

Описание аварий и несчастных случаев

05.02.09

Наиболее тяжёлая авария с групповым несчастным случаем со смертельным исходом (1 «С»+1 «Т») произошла в цехе № 57 (производство аммиачной селитры) в ЗАО «Завод минеральных удобрений Кирово-Чепецкого химического комбината» (далее – ЗАО «ЗМУ КЧХК») на установке получения азотосульфата.

После прекращения подачи в колонну синтеза аммиачной селитры раствора азотной кислоты в неё продолжала поступать серная кислота, которая реагировала с поступающим аммиаком с выделением значительно большего количества тепла, чем предусмотрено по регламенту. Резкое изменение тепловыделения привело к повышению температуры в колонне синтеза и трубопроводе плава солей, что, в свою очередь, вызвало взрывное терморазложение аммиачной селитры, содержащейся в растворе и плаве. В результате взрыва повреждено оборудование цеха (рис. 1, а и б),





Рис. 1. Последствия аварии в ЗАО «Завод минеральных удобрений Кирово-Чепецкого химического комбината»: повреждённая колонна синтеза (а), разрушенный трубопровод (б)

произошёл выброс аммиака. При этом 2 человека получили тяжёлые травмы (один из них – со смертельным исходом).

В результате расследования комиссия установила **технические и организационные причины аварии:**

✧ нарушение требований правил взрывобезопасности на стадии разработки исходных данных на проектирование технологических процессов, в том числе:

✧ неверный выбор температурных пределов ведения процесса, предельно допустимой и критической температур в колоннах синтеза;

✧ отсутствие (не разработаны) специальных мер обеспечения взрывобезопасности в целях предотвращения или минимизации последствий ошибочных действий персонала;

✧ ведение технологического процесса в колонне синтеза с отключённой блокировкой по соотношению компонентов;

✧ несоответствие предусмотренных проектом систем управления и противоаварийной защиты (ПАЗ) скоростям изменения значений параметров технологического процесса, имеющих критические значения (по температуре) в рамках установленного регламентом технологического режима;



❖ необоснованные выводы заключения экспертной организации ООО «Центр технической диагностики» о соответствии установки получения азотосульфата требованиям взрывобезопасности;

❖ недостаточно обученный (без учёта специфики технологического процесса) обслуживающий персонал;

❖ ошибочные действия мастера смены, выполнявшего обязанности аппаратчика в нарушение должностной инструкции и не имея соответствующего допуска;

❖ неудовлетворительная организация производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ЗАО «ЗМУ КЧХК».

Предложения:

❖ руководителям и главным специалистам ЗАО «ЗМУ КЧХК» пройти внеочередную аттестацию по вопросам промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора;

❖ пересмотреть «Временный технологический регламент производства азотосульфата марки NS=32:0:5 в крупнотоннажном агрегате AC-72 цеха № 57 и переработки растворов азотосульфата в 900/020 корпусе», как не обеспечивающий безопасность технологического процесса.

06.02.09

В ООО «Фосфор Транзит» (г. Тольятти), где производят химикаты для смазочных масел, был обнаружен лежавший без сознания аппаратчик синтеза. Доставленный в городскую больницу № 1 г. Тольятти аппаратчик скончался. По заключению ГУЗ СО «Тольяттинское бюро судебно-медицинской экспертизы», смерть аппаратчика наступила в результате острого отравления неустановленным ядовитым веществом (возможно, сероводородом).

Причины несчастного случая (предположительно):

❖ неудовлетворительная организация производства работ, а именно: предварительное вскрытие бочек с пятисернистым фосфором до его загрузки в реактор (операция не предусмотрена технологическим регламентом);

❖ неприменение пострадавшим средства индивидуальной защиты – противогаза.

Предложения:

❖ руководителям и главным специалистам ООО «Фосфор Транзит» пройти внеочередную аттестацию по вопросам промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора;

❖ внести в технологический регламент производства присадок А-22 (А-23) для смазочных масел дополнения, содержащие следующие требования:

❖ исключить предварительное вскрытие бочек на складе временного хранения (вскрытие бочек производить непосредственно перед течкой реактора);

- ❖ обеспечить безопасное выполнение работ при транспортировке бочек с пентасернистым фосфором со склада временного хранения к течкам реакторов и дать соответствующие инструкции аппаратчикам.

