

Д.Б. Захаров, генеральный директор, ЗАО «Трубопроводные системы и технологии»; А.В. Титов, главный инженер направления электротехнического оборудования, ЗАО «Трубопроводные системы и технологии»

АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ СИСТЕМ ЭХЗ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «СТРАЖ»

Настройка системы противокоррозионной защиты стального объекта является далеко не тривиальной задачей, учитывая огромное количество факторов, влияющих на ее параметры. В свою очередь, корректно настроенная система ЭХЗ помогает безопасно эксплуатировать объект на протяжении всего его срока службы.

Логичнее и удобнее всего расчет параметров катодной защиты осуществлять в рамках системы коррозионного мониторинга (СКМ), в которую поступает вся информация по защищаемому объекту. Система коррозионного мониторинга является неотъемлемой частью системы управления техническим состоянием и целостностью газотранспортной системы и системы подготовки принятия решений.

ОДНИМИ ИЗ ОСНОВНЫХ ФУНКЦИЙ СКМ ЯВЛЯЮТСЯ:

- расчет защищенности трубопровода от коррозии (по времени, по протяженности, по комплексному показателю);
- построение математической модели, описывающей взаимное влияние объекта защиты, режимов работы элементов системы ПКЗ и внешних факторов, влияющих на коррозионные угрозы;
- построение модели объекта защиты с определением влияния режимов работы СКЗ и отказов любого элемента системы ПКЗ на величину показателя защищенности в любой точке контроля;
- выполнение прогноза на требуемый горизонт расчета параметров ПКЗ и режимов работы средств ЭХЗ;
- формирование графика режимов работы СКЗ, который учитывает сезонные периоды, график ремонтных работ и технического

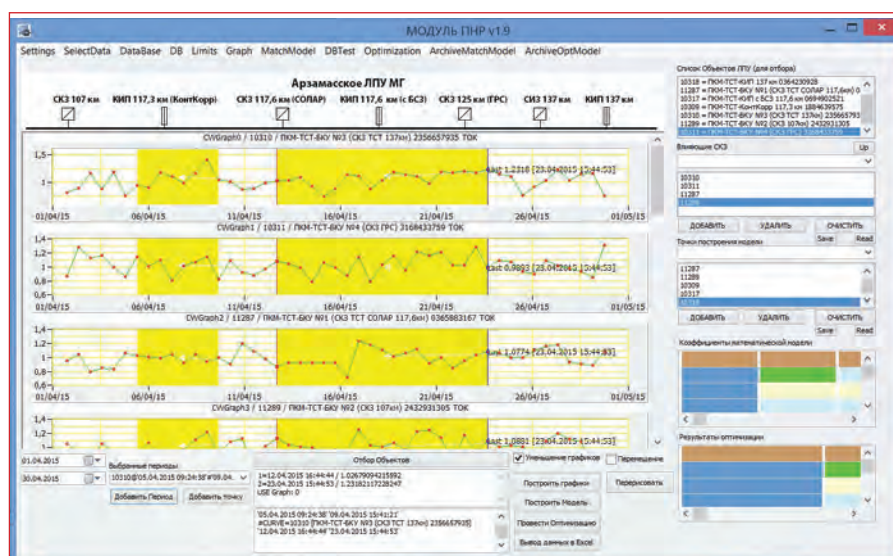
обслуживания, аварийные ситуации, распределение защитного потенциала на объектах защиты в заданных временных интервалах;

- решение многокритериальных задач по оптимизации режимов работы средств ЭХЗ (показатель защищенности в зависимости от внешних факторов, влияющих на скорость коррозии; потребляемая мощность; ресурс оборудования и материалов ПКЗ и др.).

Для реализации указанных функций СКМ компанией ЗАО «Трубопроводные системы и технологии» разработано программное обеспечение «Страж». Данное ПО расширяет базовый функционал локальных узловых станций ЛУС-ТСТ в подсистемах коррозионного мониторинга ПКМ-ТСТ и обеспечи-

вает решение следующих основных задач:

- определение оптимальных текущих и возможных режимов работы СКЗ, в том числе по принципу «что будет, если», в зависимости от различных нештатных ситуаций, связанных с действиями персонала (установка заведомо неправильных значений или значений, которые невозможно достичь, и др.) или внешними факторами (выход из строя, пропадание питания и т.п.);
- определение возможности отключения СКЗ или возможности оптимизации выходных параметров;
- расчет параметров защиты при отключении СКЗ;
- расчет оптимальных параметров защиты – определение защитных

