

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВИТИИ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ООО «СОЮЗКОМПЛЕКТ»

Б.А. Демидович, главный инженер, ООО «СоюзКомплект»

Стремительное расширение системы магистральных трубопроводов требует баланса взвешенных решений по оптимизации затрат на их содержание, обслуживание и обеспечение высочайшей надежности функционирования системы. Обладая современным мощным научно-техническим потенциалом, компания «СоюзКомплект» реализует проекты, направленные на повышение эффективности функционирования систем электрохимической защиты трубопроводов от коррозии.

БЛОКИ СОВМЕСТНОЙ ЗАЩИТЫ БСЗ.СК

В 2013 г. компания «СоюзКомплект» разработала и наладила производство блоков совместной защиты нового поколения с техническими и эксплуатационными характеристиками, обеспечивающими более надежную защиту смежных коммуникаций. На сегодняшний день оборудование активно применяется на объектах трубопроводного транспорта системы ОАО «АК «Транснефть», а также проходит процедуру добровольной сертификации системы ГАЗПРОМСЕРТ. Использование современных полупроводниковых элементов и нестандартных решений схемотехники позволило нашей компании создать

блок совместной защиты, позволяющий в значительной мере повысить эффективность применения схем совместной защиты.

Разработанная нами эквивалентная диоду схема односторонней проводимости дает возможность протекания тока при наличии экстремально малых значений разности потенциалов между конструкциями. Выход блока совместной защиты на рабочий режим регулирования возможен уже с 0,2 В, тогда как применяемые в традиционных БДР кремниевые диоды имеют порог открытия минимум 0,7В.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЛОКА СОВМЕСТНОЙ ЗАЩИТЫ КОМПАНИИ «СОЮЗКОМПЛЕКТ»:

- стабилизация выходного тока;
- возможность регулирования тока при критически малых значениях разности потенциалов между объектами – от 0,2 В;
- регулирование тока с шагом – 100 мА;
- сглаживание пульсаций выходного напряжения СКЗ;
- индикация рабочих параметров блока;

Таблица. Основные технические характеристики

Параметры	БСЗ-1	БСЗ-10	БСЗ-30
Количество каналов	1, 2	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Номинальный ток канала, А	0,01...1	0,8...10	0,8...30
Максимальный ток, А (1 мин.)	2	15	45
Минимальная разность потенциалов, на силовых контактных зажимах БСЗ, для регулирования тока, В ±0,05	0,2	0,2	0,2
Максимальная разность потенциалов, на силовых контактных зажимах БСЗ, для регулирования тока, В	5	15 (10 ⁶ *)	15 (10 ⁶ *)
Рассеиваемая мощность, Вт	5, не более	50, не более	150, не более
Напряжение работы устройства индикации, В	–	0,4...1	0,4...1
Напряжение срабатывания защиты от перенапряжения, В	75, не менее	75, не менее	75, не менее
Диапазон рабочих температур, °С	–40...+60	–40...+60	–40...+60
Габаритные размеры, мм	120 X 100 X 35	300 X 100 X 115	300 X 100 X 115
Масса изделия, г±5%	800±40	1300±65	1300±65

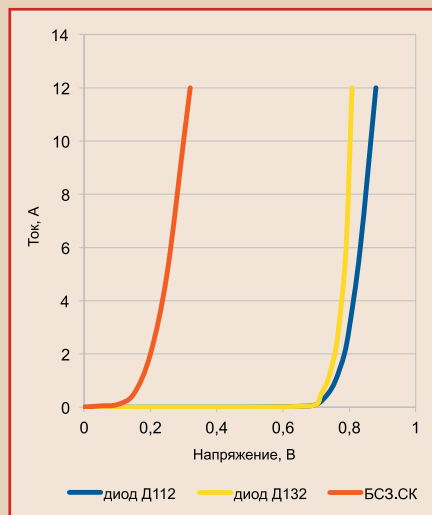


Рис. 1. Сравнение ВАХ кремниевых диодов и УОП БСЗ.СК

* максимально допустимое напряжение СКЗ в момент запуска. Параметр указан для БСЗ, используемого в схемах подключения блока непосредственно к станциям катодной защиты.



Рис. 2. БСЗ.СК, установленный в контрольно-измерительный пункт

- отсутствие необходимости подключения внешних источников питания для работы регулятора тока (используется та часть энергии, которая в традиционном БДР выделяется на резисторах в виде тепла);
- простота эксплуатации (установка параметров производится потенциометром).

СИСТЕМА ОТВОДА ПЕРЕМЕННЫХ ТОКОВ С ТРУБОПРОВОДА СОПТ.СК

Технологичность оборудования достигается за счет использования новейших современных технологий электротехники, а также результатов долгой опытно-конструкторской работы инженерного состава компании совместно с эксплуатирующими организациями.

