

УДК 656.073

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ  
ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ**



**ENSURING TRAFFIC SAFETY DURING TRANSPORTATION  
OF DANGEROUS GOODS**

**Тыргалов К.В.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Коновалова Т.В.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Надирян С.Л.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Леонова И.О.**

Кубанский государственный технологический университет  
sofi008008@yandex.ru

**Аннотация.** В статье рассматриваются аспекты обеспечения безопасности движения при транспортировке опасных грузов.

**Ключевые слова:** транспорт, логистика, безопасность, перевозки, опасный груз.

**Tyrhalov K.V.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Konovalova T.V.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Nadiryan S.L.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Leonova I.O.**

Kuban State Technological University  
sofi008008@yandex.ru

**Annotation.** The article considers aspects of traffic safety during transportation of dangerous goods.

**Keywords:** transport, logistics, safety, transportation, dangerous goods.

Общие требования к системе управления безопасностью движения на предприятии состоит в минимизации времени на осуществление транспортного процесса при условии соблюдения норм безопасности движения и защиты окружающей среды.

Эти требования на АТП могут быть обеспечены:

- высокой квалификацией и дисциплинированностью водителей;
- высоким уровнем технического состояния и укомплектованности транспортных средств;
- необходимым состоянием улично-дорожной сети и организацией движения;
- квалифицированным руководством и контролем за перевозками и использованием подвижного состава.

На основании проведенного анализа аварийности и технической укомплектованности транспортных средств обеспечить повышение безопасности движения при перевозке опасных грузов в ООО «АРГОМИКС» возможно за счет смены технических средств (тары) для осуществления перевозки. С учетом специфики перевозимых грузов, сжиженные газы, а они относятся к категории опасных грузов, поэтому их перевозка должна осуществляться с соблюдением всех требований к безопасности в таре, специально предназначенной для этой цели. Для транспортировки необходимо использовать полностью герметичные емкости, изготовленные из химически нейтральных материалов. Наиболее оптимальным вариантом является использование танк-контейнеров.

Танк-контейнер позволяет безопасно перевозить сжиженные газы автомобильным, железнодорожным, морским транспортом на внутренних и международных путях сообщения, хранить груз у грузополучателя.

Танк-контейнеры, применяемые для перевозки сжиженных газов, соответствуют:

- условиям Международной конвенции по безопасным контейнерам и Таможенной конвенции по контейнерам;
- по весу и размерам – требованиям стандарта ISO 668:1995 (ГОСТ Р 53350-2009);
- по способности выдерживать определенные нагрузки – ISO 1496-3:1995 (ГОСТ 31314.3) и ГОСТу Р 52076

Цистерна представляет собой сосуд под давлением, изготовленный из нержавеющей стали, углеродистой стали или композитного материала в зависимости от его назначения и размещаемый внутри стального каркаса, который соответствует стандартам ISO, CEN и Международной конвенции по безопасным контейнерам (КБК)3 и может быть [1]:

- окружен изоляционным слоем (обычно каменной ваты или стекловаты) и внешним защитным слоем, как правило изготовленным из полиуретана и алюминия и/или армированного стеклопластика (GRP);
- защищен стальным солнцезащитным экраном. Стандартная 20-футовая цистерна ISO имеет длину 6,05 метра, ширину 2,438 метра и высоту 2,6 метра. Объемная вместимость стандартной цистерны обычно составляет от 14000 до 26000 литров.

Конструктивные особенности танк-контейнеров:

- Стальная рама с фитингами, обеспечивающими удобное проведение погрузочно-разгрузочных работ, штабелирование и крепление.
- Цистерна, изготовленная из коррозионностойкой стали, минимально допустимая толщина стенки – 5 мм. Швы – сварные с полным проплавлением. Внутренняя поверхность изготовленной цистерны химически пассивируют.
- Площадки обслуживания с лестницами для подъема. Они могут состоять из двух продольных трапов с настилом, изготовленным из нескользящего просечно-вытяжного листа. Площадки предназначены для удобного доступа к люку-лазу, запорно-предохранительной арматуре, угловым фитингам при проведении обслуживающих мероприятий.[2]

Схема танк-контейнера представлена на рисунке 1.

