

Изобретение относится к химической и нефтехимической промышленности и может быть использовано при изготовлении металлических двухстенных цилиндрических резервуаров с наземной и подземной установкой, в которых могут храниться светлые и темные нефтепродукты. Такие резервуары в последнее время получили распространение по соображениям прочности и экологии.

Наиболее близким к заявляемому по совокупности существенных признаков является способ изготовления металлического двухстенного цилиндрического резервуара для хранения нефтепродуктов, при котором отдельно формируют внутреннюю и наружную обечайки с отверстиями для заполнения и слива продукта. Затем вокруг наружной поверхности внутренней обечайки устанавливают распорки, высота поперечного сечения которых несколько меньше половины разности наружного диаметра внутренней обечайки и внутреннего диаметра наружной обечайки. Сборку резервуара осуществляют в вертикальном положении, опуская внутреннюю обечайку внутрь предварительно установленной наружной, с совмещением ранее выполненных упомянутых отверстий. Концентричность обечаек обеспечивают с помощью указанных распорок. После установки трубопроводной арматуры и другой технологической оснастки и прикрепления доньев в пространство между обечайками засыпают цементирующий отверждаемый изоляционный материал.

Соединение обечаек между собой только за счет этого отверждаемого слоя нельзя признать удовлетворительным. Во-первых, он подвержен появлению трещин от напряжений при изменении уровня продукта в процессе эксплуатации резервуара, а также в результате различных коэффициентов температурной деформации металла стенок и межстенного изоляционного материала. Во-вторых, наличие сплошного слоя между обечайками препятствует применять известные надежные методы контроля герметичности резервуара, связанные с установкой в межстенном пространстве чувствительных элементов контролирующей аппаратуры. Кроме того, сборка резервуара в вертикальном положении ограничивает применяемое при этом подъемно-монтажное оборудование и высоту помещения, в котором производится сборка.

Задачей изобретения является создание способа изготовления металлического двухстенного цилиндрического резервуара для хранения нефтепродуктов, при котором между стенками внутренней и наружной обечаек обеспечивается свободное пространство для установки в нем элементов аппаратуры, контролирующей цельность внутренней обечайки, и, в то же время, соединение обечаек резервуара выполняется с возможностью образования более надежной и более высокопрочной листовой конструкции. Кроме того, длина резервуара не должна ограничиваться конкретными условиями.

Для решения поставленной задачи в способе изготовления металлического двухстенного цилиндрического резервуара для хранения нефтепродуктов, включающем формирование внутренней и наружной обечаек, установку между

ними промежуточных элементов, взаимное соединение обечаек между собой, образование в них отверстий для заполнения и опорожнения резервуара и установку технологической оснастки, согласно изобретению после формирования обечаек к внутренней поверхности наружной обечайки приваривают направляющие, располагая их в нижней части горизонтально установленной обечайки параллельно и симметрично ее продольной оси; к торцам внутренней обечайки прикрепляют инвентарные ролики, располагая их соответственно направляющим наружной обечайки; после приварки доньев к внутренней обечайке ее вкатывают внутрь наружной, предварительно оперев ее инвентарными роликами на инвентарные направляющие, которые выставляют на продолжениях направляющих наружной обечайки, на одном с ними уровне по высоте; после установки внутренней обечайки в проектное положение и демонтажа роликов торцы внутренней обечайки приваривают к направляющим наружной обечайки.

Так как направляющие наружной обечайки служат не только для сборки резервуара, но и будучи расположены между обечайками и приварены к ним они выполняют также функцию промежуточных соединительных элементов. Поскольку они изготавливаются, как и обечайки, из металла, обеспечивается возможность прочного и надежного соединения при свободном межстенном пространстве, что позволяет контролировать цельность внутренней стенки в процессе эксплуатации путем установки в нем датчиков контролирующей аппаратуры, а также контролировать и, при необходимости, заменять расположенные в этом пространстве трубы и другие детали технологической оснастки. Кроме того, сборка обечаек в горизонтальном положении устраняет ограничения по длине изготавливаемого резервуара, а при небольших размерах обечаек может осуществляться вручную, без применения подъемно-монтажного оборудования.

На фиг.1 показана внутренняя обечайка с инвентарными роликами; фиг.2 - вид А на фиг.1; фиг.3 - начало этапа вкатывания внутренней обечайки в наружную; фиг.4 - схематическое изображение резервуара в готовом виде.

