**Требования безопасности при работе с сильнодействующими ядовитыми веществами**

**1. Общие положения**

Ядовитыми веществами принято называть вещества, которые, поступая в организм человека, вызывают заметные физиологические изменения и приводят к нарушению его нормальной жизнедеятельности.
Работа с сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ) осуществляется с разрешения органов внутренних дел и Роспотребнадзора.
Для приобретения СДЯВ предприятие направляет в органы внутренних дел письменную заявку, подписанную руководителем предприятия и заверенную гербовой печатью, с указанием:
• потребного количества СДЯВ,
• списка лиц, ответственных за перевозку и охрану груза в пути,
• сведений о транспорте и маршруте его движения,
• наличия остатков СДЯВ на складе.

**2. Требования к персоналу**

К работам с СДЯВ (в том числе работам, связанным с транспортированием СДЯВ и с уборкой помещений, где применяются СДЯВ) допускаются лица:
• не моложе 18 лет;
• прошедшие предварительный при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры;
• не имеющие противопоказаний к выполнению этих работ;
• обученные безопасным методам работы;
• аттестованные в местной комиссии и имеющие удостоверение на право проведения работ с применением СДЯВ; • прошедшие инструктаж по технике безопасности.
Аттестация на право проведения работ с применением СДЯВ должна проводиться ежегодно.
Список лиц, допущенных к работе с СДЯВ, утверждается приказом по предприятию и должен ежегодно пересматриваться.
Подростки до 18 лет, беременные и кормящие женщины к работе с СДЯВ не допускаются.
Руководители подразделений обязаны ежегодно проводить занятия по утвержденной программе с лицами, занятыми на работе с СДЯВ.
Лица, не прошедшие обучение и проверку знаний в течение календарного года, отстраняются от работы с СДЯВ.

**3. Учет, хранение, выдача, транспортировка СДЯВ**

Ответственность за хранение, учет, расходование и за организацию работы с СДЯВ несут руководители предприятий, а при наличии структурных подразделений – начальники подразделений, где ведутся эти работы, а во время их отсутствия – лица, исполняющие их обязанности.
За получение, транспортирование и сохранность СДЯВ в пути руководителем предприятия назначается ответственное лицо, которому ОВД выдает разрешение на право приобретения и перевозки СДЯВ.
По прибытии на предприятие СДЯВ сдаются лицу, ответственному за хранение, в присутствии комиссии, назначенной руководителем предприятия, в составе представителей служб режима, техники безопасности и отдела снабжения.
Комиссией составляется акт с указанием подробных сведений о полученном СДЯВ (количество, состояние тары, наличие пломб и трафаретов).
Предприятия и подразделения, применяющие СДЯВ, обязаны вести их учет в пронумерованной и скрепленной печатью книге.
Приход и расход СДЯВ должен учитываться таким образом, чтобы можно было ежедневно установить, какое количество этих веществ имеется в наличии. Учет прихода и расхода СДЯВ должен производиться следующим порядком:
• в книге учета прихода и расхода на центральном складе предприятия (ведется зав. складом);
• в книге учета прихода и расхода в подразделении (ведется лицами, ответственными за хранение СДЯВ в подразделении);
• по актам на списание израсходованных или уничтоженных СДЯВ.
Вся документация по учету СДЯВ (приходные, расходные накладные, акты, требования, книга учета, картотеки) должна храниться в течение трех лет.
Категорически запрещается передавать СДЯВ с предприятия на предприятие без разрешения органов внутренних дел.
Сильнодействующие ядовитые вещества должны храниться в складах, принятых в эксплуатацию межведомственной комиссией, изолированных от производственных помещений и имеющих охранную сигнализацию.
Двери складов должны быть металлическими или обитыми железом и закрываться на наружные замки. При наличии оконных проемов они должны быть защищены металлическими решетками.
Складские помещения должны состоять не менее чем из трех помещений:
• помещения для хранения, расфасовки (розлива) и выдачи СДЯВ;
• помещения для хранения средств защиты, средств оказания первой помощи;
• помещения для обезвреживания тары.
Складское помещение должно быть оборудовано раковиной с подводом горячей и холодной воды с ножным включением. Расфасовка СДЯВ должны проводиться в вытяжном шкафу, имеющем фильтры для очистки удаляемого воздуха.
Складское помещение должно быть оснащено спецодеждой, средствами индивидуальной защиты и средствами дегазации в случае утечки СДЯВ.
Сильнодействующие вещества на складе предприятия должны храниться:
• в стеклянных сосудах с притертыми пробками, горловины которых должны быть запарафинированы, а сами сосуды должны устанавливаться в металлические футляры;
• в металлических емкостях с плотно закрывающими крышками;
• в заводской упаковке.
В подразделениях, потребляющих для работы небольшие количества СДЯВ (до трех килограммов), разрешается хранить эти вещества в сейфах, под местным вытяжным устройством и фильтром. На сейфе должна быть этикетка с надписью ”Яд”. По окончании смены сейф должен опечатываться, и ключи от него должны находиться у ответственного за СДЯВ (начальника цеха, мастерской, участка).
Помещения, где хранятся и применяются СДЯВ, по окончании рабочего дня должны закрываться на замок, двери должны пломбироваться, ключи в опечатанных пеналах сдаваться на хранение дежурному по корпусу или в караульное помещение охраны.
Транспортирование СДЯВ на территории предприятия может осуществляться либо вручную, либо на транспорте в определенной для каждого вида СДЯВ таре. Тара должна запираться на замок, иметь надпись с названием СДЯВ и знак № 2.4 по ГОСТ 12.4.026.76.