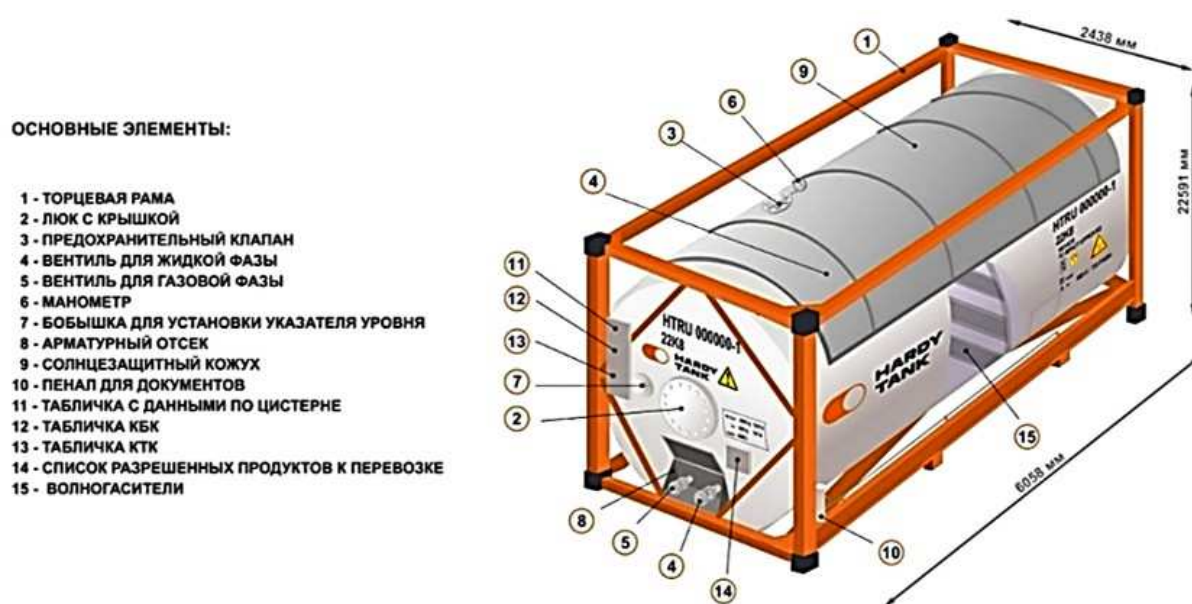


Рисунок 1 – Схема танк-контейнера

Классификация танк-контейнеров представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Классификация танк-контейнеров

Основные типоразмеры танк-контейнеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные типоразмеры танк-контейнеров

Наименование	Объем
Стандартный 20-фут танк-контейнер	от 14 тысяч литров до 26 тысяч литров
Своп-контейнеры (SWAP) имеют стандартные 20-фут. раму, ширину и высоту	от 30 до 36 тысяч литров
Газовые танк-контейнеры	от 20 до 24 тыс. литров, давление от 15 до 34,5 бар

Владелец танк-контейнера или компания-арендодатель несет ответственность за предоставление цистерны, точно отвечающей назначению перевозки. Крайне важно поддерживать оборудование в технически исправном состоянии, чтобы гарантировать его эффективную работу. Для поддержания танк-контейнера в исправном состоянии необходимо каждые 5 лет проводить периодические проверки и испытания цистерн, а каждые 2,5 года – промежуточные проверки и испытания [3].

В таблице 2 представлены виды работ по техническому обслуживанию цистерн.

Учитывая сложность современной цепочки поставок, грузоотправитель или перевозчик могут также выполнять функцию упаковщика. Упаковщик отвечает за обеспечение того, чтобы:

- танк-контейнер был проверен на предмет пригодности и чистоты для использования перед началом загрузки,
- танк-контейнер был безопасен в использовании,
- в танк-контейнере ранее не перевозилось вещество, которое может быть несовместимо с планируемым к перевозке грузом,
- груз был подготовлен к отправке правильно, с соблюдением температурного режима и других применимых условий.

Таблица 2 – Виды работ по техническому обслуживанию танк-контейнера

Период проверок	Виды работ
Каждые 2,5 года	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Внутренний и наружный осмотр цистерны и ее фитингов с должным учетом предполагаемых к перевозке веществ, причем внутренний осмотр оборудования, предназначенного для перевозки только одного вещества, может быть отменен по усмотрению независимого проверяющего органа;</li> <li>– Испытание на герметичность;</li> <li>– Проверка удовлетворительного функционирования всего эксплуатационного оборудования;</li> <li>– Обшивка и теплоизоляция снимаются только тогда, когда это необходимо для достоверной оценки состояния цистерны</li> </ul>
Каждые 5 лет	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Внутренний и наружный осмотр;</li> <li>– Испытание на гидравлическое давление;</li> <li>– Обшивка и теплоизоляция снимаются только тогда, когда это необходимо для достоверной оценки состояния цистерны;</li> <li>– Если корпус и оборудование подвергались испытанию под давлением по отдельности, то после сборки они должны пройти совместное испытание на герметичность</li> </ul>

