

Безопасность выполнения работ  
при транспортировании  
нефтепродуктов и СЖ.

- Целая группа веществ, их пары, пыль проявляют взрывоопасные свойства в смеси с воздухом.
- Наиболее смешиваются с воздухом газы и пары перевозимых легковоспламеняющихся жидкостей, вследствие чего образуются взрывоопасные смеси.

- Пожароопасность- также распространенный на автомобильном транспорте вид опасности.
- Многие грузы легко воспламеняются, поддерживают горение, провоцируют на возгорание легкогорючее топливо, необходимое для работы двигателя.

- Многим веществам перевозимым автомобильным транспортом, присущи токсичные свойства.
- Особенность токсичности, как вида опасности, заключается в том, что объектом воздействия токсичных веществ являются люди и окружающая среда, а не технические средства, на которые эти вещества практически не оказывают значительных отрицательных воздействий.

- При поставке «Особо опасных грузов» грузоотправитель (грузополучатель) должен получить разрешение на перевозку от органов внутренних дел по месту его нахождения.

- Для получения разрешения на перевозку «Особо опасных грузов» грузоотправитель (грузополучатель) подает в органы внутренних дел по месту приема груза к перевозке заявление с указанием в нем наименования груза, количества предметов и веществ, маршрута, лиц, ответственных за перевозку и (или) лиц, охраняющих груз в пути следования.

# К заявлению прилагаются такие документы:

- Аварийная карточка системы информации об опасности;
- Маршрут перевозки, разработанный автотранспортной организацией и согласованный с грузоотправителем (грузополучателем);
- Свидетельство о допуске транспортного средства к перевозке ОГ.

- Отметку о разрешении транспортировки «Особо опасных грузов» ставят на бланке маршрута перевозки ( в правом верхнем углу), с указанием срока действия разрешения.

- Разрешение выдается на одну или несколько идентичных перевозок, а также на партию грузов, перевозимых по установленному маршруту, на срок не более 6 месяцев.
- Перевозке предшествует договор, заключаемый в соответствии с действующим законодательством.

- Маршрут транспортировки намечает автотранспортная организация, выполняющая эту перевозку.

Выбранный маршрут подлежит обязательному согласованию с подразделениями ГИБДД МВД России в следующих случаях:

- Когда сложные дорожные условия;
- Когда идет колонна- более 3 машин.

Для согласования маршрута транспортировки автотранспортная организация обязана менее, чем за 10 суток до начала перевозки представить в территориальные подразделения ГИБДД МВД России следующие документы:

- Маршрут перевозки по установленной форме в трех экземплярах;
- Свидетельство о допуске к перевозке;
- Для «Особо опасных грузов» дополнительно – специальную инспекцию, представленную грузоотправителем (грузополучателем), и разрешение на транспортировку грузов, выданное органами МВД РФ по месту нахождения грузоотправителя (грузополучателя).

Безопасное выполнение работ в  
насосных станциях.

- Опасность на насосных станциях определяется главным образом наличием вращающихся частей электродвигателей и насосов, опасностью воздействия электрического тока на организм человека струи жидкости, находящейся в трубопроводе под давлением, опасностью взрыва.

# Перед пуском насоса необходимо выполнить следующие операции:

- Внешним осмотром убедиться в чистоте и исправности насоса и привода;
- Убедиться в правильности – установки положения задвижек и плотности сальников в агрегатах и фланцевых соединениях;
- Проверить исправность манометров и соединительной трубки;
- Убедиться в наличии ограждений и предохранительных кожухов;
- Надеть диэлектрические перчатки и встать на диэлектрический коврик.

Производственная безопасность при  
работе с сосудами под давлением и  
трубопроводными  
коммуникациями.

# Сосудом, работающем под давлением называют:

- Герметически закрытую емкость, предназначенную для ведения химических и тепловых процессов, а также для хранения и перевозке сжатых, сжиженных и растворенных газов и жидкостей под давлением.

Требования безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, определены

- «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». Использование сосудов, работающих под давлением, требует
- инженерного решения комплекса мер по охране труда с точки зрения их безопасной эксплуатации.

Чаще всего на службах ГСМ сосудами работающими под давлением являются болоны со сжатыми газами используемыми в лаборатории ГСМ.

