

quality of SCI. Universal portable laboratory designed to determine the criteria of quality petroleum products and defines 12 quality criteria for SCI.

УДК 621.430

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ СЛИВА ЗАТВЕРДЕВШИХ ЖИДКОСТЕЙ ИЗ РЕЗЕРВУАРА

*Г.Г.Таирова, студентка 5 курса инженерного факультета
Научные руководители – В.А.Китаев-кандидат технических наук, доцент;
Салахутдинов И.Р.- кандидат технических наук, ассистент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»*

Ключевые слова: Нефтепродукты, методы, установка, цистерна, затвердевшие остатки.

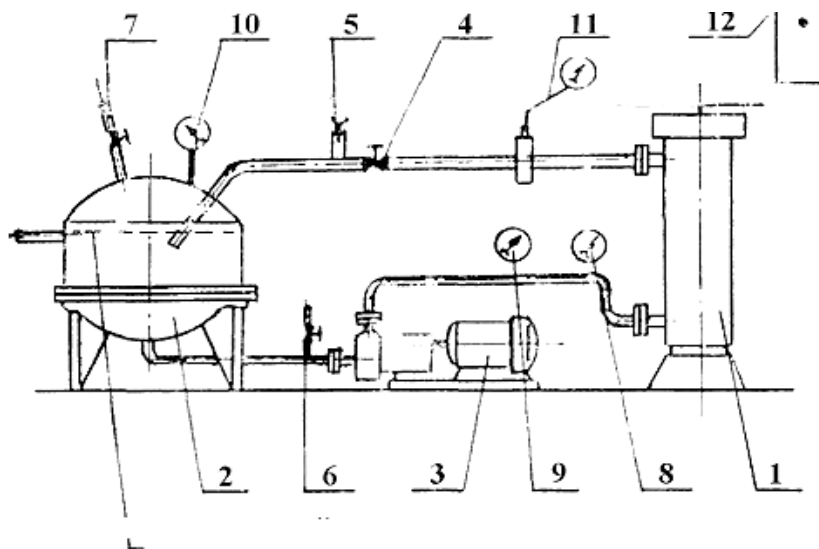
Для слива высоковязких нефтепродуктов используется целый ряд установок. Все они довольно громоздки, требуют больших трудовых и энергетических затрат. Поэтому ставим целью разработать устройство, позволяющее с минимальными энергетическими затратами производить эффективное удаление затвердевших остатков.

Народное хозяйство использует не только маловязкие, но и высоковязкие нефтепродукты, такие например как мазут, битум и другие. Большинство предприятий перевозят высоковязкие нефтепродукты в железнодорожных цистернах и практически все сталкиваются с проблемой слива, особенно в холодное время года. Для слива высоковязких нефтепродуктов, и особенно для удаления со дна затвердевших осадков используется целый ряд установок [1].

Известно устройство для разогрева емкостей (рис. 1), состоящая из электродогревателя 1, аккумуляторной емкости 2, электродвигателя 3 с водяным насосом, щита управления 12, а также вспомогательной арматуры (кранов, трубопроводов)

Установка работает следующим образом.

Емкость 2 наполняют холодной водой из водопровода через патрубков 6 до контрольного уровня. Включают насос 3 и затем электродогреватель 1. Давление в котле контролируют манометрами 8 и 9, регулируют при помощи вентиля 4 по потребляемой котлом мощности, выраженной при постоянном напряжении силой тока.



1- электродкотел; 2 - аккумуляторная емкость; 3 - электродвигатель; 4 - регулирующий вентиль; 5 - перепускной клапан; 6 - патрубок подачи воды; 7 - патрубок отвода пара; 8, 9, 10 - манометры; 11 - термометр; 12-щит управления.

Рисунок 1. Схема установки для разогрева ёмкости.

Нагретая в котле 1 вода поступает в емкость 2. При достижении водой после выхода из котла температуры выше кипения (при давлении в емкости) она превращается в пар и отбирается через патрубок 7 для использования. Перепускной клапан 5 отрегулирован на давление 0,17 МПа. Манометр 10 и термометр 11 предназначены для аварийного отключения электродкотла [1].

Самый распространенный метод слива затвердевших остатков или высоковязких нефтепродуктов – это разогрев самих железнодорожных цистерн для этого на многих предприятиях используют паровые рубашки (рис.2).

Данный метод заключается в следующем. При поступлении на слив железнодорожной цистерны с высоковязким продуктом, или при необходимости слива загустевших остатков производится разогрев цистерны паром. При этом на цистерну (1) надевается рубашка из термостойкого полипропилена или брезента (2) и между ней и стенками цистерны подается пар. При этом открывается нижний сливной люк, через который производится слив разогретых остатков или высоковяз-

кого продукта. Данный метод довольно трудоемкий и энергозатратный, требует больших затрат времени, так как приходится прогревать сначала саму цистерну, а затем содержащийся в ней продукт или затвердевший остаток.

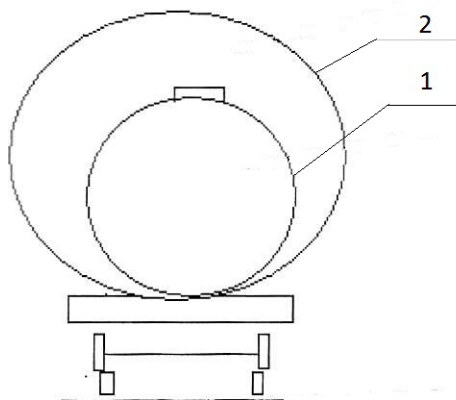
Так же в настоящее время используется целый ряд установок и устройств, предназначенных для погружения через верхнюю горловину в цистерну. При этом производится разогрев продукта в непосредственной близости от продукта с одновременной откачкой или сливом разогретого слоя продукта (рис. 3).

