

# Типы контейнеров и методы их использования в логистических технологиях

Д.А. ТОЛСТЫХ, старший помощник капитана СМА CGM



**Существующий стереотип представления о контейнере как простом «железном ящике» часто не дает промышленным технологам максимально использовать те возможности, которые принесла в транспортную индустрию контейнеризация. Благодаря этим новым возможностям логистика настолько тесно взаимодействует с производством, что часто становится частью технологического процесса. И здесь важно знать и верно определить, контейнер какого типа оптимально использовать для определенного груза.**

Грамотное использование контейнеров соответствующего типа в технологическом процессе позволяет существенно снизить транспортные издержки. Например, применение контейнеров с открытым верхом (типа open top) или с открытыми боковыми стенками (open side) позволяет производить погрузку/выгрузку из контейнера, не сгружая его с железнодорожной платформы. Боковые стенки могут быть выполнены в виде дверей с такими же запорными устройствами, как и в торцовых дверях. Прибывший на производственную площадку состав с такими контейнерами может быть с ходу погружен/выгружен — то есть не происходит выгрузки кон-

тейнера с железнодорожной платформы на производственный склад и возврат контейнера на следующий ж/д состав. А это значит, что исключаются дорогостоящие перевалочные операции, существенно уменьшается логистическая составляющая в стоимости товара.

Однако применение специфических технологий перевалки требует четкой организационной проработки, квалифицированного персонала и подготовленного соответствующего оборудования.

Грузы с большим удельным весом способны создать серьезные нагрузки на корпус контейнера. Поэтому во избежание потерь они должны быть погружены в контейнеры усиленного типа (bolster), и в этом случае предотвраще-

тейнера с железнодорожной платформы на производственный склад и возврат контейнера на следующий ж/д состав. А это значит, что исключаются дорогостоящие перевалочные операции, существенно уменьшается логистическая составляющая в стоимости товара.

Однако применение специфических технологий перевалки требует четкой организационной проработки, квалифицированного персонала и подготовленного соответствующего оборудования.

Грузы с большим удельным весом способны создать серьезные нагрузки на корпус контейнера. Поэтому во избежание потерь они должны быть погружены в контейнеры усиленного типа (bolster), и в этом случае предотвраще-



Рис. 1.

нию возможности смещения груза должно быть уделено большое внимание. Контейнеры типа half high (рис. 1) главным образом предназначены для металлопроката.

Рефрижераторные контейнеры различных типов достаточно широко используются, в отличие от вентилируемых контейнеров (faintainers), которые применяются для перевозки некоторых овощей, для предотвращения их загнивания. Хотя вентилируемые контейнеры более дешевы, потребляют меньше энергии, их размещение проще.

Независимо от назначения, все контейнеры стандартизованы по массе брутто, габаритным размерам, присоединительным размерам, а также по конструкции устройств для крепления их на подвижном составе железнодорожного и автомобильного транспорта и к захватным органам погрузочно-разгрузочных машин. Это позволяет осуществлять смешанные перевозки разными видами транспорта, реализуя известный в логистике принцип «от двери до двери» (door-to-door) с минимальными затратами времени и средств.

Большие возможности для перевозки негабаритных грузов и грузов большого размера предоставляют открытые платформы (flat). Здесь есть возможность для маневра погрузочной техники, свободный доступ для использования оптимальных схем крепления груза. Часто есть возможность просто приварить крупногабаритную грузовую единицу к этой контейнерной платформе. Если имеются выступающие за стандартные размеры части груза, размещенного на платформе, это должно быть обязательно указано в сопроводительных документах.

Однако в данном случае перевозки груз не будет защищен от внешних воздействий стенками контейнера, и стоимость перевозки на открытой платформе будет дороже из-за особых условий погрузки/выгрузки, перевозки и складирования. Сделать такой контейнер подходящим для стандартных операций и, соответственно, уменьшить стоимость перевозки в данной ситуации может применение открытой платформы со складывающимися боковыми стойками (flat collapsible/stackrack). Но необходимо помнить, что складывающиеся платформы требуют тщательного техобслуживания — известны случаи самопроизвольного складывания боковой стойки из-за небрежного контроля ее фиксации. Также следует иметь в виду, что динамическая прочность такого контейнера ниже. Для более надежной



Рис. 2.

