УТВЕРЖДАЮ

Исполняющий обязанности

генерального директора

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Мостовой

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 года

Приложение к Распоряжению

ООО «Газпром трансгаз Чайковский»

от 21.05.2019 № 127-р

**Перечень приоритетных направлений научно-технического развития**

**ООО «Газпром трансгаз Чайковский» на 2019-2020 годы**

**(актуализированный)**

* **Технологии ремонта и строительство магистральных газопроводов и объектов ЕСГ.**

1. Выбор и применение современных технологий и оборудования для ремонта труб и сварных соединений магистральных газопроводов, в том числе для выборки дефектов, для монтажа, размагничивания и подогрева свариваемых элементов и т.п;
2. Применение технологий и средств определения механических характеристик металла труб и сварных соединений неразрушающими (безобразцовыми) методами, повышающие достоверность и оперативность расчетной оценки работоспособности сварных соединений эксплуатируемых объектов МГ;
3. Использование технологий механизированной и автоматизированной сварки и наплавки при ремонте трубопроводов, в том числе с управляемым каплепереносом в защитных газах;
4. Применение технологий и средств неразрушающего контроля сварных соединений, повышающие достоверность и оперативность НК (механизированный и автоматизированный УЗК на фазированных решетках, в том числе TOFD метод, цифровая радиография с применением плоско-панельных матричных детекторов);
5. Применение современных методов и материалов для ремонта изоляции переходов «земля-воздух» собственными силами;
6. Оптимизация процесса ремонта труб большого диаметра в базовых условиях с применением оборудования российских производителей;
7. Использование технологий запуска и извлечения внутритрубных инспекционных снарядов и технологий ремонта газопроводов-отводов без прекращения газоснабжения потребителей с применением гибких рукавов, полимерных композитов и технологии врезки под давлением;
8. Применение современных материалов технологий, методов и технических средств при строительстве, капитальном ремонте МГ и защитных футляров на переходах под автодорогами и железными дорогами;
9. Разработка методов контроля центровки «приводной двигатель – нагнетатель» при работе газоперекачивающего агрегата под нагрузкой (для любого типа ГПА);
10. Разработка методики замены штуцеров сосудов, работающих под давлением, без применения газовой резки;
11. Создание системы разработки, согласования, учёта и хранения заявок на вывод в ремонт объектов ГТС и технологического оборудования;
12. Создание системы хранения и актуализации технологических схем объектов газотранспортного общества;
13. Разработка программного обеспечения по планированию ремонтных бригад ЛЭС и УАВР для выполнения ремонтных работ на ЛЧМГ, ГРС и КС на год с учетом производственных мощностей бригад, режимов транспорта газа, объемов работ, переброски техники с объекта на объект и других влияющих факторов;
14. Создание системы электронных паспортов труб с использованием QR-кода и облачного хранилища;
15. Применение новых технологий, материалов при строительстве зданий и сооружений;

* **Технологии повышения противокоррозионной защиты**

1. Применение современных методов, материалов и технологий для противокоррозионной защиты магистральных газопроводов;
2. Разработка методики оценки эффективности изоляции переходов «земля-воздух»;
3. Разработка методики коррозионных обследований технологических перемычек магистральных газопроводов силами служб защиты от коррозии;
4. Разработка методов оптимизации режимов работы установок катодной защиты в условиях взаимного влияния трубопроводов многониточного коридора;
5. Разработка методики ремонта глубинных анодных заземлителей силами служб защиты от коррозии;
6. Разработка базы данных для свода рекомендаций по результатам коррозионных обследований и отслеживания выполнения мероприятий по их выполнению;
7. Разработка методики оптимизации уровня защитного потенциала в пределах требований НТД в условиях влияния блуждающих токов на газопроводах «Чусовой-Березники-Соликамск-1,2», «Оханск-Киров»

* **Автоматизация и информационно-телекоммуникационные системы**

1. Оснащение КП линейной телемеханики функциями контроля, управления станциями катодной защиты. Подключение станций катодной защиты, расположенных на расстоянии до 1 км от КП телемеханики;
2. Разработка программного модуля «Анализ состояния ГПА» для расчёта технического состояния, коэффициента загрузки ГПА;
3. Разработка стенда для настройки регуляторов давления;
4. Разработка методов определения количества одоранта при заправке контейнера для перевозки и рабочей емкости одоризатора на ГРС.
5. Разработка исполнительного механизма для дистанционного управления регуляторами давления типа РД, РДУ, РДМ и ЛОРД.
6. Обеспечение места проведения работ на магистральном газопроводе широкополосным цифровым каналом связи;
7. Разработка ПО для планирования ремонтных работ по результатам диагностических обследований и ведения базы данных по ранее выполненным ремонтам, в том числе для автоматизированного расчета объемов ремонтно-восстановительных работ по результатам диагностических обследований и составление дефектных ведомостей;
8. Организация обмена данными между предприятиями участниками жизненного цикла изделия на основе CALS-технологий;
9. Разработка перечня параметров, времени опроса и безопасного метода передачи данных технологических объектов заводу – изготовителю и заинтересованным лицам Общества (Инженерно-технический центр и др.) для принятия экспертных решений;
10. Расширение функционала ПУ СЛТМ: Автоматизация ввода предупредительных уставок для объектов линейной части;
11. Автоматизация процесса определения эффективности работы основного энергопотребляющего оборудования ГТС;
12. Автоматизация процесса создания и хранения отчётов по учёту газа;
13. Оснащение КП линейной телемеханики функциями контроля прохождения внутритрубных устройств, в том числе очистных поролоновых поршней без установки в поршни дополнительного оборудования;

