

НАДЕЖНОСТЬ В БОЛЬШОМ И МАЛОМ

М.В. Селиванова, О.А. Крусанов, А.М. Замараев, ООО «Газпром трансгаз Чайковский»

ООО «Газпром трансгаз Чайковский» является одним из крупнейших газотранспортных предприятий «Газпрома». 12 линейных производственных управлений магистральных газопроводов Общества осуществляют транспорт природного газа с месторождений Западной Сибири в центральные районы страны, ближнее и дальнее зарубежье и поставки «голубого топлива» потребителям Пермского края, Удмуртской Республики, Кировской области и Республики Татарстан. Ежегодно через газотранспортную систему предприятия проходит 340 млрд кубометров природного газа – 68% от всего объема газа, добываемого компанией.

Обеспечение эффективной, надежной и безопасной работы газотранспортной системы – основная задача Общества. Для ее выполнения серьезное внимание уделяется совершенствованию газотранспортной инфраструктуры, вопросам внутритрубной диагностики и капитального ремонта линейной части газопроводов, реконструкции и модернизации технологического оборудования компрессорных станций. Имея разветвленную сеть магистральных газопроводов общей протяженностью 10 668 км, ООО «Газпром трансгаз Чайковский» особое внимание уделяет противокоррозионной защите подземных коммуникаций трубопроводов и КС. Специалисты производственного отдела защиты от коррозии (ПОЗК) предприятия работают на перспективу – своевременно проводят ремонтные работы и организуют замену устаревшего оборудования.

Отсчет своей истории ПОЗК ведет практически с первых дней образования ООО «Газпром трансгаз Чайковский» (в те годы – ПО «Пермтрансгаз»). В феврале 1985 г. переводом из старейшего предприятия газовой отрасли ПО «Средазтрансгаз» в отдел магистральных газопроводов Общества в качестве инженера был принят молодой, но уже опытный специалист в области противокоррозионной защиты – Ю.М. Лавренов. В июне того же года он возглавил только что созданный производственный отдел по эксплуатации средств электрохими-

ческой защиты. В декабре 1985 г. на должность инженера по защите от коррозии в ПОЭСЭХЗ пришел А.М. Замараев, ныне заместитель начальника отдела.

Несмотря на малочисленный состав, фронт работ специалистам отдела защиты от коррозии достался немалый как по объемам, так и по географии. С 1981 г. началась большая стройка многониточной системы газопроводов Ужгородского коридора и компрессорных станций. В годы становления предприятия темпы и объемы строительства были масштабными: ежегодно вводилось более 600 км линейной части и 4–5 КЦ. В связи с этим встали задачи по организации контроля за ходом строительства систем катодной, дренажной и протекторной защиты от кор-

розии. Особое внимание уделялось соблюдению технологии нанесения изоляционных покрытий в условиях сложного уральского ландшафта – болот, водных и скалистых преград, ведь качественная изоляция во многом определяет будущее эксплуатации магистрального газопровода. Для решения этих задач в 1985 г. была создана лаборатория комплексной защиты от коррозии, занявшаяся определением качества изоляционных покрытий, наладкой и ремонтом средств ЭХЗ и контролем защищенности газопроводов Общества. Поскольку процесс электрохимической защиты трубопроводов от коррозии тесно связан с электричеством, одной из важнейших задач предприятия было и остается обеспечение надежного электроснабжения линейных потре-



Конкурс инженеров ЭХЗ



«Фантастическая планета». Газопроводы Гремячинского ЛПУМГ, проложенные в горах Урала

бителей – средств ЭХЗ, линейной телемеханики и средств связи. На сегодняшний день протяженность высоковольтных ЛЭП Общества составляет 1898 км и более 2000 единиц оборудования ЭХЗ, установленного на трассах и компрессорных станциях.