- Персонал лаборатории должен быть обучен всем основным правилам безопасной эксплуатации таких сосудов, иметь соответствующие документы разрешающие такую работу и проходить ежегодную проверку знаний.

Трубопроводные коммуникации.

# К технологическим трубопроводам относятся

- трубопроводы в пределах нефтебаз и складов нефтепродуктов, по которым транспортируются нефть и нефтепродукты, масла, реагенты, пар, вода, топливо, обеспечивающие ведение технологического процесса и эксплуатацию оборудования, а также нефтепродуктопроводы, по которым производится отпуск нефтепродуктов близлежащим организациям, находящиеся на балансе нефтебаз (между нефтебазой и НПЗ, наливными причалами, отдельно стоящими железнодорожными и автоэстакадами и др.).

- Устройство и эксплуатация технологических трубопроводов в составе нефтебаз и складов нефтепродуктов осуществляются в соответствии с требованиями по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов, устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.

- Организации, осуществляющие эксплуатацию технологических трубопроводов (нефтебазы, склады нефтепродуктов), несут ответственность за правильную и безопасную эксплуатацию трубопроводов, контроль за их работой, своевременное и качественное проведение ревизии и ремонта.

- Проектной организацией должны быть определены расчётный срок службы, категории и группы трубопроводов.

- Для транспортирования нефти и нефтепродуктов должны применяться только стальные технологические трубопроводы. Применение труб из стекла и других хрупких материалов, а также из сгораемых и трудносгораемых материалов (фторопласт, полиэтилен, винипласт и др.) не допускается.

- Трубопроводы для складов ГСМ авиапредприятий должны изготавливаться из низкоуглеродистой стали и иметь внутренне антикоррозионное покрытие, нанесённое в заводских условиях. Эти трубопроводы также должны иметь наружное антикоррозионное покрытие, а при подземной прокладке - катодную защиту от блуждающих токов.

- Трубопроводы для ПВКЖ должны выполняться только из нержавеющей стали.
- Не допускается применение в конструкциях трубопроводов авиатопливообеспечения материалов из медных и кадмиевых сплавов и оцинкованной стали.

- В зависимости от коррозионной активности перекачиваемого нефтепродукта и расчётного срока эксплуатации толщину стенки трубопроводов следует определять с поправкой на коррозионный износ.

- Надземные технологические трубопроводы, прокладываемые на отдельных опорах, эстакадах, следует размещать на расстоянии не менее 3 м от стен зданий с проёмами и не менее 0,5 м от стен зданий без проёмов. Технологические трубопроводы должны выполняться из электросварных и бесшовных труб, в том числе с антикоррозионным покрытием. Выбор материалов труб и способа изготовления должен приниматься в зависимости от свойств перекачиваемой среды и рабочих параметров.

- На технологических трубопроводах большого диаметра и большой протяжённости при возможности повышения давления при нагреве от различных источников энергии (солнечная радиация и др.) должны устанавливаться предохранительные клапаны, сбросы от которых должны направляться в закрытые системы (дренажные или аварийные ёмкости).

- Необходимость в установке предохранительных клапанов, их диаметр и пропускная способность определяются проектной организацией.
- На технологических трубопроводах не должно быть тупиковых участков, застойных зон.
- В самых низких точках трубопроводов должны быть выполнены дренажные устройства с запорной арматурой.

Прокладка трубопроводов для нефти и нефтепродуктов должна производиться с уклоном для возможности их опорожнения при остановках, при этом уклоны для трубопроводов следует принимать не менее:

- для светлых нефтепродуктов — 0,2%
- для высоковязких и застывающих нефтепродуктов - в зависимости от конкретных свойств и особенностей, протяжённости и условий прокладки - 2%.

- Не допускается применение арматуры из ковкого и серого чугуна и цветных металлов. Запорная арматура, устанавливаемая на продуктовых трубопроводах, должна быть выполнена в соответствии с установленными требованиями к классу герметичности затворов трубопроводной запорной арматуры.

- Запорная арматура, установленная на трубопроводах с условным диаметром более 400 мм, должна иметь механический привод (электро-, пневмо- и гидроспособами действия).