**4. Организационные и технические мероприятия при работе с СДЯВ**

Работа с СДЯВ проводится с разрешения лица, ответственного за организацию работ с СДЯВ.
Помещения, где проводятся работы с СДЯВ, должны:
• соответствовать требованиям санитарных норм СН 245-76,
• иметь раковину с подводкой горячей и холодной воды,
• иметь аптечку с медикаментами для оказания первой помощи,
• иметь в наличии необходимое количество обезвреживающих растворов,
• иметь раздельные шкафы для личной одежды и защитных средств.
Работа с СДЯВ (взвешивание, приготовление растворов, измельчение, нагрев, фильтрование и т.д.) необходимо проводить в вытяжных шкафах или ваннах с бортовыми откосами, фильтрами и крышками, которые открывают только на период загрузки и выгрузки деталей.
В помещениях, в которых работают с СДЯВ, мощность приточно-вытяжной вентиляции должна обеспечивать не менее чем 15-кратный обмен воздуха в час и разряжение по отношению к смежным помещениям.
Газообразные или парообразные продукты СДЯВ, если они не используются в работе, должны на выходе из прибора или установки задерживаться поглотителем; выпуск их в вентсистемы без фильтра не допускается.
Лабораторная посуда для работы с СДЯВ должны иметь этикетки с надписью ”Яд” и название вещества. По окончании работы остатки СДЯВ должны быть сданы ответственному лицу.
Загрязненная в процессе работы посуда по окончании работы должна быть обезврежена.
Стирка спецодежды должна проводиться в специальных прачечных.
Стирка дома запрещается.
При работе с СДЯВ запрещается:
• проводить работы, не предусмотренные технологическими документами,
• находиться одному в помещении,
• курить и принимать пищу,
• сливать растворы, загрязненные СДЯВ, в общую канализацию без обезвреживания,
• хранить рабочую и личную одежду в одном шкафу.
По окончании работы с СДЯВ необходимо тщательно вымыть руки с мылом, а рот прополоскать водой. Руки после мытья следует обработать одним из дегазирующих растворов:
• 3-5% раствором аммиака,
• хлорамином,
• 0,5% раствором марганцевокислого калия.
Помещения, где проводятся работы с СДЯВ, должны быть оснащены автоматическими сигнализаторами о превышении предельно-допустимой концентрации применяемого СДЯВ в воздухе со звуковой и световой сигнализацией.

**ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ**

Выполнять только ту работу, по которой прошел обучение, инструктаж по охране труда и к которой допущен работником, ответственным за безопасное выполнение работ.

Не допускать к своей работе необученных и посторонних лиц.

Применять необходимые для безопасной работы исправное оборудование, инструмент, приспособления; использовать их только для тех работ, для которых они предназначены.

Использовать герметично закрывающиеся рабочие емкости (лабораторную посуду) из химически стойких материалов.

Работа с ящиков и других посторонних предметов запрещается.

Створки вытяжного шкафа открывать на минимальную, удобную для работы высоту.

