

## Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods and on the Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

Sub-Committee of Experts on the Transport of Dangerous Goods

23 November 2017

### Fifty-second session

Geneva, 27 November-6 December 2017

Item 6 (c) of the provisional agenda

### Miscellaneous proposals for amendments to the Model Regulations on the Transport of Dangerous Goods: portable tanks

## Комментарии к ST/SG/AC.10/C.3/2017/40 - (Российская Федерация): Съёмные цистерны с сосудом из полимерных композитных материалов

### Передано правительством Финляндии

### Введение

1. Финляндия поддерживает предложение Российской Федерации разработать правила по съёмным цистернам с сосудом из полимерных композитных материалов (ПКМ). Мы согласны с большинством аргументов и преимуществ, представленных в предложении. Важно начать обсуждение требований к проектированию, строительству, испытаниям и одобрению съёмных цистерн из ПКМ. Мы также отправим некоторые подробные комментарии, разъяснения и предложения непосредственно Российской Федерации.
2. Структуры ПКМ используются десятилетиями в промышленности, особенно в коррозионных объектах, где обычные стальные конструкции не выдерживают коррозии вещества. По сравнению с крытыми стальными конструкциями ПКМ значительно безопаснее, поскольку в конструкции нет металла, который может вызвать опасные реакции с некоторыми химикатами. Кроме того, ПКМ может выдерживать усталостные нагрузки намного лучше, чем металл. Правильно спроектированный, изготовленный и использованный резервуар чрезвычайно прочен и долговечен (+ 20 лет).
3. Как правило, использование структур ПКМ особенно увеличилось в мобильном оборудовании, таком как самолеты, поезда, лодки, автомобили и резервуары высокого давления для СПГ или водорода. Причиной этого являются преимущества ПКМ и развитие технологий производства.
4. В Финляндии цистерны из ПКМ были изготовлены для автомобильного транспорта более 15 лет. Производство охватывает различные типы контейнеров и материалов, таких как кузова автомобилей, прицепы, переборки и 20-футовые ISO контейнеры. Опыт был успешным. Цистерны из ПКМ участвовали в некоторых авариях, и они уцелели, по крайней мере, так же, как и металлические. Было установлено, что требования к цистернам из ПКМ и контейнерам-цистернам, включенным в главу 6.9 ДОПОГ для автомобильного транспорта, являются достаточными и адекватными.

5. В этом параграфе содержатся некоторые комментарии к предлагаемому новому тексту Типовых Правил Глава 6.9:

#### 6.9.2.1 Определения

Вместо «Mate» мы предпочли бы термин Mat или CSM mat.

Намотка нитей означает процесс CNC-controlled process (CNC = компьютеризированное числовое управление). Мы хотели бы добавить термин CNC для того, чтобы изготовление оболочки производилось машинным способом.

Наше мнение, что в пункте 6.9.3.2.2. слово «жесткое» не требуется. Вместо этого мы предпочли бы «безопасное и проверенное соединение». Не совсем ясно, что означает «жесткое» в этом контексте. Можно использовать любое соединение, которое было проверено и определено как безопасное.

Наш эксперт считает, что вопреки тому, что предлагается в пункте 6.9.3.2.3, можно использовать нагревательные элементы. Если используются нагревательные элементы, максимальная температура нагревательных элементов должна быть на 20 ° C ниже значения температуры тепловой деформации смолы.

Что касается пункта 6.9.3.2.5.1, последний абзац, мы считаем, что прочное соединение означает, что прочность сцепления должна быть не менее 2,5 Н / мм<sup>2</sup> (DIN53766-1). Возможно, было бы предпочтительнее назначить точное значение для прочности.

В отношении 6.9.4.1 было использовано традиционно круговое поперечное сечение. ПКМ предоставляют больше возможностей для дизайна и т.д. Мнение нашего специалиста заключается в том, что в частности цистерны из ПКМ с низким рабочим давлением, например танки ООН T1 и T2 могут быть легко изготовлены также в некруглой форме. Если резервуар отвечает всем требованиям, спрашивается, необходимо ли вообще ограничивать форму резервуара.

Что касается 6.9.4.3, обычно максимальная деформация смолы составляет 3-6%. Это явно больше, чем максимальная деформация слоистого пластика. Наше предложение: при заданном испытательном давлении максимальная деформация в оболочке не должна превышать 0,5%.

Что касается пункта 6.9.4.4, то наиболее важным вопросом является напряжение вдоль волокон. Напряжение поперек волокон не так важно, и также можно отметить, что результаты теста материала более консервативны в отношении направления волокон. Представленный путь Российской Федерацией является хорошим, современным способом. Мы хотели бы предложить дополнение: значение коэффициента безопасности К может отличаться в зависимости от направления. Вдоль волокон минимум К = 6 поперек волокон К = 1,2. В качестве альтернативы могут использоваться значения, предусмотренные в ДОПОГ 6.9.2.5.

Что касается 6.9.5.2, то в случае емкостей низкого давления T1-T10 (1,5-4 бар) минимальная толщина структурного слоя 6 мм является, по нашему мнению, слишком консервативной. Наше предложение: «Минимальная толщина цистерны из ПКМ составляет 6 мм (лайнер + конструкция)» или «Минимальная толщина структурных слоев цистерны из ПКМ должна составлять не менее 3 мм».

## **Предложение**

6. Финляндия хотела бы обратить внимание Подкомитета на предлагаемые исправления, представленные в пункте 5 и выше. Подкомитету предлагается рассмотреть эти изменения в тексте.

---