

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/355892>

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Технология сварки

Основные сведения о выкидных линиях промышленных нефтепроводов 2

Раздел 1 Основное оборудование для производства промышленных нефтепроводов 6

1.1 Выбор и обоснование способа сварки выкидной линии

промышленного нефтепровода 6

1.2 Подбор сварочного оборудования для сварки выкидной линии

промышленного нефтепровода 8

1.3 Рассчитать режим работы источника питания сварочной дуги.

Основные требования к источникам питания 10

1.4 Расчёт режимов сварки при изготовлении выкидной линии

промышленного нефтепровода 17

Раздел 2 Изготовление и монтаж трубопроводов выкидных линий

нефтепроводов 20

2.1 Схема изготовления и монтажа узла выкидного нефтепровода с

Тремя соединительными элементами 20

2.2 Назначение, классификация трубопровода (вид, группа и

категория) и его месторасположение. Факторы влияющие на его

работу 33

2.3 Выбор и обоснование выбора материала трубопровода. Таблица

по степени агрессивности) 40

2.4 Расчёт основных параметров трубопровода 40

2.4.1 Расчёт внутреннего диаметра трубопровода 40

2.4.2 Расчёт толщины стенок трубопровода в зависимости от

заданного избыточного давления 41

2.4.3 Максимальное избыточное пробное давление 42

2.5 Процесс подготовки сборки и сварки изготовления трубопровода 43

2.6 Маркировка и контроль качества сварных соединений

трубопровода 43

2.7 Монтаж и крепление трубопровода (технология, оборудование,

оснастка. 52

2.8 Правила техники безопасности при монтаже трубопровода 61

Речь о/ф

Чертёж центратора о/ф

Спецификация центратора о/ф

Чертёж ГЗУ о/ф

Спецификация ГЗУ о/ф

Промысловый трубопровод - система технологических трубопроводов для транспортирования нефти, газового конденсата, газа, воды на нефтяных, нефтегазовых, газоконденсатных и газовых месторождениях.

Режимы эксплуатации промышленных трубопроводов:

-нормальный техпроцесс при транспортировке:

-рабочее (нормативное) давление определяется гидравлическим расчетом трубопроводов по проектным объемам транспортировки жидкости.

-выполнение технологических операций: глушение скважины, промывка, разрядка скважин в коллекторы, отработка скважин компрессором и др. технологические операции.

-максимальное давление в трубопроводах определяется по давлению срабатывания предохранительных устройств,

-это давление принимается за расчетное давление в трубопроводах.

Нормальные условия эксплуатации и устранение возможности повреждения трубопроводов обеспечивается путем установления охранной зоны вдоль трассы трубопроводов в виде участков земли, которые ограничиваются условными линиями, на расстоянии 25 метров от оси трубопровода с каждой стороны. При прохождении более 1 трубопровода в одном техническом коридоре охранный зона распространяется на 25 метров от оси крайнего трубопровода.

Трубопроводы подразделяются:

- по назначению - нефте-, газо-, нефтегазо-, нефтегазоводо-, конденсато-, ингибиторо- и водопроводы;
- по величине рабочего давления - высокого (6,4 МПа и выше), среднего (1,6 МПа) и низкого (0,6 МПа);
- по способу прокладки - подземные, надземные, наземные, подводные; по гидравлической схеме работы - простые, не имеющие ответвлений, и сложные - с ответвлениями, к последним относятся также замкнутые (кольцевые) трубопроводы;
- по характеру напора - напорные и безнапорные.

Различают промысловые трубопроводы с полным заполнением сечения трубы жидкостью (напорные) и с неполным заполнением сечения трубы жидкостью, которые могут быть как безнапорными, так и напорными.

Промысловые трубопроводы на нефтяных месторождениях (промысловые нефтепроводы)

Подразделяются на:

- выкидные линии - перекачивают продукцию скважин (нефть, природный газ, примеси) от устья до групповой замерной установки (ГЗУ);
- нефтегазосборные коллекторы - перекачивают от ГЗУ до ДНС;
- нефтесборные коллекторы - расположены от ДНС до центрального пункта сбора (ЦПС);
- газосборные коллекторы - перекачивают газ от пункта сепарации до компрессорной станции (КС);
- промысловые газопроводы для сбора попутного нефтяного газа (ПНГ);
- промысловые ингибиторопроводы,
- промысловые водопроводы.

