

ИНФОРМАЦИЯ

О ГРУППОВЫХ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЯХ СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ, ПРОИСШЕДШИХ В 2002 г. НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

В 2002 г. произошло семь групповых несчастных случаев и девять несчастных случаев со смертельным исходом (из них два человека погибли при групповых несчастных случаях).

ОАО «ВОРОНЕЖСИНТЕЗКАУЧУК» (УПРАВЛЕНИЕ ВЕРХНЕ-ДОНСКОГО ОКРУГА)

10.01.02

Групповой несчастный случай в цехе выделения и сушки каучука. Пострадали два человека.

Бригада газосварщиков проводила обварку компенсатора ко-роба воздухоподогревателя на высоте 3 м от дна короба в соответствии с нарядом-допуском на выполнение огневых работ. Для страховки использовали монтажные пояса. Подмостями служила доска длиной 2,6 м, шириной 20 см, толщиной 5 см, которая лежала поверх двух уголков размером 7х7 см (расстояние между последними – 1,2 м). Конец доски с внутренней стороны лаза опирался на полку уголка шириной 7 см.

Закончив работу и отцепив монтажные пояса, два сварщика выходили наружу. Сварщик, который шел впереди, оступившись, сдвинул ногой конец доски с полки уголка. Доска потеряла опору, и стоявшие на ней сварщики упали на дно короба с высоты 3 м, получив при этом травмы.

Причины группового несчастного случая:

- неудовлетворительная организация работ, которые проводились с использованием незакрепленных подмостей. Недостаточность разработанных и определенных нарядом-допуском мероприятий для обеспечения безопасного проведения работ;
- отсутствие рекомендаций по креплению подмостей в проекте производства работ (ППР) на объекте;



- нарушение пострадавшими требований цеховой инструкции, заключающихся в необходимости убедиться в прочности и устойчивости средств подмащивания и безопасности передвижения к рабочему месту и обратно;
- неудовлетворительная организация и контроль за соблюдением требований промышленной безопасности при подготовке и проведении ремонтно-монтажных работ на печи дожига со стороны должностных лиц цеха и ремонтного подразделения.

ЗАО «БАШКИРСКАЯ АГРОХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ» (БАШКИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

15.02.02

Групповой несчастный случай на установке синтеза аммиака. Пострадали четыре человека.

При установке заглушки на неподготовленном, не освобожденном от горючих газов трубопроводе подачи циркуляционного газа в аппарат произошел выброс газообразной смеси из «разболченного» фланцевого соединения с последующим ее воспламенением.

В ходе расследования комиссия установила:

- не проанализировано содержание горючих веществ и аммиака в воздухе технологической системы;
- после продувки системы азотом не был закрыт вентиль $D_y 60$ ручного сброса газа из блока на факел и давление в системе не сброшено до нуля;
- газоопасные (I группа опасности) работы по разгерметизации фланцевого соединения были начаты в отсутствие лица, ответственного за проведение работ, и командира ВГСО;
- начальником цеха, работниками, ответственными за подготовку и проведение работ, а также командиром ВГСО не проверена подготовка оборудования, коммуникаций к газоопасной работе и дано разрешение на ее проведение.

ГУДП «БУЛГАКОВСКИЙ» (БАШКИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

14.03.02

Групповой несчастный случай с аппаратчиками процесса брожения в бродильном отделении спиртового производства.

Аппаратчица, проводившая мойку технологического аппарата брожения

без указаний на работу внутри аппарата, оформления наряда-допуска на проведение газоопасной работы и подготовительных мероприятий, была обнаружена в аппарате. В то время, пока сменный технолог принимал меры по организации извлечения пострадавшей из аппарата, другая аппаратчица спустилась в аппарат и, потеряв сознание, также осталась в нем.

Работники производства извлекли пострадавших из аппарата. Прибывшие врачи «скорой помощи» констатировали смерть одной из них; другая получила острое экзогенное отравление углекислотой.

