

Руководящие принципы, касающиеся применения сноски 3 к пункту 6.8.2.1.18 ДОПОГ, вступившее в силу 1 января 2021 г.

В целях обеспечения безопасной конструкции цистерн для их безопасной эксплуатации в соответствии со сноской 3 к пункту 6.8.2.1.18 ДОПОГ в отношении формы поперечного сечения корпусов согласно пункту 6.8.2.1.14 а) ДОПОГ, ниже воспроизводятся требования пункта 6.1 будущего стандарта EN 13094:2020, на который должна быть сделана ссылка в пункте 6.8.2.6.1 ДОПОГ, для целей проектирования и изготовления цистерн в соответствии с пунктом 6.8.2.1.14 а) ДОПОГ:

1. Поперечное сечение корпуса

1.1 Общие положения

Корпус может иметь круглую, эллиптическую или иную форму поперечного сечения (включая прямоугольную) или комбинации таких форм.

Если для поперечного сечения используется комбинация различных форм, то требуемой минимальной толщиной для всего поперечного сечения в данной точке в соответствии с приложением 1 должна быть наибольшая минимальная толщина, требуемая для используемых форм.

1.2 Требования к корпусам с некруглым поперечным сечением

- a) Радиус выпуклости стенки корпуса не должен превышать 2 м по боковым сторонам и 3 м сверху и снизу;
- b) минимальный радиус соединения верхней/нижней и боковой выпуклых частей не должен превышать 200 мм.

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Эквивалентный диаметр для некруглого поперечного сечения рассчитывается по формуле $D = 2 \sqrt{\frac{S_t}{\pi}}$, где S_t – площадь внутреннего поперечного сечения корпуса.*

1.3 Отстойники и другие выступы с внешней стороны корпуса

1.3.1 Выступы за пределами основного поперечного сечения корпуса должны быть сведены к минимуму, и защита должна обеспечиваться со всех сторон корпуса, кроме тех случаев, когда она обеспечивается компонентами транспортного средства (например, элементами шасси, компонентами подвески, осями и т. д.). Площадь поперечного сечения каждого выступа не должна превышать 10% площади поперечного сечения корпуса в данной точке без выступа. Если выступ не защищен, толщина должна быть не меньше толщины, указанной для корпуса в приложении 1. Если выступ защищен, толщина его стенки должна быть такой же, как у корпуса.

1.3.2 Корпуса и их секции могут быть оборудованы отстойниками и/или внутренними сливами для того, чтобы:

- содействовать полной выгрузке перевозимого вещества;
- облегчить удаление увлекаемой воды из перевозимого вещества; или
- разместить нижний клапан вдали от того места, где существует опасность повреждения, например рядом с секцией сцепки на полуприцепе.

Отстойники не должны выступать более чем на 150 мм от контура корпуса.

Внутренние сливы и отстойники должны быть изготовлены из того же материала, что и корпус, к которому они крепятся; допускается использование листового материала. Их минимальная толщина должна быть по крайней мере равна толщине корпуса.

Отстойник может состоять из вертикальной цилиндрической секции в сочетании с секциями внутренних или внешних сливов для опускания монтажного фланца нижнего клапана.

1.4 Вырезанные секции в пределах контура боковой стороны или нижней стороны корпуса

1.4.1 Боковые вырезы для размещения эксплуатационного оборудования

Боковые вырезы, обеспечивающие пространство для размещения эксплуатационного оборудования, такого как, например, расходомеры, должны проектироваться в соответствии со следующими критериями:

- общая площадь поперечного сечения вырезов в любой точке не должна превышать 20% общей площади поперечного сечения корпуса без вырезов в том месте, где расположены вырезы;
- длина выреза не должна превышать 40% длины корпуса и в любом случае не должна превышать 1 400 мм;
- минимальное расстояние от краев вырезов до днищ должно быть не менее 200 мм;
- высота и глубина выреза должны быть такими, чтобы расстояние от него до осевых линий корпуса составляло не менее 50 мм;
- толщина должна быть не меньше толщины, указанной в приложении 1;
- сварные швы должны быть полностью проплавлены (или выполнены в нахлест из сварных соединений);
- вырез не должен выходить за пределы одной секции или одного отсека корпуса.

Примеры боковых вырезов см. на рисунках в приложении 2.

1.4.2 Вырезы для размещения опор цистерны или другого конструктивного оборудования

Вырезы для размещения конструктивного оборудования (например, сцепных устройств в случае прицепов или полуприцепов) должны проектироваться в соответствии со следующими критериями:

- площадь поперечного сечения выреза не должна превышать 30% общей площади поперечного сечения корпуса без выреза в том месте, где он расположен;
- длина выреза не должна превышать 35% длины цистерны;
- эксплуатационное оборудование не должно привариваться непосредственно к вогнутой поверхности внутри выреза;
- сварные швы должны быть полностью проплавлены;
- минимальная толщина должна быть не меньше толщины, указанной в приложении 1;
- соединение конца конструкционной пластины с корпусом должно быть выполнено на перегородке или волногасящей переборке, конструкция которой соответствует конструкции днища;
- конструкция не должна препятствовать полному сливу перевозимого продукта.