- Арматуру массой более 500 кг следует располагать на горизонтальных участках при этом предусматривать вертикальные опоры.
- Конструкция уплотнений, сальниковые набивки, материалы прокладок и монтаж фланцевых соединений должны обеспечивать необходимую степень герметичности в течение межремонтного периода эксплуатации технологической системы.
- Капитальный ремонт электроприводов арматуры во взрывозащищённом исполнении должен производиться в специализированных организациях.
-

Производственная безопасность  
при эксплуатации резервуаров и  
резервуарного оборудования

- Опасность при эксплуатации резервуаров и их оборудования в основном определяется возможностью падения с высоты, отравления парами нефтепродуктов при зачистке и осмотрах резервуаров, взрыва при ремонтных работах резервуаров.

- Верхняя кромка наземных вертикальных резервуаров должна быть оборудована защитным ограждением, препятствующим случайному падению обслуживающего персонала с резервуара при выполнении работ на крыше резервуара.
- Рабочие должны страховаться от падения с высоты спасательным поясом и веревкой.
- Веревка должна крепиться надежно к выступающим конструкциям на крыше резервуара.

- Для осмотра люков, приборов и конструкций, находящихся на высоте более 1,5 м, необходимо использовать только стационарные металлические лестницы, заканчивающиеся в верхней части площадкой с ограждением.

## Размеры лестницы (в м):

- ширина 0,7,
- высота—1,
- ширина ступеньки — 0,12,
- шаг ступеней — 0,25.
- Угол установки к горизонту  $50^\circ$ .

- Верхняя площадка маршевой лестницы сооружается на одном уровне с верхним угольником резервуара.
- В обе стороны на 1,5 м от площадки по краю крыши делаются перила, соединяющиеся с перилами лестницы.
- Если дыхательные и предохранительные клапаны располагаются вне огражденной части крыши, к ним должны быть проложены металлические мостки шириной 0,5 м. с перилами высотой 1 м.

- Для обслуживания ряда горизонтальных резервуаров с общей площадки допускается иметь одну маршевую лестницу, при этом с другой стороны должна устанавливаться стремянка.

- Резервуары имеют хороший электрический контакт с землей, поэтому при проведении ремонтных работ внутри резервуара с применением электроинструмента или электросварки необходимо соблюдать особую осторожность.
- Условия работы внутри резервуара приравниваются к условиям особо опасных помещений по степени поражения электрическим током.
- Работать следует в сухой обуви, в диэлектрических перчатках или рукавицах, стоять на диэлектрическом коврикe или изолирующей подставке, при этом не допуская одновременного прикосновения к: металлическим конструкциям резервуара с одной стороны и токоведущим частям электроинструмента с другой.

- Сварочные работы по ремонту резервуаров должны выполняться только квалифицированными сварщиками.

Приступать, к работе сварщик должен, только имея на руках письменное разрешение.

Оно должно согласовываться всякий раз с местной пожарной охраной.

- Конструкция резервуаров должна соответствовать установленным требованиям к устройству резервуаров для нефти и нефтепродуктов.
- Для хранения ПВКЖ предусматриваются горизонтальные резервуары и бочки, изготовленные из стали (предпочтительно нержавеющей), без внутреннего оцинкованного или лакокрасочного покрытия.
- Не допускается хранение ПВКЖ в ёмкостях, изготовленных из алюминия и егс сплавов.

- Расходные резервуары для авиатоплива должны быть оборудованы плавающими устройствами (ПУВ) для верхнего забора топлива.
- Не допускается хранить авиационные бензины в резервуарах с плавающей крышей.
- Каждый резервуар изготавливается в соответствии с проектом. На каждый резервуар составляется паспорт. На корпус резервуара наносится номер, обозначенный в его паспорте.

- Скорость наполнения (опорожнения) резервуаров не должна превышать суммарной пропускной способности установленных на резервуаре дыхательных устройств.

Максимальная производительность наполнения (опорожнения) для резервуаров с плавающей крышей или пощзном ограничивается допустимой скоростью движения понтона (плавающей крыши), которая не должна превышать

- для резервуаров ёмкостью до  $700 \text{ м}^3$  — 3,3 м/ч,
- для резервуаров ёмкостью свыше 700 м — 6 м/ч.
- При этом скорость понтона при сдвиге не должна превышать 2,5 м/ч.

- Поддержание давления в резервуарах должно осуществляться при помощи дыхательной и предохранительной арматуры. Дыхательная арматура должна выбираться в зависимости от типа резервуара и хранимого продукта.
- При установке на резервуарах гидравлических клапанов последние должны быть заполнены трудно испаряющейся, некристаллизующейся, неполимеризующейся и незамерзающей жидкостью.
- Дыхательные клапаны должны быть непримерзающими.

