

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТЫ

С.А. Сидоров, начальник производственного отдела защиты от коррозии (ПО ЗК), ООО «Газпром трансгаз Москва»

ООО «Газпром трансгаз Москва» (ранее – «Мострансгаз») является старейшим газотранспортным предприятием (дата образования – 25 июля 1946 г.) ОАО «Газпром» и обеспечивает надежную, бесперебойную транспортировку и подачу газа потребителям.

Газотранспортная система в зоне ответственности ООО «Газпром трансгаз Москва» включает в себя разветвленную сеть магистральных газопроводов и газопроводов-отводов протяженностью свыше 21,5 тыс. км. По газопроводам, эксплуатируемым ООО «Газпром трансгаз Москва», осуществляется подача газа более чем в 450 городов России, включая г. Москву, на экспорт, а также крупным предприятиям энергетики, химии и металлургии.

Уже в первые годы эксплуатации предприятие «Мострансгаз» столкнулось с целым рядом проблем по защите подземных сооружений от коррозии. Нормативная база по электрохимзащите была недостаточной, применяемое оборудование станции катодной защиты типов КСС-3, КСС-300, КСС-600 имело низкую надежность, отсутствие грозозащиты приводило в

весенне-летний период к массовому выходу из строя УКЗ, срок службы анодных заземлений составлял от 2 до 5 лет. Сплошные обследования газопроводов электрометрическими методами не проводились, отсутствовали приборы для проведения электрометрических измерений.

Защитой от коррозии занимались инженеры, мастера, монтеры ЭХЗ в составе линейно-эксплуатационных служб. Руководство и координацию работ по электрохимзащите в 1960–1970-е гг. осуществлял кандидат технических наук Е.А. Никитенко, работавший ведущим инженером ПО эксплуатации магистральных газопроводов.

Е.А. Никитенко внес огромный вклад в разработку нормативно-технической документации в области электрохимзащиты. Им был написан ряд книг по всем вопросам защиты газопро-

водов от коррозии, в том числе ставшие настольными книгами коррозионистов «Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии», «Электрохимическая коррозия и защита магистральных газопроводов». В 1964 г. недалеко от деревни Левашово Московской области на газопроводе «Ставрополь – Москва» произошел разрыв трубы с возгоранием. Разрыв произошел рано утром, факел был виден со всех точек Серпухова и на обывателей произвел впечатлительное атомное взрыва. Комиссия из «Мострансгаза» сделала вывод, что взрыв произошел за счет коррозии, вызванной блуждающими токами.

Приказом по «Мострансгазу» в Серпухове в 1964 г. была создана лаборатория электрохимзащиты (первая в «Газпроме»). Ее задача состояла в контроле за состоянием электрохимзащиты по всем управлениям «Мострансгаза». Лаборатория начала работать в полную силу, когда начальником был назначен И.Д. Парфенов (1965 г.). Он сумел организовать три выездных группы. Во главе группы были старший инженер, инженер, три монтера и водитель. Для обеспечения передвижения по трассе газопровода в каждой группе был закреплен автобус, в котором по размерам были сделаны ящики для раскладушек, матрасов, посуды, приборов для измерений. Брели с собой 6-местную палатку и ночевали в основном в поле рядом с населенным пунктом, еду готовили на паяльной лампе.

В «Мострансгазе» Е.А. Никитенко отвечал за работу лаборатории, теоретическую подготовку инженерного состава. В зимнее время со всех подразделений приезжали в Серпухов



Вручение премии ОФО «Газпром» по науке и технике

в лабораторию инженеры электрохимзащиты и монтеры. Здесь была организована учебная база для специалистов по электрохимзащите. Инженеры лаборатории проводили занятия по теории коррозии, изучали схемы дренажных установок, станции катодной защиты, знакомили слушателей с новинками и ремонтом станций катодной защиты. В 1967 г. на должность начальника лаборатории был назначен Я.М. Эдельман, старшим инженером стал А.М. Зима. Были организованы три группы во главе с инженерами В.А. Козловым, А.Н. Чуркиным, Г.Ф. Сурковым, В.П. Шеметило, И.Б. Слышинским. В каждой группе были прицепы к автомашинам, на прицепе стоял двигатель, соединенный с генератором переменного тока на 220 В. Для проведения суточных измерений на дренажных установках брали с собой прицепы, заводили двигатель и от генератора подключались к самопишущим приборам, подсоединенным к дренажам. Кроме того, на прицепах перевозились анодные заземлители, которые использовались для опытной станции катодной защиты. Через несколько лет лаборатория получила автомашины ЗИЛ-131, которые облегчили работы по проведению суточных измерений.