В начале 1990-х гг. во время строительства газопроводов в горных районах Гремячинского ЛПУМГ суровая уральская зима преподнесла газовикам ряд неприятных сюрпризов, вызвав массовые разрушения ЛЭП от гололедообразований. Сотни километров линейной части МГ оказались без защиты. Тогда, благодаря совместной работе специалистов ПОЗК и проектного института «Гипроспецгаз» и «Западэнергопроект» Санкт-Петербурга, было найдено решение проблемы. На самой высокой точке прохождения ЛЭП была применена кабельная вставка длиной более 1 км, часть линии реконструирована с применением изолированного провода SAХ, а также применены опоры ЛЭП повышенной прочности. Все это позволило повысить надежность электроснабжения средств ЭХЗ многониточного коридора МГ «Ямбург – Западная граница» в Гремячинском ЛПУМГ.

Для приведения высоковольтных линий электропередач в современное качество на объектах Общества была проведена полная диагностика и паспортизация ВЛЭП и электрооборудования. В 1990-е гг. одними из первых газовики Прикамья начали модернизировать ЛЭП с применением изоляторов типа ШФ-20. В 2000-е гг. с целью повышения надежности работы и удобства эксплуатации на предприятии стали внедрять современные малогабаритные реклоузеры для секционирования ЛЭП. В настоящее время с одобрения «Газпрома» все



«Забойщики» не только в шахтах, но и на ВЛЭП-10кВ Гремячинского ЛПУМГ



Ю.М. Лавренов, начальник отдела ПОЗК

проекты на новые линии делаются с применением этих материалов. Настоящим бедствием для предприятия в 1990-е гг. стали хищения и разрушения средств ЭХЗ и питающих ЛЭП, в прямом смысле раздваивавшие трубопроводы и отрицательно сказывавшиеся на общей защищенности МГ и газопроводов-отводов. Специалисты ПОЗК нашли решение и этой проблемы. Идею прятать оборудование в трубу большого диаметра подал инженер ЭХЗ Горнозаводского ЛПУМГ В.Д. Задыр. Оттолкнувшись от нее, специалисты отдела защиты от коррозии совместно с техническим отделом инженерно-технического центра (ранее – УРНТО) и при активном участии В.Ф. Буракова и А.Н. Полозкова раз-



Блок-бокс с встроенной ТП

работали и поставили на поток изготовление надежных укрытий: блок-боксов оборудования ЭХЗ с встроенной ТП и знаменитой «бочки» – надежного, удобного и недорогого укрытия для СКЗ, изготавливаемого из отбракерованной трубы диаметром 1420 мм. Такие укрытия и сегодня обеспечивают защиту дорогостоящего оборудования. Кроме того, для сохранения работоспособности линий электропередач был найден и внедрен новый материал – биметаллический провод ПБСМ, обеспечивший свою электрическую функцию и в то же время оказавшийся не по зубам грабителям. Повсеместное внедрение этих материалов и изделий на объектах позволило сохранить миллионы рублей, а главное – обеспечить надежную защиту газопроводов от коррозии.

В начале 1990-х гг. предприятие, как и вся газовая отрасль, столкнулось с проблемой КРН (так называемой стресс-коррозией), а также последствиями «подпленочной коррозии» трубопроводов. В этой ситуации специалисты ПОЗК сделали акцент на электрометрическую диагностику и диагностику КРН. При поддержке главного инженера – первого заместителя генерального директора Общества А.В. Мостового было организовано сотрудничество с УГНТУ. Специалисты в этом направлении, И.А. Абдуллин и А.Г. Гареев, провели большую научно-практическую работу по выявлению и конкретному определению опасных участков КРН. Результаты этой работы были учтены при разработке комплексной программы переизоляции магистральных газопроводов.

В связи с тем что пленочная изоляция холодного нанесения была уже запрещена к применению, труб с заводской изоляцией катастрофически не хватало, а новые типы покрытий еще были в



Конкурс специалистов ПКЗ ОАО «Газпром» (2011 г.)

экспериментальных разработках, встал вопрос перехода на новые типы изоляционных покрытий. Для решения проблемы специалисты предприятия наладили сотрудничество с уфимскими организациями – ИПТЭР и НИЦ «Поиск» – и предложили испытать на базе Общества новое ленточное битумно-полимерное покрытие «ЛИАМ» на основе асвольной мастики, способное эффективно защищать МГ в разных условиях, в том числе и от КРН. С 2001 г. начались испытания покрытия в разных условиях трассы – горных районах, болотах, на «горячих» участках, в летнюю жару и зимние холода. Благодаря целенаправленной совместной работе начальника ПОЭМГиГРС Р.Н. Хасанова и начальника ПОЗК Ю.М. Лавренова, директора НИЦ «Поиск» Н.М. Черкасова и его заместителя по производству И.Ф. Гладких был получен нужный и важный результат для борьбы с КРН. Так, на объектах ООО «Газпром трансгаз Чайковский» впервые в «Газпроме» были проведены опытно-промышленные испытания изоляционного материала на основе мастики «Асвол».