перевозки возможно применение более прочных нескладывающихся платформ — flat fixed end.

Возврат контейнерных платформ, для удешевления, возможен в виде объединенного пакета из нескольких скрепленных флетов (six in one, см. рис. 2).

Контейнер-цистерны, танк-контейнеры (tanktainers), в зависимости от назначения, имеют существенно различные характеристики: для безопасной перевозки сжиженных газов, относящихся ко 2 классу опасности по ГОСТ 19433-88, автомобильным, железнодорожным и морским транспортом в каботажном и дальнем плавании, во внутреннем и международном сообщении и хранения их у грузополучателя. Слив и налив перевозимых грузов может осуществляться методом передавливания парами груза через устройство налива (слива) жидкой фазы. Устройство налива (слива) жидкой фазы и дренажа газово-паровой фазы расположены в арматурном отсеке, расположенном в нижней части заднего днища цистерны либо в нижней части цилиндрической обечайки цистерны. Цистерна может быть оборудована солнцезащитным и противопожарным экраном. У цистерн, в зависимости от типа, может быть двойной корпус танка, усиленная конструкция ограждения для опасных жидкостей, рефрижераторная установка для охлаждения, приборы контроля внутреннего давления при перевозке сжиженных газов и других параметров.

Принятые современные стандарты типов контейнеров имеют разнообразие

технических параметров для специфики грузов и перевалочных технологий, они также регулярно дополняются, отвечая новым запросам мировой промышленности. Общая информация содержится в материалах ИСО — публикации Международной организации по стандартизации — ISO, раздел «Контейнеры грузовые серии 1. Классификация, размеры и номинальные характеристики» классификационные стандарты, размеры, спецификации. ISO 668:1995. Дата введения в действие 01.12.1995 ISO 668 (1988.04) ISO 668 AMD 1 (1993.03) ISO 668 DAM 2 (1994.05). ИСО (Международная Организация по стандартизации) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (членов ИСО). Деятельность по разработке международных стандартов проводится техническими комитетами ИСО. Правительственные и неправительственные международные организации, имеющие связи с ИСО, также принимают участие в работе.

Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются членам организации на одобрение перед утверждением их Советом ИСО в качестве международных стандартов. Международный стандарт ИСО 830 был разработан техническим комитетом ИСО/ТК 104, «Грузовые контейнеры», и разослан комитетам-членам в июне 1979 года.

Настоящий международный стандарт устанавливает определения терминов, относящихся к грузовым контейнерам. Термин «грузовой контейнер»



нер» не включает ни транспортных средств, ни обычной упаковки. Классификация типов контейнеров основана на разделении на группы по следующим принципам: виду транспорта, виду груза, физическим характеристикам контейнера.

Имеется в виду, что контейнеры предназначены для использования на всех видах наземного транспорта — автомобильном, железнодорожном и морском — если не имеют других технических требований. Только для авиационных контейнеров сделаны особые ссылки на вид транспорта при классификации типов контейнеров ИСО.

Основная классификация сделана по видам грузов, для которых контейнер предназначается первоначально. Универсальные контейнеры включают те, которые не были первоначально или специально предназначены для особой категории груза. Эта группа подразделяется по конструкции и/или средствам выполнения загрузки (упаковки) и выгрузки. Контейнеры для специальных грузов включают предназначенные для грузов, чувствительных к температуре, для жидкостей и газов, неслеживающихся твердых сыпучих грузов и для особых категорий, например, автомашин или скота. Эта группа подразделяется по соответствующим физическим характеристикам контейнера, например, способности поддерживать заданную температуру в определенных условиях, испытательному давлению и т.д.