* **Технологии диагностирования и повышения эксплуатационной надежности объектов ГТС**

1. Разработка и применение технологий дефектоскопии газопроводов-отводов Ду100-300 в потоке газа с применением робототехнических средств или снарядов-дефектоскопов без остановки транспорта газа, в том числе неравнопроходных участков и участков с отводами менее 5Ду;
2. Применение технологий очистки газопроводов-отводов Ду100-300 в потоке газа с пропуском очистных устройств через узлы запасовки и приема подключаемых по технологии врезки под давлением, в том числе неравнопроходных участков и участков с отводами менее 5Ду;
3. Мониторинг напряженно-деформированного состояния газопроводов особо нагруженных участков газопроводов (районы карстовых образований, оползневого процесса на переходе через р. Кама и балочных переходов) с применением автоматизированного аппаратно-программного комплекса на основе акустических датчиков измерения напряжений в газопроводе;
4. Разработка методов диагностики оборудования и трубопроводов ГРС без повреждения лакокрасочных покрытий и тепловой изоляции;
5. Разработка технологий позволяющих оптимизировать режим работы и прогнозирования технического состояния ГПА на основе систем искусственного интеллекта;
6. Оснащение Установки Газогенератора воздушного (УГГВ-150) функциями контроля текущего состояния параметров;
7. Разработка систем, позволяющих проводить диагностику состояния ГПА в комплексе;
8. Разработка синтетического аналога смеси природных меркаптанов;
9. Разработка метода определения реакции опор оборудования и трубопроводов КС;
10. Диагностика динамического состояния трубопроводных обвязок оборудования КС;
11. Применение эффективных дозаторов топливного газа на ГПУ 16/76;
12. Оптимизация работы системы газовых уплотнений нагнетателя ГПА-25Р-ПС "Урал";
13. Разработка программно-аналитического комплекса для определения (расчета) технически возможной пропускной способности ГРС (ТВПС ГРС);
14. Разработка стенда для настройки регуляторов;

* **Экология, энергоэффективность и энергосбережение**

1. Оценка эффективности действия птицезащитных устройств разных типов на участках ВЛЭП с повышенной гибелью птиц;
2. Разработка и применение методов и технологии сохранения природного газа, подлежащего стравливанию при проведении ремонтов;
3. Разработка и применение технологии по сокращению выбросов оксидов азота и оксида углерода от ГПА;
4. Повышение эффективности работы систем оборотного водоснабжения на автомойках Общества;
5. Применение технологий и оборудование, позволяющие снизить уровень шума до уровня установленных норм;
6. Разработка технологического комплекса по нейтрализации и очистке емкостей одоранта;
7. Разработка и внедрение систем водоочистки питьевой воды перед поступлением ее в распределительную сеть;
8. Совершенствование существующей системы учета в части автоматизации узлов учета энергоресурсов, а также внедрения приборов качества электрической энергии на границе раздела с вышестоящими сетевыми организациями;
9. Внедрение технологии очистки сточных вод с учетом особенностей эксплуатации КОС КС;
10. Повышение эффективности системы защиты атмосферного воздуха от пылевых выбросов;
11. Оптимизация режимов станций катодной защиты на участке газопровода после ремонта изоляционного покрытия или замены станций катодной защиты;
12. Автоматизация процесса включения-выключения вентиляторов АВО газа в целях выбора оптимального их количества для поддержания заданной температуры на выходе компрессорных станций с контролем наработки каждого электродвигателя вентилятора АВО газа;
13. Разработка энергоэффективных конструкций навигационных освещаемых береговых знаков на переходах через судоходные реки;
14. Нейросетевое моделирование поверхностных интенсификаторов теплообмена;
15. Повышение эффективности использования энергии транспортируемого природного газа при редуцировании на БПТПИГ и ГРС;
16. Оптимизация энергопотребления оборудования КС;
17. Применение новых технологий, направленных на оптимизацию использования энергоресурсов;
18. Использование полимерных материалов в ТТОН и основном оборудовании ГРС;
19. Разработка системы индивидуальной мотивации работников Общества для эффективной реализации мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности;
20. Внедрение окраски оголовков опор ВЛЭП в черно-желтую расцветку и изучение эффективности действия окраски как птицезащитных устройств в местах концентрации гибели птиц;

* **Безопасность**

1. Применение новых технологий поиска и оценки интенсивности утечек природного газа на площадках КС;
2. Оснащение автомобильных боксов автоматизированной системой контроля загазованности (СО, СН4) и выполняющей следующий функции: определение превышения концентрации газа (СО, СН4), включение сигнала тревоги на объекте (сирена), включение системы вентиляции, передача и прием сигнала на ДП;
3. Применение стационарных лазерных детекторов утечек метана ДЛС-КС компании "Пергам" на площадке КС "Воткинская", площадке УП КЦ-1,2;
4. Оснащение контрольно-пропускного пункта биометрическими сканерами сетчатки глаз. Замена устаревшей технологии пропускного режима;
5. Повышение защищенности ОПО с помощью развития систем видеонаблюдения;
6. Автоматизация системы оповещения при возникновении угрозы наступления неблагоприятных метеорологических условий.