

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Кафедра Транспорта и хранения нефти и газа

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ/РАБОТА

Тема работы

Анализ технологий проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»

УДК 622.691.4.004(470.56)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Рубан Т. Ю.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Зарубина О.Н.	К.Х.Н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Вазим А.А.	К.Т.Н, доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Гуляев М.В.	доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ТХНГ	Рудаченко А.В.	К.Т.Н, доцент		

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт природных ресурсов

Направление подготовки (специальность) 130501 «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»

Кафедра Транспорта и хранение нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Рудаченко А.В.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

дипломного проекта

Студенту:

Группа	ФИО
3-2Т01	Рубан Т.Ю.

Тема работы:

Анализ технологий проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейтного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»

Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам;

Подключение газопровода-отвода производится в магистральный газопровод «Домбаровка – Оренбург» на 166,8 км Конечная точка подключения газопровода-отвода - подключение к ГРС г. Кувандык.

Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов (аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).	В процессе работы была определена технология проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейтного производственного управления магистрального газопровода В результате исследования был выявлен наиболее эффективный метод проведения капитального ремонта газораспределительной станции без прекращения подачи газа потребителю.
---	---

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы	
(с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ	Вазим А.А., доцент.
Социальная ответственность	Гуляев М.В., доцент.

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	
---	--

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Зарубина О.Н.	К.Х.Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-2Т01	Рубан Т.Ю.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСООБЪЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-2Т01	Рубан Татьяна Юрьевна

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	Транспорта и хранения нефти и газа
Уровень образования	Специалист	Направление/ Специальность	Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:	
1.1 подключение и капитальный ремонт автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к автоматизированной газораспределительной станции производится в магистральный газопровод «Домбаровка – Оренбург» на 166,8 км.	проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к АГРС без прекращения подачи газа потребителю на примере АГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУМГ подключение газопровода-отвода производится в магистральный газопровод «Домбаровка – Оренбург» на 166,8 км.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
3.1 Оценка затрат на технико-экономическое обоснование принятого в проекте варианта капитального ремонта (строительства) ГРС.	Для технико-экономического сравнения принимаются следующие варианты работ: 1. поузловой капитальный ремонт технологического и вспомогательного оборудования газораспределительной станции. 2. строительство новой газораспределительной станции с аналогичной производительностью
3.2 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Определить наибольший экономический эффект и обосновать технико-экономического сравнения.

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Вазим А.А.	к.э.н, доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3-2Т01	Рубан Т.Ю.		

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
3-2Т01	Рубан Татьяна Юрьевна

Институт	Природных ресурсов	Кафедра	Транспорта и хранения нефти и газа
Уровень образования	Специалист (инженер)	Направление/ специальность	Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов, переработки

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения.	Трасса газопровода-отвода к г. Кувандык проходит по землям Первомайского сельского совета Кувандыкского района. Рельеф местности равнинный, местами всхолмленный. Трасса газопровода проходит по пахотным и выгонным землям. Параллельно газопроводу - отводу в восьми метрах проходит кабельная линия диспетчерской связи. Газопровод – отвод имеет пересечение с а/д IV категории «Кувандык - Первомайский». Конечная точка подключения газопровода-отвода - подключение к ГРС г. Кувандык. Район участка относится к III климатическому району по СНиП 23-01-99 с расчетной зимней температурой минус 31 °С
---	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

4.1 Производственная безопасность 4.1.1 Анализ выявленных вредных факторов при проведении капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции. 4.1.2 Анализ выявленных опасных факторов при проведении капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции.	1. Освещение. 2. Испытание. 3. Вредные газы и аэрозоли. 4. Вибрация. 5. Средства индивидуальной защиты. 1. Пожаровзрывобезопасность. 2. Средства и оборудования для пожаротушения.
--	--

