



Продукция ООО НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» для электрохимической защиты трубопроводов

54

Предприятие НПО «Нефтегазкомплекс-ЭХЗ» было создано в 1997 г. Одним из основных направлений деятельности компании является разработка и производство станций катодной защиты.

С 2002 г. нашими специалистами ведутся работы по созданию станций катодной защиты, построенных на базе импульсного преобразователя. Результатом этих работ являются станции катодной защиты НГК-ИПКЗ, построенные на силовых модулях номинальной мощностью 1000 Вт. Станции имеют блочную конструкцию, номинальная мощность определяется количеством блоков, размещаемых внутри металлического шкафа. Блочная конструкция позволяет быстро производить наращивание необходимой мощности или ее уменьшение, а также быстро заменить вышедший из строя блок.

Дальнейшим развитием стало создание комплекса модульного оборудования ЭХЗ. Данная концепция позволяет обеспечить комплексный подход к решению задачи по обеспечению эффективной и бесперебойной электрохимической защиты подземных металлических сооружений от почвенной коррозии, используя модули, конструктивно выполненные по единому европейскому стандарту IEC 60297 (ГОСТ 28601.3). Комплекс включает в себя основную и резервную станции катодной защиты, модуль аварийного включения, модуль защиты от грозовых перенапряжений. Алгоритм самодиагностики обеспечивает автоматическое включение резервной СКЗ при отказе основной.

Разработанный комплекс модульного оборудования ЭХЗ позволяет в комплексе решить проблему организации электрохимической защиты трубопроводов

с обеспечением 100% резервирования, поддерживать заданные режимы (ток, потенциал) в автоматическом режиме, осуществить межблочное резервирование преобразователей, сократить до минимума простой средств ЭХЗ. Комплекс модульного оборудования ЭХЗ успешно прошел опытно-промышленную эксплуатацию в составе БКУ «Антик», установленный в Сторожевском ЛПУ ООО «Югтрансгаз». В июне 2007 г. комиссией ОАО «Газпром» были проведены приемочные испытания комплекса модульного оборудования ЭХЗ, в результате которых разрешено применение данного оборудования на объектах ОАО «Газпром» (письмо № 03/0800/4-3081 от 15.06.07. за подписью заместителя начальника Департамента по транспортировке, подземному хранению газа В.Н. Дедешко и начальника ЭХЗ ОАО «Газпром» Н.Г. Петрова).

Одним из основных условий, предъявляемых ОТТ к модульным станциям катодной защиты ОАО «Газпром», является унификация силовых модулей различных производителей. Для решения этой задачи нашим предприятием разработан силовой модуль нового поколения НГК-БП-1,0.

Внешне управление и диагностика осуществляются по интерфейсу RS-485. Система искусственного интеллекта и самодиагностики, которой оснащены эти модули, позволила реализовать дополнительные функциональные возможности. Безударное включение, отключение в горячем режиме, плавный

пуск. Расширенный диапазон сетевого напряжения. При снижении напряжения ниже 160В происходит ограничение мощности для предотвращения перегрева питающей линии. Выравнивание тока обеспечивает параллельную работу до 16 блоков в режиме стабилизации напряжения и равномерное распределение нагрузки между блоками. Тепловая защита ограничивает выходную мощность при нагреве радиатора более 90°C. Ограничение выходного тока на уровне 20А при уменьшении импеданса нагрузки вплоть до короткого замыкания.

В июне текущего года проведены испытания силовых модулей НГК-БП-1,0 в испытательном центре ЭТЭИ ОАО «СИГНАЛ» (аттестат РОСС RU.0001.22МЕ50). Результаты подтверждены протоколом №30/09 от 24.06.2009.

На базе НГК-БП-1,0 освоен серийный выпуск комплекса модульного оборудования КМО НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(5,0)-(48)-У2 (фото 1). Блок управления силовыми модулями обеспечивает четыре режима работы: стабилизация поляризионного потенциала, защитного потенциала, выходного тока, выходного напряжения. Параметры СКЗ и меню пользователя отображаются на люминесцентном дисплее, навигация по меню с помощью кнопок и энкодера. Отказ любого включенного силового модуля влечёт за собой переход на резервную СКЗ. Изменение режимов работы, срабатывание датчиков коррозии почвы, вскрытие блок-бокса, запредельные отклоне-



Фото 1. КМО НГК-ИПКЗ-Евро-3,0-(48)-У2

ния напряжения сети и температуры окружающей среды фиксируются в энергонезависимой памяти журнала событий. При обнаружении обрыва цепи контроля потенциала КМО переходит в режим стабилизации тока, при этом задание модифицируется по оригинальному алгоритму. В этом режиме накопление времени защиты сооружения приостанавливается. Встроенный интерфейс RS-485 позволяет осуществлять удаленный мониторинг состояния, архивацию данных, управление режимами работы КМО. При разработке особое внимание уделялось стойкости электронных блоков к воздействию импульсных перенапряжений. В соответствии с зонной концепцией все цепи внешней коммутации имеют барьер грозозащиты. Цепи электропитания и нагрузки имеют класс защиты I в соответствии ГОСТ Р 51992-2002.