- На резервуарах, оборудованных дыхательными клапанами, должны устанавливаться предохранительные клапаны равнозначной пропускной способности.
- Дыхательные и предохранительные клапаны устанавливаются на самостоятельных патрубках.

Материал уплотнителей (затворов) понтонов и плавающих крыш должен выбираться с учётом свойств хранимого продукта и удовлетворять требованиям, регламентированным проектом:

- долговечности,
- морозоустойчивости,
- теплостойкости,
- проницаемости парами хранимого продукта,
- воспламеняемости.

- Трубопроводная обвязка резервуаров и насосной должна обеспечивать возможность перекачки продуктов из одного резервуара в другой в случае аварийной ситуации.
- Резервуары ЛВЖ и ГЖ для освобождения их в аварийных случаях от хранимых продуктов оснащаются быстродействующей запорной арматурой с дистанционным управлением из мест, доступных для обслуживания в аварийных условиях.
- Время срабатывания определяется условиями технологического процесса и требованиями, обеспечивающими безопасность работ.

- Для исключения загазованности, сокращения потерь нефтепродуктов, предотвращения загрязнения окружающей среды группы резервуаров со стационарными
- крышами без понтонов оборудуются газоуравнительными системами или «азотной подушкой». При оснащении резервуарных парков газоуравнительной системой запрещается объединять ею резервуары с авиационными и автомобильными бензинами.

Производственная безопасность при  
наполнении ТЗ и погрузочно-  
разгрузочных работ.

Погрузочно-разгрузочные работы.

- Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом с помощью подъемно-транспортного оборудования (кранов, погрузчиков и т.п.) и средств малой механизации согласно требованиям ГОСТ, ССБТ и другим нормативным актам.







Согласно ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ «Процессы производственные. Общие требования безопасности» при транспортировании исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства необходимо обеспечивать:

- - использование безопасных транспортных коммуникаций; применение средств транспортирования, исключающих возникновение опасных и вредных производственных факторов;
- - механизацию и автоматизацию транспортирования.

- Безопасность труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ обеспечивается выбором способов производства работ, предусматривающих предотвращение или снижение до уровня допустимых норм воздействия на работающих опасных и вредных производственных факторов.

- При перемещении груза подъемно-транспортным оборудованием нахождение работающих на грузе и в зоне его возможного падения не допускается.
- Погрузочно-разгрузочные, складские и транспортные работы следует выполнять под руководством ответственного лица, назначаемого приказом руководителя предприятия и несущего ответственность за безопасную организацию и соблюдение требований безопасности на всех участках технологического процесса.

- При погрузке (разгрузке) особо тяжелых, крупногабаритных и опасных грузов на месте работ должен постоянно находиться ответственный за безопасное выполнение работ. Погрузочно-разгрузочные работы тяжелых и крупногабаритных грузов выполняются с помощью механизмов. Однако использование механизмов имеет и негативную сторону. Работа с механизмами безопасна лишь при соблюдении мер и правил техники безопасности.

- Все грузоподъемные устройства должны периодически проверяться соответствующими органами.  
Грузозахватные приспособления, тросы, вновь изготовленные стропы должны быть освидетельствованы и подвержены соответствующим испытаниям под нагрузкой.

- Работники, занятые на погрузочно-разгрузочных, складских и транспортных работах, должны проходить предварительные, при поступлении на работу, и периодические медицинские осмотры.

- К работе машиниста (крановщика), помощника машиниста (крановщика), слесаря и электромонтера по обслуживанию грузоподъемных кранов, стропальщика, сигнальщика, электромеханика по надзору за состоянием лифтов допускаются лица не моложе 18 лет, обученные и прошедшие соответствующую проверку знаний.

- Опасность при погрузочно-разгрузочных работах состоит в возможности падения груза на человека. Открывая двери вагонов, контейнеров и борта автомобилей, рабочие должны, находиться в стороне от места возможного падения груза.
- Особую осторожность следует соблюдать при движении погрузчиков во избежание наезда на людей. Стропить грузы следует только после полной остановки стрелы и крюка. Перед подъемом груза водитель обязан подать звуковой сигнал и начать перемещение груза, лишь убедившись в надежности его крепления. Перемещение груза следует выполнять на возможно меньшей высоте.