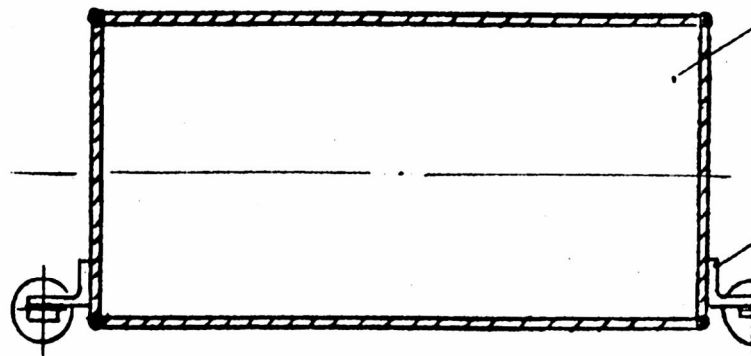
При предлагаемом способе обе обечайки, внутреннюю 1 и наружную 2, изготавливают независимо друг от друга с использованием известной технологии, в зависимости от имеющегося оборудования. Затем к доньям внутренней обечайки 1 в зоне их крепления к стенке приваривают кронштейны 3, на которых крепят инвентарные ролики 4, которые располагают в нижней части обечайки, симметрично ее продольной оси. Количество роликов определяют в зависимости от размеров обечаек; на каждом торце обечайки их может быть 2 - 5. Наружная поверхность обечайки 1 должна не иметь никаких выступов, ребер и т.п.

В наружной обечайке 2 донья до сборки не приваривают. На ее внутренней поверхности параллельно продольной оси выставляют соответственно роликам 4 направляющие 5 по всей длине обечайки и приваривают их. Эти направляющие изготавливают из профильного металла, высота сечения которого составляет

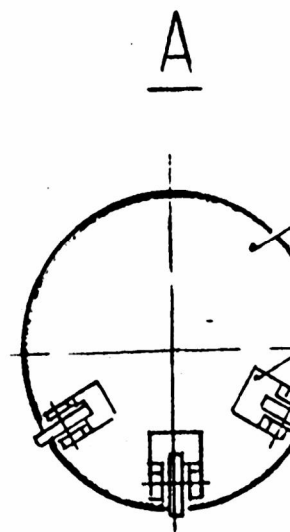
половину разности диаметров наружной поверхности обечайки 1 и внутренней поверхности обечайки 2. Обечайку 2 с направляющими 5 устанавливают в горизонтальном положении на горизонтальное основание монтажной площадки, на которой устанавливают также инвентарные направляющие 6 таким образом, что направляющие 6 служат продолжением направляющих 5. При этом длина направляющих 6 соответствует длине обечайки 1.

Обечайку 1 с закрепленными роликами 4 устанавливают на инвентарные направляющие 6 и вкатывают с помощью лебедки или вручную, в зависимости от ее габаритов и массы, внутрь наружной обечайки. Затем ролики 4 удаляют, обечайку 1 опускают на направляющие 5 и торцы обечайки 1 приваривают к направляющим. Так как эти направляющие расположены вдоль оси и обечайка 1 короче обечайки 2, полости между направляющими и стенками обечайек сообщаются между собой.

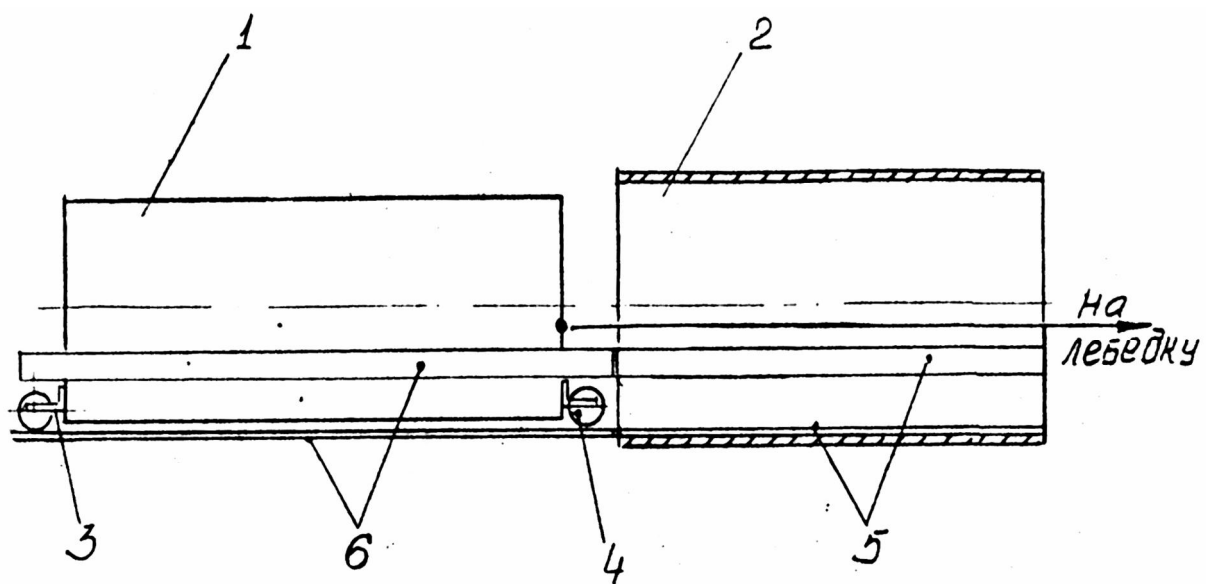
После этого подготавливают отверстия в обечайках для заполнения и слива продукта, устанавливают технологические люки с заваркой швов 7 и установкой крышек 8, на которых монтируется технологическая оснастка, необходимая для безаварийной эксплуатации резервуара: чувствительные элементы 9 для контроля за наличием нефтепродукта между обечайками, чувствительные элементы 10 контроля максимального уровня и другие (не показаны). Предварительно к обечайке 2 приваривают донья. Возможен вариант изготовления резервуара с перегородкой 11, разделяющий его внутреннюю полость на два не сообщающихся отсека для хранения разных сортов нефтепродуктов.