Запрещается:

* выполнять работы в вытяжном шкафу с разбитыми или снятыми створками, закрывающими рабочую зону (полость) вытяжного шкафа;
* использовать рабочие емкости (лабораторную посуду), имеющие повреждения (сколы, трещины);
* использовать полиэтиленовую рабочую емкость (лабораторную посуду) для работы с концентрированной азотной кислотой;
* применение для очистки рабочей емкости (посуды) из-под легковоспламеняющихся и горючих жидкостей щеток и скребков, выполненных из искрообразующих при ударе металлов или из синтетических материалов;
* взбалтывать рабочую емкость (посуду) с перекисью водорода.

При работе со стеклянными трубками, палочками, при сборе стеклянных приборов или соединении отдельных их частей пользоваться перчатками или полотенцем.

Вскрытие тары с легковоспламеняющимися и горючими химическими веществами осуществлять перед использованием инструментом в искробезопасном исполнении, с помощью специального ножа, изготовленного из цветного металла, не допуская распыления сухих химических веществ.

Не допускать разбрызгивание при переливе и разливе химических веществ. При порционном розливе химических веществ из тары объемом более 1 литра применять сифоны. При порционном розливе химических веществ из тары объемом не более 1 литра в рабочую емкость (посуду) с узким горлом следует применять воронки с загнутыми краями из химически стойких материалов.

Запрещается набирать химические вещества в пипетки ртом.

Работу с ампулами до их вскрытия необходимо проводить, не вынимая их из защитной оболочки.

Заполнять рабочие емкости (посуду) химическими веществами в целях хранения допускается не более чем на 90% их объема.

Не допускать наличие химических веществ на рабочем месте в количестве сверх, необходимого для выполнения работы. Неиспользованные остатки химических веществ удалить из рабочего помещения в места, предназначенные для их хранения.

Запрещается:

* оставлять на рабочих местах тару с химическими веществами после их розлива (расфасовки) в рабочую емкость (посуду);
* при опорожнении тары оставлять в ней остатки химических веществ.

Соблюдать рецептуру и последовательность смешивания химических веществ.

Разбавлении кислоты производить медленно, вливать тонкой струей в холодную воду, все время перемешивать. Запрещается вливать воду в кислоту.

При работе с сухими химическими веществами:

- сухие химические вещества следует брать только лопатками, пинцетами, щипцами;

измельчение сухих химических веществ следует производить в закрыты ступках;

- куски сухих химических веществ следует дробить деревянным

молоточком, предварительно завернув их в мешковину, на поддоне (в лотке) из химически стойких материалов;

- растворять сухие химические вещества путем медленного добавления их небольшими порциями (кусочками) к воде (раствору) при непрерывном перемешивании.

Для перемешивания растворов химических веществ применять стеклянные стержни (палочки) либо мешалки из химически стойких материалов.

Не допускать попадание сильных окислителей (азотная кислота, перекись водорода и другие) на органические материалы.

При нагревании химических веществ в пробирках следует пользоваться держателем.

Запрещается:

* нагревать легковоспламеняющиеся и горючие жидкости на открытом огне, а также на электрических плитах;
* вносить пористые, порошкообразные и другие подобные им вещества (активированный уголь, губчатый металл) в нагретые легковоспламеняющиеся и горючие жидкости;
* оставлять без постоянного присмотра рабочее место, на котором осуществляется нагрев легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
* вдыхать их пары и прикасаться к ним открытыми частями тела.

Использованные в работе материалы, загрязненные химическими веществами, хранить в герметично закрывающейся емкости (контейнере) в специально отведенном месте.

Запрещается:

* сливать в одну емкость отработанные химические вещества (растворы), которые при взаимодействии друг с другом способны воспламеняться, взрываться или образовывать горючие и токсичные газы (смеси);
* сливать в канализацию (раковину) отработанные химические вещества (растворы), которые являются опасными отходами, запрещенными к сливу в канализацию.

Мытье рабочих емкостей (посуды) из-под химических веществ производить после их полного освобождения и нейтрализации.

Для механического удаления загрязнений и повышения эффективности моющих средств применять различной формы ерши, скребки и щетки с мягкой щетиной.

Соблюдать правила перемещения в помещении и на территории организации, пользоваться только установленными проходами.

Не загромождать рабочее место, проходы к нему и между оборудованием, столами, стеллажами, проходы к пультам управления, рубильникам, пути эвакуации и другие проходы стендами, инвентарем, приспособлениями.

Хранить приборы и оборудование в шкафах.

Не допускается нахождение на рабочих местах материалов, веществ, лабораторной посуды, приборов и устройств, не связанных с выполняемой работой.

В случае обнаружения нарушений, отключить оборудование и поставить в известность руководителя.

**ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

При возникновении поломки оборудования, угрожающей аварией на рабочем месте: прекратить его эксплуатацию, а также подачу к нему электроэнергии, газа, воды, сырья, продукта и т.п.; оповестить об опасности окружающих людей; доложить о принятых мерах непосредственному руководителю (лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию оборудования) и действовать в соответствии с полученными указаниями.

При несчастном случае необходимо оказать пострадавшему доврачебную помощь, при необходимости вызвать скорую медицинскую помощь, сообщить своему непосредственному руководителю и сохранить без изменений обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создаст угрозу для работающих и не приведет к аварии.

При разливе легковоспламеняющихся жидкостей или органических веществ немедленно погасить открытый огонь спиртовки и сообщить об этом непосредственному руководителю.

В случае загорания следует отключить электроэнергию, вызвать пожарную охрану, сообщить о случившемся руководству предприятия, принять меры к тушению пожара.

Разлитый водный раствор кислоты или щёлочи засыпать сухим песком, переместить адсорбент от краёв разлива к середине, собрать в полиэтиленовый мешочек и плотно завязать. Место разлива обработать нейтрализующим раствором, а затем промыть водой.

При разливе (россыпи) химических веществ, необходимо прекратить выполнение работы, сообщить об этом непосредственному руководителю и принять меры по удалению и нейтрализации химических веществ.

Работы по удалению и нейтрализации химических веществ должны проводиться с использованием соответствующих СИЗ.

Пролитые химические вещества следует засыпать мелким песком. Пропитавшийся химическими веществами песок собрать в герметично закрывающуюся емкость и удалить её из рабочего помещения в установленные места хранения отходов.

Песок, пропитавшийся легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, следует убирать лопаткой, изготовленной из неискрообразующего огнестойкого материала.

Просыпанные сухие химические вещества (кроме красного фосфора) следует собирать в герметично закрывающуюся емкость. Просыпанный красный фосфор необходимо смочить водой и собрать лопаткой в термостойкую посуду, в которую залить азотную кислоту из расчета 1:1.

После уборки и нейтрализации химических веществ рабочую поверхность следует вымыть водой с моющим средством.

Помещение, в котором произошло разлитие (россыпь) химических веществ, должно быть провентилировано.

При воспламенении химических веществ следует принять меры по тушению возгорания первичными средствами пожаротушения (порошковый огнетушитель, кошма).

При возгорании красного фосфора необходимо залить его 3-процентным раствором медного купороса (сернокислой меди).

При возникновении пожара следует, по возможности, удалить химические вещества из очага пожара.

При попадании химических веществ на специальную одежду ее необходимо немедленно снять и принять меры по удалению и нейтрализации химических веществ.

При попадании химических веществ на открытые части тела, пораженную поверхность необходимо промыть обильным количеством холодной воды. Дополнительно пораженную поверхность необходимо обработать:

* 2-процентным раствором питьевой соды для нейтрализации неорганических кислот (кроме плавиковой кислоты);
* 3-процентным раствором борной или уксусной кислоты для нейтрализации щелочей;
* 5-процентным раствором гипосульфита натрия (1-процентным раствором гипосульфита натрия при попадании в глаза) для нейтрализации хромовых растворов;
* 5-процентным раствором уксусной или лимонной кислоты для нейтрализации аммиака;
* 10-процентным раствором аммиака для нейтрализации плавиковой кислоты.
* При поражении плавиковой кислотой рекомендуется погружение пораженных частей тела на 30 минут в охлажденный раствор сернокислого магния, или в 70-процентный этиловый спирт, или наложение компрессов, которые меняют через каждые 2 минуты в течение 30 минут.

При отравлении химическими веществами пострадавшего необходимо вывести на свежий воздух и вызвать скорую медицинскую помощь.

**АММИАК**

Аммиак — взрывоопасное вещество без цвета с резким запахом. Горение происходит при наличии доступного источника пламени, нагревание сосудов с газом может вызвать взрыв. Смесь ядовита, предельно допустимые концентрации аммиака на производственных объектах составляют 20 мг/м3, в ином случае рабочим необходимо совершить эвакуацию на безопасное расстояние. При отравлении аммиаком возникают следующие симптомы: удушающий кашель, возбуждение и бред, на коже появляются отеки, пузырчатые ожоги, сопровождаемые болью. В случаях сильнейшего отравления наступает летальный исход.

