

С.А. Мордвинов, технический директор, ООО «СоюзКомплект»

## СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИГА КОРРОЗИИ «АНАЛИТИК»

Комплексная автоматизация системы электрохимической защиты является одним из важнейших направлений повышения долговечности и надежности трубопроводной системы. В настоящее время в основном решаются задачи мониторинга защитных параметров электрохимической защиты и их автоматическое поддержание по заданным уставкам без адаптации в режиме реального времени к изменению климатических, сезонных и гидрогеологических условий, состояния изоляционного покрытия и других факторов.

Система комплексного мониторинга коррозии «АНАЛИТИК» представляет собой специальное программное обеспечение, разработанное на основе современных интеллектуальных информационных технологий для дистанционного контроля параметров электрохимической защиты (ЭХЗ), оптимизации и адаптивного управления параметрами станций катодной защиты с поддержанием технологического процесса ЭХЗ на оптимальном уровне между разрушительными зонами недозащит и перезащит, с учетом данных мониторинга, геологических условий в месте прокладки трубопровода, климатических или сезонных изменений.

Система реализует комплексный подход к автоматизации задач системы ЭХЗ (мониторинг, оптимизация, регулирование защитных параметров, их анализ, оценка защищенности, формирование отчетов, рекомендаций и др.), что обеспечивает существенный прирост эффективности в зависимости от ее реального состояния, а следовательно, продлевает технический ресурс трубопроводной системы. При этом система контролирует и постоянно обеспечивает технологический процесс ЭХЗ как во времени, так и по протяженности, контролируя защитный потенциал за счет дистанционного мониторинга контрольно-измерительных пунктов (КИП), установленных на трубопроводе между соседними

станциями катодной защиты, в том числе во всех коррозионно-опасных зонах. Это дает более полную картину защищенности трубопровода, а следовательно, повышает реальную защищенность трубопровода от коррозии.

Система использует энергоэффективную сеть передачи данных дальнего радиуса действия и имеет гибкую наращиваемую модульную структуру, формируемую под каждую конкретную структуру трубопроводной системы.

Система обеспечивает решение таких задач, как:

- автоматизация управления электрохимической защитой объектов трубопроводной системы от

коррозии по всем уровням управления;

- обмен информацией между пользователями различных уровней, осуществляемый по каналам сети Интернет через единый web-интерфейс с использованием средств авторизации и прав доступа;

- дистанционный мониторинг защитных параметров станций катодной защиты, блоков коррозионного мониторинга и управления, установленных в КИП, и других средств ЭХЗ в соответствии с заданной организацией опроса;

- сбор, обработка, хранение и отображение результатов мониторинга средств ЭХЗ, данных обследований, состояния трубопровода, изо-



Рис. 1. Модель нахождения требуемого защитного потенциала

ляции, коррозионной агрессивности прилегающего грунта и др.;

- оптимизация защитных параметров станций катодной защиты с учетом данных мониторинга, геологических условий в месте прокладки трубопровода, климатических или сезонных изменений;
- выдача рекомендаций и автоматических команд управления режимами станций катодной защиты в реальном масштабе времени;
- оповещение по различным каналам при аварийном изменении параметров, состояния средств ЭХЗ или несанкционированном доступе;
- аналитическая интерактивная обработка данных, проведение сравнительного и ретроспективного анализа для задач оценивания защищенности объектов трубопроводной системы от коррозии;
- возможность использования картографического сервиса для отображения на карте пространственного расположения объектов, системы ЭХЗ и связанной с ними фактографической информации;
- подготовка и генерация регламентированных, аналитических, сводных и статистических отчетов на основе данных системы;
- управление правами доступа пользователей к данным и функциям системы, системными настройками, ведение журналов работы в системе;
- информационная и интеллектуальная поддержка процессов принятия решений по управлению средствами и системой ЭХЗ.

Система в web-интерфейсе формирует интерактивный аналитический отчет, содержащий табличную и графическую информацию о защитных параметрах с возможностью выполнения сортировки, фильтрации и группирования. Реализация задачи оптимизации и адаптации защитных параметров в зависимости от внешних условий, состояния сооружений и т. п. осуществляется с помощью интеллектуальных информационных технологий, что обеспечивает по-



Рис. 2. Модель определения состояния защищенности трубопровода

вышение качества, достоверности и сокращения сроков выработки и принятия решений, адаптацию к условиям применения и эксплуатации, учет полноты значимых факторов. Оптимизация выполняется как по критерию равномерности распределения защитного суммарного потенциала по протяженности трубопровода, так и по критерию минимального суммарного защитного тока станций катодной защиты.

На рис. 1 представлена знаниеориентированная модель нахождения требуемого защитного суммарного потенциала, учитывающая наличие водорастворимых солей и бактерий в районе прокладки трубопровода, наличие блуждающих токов и др. Состояние защищенности (рис. 2) определяется на основании данных о максимальном и минимальном защитном потенциалах, полученных в результате логического вывода интеллектуальной системой, а также текущего значения потенциала, полученного в результате дистанционного мониторинга. С помощью разработанной интеллектуальной системы можно также осуществлять: определение возможности вывода из работы одной или нескольких станций катодной защиты при возможности обеспечения необходимой защиты сосед-

ними станциями (перекрытие зон защиты); включение выведенных в резерв станций при сезонном увеличении сопротивления грунта и уменьшении защитных зон соседних станций катодных защиты; учет изолирующих фланцев и др.

Таким образом, использование системы обеспечивает повышение надежности системы ЭХЗ и, соответственно, предотвращает возможные аварийные ситуации в трубопроводной системе, а также сокращает затраты на текущий ремонт и обслуживание трубопроводов за счет надежности и непрерывности защиты, уменьшения влияния человеческого фактора, что в итоге повышает качество и достоверность принимаемых решений по управлению системой ЭХЗ в целом.



ООО «СоюзКомплект»  
 121596, РФ. г. Москва, ул. Горбунова,  
 д. 2, стр. 204, эт. 10, пом. 1, комн. 1а4  
 Тел./факс: +7 (499) 390-92-71, 372-52-44  
 e-mail: info@sz-k.ru  
 www.sz-k.ru

на правах рекламы