



**Тема занятия: «Опасные грузы.
Производство маневров»**

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ



ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

- Из доклада Министра транспорта РФ Игоря Левитина в Государственной Думе «О мерах, принимаемых Правительством РФ по совершенствованию тарифной политики в сфере пассажирских перевозок всеми видами транспорта и повышению безопасности перевозок ядовитых, химических и иных опасных грузов»
- По нашим оценкам, в общем объеме грузов, перевозимых в России всеми видами транспорта, доля опасных грузов составляет порядка 20 % или примерно 800 миллионов тонн. Из них 65 % приходится на долю автомобильного транспорта, около 30 % - на долю железнодорожного транспорта, примерно 5 % - на долю речного и морского транспорта и около 0,1% - на долю авиации.
Значительную часть перевозимых опасных грузов составляют нефтепродукты, сжатые и сжиженные газы, уголь, органические перекиси и пестициды.

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

- **Безусловно, наиболее проблемным вопросом в области перевозок опасных грузов, является снижение их аварийности.**

Россия по этому показателю находится на уровне других экономически развитых государств, однако ситуация у нас во многом осложняется тем, что **значительное количество транспорта с опасными грузами постоянно находится в непосредственной близости от промышленных предприятий и жилых массивов,** что создает повышенную угрозу возникновения чрезвычайных ситуаций с особо тяжелыми последствиями.

Это в полной мере относится к перевозкам опасных грузов автомобильным, речным, авиационным и железнодорожным транспортом.

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

- В настоящее время в области перевозки опасных грузов в Российской Федерации действуют соответствующие Правила по каждому виду транспорта, разработанные на основе международных документов и рекомендаций. Сегодня только номенклатура перевозимых по железной дороге опасных грузов превышает 4 тысячи наименований. В основном, конечно, это сжиженные или сжатые газы, горючие вещества в жидком или твердом состоянии, окислители, ядовитые, радиоактивные и коррозионно активные вещества, а также особая категория опасных грузов – взрывчатые материалы. При перевозке опасных грузов во внутреннем сообщении в России применяются **Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам**, утвержденные в 1996 году Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества. Эти правила существенно отличаются от европейской системы RID.

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

- В современном мире в целях снижения рисков техногенных катастроф при перевозке опасных грузов на всех уровнях проводятся интенсивные исследования в части совершенствованию условий таких перевозок.

Большое значение здесь имеют **Рекомендации по перевозке опасных грузов** - типовые правила, разрабатываемые профильным комитетом экспертов ООН. Рекомендации и другие международные нормативные документы, регламентирующие перевозки опасных грузов на каждом из видов транспорта, пересматриваются и переиздаются, как правило, раз в два года.

Такой механизм позволяет постоянно актуализировать эти документы по отношению к новым опасным грузам, техническим средствам для их перевозки, технологическим процессам, а также учитывать изменение структуры правового пространства.

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

- Правовые нормы в области перевозок опасных грузов в Европе приобрели общеевропейский характер. Это, прежде всего, относится к нормам **RID – Международным правилам транспортировки опасных грузов по железной дороге, ADR – Правилам международной дорожной перевозки опасных грузов**. Законодательство России пока существенно отличается от стран Евросоюза.

Поэтому в качестве одного из направлений нашей работы, я считаю целесообразным внимательнее изучить европейский опыт в части принятия отдельного федерального Закона о перевозке опасных грузов, который был бы гармонизирован с европейским законодательством и регламентировал взаимоотношения и ответственность участников транспортного процесса в России (грузоотправителей, грузополучателей, перевозчиков, аварийных служб), а также координирующих и контролирующих органов.

ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ

- Обеспечение безопасности при перевозке опасных грузов - задача общая
- В 2005 году на 3,8% возрос объем перевозок опасных грузов железнодорожным транспортом, при этом количество инцидентов с опасными грузами увеличилось на 9,7%.
- Нами было проверено 414 предприятий, осуществляющих деятельность с опасными грузами на железнодорожном транспорте. Выявлено 2285 грубейших нарушений, по которым принято 306 запретных мер, вплоть до приостановки подачи и уборки подвижного состава и запрета на его эксплуатацию.
- Анализ проверок показал, что по-прежнему решающим в вопросах обеспечения безопасности остается «человеческий фактор», но в современных условиях он может и должен быть оценен еще на стадии допуска к работе с опасными грузами путем введения единой системы профессиональной подготовки, квалификационного отбора и аттестации персонала, деятельность которого непосредственно связана с опасными грузами.

Опасный груз, транспортная опасность



Опасный груз, транспортная опасность

- **11 июля 1978 г.** в испанском курортном поселке Лос-Альфакес, находящемся на побережье Средиземного моря в 170 км южнее Барселоны, произошел взрыв автоцистерны, перевозившей сжиженный пропилен (42 м³). При проезде мимо палаточного лагеря туристов водитель автоцистерны превысил допустимую скорость движения, в результате чего он не справился с управлением и автоцистерна врезалась в ограду кемпинга. Цистерну разорвало на три части, легковоспламеняемое содержимое цистерны молниеносно распространилось над землей. Огненный смерч обрушился на туристический лагерь. Погибло более 200 человек, 600 туристов получили травмы, из них 100 человек оказались в тяжелом состоянии, потеряв более 70 % кожного покрова. Нанесен огромный материальный и социальный ущерб.

Опасный груз, транспортная опасность

- **17 июля 1978 г.** на скоростном шоссе, ведущем в г. Мехико, взорвалась цистерна с газом. В результате инцидента были снесены крыши с двух домов, пламя мгновенно охватило три автобуса и два грузовых автомобиля, в общей сложности погибло около 100 чел.
- **В 1994 г.** при перевозке сернокислого урансодержащего раствора между объектами Уральского электрохимического комбината (г. Новоуральск) произошел инцидент, в результате чего на полотно дороги общего пользования было пролито около 1000 л радиоактивного раствора, что привело к дополнительным дозам облучения у персонала, занятого ликвидацией последствий инцидента. Основной причиной аварии были грубые нарушения действующих в России правил перевозки ядерных отходов.

Опасный груз, транспортная опасность

- **16 июля 2007 г.** в Буском районе Львовской области произошла авария грузового поезда, который перевозил фосфор со станции "Аса" (г. Джамбул, Казахстан) до станции "Оклэса" (Республика Польша). В зону поражения парами фосфора попало 14 населенных пунктов Буского района и отдельные территории Радехивского и Бродивского районов области. В результате пожара продуктами горения отравилось 16 человек, из которых 13 в состоянии тяжелой и средней степени тяжести госпитализировано в военный медицинский клинический центр Западного оперативного командования во Львове. К ликвидации последствий чрезвычайной ситуации привлечены 450 человек личного состава и 80 единиц техники от МЧС, Минтранса, МВД, МОЗ. Всего по состоянию на 8-00 17 июля из района аварии поезда, перевозившего фосфор, эвакуировано 815 человек.