Первая медицинская помощь:

* обеспечить защиту противогазом или марлевой повязкой, смоченной водой или 5% раствором лимонной кислоты;
* покинуть опасную зону, снять противогаз и зараженную одежду;
* при необходимости сделать искусственное дыхание;
* обеспечить вдыхание теплых водяных паров с добавлением уксуса или лимонной кислоты, питье теплого молока;
* при попадании смеси в желудок необходимо вызвать рвоту;
* промыть глаза, лицо и открытые участки тела обильным количеством воды;
* при ожогах ввести обезболивающее средство и перевязать пораженные участки;
* полный покой и согревание в холодное время.

Применения аммиака связано со многими производственными процессами. В медицине 10% раствор вещества знаком как нашатырный спирт. Его запах раздражительно действует на слизистую и возбуждает дыхательные и сосудодвигательные центры. Нашатырь используется при спаивании металлов. В жидком виде применяется в холодильных камерах, благодаря своему свойству вбирания тепла при испарении. Также он используется для получения пищевой соды.

**Использование аммиака в промышленности**

Крупная доля аммиака идёт на изготовление азотной кислоты, удобрений и красителей. Участвует смесь в изготовлении взрывоопасных веществ и синтетических волокон. В легкой промышленности применяется при очищении и окрашивании хлопка, шерсти и шелка. В нефтехимической области для обезвреживания кислотных отходов, а в создании природного каучука сохраняет латекс при его транспортировке. Участвует в обработке верхних слоев стали азотом, благодаря чему увеличивается твердость металла.

**Хранение аммиака в цистернах и баллонах из стали**

Цистерны ограждают от лучей солнца и осадков жалюзийной перегородкой с кровлей. На емкостях должны находиться видимые датчики уровня, манометры, клапаны-предохранители и сбросные трубопроводы. Хранилище должно быть заполнено на 80%, а его величина не должна превышать 25 м3. Вещество содержат в желтых баллонах с надписью черного цвета «Аммиак». Все резервуары должны иметь стандартные клейма, покраску и подписи. Заполненные баллоны держат на складе в вертикальной позиции. Чтобы не допустить падения, сосуды устанавливают в специализированные клетки или огораживают их. Емкости без башмаков лежат горизонтально, с повернутыми в одном положении вентилями и защитными колпаками. В высоту кладка не должна быть выше 1,5 м.

**Склады хранения аммиака**

Здание должно быть в один этаж без чердака. Стены изготовлены из огнеустойчивых материалов. Пол ровный с нескользящим покрытием. Окна и двери должны раскрываться на улицу, а стекла закрашены белой краской. В помещении обязательно наличие естественной и искусственной вентиляции. В 10 метрах от хранилища не должно находиться огня или горючих веществ. Обязательно должны присутствовать надписи «Курение запрещено», «Огнеопасно», «При пожаре звонить 01», а также предписаний по обращению с резервуарами. Вход в здание без противогаза запрещен. Допустимая температура в помещении не больше 35 градусов С.

Помещение должно быть оснащено специальным оборудованием, реагирующим на утечку аммиака.

*При*[*обслуживании аммиачных*](https://www.chem21.info/info/1917238)*компрессорных установок необходимо выполнять*[*Правила устройства*](https://www.chem21.info/info/400359)*и безопасной*[*эксплуатации стационарных компрессорных*](https://www.chem21.info/info/1792335)*установок, воздуховодов и газопроводов , а*[*также требования*](https://www.chem21.info/info/146190)*Правил и*[*норм техники*](https://www.chem21.info/info/1773814)*безопасности и промсанитарии для проектирования и*[*эксплуатации холодильных*](https://www.chem21.info/info/903959)*станций в*[*химических производствах*](https://www.chem21.info/info/63699)*.*[*Обслуживание аммиачных компрессоров*](https://www.chem21.info/info/1917238)*отличается от*[*обслуживания других*](https://www.chem21.info/info/1695310)[*газовых компрессоров*](https://www.chem21.info/info/394766)*. Это объясняется особенностями их конструкции и*[*принципа действия*](https://www.chem21.info/info/3880)*.*[*Пуск компрессора после*](https://www.chem21.info/info/1732058)*произведенного ремонта (самого компрессора, аппарата, трубопровода),*[*также после*](https://www.chem21.info/info/1442760)*длительного отключения (кроме резервного) необходимо производить только с письменного разрешения начальника установки или лица, заменяющего его.*[*Перед пуском*](https://www.chem21.info/info/677566)*компрессора обслуживающему персоналу необходимо сдренировать скопившийся*[*жидкий аммиак*](https://www.chem21.info/info/15948)*через вентили на всасывающем трубопроводе. Во*[*время пуска*](https://www.chem21.info/info/1820888)*и*[*работы компрессора*](https://www.chem21.info/info/94223)*не допускается попадание*[*жидкого аммиака*](https://www.chem21.info/info/15948)*в цилиндры, так как это может привести к*[*гидравлическим ударам*](https://www.chem21.info/info/117270)*и разрушению*[*цилиндров компрессора*](https://www.chem21.info/info/397014)*и*[*других деталей*](https://www.chem21.info/info/1474252)*. При*[*нормальной работе компрессора*](https://www.chem21.info/info/1849282)*температура всасываемого аммиака*[*должна быть*](https://www.chem21.info/info/1633404)*на несколько градусов*[*выше температуры*](https://www.chem21.info/info/503359)*его кипения при*[*давлении всасывания*](https://www.chem21.info/info/816412)*. Для предупреждения*[*повышения давления*](https://www.chem21.info/info/17583)*в конденсаторах, испарителях, аккумуляторах и*[*технологических аппаратах*](https://www.chem21.info/info/329614)*с*[*непосредственным охлаждением*](https://www.chem21.info/info/117112)[*пары аммиака*](https://www.chem21.info/info/109861)*следует выпускать*[*через предохранительные*](https://www.chem21.info/info/1786223)*клапаны в закрытую систему.*

