***Нефтескладское хозяйство нефтебаз и НПС.***

Комплекс сооружений и установок для хранения, приема и отпуска нефтепродуктов называется нефтебазой. По принципу работы нефтебазы можно разделить на два вида:

1. самостоятельные хозяйства, предназначенные для хранения нефтепродуктов и снабжения ими потребителей;
2. нефтебазы или нефтесклады, предназначенные только для снабжения предприятий, которым они принадлежат (автохозяйства, совхозы, колхозы, железнодорожные станции).

Нефтебазы первого вида располагаются на собственных территориях, а нефтебазы второго вида -- на территории тех предприятий и хозяйств, которым они принадлежат.

Кроме того, нефтебазы разделяются также по принципу оперативной деятельности и условиям завоза и вывоза нефтепродуктов: перевалочные нефтебазы, сырьевые и товарные приэа-водские нефтебазы, распределительные. Существует много смешанных нефтебаз, которые одновременно выполняют перевалочные, завозные и распределительные операции.

На нефтебазах проводят следующие основные операции:

1. прием нефтепродуктов, доставляемых на базу в железнодорожных цистернах, нефтеналивных судах, по трубопроводам и т. д.;
2. хранение нефтепродуктов в резервуарах и тарных хранилищах;
3. отпуск больших партий нефтепродуктов в железнодорожные цистерны, нефтеналивные суда, трубопроводы;
4. отпуск малых количеств нефтепродуктов мелким потребителям через разливочные, автоколонки и тарные склады в контейнеры, бочки, бидоны;
5. подогрев застывающих и вязких нефтепродуктов в резервуарах, железнодорожных цистернах, нефтеналивных судах, трубопроводах.

Кроме того, на нефтебазах могут проводиться и вспомогательные операции: очистка, осветление и регенерация масел, изготовление мелкой тары и т. п. На сырьевых призаводских нефтебазах в случае необходимости осуществляется обезвоживание и обессоливание сырых нефтей.

В зависимости от мощности нефтебаз и объема производимых операций число и характеристика отдельных сооружений и объектов производственного и вспомогательного назначения, входящих в общий комплекс нефтебаз, могут быть самыми различными.

Вся территория нефтебазы разбивается на шесть зон: I -- приема и отпуска нефтепродуктов; II -- хранения; III -- оперативная;

IV -- вспомогательных технических сооружений; V-- административно-хозяйственных сооружений; VI -- очистных сооружений.

Зона приема и отпуска нефтепродуктов включает сооружения, предназначенные для приема и отпуска нефтепродуктов крупными партиями. В состав сооружений этой зоны входят причалы,

железнодорожные тупики со сливно-наливными эстакадами, насосная с обвязкой и лаборатория для анализа нефтепродуктов

***Пробоотборники, их виды, устройство.***

Пробоотборники представляют собой целый ряд устройств для отбора проб, которые используются для взятия образцов нефтепродуктов и сжиженных углеводородных газов из наземных и подземных резервуаров, емкостей, сосудов, цистерн в целях определения их качества. Выбор типа зависит от метода отбора пробы и цели. Например, в процессе хранения жидкостей бывает необходимо взять образец с верхнего или нижнего слоев, или с нескольких слоев за один раз, или возникает потребность определить средние показатели хранимой жидкости или другой жидкости.

Правила применения, условия эксплуатации, их конструкция должны отвечать требованиям следующих государственных стандартов:

ГОСТ 2517-2012 "Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб"

ГОСТ 13196-93 "Средства измерения уровня и отбора проб нефти и нефтепродуктов"

ГОСТ 31873-2012 "Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб"

ГОСТ 14921-78 "Газы углеводородные сжиженные. Методы отбора проб (с Изменениями N 1, 2, 3)"

Так, в соответствии с нормами, существуют следующие конструктивные исполнения пробоотборников:

стационарные переносные автоматические ручные

Общие технические условия применения давление - до 25 МПа

максимальная глубина взятия - 25 м

скорость изменения - до 200 мм/мин. рабочая температура - от 50ºС до +100ºС плотность - до 1200 кг/м3

кинематическая вязкость - до 0,60 м2/с и более погрешность при измерении - до ±20 мм или 5%

Виды, принцип действия и устройство пробоотборников для нефтепродуктов

В зависимости от назначения Завод САРРЗⓇ предлагает комплектовать вертикальные резервуары следующими типами пробоотборниками:

ручным ПО

стационарным секционным ПСР и ПСРП

стационарным трехуровневым сниженным ПСРТ для взятия точечных проб с трех заданных высот