Универсальные контейнеры используются в основном для тарно-штучных грузов широкой номенклатуры, укрупненных грузовых единиц и мелкоштуч-

ных грузов без тары в первичной упаковке или в облегченной таре. В них перевозят продовольственные и промышленные товары, домашние вещи граждан, некоторые виды скоропортящихся и опасных грузов. Перечень этих грузов и условия перевозок предусмотрены соответствующими правилами перевозок. Жидкие грузы разрешается перевозить в контейнерах только в мелкой расфасовке — бутылках, банках вместимостью не более 1 л — упакованными в облегченную тару (обрешетки, картонные коробки). Ряд подготовительных мер применяется и при транспортировке некоторых других грузов. Так, перед погрузкой запасных частей, метизов и иных предметов аналогичного назначения грузоотправитель обязан применять плотную бумагу, чтобы предохранить внутреннюю поверхность контейнера от загрязнений и повреждений. Не допускается перевозка в универсальных контейнерах грузов зловонных, загрязняющих стены и пол контейнера, а также стружки, лома цветных и черных металлов.

**Терминология и определения в соответствии со стандартами, относящиеся к размерам и емкости контейнера:**

1. Наружные размеры. Номинальные размеры: размеры, не считая допусков, округленные до следующей удобной цифры, по которым можно опознать контейнер. Они даны в ISO 668 и обычно выражены в английских мерах.

Фактические размеры: Максимальные общие наружные размеры (включая положительные допуски, где они нужны) длины, ширины и высоты, из-

меряемые вдоль наружных кромок контейнера. Допуски к диагоналям, приемлемые для всех шести групп контейнера, выражены в рамках допустимой разницы между длиной диагоналей (измеряемой между центрами проемов угловых фитингов) данной грани.

2. Внутренние размеры. Это размеры максимального (без внутренних выступов) прямоугольного параллелепипеда, который можно вписать в контейнер, если не учитывать выступающие внутрь части верхних угловых фитингов. Если нет других технических требований, термин «внутренние размеры» — синоним термина «внутренние размеры без учета внутренних выступов». Некоторые требования, регулирующие внутренние размеры, даны в ISO 1894 и в ISO 1496/1 и ISO 1496/2.

3. Дверной проем. Этот термин обычно сохраняют для определения размеров проема двери (торцевой), то есть размеры высоты и ширины прямоугольного параллелепипеда без внутренних выступов, который может войти в контейнер через проем данной двери. Минимальные дверные проемы установлены в ISO 1496/1 для некоторых контейнеров общего назначения.

4. Внутренний объем. Объем, определенный умножением внутренних размеров, то есть это произведение внутренних длины, ширины и высоты. Если нет других технических требований, термин «внутренний объем» — синоним терминов «внутренний объем без учета внутренних выступов», «емкость» или «емкость без учета внутренних выступов».

**Терминология и определения в соответствии со стандартами, относящиеся к номинальным параметрам и массе** (термин «вес» еще широко применяется вместо «массы», но с точки зрения стандартов это неправильно):

1. Максимальная масса брутто — это максимально допустимое сочетание массы тары контейнера и его груза, то есть максимальная рабочая масса брутто. Масса брутто контейнера является одновременно максимальной массой для транспортировки и минимальной массой для испытаний. Максимальные массы брутто даны в ISO 668.

2. Масса тары (T). Масса порожнего контейнера, включая всю арматуру и приборы, принадлежащие особому типу контейнера в его нормальном рабочем состоянии, то есть, например, в случае рефрижераторного контейнера с машинным охлаждением, с установ-

ленными приборами, и, если надо, баком, полностью заправленным горючим.

3. Полезная нагрузка. Максимально допустимая масса полезного груза (включая приспособления для закрепления груза или прокладки, которые не принадлежат контейнеру), определенная вычитанием массы тары (Т) из максимальной массы брутто.

**Определения, относящиеся к эксплуатационным характеристикам:**

1. Способность к штабелированию. Способность контейнера выдерживать определенное число полногруженных контейнеров одинаковой номинальной длины и массы брутто в условиях ускорения, возникающего в рамках ячеек судов, с учетом относительных эксцентриситетов между контейнерами в соответствии с зазорами рам ячеек.

2. Способность к сжатию. Способность контейнера выдерживать продольные ускорения, которые можно ожидать в рабочих условиях, когда контейнер закреплен за приспособления на раме его основания к транспортному средству.