Последний метод находит все более широкое распространение, поскольку позволяет производить разогрев затвердевших остатков, как по всему днищу железнодорожной цистерны, так и в отдельных местах его скопления.

На основании проведенного анализа существующих средств для слива затвердевших остатков можно сделать вывод, что все они довольно громоздки, требуют больших трудовых и энергетических затрат. Поэтому ставим целью разработать устройство простое в эксплуатации, надежное, позволяющее с минимальными энергетическими затратами производить эффективное удаление из железнодорожных цистерн вязкожидких продуктов и затвердевших остатков.

Разрабатываемая установка представляет собой две погружные трубы (рис. 4) предназначенные для подачи разогретого пара и удаления разогретого продукта. Труба для разогрева продукта оборудуется головкой с соплами для подачи пара в разогреваемый продукт.

Устройство опускают в горловину железнодорожной цистерны таким образом, чтобы оно установилось обечайкой 2 на люк горловины цистерны. К магистрали подачи пара 1 присоединяют рукав подачи пара, а к магистрали отвода разогретой жидкости 3 рукав для ее удаления в отдельный резервуар. Затем по магистрали 1 производят подачу пара, который поступает к головке разогрева 4 и через сопла 5 выбрасы-



1 - железнодорожная цистерна,
2 - паровая рубашка

Рисунок 2 - Схема разогрева железнодорожной цистерны паром.

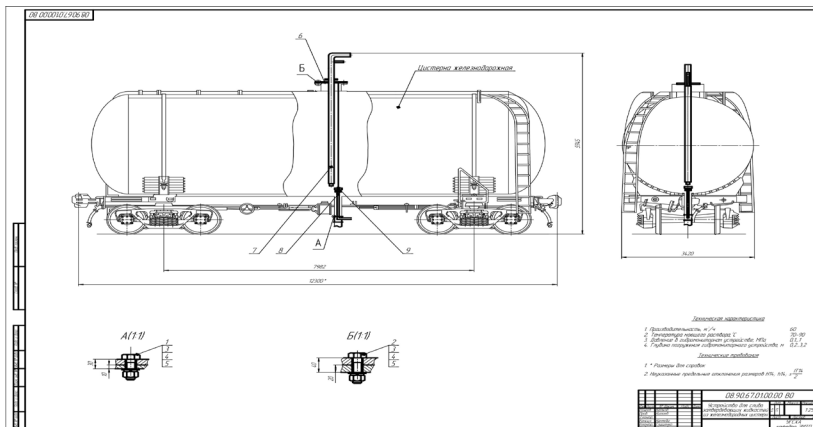
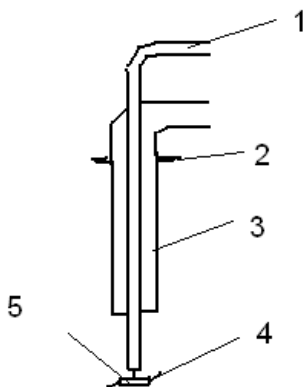


Рисунок 3 – Устройство для слива затвердевающих жидкостей из железнодорожных цистерн.



1 – магистраль подачи пара, 2 – обечайка для установки в горловину цистерны, 3 – магистраль отвода разогретой жидкости, 4 – головка разогрева, 5 – сопло подачи пара

Рисунок 4 - Схема устройства для слива затвердевших жидкостей железнодорожных цистерн

вается в затвердевшую жидкость. Благодаря высокой температуре производится разогрев и разжижение. При этом, по мере разжижения, жидкость откачивается через отводную магистраль 3 в отдельный резервуар.

Данное устройство компактно и удобно в эксплуатации. Предлагаемая схема позволит производить удаление затвердевших жидкостей не только из железнодорожных цистерн, но и из автомобильных цистерн, а также из других типов резервуаров. Кроме того, поскольку производится локальный разогрев жидкости, она не требует больших энергетических затрат.

Библиографический список:

1. Коваленко В.П. и др. Проектирование объектов системы нефтепродуктообеспечения. – М.: МГАУ, 2000, - 63 с.

WORKING OUT OF THE DEVICE FOR PLUM OF THE HARDENED LIQUIDS FROM THE TANK

Tairova G.G., Kitaev V.A., Salahutdinov I.R.

Key words: Oil products, methods, installation.

For plum high viscosity oil products, deposits variety of installations is used. Therefore we set as the purpose to develop the device easy-to-work, reliable, allowing with the minimum power expenses to make effective removal from railway tanks high viscosity products and the hardened rests.

УДК 631.365

ВЫЕМКА КОРМОВ ИЗ ПОЛИМЕРНОГО РУКАВА.

*Татаров Г.Л., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель - Сотников М.В.,
кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия*

Ключевые слова: полимерный рукав, силос, оборудование для выемки кормов, сельхозпредприятия, консервирование кормов

Статья посвящена технологии и оборудования для извлечения кормов из полимерного рукава.

В среде аграриев бытует распространенное мнение, что выемка кормов из полимерного рукава - это процесс долгий и трудоемкий. По этой причине многие сельхозпредприятия опасаются переходить на технологию консервирования кормов в полимерных рукавах. Однако практика свидетельствует, что можно привести затраты на выемку к нормальному уровню.

Большинство хозяйств накопило многолетний опыт консервирования кормов в полимерных рукавах. Как правило, объектами хранения были: влажное кукурузное зерно, кукурузный и травяной силос, а также свекловичный жом. В основном на рынке предлагают полимерные рукава диаметром от 1,5 до 3 метров. Наиболее распространенной техникой для выемки из рукава оказались колесные погрузчики либо трактора, оснащенные фронтальным ковшом. Следом за ними последовательно