стационарным ПСПР с поплавком для послойного взятия проб плавающим ПП для послойного отбора проб с трех уровней переносным ППН для автомобильных или ж/д цистерн и

горизонтальных емкостей

стационарным ПСР ОТ органного типа с возможностью отбора на 31 уровне

***Метод подогрева вязких нефтей. Путевой подогреватель ПП- 0,63 его назначение, принцип работы.***

Известные способы подогрева высоковязких нефтепродуктов в транспортных емкостях (железнодорожных и автомобильных цистернах) и емкостях хранения можно условно разделить на две основные группы:

1. подогрев через стенку котла цистерны (резервуара);
2. подогрев внутри емкости.

К первой группе относятся подогрев в цистернах с паровой рубашкой, терморадиационный и электроиндукционный подогрев.

Терморадиационного метод подогрева - основан на использовании инфракрасных излучателей лампового типа для разогрева торцевой и боковой поверхности котла цистерны.

Электроиндукционного метода подогрева - состоит в создании переменного магнитного поля вокруг котла цистерны и наводке в металле котла вихревых токов.

Основными недостатками терморадиационного и электроиндукционного методов являются: громоздкость конструкции, сложность эксплуатации, расход большого количества энергии, низкий к. п. д. и высокая стоимость.

Весьма ограничено и применение цистерн, оборудованных паровыми рубашками, вызванное значительными теплопотерями из-за отсутствия тепловой изоляции котла и средств утилизации конденсата на пунктах слива.

Значительно шире представлены методы разогрева вязких нефтепродуктов внутри транспортных емкостей.

К ним относятся - встроенные и передвижные подогреватели, действующие по принципу свободной и вынужденной конвекции.

В качестве теплоносителя используется водяной пар, предварительно подогретый нефтепродукт, горячие газы, электроэнергия.

Проблема уменьшения остатков нефтепродуктов в железнодорожных цистернах является важной не только с точки зрения увеличения провозной способности цистерны, но и с точки зрения сохранения качества перевозимого груза. С этой целью разработан ряд способов, основанных на циркуляции предварительно подогретого нефтепродукта внутри цистерны.

В последнее время широкое применение для подогрева технологического оборудования нефтехимических производств, трубопроводов и резервуаров находят гибкие нагревательные элементы: электронагревательные ленты и кабели.

На основании анализа литературных источников можно отметить, что до настоящего времени отбор застывшего нефтепродукта из резервуара хранения или слив из транспортных емкостей в условиях эксплуатации товарных и сырьевых парков - является сложным, длительным и в большинстве случаев

практически не осуществляемым в полном объеме из-за отсутствия технических средств.

Для выполнения этой задачи известно множество, способов, но наиболее часто в практических условиях используют тепловые методы, воздействия на застывший нефтепродукт.

При решении практических задач подогрева вязких нефтепродуктов большое значение имеет точность расчета параметров теплообмена в емкостях.

Несмотря на большое количество теоретических работ, обобщенная модель теплообмена в закрытых емкостях в настоящее время не разработана. Не исследованы процессы теплообмена при внешнем разогреве цилиндрических емкостей с застывшим нефтепродуктом.

Одними из наиболее сложных и трудоемких технологических процессов на предприятиях по обеспечению нефтепродуктами являются операции слива-налива вязких нефтепродуктов в транспортные емкости.

Эти операции сопряжены со значительными материальными и энергетическими затратами, а также продолжительным простоем цистерн, находящихся под загрузкой (разгрузкой).

Налив и особенно слив высоковязких нефтепродуктов (масел, мазутов, битумов, тяжелых нефтей и др.) требует их предварительного разогрева, применения сливно-наливного специального оборудования, а также оснащения цистерн средствами подогрева и в ряде случаев теплоизоляцией.

Способы подогрева высоковязких нефтепродуктов в транспортных емкостях (железнодорожных и автомобильных цистернах) можно условно разделить на две основные группы: подогрев через стенку котла цистерны; подогрев внутри емкости.

К первой группе относятся подогрев в цистернах с паровой рубашкой, терморадиационный и электроиндукционный подогрев.

Выпускаемые в настоящее время железнодорожные цистерны для вязких нефтепродуктов моделей 15-1566 и 15-897 [59,100] оборудованы специальным парообогревательным кожухом (рубашкой) из стального листа толщиной 3 мм, который охватывает

нижнюю часть котла и перекрывает приблизительно половину его поверхности.

