

Комментарии Российской Федерации

на документ ECE/TRANS/WP.15/AC.1/2014/13, подготовленный Украиной

1. По мнению Российской Федерации, в специальном положении TU16 МПОГ/ДОПОГ содержится излишнее, технически, экономически и экологически неоправданное требование, когда при «предъявлении к перевозке неочищенные порожние цистерны (из под фосфора) должны заполняться водой не менее чем на 96% и не более чем на 98% их вместимости...».

2. В Российской Федерации и других странах с шириной железнодорожной колеи 1520 мм существует многолетняя безопасная и экологически оправданная практика, когда в соответствии с **Правилами перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума** (утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества, протокол от 21-22 мая 2009 г. № 50), после перевозки фосфора белого (желтого):

«п. 4.3.9. «Слив вагона-цистерны должен быть произведен полностью. После слива грузополучатель обязан очистить котел от остатков фосфора и шлама, залить в вагон-цистерну чистую воду (раствор кальция хлорида) слоем 25-30 см, закрыть люк вагона-цистерны, надеть на колпак предохранительный кожух и опломбировать его ЗПУ.

4.3.10. Отправитель порожнего вагона-цистерны в графе накладной «Наименование груза» должен указать: «Вагон-цистерна порожний из-под фосфора белого (желтого), полностью слит, очищен от остатков фосфора желтого, шлама и залит водой (раствором кальция хлорида) высотой слоя ___

___ см. Перевозка вагона-цистерны осуществляется на условиях перевозки фосфора белого (желтого)».

3. Температура плавления белого (желтого) фосфора находится в диапазоне +44 (+34)°С. Конструкция устройства для разогрева, технология разогрева и слива позволяет полностью удалить (стечь) расплавленный фосфор из верхней и средней частей цистерны.

4. По мнению Российской Федерации, требование, когда при «предъявлении к перевозке неочищенные порожние цистерны (из под фосфора) должны заполняться водой не менее чем на 96% и не более чем на 98% их вместимости не имеют технического обоснования, а также экономически и экологически неоправданно

Приложение 1

Цистерны для желтого фосфора

Цистерны модели 15-1412 (рис. 1) и 15-1525 (рис. 2) предназначены для перевозки желтого фосфора в кристаллизованном виде.

Котел цистерны изготовлен из продольных листов двухслойной стали марки ВСтЗсп2 (09Г2С) + 12Х18Н10Т толщиной 8 мм верхнего и средних и 10 мм - нижнего. Котел имеет подогревательно-охлаждающий кожух. В верхней части котла располагается люк 5 с крышкой 4, показанные на рис. 3. На крышке люка устанавливаются патрубки: 2 - для слива-налива продукта, 3 для воды и 8 - для отбора проб; штуцер под манометр 7 и клапан 9. Герметичность крышки обеспечивается постановкой паронитовых прокладок 1 и затяжкой болтами, а также заглушками 6. Для полного слива продукта в нижней части котла вварен поддон, в который опущена сливноналивная труба. Крышка люка с арматурой закрыта кожухом.

Продукт перевозится в кристаллизованном виде под слоем незамерзающего раствора толщиной не менее 300 мм.

Котел цистерны, показанный на рис. 4, имеет подогревательно-охлаждающий кожух, используемый как при наливе, так и при сливе продукта. Залив воды при охлаждении фосфора производится через один из патрубков 7, расположенных с двух сторон в средней части кожуха. Стеkanie конденсата при подогреве котла во время слива продукта осуществляется через воронку 6.

Налив продукта в цистерну производится закрытым способом. Для этого необходимо:

- а) открыть предохранительный кожух и снять заглушки с патрубков слива-налива фосфора и воды согласно надписям на фланцах;
- б) открыть заглушки на патрубке 8 (см. рис. 3) и установить уровнемер или другой прибор для контроля наполнения;
- в) подсоединить материальную линию подачи фосфора к патрубку слива-налива и закрепить фланец болтами. Материальная линия, подающая фосфор в котел, должна быть снабжена паровой рубашкой или паровым спутником, при этом в рубашку или спутник подается пар, а через материальную линию - горячая вода температурой 65-70°C. Подача воды производится до образования слоя воды в цистерне не менее 50 см;

г) после подогрева трубопровода в котел подается фосфор и производится налив цистерны.

По окончании налива необходимо, чтобы в зимних условиях над фосфором был залит слой незамерзающего раствора (хлористого кальция или хлористого натрия) высотой 30 см, а в условиях жаркого климата и летом слой воды должен быть не менее 40-60 см;

д) для ускорения охлаждения фосфора в котле, в подогревательно-охлаждающий кожух через один из патрубков в верхней части кожуха подается холодная вода. Выпуск воды - через второй патрубок. Давление воды в кожухе допускается не более 0,05 МПа.