06.03.09 Во время погрузо-разгрузочных работ в холодильной камере № 34 холодильника № 1 ОАО «Росмясомолторг (г. Санкт-Петербург) в результате удара защитной рамы автопогрузчика о жидкостной трубопровод потолочной батареи аммиачной холодильной установки произошла его разгерметизация с разливом аммиака в количестве около 80 кг. Выполнение мероприятий по локализации аварии и устранению её причин, согласно Плану локализации и ликвидации аварийных ситуаций, позволило избежать травмирования производственного персонала. Материальный ущерб от аварии составил ориентировочно 1,7 млн. руб.

Техническое расследование аварии показало, что **основная причина повреждения трубопровода** – нарушение персоналом предприятия требований правил при погрузо-разгрузочных работах.

Предложения:

- ❖ руководителям и главным специалистам ЛОАО «РОСМЯСОМОЛТОРГ», г. Санкт-Петербург, пройти внеочередную аттестацию по вопросам промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора;
- ❖ организовать обучение и аттестацию персонала технологического цеха, ответственного за проведение погрузо-разгрузочных работ в холодильных камерах.

15.04.09 Авария с групповым несчастным случаем в ОАО «Уралхимпласт», г. Нижний Тагил.

После загрузки аммиачной воды в реактор, содержащий эпихлоргидрин, в целях синтеза олигомера ионообменной смолы анионита АН-31, произошёл взрыв в реакторе, повредивший строительные конструкции и технологическое оборудование реакторного отделения. Пострадали 4 человека. Экономический ущерб – 8,5 млн. руб.

Техническое расследование причин аварии показало, что **основная причина взрыва** – нарушение технологического регламента, а именно, отсутствие активной блокировки дозирования аммиачной воды в реактор по температуре эпихлоргидрина. Это привело к попаданию аммиачной воды в реактор с не разогретым до 65 °С эпихлоргидрином, накоплению непрореагировавших веществ и дальнейшему бурному выделению тепла с переходом в неуправляемый, взрывоопасный процесс.

Причина аварии – неэффективность производственного контроля за соблюдением технологической дисциплины со стороны технологического персонала.

**Предложения:**

- ✧ руководителям и главным специалистам ОАО «Уралхимпласт» пройти внеочередную аттестацию по вопросам промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора;
- ✧ провести внеплановый инструктаж работников ОАО «Уралхимпласт» с разбором обстоятельств и причин группового несчастного случая в результате аварии.

28.04.09

В помещении машинного отделения аммиачной холодильной установки ОАО «Московский межреспубликанский винодельческий завод» (ОАО «ММВЗ») во время плановой остановки аммиачного компрессорного винтового агрегата марки 21A280-7-1 при закрытии золотника с целью понизить производительность компрессора для последующей остановки машины произошёл выброс (утечка) газообразного аммиака по валу компрессора через сальниковое уплотнение в количестве 20,5 кг. Это привело к превышению предельно допустимой концентрации аммиака в воздухе рабочей зоны машинного отделения аммиачной холодильной установки. Пострадавших нет.

Основные причины аварии:

- ✧ неэффективность производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности (работа при наличии неисправности торцового уплотнения ротора компрессора);
- ✧ неисправность оборудования (торцового уплотнения ротора компрессора);
- ✧ непроведение своевременного технического обслуживания (периодического технического обслуживания и текущего ремонта) компрессора в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Предложения:

- ✧ провести экспертизу промышленной безопасности технических устройств аммиачной холодильной установки, выработавших ресурс работы, или заменить их новыми;
- ✧ руководителям и главным специалистам ОАО «ММВЗ» пройти внеочередную аттестацию по вопросам промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора.

11.06.09

Несчастный случай со смертельным исходом в ООО «Производственная фирма «Силан», г. Данков, Липецкая обл. В помещении приёмно осадка цеха № 5 во время очистных работ на центрифуге аппаратчик получил ожоговые травмы и был госпитализирован. 16 июня 2009 г. от полученных ожогов пострадавший скончался в больнице.

Причины аварии:

- ✧ несовершенство конструкции трубопровода выдачи осадка из центрифуги в приёмник, не исключающей возможность забивки трубопровода осадком;

- ✧ нарушение требований безопасности при работе оборудования;
- ✧ неудовлетворительная организация газоопасных работ (без подготовительных мероприятий);
- ✧ недостаточный производственный контроль со стороны руководства цеха.