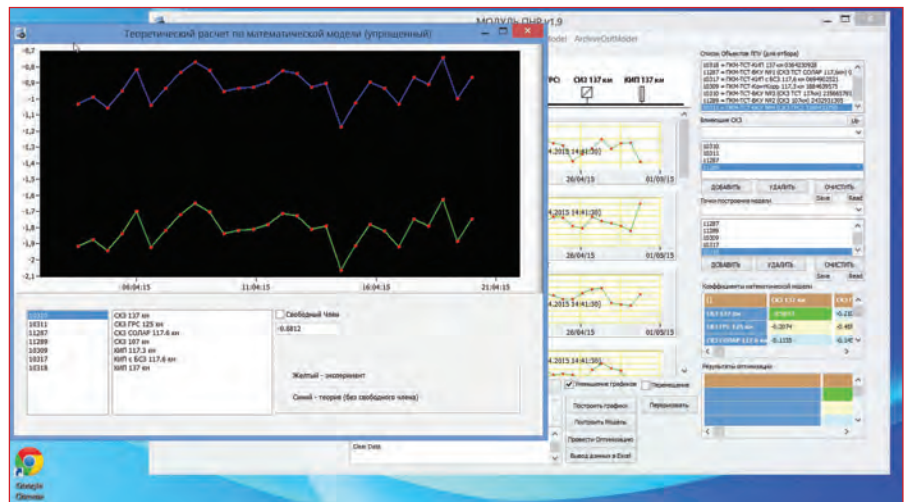


потенциалов на участках газопровода в зависимости от режимов работы СКЗ;

- слежение за медленным (сезонным) изменением характеристик системы «земля – труба»;
- определение зависимостей защитных потенциалов по трассе газопровода или промышленной площадки от режимов работы СКЗ. Определение зависимостей поляризации потенциала (критерий защищенности) от защитного потенциала в каждой точке в зависимости от режимов работы СКЗ;
- оценка зависимостей совокупного влияния внешних факторов на коррозию;
- мониторинг (автоматическое обнаружение тенденций) изменения характеристик системы «труба – земля». Адаптация модели системы «труба – земля» по эксплуатационным данным;
- причинно-следственное и логико-вероятностное моделирование для планирования мероприятий технического обслуживания и ремонта (ТОиР) в зависимости от технического состояния участков трубопровода;
- прогнозирование состояния участков трубопровода и оборудования СКЗ для проведения ТОиР;
- поддержка принятия и контроль диспетчерских решений.

В части визуализации данных и генерации отчетных форм ПО «Страж» обеспечивает:

- отображение технологической схемы с нанесенными точками контроля, объектами регулирования, измеряемыми параметрами; графиков – текущих и прогнозных значений; трендов изменения во времени; точек выхода на недопустимые значения;
- трехмерное распределение защитного потенциала на площадных объектах (многониточных трубопроводах, компрессорных площадках, площадках ПХГ);
- обеспечение совместного представления данных на временной оси и/или оси трубопровода по различным разделам базы данных, для



сопоставления результатов разных методов измерения;

- графическое отображение оборудования и объектов противокоррозионной защиты на мнемосхемах в соответствии с СТО Газпром 2-1.13-317-2009;
 - на мнемосхемах состояние оборудования должно обозначаться цветом для каждого из объектов;
 - формирование форм отчетности.
- Применение специализированного программного обеспечения «Страж» позволяет установить оптимальные параметры противокоррозионной защиты объектов без приглашения специализированных бригад, что существенно сокращает затраты на пусконаладочные работы и эксплуатацию объекта в целом. Позволяет исключить человеческий фактор и возможную некомпетентность в сложной настройке

систем ЭХЗ объекта, и самое главное – установить действительно оптимальные параметры катодной защиты, которые не допускают «недозащиту» или «перезащиту» объекта, что отразится на его безопасной эксплуатации и обеспечении требуемого срока службы, а также значительной экономии технологических и человеческих ресурсов.



ЗАО «Трубопроводные системы и технологии»
 141112, Московская обл.,
 г. Щелково, ул. Московская, д. 77
 Тел./факс: +7 (495) 647-03-07,
 +7 (499) 922-22-73
 e-mail: info@pipe-st.ru
 www.pipe-st.ru