Причины группового несчастного случая:

- отсутствие несъемной металлической решетки на верхнем люке-лазе аппарата и доступа обслуживающего персонала внутрь аппарата через нижний люк;
- отсутствие газоанализатора для определения содержания углекислого газа, механических, гидравлических приспособлений для мойки и чистки бродильных емкостей после их освобождения;
- низкая производственная дисциплина персонала смены.

ООО «ТОЛЬЯТТИКАУЧУК» (САМАРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

20.03.02

Групповой несчастный случай на заводе по производству изопреновых каучуков в цехе получения диметилдиоксана реакцией изобутилена с формальдегидом в растворе щавелевой кислоты. Пострадали три человека.

В технологический блок колонны входят ректификационная колонна, кипятильник и конденсационный бачок. В связи с тем что фланцевое соединение крышки и корпуса конденсационного бачка пропускало пар, колонна была остановлена для замены прокладки на крышке конденсационного бачка. После оформления наряда-допуска бригада слесарей установила прокладку. Для прогрева оборудования и проверки фланцевого соединения на герметичность в кипятильник подали пар. При этом был обнаружен пропуск пароконденсатной смеси фланцевым соединением конденсационного бачка. Со щита управления в операторной была перекрыта подача пара на кипятильник, закрыта задвижка после клапана регулятора подачи пара в кипятильник и открыт «спускник» на линии конденсата (на конденсационном бачке). В целях ускорения стравливания давления в конденсационном бачке снята торцовая заглушка на его крышке. В результа-



те несогласованных действий два слесаря-ремонтника, не дождавшись, когда будет снята торцовая заглушка на конденсационном бачке и открыт «спускник» на линии сброса конденсата для стравливания избыточного давления из конденсационного бачка, и не убедившись в отсутствии избыточного давления, приступили к повторной обтяжке фланцевого соединения, не проверив состояние прокладки. При этом произошел внезапный выброс пароконденсатной смеси через фланцевое соединение крышки конденсационного бачка, в результате чего три слесаря-ремонтника получили ожоги.

Расследованием установлены нарушения:

- регламента проведения ремонтных работ – обтяжку крепежных болтов фланцевого соединения проводили при избыточном давлении внутри аппарата без проверки состояния паронитовой прокладки;
- требований инструкции по организации и проведению ремонтных работ (не предусмотрены мероприятия по безопасности); опробование и испытание на герметичность осуществляли путем подачи пара в кипятильник, при этом пароконденсационный контур колонны прогревали при закрытом дренаже на линии отвода конденсата, что привело к гидравлическому удару и появлению пропусков в пароконденсатном бачке; повторную обтяжку фланцевого соединения крышки конденсационного бачка осуществляли при наличии в нем избыточного давления, что привело к разрушению прокладки и выходу пароконденсатной смеси в атмосферу.

**ФГУП «КУЙБЫШЕВСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД»
РОССИЙСКОГО АГЕНТСТВА ПО БОЕПРИПАСАМ
(УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО ОКРУГА)**

21.03.02

Несчастный случай, при котором погиб наладчик КИПиА.

При проведении ремонта и стендовой поверки дифманометров наладчик КИПиА осмотрел дифманометр ДС-ПЗ, продул воздухом отборные трубки прибора. Оказалось, что плюсовая трубка засорена. Наладчик отсоединил ее от прибора и на сверлильном станке стал прочищать трубку с внутренним диаметром 6 мм с помощью сверла. Через некоторое время произошел взрыв внутри трубки, в результате которого она разрушилась. Наладчик, получивший множественные травмы от осколков трубки, скончался.

Расследованием установлено, что после остановки производства влажного и сухого анозита (перхлорат аммония) на капитальный ремонт при-

боры КИПиА были сняты с оборудования и часть из них, в том числе и дифманометр ДС-ПЗ, хранилась в мастерской КИПиА на полу.

Для выяснения причин взрыва проведен анализ плюсовой и минусовой подводящих импульсных линий дифманометра, осадка и промывных вод из плюсовой камеры прибора, минусовой линии прибора, промывных вод из смотрового фонаря и обнаружено наличие анозита, что и привело к взрыву.

