



**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
И СОЦИАЛЬНЫЙ  
СОВЕТ**

Distr.  
GENERAL

TRANS/WP.15/AC.1/2003/39  
13 January 2003

RUSSIAN  
Original: ENGLISH and FRENCH

**ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ**

**Рабочая группа по перевозкам опасных грузов**

**Совместное совещание Комиссии МПОГ по вопросам безопасности  
и Рабочей группы по перевозкам опасных грузов**  
(Берн, 24-28 марта 2003 года)

**МИНИМАЛЬНАЯ ТОЛЩИНА СТЕНОК ЦИСТЕРН**

**Представлено Международным союзом ассоциаций частных владельцев грузовых  
вагонов (МСАГВ)\***

\* Распространено Центральным бюро международных железнодорожных перевозок (ЦБМЖП) в качестве документа ОСТI/RID/GT/III/2003/39.

## **Введение**

В пункте 4.3.2.3.1 МПОГ/ДОПОГ говорится следующее: "Толщина стенок корпуса в течение всего периода его эксплуатации должна быть не меньше минимальной величины, предписанной в пунктах 6.8.2.1.17 - 6.8.2.1.20".

Ввиду существования проблем веса необходимо изготавливать как можно более легкие транспортные цистерны, учитывая одновременно все необходимые требования. В таких оптимизированных модификациях цистерн, которые во всей Европе изготавливаются лишь с очень малым допуском по коррозии, часто обнаруживаются во время эксплуатации локальные зоны износа (например, образование коррозионных пятен на дне цистерны), а это в свою очередь означает, что не в полной мере обеспечивается минимальная толщина стенки. Устранение этих следов коррозии с помощью сварки не приводит к повышению безопасности (из-за ограничений, присущих сварке, и т.д.), а сдача этих цистерн в лом из-за ничтожно малого, ограниченного уменьшения минимальной толщины стенки экономически нецелесообразна.

В Германии разработана техническая директива (TRT 0103) для того, чтобы наделить экспертов инструментом, который позволил бы им во время осуществления проверок лучше оценить, допустимо ли (и в какой мере допустимо) ограниченное уменьшение минимальной толщины стенки. Установленные таким образом предельные значения должны были бы позволить решить вышеупомянутую проблему, не вызывая снижения безопасности. Национальное общество железных дорог Франции ввело схожую процедуру. Насколько нам известно, в других странах эксперты также допускают различные более низкие значения. По тем же причинам в национальные европейские правила, касающиеся цистерн высокого давления, например правила AD, были включены положения, касающиеся оценки этих уменьшений минимальной толщины стенки в отдельных местах.

Такие применимые к цистернам правила, в соответствии с частью 6.8 МПОГ, противоречат, однако, тексту МПОГ (см. выше). В случае цистерн, предусмотренных в части 6.7, такое ограничительное требование не включено в МПОГ/ДОПОГ. В интересах МСАГВ найти решение, которое позволило бы допускать незначительные локальные уменьшения минимальной толщины стенки в результате износа в ходе эксплуатации, не снижая при этом уровня безопасности цистерн.

**Предлагаемое решение:**

Включение в МПОГ/ДОПОГ правила, основанного на первой части прилагаемого правила (за это выступают эксперты по цистернам в Германии). Таким же образом, включение ссылки на это правило в случае мобильных цистерн, соответствующих положениям части 6.7.

Технические директивы по цистернам (TRT)	
Толщина стенки корпуса цистерны в течение всего периода эксплуатации	TRT 013
Пункт 4.3.2.3.1 МПОГ/ДОПОГ	

В течение всего периода эксплуатации требование о минимальной толщине стенки может считаться выполненным, если в результате, например, локальной или обширной коррозии, возникшей во время эксплуатации, толщина стенки уменьшается ниже значения, требуемого в пунктах 6.8.2.1.17 - 6.8.2.1.21, лишь настолько, что при этом не происходит превышения допустимых напряжений, вызванных повышением температуры в ходе эксплуатации цистерны, и допустимых напряжений по смыслу пунктов 6.8.2.1.15 и 6.8.2.1.16, и если также соблюдены следующие условия:

1. Локальные ограниченные уменьшения минимальной толщины стенки
  - .1. Цистерна с теоретическим давлением до 4 бар
  - .1. Может допускаться уменьшение до 20% минимальной толщины стенки, если соблюдена минимальная толщина стенки, полученная по формулам, приведенным в пункте 6.8.2.1.17.

В таких случаях должно систематически применяться теоретическое (фиктивное) давление в 4 бара. В случае цистерн с теоретическим и фиктивным давлением в 4 бара необходимо применять коэффициент сварного шва 0,8, если не подтверждено более высокое значение этого коэффициента.

Зона, где толщина стенки на местном уровне меньше минимальной толщины стенки, описывается как круг диаметром  $\leq 200$  мм.

- 1.1.2 Минимальное допустимое расстояние между двумя зонами локального уменьшения толщины стенки должно составлять не менее

$$\sqrt{D \times e},$$

где:

D = внешний диаметр цистерны

e = минимальная толщина стенки в соответствии с пунктом 6.8.2.1.17.

1.1.3 Суммарная поверхность локального уменьшения минимальной толщины стенки не должна превышать 5% от общей поверхности цистерны.

