

УДК 622.692.23.075.4

Ошняков Роман Олегович, студент; Ossakow Roman Olegovich

Сарилов Михаил Юрьевич, доктор технических наук, доцент;

Sarilov Mikhail Yurievich

Щетинин Владимир Сергеевич, доктор технических наук, доцент;

Vladimir Sergeevich Shchetinin

Комсомольский-на-Амуре государственный университет

УМЕНЬШЕНИЕ ПОТЕРЬ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ЗАВОДЕ ПУТЁМ УСТАНОВКИ ПОНТОНОВ

REDUCTION OF LOSS OF PETROLEUM PRODUCTS AT THE OIL REFINING TERMINATION PLANT BY INSTALLING PONTONS

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию кольцевых затворов для уменьшения потерь нефтепродуктов от испарения в резервуарах с плавающими крышками. В работе представлен способ максимального уменьшения потерь нефтепродуктов. Так же рассмотрены его достоинства и недостатки.

Summary. This article is devoted to the study of ring gates to reduce the loss of petroleum products from evaporation in tanks with floating lids. The paper presents a method to minimize the loss of petroleum products. Its advantages and disadvantages are also considered.

Ключевые слова: затвор, резервуар, понтон, нефтепродукт, нефть, потери, испарения

Keywords: gate, tank, pontoon, oil product, oil, loss, evaporation

Ежегодно потери от испарения нефтепродуктов наносят ущерб в несколько сотен миллионов рублей, это не считая ущерба наносимого окружающей среде. Такие резервуары позволяют сократить потери нефти до 90%. Сокращение потерь достигается установкой между самим резервуаром и плавающей крышей уплотняющих кольцевых затворов. Добиться повышения герметичности такого затвора можно с помощью усовершенствования вторичного уплотнения. Уплотняющих затворов известно более 300 видов, но на нефтеперераба-

тывающих заводах используются не более 20 видов. Самым распространенным способом уменьшения потерь нефтепродуктов являются резервуары с плавающими крышами т.е понтонами.

Самым распространённым типом уплотняющего затвора является затвор жесткого типа. В настоящее время вторичные уплотнения не соответствуют всем предъявляемым к ним требованиям, поэтому требуют некоторой доработки, с целью повышения герметичности уплотняющего затвора.

Недостатками вторичных уплотнений являются:

- Разрыв вторичного уплотнения в месте сварного шва;
- Примерзание вторичного уплотнения;
- Скапливание воды в месте контакта стенки резервуара и манжеты.

Чтобы исключить эти недостатки и повысить герметичность всего уплотняющего затвора Дусалимов М.Э. в своей диссертации «Совершенствование уплотняющего затвора для резервуаров с плавающими крышами и технологии его монтажа» предлагает новые конструкции вторичных уплотнений, в которых предлагается изменить форму и материал уплотнения.

Новые конструкции вторичного уплотнения соответствуют предъявленным к ним требованиям, а именно: устраняют попадание осадков и пыли в нефтепродукт, являются более прочными и долговечными, обеспечивают повышение экономической эффективности и надежности работы плавающей крыши.

Материал вторичного уплотнения должен удовлетворять предъявленным к нему требованиям таким как: обладать антистатическими свойствами, быть коррозионностойким, быть сделанным из маслобензостойкой резины, из прорезиненной ткани, работоспособность должна осуществляться в пределе от -45 °С до 50°С, так же материал должен быть стойким к воздействию нефтепродуктов. Наиболее близкими к представленным требованиям являются полимерные материалы (каучуки). К тому же они обладают высокой износостойкостью и прочностью.

Эпихлоргидриновый каучук нашёл большое применение в нефтяной промышленности. Поэтому в качестве материала вторичного уплотнения предлагается выбрать его.

Форма вторичного уплотнения должна предотвращать скапливание воды между уплотнением и стенкой резервуара, чтобы этого добиться предлагается изменить форму верхней части уплотнения таким образом, чтобы исключить зазор между уплотнением и самим резервуаром для осаждения осадков. Так же чтобы исключить, отрыв вторичного уплотнения предлагается увеличить площадь контакта со стенкой резервуара.

Предлагается два вида вторичного уплотнения. Первый вид имеет форму параллелограмма. Так же предложенный вариант имеет большую площадь контакта с резервуаром, чем существующие уплотнения. Верхняя часть уплотнения имеет заострённый выступ, чтобы избежать зазора между уплотнением и стенкой резервуара. Второй вид имеет трапециевидную форму. Предлагаемая конструкция вторичного уплотнения затвора плавающей крыши резервуара упрощает монтаж вторичного уплотнения. Наличие выемки на уплотнении со стороны стенки резервуара придает вторичному уплотнению дополнительную упругость и обеспечивает более качественную герметизацию. Верхняя и нижняя части уплотнения имеют заостренный выступ к стенке резервуара, что позволяет избежать скопления дождевых осадков между стенкой резервуара и вторичным уплотнением, а также обеспечивает дополнительную очистку стенки резервуара от нефтешламовых отложений.

В связи с этим внедрение представленных двух вариантов вторичных уплотнений является актуальным решением для уменьшения потерь нефтепродуктов в резервуарах и представляет практический интерес.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Дусалимов М.Э. Совершенствование уплотняющего затвора для резервуаров с плавающими крышами и технологии его монтажа: дис. канд. техн. наук: 25.00.19 / Дусалимов Марсель Эдуардович. Уфа. 2013. – 156 с

2 РД ФГБОУ ВО «КНАГТУ» 013-2016 Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-10. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КНАГТУ». 2016. – 55 с

3 Мустафин Ф.М. Резервуары для нефти и нефтепродуктов: том 1. Конструкции и оборудование: учеб. для вузов / Ф.М. Мустафин, Р.А. Жданов, М.Г. Каравайченко, Ф.Ш. Ахметов, Д.А. Боднарчук, И.Э. Лукьянова и др СПб.: Недра, 2010. - 480 с