*Сразу же после*[*приготовления раствор*](https://www.chem21.info/info/9910)*можно использовать для сорбции.*[*Содержание аммиака*](https://www.chem21.info/info/125193)*и в этом случае поддерживают в умеренном избытке, а серебро добавляют из концентрированных*[*запасных растворов*](https://www.chem21.info/info/689529)*. При работе с*[*растворами необходимо*](https://www.chem21.info/info/770960)*строго соблюдать*[*правила техники*](https://www.chem21.info/info/400352)*безопасности.

    Более прочное*[*склеивание изделий*](https://www.chem21.info/info/321926)*из фторопласта-4 друг с другом или с другими материалами достигается после специальной*[*обработки поверхности полимера*](https://www.chem21.info/info/1815681)*. Для этого изделие погружается в 1 %*[*раствор натрия*](https://www.chem21.info/info/18903)*в*[*жидком аммиаке*](https://www.chem21.info/info/15948)*на 1,5 сек (с*[*последующей промывкой*](https://www.chem21.info/info/1673852)*холодной*[*проточной водой*](https://www.chem21.info/info/641890)*) [249, 269] или в натриево-[нафталиновый комплекс](https://www.chem21.info/info/976204) [163]. После*[*сушки поверхность*](https://www.chem21.info/info/152962)*полимера приобретает*[*темно-коричневый*](https://www.chem21.info/info/589072)*цвет. Такая обработка затрагивает*[*очень тонкий*](https://www.chem21.info/info/674858)[*поверхностный слой*](https://www.chem21.info/info/4507)*изделия и не*[*изменяет свойств*](https://www.chem21.info/info/1476603)*материала. В зависимости от применяемого клея (БФ-2, БФ-4, эпоксидный и др.)*[*прочность склейки*](https://www.chem21.info/info/197274)*изделия из фторопласта-4 достигает 25—100 кг м . При работе с*[*аммиачным раствором*](https://www.chem21.info/info/19433)*натрия или*[*натрий-нафталиновым комплексом*](https://www.chem21.info/info/976204)*должны соблюдаться особые*[*правила техники*](https://www.chem21.info/info/400352)*безопасности*

 *Для*[*предотвращения отравления*](https://www.chem21.info/info/1466253)[*обслуживающего персонала*](https://www.chem21.info/info/935480)[*вредными газами*](https://www.chem21.info/info/790221)*необходимо соблюдать*[*правила техники безопасности*](https://www.chem21.info/info/400352)*, систематически проверять*[*содержание окиси*](https://www.chem21.info/info/836784)*углерода и НаЗ в воздухе, особенно в*[*подвальном помещении*](https://www.chem21.info/info/1878123)*машинного зала. У аппаратчиков*[*должны быть*](https://www.chem21.info/info/1633404)[*противогазы марки*](https://www.chem21.info/info/400377)*КД для защиты от аммиака и сероводорода. При*[*выполнении работ*](https://www.chem21.info/info/1484572)*в загазованных местах персонал должен иметь при себе*[*кислородные изолирующие*](https://www.chem21.info/info/400376)*или шланговые противогазы.*