- Стоять в зоне перемещения груза и под стрелой категорически запрещается.
- Погрузочно-разгрузочная площадка ГСМ в таре должна быть ровной и содержаться в чистоте. При необходимости она очищается от снега и льда с последующей засыпкой песком.

Профилактические мероприятия по технике безопасности при погрузочно-разгрузочных работах должны обеспечивать:

- - периодическое плановое освидетельствование всех грузоподъемных средств и механизмов;
- - периодический, инструктаж рабочих по безопасным методам работы;
- - контроль хранения грузозахватных средств и их применения (только освидетельствованных и проверенных под нагрузкой в соответствии с требованиями Котлонадзора);
- - проверку обеспеченности, правильности использования и хранения спецодежды;
- - выполнение требований по поддержанию чистоты и порядка на погрузочно-разгрузочных площадках.

# **Техника безопасности при наполнении топливозаправщиков**

- Опасность при наполнении состоит в возможности возникновения взрыва и пожара от разряда статического электричества, самопроизвольного движения топливозаправщика во время налива, попадания топлива, истекающего через неплотности соединения, на лицо и на тело человека, падения с топливозаправщика.

- Весь персонал работающих на раздаточном пункте и водителей ТЗ периодически инструктируется по технике безопасности и пожарной безопасности.
- Техник, работающий на раздаточном пункте, должен уметь управлять ТЗ, чтобы вывести его с территории склада в случае пожара и травмирования водителя.
- При возникновении пожара на пункте выдачи необходимо перекрыть все задвижки для подачи топлива, поднять тревогу, сообщить по телефону о пожаре в пожарную команду, оказать помощь пострадавшим и принять участие в ликвидации пожара.

## Профилактические мероприятия при наполнении ТЗ должны предусматривать:

- - текущий контроль исправности и герметичности оборудования пункта выдачи;
- - контроль чистоты территории, исправности заземляющих устройств, соответствия их установленным нормам;
- - контроль исправности ТЗ и его оборудования;
- - обновление и замену плакатов и инструкций по технике безопасности.

***Водитель ТЗ, кроме обязанностей,  
изложенных в Правилах дорожного  
движения, обязан:***

- - иметь специальное удостоверение на право передвижения по территории аэропорта на спецтранспорте;
- - изучить правила движения самоходных средств механизации и автотранспорта по аэродрому, а также правила подъезда его к ЛА;
- - хорошо знать работу оборудования ТЗ, закрепленного за ним;

- - перед выездом провести контрольную проверку состояния специального оборудования и автомобильного шасси, исправность искрогасителя глушителя, наличие и исправность заземляющих устройств;
- - устанавливать ТЗ для налива к свободному раздаточному устройству, а если оно занято, то вне территории на специальных площадках ожидания;
- - после налива расписаться за получение топлива и выехать с территории раздаточного пункта в распоряжение начальника смены службы ГСМ.

# **Производственная безопасность при заправке ВС**



- Опасность при заправке ЛА в основном определяется возможностью взрыва паров топлива в баках ЛА от разряда статического электричества, пожароопасностью авиатоплив, возможностью падения с плоскости, ЛА при заправке сверху, высоким давлением в заправочных шлангах и в этой связи возможностью попадания топлива на лицо и на одежду техника-заправщика и водителя ТЗ, отравляющим действием больших концентраций топлив во вдыхаемом воздухе и при попадании этилированных бензинов во внутрь.

- При заправке летательных аппаратов ГСМ техник-заправщик, водитель ТЗ и борт-инженер (пилот) должны строго соблюдать меры и правила по технике безопасности и пожарной безопасности.
- Вопросы производственной безопасности при заправке ВС должны быть отмечены во всех основных, внутренних нормативных актах по заправке ВС и неукоснительно выполняться всеми участниками процесса заправки.