Диаметр выкидных линий в зависимости от дебита скважин $\varnothing 75-150$ мм, протяженность - определяется технико-экономическими расчетами и может достигать 4 км и более.

Диаметр нефтяных сборных коллекторов $\varnothing 100-350$ мм, протяженность - 10 км и более.

Различают нефтепроводы:

- самотечные (нефть движется под действием гравитационных сил, обусловленных разностью вертикальных отметок в начале и конце трубопровода),
- напорно-самотечные (в нефтепроводе движется только нефть, газовая фаза отсутствует),
- самотечные, или безнапорные (нефть и газ движутся отдельно).

Промысловые газопроводы для сбора попутного нефтяного газа

- газопроводы, работающие при давлении газа выше атмосферного, и вакуумные газопроводы.

По назначению промысловые газопроводы для сбора ПНГ подразделяют на:

- подводящие газопроводы (аналогичны выкидным линиям промысловых нефтепроводов),
- сборные коллекторы (аналогичны нефтяным сборным коллекторам),
- нагнетательные газопроводы.

Нагнетательные газопроводы

служат для нагнетания газа от компрессорных станций в газовую шапку месторождения с целью поддержания пластового давления и продления срока фонтанной эксплуатации нефтяных скважин; для подачи газа через газораспределительные будки к устьям скважин, эксплуатируемых компрессорным способом; для транспортировки газа на газоперерабатывающие заводы или газофракционирующие установки потребителям.

Промысловые ингибиторопроводы

служат для подачи ингибиторов и других химических реагентов в скважины и на другие объекты обустройства нефтяных, нефтегазовых, газовых и газоконденсатных месторождений.

Промысловые водопроводы

предназначены для подачи воды к нагнетательным скважинам с целью поддержания пластового давления и для сбора пластовых вод, добытых вместе с нефтью, в водоносные горизонты.

Подразделяются на магистральные, начинающиеся у насосных станций второго подъема; подводящие, соединяющие магистральные водопроводы с кустовыми насосными станциями; разводящие, соединяющие кустовые насосные станции с нагнетательными скважинами.

Промысловые трубопроводы на газовых и газоконденсатных месторождениях (промысловые газопроводы)

служат для соединения газовых скважин с технологическими установками подготовки газа к транспортировке и промышленными газораспределительными станциями, через которые газ поступает в магистральные газопроводы, а также для сбора и утилизации газового конденсата.

Промышленные газопроводы подразделяются на шлейфы-газопроводы, газосборные коллекторы-газопроводы, конденсатосборные коллекторы и промышленные водопроводы. Промышленные шлейфы-газопроводы соединяют газовые скважины с установками сепарации и осушки газа, групповые установки подготовки газа к транспортированию, отдельные пункты сепарации газа с промышленными газосборными коллекторами. Длина шлейфов (600 м - 5 км), диаметры до 200 м.

Промышленные газосборные коллекторы-газопроводы соединяют групповые установки подготовки газа к транспортированию с промышленными газораспределительными станциями.

Форма газосборных коллекторов аналогична форме промышленных газопроводов, используемых на нефтяных месторождениях.

Промышленные конденсатосборные коллекторы (аналогичны промышленным нефтесборным коллекторам на нефтяных месторождениях)

применяются для транспортировки выделенного на групповых установках подготовки газа к транспортированию конденсата на промышленный газосборный пункт или на газобензиновый завод.

Промышленные трубопроводы аналогичны промышленным водопроводам, применяемым на нефтяных месторождениях.

В данной работе будем рассматривать Выкидные линии — промышленный нефтепровод от скважины до замерной установки (АГЗУ, ГЗУ). Диаметр рассматриваемой линии 159мм. Длина трубопровода 4 км. Рабочее давление 1,6-6,4 МПа (среднее). Условия эксплуатации: Температура окружающей среды- низкая до минус 40 0С; Почва, слабо кислая, PH5,5. Перекачиваемый продукт- тяжёлая нефть с примесями метана 3-5% (об.), дебит скважины 0,5т/ч.