В 1983 г. в соответствии с приказом Министерства газовой промышленности СССР в ГП «Мострансгаз» был организован производственный отдел по защите подземных сооружений от коррозии. Начальником отдела с должности ведущего инженера ПО ЭМГ был назначен С.А. Сидоров.

Начиная с 1984 г. при всех передвижных механизированных колоннах (ПМК) создаются участки капремонта средств ЭХЗ. Ведется масштабный ремонт анодных заземлителей, линий электропередач. Внедряются в 5 ЛПУ системы телеконтроля работы СКЗ – ТКЗ-4, разработанные ВНИИГАЗом. Для повышения эффективности работы выделяются из состава ЛЭС и организуются службы защиты от коррозии во всех подразделениях «Мострансгаза».

В 1992 г. по инициативе Отдела защиты от коррозии «Мострансгаза» начато техническое сотрудничество в области противокоррозионной защиты с «Рургазом». Первые совместные интенсивные измерения были проведены в октябре 1992 г. на газопроводе «Северный Кавказ – Центр»

в Московском управлении магистральных газопроводов. С 1993-го по 1996 г. в «Мострансгазе» было проведено три семинара с участием «Рургаза», в котором специалисты «Газпрома» получили информацию о технологиях, применяемых в «Рургазе». Активное участие и всемерную поддержку оказали А.С. Мельситдинов, И.А. Тычкин, М.Л. Долганов, В.Н. Дедешко, Н.Г. Петров.

Сегодня метод интенсивных измерений является в России общепризнанным методом для оценки состояния качества защитного покрытия и уровня защиты от коррозии. Ежегодно интенсивные измерения только в ООО «Газпром трансгаз Москва» проводятся более чем на 2 тыс. км газопроводов. Тем самым вносится значительный вклад в обеспечение надежности газотранспортной системы. В продолжение сотрудничества были разработаны и прошли испытания синтетические материалы холодного нанесения на бутилкаучуковой основе, термоэлектрический генератор, работающий на газе для автономного снабжения станций катодной защиты.

В 1999 г. в соответствии с решением отраслевого совещания ОАО «Газпром» в Крюковском УМГ были успешно внедрены системы коррозионного мониторинга «Пульсар» производства ООО «Парсек» (генеральный директор – В.А. Нестеров). Успешное внедрение системы коррозионного мониторинга «Пульсар» на газопроводах «Мострансгаза» способствовало внедрению системы во всех подразделениях ОАО «Газпром».

Начиная с 1980-х гг. «Мострансгаз» сотрудничал с Московским химико-технологическим институтом им. Д.И. Менделеева по разработке нового типа анодных заземлений. Работу от института вел заведующий кафедры, кандидат технических наук А.И. Зорин. В 1990-е гг. работу продолжил его сын – кандидат технических наук А.А. Зорин. Результатом этой работы явилось создание эффективных и высоконадежных анодных заземлителей с повышенным до 30 лет сроком службы. Сегодня эти аноды являются главным ресурсом ОАО «Газпром» при строительстве и капремонте анодных заземлителей.

В 2004 г. коллектив авторов во главе с А.А. Зориным стал лауреатом премии ОАО «Газпром» в области науки

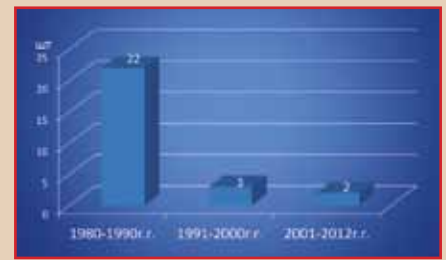


Рис. Разрывы по причине коррозии

и техники за «комплекс работ по созданию и внедрению на промышленных объектах ООО «Мострансгаз» эффективных и высоконадежных анодных заземлителей с повышенным до 30 лет сроком службы».

От ООО «Мострансгаз» лауреатами стали Б.М. Буховцев – главный инженер, С.А. Сидоров – начальник ПО ЗК, П.П. Какалин – начальник службы ЭХЗ Тульского УМГ, сейчас главный специалист ПО ЗК, В.А. Крючков – начальник службы ЭХЗ Моршанского УМГ, сейчас начальник Путятинского ЛПУМГ.