4.2. Экологическая безопасность:	1 Характеристика объекта как источника выброса загрязняющих веществ в атмосферу. 2. Расчет рассеивания выбросов в атмосферу. 3. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 4. Отходы производства 5. <i>Расчет эколого-экономического ущерба</i>
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	<i>Определение вероятных параметров ударной волны при взрыве газозооушной смеси вне здания, сооружения при производстве сварочно-монтажных работ.</i>
4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	СНиП 2.05.06-85* «Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования». СНиП III-42-80* «Магистральные трубопроводы. Правила производства и приёмки работ». ГОСТ 12.0.003-74* «Опасные и вредные факторы». ГОСТ 12.2.003–91 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности». ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ «Электробезопасность» ГОСТ 12.1.003-83 «Шум. Общие требования безопасности». ГОСТ 12.1.012-90 «Вибрационная безопасность». ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

<u>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</u>	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень,	Подпись	Дата
Доцент	Гуляев Милий Всеволодович	доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
З-2Т01	Рубан Татьяна Юрьевна		

РЕФЕРАТ

Выпускная аттестационная работа 125 с., 5 рис., 19 табл., 67 источников, 3 прил.

Ключевые слова: магистральный газопровод, диагностика, транспортировка, капитальный ремонт, герметичность.

Объект исследования: Подключение газопровода-отвода производится в магистральный газопровод «Домбаровка – Оренбург» на 166,8 км. и конечная точка подключения газопровода-отвода - подключение к газораспределительной станции г. Кувандык.

Цель работы – разработка технологий проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

В процессе работы: рассмотрены возможности проведения капитального ремонта газораспределительной станции без прекращения подачи газа потребителю.

В результате расчетов выполнена оценка экономической эффективности проекта.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: Выполнен подбор современного, более энергетически эффективного и компактного оборудования станции. Рассчитаны диаметры трубопроводов обвязки ГРС и по условию прочности определены необходимые толщины стенок труб.

Область применения: полученные результаты рекомендуется использоваться при проведении капитального ремонта газораспределительной станции без прекращения подачи газа потребителю.

					г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»г.		
Изм.	Лист	докум.	Подпись	Дата	РЕФЕРАТ		
Разраб.	Т.Ю.						
Руковод.	О.Н.Зарубина						
Консульт.							
Зав. Каф.	В.Рудаченко						
						м.	ст
						ов	

Термины и определения

В данной работе были применены следующие термины и определения:

Вывод из работы (ввод в работу) участка газопровода: Комплекс работ по отключению газопровода на период ремонта (подключению после ремонта).

Газопровод: Трубопровод, предназначенный для транспорта газа.

Газопровод магистральный: комплекс производственных объектов, обеспечивающих транспорт природного или попутного нефтяного газа, в состав которого входят одностанционный газопровод, компрессорные станции, установки дополнительной подготовки газа (например, перед морским участком), участки с лупингами, переходы через водные преграды, запорная арматура, камеры приема и запуска очистных устройств, газораспределительные станции, газоизмерительные станции, станции охлаждения газа.

Газотранспортная система: совокупность взаимосвязанных газотранспортных объектов региональной или/и территориально-производственной подсистемы Единой системы газоснабжения, обладающая возможностями автономного управления внутренними потоками и регулирования газоснабжения.

Газопровод-отвод: Газопровод, предназначенный для подачи газа от распределительных или магистральных газопроводов до газораспределительных станций городов, населенных пунктов или отдельных потребителей. [СТО Газпром 2-3.5-051-2006, пункт 3.5]

газораспределительная станция; ГРС: Совокупность технологического оборудования и систем для регулирования давления и расхода, очистки, подогрева и одоризации (при необходимости), а также измерения количества газа перед подачей потребителю.

					Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.	Рубан Т.Ю.				Термины и определения	Лит.	Лист	Листов	
Руковод.	Зарубина О.Н.						8	129	
Консульт.						ТПУ гр. 3-2Т01			
Зав. Каф.	Рудаченко А.В.								

Давление рабочее (нормативное): устанавливаемое проектом наибольшее избыточное внутреннее давление, при котором обеспечивается заданный режим эксплуатации газопровода; определяется по сечению на выходном трубопроводе газового компрессора.

Дефект: Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям [ГОСТ 15467-79, пункт 38]

Производительность газопровода: количество газа м^3 при условиях по ГОСТ 2939: 293,15 К и 0,1013 МПа, транспортируемого по газопроводу за расчетный период (год, сезон, квартал, месяц).