При заказе КМО НГК-ИПКЗ-Евро-1,0(5,0)-(48)-У2 возможны дополнительные опции: автоматический переход на резервную питающую линию, источник бесперебойного электропитания для основного блока управления, передача информации о рабочих параметрах КМО в аналоговую систему линейной телемеханики, следящая система темпера-

туры и принудительная вентиляция шкафа.

В настоящее время проводится работа по подготовке к серийному выпуску системы коррозионного мониторинга НГК-СКМ, которая предназначена для контроля и управления параметрами электрохимической защиты, сбора, обработки и хранения информации о коррозионных процессах и противокоррозионной защите подземных металлических сооружений.

Система обеспечивает: измерение поляризационного потенциала; измерение защитного потенциала; измерение тока поляризации; контроль датчиков скорости коррозии; измерение тока и напряжения СКЗ; передачу данных в систему линейной телемеханики по интерфейсу RS-485; управление станциями катодной защиты. Структурная схема приведена на рис. 1.

Базовый комплект системы состоит из устройств сбора информации НГК-КИП со встроенным блоком измерения, передающих значения потенциала, тока поляризации, состояние датчиков скорости коррозии и вскрытия КИПа в контроллер сопряжения.

Далее информация передается по RS-485 интерфейсу в систему телемеханики.

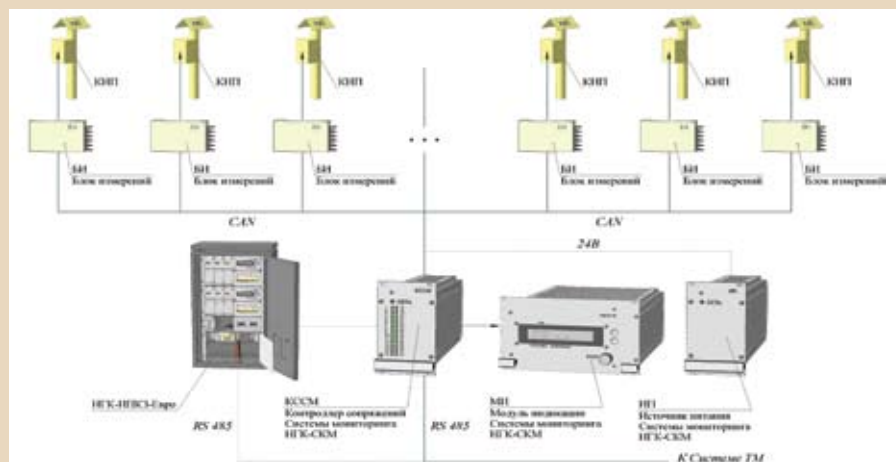


Рис. 1. Структурная схема НГК-СКМ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Напряжение питающей сети [В]	150 ÷ 265
Частота питающей сети [Гц]	50 ± 10%
Номинальная выходная мощность [Вт]	1000 ÷ 5000
Выходной ток макс. [А]	100
Выходное напряжение макс. [В]	48
Пulsации выходного напряжения не более [%]	0,1
Коэффициент полезного действия не менее [%]	92
Коэффициент мощности не менее	0,95
Погрешность стабилизации потенциала [%]	± 2,5
Погрешность стабилизации тока [%]	± 2,5
Погрешность стабилизации напряжения [%]	± 2,5
Диапазон температур эксплуатации без изменения основных параметров [°С]	-45÷45
Габаритные размеры не более (P=3,0кВт) [мм]	600x600x1400
Масса не более (P=3,0кВт) [кг]	85

Имеется возможность просмотра информации с КИПов с помощью модуля индикации. Система мониторинга НГК-СКМ самостоятельна. Возможна интеграция в состав комплекса модульного оборудования ЭХЗ (фото 1).

ОСНОВНЫМИ ОТЛИЧИТЕЛЬНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ СИСТЕМЫ НГК-СКМ ОТ ДРУГИХ СИСТЕМ ЯВЛЯЮТСЯ:

- увеличенная дальность связи между устройством сбора информации и контроллером сопряжения за счёт применения интерфейса CAN. Она составляет 5 км (в других системах не более 1,2 км);
- количество точек сбора информации до 32 (в существующих до 8);
- расширенный диапазон измерения защитного и поляризационного потенциала, что актуально для районов с блуждающими токами;
- возможность подключения как по линейной схеме, где все блоки измерения на один кабель (для магистральных газопроводов и отводов), так и по лучевой схеме (до 5 направлений), что позволяет использовать систему на промплощадках, компрессорных станциях и ПХГ. На базе НГК-СКМ ведутся разработки многоканальных систем коррозионного мониторинга.



ООО НПО «НЕФТЕГАЗКОМПЛЕКС-ЭХЗ»
410056, г. Саратов,
ул. Чернышевского, д. 129 «А», 57
Тел.: +7 (8452) 20-67-90,
20-36-41, 20-78-35
Факс: +7 (8452) 20-67-85
e-mail: neftegazkompleks@narod.ru
www.neftgazkompleks.ru