

КОНСТРУКЦИИ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ РЕЗЕРВАРОВ

Дмитриев И.Ю., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: резервуар, стенка, днище, покрытие, жидкость,

В статье рассмотрены конструкции цилиндрических резервуаров с плоской кровлей, со сферической кровлей.

Резервуары вертикальные стальные являются самым распространенным и дешевым видом хранилищ, а также самым вместительным. Такие емкости могут вместить до 100 000 м³ и более жидкости.

Покрытие резервуара может быть плоским или сферическим. В первом случае оно опирается на стенки резервуара или на стенку и стойку, располагаемую в его центре; во втором случае - только на стенку [1-3].

Значительные потери хранящейся жидкости привели к созданию резервуаров с плавающей крышей. В таких резервуарах стационарное покрытие и центральная стойка отсутствуют, а подвижная крыша плавает на поверхности жидкого продукта [1, 4 - 6].

Конструкция крыши позволяет заливать ее водой (до 20 см), что понижает температуру нефтепродуктов от солнечного нагрева. По сравнению с жестким стационарным покрытием плавающая крыша позволяет снизить потери жидкости до 80%.

По сравнению с плавающей крышей понтон имеет меньшую металлоемкость, но из-за труднодоступности более сложен в эксплуатации.

Стенка резервуара цельносварная, имеет цилиндрическую форму и изготавливается из стандартных листов размером 1500x6000 мм. При проектировании резервуара его высоту назначают кратной 6000 или 3000 мм [7].

Стенка состоит из нескольких поясов, расположение которых по высоте резервуара может быть ступенчатым или телескопическим. Стенка резервуара цельносварная, имеет цилиндрическую форму и изготавливается из стандартных листов размером 1500х6000 мм. При проектировании резервуара его высоту назначают кратной 6000 или 3000 мм [8].

Соединение листов между собой в поясах производят встык, а поясов - как встык, так и внахлестку.

Внешние вертикальные и горизонтальные швы выполняют сплошными. Внутренние вертикальные - сплошными или прерывистыми, а внутренние горизонтальные - прерывистыми. Для районов со скоростным напором ветра 0,55...1,0 кН/м² корпус резервуаров емкостью свыше 2000 м³ требует усиления, которое выполняют в виде колец жесткости. Кольцо жесткости может располагаться как в верхней части резервуара, так и на одном из его поясов.

Библиографический список:

1. Коррозия и защита металлов. В 2 ч. Ч. 1. Методы исследований коррозионных процессов: учебно-методическое пособие/ Н. Г. Россина, Н. А. Попов, М. А. Жиликова, А. В. Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2019. - 108 с.
2. Карпенко, М. А. Способ лабораторных испытаний плунжерных пар топливных насосов дизельных двигателей на машине трения / М. А. Карпенко, Д. Е. Молочников // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2004. – № 11. – С. 86-88.
3. Молочников, Д. Е. Доочистка моторного топлива в условиях сельскохозяйственных предприятий: специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Молочников Денис Евгеньевич. – Пенза, 2007. – 17 с.
4. Молочников, Д. Е. Результаты влияния центробежного, гравитационного и трибоэлектрического эффектов на степень очистки топлива от механических примесей и воды / Д. Е. Молочников, Ю. С. Тарасов // Молодежь и наука XXI века. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2010. – С. 78-80.
5. Молочников, Д. Е. Методические указания для выполнения

курсовой работы по дисциплине "Тракторы и автомобили" / Д. Е. Молочников, В. А. Голубев, П. Н. Аюгин. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия имени П.А. Столыпина, 2015. – 54 с.

6. Молочников, Д. Е. Динамическая очистка топлива и устройство для ее реализации / Д. Е. Молочников // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2006. – № 10. – С. 39-40.

7. Способы повышения жесткости емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом / С. А. Яковлев, М. М. Замальдинов, Д. Е. Молочников, М. Ю. Дудиков // Достижения техники и технологий в АПК. – Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 355-360.

8. Яковлев, С. А. Повышение долговечности емкостей для перевозки нефтепродуктов автомобильным транспортом увеличением их жесткости при ремонте / С. А. Яковлев, Д. Е. Молочников // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2019. – № 2. – С. 46-48.

CONSTRUCTION OF VERTICAL CYLINDRICAL TANKS

Dmitriev I. Yu.

Keywords: *tank, wall, bottom, coating, liquid, surface.*

The article considers the designs of cylindrical tanks with a flat roof, with a spherical roof, with a floating roof and with a flat roof and a pontoon. Floating roof tanks significantly reduce the loss of stored liquid.