Опасный груз, транспортная опасность

- **28.11.10г** на станции Екатеринбург-Сортировочный при роспуске с 12-го пути четного парка прибытия через сортировочную горку отцепа, состоящего из 10 цистерн общим весом 867 тонн (груз серная кислота аварийная карточка № 801) на 32 пути четного парка формирования произошло столкновение в группе из 14-ти вагонов. В результате столкновения допущен сход, автосцепкой поврежден котел с утечкой серной кислоты в объеме 38,950 тонны. Выявлены отступления от норм содержания технических средств, связанных с перевозочным процессом, а так же невыполнение должностных обязанностей участниками перевозочного процесса владельца инфраструктуры Свердловской железной дороги - филиала ОАО «РЖД». Данное транспортное происшествие в соответствии с пунктом 3 «Положения о порядке служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий», утвержденного приказом Минтранса России от 25.12.2006 № 163 принять к учету как авария.

Опасный груз, транспортная опасность

- **4 июня 1988 г.** на станции Арзамас - 1 Горьковской железной дороги, в 9 часов 32 минуты произошла крупная авария. В момент подхода грузового поезда к станции раздался взрыв. Он был такой силы, что во многих домах, расположенных от станции более чем на 2 километра, вылетели стекла. Тепловоз перевернуло и откинуло в сторону на 2 километра. Частично пострадало здание вокзала. Сильные разрушения получили старые деревянные жилые дома, производственные строения. Во многих местах начались небольшие пожары. Вагоны сошли в кювет, рельсы покорежило, было разрушено 250 метров железнодорожного полотна.... Конечно, никто не ожидал этого взрыва. В самом эпицентре его оказались грузовые и легковые автомашины, которые стояли у переезда. Их разбросало как пушинки. В результате аварии погиб 91 человек, ранено 1500 человек. Полностью уничтожено 151 жилое строение, 250 зданий имеют среднюю и слабую степень разрушения. Без крова осталось 600 семей, это примерно 2800 человек. По данным расследования, во взорвавшихся вагонах находились промышленные взрывчатые вещества, которые применяются при геологоразведочных работах и на других объектах. Эти вещества были загружены в три вагона – всего 117 тонн. Воронка, образовавшаяся после взрыва, оказалась глубиной 26 метров и диаметром 53 метра.

Опасный груз, транспортная опасность



Опасный груз, транспортная опасность

- **4 октября 1988 г.** на станции Свердловск - сортировочный (ныне станция Екатеринбург-сортировочный), подготовленный к маневровой работе и роспуску с горки железнодорожный состав, перевозивший взрывчатые вещества (46,8 тонн тротила, 40 тонн гексогена), самопроизвольно пришел в движение и столкнулся в горловине с проходящим по соседнему пути поездом с углем, оборвавшийся электропровод упал на взрывоопасные вагоны. Вследствие короткого замыкания в 2ч.33 м. (по московскому времени) произошел мощнейший взрыв, усугубленный близостью крупного склада с горюче-смазочными материалами. Что вызвало пожар и взрыв груза, находящегося в двух головных вагонах. Воронка на месте взрыва достигла диаметра 40 м. и глубины 8 м., ударная волна распространилась на 10-15 км. В результате взрыва погибло 4 человека, и было ранено около 500 человек, разрушены дома, строения. Причина: дежурный по парку Хамова дала команду на уборку тормозных башмаков из-под состава, до прицепки маневрового локомотива, что привело к самопроизвольному движению состава по пути, имеющему уклон в сторону горловины парка.

Опасный груз, транспортная опасность

- **7 декабря 1993 г.** на станции Саратов-2 в парке «А» при перестановке маневровым локомотивом состава, состоящего из 11 вагонов в том числе 5 вагонов с бензином и 4 вагона с аммиаком допущен уход маневрового состава на перегон Саратов-2 -Саратов-порт, имеющего 18-тыс. спуск со сходом тепловоза и 10 вагонов, что привело к пожару, гибели машиниста и нанесению большого материального ущерба, связанного с повреждением мостового пролета, исключением из инвентаря 10 вагонов и экологических последствий. Причиной аварии явилось нарушение ПТЭ (работа с включенными и опробованными автотормозами), вследствие чего, при производстве маневровой работы не были включены автотормоза у группы переставляемых вагонов. Дежурный по станции, не убедившись по радиосвязи о включении автотормозов, открыла сигнал с выходом маршрута на главный путь.

Опасный груз, транспортная опасность

- **27 июня 1996 г.** на подъездном пути Химзавода, примыкающего к станции Стриганово-2 Свердловской железной дороги в 21 час 20 минут допущен уход 4 вагонов из них 3-х порожних и одного груженого ВМ. Вагоны развили скорость около 45 км/час и сошли с рельс на сбрасывающем остряке перед нечетной горловиной станции, что позволило избежать тяжелых последствий. Обстоятельства: соединительный путь был оборудован предохранительным тупиком из-за неблагоприятного профиля, однако по халатности и беспечности со стороны работников химзавода, стрелка предохранительного тупика была поставлена по соединительному пути. Никаких документов, регламентирующих порядок закрепления вагонов, количество тормозных башмаков, необходимых для закрепления в транспортном цехе не было. Погрузка вагонов производилась на пути с неблагоприятным профилем, вагоны были закреплены одним тормозным башмаком вместо пяти по расчету.

Опасный груз, транспортная опасность

- **6 сентября 2005 г.** на станции Люблино-Сортировочное Московской железной дороги при перестановке грузового поезда № 2914, состоящего из 75-и вагонов из парка в парк на стрелочном переводе № 204 при скорости 12 км/час произошел сход с рельсов 18-й с головы цистерны, груженной бензином с последующим её опрокидыванием и возгоранием.