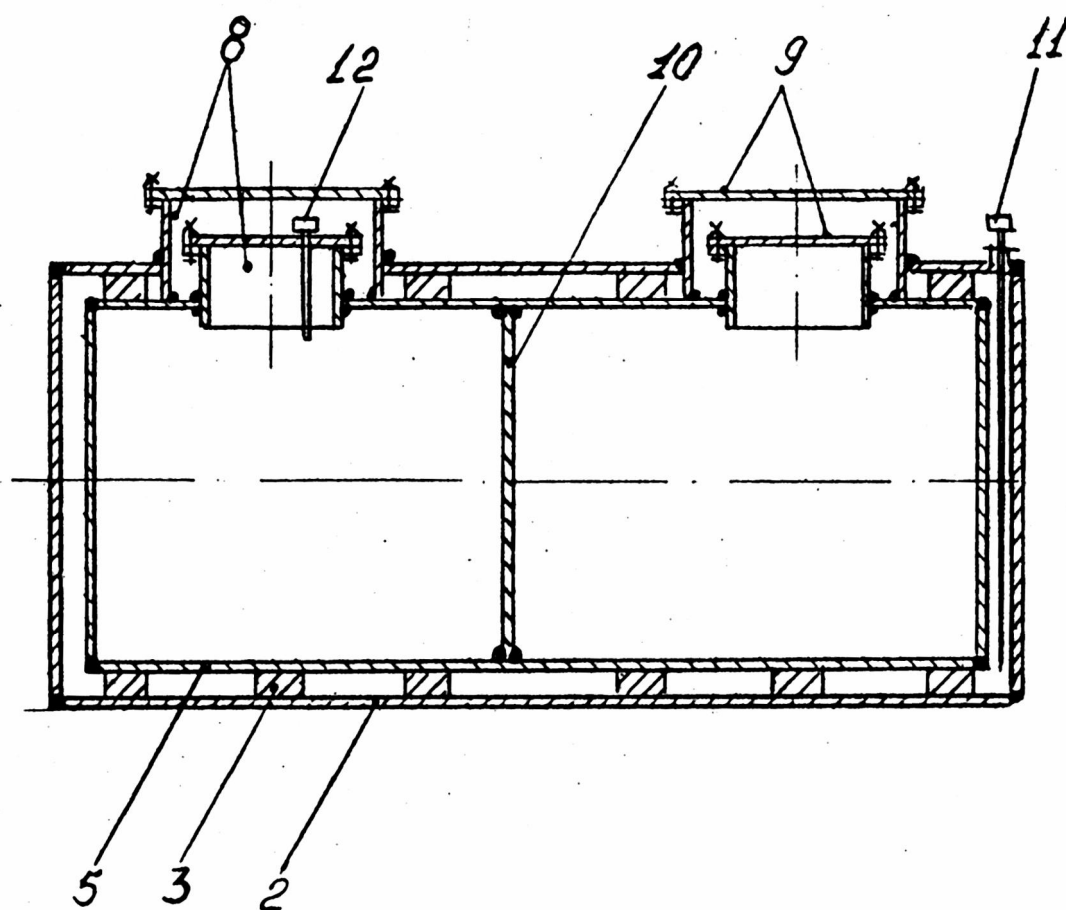
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4