 *В соответствии с утвержденной*[*главным инженером*](https://www.chem21.info/info/63502)[*предприятия инструкцией*](https://www.chem21.info/info/1767446)[*вводный инструктаж*](https://www.chem21.info/info/399622)*знакомит со*[*специфическими условиями работы*](https://www.chem21.info/info/792112)*компрессорного цеха,*[*основными требованиями*](https://www.chem21.info/info/946972)[*Правил техники безопасности*](https://www.chem21.info/info/400352)*для*[*аммиачных холодильных*](https://www.chem21.info/info/639058)*установок, приемами и методами оказания*[*доврачебной помощи*](https://www.chem21.info/info/858849)*при отравлении аммиаком.*

[*Предприятия производства*](https://www.chem21.info/info/769756)[*аммиака работают*](https://www.chem21.info/info/1689032)*с*[*непрерывным производственным процессом*](https://www.chem21.info/info/1456989)*в*[*основных цехах*](https://www.chem21.info/info/748009)*. Для*[*обеспечения непрерывной*](https://www.chem21.info/info/1456989)[*работы цеха*](https://www.chem21.info/info/654634)*созданы смены с семи- или шестичасовым*[*рабочим днем*](https://www.chem21.info/info/1808263)*. Во главе смены стоит начальник, который во время своей смены является административным и*[*техническим руководителем*](https://www.chem21.info/info/1092863)*цеха. Он организует обеспечение установленного технологического режима и*[*выполнение сменного*](https://www.chem21.info/info/1764941)*задания по всем показателям с соблюдением*[*расходных коэффициентов*](https://www.chem21.info/info/110124)*,*[*принимает меры*](https://www.chem21.info/info/1735136)*для устранения возникших нарушений и неполадок, несет ответственность за выполнение*[*правил техники безопасности*](https://www.chem21.info/info/400352)*и*[*противопожарных мероприятий*](https://www.chem21.info/info/474162)*. В больших цехах и сменах имеются мастера-технологи, которые возглавляют*[*работу отделений*](https://www.chem21.info/info/659256)*и участков.

    Для предохранения кожи и глаз от раздражения при возможном попадании брызг*[*рабочих растворов*](https://www.chem21.info/info/7931)[*обслуживание процесса*](https://www.chem21.info/info/1625396)*следует проводить с применением*[*средств индивидуальной защиты*](https://www.chem21.info/info/400420)*(*[*специальные одежда*](https://www.chem21.info/info/1459380)*и обувь, перчатки и наголовный щиток). Наиболее*[*опасным действием*](https://www.chem21.info/info/1515509)*обладают*[*травильный раствор*](https://www.chem21.info/info/149307)*и*[*электролит химического*](https://www.chem21.info/info/66731)*хромирования (в составе которых содержится*[*шестивалентный хром*](https://www.chem21.info/info/519521)*и*[*серная кислота*](https://www.chem21.info/info/1812)*). Работы но*[*приготовлению растворов*](https://www.chem21.info/info/9910)*следует проводить в*[*отдельном специально*](https://www.chem21.info/info/1627352)*отведенном месте при соблюдении всех*[*действующих правил*](https://www.chem21.info/info/1594231)*по*[*технике безопасности*](https://www.chem21.info/info/14307)*. Эти специально отведенные места, а также*[*рабочие места*](https://www.chem21.info/info/173133)*у ванн для*[*химического меднения*](https://www.chem21.info/info/1509433)*и никелирования (вследствие*[*выделения вредных*](https://www.chem21.info/info/1457000)*для дыхания*[*паров формальдегида*](https://www.chem21.info/info/1870139)*и аммиака) необходимо оборудовать*[*местным отсосом*](https://www.chem21.info/info/400259)*. По этим же причинам*[*рабочие помещения*](https://www.chem21.info/info/269164)*должны иметь интенсивную [общеобменную вентиляцию](https://www.chem21.info/info/400008), а*[*рабочие ванны*](https://www.chem21.info/info/1760680)*после выполнения очередной*[*операции следует*](https://www.chem21.info/info/1868112)*накрывать крышками.*[*Источники тока*](https://www.chem21.info/info/2473)*следует устанавливать