# Профилактические мероприятия по технике безопасности при заправке ЛА должны обеспечивать:

- - ежедневный контроль состояния заземляющих тросов и штырей на ТЗ, заправочном агрегате, на концах раздаточных рукавов на предмет их наличия, прочности и надежности электрического контакта в месте присоединения к корпусам ТЗ, заправочного агрегата, крана (пистолета) и гидрантного колодца;
- - периодический контроль исправности заземляющего устройства на стоянках ЛА и нормы сопротивления растеканию тока в земле от заземляющего устройства (оно не должно превышать 10 Ом);

- - проверку исправности ТЗ и заправочного оборудования, контрольно-измерительных приборов, раздаточных шлангов на прочность и утечку топлив из сальников и уплотняющих устройств;
- - осмотр и проверку исправности переносных лестниц, спецодежды, обуви; наличие упорных колодок для ТЗ;
- - периодический инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности заправщиков и водителей;
- - контроль соблюдения установленных правил по технике безопасности и пожарной безопасности при заправке ЛА;
- - очистку стоянок ЛА от разлитых топлив.
-

# **Производственная безопасность при работе со СЖ**

- Опасность при транспортировке, хранении и выдаче спецжидкостей определяется возможностью отравляющего действия на человека как при попадании внутрь, так и на открытые участки тела человека, высокой пожароопасностью, раздражающим действием при попадании на кожу и в органы дыхания.

- Для предотвращения разбрызгивания и пролива спецжидкостей и последующего их испарения или попадания на тело человека при переноске, хранении и выдаче необходимо соблюдать ряд правил по производственной санитарии и технике безопасности. Тара, в которой перевозят спецжидкости, должна быть герметичной, исключающей утечку или разбрызгивание ее.
- **Стеклянная посуда со спецжидкостью упаковывается в деревянные корзины со стружкой. На тару прикрепляется ярлык с указанием названия жидкости, степени ее ядовитости и огнеопасности. Стеклянные бутылки перемещаются в корзинах при погрузочно-разгрузочных работах только на тележках.**

- Переносить стеклянные бутылки вручную одному грузчику запрещается. На время перевозки все тарные места закрепляются для предотвращения их перемещения, повреждения и появления утечки спецжидкости из них. Запрещается перевозить спецжидкости вместе с людьми, имуществом и продовольствием.
- Водители и сопровождающие груз экспедиторы должны быть обучены мерам и правилам безопасности при транспортировке спецжидкостей. Инструктаж проводится ответственным лицом, о чем делается запись в журнале.

- Прибывшие следжидкости принимаются в присутствии постоянной комиссии, назначаемой руководителем предприятия. О приеме составляется акт. Спецжидкости на складе принимаются немедленно, а если это не представляется возможным, их следует сдать под охрану ВОХР предприятия. Транспортное средство после выгрузки очищается, моется и проветривается.

- Склады для хранения спецжидкостей располагаются в отдельных закрытых зданиях, вдали от жилых, общественных зданий и водоемов или в изолированных секциях, примыкающих к обособленным стоящим на территории предприятий складам.
- Оборудование, устройство и отделка складского помещения должны исключать возможность пролива, накопления и образования паров спецжидкостей внутри помещения. В связи с этим полы должны легко мыться и очищаться, не впитывать жидкости и иметь уклон для стока. Кроме того, на складе предусматриваются вытяжная вентиляция, средства механизации погрузочно-разгрузочных работ, аптечка, средства индивидуальной защиты, телефонная связь, средства тушения пожара.

- Склад ограждается и постоянно охраняется, В здании склада допускаются только материально ответственные лица, имеющие специальный пропуск.
- Спецжидкости хранятся в опломбированной таре. В случае нарушения целостности пломбы проводится расследование.
- Спецжидкости выдаются по специальным требованиям, которые подписываются руководителем предприятия или ответственным лицом, назначенным приказом по предприятию. К требованию прикладывается обоснование необходимого количества жидкости.

- Для предотвращения образования искры при выдаче спецжидкостей металлические бочки и цистерны открываются только омедненным, инструментом. Во избежание образования разрядов статического электричества при перекачке спецжидкостей все металлические части технологической цепи заземляются.
- Выдача и погрузочно-разгрузочные работы производятся только в спецодежде, которую следует стирать и менять один раз в 10 дней.

- Все работники, занятые выдачей и работой со спецжидкостями, проходят периодическое медицинское освидетельствование.  
Запрещается использовать на работах со спецжидкостями подростков до 18 лет, беременных женщин и кормящих матерей.
- Если пролиты серная, соляная или азотная кислоты на пол помещения, они удаляются с последующей промывкой загрязненного участка пола большим количеством воды и, кроме того, засыпкой кальцинированной содой.