Обстоятельства: ДСП Кузнецова, в нарушение требований ПТЭ, не обеспечила прием грузового поезда № 2914 длиной 67 условных вагонов на путь соответствующий вместимости, а приняла его на 6-й путь парка «Г» с последующей перестановкой его в парк «Е». Машинист электровоза заявил, что он не может начать движение из-за критического веса и сильного боксования, затребовал подталкивающий локомотив. По согласованию со станционным диспетчером ДСП, в нарушение пункта 3.8. ТРА, дала команду машинисту горочного тепловоза на заезд в хвост состава для его подталкивания. Машинист горочного локомотива не включил горочную радиосвязь и осуществлял переговоры с машинистом головного локомотива через ДСП, а также заявил о том, что не знает профиля пути, но ДСП на эту информацию не отреагировала. При следовании состава произошло понижение давления в тормозной магистрали, машинист головного локомотива применил экстренное торможение, но машинист подталкивающего локомотива продолжал движение.

Опасный груз, транспортная опасность

- **29 июля 2008 г.** на станции Кириши Санкт-Петербургского отделения Октябрьской железной дороги допущено столкновение двух маневровых составов. В 1 час 35 минут на пути № 8 парка «З» станции при производстве маневровой работы по осаживанию группы из 33 порожних вагонов для их объединения с группой из 23 груженых вагонов, тепловозом ТЭМ7а на нецентрализованном стрелочном переводе №162 допущено боковое столкновение с хвостовой частью маневрового состава из 66 груженых вагонов, переставляемых с 7 пути парка «З» в парк «А» станции Кириши.

В результате столкновения в маневровом составе, переставляемом с пути № 7, произошел сход 3-х вагонов, в группе вагонов на пути № 8 - сход 2-х вагонов с течью груза (керосин, аварийная карточка № 315). Вагоны повреждены до степени исключения из инвентаря.

В соответствии с требованиями приказа МПС России от 08.01.1994 № 1Ц данный случай брака классифицирован как авария. Причиной аварии явились нарушения, допущенные составителем поездов, дежурным по станции

Опасный груз, транспортная опасность

- Описанные инциденты наглядно иллюстрируют различные ситуации, которые могут возникать при перевозках опасных грузов. Эти инциденты объединены и выделяют их из общего объема перевозок опасный характер груза.

Что же такое опасный груз? *Опасные грузы* это вещества, материалы, изделия, отходы производства и иной деятельности, которые в силу присущих им свойств и особенностей при наличии определенных факторов в процессе транспортирования, при производстве погрузочно-разгрузочных работ и хранении могут нанести вред окружающей природной среде, послужить причиной взрыва, пожара или повреждения транспортных средств, устройств, зданий и сооружений, а также гибели, травмирования, отравления, ожогов или заболевания людей, животных и птиц.

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- Исходя из накопленных конкретных знаний об аварийных ситуациях, мерах их предупреждения и ликвидации, грузы можно сгруппировать по следующим видам опасности: пожароопасность (физическая, химическая, ядерная), токсичность, коррозионность, радиационная и инфекционная опасность.

Поэтому для каждого такого груза разрабатываются особые условия перевозки.

Классификация по видам опасности основана на физико-химических свойствах опасных грузов, характеризующих вид и степень опасности. Для перевозок опасных грузов можно выделить шесть основных видов опасности: взрывоопасность, огнеопасность (пожароопасность), коррозионность и окислительное действие, радиационная опасность, токсичность, инфекционная опасность.

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- **Взрывоопасность**
- Взрывоопасные грузы, имеют широкую номенклатуру и значительные объемы перевозок. Такое положение делает взрывоопасность одним из наиболее распространенных видов опасности.
Взрыв – чрезвычайно быстрое физическое или химическое превращение вещества или смеси веществ из одного состояния в другое с переходом потенциальной энергии в кинетическую энергию газообразных продуктов, с резким повышением давления в окружающей среде.
Детонация – процесс экзотермического химического превращения, протекающий с постоянной скоростью, максимальной для данных условий и состояния ВМ.
Взрывоопасные вещества, подверженные детонации, т.е. мгновенному взрыву всей массой, представляют наибольшую опасность при перевозках.

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- **Огнеопасность**
- Огнеопасность (пожароопасность) – наиболее распространенный на транспорте вид опасности. Это обусловлено обширной номенклатурой огнеопасных грузов, как способных вызвать воспламенение, так и поддерживающих горение. Огнеопасность связана с понятием взрывоопасности и, как правило, огнеопасность и взрывоопасность проявляются одновременно, что накладывает дополнительные ограничения на перевозочный процесс.

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- **Коррозионность и окислительное действие**
- Особое место в перевозках опасных грузов занимают вещества, которым присущи окислительные свойства. Такие вещества в отличие от огнеопасных не требуют присутствия кислорода для горения, а имеют его избыток, который могут отдавать другим веществам, тем самым поддерживая или вызывая горение. Окислительные процессы лежат в основе коррозии металлов. Коррозионность – наиболее распространенный вид опасности на транспорте при перевозках едких веществ и вызывающий значительный ущерб (повреждения тары, транспортных и погрузо-разгрузочных средств, травмы обслуживающего персонала). Особую группу окисляющих веществ, образуют органические перекиси, которые являются не только окислителями, но и в большинстве случаев огнеопасными веществами. При определенных условиях органические перекиси способны к разложению, которое может привести к взрыву.

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- **Радиационная опасность**
- Наиболее сложной проблемой для обеспечения безопасности перевозок является радиационная опасность, требующая значительных затрат на технические и организационные мероприятия. Основным фактором, определяющим радиационную опасность, является ионизирующее излучение.

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- **Токсичность**

Многим веществам, присущи токсические свойства. Эти вещества при перевозках могут вызвать нарушения нормальной жизнедеятельности организма и стать причиной острых или хронических заболеваний.

Токсичные вещества представляют потенциальную опасность для состояния здоровья людей и могут вызвать значительные поражения окружающей среды в результате инцидентов при перевозках.

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.

По воздействию на человека все токсичные вещества разделяются на следующие группы: удушающие, клеточные и нервные газы, кожно-нарывные и лакриматоры (слезоточивые).

Виды опасности при перевозке опасных грузов

- **Инфекционная опасность**

Последний вид опасности, встречающийся при перевозках опасных грузов – инфекционная опасность. Она имеет место при перевозках различных бактериологических препаратов, сырых животных продуктов (свежих отходов мясного производства, отходов от производства мездрового клея, навоза, фекальных веществ) и самих животных. Эти вещества являются носителями болезнетворных микроорганизмов, которые при попадании в организм человека могут вызвать различные инфекционные заболевания.

Для возникновения и распространения инфекции необходимо три условия: наличие источника инфекции, восприимчивость к инфекции организма и наличие определенных условий для передачи возбудителя инфекции. Условия, необходимые для возникновения инфекционной опасности, определяют комплекс мероприятий по обеспечению безопасности перевозок инфекционных веществ.