3. Способность пола контейнера выдерживать нагрузку. В обычном понимании термин «нагрузка на пол» обозначает статическую или динамическую нагрузку, вызываемую полезной нагрузкой или колесами оборудования, используемого для загрузки или разгруз-

ки контейнера. Но в контексте испытаний грузовых контейнеров этот термин используется для обозначения способности пола контейнера выдерживать нагрузки, вызываемые колесами погрузочного оборудования с определенными характеристиками.

4. Жесткость. Способность контейнера выдерживать установленные величины поперечных или продольных усилий, вызывающих перекося, особенно в результате движения судна.

Следует иметь в виду, что ни список, ни следующие далее определения не исчерпывают полный перечень существующих типов контейнеров.

**Примерное описание контейнера-цистерны:**

*Типоразмер по ISO 668: 1995 1CC. Код типа контейнера-цистерны по ISO 6346: 1995 UN T50. Вместимость цистерны, л, 24700. Масса максимальная брутто, кг, 24000.*

Очень часто в современных перевозках применяются высокие 40- и 20-футовые контейнеры (high cube, HC), их высота составляет 9'6" соответственно, они больше стандартного по объему.

45-футовые контейнеры имеют возможность перевозки в обычном штабеле с 40-футовыми контейнерами, но при морской перевозке 45-футовые контейнеры будут размещены только на палубе.

10-футовые контейнеры в междуна-

родных перевозках сейчас встречаются значительно реже.

Для груза, требующего максимального размера по ширине или общему объему, имеется такая разновидность, как контейнер с широким дном (PW, pallet wide). Он может размещаться наравне с обычными контейнерами, лишь минимизируя зазор между контейнерами.

Мировое ежегодное производство новых универсальных контейнеров составляет около 400 тысяч. Разработки в области создания новых конструкций продолжаются, несмотря на то, что контейнеры представляют собой довольно простые и хорошо проработанные устройства. Недавно комиссия Евросоюза предложила проект нового европейского интермодального контейнера EILU (European Intermodal Loading Unit), предназначенного для фидерных перевозок. Контейнер нового типа задуман как универсальное средство для транспортировки сухих грузов. Создатели предложили два варианта: контейнер первого типа вмещает 11 паллет длиной 1,2 м, расположенных вдоль; контейнер второго типа вмещает 6 паллет. Длина контейнеров обеих модификаций составляет 2,4–2,55 м (2 паллеты, расположенные одна за другой). Высота контейнера составит 2,67 м, что соответствует общепринятым стандартам и дает больше грузового пространства, чем контейнеры стандартов ISO 668 и ISO 669 первой серии. Новинку пока не рекомендуется использовать в трансокеанских перевозках. По оценке Еврокомиссии, внедрение контейнера такой конструкции позволит сократить объемы грузовых перевозок автотранспорта на 25%, что также очень актуально для российских условий. Перевозка речным транспортом новых контейнеров для фидерных перевозок решила бы проблему перегруженности автомагистралей.

• • •

На каждом контейнере нанесена маркировка, информирующая о номере контейнера, его типе, весе в порожнем состоянии и максимальном грузовом весе, а также дополнительная маркировка с информацией о владельце и другой спецификацией данного контейнера. О подтверждении соответствия контейнера стандартам ISO говорит отметка регистрационной страховой компании.

Исходя из знания требований стандартов, часто достаточно иметь краткий цифровой код, чтобы, даже не видя контейнера, знать его специфику и возможности.

Размер и название типа контейнера	Принятое сокращение	Код ISO
20' tank (tank alimentaire / tank chemical)	TK	2070 (2270 / 2274)
20' dry / dry van	DC / DV	2210
20' open side		2201
20' ventilated / fan	VE / FC	2214
20' reefer (reefer conair, fruit conair)	R/F	2232
20' open top	OT	2251
20' flat fixed end	F/R	2261
20' flat collapsible / stackrack	F/R / SR	2263
20' bulk		2280
20' six in one		2289
20' half high	HF	2850
20' bolster	BF	2951
40' dry / dry van	DC / DV	4210
40' reefer	R/F	4332
40' open top	OT	4351
40' flat fixed end		4361
40' flat collapsible / pontoon		4364
40' dry high cube	DC HC	4400
40' flat fixed end high cube		4461
40' reefer high cube	R/F HC	4532
40' bolster	BF	4961