Причины, вызвавшие несчастный случай:

- наличие внутри отборных трубок дифманометра перхлората аммония, образовавшегося при взаимодействии паров реакционного раствора из колонны с аммиаком в аммиачном трубопроводе, что не предусмотрено технологическим регламентом;
- применение недопустимого по требованиям безопасности способа очистки отборной трубки дифманометра;
- отсутствие в технологической документации мер по предотвращению отложения анозита на внутренних поверхностях аммиачного трубопровода и приборов, а также безопасных методов и способов очистки приборов КИПиА от технологической среды перед проведением ремонтных работ;
- недостаточно эффективный производственный контроль за проведением ремонтных работ в службе КИПиА производства анозита.

**ОАО «ОРСКНЕФТЕОРГСИНТЕЗ»
(ОРЕНБУРГСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ)**

06.05.02

Несчастный случай со смертельным исходом на наливной эстакаде нефтеперерабатывающего завода (падение сливщико-разливщика с площадки вагона-цистерны при выполнении им работ по наполнению вагонов-цистерн нефтепродуктом).

Указанные работы относятся к периодически повторяющимся технологическим операциям процесса налива и включены в перечень газоопасных работ II группы.

Расследованием установлено, что налив нефтепродукта и закрытие крышки на железнодорожной цистерне осуществлялись в нарушение инструкции одним человеком без дублера, а также без контроля руководителя бригады за выполнением работ и применением средств индивидуальной защиты. Конструкция перехода между обслуживаемыми площадками эстакады и вагона-цистерны не обеспечивала безопасность выполнения



работ на цистерне (отсутствие приспособления для прикрепления карабина предохранительного пояса). Отмечены нарушения работниками как технологических, так и должностных инструкций, а также низкий уровень производственного контроля.

ООО «ХЛАДОКОМБИНАТ», г. КРАСНОДАР (УПРАВЛЕНИЕ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ОКРУГА)

11.05.02

Групповой несчастный случай на фабрике мороженого во фризёрно-фасовочном цехе. Пострадали три человека.

Через разгерметизированный участок в месте приварки манометрической трубки к манометру, контролирующему давление в трубопроводе жидкого аммиака, поступающего на фризёр, произошла утечка аммиака. При закрытии вентиля на манометрической линии персоналом цеха импульсная трубка диаметром 10 мм отломилась у основания по сварному шву в месте ее присоединения к катушке фризёра. Произошло истечение парожидкостной фракции аммиака из отверстия диаметром 8 мм. В результате три человека получили интоксикацию аммиаком и были госпитализированы.

Расследованием установлено, что состояние сварного соединения импульсной трубки с катушкой фризёра и конструктивное решение установки манометров на узлах фризёра были удовлетворительными. В то же время работники цеха показали плохое знание правил локализации места утечки аммиака.

ООО «СТАВРОЛЕН» (УПРАВЛЕНИЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО ОКРУГА)

07.06.02

Несчастный случай со смертельным исходом в цехе разделения пиролизного газа и получения бензола путем пиролиза углеводородов нефти.

Бригада слесарей-ремонтников проводила ревизию вентиляторов на отметке 8,5 м. Подъем и спуск на площадку обслуживания производился через переходную стационарную площадку на отметке 6,55 м со спуском с нее по стационарной вертикальной лестнице, имеющей защитное ограждение. Слесари имели при себе емкость со смазкой (литолом) для смазывания редукторов. Емкость изготовлена из листовой стали размером 235 × 235 × 340 мм с

ручками и отверстием в верхней крышке. Масса емкости со смазкой после несчастного случая – около 5 кг.

По предположению комиссии слесарь-ремонтник, уйдя с места работы, подошел к лестнице для спуска, поставил емкость на переходную площадку недалеко от входа на лестницу. При переходе с площадки на лестницу он задел стоящую на площадке емкость со смазкой, и она упала вниз (часть смазки была обнаружена на ступенях лестницы, с третьей по девятой). Слесаря с тяжелой травмой черепа обнаружили лежащим на полу.