Классификация опасных грузов

- Опасные грузы в соответствии с их физико-химическими свойствами, видами и степенью опасности при перевозке (транспортировке) могут подразделяться на классы, подклассы, категории и группы. Опасные грузы в соответствии с международными требованиями, установленными Типовыми правилами ООН (Рекомендации по перевозке опасных грузов) классификации веществ и изделий, по характеру опасных свойств подразделяются на следующие классы

Классификация опасных грузов



Классификация опасных грузов

- **Класс 1** Взрывчатые вещества и изделия
- **Класс 2** Газы
- **Класс 3** Легковоспламеняющиеся жидкости
- **Класс 4.1** Легковоспламеняющиеся твердые вещества, самореактивные вещества и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества
- **Класс 4.2** Самовозгорающиеся вещества
- **Класс 4.3** Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой

Классификация опасных грузов

- **Класс 5.1** Окисляющие вещества
- **Класс 5.2** Органические пероксиды
- **Класс 6.1** Ядовитые (токсичные) вещества
- **Класс 6.2** Инфекционные вещества
- **Класс 7** Радиоактивные материалы
- **Класс 8** Едкие (коррозионные) вещества
- **Класс 9** Прочие опасные вещества и изделия

Знаки опасности



Знаки опасности

- Для каждого класса установлены свои знаки опасности.
- Для оформления знака опасности использованы: форма, цвет, символы опасности, указание классов и подклассов опасности.
- **Форма знаков** опасности это квадрат, повернутый под углом 45 град с минимальными размерами 100 на 100 мм для грузовых мест и 250 на 250 мм для вагонов и контейнеров.

Знаки опасности

- **Цвет знака** опасности даёт первоначальную и достаточно полезную информацию о грузе:
- оранжевый цвет – взрывоопасность;
- красный – воспламеняемость;
- зелёный – опасность, присущая газу;
- жёлтый – опасность воздействия окислителей или органических пероксидов;
- синий – опасность при увлажнении;
- белый в сочетании с чёрным - опасность причинения вреда здоровью человека (токсичность, заразность, едкость)

Знаки опасности

- В верхней половине знака размещается **символ опасности** (кроме знаков подклассов 1.4, 1.5, и 1.6, а также для класса 9):
 - - чёрная взрывающаяся бомба – взрывоопасность;
 - - чёрное (белое) пламя – пожароопасность;
 - - чёрное пламя над чёрным кругом – указание окисляющих свойств;
 - - череп и скрещенные кости – токсичность;
 - - три чёрных серповидных знака, наложенные на чёрный круг – инфекционное вещество;
 - - чёрный (белый) опрокидывающийся баллон – газ;
 - - трилистник – радиоактивность;
 - - семь чёрных вертикальных полос – различные малоопасные вещества и изделия

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 1 Взрывчатые вещества и изделия ВМ – 6 подклассов.**
- **Взрывчатое вещество** это твердое или жидкое вещество (или смесь веществ), которое само по себе способно под влиянием внешних воздействий или происходящих в нем внутренних процессов к химическому превращению с выделением газов такого давления, такой температуры и в столь короткое время, что это вызывает разрушения в окружающей среде.

Классификация и знаки опасных грузов



Классификация и знаки опасных грузов

- ***К взрывчатым материалам*** (далее - ВМ) относятся вещества, способные к химическому превращению при внешних механических, электрических, термических и других воздействиях, пиротехнические вещества, изделия, содержащие одно или несколько взрывчатых или пиротехнических веществ.

Классификация и знаки опасных грузов

- **ПОДКЛАССЫ:**
- 1.1. - ВМ с опасностью взрыва массой, ударная волна, осколки.
- 1.2. - ВМ с опасностью разбрасывания, не взрываются массой.
- 1.3. - ВМ пожароопасные, выделяют много тепла, не взрывающиеся массой.
- 1.4., 1.5., 1.6. - ВМ - очень не чувствительны, так как вероятность взрыва очень низка даже при их воспламенении.
- **ОПАСНОСТЬ** - способны принести значительный ущерб объектам, жизни и здоровью людей. Наибольшую опасность представляют грузы подкласса 1.1. - взрываются от ударов, нагревания, детонации.

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 2 Газы – 3 подкласса.**
- Вещества данного класса представляют собой газы, перевозимые в сжатом, сжиженном или растворенном виде, которые всегда находятся под давлением и требуют особо прочной и герметичной упаковки. Общим опасным свойством веществ данного класса является быстрое увеличение давления при повышении температуры, что может вызвать повреждение сосудов и привести к взрыву упаковки с газом

Классификация и знаки опасных грузов

- **ПОДКЛАССЫ:**
- 2.1. воспламеняющиеся газы (цвет знака красный) - (пропан, бутан);
- 2.2. невоспламеняющиеся неядовитые (токсичные) газы (цвет знака
зеленый) азот сжатый, хладон;
- 2.3. ядовитые (токсичные) газы (цвет знаков белый)- (хлор, фосген)
- **ОПАСНОСТЬ** -создают взрывоопасные смеси с воздухом. В условиях пожара - взрываются. Обладают окисляющимися и коррозионными свойствами.
Перевозка сжатых, сжиженных и растворенных под давлением газов должна осуществляться в баллонах, сосудах или специализированных контейнерах

Классификация и знаки опасных грузов



Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 3 Легковоспламеняющиеся жидкости. ЛВЖ – 3 подкласса.**
- **Предел воспламеняемости –** минимальный (нижний предел) и максимальный (верхний предел) содержания паров или частиц груза в воздухе, способных взорваться (воспламениться) при воздействии открытого огня.

Классификация и знаки опасных грузов



Классификация и знаки опасных грузов

- **ПОДКЛАССЫ:**
- 3.1. Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки от минус 18 °С и ниже в закрытом тигле.
- 3.2. Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки от - 18 °С, до + 23 °С в закрытом тигле
- 3.3. Легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки от + 23°С, до + 61 °С в закрытом тигле
- **ОПАСНОСТЬ** - способны выделять пары, воспламеняющиеся от кратковременного действия источника зажигания (открытого огня, искры; электрического разряда) и образующие с воздухом взрывоопасные смеси. Пары могут обладать наркотическим действием. Многие жидкости и их пары едкие и ядовитые.

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 4. Легковоспламеняющиеся твердые вещества ЛТВ.**
- Вещества и материалы данного 4 класса способны во время перевозки легко загораться от внешних источников зажигания, при взаимодействии с водой или влагой воздуха, от самопроизвольных химических реакций, а также при нагревании.