Пропускная способность газопровода (участка газопровода): расчетное суточное количество газа, которое может быть передано по газопроводу при стационарном режиме, максимальном использовании располагаемой мощности газоперекачивающих агрегатов и заданных расчетных параметрах: граничных условиях в начале и в конце газопровода, рабочем давлении по трассе, гидравлической эффективности, температуре окружающего воздуха и грунта, температуре охлаждения газа и т.п.

Переход газопровода: Участок газопровода на пересечении с искусственным или естественным препятствием, отличный по конструктивному выполнению от прилегающих участков магистрального газопровода.

Реконструкция магистрального газопровода: совокупность мер по полному или частичному переустройству магистрального газопровода с целью повышения его полезных свойств и технико-экономических показателей.

Капитальный ремонт линейной части газопроводов: Комплекс организационно-технических мероприятий, включающий работы, в результате которых не изменяются основные проектные показатели газопроводов (проектное рабочее давление, производительность и вид транспортируемого продукта), связанные с восстановлением отдельных частей, узлов, деталей, конструкций, инженерно-технического оборудования или их заменой в связи с физическим износом или разрушением на более долговечные и экономичные, улучшающие их эксплуатационные показатели, а также восстановлением проектных, технических и эксплуатационных характеристик объектов транспорта газа, а также проектным,

Изм.	Лист	докум.	Подпись	Дата		Лист

экспертным, сопроводительным и надзорным обеспечением этих работ, содержанием площадей отвода земли объектов. [СТО Газпром 2-2.3-231-2008, пункт 3.1.7]

Станция компрессорная: комплекс сооружений газопровода (магистрального), предназначенный для компримирования газа.

Транспорт газа: технологический процесс подачи газа из пункта его добычи, получения или хранения в пункт доставки.

					Термины и определения	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В настоящей работе были использованы ссылки на следующие обозначения и сокращения

АГНКС	- автомобильных газонаполнительных компрессорных станций
ГПА	- газоперекачивающий агрегат
ГРС	- газораспределительная станция
ГСМ	- горючесмазочные материалы
ГТС	- газотранспортная сеть
ЕСГ	- единая система газоснабжения
КПД	- коэффициент полезного действия
КС	- компрессорная станция
КИПиА	- контрольно-измерительные приборы и автоматика
МГ	- магистральный газопровод
НКПР	- нижний концентрационный предел
ПАГЗ	- передвижной автогазозаправщик
ПДК	- предельно допустимая концентрация
СИЗ	- средства индивидуальной защиты
УЗО	- устройство защитного отключения
ЦПУ	- циклонные пылеуловители
ЭГПА	- электроприводной газоперекачивающий агрегат

					Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург»г.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Рубан Т.Ю.			Обозначения и сокращения	Лит.	Лист	Листов
Руковод.		Зарубина О.Н.					11	129
Консульт.						ТПУ гр. 3-2Т01		
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.						

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	13
1 Обзор литературы.....	205
2 Объект исследования	20
2.1 Характеристики объекта.....	20
2.2 Технические характеристики грс.....	20
2.3 Техническое диагностирование грс и газопровода отвода.....	22
2.4 Расчеты и обоснования по выбору оборудования грс.....	24
2.5 Узел переключения	32
2.6 Узел очистки газа	35
2.7 Узел подогрева газа.....	36
2.8 Узел редуцирования газа	38
2.9 Узел одоризации.....	41
2.10 Узел учета газа.....	43
2.11 Узел подготовки теплоносителя	44
3. Расчеты и результаты проведенного исследования.....	362
3.1 Обоснование выбора труб	45
3.2 Блок-боксы уромгаз (конструкция и основные узлы).....	52
3.3 Обосновании технологии капитального ремонта	54
3.4 Капитальный ремонт грс в заводских условиях с применением временного узла редуцирования.....	57
3.5 Поузловой метод капитального ремонта	74
3.6 Капитальный ремонт с применением сжиженного природного газа (спг)	80
3.7 Капитальный ремонт с использованием закольцованности газораспределительных сетей потребителя.....	81
3.8 Переход газопровода через автодорогу	82
3.9 Гидравлическое испытание трубопроводов на прочность и герметичность..	88

					Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».			
Изм.	Лист	№ докум.№	Подпись	Дата	Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС			
Разраб.		Рубан Т.Ю.Рубан			Оглавление			
Руковод.		Зарубина						
Консульт.								
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.						
					Лит.Ли	ЛистЛи	ЛистовЛист	
							127	129129
					ТПУ гр. 3-2Т01			

4 Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение».....	80
4.1 Сметный расчет	80
4.2 Техничко-экономическое обоснование принятого в проекте варианта капитального ремонта (строительства) ГРС.....	88
5.Раздел «Социальной ответственности»	90
5.1 Производственная безопасность.....	91
5.1.1 Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности	91
5.1.2 Анализ выявленных опасных факторов при проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопро-вода отвода к газораспределительной станции.	96
5.2 Экологическая безопасность.....	97
5.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	111
5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	11413
Заключение	1215
Список использованных источников	121
Приложение	12121

					Обозначения и сокращенияТермины и определения	Лист
						1311
Изм.	Лист	№ докум.	№	Подпись	Дата	

ВВЕДЕНИЕ

Современная Единая система газоснабжения (ЕСГ) России представляет собой мощный, во многом уникальный производственный комплекс. Он включает в себя около 6200 действующих скважин, более 160 промысловых установок подготовки газа к транспорту, около 155 тыс. км магистральных газопроводов, более 5 тыс. км конденсатопродуктопроводов, 264 компрессорные станции, 24 подземных хранилища газа, более 3800 газораспределительных станций, 7 газоперерабатывающих комплексов. Общая установленная мощностью ГПА составляет более 43 млн. кВт.

Газотранспортная система (ГТС) обеспечивает транспорт запланированных объемов газа для потребителей России, СНГ и дальнего зарубежья. Доходы от продажи природного газа за рубеж составляют до четверти бюджета страны.

Бесперебойная поставка газа необходима многим отраслям промышленности и населению. Для этой цели служит Единая система газоснабжения (ЕСГ), которая начала создаваться с 1956г. Поэтому можно без преувеличения утверждать, что обеспечение устойчивости функционирования и развития Единой системы газоснабжения ЕСГ является важнейшим компонентом энергобезопасности страны.

Анализ показателей, характеризующих работу ГТС страны в настоящее время, говорит о значительном износе, а следовательно, о снижении технического состояния и производительности оборудования основных объектов системы. Износ основных фондов составляет 52 %. Снижение производительности ГТС по сравнению с проектным значением – 10 %.

Надежность транспорта природного газа во многом определяется надежностью эксплуатации линейных участков, КС и ГРС. Следует отметить, что большая часть газопроводов страны (около 80 %) имеет в настоящее время

					Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Рубан Т.Ю.			Введение	Лит.	Лист	Листов	
Руковод.		Зарубина О.Н.						14	129
Консульт.						ТПУ гр. 3-2Т01			
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.							

возраст от 15 до 40 лет, газопроводы со сроком службы более 30 лет составляют свыше 14 %.

ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» является газотранспортным предприятием единой системы магистральных газопроводов Российской Федерации и эксплуатирует магистральные газопроводы в четырех областях Урала: Свердловской, Челябинской, Оренбургской и Курганской. Предприятие образовалось в 1964 году. В настоящее время в его ведении находятся:

- 8553,3 км газопроводов;
- 277 газораспределительная станция производительностью от 0,5 до 720 тыс. м³/ час;
- 13 ГКС (18 газокompрессорных цехов);
- 27 автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНКС) для заправки автотранспорта компримированным природным газом.

Вопросы износа, обеспечения безопасности и надежности трубопроводных систем являются для предприятия первоочередными. Требования возрастают и в связи с тем, что трубопроводы проложены в густонаселенных районах и, кроме того, пересекают железные и шоссейные дороги, реки, каналы и т. п.