В 2011 г. в рамках этой программы на предприятии работала комиссия ОАО «Газпром» по проведению оценки изоляционного покрытия. В состав комиссии, которую возглавлял начальник Управления по транспортировке газа и газового конденсата Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа ОАО «Газпром» А.М. Проскуряков, входили специалисты профильных отделов и управлений ОАО «Газпром» и его дочерних обществ. На итоговом совещании комиссией была хорошо оценена проведенная Обществом работа и подтверждены высокие качества «Асмол». Это стало отправной точкой к применению данного мате-

риала в масштабах ОАО «Газпром». В рамках решения стратегических задач компании специалисты ПОЗК ООО «Газпром трансгаз Чайковский» в тесном сотрудничестве с диагностическими организациями проводят диагностику МГ по направлению «Коррозионные обследования» с целью прогнозирования коррозионного состояния газопроводов, таким образом заглядывая на десятилетия вперед. В связи с увеличением протяженности трассы МГ ГРС и КЦ Общества в 2000-х гг. состав отдела пополнился новыми опытными специалистами – В.В. Мясниковым, А.О. Чагиным и О.А. Крусановым. Профессионализм и накопленное специалистами ПОЗК мастерство помогли предприятию в решении объемных задач по реконструкции и модернизации оборудования, а также построения современной системы ЭХЗ с включением ее в единую сеть телеконтроля и телеуправления. В 2009 г. в рамках реконструкции системы линейной телемеханики в Кунгурском ЛПУМГ впервые в Обществе была введена система телемеханики установок катодной защиты. Сложность заключалась в том, что необходимо было адаптировать работу устаревшего оборудования и научить его работать с современной системой телемеханики СТН-3000. Пришлось обратиться за помощью к специалистам фирмы ЗАО «Химсервис», занимавшейся электрометрической диагностикой МГ. Алгоритм включения и настройки систем разработал Д.В. Савенков (ныне – генеральный директор фирмы), и совместно со специалистами ЛКЗК С.А. Масленниковым и С.М. Назиповым задача была решена. Новая система позволяет непосредственно на рабочем месте инженера ЭХЗ снимать показания приборов и дистанционно управлять ре-

жимами установок катодной защиты. В 2011 г. в рамках реконструкции КС «Игринская» Шарканской ГКС Воткинского ЛПУМГ была проведена полная модернизация средств ЭХЗ. Введена система коррозионного мониторинга, позволяющая проводить оценку коррозионного состояния подземных газопроводов в реальном времени. В настоящее время такая система строится в Увинском ЛПУМГ. Большое внимание уделяет отдел защиты от коррозии внедрению нового оборудования ЭХЗ и приборному парку. Сегодня все службы защиты от коррозии Общества имеют передвижные лаборатории с комплектом современных приборов для обследований изоляционного и лакокрасочного покрытия, контроля параметров станций катодной и дренажной защиты, измерения потенциалов и сопротивления грунта. Современная техника позволяет качественно вести работы по техническому обслуживанию, ремонту средств ЭХЗ.

При выполнении капитального ремонта средств ЭХЗ вводятся современные, эффективные катодные станции, обеспечивающие более надежную защиту газопроводов от коррозии. Общество «Газпром трансгаз Чайковский» одним из первых дочерних предприятий «Газпрома» начало использовать новые, высокоэффективные анодные заземлители на основе ферросилидных сплавов «Менделеевец», широко применяемые теперь и в других «Трансгазах». Как известно, полноценно решать сложные производственные задачи могут только вооруженные необходимыми знаниями специалисты. Подготовка и повышению квалификации специалистов по защите от коррозии в ООО «Газпром трансгаз Чайковский» уделяется самое пристальное вни-