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 4.1. Легковоспламеняющиеся твердые вещества, самореактивные вещества и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества.**
- **ОПАСНОСТЬ** — легко воспламеняются при кратковременном (до 30 сек) воздействии маломощного источника зажигания, ядовиты, способны разлагаться при низких температурах. Твердые вещества должны перевозиться только в герметичной таре.



Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 4.2 Самовозгорающиеся вещества.**
- **Самонагревание и самовозгорание** – повышение температуры груза под действием внутренних источников тепла – химических и биохимических процессов происходящих в грузах.
Процесс самонагревания может привести к самовозгоранию вещества. Температура груза, при которой начинается бурный процесс окисления с последующим самовозгоранием, называется **критической температурой**.
- Самонагревающиеся вещества и изделия - они, включая смеси и растворы которые при контакте с воздухом без подвода энергии извне способны к самовозгоранию. Данные вещества воспламеняются только в больших количествах (килограммы) и лишь через длительные периоды времени (часы или дни).
- **ОПАСНОСТЬ** – выделяют горячие газы при взаимодействии с водой, самовозгораются при контакте с кислородом воздуха, без подвода энергии из вне, ядовиты, способны самопроизвольно нагреваться до возгорания

Классификация и знаки опасных грузов



Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 4.3 Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой.**
- **ОПАСНОСТЬ** - вещества при взаимодействии с водой, водными растворами, а также влагой воздуха выделяют горючие газы и тепло, которого во многих случаях достаточно для воспламенения газов и взрыва. Тушить водой запрещается. Дополнительными видами опасности являются: ядовитость, едкость, коррозионность, склонность к самовозгоранию. Некоторые вещества ЛВЖ, некоторые ЛВТ.



Классификация и знаки опасных грузов

- Класс 5.
- Вещества данного класса выделяют кислород, в результате чего они вызывают самовозгорание горючих веществ, способствуют их горению, увеличивают интенсивность пожара или образуют с другими веществами взрывчатые смеси.

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 5.1. Окисляющиеся вещества.**
- **Окислительные свойства** – способность грузов отдавать избыток кислорода другим веществам, что может привести к их возгоранию и обеспечить устойчивое горение, а также может привести к образованию взрывчатых смесей (особенно активными окислителями являются кислоты, щелочи, соли, минеральные удобрения, перекись водорода).
- При перевозке необходимо принять меры к нейтрализации их коррозирующего воздействия на подвижной состав и средства механизации.
- **ОПАСНОСТЬ** - вещества данного класса выделяют кислород, в результате чего они вызывают самовозгорание горючих веществ, способствуют их горению, увеличивают интенсивность пожара или образуют с другими веществами взрывчатые смеси, особенно если последние находятся в рыхлом состоянии (древесные опилки, ветошь, солома, щепа, порошки металлов, сера и др.).



Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 5.2. Органические пероксиды ОП**
- **ОПАСНОСТЬ** - термически не стабильные вещества, горючи, действуют как окислители, способны легко воспламеняться, самопроизвольно разлагаться с взрывом, выделяя при этом большое количество тепла и вредных для здоровья газов, чувствительны к удару и трению. При нагревании от + 40 до + 60 С – взрыв.
- Попадание пероксидных соединений, особенно жидких и пастообразных, в глаза вызывает сильные необратимые поражения, а при попадании на кожу – ожоги.

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 6.1 Ядовитые (токсичные) вещества ЯВ**
- **Ядовитость** – свойство веществ, представляющих опасность для жизни людей и животных.
- **ОПАСНОСТЬ** - при неосторожном обращении могут вызвать отравление, заболевание и даже смерть людей или животных. Жидкости, особенно легколетучие, представляют наибольшую опасность при вдыхании их паров, при проглатывании, многие из них оказывают вредное воздействие при попадании на кожу. Твердые вещества особенно опасны в виде пыли.
- Сила действия яда на организм характеризуется его токсичностью. Особо ядовитыми являются метанол, мышьяк, желтый фосфор, этиловая жидкость, цианистый калий.



Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 6.2. Инфекционные вещества ИВ**
- К данному классу относятся такие вещества, которые содержат патогенные микроорганизмы (включая, бактерии, вирусы, паразиты и грибки), а также их гибриды или мутанты, являющиеся возбудителями инфекционных заболеваний животных или человека.
- **ОПАСНОСТЬ** – способность вещества вызывать инфекционные отравления, заболевания при попадании внутрь, эпидемию, гибель людей и животных. Инфекционными свойствами могут обладать живность, сырые животные продукты, бактериологические препараты, шерсть животных, кожсырье.



Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 7. Радиоактивные вещества. РВ- 3 категории**
- Перевозка радиоактивных материалов осуществляется в специальных транспортных упаковочных комплектах, обеспечивающих безопасность и защиту от излучений при перевозке, сохранность радиоактивных веществ, а также предотвращающих попадание их в окружающую среду. Перевозим: руду (уран, радий, редкоземельные металлы), топливо и отходы атомных станций, изделия.
- **ОПАСНОСТЬ** - способность вещества к ионизирующему распаду с испусканием ионизирующего излучения в дозах, вредных для живых организмов, ядерная опасность, лучевая болезнь.
- Радиационному излучению, характеризующаяся числом распадающихся атомов или атомных ядер вещества в секунду, ядерная опасность, лучевая болезнь.

Классификация и знаки опасных грузов

- Класс 8. Едкие (коррозионные) вещества ЕК - 3 подкласса
- **Коррозионность** – способность окисляющих веществ и кислорода воздуха разрушать металлы и металлоизделия.
- **ПОДКЛАССЫ:**
 - 8.1 Е К В обладают кислотными свойствами
 - 8.2 Е К В обладают щелочными свойствами
 - 8.3 другие Е К вещества (йод, ртуть и др.)
- **ОПАСНОСТЬ** - способность повреждать живую ткань и действовать разрушающе на различные материалы. Пары и пыль, попадая в организм, вызывают отравление. Грузовая единица, обладающая окисляющим и ядовитым действием, может вызвать воспламенение горючих веществ и материалов.
- Некоторые из них ЛВЖ.



.e.

Классификация и знаки опасных грузов

- **Класс 9. Прочие опасные вещества и изделия**
- К классу 9 относятся вещества и изделия, которые во время перевозки представляют опасность, не подпадающую под определение других классов.
- **ОПАСНОСТЬ** - образуют при горении большое количество плотного дыма, содержащего токсичные продукты недожога

Классификация и знаки опасных грузов

- В обязательном порядке под знаком опасности должна размещаться оранжевая табличка с номером ООН (международный номер аварийной карточки.).