Зазор между кожухом и наружной поверхностью котла составляет 36 мм. Пространство, образованное парообогревательной рубашкой и нижней части котла сообщается с парообогревательным кожухом сливного прибора.

Пар для разогрева продукта перед сливом подается через штуцер парообогревательного кожуха универсального сливного прибора, а конденсат выходит через два патрубка, расположенных по концам паровой рубашки в нижней ее части.

При подогреве цистерны с паровой рубашкой образуется пристенный разогретый слой нефтепродукта, что значительно сокращает сопротивление движению потока.

Подогреватель путевой с промежуточным теплоносителем предназначен для нагрева нефтепродуктов при транспортировке, а также нефтяных эмульсий и газового конденсата на установках подготовки нефти. Может комплектоватсья горелочными устройствами работающими как на газообразном (ПП-0,63Г), так и на жидком топливе (ПП-0,63Ж).

Описание конструкции и принцип работы:

Подогреватель выполнен в виде цилиндрической емкости на раме санного типа, в нижней части емкости размещено топочное устройство с газовой или жидкотопливной горелкой, в верхней части располагается трубчатый продуктовый змеевик и змеевик подогрева топлива. Внутренний объем емкости заполняется жидким теплоносителем (вода, антифриз), передающим теплоту от топки змеевику. Емкость снабжена расширительным бачком теплоносителя, дыхательным клапаном.

Продуктовый змеевик четырехсекционный из стальных труб. Каждая секция представляет собой двухзаходную плоскую спираль из стальной трубы диаметром 108, толщиной стенки 5 мм.

Топка горизонтальная П-образного типа из стальной жаропрочной трубы диаметром 630 мм, рама-основание в виде сварной конструкции из профильного проката предназначена для установки на ней емкости, шкафа управления, шкафа подготовки топлива.

К корпусу печи в рабочем положении крепится площадка обслуживания.

Технологический процесс нагрева нефти осуществляется следующим образом: нагреваемый продукт поступает в продуктовый змеевик подогревателя, нагревается от промежуточного теплоносителя до заданной температуры, после чего выводится из подогревателя. Температура продукта контролируется в трубопроводе на выходе из змеевика датчиками, сигналы с которых поступают в контроллер управления горелкой (меняя режим горения).

***Порядок откачки или спуска из емкости и резервуаров, воды, парафина, механических примесей в нефтеловушки, обслуживание нефтеловушек.***

Для удаления остатка нефтепродукта, уровень которого выше люка-лаза, установить емкость и лоток для приёма парафина и водопарафиновой эмульсии напротив люка-лаза.

Вскрыть люк-лаз и производить откачку парафина из приёмной ёмкости. Подачу парафина регулировать крышкой люка лаза

После прекращения поступления парафина снять крышку и производить откачку парафина через люк-лаз непосредственно из резервуара.

Размыв парафина производить в следующем порядке: район ПРП, сегментами от центра резервуара к стенке. Откачку водопарафиновой эмульсии производить от стенки резервуара.

10. После очистки ПРП отглушить резервуар от всех трубопроводов путем установки стальных заглушек с хвостовиком на фланцевых разъёмах РВС.

После очистки противопожарного люка-лаза установить снаружи вытяжной вентилятор в искробезопасном исполнении.

По окончании откачки водопарафиновой эмульсии поверхность днища засыпать слоем опила.

Зачистить скребками первый пояс и днище резервуара.

Протереть ветошью, смоченный в дизельном топливе, днище окрайки и 1-й пояс стенки до полного удаления нефтяной плёнки.

Собрать и удалить использованный опил.

Отсоединить и демонтировать трубопроводы,вакуумную установку, компрессор.

Произвести дегазацию резервуара.

Выполнить пескоструйную обработку очищенной поверхности. Составить акт о завершении работ по зачистке резервуара и согласовать его с начальником резервуарного парка и

организацией, производящей дефектоскопию резервуара.

Удалить остатки разлитых нефтепродуктов, мусор

на территории, прилегающей к РВС.

Принцип работы оборудования

Нефтеуловители применяются для очистки сточных вод от нефтепродуктов путем отстаивания. Принцип работы очистительных устройств основан на разнице плотности нефтесодержащих продуктов и воды. Процедура осуществляется в два этапа:

оседание и сбор веществ; укрупнение и отсос загрязнений.

Отходы с низкой плотностью скапливаются на поверхности воды (нефть), а с высокой (песок) – оседают на дне резервуара. Эффективность очистительной системы приравнивается к 90-95%, что определяется правильной работой фильтров и скребовых транспортеров, сдвигающих поверхностных слой к нефтесборным трубам.