Цистерну можно транспортировать только после полного застывания фосфора в котле. После наполнения цистерны продуктом:

- а) отключить и отсоединить наливную коммуникацию;
- б) установить заглушки на патрубки слива-налива продукта и воды;
- в) проверить наличие пломб на предохранительно-впускном клапане;
- г) закрыть на замок предохранительный кожух.

Для слива продукта из цистерны необходимо:

- а) цистерну затормозить стояночным тормозом;
- б) открыть предохранительный кожух люка 3;
- в) подсоединить паропровод к подогревательно-охлаждающему кожуху цистерны и произвести разогрев фосфора в котле. Пар подается под давлением 0,02-0,03 МПа.

Слив продукта из цистерны может производиться, двумя способами: передавливанием продукта водой; откачиванием насосом.

При сливе продукта передавливанием:

- г) снять заглушки с патрубков слива-налива фосфора и воды;
- д) подсоединить материальную линию подачи фосфора к патрубку слива-налива;
- е) подсоединить к водяному патрубку шланг для подачи воды в котел (температура воды должна быть не ниже 60-65°C);
- ж) произвести подачу воды в котел, создавая давление в нем до 0,2 МПа до полного слива продукта.

При сливе продукта откачиванием насосом:

после разогрева фосфора в котле снять с люка кожух и заглушку с патрубка слива-налива и подсоединить материальную линию с насосом; продолжая подогрев фосфора в котле, произвести перекачивание продукта.