Размещение знаков опасности



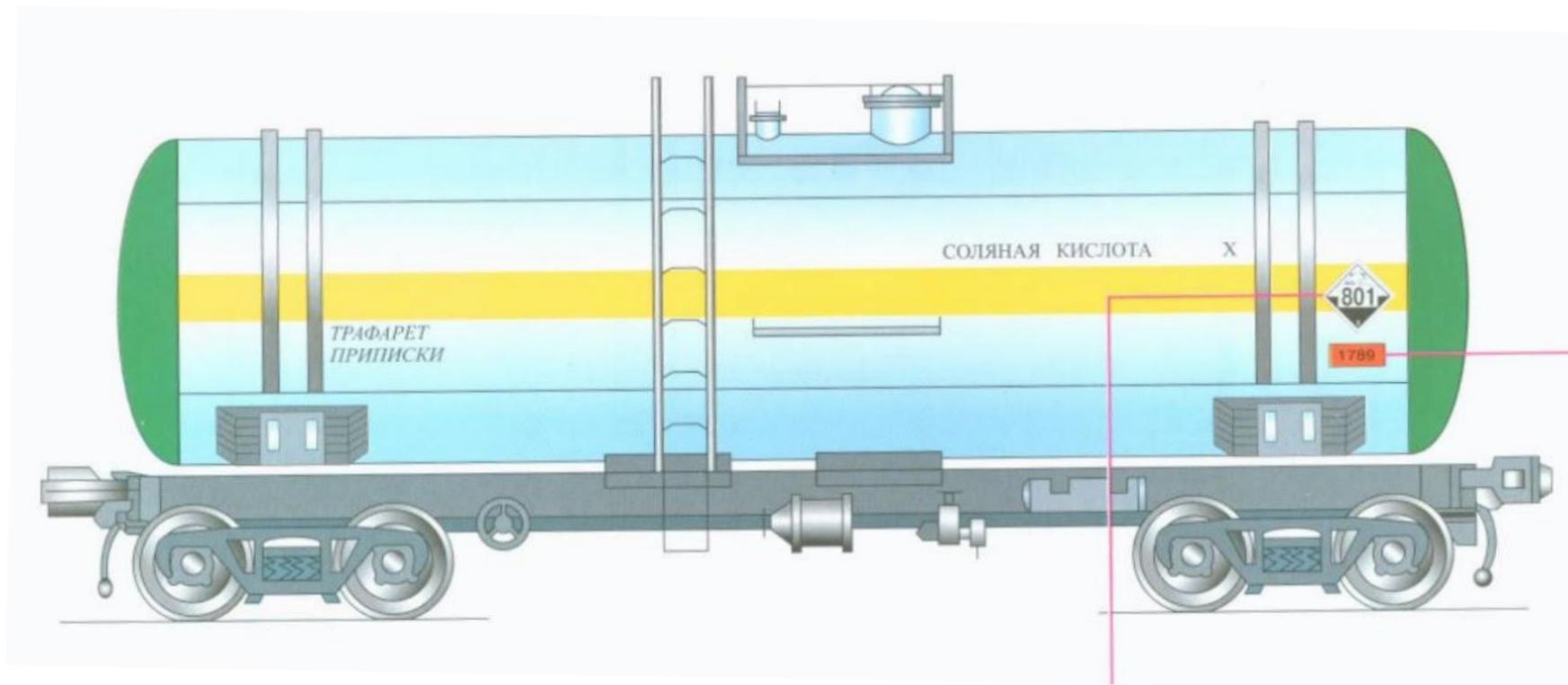
***ящики, коробки,
транспортные
пакеты (на трех
поверхностях -
боковой, торцевой
и верхней)***

Размещение знаков опасности



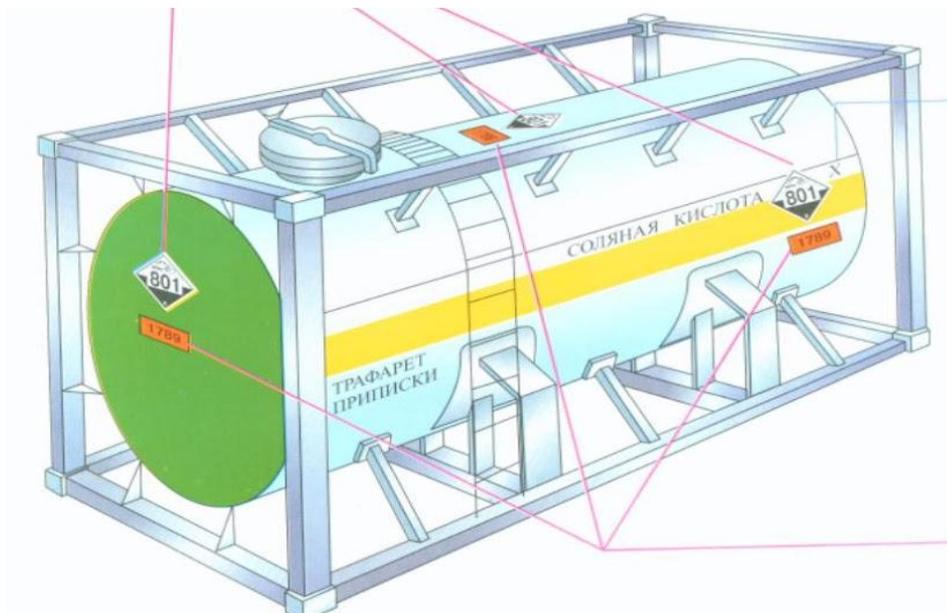
***на крытых вагонах – в
центре двери с каждой
стороны вагона***

