинская область, г.Магнитогорск, ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат». Разрушение заслонок склада с углем. На территории коксохимического производства высыпался уголь на открытое пространство промышленной площадки. Под складскими емкостями оказался один бригадир. Мужчина погиб.

2010 год

11.03.2010 г.

г.Челябинск, ООО «Мечел-Кокс». Разрушение газопровода с последующим возгоранием коксового газа. В 7:30 утра по Московскому времени в коксовом цехе № 2 ООО "Мечел-Кокс" проводилась плановая пропарка газопровода обратного коксового газа. В 10:20 в тоннеле машинной стороны коксовой батареи №8 произошел хлопок коксового газа. Был разрушен газопровод с последующим возгоранием коксового газа. В результате аварии погибла одна тоннельщица коксового цеха №2 и одна тоннельщица была травмирована. Авария также привела к разрушению ограждающих конструкций тоннеля.

04.07.2010 г.

США, штат Пенсильвания, коксохимический завод «Clairton Coke Works». Взрыв одной из коксовых печей. Произошел сильный взрыв, в результате которого пострадали более десяти человек. Взрывная волна была ощутима во всем здании завода, расположенного на берегу реки

Моногазла. В стене, выходящей к реке, пробито отверстие. Причиной аварии стал взрыв одной из коксовых печей. Из-за аварии производство стали на предприятии пришлось остановить. Общее количество пострадавших 14 чел.

2011 год

10.06.2011 г.

г.Горловка, Украина, Горловский коксохимический завод. Сброс в атмосферу избытков коксового газа. В 18.25 на Горловском коксохимзаводе была прекращена подача электроэнергии из сетей «Облэнерго», что вызвало аварийную ситуацию и повлекло за собой сброс в атмосферу избытков коксового газа. В результате прекращения подачи напряжения был нарушен непрерывный технологический процесс, остановились газотрубные машины и насосы. В этой ситуации, согласно плану по ликвидации аварии, сброс коксового газа был единственно правильным решением. Для того чтобы минимизировать опасное воздействие на окружающую среду, коксовый газ подожгли. Через час подача напряжения на коксовую батарею была возобновлена, технологический режим восстановлен и работа завода нормализована. Катастрофической экологической опасности, как таковой, для города не было. Пострадавших среди работников предприятия нет. В окружающую среду попала лишь незначительная часть коксового газа.

2012 год

03.11.2012 г.

Пермский край, г.Губаха, ОАО «Губахинский кокс». Разлив смолы из трубопровода. В одном из стыков трубы разрушилась прокладка, что привело к падению давления в системе. Произошла аварийная остановка. Произошёл разлив смолы из трубопровода. Жертв и пострадавших нет.

2013 год

26.06.2013 г.

Казахстан, г.Темиртау, АО «АрселорМиттал Темиртау». Взрыв и частичное разрушение дымовой трубы высотой 90 метров, повреждение газопровода коксового газа. По непонятным причинам произошел взрыв, произошло частичное разрушение железобетонной дымовой трубы на коксохимическом производстве. Труба высотой 90 метров, предназначенная для удаления продуктов сгорания, пришла в негодность, поскольку повреждена и разрушена на три четверти. В результате обрушения произошло повреждение газопровода прямого коксового газа диаметром

2 м с последующим возгоранием коксового газа и галереи углеподготовительного цеха. В результате аварии остановлен цех химулавливания коксохимического производства. Ограничена работа доменного, аглодоменного и прокатного производств. Жертв и пострадавших нет.

Анализ причин произошедших аварий (рис.1) показывает, что основными причинами являются:

- 1) износ оборудования – 67% от всех причин;
- 2) антропогенные причины – 33%.



В целом, к антропогенным причинам можно отнести:

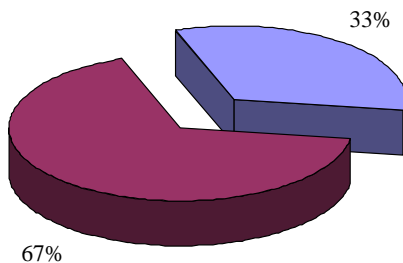
- низкий уровень производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности;
- нарушения трудовой и производственной дисциплины;
- эксплуатация оборудования необученным и неаттестованным обслуживающим персоналом.

Для предотвращения аварийных ситуаций в процессе эксплуатации рекомендуется:

- организовать надзор за объектами, связанными с обращающимися опасными веществами. В систему надзора должны входить: систематические наблюдения; текущие, периодические и внеплановые осмотры; обследование технического состояния и экспертиза промышленной безопасности специализированными организациями; своевременное выполнение ремонтов; государственный надзор за безопасной эксплуатацией;
- соблюдать на предприятиях графики проведения ревизий, освидетельствований, технических диагностирований и экспертиз промышленной безопасности;
- своевременное проведение профилактических и капитальных ремонтов;
- осуществление мониторинга технического состояния объектов, связанных с обращающимися опасными веществами.

Рис.1. Причины возникновения аварийных ситуаций:

-  – износ оборудования;
-  – антропогенные причины



Библиографический список

1. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 02.07.2013) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (21 июля 1997 г.)
2. О необходимости системного подхода к научным исследованиям в области комплексной безопасности и предотвращения аварий зданий и сооружений / В.Н. Пономарев, В.И. Травуш, В.М. Бондаренко, К.И. Еремин. [Электронный документ] // Предотвращение аварий зданий и сооружений. 2013. Электронный ресурс: http://pamag.ru/prensa/necessiy_sys-appro.