Приведенные данные свидетельствуют о необходимости предотвращения дальнейшего снижения технического состояния и производительности оборудования основных объектов ГТС, повышения эксплуатационных показателей и снижения энергозатрат при транспорте газа. Эти результаты могут быть достигнуты в первую очередь за счет реконструкции, комплексного капитального ремонта, модернизации и оптимизации режимов эксплуатации основного оборудования и объектов транспорта газа. Выполняется целый комплекс мер по замене устаревшего оборудования, внедрению новых технологических процессов, модернизации энерготехнологического оборудования.

При осуществлении комплексных капитальных ремонтов и реконструкции объектов транспорта газа является бесперебойное газоснабжение потребителей. В связи с тем, что потребителями зачастую являются промпредприятия, ТЭЦ,

					Введение	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

котельные, то останов таких объектов невозможен.

В данном дипломном проекте рассматриваются варианты проведения капитального ремонта без прекращения подачи газа потребителю на примере ГРС г. Кувандык.

Цель работы – разработка технологий проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

Задачи по достижению цели:

- обзор технологий проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции;
- анализ и выбор эффективной технологии проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».

					Введение	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработана технология проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург». Рассмотрена технология проведения капитального ремонта газораспределительной станции без прекращения подачи газа потребителю.

Обзором технологий проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции. В проекте рассмотрены вопросы по безопасности при производстве ремонта газораспределительной станции, мероприятия по охране окружающей среды как в процессе капремонта, так и во время эксплуатации. Также предусмотрен ремонт газопровода-отвода к ГРС при переходе через автодорогу Кувандык – Первомайский, с проверкой существующей толщины стенки на прочность и деформацию.

При анализе и выборе эффективной технологии проведения капитального ремонта автоматизированной газораспределительной станции и газопровода отвода к газораспределительной станции г. Кувандык Медногорского линейного производственного управления магистрального газопровода ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург». Было описаны четыре схемы возможного проведения капитального ремонта без ущерба для потребителя. Выполнен подбор современного, более энергетически эффективного и компактного оборудования станции. Рассчитаны диаметры трубопроводов обвязки ГРС и по условию прочности определены необходимые толщины стенок труб.

					Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.		Рубан Т.Ю.			Заключение	Лит.		Лист	Листов
Руковод.		Зарубина О.Н.						120	129
Консульт.						ТПУ гр. 3-2Т01			
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.							

Список использованных источников

- 1 <http://ekaterinburg-tr.gazprom.ru/about/organization/mednogorskoe-lpumg>
- 2 СТО Газпром 2-3.5-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов;
- 3 http://www.gazprommash.ru/factory/vestnik/vestnik4/vestnik4_st9
- 4 СНиП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы (с изм. 1 – 3);
- 5 <http://www.ngt-holding.ru/regasification-liquefied-natural-gas>
- 6 СНиП 42-01-2002 Системы газораспределения и газопотребления
- 7 СНиП III-42-80* Магистральные трубопроводы (с изм. 1 - 4);
- 8 СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;
- 9 СНиП 23-01-99* Строительная климатология, (с изменением 1);
- 10 СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение (изменение 1);
- 11 СП 18.13330.2011 СНиП II-89-80* Генеральные планы промышленных предприятий Актуализированная редакция;
- 12 СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1;
- 13 СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2;
- 14 ВРД 39-1.10-069-2002 Положения по технической эксплуатации газораспределительных станций магистральных газопроводов;
- 15 Временные технические требования к газораспределительным станциям;
- 16 ПБ 12-529-03 Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления;
- 17 ГОСТ 12.2.085-2002 Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные;
- 18 ГОСТ Р 51164-98 Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии;

					Анализ технологий проведения капитального ремонта АГРС и газопровода отвода к ГРС г. Кувандык Медногорского ЛПУ МГ ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург».			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Рубан Т.Ю.			Список использованных источников	Лит.	Лист	Листов
Руковод.		Зарубина О.Н.					121	129
Консульт.						ТПУ гр. 3-2Т01		
Зав. Каф.		Рудаченко А.В.						