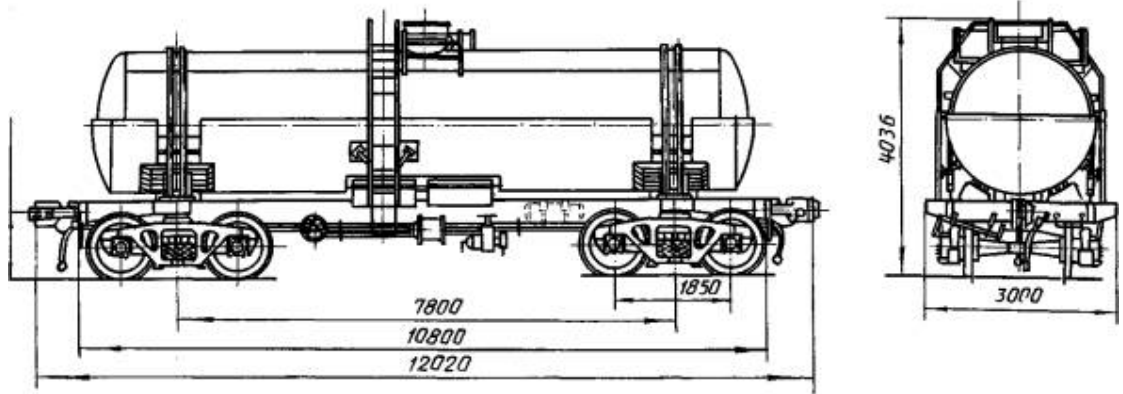


Рис. 1. Четырехосная цистерна для желтого фосфора модели 15-1412

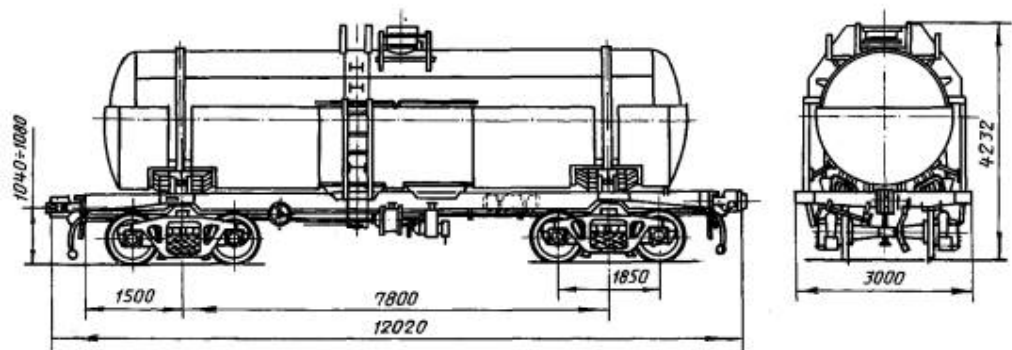


Рис. 2. Четырехосная цистерна для желтого фосфора модели 15-1525

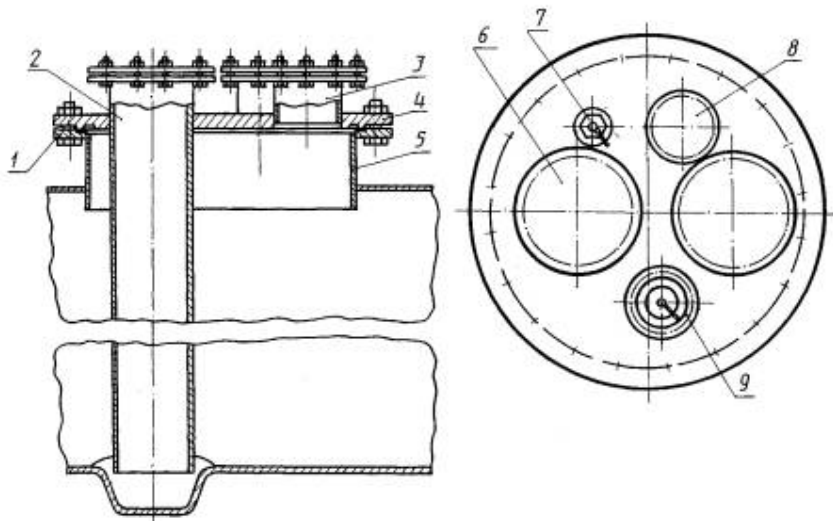


Рис. 3. Установка сливноналивной и контрольно-измерительной аппаратуры на цистерне модели 15-1525:

1- прокладка; 2, 3 - патрубки; 4 - крышка люка; 5 - люк; 6 - заглушка; 7- штуцер под манометр; 8- патрубок; 9 - клапан

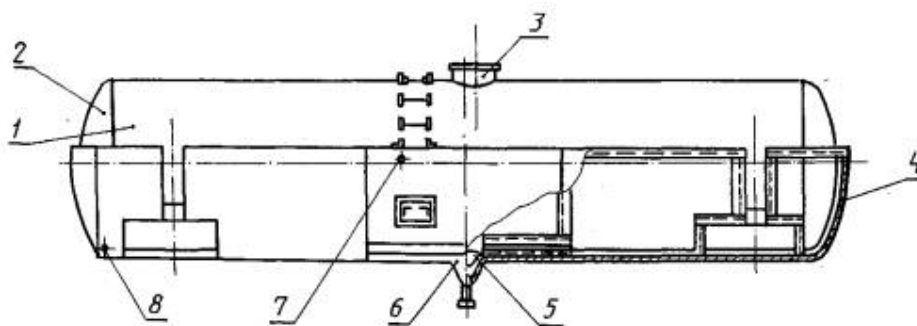


Рис. 4. Котел цистерны для желтого фосфора модели 15-1525:

1 - обечайка; 2 - днище; 3 - люк; 4 - кожух; 5 - поддон; 6 - воронка; 7, 8 - патрубки

Источник: <http://www.gosthelp.ru/text/PosobieSpecializirovannye.html>

Приложение 2

Некоторые физико-химические и опасные свойства фосфора

Белый фосфор

Представляет собой белое вещество (из-за примесей может иметь желтоватый оттенок). По внешнему виду он очень похож на очищенный воск или парафин, легко режется ножом и деформируется от небольших усилий.

Белый фосфор имеет молекулярное строение; формула P_4 . Отливаемый в инертной атмосфере в виде палочек (слитков), он сохраняется в отсутствие воздуха под слоем очищенной воды или в специальных инертных средах.

Легкорастворим в органических растворителях. Растворимостью белого фосфора в сероуглероде пользуются для промышленной очистки его от примесей. Плотность белого фосфора из всех его модификаций наименьшая и составляет около 1823 кг/м^3 . Плавится белый фосфор при $44,1^\circ\text{C}$. В парообразном состоянии происходит диссоциация молекул фосфора.

Химически белый фосфор чрезвычайно активен. Например, он медленно окисляется кислородом воздуха уже при комнатной температуре и светится (бледно-зелёное свечение). Белый фосфор не только активен химически, но и весьма ядовит (вызывает поражение костей, костного мозга,

некроз челюстей). Летальная доза белого фосфора для взрослого человека составляет 0,05—0,1 г.

Жёлтый фосфор

Неочищенный белый фосфор обычно называют «жёлтый фосфор». Сильно ядовитое (ПДК в атмосферном воздухе 0,0005 мг/м³), огнеопасное кристаллическое вещество от светло-жёлтого до тёмно-бурого цвета. Плотность 1830 кг/м³, плавится при +34°C, кипит при +280°C. В воде не растворяется, на воздухе легко окисляется и самовоспламеняется. Горит ослепительным ярко-зеленым пламенем с выделением густого белого дыма - мелких частичек декаоксида тетрафосфора Р₄О₁₀.

Фосфор реагирует с водой лишь при температуре свыше 500 градусов по Цельсию, то для тушения фосфора используют воду в больших количествах.