Предложения:

- ✧ руководителю ООО «Производственная фирма «Силан» пройти внеочередную аттестацию по вопросам промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора;
- ✧ заменить трубопровод выдачи осадка из центрифуги в приёмник трубопроводом более совершенной конструкции, исключающей вероятность его забивки осадком.

08.08.09 Выброс остаточного аммиака во время ремонта задвижки на агрегате по производству аммиака ОАО «Тольяттиазот» (г. Тольятти). В результате 3 человека получили тяжёлые химические ожоги и были госпитализированы. Один из рабочих 17.08.09 скончался в больнице.

Причина аварии – разрушение штока задвижки из-за не проведённых своевременно её технического обслуживания и ремонта.

К несчастному случаю привела неудовлетворительная организация ремонтных работ, выразившаяся в отсутствии подготовки оборудования к ремонту, а также проведение газоопасных работ без оформления наряда-допуска и низкий уровень производственного контроля.

Предложения:

- ✧ начальникам цехов № 06А и № 53 ОАО «Тольяттиазот» пройти внеочередную аттестацию по промышленной безопасности в Центральной аттестационной комиссии Ростехнадзора;
- ✧ не допускать изготовления запасных частей к арматуре без разработки технологии изготовления, утверждённой в установленном порядке.

03.09.09 При ведении ремонтных работ в цехе отбелики и диоксида хлора целлюлозного производства ОАО «Группа «Илим» (г. Усть-Илимск, Иркутская обл.) работниками ООО «Высокие технологии» в ёмкости соляной кислоты взорвалась пылегазовоздушная смесь (рис. 2, а и б). Мастер, находившийся в это время внутри ёмкости, получил термический ожог III–IV степени 97 % поверхности тела, в результате чего 08.09.09 скончался в больнице.

Взрыв инициировала искра, образовавшаяся при включении пускового автомата электрокалорифера.

Техническая причина аварии – использование оборудования, не предназначенного для применения во взрывоопасной зоне.

Организационные причины:

- ✧ неудовлетворительная организация проведения работ подрядной организацией;



Рис. 2, а и б. Разрушения от взрыва пылевоздушной смеси в ОАО «Группа «Илим»

✧ отсутствие в проекте производства работ по химзащитной окраске ёмкости требований промышленной безопасности при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями в закрытых ёмкостях (анализ на взрывоопасность воздушной среды и принудительная вентиляция);

✧ недостаточно квалифицированные руководители и специалисты ООО «Высокие технологии» и недостаточный производственный контроль со стороны заказчика (филиал ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске).

Предложения:

✧ филиалу ОАО «Группа «Илим» в г. Усть-Илимске при заключении договоров с подрядными организациями учитывать их соответствие квалификационным требованиям, а также соответствие применяемых технических устройств и материалов требованиям промышленной безопасности;

✧ провести внеочередной инструктаж руководителей и специалистов филиала ОАО «Группа «Илим» (г. Усть-Илимск), принимающих решение о допуске работников подрядных организаций к выполнению ремонтных работ на опасных производственных объектах.

06.10.09 Инцидент на автомобильной дороге общего пользования (Приволжский федеральный округ) при перевозке особо опасного груза (гептила) общей массой 8 т, связанный с разгерметизацией одного из контейнеров (ёмкостей), из-за которой произошла утечка опасного вещества, поставившая под угрозу жизнь и здоровье граждан 6 субъектов Российской Федерации.

При проверке инцидента специалисты Ростехнадзора выявили грубые нарушения требований промышленной безопасности при работах по наливу гептила, в частности использование контейнеров (ёмкостей), не предназначенных для перевозки автотранспортом опасных веществ.

Таким образом, **основные технические причины аварий и несчастных случаев** – отступление от требований технологической документации, нарушение технологии проведения опасных работ, неисправность технических устройств.

Среди организационных причин несчастных случаев преобладают неудовлетворительная организация производства работ и неэффективность производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.

Анализ происшедших аварий и несчастных случаев свидетельствует о недостаточном знании персоналом опасных факторов на химических производствах, пренебрежении элементарными правилами собственной безопасности, слабом производственном контроле за обеспечением требований промышленной безопасности.