19 ГОСТ 9.602-2005 ЕСЗКС. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии;

20 ВСН 011-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытания;

21 ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ;

22 ВСН 51-1-80 Инструкция по проведению строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов, Мингазпром;

23 СТО Газпром 2-3.5-051-2006 Нормы технологического проектирования магистральных газопроводов;

24 СТО Газпром 2-2.2-136-2007 Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов. Часть I;

25 СТО Газпром 2-2.4-083-2006 Инструкция по неразрушающим методам контроля качества сварных соединений при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов;

26 СТО Газпром 2-4.1-212-2008 Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром»;

27 СТО Газпром 2-3.5-046-2006 Порядок экспертизы технических условий на оборудование и материалы, аттестации технологий и оценки готовности организаций к выполнению работ по диагностике и ремонту объектов транспорта газа;

28 СТО Газпром 2-2.1-131-2007 Инструкция по применению стальных труб на объектах ОАО «Газпром»;

29 СТО Газпром 14-2005 Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром»;

30 СТО Газпром 2-2.3-231-2008 Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов;

31 СТО Газпром 2-1.1-321-2009 Перечень помещений, зданий и наружных установок с категориями по взрывопожарной и пожарной опасности для объектов транспортировки газа ОАО «Газпром»;

					Список использованных источников	Лист
						122
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

32 СТО Газпром 2-3.5-354-2009 Порядок проведения испытаний магистральных газопроводов в различных природно-климатических условиях;

33 СТО Газпром 2-3.5-454-2010 Правила эксплуатации магистральных газопроводов;

34 СТО Газпром 2-6.2-149-2007 Категорийность электроприемников промышленных объектов ОАО «Газпром»;

35 СТО Газпром 5.37-2011 Единые технические требования на оборудование узлов измерения расхода и количества природного газа, применяемых в ОАО «Газпром»;

36 Федеральный закон от 22.07.2008 №ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

37 ВППБ 01-04-98* Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности;

38 ПУЭ Правила устройства электроустановок (издание 7);

39 ПОТ Р М-016-2001 (РД 153-34.0-03.150-00) Межотраслевые правила по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок;

40 Основные положения по автоматизации ГРС 2001;

41 РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.

42 ВНТП 01/87/04-84 Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств (с изменениями.);

43 РД 03-613-03 Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов;

44 РД 03-614-03 Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов;

45 РД 03-615-03 Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для

					Список использованных источников	Лист
						123
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

опасных производственных объектов;

46 РД 03-495-02 Технический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;

47 ПБ 03-273-99 Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства;

48 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция (с изменениями);

49 Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, фирма «Интеграл», С-Пб., 2012г.;

50 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, С-Пб., 2012г.;

51 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей).- Санкт-Петербург, НИИ Атмосфера, 1997;

52 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники. М.: 1998;

53 Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час. М., 1999 г.;

54 Методическое письмо НИИ Атмосфера № 335/33-07 от 17 мая 2000 г. «О проведении расчетов выбросов вредных веществ в атмосферу по «Методике определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 Гкал в час.» (М., 1999 г.). С-Пб., 2000 г.;

55 Федеральный классификационный каталог отходов, утвержденный Приказом МПР № 786 от 02.12.2002г.;

56 ОНД-86 Методика расчета концентрации в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;

57 Постановление Правительства Российской Федерации от 12 июня 2003 г. №

					Список использованных источников	Лист
						124
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

344. О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления;

58 РД–51–100–85 Руководство по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. М.: ВНИИгаз, 1985;

59 СНиП 23-03-2003 Защита от шума;

60 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки;

61 СанПиН 2.2.3.1384-03 Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;

62 СанПиН 2.1.6.1032-01 Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест;

63 СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод;

64 СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления;

65 В. Ф. Новоселов, А. И. Гольянов, Е. М. Муфтахов Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации газопроводов. – Москва, Недра, 1982г;

66 А. А. Данилов, А. И. Петров Газораспределительные станции. – С-Пб.: Недра. 1997. – 240 с;

67 А. И. Коршак, А. М. Шаммазов Основы нефтегазового дела. Учебник для ВУЗов. – Уфа.: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2001. – 544 с.

					Список использованных источников	Лист
						125
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		