ОАО «ТОЛЬЯТТИАЗОТ» (САМАРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

12.08.02

Групповой несчастный случай в цехе по производству аммиака, остановленном для проведения ремонтных работ в отделениях риформинга, моноэтаноламиновой очистки, на компрессорах природного газа и синтез-газа. Пострадали два человека (один человек погиб).

Блок синтеза аммиака находился под давлением азота, дренажный вентиль на подогревателе питательной воды был приоткрыт для проверки герметичности трубочки аппарата по трубной части и эффективности продувки азотом.

При попытке рабочего закрыть дренажный вентиль на подогревателе с помощью металлического приспособления произошел хлопок, азотоводородная смесь (ABC) воспламенилась. В результате два человека получили травмы, один из них – смертельные.

Причины группового несчастного случая:

- нарушение технологической дисциплины, связанное с наличием незакрытого вентиля на подогревателе питательной воды при подготовке к приему азотоводородной смеси, что привело к ее истечению в атмосферу;
- закрытие вентиля искрящим (металлическим) инструментом;
- отсутствие контроля со стороны руководства цеха за действиями обслуживающего персонала;
- недостаточная эффективность производственного контроля.

**НОВОМОСКОВСКАЯ АК «АЗОТ»
(УПРАВЛЕНИЕ ПРИОКСКОГО ОКРУГА)****18.07.02**

Инцидент (утечка хлора и хлористого водорода), при котором пострадали четыре человека.

Газовое облако, содержащее хлор и хлористый водород, образовалось в результате утечки этих газов из цехов «Электролиз-2», а также отделения хлористого водорода и установки получения гипохлорита натрия цеха жидкого хлора.

Утечка названных газов связана с отключением электрооборудования цехов хлорного производства из-за глубокой посадки напряжения на секциях III–IV подстанции «Хлорная», вызванной коротким замыканием на линейном разъединителе секции III.

При посадке напряжения в цехе «Электролиз-2» прекратили работу 120 электролизеров, два водородных и два хлорных компрессора.

В результате кратковременной посадки напряжения произошел «переток» хлора через неплотно закрытую задвижку с линии нагнетания в линию всасывания компрессора, в электролизерах и коммуникациях хлора создалось избыточное давление, что привело к выдавливанию воды (столбик высотой 100 мм) из вакуумметров, гидрозатворов и санитарной колонны и выделению через них в помещение зала электролиза и атмосферу от 52 до 97 кг газообразного хлора.

В отделении хлористого водорода при остановке насосов орошения холодильников-абсорберов и прекращении по этой причине орошения абсорберов произошел выброс в атмосферу 40–81 кг хлористого водорода.

На установке получения гипохлорита натрия из-за прекратившейся при остановке насоса циркуляции щелочи через колонны в атмосферу выброшено 12–20 кг хлора.

Суммарный выброс хлора составил 64–117 кг, хлористого водорода — 40–81 кг.

При северном ветре 1–2 м/с образовавшееся газовое облако распространилось в сторону восточной проходной предприятия.

В его зону попали работники предприятия. Все они были направлены в поликлинику, у четверых наблюдались признаки острого отравления хлором (легкая степень). Через сутки они были выписаны из больницы.

По заключению экспертной организации средняя глубина зоны химического заражения составила при указанной скорости ветра 889–1250 м.

Причины инцидента:

- отключение электрооборудования цехов «Электролиз-2» и жидкого хлора из-за посадки напряжения, которое вызвано ошибочными действиями оперативного персонала подстанции «Хлорная»;
- отнесение переключений, связанных с выводом трансформатора 110/10 кВ в ремонт, к простым переключениям, проводимым одним лицом без оформления бланка переключений;
- отключение тепловой защиты одного из двух хлорных компрессоров после срабатывания их автозапуска при возобновлении подачи напряжения в цех «Электролиз-2», вызвавшее образование избыточного давления в электролизерах и коммуникациях с последующим выбросом хлора через вакуумметры электролизеров, гидрозатворы и санитарную колонну;
- отсутствие в проекте требования автоматического включения второго источника электроснабжения двигателей насосов орошения холодильников-абсорберов в отделении хлористого водорода (цех жидкого хлора) для исключения прерывания цикла орошения абсорберов при посадке напряжения;
- отсутствие автоматических систем обнаружения и контроля содержания хлора в зале электролиза и аварийной вентиляции, заблокированной с системой поглощения;
- несовершенство компьютерной программы определения зоны заражения, приведшее к неправильной оценке дежурными по предприятию создавшейся ситуации и передаче информации, не соответствующей действительности;
- недостатки системы оповещения на предприятии, что привело к скоплению людей на проходной.