- Пролитые на пол спецжидкости удаляются с использованием песка и опилок, а место загрязнения легколетучими веществами (ацетон, бензин Б-70, бензин, ксилол, спирты, растворители) обдувается сжатым воздухом. Пол, загрязненный более высококипящими спецжидкостями (ПОЖ) промывается водой. Песок и опилки удаляются и закапываются в безопасном месте.

Профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии при транспортировке, хранениях и выдаче спецжидкостей должны предусматривать:

- - контроль исправности транспортных средств для перевозки спецжидкости;
- - контроль исправности подъемно-транспортных средств, применяемых при погрузочно-разгрузочных работах;
- - механизацию погрузочно-разгрузочных работ;
- - периодическую проверку знания и выполнения правил по производственной санитарии и технике безопасности;

- - проверку степени чистоты воздуха в складском помещении;
- - проведение профилактических осмотров и ремонтов вентиляционной системы, средств индивидуальной защиты, аптечки, телефонной связи, освещения, средств тушения пожара;
- - контроль надежности электрического контакта цепи заземления для защиты от статического электричества и проверки нормы сопротивления растеканию тока в земле от заземляющего устройства (оно не должно превышать 10 Ом);

- - проверку обеспеченности и правильности использования
- спецодежды;
- - **своевременность периодических медицинских осмотров;**
- - обновление плакатов и инструкций по технике безопасности работе со спецжидкостями.

# Общие вопросы пожарной безопасности на службе ГСМ

- Ответственность за пожарную безопасность на предприятии возлагается на, его руководителя, который, в свою очередь, приказом возлагает ее на начальников цехов, отделов, участков и других инженерно-технических работников предприятия.
- На каждом предприятии создается постоянно действующая пожарно-техническая комиссия, возглавляемая главным инженером предприятия. Комиссия проводит пожарно-техническое обследование всего предприятия в целом.

- Для организации пожарной охраны предприятий создаются добровольные пожарные дружины.
- Поступающие на работу рабочие и инженерно-технические работники должны проходить первичный инструктаж о мерах пожарной безопасности.
- Все работники предприятия должны быть обучены способам применения средств пожаротушения, пожарной сигнализации и связи, правильно контролировать, а также соблюдать противопожарный режим в рабочей зоне предприятия.

- На предприятиях ГА пожарно-профилактическая работа осуществляется в соответствии с «Наставлением по пожарной охране предприятий, организаций и учреждений гражданской авиации» с учетом всей специфики пожароопасности при эксплуатации объектов ГА.

## Повседневная пожарно-профилактическая работа в ГА проводится:

- - начальствующим составом пожарной охраны;
- - членами добровольных пожарных дружин и общественными пожарными уполномоченными;
- - штатными лицами, ответственными за пожарную безопасность и членами пожарно-технических комиссий.

- На объектах ГСМ предприятий ГА организация, проведение пожарно-профилактических мероприятий и контроль за соблюдением противопожарного режима возложены на начальников службы ГСМ.

# Начальники службы ГСМ предприятий ГА обязаны:

- - установить на каждом объекте службы ГСМ соответствующий противопожарный режим и требовать строгого выполнения его всеми работниками службы;
- - принимать меры к немедленному устранению обнаруженных недостатков по пожарной безопасности на объекте ГСМ;

- - обеспечить своевременное выполнение противопожарных мероприятий по хранению, контролю, приему и выдаче ГСМ, предложенных органами Государственного пожарного надзора и др. уполномоченными организациями;
- - обеспечить инструктаж по пожарной безопасности всех рабочих объектов ГСМ и проведение постоянной разъяснительной работы по вопросам пожарной безопасности.

- Все случаи возникновения пожара должны быть тщательно расследованы комиссией, назначаемой руководителем предприятия. На основании материалов расследования разрабатываются профилактические противопожарные мероприятия.



**Понятия о процессах горения.  
Условия и причины образования  
взрыво- и пожароопасных сред.**

Горение — это комплекс физико-химических превращений, сопровождающихся выделением тепла и в большинстве случаев излучением света

# К горению относятся:

- - реакция соединения с кислородом веществ, содержащих в основном водород и углерод,
- - реакции разложения (например, ацетилена),
- - реакции соединения веществ с хлором, бромом, параами серы и т. п.