Примеры вырезов с нижней стороны см. на рисунках в приложении 3.

Приложение 1

Пункт 6.8.1 будущего стандарта EN 13094:2020

Минимальная толщина стенки корпуса

Толщина стенки корпуса из мягкой стали (у которой гарантированный минимальный предел прочности на разрыв составляет от 360 Н/мм² до 490 Н/мм²) должна быть не меньше следующих значений, если только не выполнены условия, указанные в пункте стандарта EN 13094, касающемся «уменьшения толщины стенки корпуса»:

- 5 мм, если диаметр корпуса не превышает 1,8 м;
- 6 мм, если диаметр корпуса превышает 1,8 м (за исключением корпусов, предназначенных для перевозки порошкообразных или гранулированных веществ).

Для корпусов с некруглым поперечным сечением эквивалентный диаметр должен рассчитываться на основе площади поперечного сечения. Для корпусов с отсеками, имеющими разные площади поперечного сечения, эквивалентные диаметры должны рассчитываться для каждого отсека.

Для корпусов конической формы при расчете минимальной толщины стенки отсека корпуса должен использоваться наибольший диаметр или наибольший эквивалентный диаметр отсека корпуса.

Если корпус изготовлен из другого материала, то минимальная эквивалентная толщина должна определяться по формуле (3):

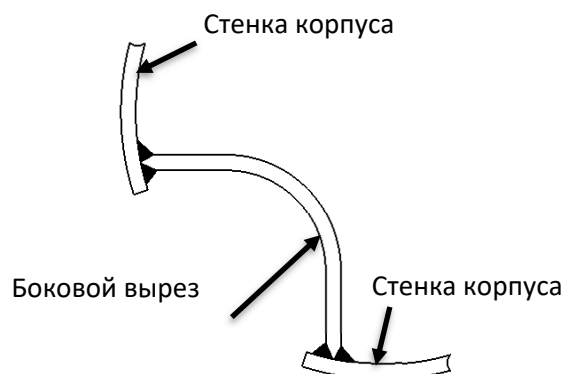
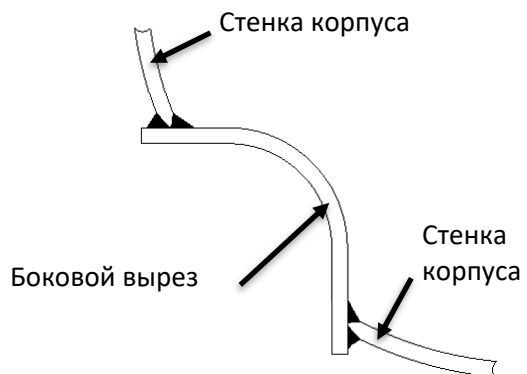
$$e_1 = \frac{464e_0}{\sqrt[3]{(R_{m1}A_1)^2}}$$

Если толщина стенки корпуса увеличена, чтобы обеспечить возможность перевозки коррозионных веществ, то это дополнительное утолщение не должно приниматься во внимание при расчете минимальной толщины стенки корпуса.

Эффективная минимальная толщина не должна быть меньше абсолютных минимальных значений, указанных в таблице в пункте 6.8.2.1.19 ДОПОГ.

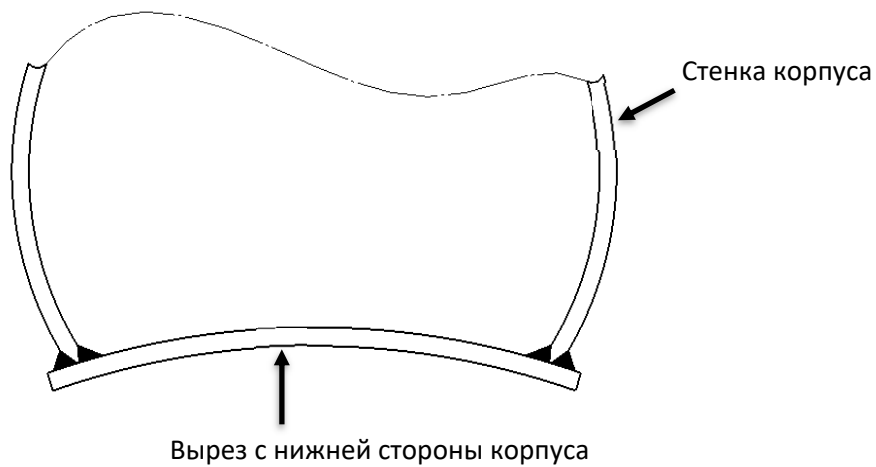
Приложение 2

Примеры боковых вырезов



Приложение 3

Пример нижнего выреза



(Справочный документ: ECE/TRANS/WP.15/248)