1.2 Цистерны с теоретическим давлением более 4 бар

Уменьшение минимальной толщины стенки может допускаться в случае цистерн с испытательным давлением 4 бара или выше и фиктивным теоретическим давлением более 4 бар в соответствии с положениями карточки AD HP 1 номер 4 (издание января 1995 года). Что касается возможного расчета на основе карточки AD HP 1 номер 4 (издание января 1995 года) в соответствии с карточкой B 9 (издание июля 1995 года), то применяется вышеупомянутое фиктивное теоретическое давление.

1. Уменьшение минимальной толщины стенки на обширной поверхности

Уменьшение минимальной толщины стенки на обширной поверхности определяется как зона, размеры которой превышают размеры зоны, указанной в пункте 1.

2.1 Что касается максимального допустимого уменьшения минимальной толщины стенки, то применяются соответственно пункты 1.1 или 1.2.

2.2 Зона уменьшения минимальной толщины стенки на обширной поверхности укрепляется путем принятия соответствующих мер безопасности (например, путем использования покрытия типа "сэндвич") таким образом, чтобы создать потенциал удельной упругости, равный, по меньшей мере, соответствующему потенциалу стенки минимальной толщины. Подтверждение этого потенциала удельной упругости должно осуществляться в соответствии с директивой TRT 001 (A). При производстве сварочных ремонтных работ на обширной поверхности требуется обоснование специального метода.

2.3 В любом случае цистерны должны иметь минимальную толщину стенок, равную 3 мм, если они изготовлены из конструкционной стали, или эквивалентную толщину, если они изготовлены из других металлов. Эквивалентной толщиной стенки считается толщина, определенная по формуле, приведенной в пункте 6.8.2.1.18. Конструкционной сталью является сталь, определение которой содержится в сноске 3 к этому пункту или в упомянутых примечаниях на полях.

В случае встроенных цистерн, съемных цистерн и транспортных средств с аккумуляторными источниками питания, соответствующих ДОПОГ, минимальная толщина стенок должна быть эквивалентна значениям, указанным в пункте 6.8.2.1.19.

2.4 Может быть рассмотрена возможность укрепления конструкции.

1. Уменьшение минимальной толщины стенки в результате появления коррозии во время эксплуатации.

В случае уменьшения минимальной толщины стенки в результате появления коррозии в ходе эксплуатации применяются следующие соображения:

Уменьшение минимальной толщины стенки в результате появления коррозии в ходе эксплуатации зависит от условий эксплуатации с точки зрения температуры, "динамического износа" и устойчивости к прогрессирующей коррозии. В целях оценки следует принимать во внимание предполагаемые условия эксплуатации вплоть до следующей проверки цистерн в соответствии с пунктами 6.8.2.4.2 и следующими пунктами. Для оценки устойчивости к прогрессирующей коррозии можно использовать методы обоснования, упомянутые в приложении к настоящей директиве TRT.

Приложение к технической директиве TRT 013

Методы обоснования, позволяющие оценивать устойчивость к коррозии материалов цистерн и их поверхности, подвергшихся последующей обработке.

Ослабление прочности повторно обработанных материалов и поверхностей зависит от типа материалов, перевозимых грузов и условий эксплуатации. В этой связи неперенным условием является их соответствующая обработка, например, надлежащая очистка перед каждой сменой перевозимого груза. Ощутимое ослабление прочности повторно обработанных материалов и поверхностей в течение времени, предшествующего

очередному освидетельствованию, включая внутренний осмотр, оценивается с учетом следующих критериев:

1. Оценка процесса коррозии производится при средней температуре 25°C. При оценке устойчивости к коррозии необходимо принимать во внимание более высокие рабочие температуры.
2. Для оценки степени коррозии, вызванной коррозией поверхностей и местными коррозионными явлениями, необходимо использовать, по меньшей мере, один из методов обоснования, указанных ниже:

1. Библиографические справки

Для библиографических справок следует учитывать средние значения. Указанные данные, например 0,05 мм/год или 0,5 мм/год, означают, что коррозионный износ составляет от 0 до 0,05 мм/год или от 0 до 0,5 мм/год. Соответственно, средними значениями такого коррозионного износа являются 0,025 мм/год или 0,25 мм/год. Для общих случаев можно пользоваться перечнем ВАМ<sup>1</sup>.

1. Опыт, полученный в ходе эксплуатации

Обязательное описание опыта наблюдения за устойчивостью повторно обработанных материалов корпуса цистерны к коррозии, вызываемой перевозимым грузом. Этот опыт может быть подтвержден путем нанесения на табличку с данными по транспортной цистерне эксплуатационных данных, которые должны быть соответствующим образом задокументированы. Однако можно также пользоваться эксплуатационными данными, нанесенными на стационарные емкости или оборудование, если эти данные могут быть перенесены на транспортную цистерну (TRT 007).

-----

---

<sup>1</sup> Публикуется Федеральным бюро исследований и испытаний материалов (Bundesamt für Materialforschung und -prüfung - ВАМ).

Перечень ВАМ: Требования к цистернам, предназначенным для перевозки опасных грузов. Amts-und Mitteilungsblatt (Официальная газета), ВАМ, Unter den Eichen 87, 12205 Berlin, соответственно в действующем варианте.