- Процесс горения веществ возможен при наличии горючего вещества кислорода (окислителя) в воздухе или кислорода в чистом виде, источника воспламенения и горючего вещества. (треугольник пожароопасности)



- Для возникновения горения необходимо, чтобы горючее вещество и кислород были нагреты до температуры, при которой скорость теплообразования от реакции окисления была выше, чем скорость теплоотдачи в окружающую среду.
- Источник воспламенения должен развивать определенную температуру и обладать запасом тепла. Источником воспламенения могут быть открытое пламя, электрическая, металлическая или статическая искра, тепло от нагретых тел и экзотермических реакций, тепло, возникающее при адиабатическом сжатии, трении и т. д.

- В процессе горения источником воспламенения является зона горения, где собственно протекает реакция окисления с выделением тепла.
- Горение характеризуется тремя стадиями: медленная реакция окисления, самовоспламенение и устойчивое горение.
- На первой стадии горения энергия, выделяемая в реагирующей части горючей смеси, передаётся соседним слоям, в которых возникает самоускоряющаяся химическая реакция. Образующееся тепло более интенсивно возбуждает реакцию в соседних объемах горючей смеси и т. д.

- Автоускорение химических реакций, приводящее к воспламенению системы без ее соприкосновения с пламенем или раскаленным телом, называется самовоспламенением.

Температура самовоспламенения веществ зависит от ряда факторов и изменяется в широких пределах.

- На температуру самовоспламенения оказывают влияние катализаторы. Катализаторами могут, служить даже стенки сосудов, в которых хранятся жидкости. Например, температура самовоспламенения бензина в кварцевых сосудах на  $100^{\circ}\text{C}$  ниже, чем в железных. Тетраэтилсвинец; пентакарбонил железа и другие антидетонаторы в небольших количествах повышают температуру самовоспламенения на  $100^{\circ}\text{C}$  и более.

- Самовозгоранием называется процесс **самонагревания вещества**, в результате которого оно самовоспламеняется.
- **Самовоспламенение, и самовозгорание** — это один и тот же процесс, только первый характерен для горючих веществ, имеющих температуру самовоспламенения значительно выше комнатной, а второй — для горючих веществ, самовоспламеняющихся при комнатной температуре и ниже.

- Опасность возникновения взрыва и пожара на объектах. ГСМ гражданской авиации так же представляют самовозгорающиеся сульфиды железа  $Fe_2S$ ,  $FeS$  и  $Fe_2S_3$  — так называемые пирофорные вещества.

# Пожаро- и взрывоопасность веществ определяется

- по температуре вспышки,
- воспламенения,
- самовоспламенения,
- концентрационному и температурному пределам воспламенения (взрываемости).

**Условия и причины образования  
взрыво- и пожароопасных сред.**

**Пожарная опасность объектов ГСМ.  
определяется главным образом  
высокой пожарной опасностью  
легковоспламеняющихся и горючих  
жидкостей.**

Пожарную опасность этих жидкостей  
определяют следующие физические и  
химические свойства:

- - пары ЛВЖ и ГЖ тяжелее воздуха, что способствует образованию взрывоопасных концентраций в нижних частях резервуаров, цистерн, на уровне пола в тарных закрытых хранилищах, в траншеях, ямах;
- - низкая электропроводность авиационных топлив, что способствует образованию и накоплению зарядов статического электричества;

- - коррозионная способность, вследствие чего появляются неисправности в местах соединения и происходит утечка жидкости и паров;
- - способность образовывать самовозгорающиеся сульфиды железа при хранении и транспортировке авиационных топлив в железных емкостях;
- - способность темных нефтепродуктов при их горении в резервуаре к вскипанию и переливу через край и выбросу, если на дне резервуара имеется водяная подушка.
-

- Высокая пожароопасность объектов ГСМ определяется также наличием больших количеств авиационных топлив, масел и спецжидкостей в хранилищах, системах заправки, перекачки, из которых постоянно происходит утечка паров и самих продуктов.

- Внутри емкостей и в других аппаратах взрывоопасная среда образуется в результате испарения горючей жидкости и подсоса воздуха извне через неплотности крышек, пробок, соединений.

- Взрыв или воспламенение паров нефтепродуктов внутри резервуаров и других емкостей возможен только при определенных объемных соотношениях паров с воздухом. Взрывоопасная концентрация образуется в резервуарах, цистернах при сливе, если из них не полностью удален нефтепродукт.