На 01.01.2013 г. для защиты подземных сооружений используется 2854 установки катодной защиты (УКЗ), 142 установки дренажной защиты (УДЗ), 1888 протекторных установок (ПУ), 1325 трансформаторных подстанций (ТП), 4307 км линий электропередач. Сегодня производственный отдел защиты от коррозии в составе Управления по эксплуатации магистральных газопроводов решает важнейшую задачу повышения эффективности работы средств ЭХЗ, обеспечение 100%-ной защищенности подземных сооружений по протяженности и во времени.

При участии Отдела защиты от коррозии ОАО «Газпром» различными предприятиями за последние пять лет разработаны и стали выпускаться новые устройства катодной защиты с повышенной надежностью. Все они включены в Реестр оборудования ЭХЗ, утвержденный начальником Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа ОАО «Газпром» С.В. Алимовым 25.09.2012 г.

Введен в действие Альбом унифицированных проектных решений. Реализация решений Альбома, Реестра позволит значительно повысить эффективность работы средств ЭХЗ.

На 01.01.2007 г. в эксплуатации находилось 22 типа преобразователей катодной защиты и 12 типов анодных заземлителей. Наличие большого

количества типов СКЗ приводило к значительным издержкам при эксплуатации, вынуждало содержать многоэлементную базу. При проведении работы за период 2007–2012 гг. установлено 700 преобразователей ставропольских заводов «Сигнал» и «Энергомера», 100 преобразователей концерна «Парсек». В результате количество современных преобразователей типов В-ОПЕ (ставропольские заводы «Сигнал» и «Энергомера»), ИПЕ («Парсек») достигло 70% от числа установленных преобразователей. Переведено в автоматический режим работы 400 преобразователей. Отремонтированы 130 установок дренажной защиты с заменой станций на установки типа ЭДП и ДРП производства ставропольского завода «Сигнал» и ЗАО «Энергомера».

По планам капитального ремонта отремонтировано 520 шт. АЗ. При капитальном ремонте применялись поверхностные и глубинные АЗ типа «Менделеевец» с повышенным до 30 лет сроком службы. Количество анодных заземлителей типа «Менделеевец» по отношению к общему количеству составило 85%.

Для повышения надежности работы ЛЭП за период 2007–2011 гг. отремонтировано 250 км ЛЭП. Построены вдольтрассовые ЛЭП по газопроводам САЦ протяженностью 300 км, что позволило отказаться от ненадежных поставщиков питания.

В 2009 г. введены временные требования к контрольно-измерительным пунктам. Эти требования качественно изменяют требования к КИП. В соответствии с этими требованиями, установлено свыше 2500 контрольно-измерительных пунктов производства «Химсервис» и «Технотрон».

Начато применение магниевых протекторов производства ООО «Энергохимстрой». Для телеконтроля работы средств ЭХЗ применяется система коррозионного мониторинга «Пульсар», задействованная на газопроводах «Касимов – Воскресенск», КГМО, КС «Белосово». При капитальном ремонте и реконструкции газопроводов-отводов и газопроводов начато применение электроизолирующих вставок.

Выполнение перечисленных выше и других работ позволило значительно уменьшить количество отказов по

причине выхода из строя УКЗ, довести защищенность газопроводов во времени до 99,9%.

Повышение эффективности противокоррозионной защиты невозможно без проведения масштабной реконструкции и капитального ремонта.

В 2012 г. по заданию генерального директора ООО «Газпром трансгаз Москва» В.А. Михаленко разработана «Комплексная программа повышения надежности газотранспортной системы ООО «Газпром трансгаз Москва» на 2013–2017 гг.», которая в январе 2013 г. утверждена Председателем Правления ОАО «Газпром» А.Б. Миллером.

План реконструкции включает техперевооружение всех филиалов с использованием подсистемы контроля и управления средствами защиты от коррозии (АРМ ЭХЗ). Выполнение планов ТО и Р средств ПКЗ, реконструкция средств ЭХЗ с внедрением телеконтроля параметров ПКЗ позволят качественно повысить эффективность защиты подземных сооружений от коррозии, приблизиться к достижению 100%-ной защищенности во времени.



Краска, которой гордятся

УВАЖАЕМЫЕ ПАРТНЕРЫ!

**Поздравляем отдел «Защиты от коррозии»
Департамента по транспортировке, хранению
и использованию газа ОАО «Газпром»
с 20-летним юбилеем!**

Желаем коллективу отдела дальнейшей плодотворной деятельности на благо отрасли и страны, новых горизонтов для развития, крепкого здоровья и благополучия!

Коллектив компании ТЕКНОС



на правах рекламы