ФУНКЦИИ И ОСОБЕННОСТИ:

- отводит переменный ток с конструкции в заземлитель;
- позволяет провести измерение значения отведенного тока и отображение его на встроенном индикаторе устройства;
- грозозащита в соответствии с ГОСТ Р 51992;
- повышенный импеданс на частотах выше 500 Гц для работы измерительного оборудования и трассоискателей;
- небольшие габариты устройства позволяют размещать его внутри стойки КИП.

ПРИНЦИП РАБОТЫ

Устройство проводит ток от защищаемой конструкции в заземлитель. Устройство имеет высокое сопротив-

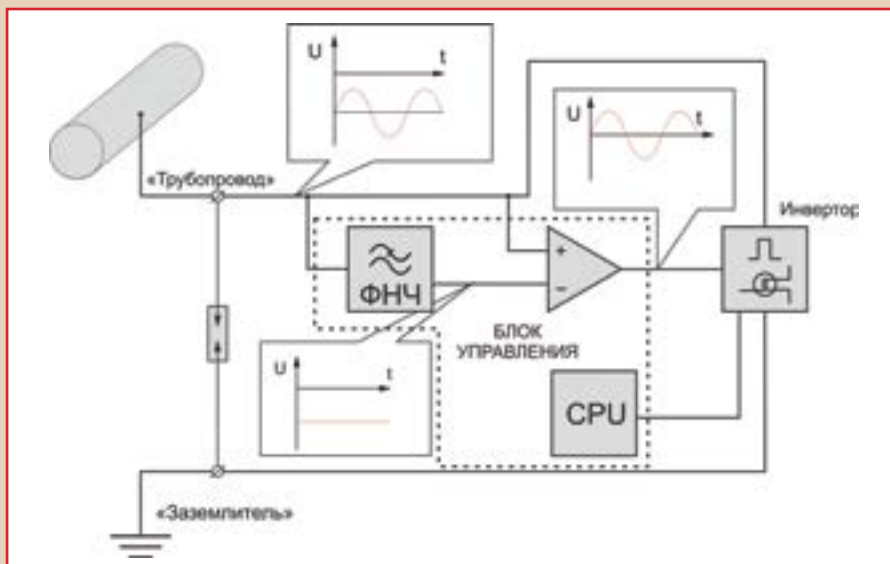


Рис. 3. Функциональная схема СОПТ.СК

ление по постоянному току и низкое сопротивление по переменному току. Таким образом, наличие на конструкции постоянного потенциала практически не вызывает протекания тока, и защитный потенциал устройством не затрагивается. Обеспечиваемая устройством проводимость между трубой и заземлителем по переменному току создает условия для отвода наведенных токов в заземлитель и снижает амплитуду колебаний потенциала защищаемой конструкции.

В основе устройства лежит импульсный преобразователь напряжения со стабилизатором. Работа стабилизатора направлена на поддержание постоянной составляющей напряжения по следующему алгоритму. Входным напряжением для устройства является сумма защитного потенциала с омической составляющей и наведенного на трубопровод напряжения помех. В блоке управления устройства фильтр низкой частоты (ФНЧ) выделяет постоянную составляющую из этого напряжения, и в дальнейшем она используется как опорный сигнал для поддержания импульсным стабилизатором защитного потенциала на трубопроводе. В процессе работы устройства выделяется энергия от колебаний стабилизируемого напряжения, которая направляется на питание устройства, а неиспользованная энергия выделяется в виде тепла.

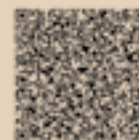
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОПТ:

- предельно допустимое постоянное рабочее напряжение $U_{\max} - \pm 10 \text{ В}$;
- номинальный отводимый ток 50 Гц, $I_A [\sim] - 40; 80 \text{ А}$;

- максимальный отводимый переменный ток в течение 1 сек./50 Гц, $I_{\max} [\sim] - 400$;
- максимальный постоянный ток утечки при $U_{\max} = 10 \text{ В} - 1 \text{ мА}$;
- амплитуда остаточного (неподавленного) переменного напряжения $- 0,1 \text{ В}$;
- температурный диапазон эксплуатации $- 40...+60 \text{ }^\circ\text{C}$.

Ставя перед собой наивысшие цели по разработке оборудования ЭХЗ нового поколения, коллектив компании первоочередной задачей видит создание оборудования, отвечающего запросам специалистов, эксплуатирующих и обслуживающих инфраструктуру трубопроводного транспорта.

Создавая новое, мы создаем лучшее, характеристики нашего оборудования задают новый виток в истории развития оборудования электрохимической защиты.



СОЮЗ КОМПЛЕКТ

ООО «СоюзКомплект»
119180, г. Москва,
ул. Большая Полянка, д. 7/10,
стр. 3, пом. 2, ком. 17
Тел./факс: +7 (499) 390-92-71
e-mail: info@sz-k.ru
www.sz-k.ru