Размещение знаков опасности



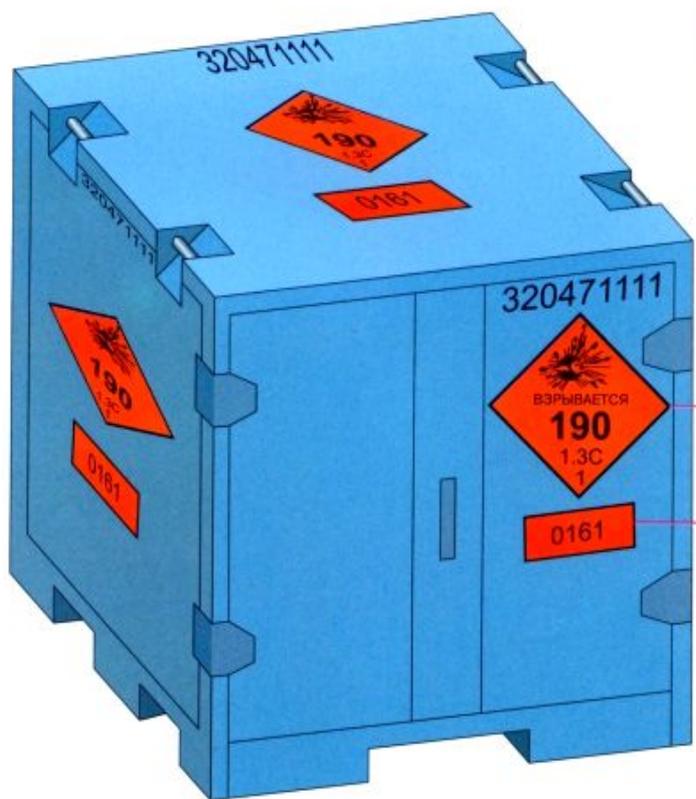
на цистернах – в правой нижней части котла с обеих сторон

Размещение знаков опасности



***на контейнерах-
цистернах – с
четырех сторон и
сверху***

Размещение знаков опасности



*на универсальных
контейнерах – рядом
с номером
контейнера*

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА



МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Маневровый локомотив, выдаваемый на станцию для производства маневровой работы с вагонами, загруженными ВМ, обязательно должен быть оборудован радиосвязью и должен иметь исправные искрогасительные устройства, а составитель поездов - иметь исправную носимую радиостанцию. При неисправности радиостанции маневры должны производиться составительской бригадой, состоящей из 2 лиц.
- Перед началом производства маневров вагонами, загруженными ВМ, специалисты и команды, сопровождающие груз, а также начальник караула и стрелок военизированной охраны железных дорог должны предупреждаться работником станции о предстоящих маневрах в соответствии с местной инструкцией о порядке работы с вагонами, загруженными ВМ.
- Дежурный по станции, маневровый диспетчер или дежурный по горке при необходимости производства маневров с вагонами, загруженными грузами 1 класса, обязан поставить об этом в известность составителя поезда, а последний своего помощника и машиниста локомотива.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Если в перевозочных документах на вагоны с ВМ или на вагоны из состава воинского транспорта имеется штампель "Не спускать с горки", то маневры с ними должны производиться осаживанием или "съемом" локомотивом со стороны подгорочного парка с соблюдением норм прикрытия с особой осторожностью, без толчков и резких остановок.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Скорость соударения вагонов с ВМ при их сцеплении с другими вагонами или с локомотивом не должна превышать 3 км/ч. Пропуск этих вагонов через сортировочную горку должен производиться только с локомотивом.
- Вагоны с опасным грузом и также вагоны, в грузовых документах которых имеется штампель «Не спускать с горки», стоящие на сортировочных путях, должны ограждаться со стороны горки двумя охранными башмаками, устанавливаемыми на оба рельса на расстоянии не менее 25 м от указанных вагонов

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА



МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Последующие отцепы, направляемые на эти пути, должны быть остановлены до места расположения охранных тормозных башмаков с накоплением группы, состоящей не менее чем из 10 вагонов. Нормальный режим роспуска вагонов или их направление при маневрах толчками может восстанавливаться только в том случае, если вагоны с ВМ (или вагоны транспорта) прикрыты этой группой вагонов, предварительно соединенной с ними. Если расстояние от вагонов с ВМ или вагонов транспорта до конца парковой тормозной позиции со стороны горки, полуторки или вытяжки менее 50 м, то последующие отцепы на эти пути должны направляться только посредством осаживания.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Вагоны с ВМ, не имеющие в перевозочных документах штампель "Не спускать с горки", допускаются к роспуску с сортировочных горок и производству маневров толчками. Скорость соударения таких вагонов при сцеплении с другими вагонами не должна превышать 5 км/ч.
- В процессе роспуска дежурный по горке (оператор распорядительного поста) или горочный составитель должен информировать регулировщиков скорости движения вагонов, об отцепах с вагонами, загруженными ВМ. Все работники, участвующие в роспуске с горки таких отцепов, а также при пропуске любого отцепа на пути, где имеются вагоны с ВМ, должны быть особенно внимательными, обеспечивать безопасность роспуска и сохранность подвижного состава.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Скорость надвига, а также сила торможения на тормозных позициях должны регулироваться с учетом создания необходимых интервалов между отцепами и безусловного соблюдения установленных скоростей при соударении этих вагонов с другими. Такой же порядок и меры безопасности должны соблюдаться с указанными вагонами и при производстве маневров толчками.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Вагоны с грузом ВМ на станциях вне поездов, за исключением вагонов, находящихся под накоплением на путях сортировочного парка, должны устанавливаться на особых путях, указанных в ТРА станции, где стоянка их наиболее безопасна. Такие вагоны должны быть сцеплены, закреплены от ухода и ограждены переносными сигналами остановки, которые устанавливаются на расстоянии 50 м. от вагонов, а если расстояние не позволяет, то напротив предельного столбика на оси пути. Стрелки, ведущие на пути стоянки таких вагонов, выводятся в положение, исключающее возможность заезда на эти пути, и запираются на закладку и навесной замок. В журнале осмотра формы ДУ-46 оформляется запись о выводе стрелок. На кнопки стрелок надеваются красные колпачки. Порядок запираения и хранение ключей от этих стрелок указаны в ТРА станции.
- Вагоны с нарядами охраны или специалистами грузоотправителя, ставятся на том же или смежном пути на расстоянии не более 50 м от сопровождаемых ими вагонов с грузом ВМ. Закрепление вагонов, нагруженных грузом ВМ, производится порядком и по нормам, установленным ТРА станции.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Перед подачей вагонов под погрузку опасного груза класса 1 ВМ маневровый диспетчер (дежурный по станции) в порядке, установленном местной инструкцией о порядке работы с вагонами, загруженными ВМ, обязан убедиться в том, что вагоны осмотрены и признаны годными в техническом и коммерческом отношении для перевозки таких грузов.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- Не допускается передача машинисту управления локомотивом помощнику машиниста при производстве маневров.
- На всех сортировочных и участковых станциях, станциях погрузки и выгрузки опасных грузов должны быть разработаны в качестве приложения к ТРА станции местные инструкции: «О порядке работы с вагонами, загруженными грузами класса 1 ВМ» регламентирующие порядок оповещения работников станций, пункта технического осмотра, локомотивных депо, ВОХР, специалистов и команд, сопровождающих груз о предстоящей маневровой работе.
- Эта инструкция должна быть утверждена владельцем инфраструктуры.