Раздел 1 Основное оборудование для производства промышленных нефтепроводов

Выбор и обоснование способа сварки выкидной линии

промышленного нефтепровода

Выбор и обоснование методов сварки зависит от следующих факторов:

- От вида сортамента металла и заготовок.
- От химического состава металла, его теплофизических свойств, определяющих его технологическую свариваемость.
- От толщины металла.
- От назначения изделия, в зависимости от воспринимаемых нагрузок и условий эксплуатации.
- От конструкции изделия, с учётом её сложности, массы, габаритов, типов нанесения швов в пространстве, характера работы швов.
- От программы выпуска и типа производства.
- От экономической эффективности способа сварки.

Оценивая возможность применения тех или иных способов сварки, необходимо учитывать как особенности производимых конструкций, так и характер производства.

При сооружении нефтепромышленных коммуникаций применяют стальные трубы из малоуглеродистой и низколегированной стали. Наибольшее распространение получили бесшовные горячекатаные трубы с наружным диаметром 57 - 426 мм, длиной от 4 до 12,5 м, изготавливаемые из спокойной мартеновской стали марок ст. 10, ст. 20 и сталь 4сп. В нашем случае подойдут трубы, выпускаемые по ГОСТ8732-78. Выбираем предварительно Труба|159x6x6000кр ГОСТ8732-78|^ (Б20 ГОСТ 8731-74@)

Сталь 20 относится к хорошо свариваемым сталям и ограничений на способ сварки не накладывает.

Толщина металла позволяет выполнить сварку за один проход. Условия эксплуатации, ввиду повышенного давления, токсичности перекачиваемого продукта, возросших в последнее время требованиям к экологичности проекта накладывает повышенные требования к качеству сварных соединений. Проведение монтажа в полевых условиях несколько ограничивает арсенал применения возможных способов производства. Сравнительно небольшой объём свариваемых стыков $4000/6=667$ соединений делает не целесообразным использования дорогостоящего объёмного оборудования.

С учётом вышеизложенного наиболее целесообразно использовать ручную дуговую сварку штучным электродом либо полуавтоматическую сварку порошковой проволокой. В качестве основного способа сварки выбираем ручную дуговую сварку штучным электродом по ГОСТ 5264-80. Для толщины свариваемого

металла 6мм подойдёт сварка за один проход стыкового соединения стыка со скосом одной кромки. Подбор сварочного оборудования для сварки выкидной линии промышленного нефтепровода Для выбора сварочного оборудования определяющими факторами будут являться обеспечение требуемых характеристик сварочной дуги и условия проведения работ. Для сварки нам потребуется источник питания с крутопадающей вольт- амперной характеристикой с автономным питанием, обеспечивающим постоянный сварочный ток , достаточный для сварки металла толщиной 6 мм. Ввиду проведения монтажных работ в полевых условиях при отсутствии сетевого питания нам потребуется либо сварочный генератор, либо сварочный агрегат, либо генератор со сварочным выпрямителем.

Рисунок 1- Проведение сварочных работ с применением сварочного агрегата.

Наиболее предпочтительным является использование сварочного агрегата, ввиду его наиболее полной компоновки всем необходимым для проведения сварочных работ с наиболее простым регулированием. Требуемым запросам удовлетворяет сварочный агрегат SHINDAIWA DGW400DMK/RU. Его характеристики представлены ниже

Сварочный агрегат SHINDAIWA DGW400DMK/RU

Максимальный сварочный ток, А 400

Количество постов, шт 2

Вид топлива дизель

Вид охлаждения водяное

Выходная мощность 220В, кВА 9.6

Выходная мощность 380В, кВА 12

Максимальный диаметр электрода, мм 8

Топливный бак, л 37

Габариты, мм 1435x700x848

Масса, кг 453

Класс защиты, IP 44

Тип пуска электро

Уровень шума, дБ 57

Вариант исполнения В кожухе

Страна производитель Япония

Бренд двигателя Kubota

Наличие НАКС да

Производитель SHINDAIWA

Страна производства Япония

Напряжение питания, В 220/380

Внешний вид этого сварочного агрегата представлен на рисунке 2

Этот агрегат обеспечит автономность сварочного поста, его мобильность и требуемые характеристики сварочной дуги. Кроме того, этот агрегат может работать сразу на два сварочных поста, что несомненно увеличит производительность проведения сварочных работ.

