

**В.В. Первунин** (ООО НПП «ДОН»)  
**Г.Г. Винокурцев** (РГСУ)  
**В.А. Чигридов** (ООО «Турботрон»)  
**А.Г. Винокурцев** (ООО «Газпром-Газнадзор»)

## ЛОКАЛЬНАЯ СИСТЕМА ТЕЛЕМЕТРИИ «ДОН-СТЕЛ-К» КАК ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ КОРРОЗИОННОГО МОНИТОРИНГА ГАЗОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ

Актуальность обеспечения служб защиты от коррозии (СЗК) аппаратно-программными средствами телеметрии, предназначенными для автоматизации технологических процессов электрохимической защиты (ЭХЗ), назрела давно (1-4). В настоящее время на рынке представлен широкий выбор таких продуктов, однако их потенциал зачастую используется не в полной мере.

Интеграция систем телемеханики ЭХЗ в состав центрального диспетчерского поста (ЦДП) газотранспортных и газораспределительных организаций значительно сужает функциональные возможности систем по причине отсутствия прямого доступа СЗК, непосредственно занимающихся технологическими задачами обеспечения нормативной защищенности сетей по времени и по длине сооружений. Локальная система телеметрии АПК «Дон-СТЕЛ-К» была создана не как техническое средство дистанционного мониторинга оборудования – устройств катодной защиты (УКЗ), – а как гибкий технологический инструмент, позволяющий осуществлять оперативный контроль и управление параметрами технологической системы ТС-ЭХЗ, обеспечивать автоматизированный сбор режимов УКЗ с генерацией отчетной документации заданного вида. Система как программный продукт является автоматизированным рабочим местом (АРМ) и предназначена для непосредственного применения в службах ЭХЗ и одновременно может быть интегрирована в состав ЦДП для контроля аварийных отказов в работе оборудования СЗК.

протокол передачи данных по каналам GSM-связи или порту RS-485 с сигнализацией о возникновении нештатных ситуаций. При производстве опроса УКЗ на диспетчерский пост передается информация о текущих параметрах СЗК: текущее значение выходного тока, значение выходного напряжения, значение суммарного потенциала подземного сооружения, показания счетчика моточасов, показания счетчика времени работы СЗК в заданном режиме (время безаварийной работы), показания счетчика электроэнергии, состояние заряда и напряжение аккумуляторных батарей резервного источника питания контроллера, режим работы УКЗ и значение заданной уставки УКЗ;

**б)** программная часть диспетчерского поста ЭХЗ (ДП ЭХЗ) имеет настраиваемый интерфейс и имеет восемь рабочих разделов (окон). Главное окно программного обеспечения отображает список подключенных УКЗ с их регистрационными данными и результаты их последних опросов (рис.2).

В этом окне присутствуют команды управления расписанием автоматического опроса подключенных УКЗ.

Окна добавления новых и изменения существующих КП (рис.3) имеют одинаковый вид и различаются назначением. Здесь оператору доступны функции добавления/изменения регистрационных данных КП, номеров телефонов для отправки аварийных сообщений, технических параметров КП СЗК и других индивидуальных настроек КП.

Окно управления КП (рис.4) позволяет производить индивидуальный опрос текущих параметров СЗК и осуществлять



**Рис.1** Внешний вид УКЗ, оборудованной контроллером телемеханики

### СОСТАВ АПК «ДОН-СТЕЛ-К»:

**а)** аппаратная часть (рис.1) – это СЗК, оборудованные контроллером с программным обеспечением контролируемого поста (КП). Программное обеспечение контроллера позволяет осуществлять дистанционное управление режимами УКЗ по заданным уставкам, контролировать непрерывность работы, вести электронный журнал установленного образца, формировать стандартный

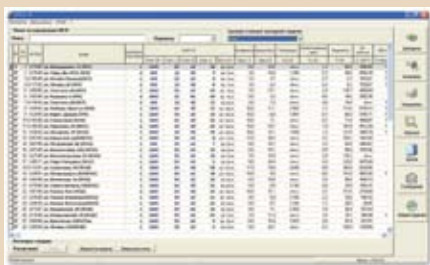


Рис.2 Вид главного окна программного обеспечения ДП ЭХЗ «Дон-СТЕЛ-К»



Рис.4 Окно управления КП



Рис.3 Вид окна изменения свойств КП УКЗ



Рис.5 Вид окна архива КП УКЗ

оперативное управление этими параметрами по заданным режимам и уставке. Окна журнала и архивов отображают информацию о производившихся опросах КП и данные электронного журнала, в котором записана информация о параметрах работы УКЗ в течение каждого часа (рис.5). Максимальная глубина архива КП составляет 60 суток в памяти контроллера и не менее 1 года в базе ПО ДП ЭХЗ. Программное обеспечение ДП ЭХЗ ведет архив тревожных сообщений с КП и электронный журнал действий оператора. Эта информация отображается в соответствующих разделах программного обеспечения ДП ЭХЗ. Данные, обрабатываемые системой, сохраняются на персональном компьютере оператора ДП ЭХЗ в формате СУБД MS Access, что позволяет реализовать гибкий механизм генерации отчетной документации любого вида (графический, таблич-