    К большим недостаткам аммиака следует отнести неблагоприятные*[*физиологические свойства*](https://www.chem21.info/info/237925)*. Уже при*[*объемной концентрации*](https://www.chem21.info/info/8060)*в воздухе около 0,01% возможны легкие симптомы отравления спустя несколько часов . Кроме того, при*[*объемной концентрации*](https://www.chem21.info/info/8060)*в воздухе 16—25% он взрывоопасен. Одной из*[*основных причин взрывов*](https://www.chem21.info/info/1633540)*на*[*аммиачных установках*](https://www.chem21.info/info/309748)*является*[*присутствие свободного*](https://www.chem21.info/info/839167)*водорода и посторонних [неконденсирующих газов](https://www.chem21.info/info/413355), циркулирующих в системе . В условиях*[*повышенных давлений растворимость*](https://www.chem21.info/info/1516756)*водорода в*[*жидком аммиаке*](https://www.chem21.info/info/15948)*вдвое больше, чем в азоте. При*[*падении давления*](https://www.chem21.info/info/120338)*в*[*регулирующем вентиле*](https://www.chem21.info/info/130980)*(между конденсатором и испарителем) водород снова становится свободным и вместе с*[*парами аммиака*](https://www.chem21.info/info/109861)*поступает в абсорбер.

    В*[*машинном отделении*](https://www.chem21.info/info/775541)[*должна быть*](https://www.chem21.info/info/1633404)*аптечка с перевязочными материалами и*[*средствами против*](https://www.chem21.info/info/120857)[*отравления аммиаком*](https://www.chem21.info/info/351540)*—*[*лимонной кислотой*](https://www.chem21.info/info/1104)*, рвотным, 1%-ной*[*уксусной кислотой*](https://www.chem21.info/info/1357)*. Для облегчения*[*работы обслуживающего персонала*](https://www.chem21.info/info/1519577)*вывешивают схемы всех трубопроводов с*[*запорной арматурой*](https://www.chem21.info/info/399966)*,*[*планы холодильника*](https://www.chem21.info/info/1747619)*с*[*размещением оборудования*](https://www.chem21.info/info/742927)*, инструкции по*[*эксплуатации машин*](https://www.chem21.info/info/522239)*и аппаратов,*[*основные правила техники безопасности*](https://www.chem21.info/info/1611093)*и графики проведения*[*профилактических осмотров*](https://www.chem21.info/info/903909)*, выпуска и*[*добавления масла*](https://www.chem21.info/info/903736)*в систему и пр.*

[*Гидравлический удар*](https://www.chem21.info/info/117270)*происходит в случае попадания*[*жидкого аммиака*](https://www.chem21.info/info/15948)*в*[*цилиндр компрессора*](https://www.chem21.info/info/397014)*.*[*Правила техники безопасности*](https://www.chem21.info/info/400352)*запрещают работу*[*влажным ходом*](https://www.chem21.info/info/775519)*, с перегревом всасываемого пара менее 5°. Для устранения этой опасности на*[*установках производительностью*](https://www.chem21.info/info/201691)*10 тыс. нккал1час следует заполнять систему*[*ограниченным количеством*](https://www.chem21.info/info/1515707)*аммиака, так, чтобы даже при полном его перетекании в испаритель*[*была*](https://www.chem21.info/info/1330306)[*исключена возможность*](https://www.chem21.info/info/1855308)[*гидравлического удара*](https://www.chem21.info/info/117270)*. С этой целью при зарядке подают в систему 25 кг аммиака, потом пускают в ход компрессор и мешалку (не включая насоса) и доводят*[*давление всасывания*](https://www.chem21.info/info/816412)*до 3,5 . При*[*этом температура*](https://www.chem21.info/info/425586)*всасываемого пара*[*должна быть*](https://www.chem21.info/info/1633404)*от 4 до 8° если температура будет выше 8°, в систему следует добавлять аммиак небольшими порциями до тех пор, пока это требование не будет выполнено.*

 *При работе с*[*аммиачной водой*](https://www.chem21.info/info/18133)*следует соблюдать*[*правила техники безопасности*](https://www.chem21.info/info/400352)*. Несильный запах аммиака неопасен для человека, но при попадании*[*аммиачной воды*](https://www.chem21.info/info/18133)*на-кожу могут быть ожоги. Поэтому если*[*аммиачная вода*](https://www.chem21.info/info/18133)*попала на*[*кожу лица*](https://www.chem21.info/info/1580174)*, рук, необходимо быстро смыть ее обильной*[*струей воды*](https://www.chem21.info/info/1586143)*. Если промывка не помогает, то пострадавшему надо оказать медицинскую помощь.*