**ОАО «ЗАВОЛЖСКИЙ ХИМЗАВОД»
(УПРАВЛЕНИЕ ВЕРХНЕ-ВОЛЖСКОГО ОКРУГА)****26.08.02**

Несчастный случай со смертельным исходом на установке по очистке серосодержащих сточных вод из различных производств завода.

Основное оборудование установки очистки – два вертикальных футерованных реактора с мешалками, в которых осуществляют нейтрализацию серосодержащих сточных вод. Нейтрализацию ведут отработанной серной кислотой (концентрация до 70 %) с последующим поглощением

выделяющегося сероводорода системой газоулавливания (раствором щелочи). Отработанный раствор щелочи удаляют из сборника с помощью центробежного насоса типа ЗХ-9 (год выпуска 1972), что не предусмотрено проектом. Внутри производственного помещения размером 5,5х10х4,25 м находится полукрытый приямок, соединенный с промышленной канализацией, что также не предусмотрено проектом. После окончания подачи серной кислоты на нейтрализацию реакционную массу выдерживают при работающей мешалке и действующей системе поглощения в течение 1 ч для завершения химических реакций и удаления растворенного в массе сероводорода. Затем отбирают пробу на анализ, и при положительных результатах (рН $3,5 \pm 0,5$) массу сливают на нутч-фильтр, из которого отфильтрованный раствор поступает в сборник фильтрата и по трубопроводу сливается в колодец промышленной канализации. Основной опасный и вредный производственный фактор – наличие токсичных веществ (серная кислота, щелочь, сероводород).

Несчастный случай произошел после подготовки технологической схемы к сливу отработанного щелочного раствора. Аппаратчик без указанного выдерживания реакционной массы сливал ее из реактора в промканализацию через приямок, а не на нутч-фильтр, как это предусмотрено регламентом. После этого он включил насос для перекачки отработанного раствора щелочи из сборника в прицевую емкость, по окончании перекачки выключил насос, но не закрыл запорную арматуру на всасывающем и нагнетательном трубопроводах. Поэтому отработанный раствор щелочи через неисправное сальниковое уплотнение стал поступать из прицевой емкости в приямок. Началось смешение кислых и щелочных сточных вод с выделением сероводорода сначала в приямке, а затем последовательно в первом и втором колодцах промканализации. Проведенные расчеты показали, что в результате протекания реакции минимально возможное выделение сероводорода составляло примерно 2,3 кг. Аппаратчик, зная (по времени), что слив реакционной массы из реактора должен закончиться, подошел к входной двухстворчатой двери помещения локальной установки и оказался в зоне повышенной концентрации сероводорода. Он потерял сознание, упал на расстоянии 1,5–2 м от отверстия в стенке колодца, из которого поступал сероводород, и получил острое отравление.

Неблагоприятное для аппаратчика состояние воздушной среды было обусловлено тем, что дверь находилась с подветренной стороны, и сероводород поступал к ней из обоих колодцев; работа вытяжной вентиляции в помещении создавала дополнительное движение сероводорода к двери.

Причины несчастного случая:

- не предусмотренная проектом установка (врезка) штуцера с краном в линию слива реакционной массы из реактора на нутч-фильтр, что позволило использовать этот штуцер для слива реакционной массы непосредственно в приямок;
- применение для перекачивания отработанного щелочного раствора центробежного насоса, не предусмотренного проектом. Применение насоса с неисправным сальниковым уплотнением и несоответствующим нормам типом уплотнения привела к утечке раствора и попаданию его в приямок и канализацию;
- эксплуатация локальной установки очистки сточных вод при отсутствии перед входными дверями в производственное помещение световой и звуковой сигнализации о загазованности воздушной среды;
- низкий уровень технологической и трудовой дисциплины, выразившийся в нарушениях норм технологического режима и нахождении аппаратчика в сильной степени алкогольного опьянения (по заключению судмедэкспертизы количество алкоголя в крови составило 2,8 промилле) при выполнении технологических операций.

