

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ В ООО «ГАЗПРОМ ТРАНСГАЗ ЧАЙКОВСКИЙ»

Ежегодно через газотранспортную систему ООО «Газпром трансгаз Чайковский» проходит более 50 % от всего объема газа, добываемого ПАО «Газпром». Имея разветвленную сеть магистральных газопроводов общей протяженностью 10 651 км, ООО «Газпром трансгаз Чайковский» особое внимание уделяет противокоррозионной защите подземных коммуникаций линейной части и компрессорных станций.

Ключевые слова: защита от коррозии, изоляционное покрытие, станция катодной защиты, система электроснабжения, воздушная линия электропередачи, анодное заземление.

ООО «Газпром трансгаз Чайковский» является одним из крупнейших газотранспортных дочерних обществ ПАО «Газпром». Предприятие обеспечивает транспорт природного газа по 15 магистральным газопроводам, идущим с месторождений Западной Сибири в центральные районы страны, ближнее и дальнее зарубежье, обеспечивает поставки «голубого топлива» потребителям Пермского края, Удмуртской Республики, Кировской области и Республики Татарстан.

Для обеспечения эффективной, надежной и безопасной работы газотранспортной системы на предприятии идет планомерное совершенствование газотранспортной инфраструктуры, решаются вопросы внутритрубной диагностики и капитального ремонта линейной части газопроводов, идут реконструкция и модернизация технологического оборудования компрессорных станций. Защиту от коррозии подземных трубопроводов и технологического оборудования предприятия обеспечивают специалисты служб и участков защиты от коррозии 12 линейных производственных управлений магистральных газопроводов и производственного отдела защиты от коррозии (ПО ЗК) администрации Общества.



Рис. 1. Коллектив производственного отдела защиты от коррозии

Отсчет своей истории ПО ЗК ведет практически с первых дней образования ООО «Газпром трансгаз Чайковский» (в те годы – ПО «Пермтрансгаз»). Производственный отдел по эксплуатации средств электрохимической защиты был создан в июне 1985 г. С начала образования отдела и до 2014 г. руководил им опытный специалист в области противокоррозионной защиты Юрий Михайлович Лавренов. В настоящий момент в производственном отделе защиты от коррозии работают пять человек во главе с Алексеем Александровичем Куртаевым. ПО ЗК координирует

работу служб и участков защиты от коррозии филиалов Общества, общая численность специалистов и рабочих – 150 человек. Система электрохимической защиты ООО «Газпром трансгаз Чайковский» включает 1223 станции катодной защиты, 79 установок дренажной защиты. Электроснабжение оборудования электрохимической защиты, линейной телемеханики и связи обеспечивается 2183 км воздушных и кабельных линий электропередачи.

Трасса магистральных газопроводов проходит в условиях сложного уральского ландшафта и пересе-



Рис. 2. Блок-бокс ЭХЗ, установленный в ходе реконструкции

кает большое количество болот, водных и скалистых преград, что определяет повышенные требования к состоянию изоляционных покрытий трубопроводов, надежности работы оборудования электрохимической защиты и системы электроснабжения.

Для повышения надежности защиты от коррозии объектов Общества ежегодно проводится комплекс мероприятий, включающий коррозионные обследования, капитальный и текущий ремонт антикоррозионных покрытий, оборудования электрохимической защиты и систем электроснабжения.

В соответствии с Комплексной программой реконструкции и технического перевооружения ПАО «Газпром» в 2013–2017 гг. проведена реконструкция газопроводов-отводов протяженностью 623 км: осуществлена замена на новую трубу в заводской изоляции, установлены станции катодной и дренажной защиты нового поколения, индикаторы коррозионных процессов. Так, например, газопроводы-отводы на Пермскую ГРЭС и «Чусовой – Березники – Соликамск

1,2» снабжены комплексами модульного оборудования НГК-ИПКЗ-Евро, установками дренажной защиты НГК-СДЗ. Благодаря данному оборудованию производится контроль защищенности и коррозионного состояния газопроводов, полученные данные передаются по системе линейной телемеханики на автоматизированное рабочее место диспетчера. Службы защиты от коррозии получили возможность постоянного дистанционного контроля за состоянием системы защиты от коррозии и оперативного управления режимами работы оборудования.

Также в рамках реализации Комплексной программы построены вдольтрассовые воздушные линии электропередачи с применением самонесущих изолированных проводов. Надежность электроснабжения обеспечивается применением вакуумных реклоузеров. Все оборудование электроснабжения дистанционно контролируется и управляется. Проведение реконструкции газопроводов-отводов в комплексе с системами электрохимической защиты, электроснаб-

жения, линейной телемеханики и связи позволило обеспечить стабильность газоснабжения промышленных районов Пермского края, Удмуртской Республики и Кировской области.

На протяжении многих лет ООО «Газпром трансгаз Чайковский» является площадкой для испытания нового оборудования и материалов для противокоррозионной защиты объектов магистрального газопровода.

На линейной части проходят испытания новых изоляционных покрытий. Так, еще в 2001 г. начались испытания нового изоляционного покрытия на основе мастики «Асмол» в разных условиях трассы – горных районах, болотах, на «горячих» участках. В 2011 г. в рамках этой программы на предприятии работала комиссия ПАО «Газпром» по проведению оценки данного изоляционного покрытия. На итоговом совещании комиссия высоко оценила проведенную Обществом работу и подтвердила высокие качества «Асмола».

В 2015 г. начаты опытно-промышленные испытания эксперимен-



Рис. 3. Работа комиссии по вскрытию экспериментального участка в 2016 г.