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- В этой инструкции должны регламентироваться с учетом местных условий следующие вопросы:
- порядок оповещения работников станций, пунктов технического обслуживания и коммерческого осмотра вагонов, локомотивных депо, подразделений военизированной охраны железной дороги, специалистов, караулов, нарядов охраны и команд, сопровождающих и охраняющих грузы, о предстоящем приеме и отправлении поездов, производстве маневров и других операций с вагонами, загруженными ВМ;
- порядок приема, сквозного пропуска, подготовки к отправлению и отправления поездов, а также производства маневровой работы с вагонами, загруженными ВМ;

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- порядок документирования выдачи на маневры локомотивов с исправными искрогасительными и искроулавливающими устройствами;
- порядок выключения автотормозов при производстве маневровой работы;
- порядок выполнения операций по техническому обслуживанию и коммерческому осмотру поездов и вагонов, загруженных ВМ;
- порядок учета нахождения на станции вагонов с ВМ и их идентификация, при необходимости, с аварийными карточками;
- меры безопасности при экстремальных погодных условиях и осложнениях работы (туман, метель, ливень, ураганный ветер, снежные заносы, отказ технических средств и т.д.);
- порядок информации работников станции о возникновении аварийных ситуаций и их действиях;

МАНЕВРОВАЯ РАБОТА

- условное обозначение вагонов с ВМ в технических документах;
- подача устных команд при производстве маневровой работы и другие необходимые сведения;
- порядок производства маневров с вагонами с ВМ на сортировочных горках в случаях разрешения или запрещения роспуска с горок;
- место отстоя вагонов с грузом ВМ, вне поездов или под накоплением;
- письменные наряды на производство работ с вагонами, загруженными опасными грузами класса 1 ВМ;
- другие местные особенности, устанавливаемые железными дорогами;
- маршруты подачи и уборки таких вагонов;
- скорости передвижения маневровых составов с ними;
- порядок следования через переезды и охрана маршрутов

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ



ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- ***ВМ перевозятся в грузовых поездах одиночными вагонами, группами вагонов и маршрутами с постановкой соответствующего прикрытия, сформированных в пределах норм по весу и длине, предусмотренных графиком движения поездов. Разрешается включать вагоны с ВМ в тяжеловесные поезда.***
- Работники пунктов технического обслуживания не должны приступать, к обслуживанию вагонов в составах поездов с грузом ВМ до получения данных о номерах вагонов с такими грузами и получения разрешения от начальника караула (наряда) сопровождающего груз.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- Опасные грузы 1 класса (ВМ) подлежащие перевозке только в вагонах с выключенными автотормозами, ставятся в поезд группами не более 8 осей в одной группе.
- В составе поезда должно быть не более 4 групп вагонов с выключенными автотормозами при условии обеспечения состава поезда установленным тормозным нажатием.
- При перевозке таких грузов воинским транспортом (группами вагонов), охраняемыми караулами Министерства обороны, КГБ, МВД соблюдаются те же условия постановки их в поезда, при этом между группами разрешается ставить не более 1 вагона, не относящегося к транспорту.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- ***Между сортировочными и участковыми станциями вагоны с ВМ могут следовать со всеми грузовыми поездами в соответствии с планом формирования. Такие вагоны с промежуточных станций на ближайшие участковые или сортировочные станции и в обратном направлении могут следовать со сборными, вывозными поездами или диспетчерскими локомотивами, а между станциями узла и предузловыми станциями - с передаточными и вывозными поездами.***
- **Запрещается перевозка опасных грузов 1 класса в сборных поездах, не обслуживаемых составительской или кондукторской бригадой, запрещается ставить эти вагоны в людские поезда. В составе воинского людского поезда могут следовать вагоны с грузами только принадлежащие эшелонам, включенным в состав этого поезда.**

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- Вагоны с ВМ (в движении и на стоянках) должны находиться под непрерывной вооруженной охраной часовых воинских караулов (нарядов) МО, МВД, службы безопасности, военизированной охраны грузоотправителя (грузополучателя) или железной дороги и сопровождаться (при необходимости) специалистами. Перевозка указанных грузов без охраны в пути следования запрещается.
- При обнаружении на станции вагона с ВМ без сопровождения и охраны он должен быть немедленно взят под охрану и передан караулу или военизированной охране железной дороги в установленном порядке.

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- **Запрещается ставить вагоны с опасными грузами в грузовые поезда:**
 - **пассажирских и почтово-багажных;**
 - **людских, а также имеющих в составе (кроме воинских эшелонов) отдельные вагоны с людьми (кроме вагонов, занятых личным составом эшелона);**
 - **соединенных;**
 - **с негабаритными грузами верхней третьей, нижней третьей и больших степеней, боковой четвертой и больших степеней негабаритности;**
 - **превышающие длину, установленную графиком движения поездов.**
- **(со 2 класса по 6.1 класса включительно)**

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- Вагоны с ВМ при наличии в перевозочных документах штампея "Прикрытие" при постановке в поезда и производстве маневровой работы должны иметь прикрытие не менее минимальных норм, указанных в ИДП.
- Прикрытие этих вагонов друг от друга или от других вагонов поезда может осуществляться вагонами с неопасными грузами или порожними вагонами.
- Вагоны с легковоспламеняющимися жидкостями на станции формирования ставятся в поезд за вагонами с ВМ (считая от головы поезда).

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЕЗДОВ

- В качестве прикрытия в поездах, в которых следуют вагоны с ВМ, должны ставиться вагоны с неопасными грузами или порожние вагоны и цистерны из-под неопасных грузов.
- Порожние или груженые платформы (в том числе указанные в ИДП), а также транспортеры могут использоваться в качестве прикрытия с постановкой не ближе второго вагона от вагонов с ВМ.

Нормы прикрытия в поездах и при маневрах

- Указаны в перевозочных документах штемпелем, например: **3/1-0-3-1** , где:
- 1- ая цифра - число вагонов прикрытия от ведущего локомотива в поездах (числитель - от паровоза на твердом топливе, знаменатель - от паровоза на жидком топливе, электровоза, тепловоза;
- 2 - ая цифра - от подталкивающего локомотива в поездах;
- 3- я цифра - от вагонов с людьми в поездах;
- 4- ая цифра - от паровоза на твердом топливе при маневрах.
- Знак «0» (ноль) означает, что прикрытия не требуется.