Рисунок 2- Сварочный агрегат SHINDAIWA DGW400DMK/RU

Кроме того, для проведения сварочных работ потребуется оборудование для разделки кромок, оборудование для контроля качества сваренных швов, и оборудование для подогрева кромок стыков, при сварке в холодное время года.

Рассчитать режим работы источника питания сварочной дуги.

Основные требования к источникам питания

К источникам питания предъявляются следующие требования:

1. Внешняя характеристика источника питания должна соответствовать статической (вольтамперной) характеристике дуги.
2. Напряжение холостого хода должно быть достаточным для легкого зажигания дуги, но не превышающим нормы техники безопасности. Величина напряжения холостого хода зависит от конструкции и назначения сварочного агрегата и составляет (60 ÷ 80) В.
3. Источник должен обладать хорошими динамическими свойствами. С увеличением длины дуги рабочее

напряжение должно быстро возрастать, а с уменьшением - быстро падать. Время восстановления рабочего напряжения при коротком замыкании от 0 до 30 В не должно превышать 0,05 с, а по требованиям минимального разбрызгивания металла - 0,01-0,02 с.

4. Ток короткого замыкания не должен быть чрезмерно велик во избежание перегрева электрода, оплавления покрытия и разбрызгивания металла, но не должен быть и слишком мал, чтобы не затруднять повторное зажигание дуги. Поэтому для источников сварочного тока принято следующее соотношение между током короткого замыкания и рабочим током:

(1.1)

5. Мощность источника сварочного тока должна быть достаточной для выполнения сварочных работ соответствующим способом.

6. Источник должен иметь устройство для плавного регулирования силы тока.

Режимы работы источников питания

Любой источник питания рассчитывается на определенную нагрузку, которая не вызывает его нагрев выше допустимого. Источник рассчитывается на работу в номинальном режиме (IH, UN, PH, режим работы), величины записываются на источнике и в паспорте машины.

Нормативная литература .

1. ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
2. ГОСТ 8732-78 (СТ СЭВ 1481-78) « ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ СОРТАМЕНТ» ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ Москва;
3. ГОСТ 5264-80 «РУЧНАЯ ДУГОВАЯ СВАРКА. СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ»;
4. ОНТП 51-1-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования. Магистральные газопроводы»;
5. РСН 68-87 «Проектирование объектов промышленного и гражданского назначения Западно-Сибирского нефтегазового комплекса»;
6. СНиП 2.05.06-85 «Магистральные трубопроводы»;
7. СНиП III-42-80 «Магистральные трубопроводы»;
8. СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»;
9. СНиП 2.02.04-88 «Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах»;
10. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;
11. ГОСТ 25616-83 «Источники питания для дуговой сварки. Методы оценки сварочных свойств».
12. ВСН 012 -88, часть 2 СТРОИТЕЛЬСТВО МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ Контроль качества и приемка работ Часть II;
13. СП 406.1325800.2018 Трубопроводы магистральные и промышленные стальные для нефти и газа. Монтажные работы. Сварка и контроль ее выполнения;
14. Магистральные газонефтепроводы: учебное пособие / Зубарев В.Г. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010 - 80с.;
15. Нефтегазовое строительство / И.И.Мазур, В.Д.Шапиро - М.: Изд-во ОМЕГА-Л, 2010. - 774с.;
16. Овчинников В.В. «Расчет и проектирование сварных конструкций», М: Академия, 2010;
17. Овчинников В.В. «Технология дуговой, плазменной сварки и резки металлов», М: Академия, 2012.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kurovaya-rabota/355892>