Обеспечение безопасности движения транспортного средства, осуществляющего транспортирование опасного груза при применении танк-контейнера к перевозке будет достигаться за счет соблюдения водителем нормативных требований. Водитель, имеющий необходимую подготовку и квалификацию, должен произвести следующие проверки [4]:

- Визуальный осмотр не выявляет структурных повреждений цистерны.
- Вокруг сливного клапана отсутствуют явные внешние дефекты.
- Нет явных утечек.
- Защитная пломба не повреждена, а ее номер соответствует указанному.
- Показания термометра на цистерне соответствуют данным транспортной документации (если применимо).
- Все ручки сливного клапана остаются в полностью закрытом положении.
- Используется подходящий полуприцеп-контейнеровоз или низкорамный полуприцеп, и все твистлоки приведены в положение «заперто».
- Знаки опасности, соответствующие грузу, размещены на цистерне и надежно закреплены.

Предрейсовый осмотр, проводимый перед загрузкой каждой цистерны, позволяет убедиться, что:

- оборудование находится в безопасном и исправном рабочем состоянии;
- цистерна пригодна для использования по назначению;
- каркас цистерны в безопасном состоянии, судя по визуальным признакам, и соответствует требованиям ISO или CEN; и что установлены все необходимые компоненты конструкции, которые позволят справиться с трудностями, возникающими в ходе перевозки данного вида груза.

Применение при перевозке опасных грузов, в том числе сжиженных газов, танк-контейнеров обеспечивает следующие преимущества:

- Удобное перемещение при мультимодальных перевозках с одного вида транспорта на другой, что значительно упрощает технологию транспортировки опасных грузов.
- Возможность штабелирования на специальных площадках, что позволяет существенно сэкономить полезное пространство на транспорте.
- Безопасность, надежность, долговечность. Их обеспечивают прочная конструкция цистерны и рамы, использование при производстве качественных химически инертных материалов, наличие теплоизоляции и датчиков контроля.
- Удобство с точки зрения оформления транспортной документации. Элементы маркировки находятся непосредственно на наружной части танк-контейнера, что значительно облегчает учет грузовых единиц.

### Литература

1. Исследование рынка перевозок по заказам в регионе / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, М.П. Миронова, Ю.П. Миронова; Отв. за вып. Е.Е. Витвицкий // В сборнике: Международная научно-практическая конференция «Архитектура, строительство, транспорт» (к 85-летию ФГБОУ ВПО «СибАДИ»). Сборник научных трудов № 8 кафедры «Организация перевозок и управление на транспорте». ФГБОУ ВПО «СибАДИ», Кафедра «ОПиУТ». – 2015. – С. 74–77.
2. Особенности маркетинговых исследований на рынке пассажирских перевозок по заказам в регионе // Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, М.П. Миронова, Ю.П. Миронова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2015. – № 4. – С. 89–93.
3. Влияние экономических показателей региона на работу автомобильных перевозок / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, М.П. Миронова, Ю.П. Миронова // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2016. – № 5(51). – С. 165–171.
4. Коновалова Т.В. Совершенствование методов оптимизации транспортно-логистических издержек в торгово-транспортно-логистических системах / Т.В. Коновалова, С.Л. Надирян, М.П. Миронова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – № 9. – С. 197–199.

### References

1. Research of the on-demand transportation market in the region / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, M.P. Mironova, Yu.P. Mironova; Responsible for the release E.E. Vitvitsky // In the collection: International scientific and practical conference «Architecture, construction, transport» (for the 85th anniversary of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «SibADI»). Collection of scientific papers № 8 of the Department of «Organization of Transportation and Transport Management». Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «SibADI», Department of «OPIUT». – 2015. – P. 74–77.
2. Features of marketing research in the on-demand passenger transportation market in the region / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, M.P. Mironova, Yu.P. Mironova // Science. Technology. Technologies (Polytechnic Bulletin). – 2015. – № 4. – P. 89–93.
3. The influence of regional economic indicators on the performance of road transport // T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, M.P. Mironova, Yu.P. Mironova // Bulletin of the Siberian State Automobile and Highway Academy. – 2016. – № 5(51). – P. 165–171.
4. Konovalova T.V. Improving methods for optimizing transport and logistics costs in trade, transport and logistics systems / T.V. Konovalova, S.L. Nadiryan, M.P. Mironova // Humanities, Socio-Economic and Social Sciences. – 2020. – № 9. – P. 197–199.