мание. Уже в 1990-е гг. ПОЗК начал периодически проводить технические совещания по обмену опытом, а в 2002 г. при поддержке и помощи зав. учебной частью учебного центра предприятия В.М. Чичеловой удалось организовать первый «выездной семинар» для всех специалистов ЭХЗ Общества. К проведению семинара были привлечены корифеи ЭХЗ и науки из ВНИИГАЗ, РГУНГ, УГНТУ – Ф.К. Фаттрахманов, А.Г. Гареев, Б.И. Хмельницкий, А.И. Королев, Е.В. Петрусенко, А.В. Васильев. Сейчас организация подобных семинаров активно применяется «Газпромом» на всех уровнях, позволяя проводить обучение «ближе к трассе» и экономя немалые финансовые средства. А тогда выездные семинары были новой, только еще начинавшей внедряться прогрессивной формой обучения.

Для обучения и повышения квалификации специалистов служб ЗоК ЛПУМГ Общества производственный отдел защиты от коррозии ежегодно организует учебу персонала служб, раз в два года – конкурсы профмастерства среди монтеров по защите подземных трубопроводов от коррозии и электромонтеров по ремонту и обслуживанию ЛЭП. Ярким показателем результативности такой работы стало достижение начальника службы ЗоК Кунгурского ЛПУМГ В.Г. Иванкова в конкурсе «Лучший специалист противокоррозионной защиты ОАО «Газпром» – 2011». Показав блестящие теоретические знания

и крепкие практические навыки, он занял на конкурсе второе место. Решением совещания «Итоги выполнения работ по ремонту противокоррозионных покрытий металлоконструкций и технологического оборудования объектов ОАО «Газпром» за 2008 г. и задачи по подготовке к их выполнению в 2009 г.» за отделами и службами защиты от коррозии были закреплены задачи и функции по формированию и контролю выполнения планов ремонта защитных (лакокрасочных) покрытий. Для решения поставленных задач отделом защиты от коррозии ООО «Газпром трансгаз Чайковский» в 2011 г. было организовано обучение на базе Пермского государственного технического университета.

Большую научно-методическую помощь в формировании и наполнении обучающей программы специалистов по защите от коррозии оказали представители ООО «Газпром ВНИИГАЗ» Д.Н. Запевалов (зам. директора Центра «Надежность и ресурс объектов ЕСГ») и Р.К. Вагапов (начальник лаборатории), а также представители «Союза коррозионистов Урала» С.А. Шумаков (технический директор ЗАО «ВЫСО»), Н.С. Юркина (ведущий специалист контроля качества по нанесению ЛКП). По предложению А.М. Замараева мастер-класс по новому направлению и знания были даны не только специалистам противокоррозионной защиты предприятия, но и другим участникам этих работ – под-

рядчикам, кураторам, технологам, так как выполнять решения ОАО «Газпром» и качественно работать на объектах можно только в тесном сотрудничестве. На основании решения того же совещания в 2012 г. была проведена комплексная проверка качества защитных покрытий, а также соблюдения корпоративного стиля цветовых решений оборудования, зданий и сооружений на объектах ООО «Газпром трансгаз Чайковский», организованная Департаментом по транспортировке, подземному хранению и использованию газа совместно с ООО «Газпром центрремонт». В ходе проведения проверок специалистами ПОЗК и ЛКЗК ЦПЛ ИТЦ был получен хороший практический опыт по проведению контроля качества защитных покрытий.

В результате многолетней плодотворной совместной работы ПОЗК, служб и участков защиты от коррозии филиалов ООО «Газпром трансгаз Чайковский» был достигнут показатель защищенности подземных сооружений предприятия в 99,91%. И это не предел, ведь надежную защиту газопроводов Общества от коррозии обеспечивают грамотные специалисты производственного отдела защиты от коррозии всей трассы. Их знания, опыт, профессиональный подход к делу и в дальнейшем будут залогом успешного выполнения ООО «Газпром трансгаз Чайковский» задач по обеспечению бесперебойной транспортировки газа и поставке его потребителям.



Восстановление отработанного глубинного анодного заземления с применением современного анодного магнетитового заземлителя «Менделеевец-МТ»



Монтаж первого анодного заземления МГ в 2000 г. (Чайковское ЛПУМГ)