**ОАО «НОВОМОСКОВСКИЙ КОМБИНАТ
ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА»
(УПРАВЛЕНИЕ ПРИОКСКОГО ОКРУГА)**

31.08.02

Несчастный случай со смертельным исходом на складе легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (ЛВЖ и ГЖ) при подготовке железнодорожной цистерны к перекачиванию из нее бензола в хранилище. Аппаратчик при самостоятельном проведении опасных операций (открытие люка и присоединение стояка к фланцу трубопровода) упал с обслуживаемой площадки и получил смертельную травму.

Комиссия, расследовавшая несчастный случай, пришла к выводу, что нарушены требования по допуску персонала к выполнению опасных работ (аппаратчик не прошел проверку знаний и не был допущен к самостоятельной работе). Отсутствовал контроль за выполнением требований инструкции и правил безопасности при осуществлении сливоналивных операций.



ОАО «СИБУР-НЕФТЕХИМ» (НИЖЕГОРОДСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

12.11.02

Несчастный случай со смертельным исходом на заводе «Капролактамы».

В соответствии с распоряжением начальника цеха на проведение газоопасных работ бригаде работников цеха была поручена установка заглушек после вентилей на трубопроводах фосгена и абгазов от точки слива фосгена из железнодорожной цистерны до аварийной емкости. Слесарь-ремонтник один пошел на точку слива фосгена, установил заглушки и доложил об этом руководству. Через некоторое время ему стало плохо, была вызвана машина «скорой помощи», по дороге в больницу слесарь-ремонтник скончался.

Причины несчастного случая:

- неудовлетворительная организация и проведение газоопасных работ по установке заглушек: нарушен установленный порядок работ, не обеспечен контроль со стороны должностных лиц, ответственных за выполнение работ и соблюдение требований безопасности;
- низкая исполнительская дисциплина работников цеха;
- выполнение газоопасных работ без средств индивидуальной защиты.

ОАО «КАРБОЛИТ» (УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ОКРУГА)

18.11.02

Несчастный случай со смертельным исходом в отделении пульвербакелита производства фенолоформальдегидных смол.

Технологическая схема размол, фильтрации и фасовки пульвербакелита (порошкообразная масса взрывоопасна) представляет собой замкнутый цикл. Для исключения образования взрывоопасной концентрации работа ведется в инертной среде (азот).

При пуске технологического оборудования после ремонта пострадавший аппаратчик был обнаружен внутри рукавного фильтра без признаков жизни.

Комиссия по расследованию причин несчастного случая на основании осмотра места происшествия и заключения судмедэксперта предполагает, что аппаратчик открыл дверь фильтра и щупом пытался определить уровень порошка в конусе, при этом уронил его в конусную часть фильтра.

Пытаясь достать его, аппаратчик снял девять рукавных фильтров, освободив место для спуска на металлическую балку, расположенную на 0,9 м ниже уровня двери цилиндрической части фильтра, спустился на нее, при доставании щупа потерял равновесие и упал в коническую часть аппарата, где находился порошкообразный продукт. При этом аппаратчик был без средств индивидуальной защиты.

Причины несчастного случая:

- неудовлетворительная организация работ по подготовке оборудования производства пудрерабакаелита к пуску;
- определение уровня продукта (порошка) в рукавном фильтре с помощью металлического щупа, что не предусмотрено регламентом;
- недостаточный контроль за проведением работы аппаратчиком – следствие самовольного проведения пострадавшим газоопасной работы (снятие фильтров) без оформления наряда-допуска, инструктажа и принятия необходимых мер безопасности;
- работа внутри фильтра без средств индивидуальной защиты;
- выполнение работ пострадавшим в состоянии алкогольного опьянения;
- недостаточная эффективность производственного контроля за ведением опасных видов работ.