тального битумно-полимерного защитного покрытия, содержащего ингибиторы анодного растворения стали в грунтовых электролитах для задач консервации дефектов коррозионного растрескивания под напряжением. Для проведения испытаний был выбран участок магистрального газопровода «Ямбург – Западная Граница», имеющий дефекты, вызванные коррозионным растрескиванием под напряжением (КРН). На трубы было нанесено изоляционное покрытие, содержащее битумно-полимерную грунтовку «Деком-ИНГ». В 2016 г. комиссией с участием представителей ПАО «Газпром», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», ООО «Газпром газнадзор», ООО «Газпром трансгаз Чайковский», завода-изготовителя покрытия АО «Делан» проводилось вскрытие экспериментального участка в целях контроля качества покрытия и определения развития стресс-коррозионных дефектов. В 2017 г. часть труб была демонтирована, фрагменты с контрольными дефектами КРН были вырезаны

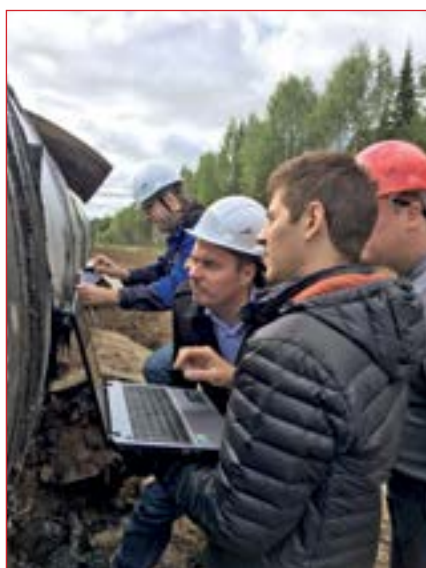


Рис. 4. Неразрушающий контроль стресс-коррозионных дефектов

и направлены для исследований в лабораторию ООО «Газпром ВНИИГАЗ». В результате исследований развитие дефектов КРН не обнаружено. Работу в этом направлении решено продолжить. В 2017 г. в пос. Лямино Чусовского района Пермского края состоялось

открытие нового промышленного предприятия – Чусовского завода по восстановлению труб. Его появление стало возможным благодаря усилиям нескольких предприятий, в том числе ООО «Газпром трансгаз Чайковский».

Восстановление и повторное использование труб большого диаметра является новым и перспективным направлением развития газотранспортной системы. Оно позволяет значительно сократить стоимость ремонтов и отвечает современным требованиям оптимизации производственных процессов. Ориентируясь на эти требования, специалисты ООО «Газпром трансгаз Чайковский» совместно с централизованным оператором «Газпрома» по переработке труб – АО «Краснодаргазстрой» – в 2015 г. разработали план мероприятий по созданию оборотного фонда труб повторного применения. Результатом этой работы и стало открытие Чусовского завода по восстановлению труб (ООО «ЧЗВТ»).



Рис. 5. Чусовской завод по восстановлению труб

Интерес ООО «Газпром трансгаз Чайковский» к заводу не случаен. Демонтированные при проведении капитальных ремонтов магистральных газопроводов трубы будут проходить полный цикл восстановления – от подготовки поверхности до нанесения современного изоляционного покрытия российского производства. Полиуретановое покрытие, используемое на заводе, практически не имеет аналогов среди отечественных производителей и отвечает характеристикам, соответствующим лучшим импортным образцам, а зачастую и превосходит их. Кроме того, выгодное расположение завода позволяет решить комплекс вопросов, связанных с логистикой. Дело в том, что Чусовой расположен вблизи прохождения нескольких технологических коридоров магистральных газопроводов, где проводится большое количество ремонтных работ. Сокращение сроков поставки труб и оперативность их восстановления выгодны как заказчику в лице

ООО «Газпром трансгаз Чайковский», так и производителю работ – ООО «ЧЗВТ». Поэтому Общество активно участвовало во всех этапах создания завода – от разработки соответствующей программы до завершения пусконаладочных работ. Оно и станет основным потребителем готовой продукции.

Одними из первых в «Газпроме» в Обществе начали применять новые анодные заземлители из ферросилидовых сплавов «Менделеевец», широко применяемые теперь во всех дочерних обществах. В 2016 г. начата опытно-промышленная эксплуатация нового полимерного анодного заземления производства ООО «ЗНГА «Анод» (г. Пермь).

Особенностью полимерного композита, из которого изготовлен анодный заземлитель, по информации производителя, является то, что анодное растворение технического углерода осуществляется полным объемом, что позволяет в течение всего заявленного срока эксплуатации (не менее 30 лет) получать

стабильные расчетные показатели основных технических характеристик анодного заземлителя. Кроме того, при выработке гарантийного срока эксплуатации и полного анодного растворения технического углерода в грунте остается полимерная матрица, нейтральная к воздействию окружающей среды. Таким образом обеспечивается экологическая безопасность окружающей среды.

Анодное заземление установлено на трассе магистрального газопровода «Уренгой – Ужгород» в сложных условиях эксплуатации в зоне действия блуждающих токов. Испытания продолжаются.

Многолетняя плодотворная совместная работа служб и участков защиты от коррозии филиалов Общества, производственного отдела защиты от коррозии в тесном сотрудничестве с Отделом защиты от коррозии ПАО «Газпром» дает свои результаты – 100 % уровень защищенности подземных сооружений ООО «Газпром трансгаз Чайковский»!