ный и др.) с возможностью автоматизированного анализа обрабатываемой информации. АПК «Дон-Стел-К» эксплуатируется на объектах ГРО России с 2006 г. Программные продукты АРМ-ЭХЗ и АПК «Дон-Стел-К», позволяют оперативно осуществлять коррозионный мониторинг газопроводных систем с оценкой: а) переходного сопротивления труба-земля (от УКЗ до УКЗ) на газопроводах для расчета плеч защиты и оптимизации режимов работы УКЗ; б) регрессионных коэффициентов для расчета защищенности и оптимизации режимов работы УКЗ в ТС-ЭХЗ площадочных сетей (КС, ГРС, ПХГ, городские газопроводы); в) защищенности по времени (надежность ЭХЗ) по длине сооружения (эффективность ЭХЗ) с оптимизацией параметров УКЗ в режиме стабилизации защитных токов при сокращении энергозатрат на объектах в 1,5-2 раза.

## Литература

1. Винокурцев А.Г., Винокурцев Г.Г., Иванов В.В., Первунин В.Г., Крупин В.А., Коломиец В.В. Новые технические средства для исследования эффективности электрохимической защиты систем городского газоснабжения. // *Коррозия территории «Нефтегаз»*. - 2006. - №1(3), апрель. - с. 34-40
2. Винокурцев Г.Г., Винокурцев А.Г., Иванов В.В., Первунин В.В., Осипова О.И., Мельников Г.В., Чигридов В.А. Эффективность применения технологии энергосбережения с преобразователями НТП «Дон-Инк» (УКЗТА). // *Газ России*. - 2008. - №1 - с. 66-69
3. Винокурцев А.Г., Винокурцев Г.Г., Иванов В.В., Первунин В.В., Лим В.Г., Чигридов В.А. Совершенствование технических средств для коррозионного мониторинга газопроводных систем // *теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции: Матер. Третьей Междунар. науч.-техн. конф.* - М.: МГСУ, 2009. - с. 319-324
4. Винокурцев Г.Г., Лим В.Г., Воеводин А.Г., Винокурцев А.Г., Иванов В.В., Первунин В.В., Чигридов В.А. Телеметрическая диагностика коррозии газопроводных систем с помощью локальной телеметрии «ДОН-СТЕЛ-К» // *Материалы Международной научной конференции 11-14 мая 2009г. –Инновационные технологии в управлении, образовании, промышленности «АСИНТЕХ - 2009»*. – Изд. Дом «Астраханский университет» - 2009. - с.88-92



**ООО НПП «Дон»**  
**344010, Россия, г. Ростов-на-Дону,**  
**ул. Малюгиной, д. 163/72, ком. 3**  
**Тел.: +7 (863) 248-60-37, 247-05-74**  
**Факс: +7 (86354) 7-01-64**  
**e-mail: ste@aanet.ru,**  
**cathodic@aanet.ru**  
**www.cathodic.ru**

ООО «НПП «ХимпромСервис» • 344010, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Малюгиной, д. 163/72  
 Тел.: 8 (8632) 32-88-33; 32-25-81 • Факс: 8 (8632) 32-48-42; 244-32-94 • www.inhibitor.ru

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕАГЕНТОВ ТИПА «КАТАСОЛ» ДЛЯ АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Зеленая С.А. (ООО «НПП «ХимпромСервис», г. Ростов-на-Дону)

Компания ООО «НПП ХимпромСервис» - производитель реагентов типа «Катасол» - провела широкие опытно-промышленные испытания ингибиторов коррозии марки «Катасол». Проведены опытно-промышленные испытания ингибиторов коррозии «Катасол 28-5-1/н» в системе ППД Хасьрейского месторождения в ООО «РН-Северная Нефть»; «Катасол 28-5» на месторождении Средняя Хасьяга ООО «Печоранефть». Испытания показали, что указанные ингибиторы в массовой доле 25-30г/м<sup>3</sup> обеспечивают защиту от сероводородной коррозии более чем на 90%. Ингибиторы рекомендованы для промышленного применения на данных объектах. Использование неподготовленных поверхностных вод в системах ППД приводит к заражению пластов СВБ. Проведена широкая бактерицидная обработка нефтепромысловых вод различных месторождений Пермского региона, месторождения Приразломное Тюменского региона. Бактерициды «Катасол 28-5-1/н», «Катасол 28-5-нг», «Катасол 28-5-М» полностью подавляют деятельность СВБ при введении 100-150г/м<sup>3</sup>, обеспечивая защиту на 97-100%.

