

## ***Потребительская привлекательность модульных станций катодной защиты «СИГНАЛ» СКЗ-ИП-МК4***

*1. Станции выполнены на основе высокочастотного импульсного преобразователя.*

Такое техническое решение позволило значительно минимизировать массу и габаритные размеры станций.

Отсутствие традиционного силового трансформатора с большим количеством медного провода делает станции непривлекательными для проникновения с целью разграбления.

*2. Станции имеют модульную конструкцию в системе несущих конструкций: 19 дюймов (типа «Евромеханика») согласно ГОСТ Р МЭК 60297-3-101 и серии 482,6 мм согласно ГОСТ 28601.2-90.*

Станции в полной мере соответствуют отраслевому нормативному документу ОАО «Газпром»: «Общие технические требования к модульным станциям катодной защиты».

*3. Станции позволяют исключить из схемы электрохимической защиты нескольких подземных сооружений (трубопроводов) диодно-резисторный блок совместной защиты, обеспечивая электрохимическую защиту каждого подземного сооружения «напрямую» от каждого канала станции с требуемыми параметрами защиты.*

Такое техническое решение позволяет минимизировать энергопотребление системой электрохимической защиты, тем самым обеспечить эффективное практическое энергосбережение и снизить эксплуатационные затраты.

*4. Станции позволяют установить в унифицированные ячейки блочного каркаса от 1-го до 4-х силовых модулей при поставке и на месте эксплуатации для защиты необходимого количества подземных сооружений (трубопроводов).*

Такое техническое решение позволяет выбирать и создавать необходимое количество каналов, требуемых на месте эксплуатации. При необходимости увеличения количества защищаемых подземных сооружений (трубопроводов) от одной 1, 2, 3-х канальной станции до 4-х, это можно выполнить путём «наращивания» каналов, т.е. установки дополнительных силовых модулей без замены и модернизации станции, что существенно снизит эксплуатационные затраты.

*5. Независимый выбор режима работы и параметров защиты в каждом рабочем канале.*

Такое техническое решение позволяет выбрать оптимальный требуемый режим работы и параметры защиты в каждом рабочем канале в зависимости от особенностей защиты каждого совместно защищаемого сооружения.

*6. Станции имеют встроенный корректор коэффициента мощности и обеспечивают коэффициент мощности более 0,96, т.е. практически приближенный к «единице».*

Тем самым станции практически не вносят искажений формы напряжения питающей сети, при этом обеспечивается электромагнитная совместимость по питающей сети с другими электрическими устройствами и оборудованием, которые можно присоединять к этому же фидеру питающей сети.

*7. Станции имеют низкий коэффициент пульсаций выходного (катодного) тока, менее 3 %, что позволяет обеспечить защиту подземных трубопроводов практически постоянным током.*

Тем самым повышается качество защиты подземных трубопроводов и электромагнитная совместимость по цепи нагрузки с другими электрическими устройствами и оборудованием, присоединяемым к трубопроводам.

*8. Станции имеют большой диапазон рабочего питающего напряжения, (150 - 264) В.*

Это позволяет эксплуатировать станции в местах с нестабильным напряжением питания, изменяющимся в больших пределах.

*9. Станции обеспечивают при кратковременном и длительном пропадании напряжения питающей сети, после его появления автоматический выход в рабочий режим с установленным выходным током или потенциалом.*

Это позволяет эксплуатировать станции в местах с нестабильным напряжением питания при частых и ненормированных во времени отключениях.

*10. Станции имеют эффективную защиту от перегрузок и коротких замыканий, обеспечивая ограничение выходного тока на безопасном (безаварийном) уровне в течение длительного ненормируемого времени.*

При устранении причины перегрузки или короткого замыкания станция автоматически переходит в работу с установленным выходным током или потенциалом.

*11. Станции обеспечивают эффективную защиту при изменении сопротивления в цепи протекания катодного тока на участке от подземного трубопровода до анодного заземления – от  $0,1R_n$  до  $4R_n$  (где  $R_n = U_n / I_n$  – номинальное сопротивление нагрузки для исполнений станций).*

Это позволяет применять станции как для защиты новых трубопроводах с хорошей физической изоляцией, так и для защиты старых трубопроводов с повреждённой в значительной степени физической изоляцией.

*12. Станции имеют 4 режима работы: автоматическое поддержание выходного тока и выходного напряжения станции, суммарного потенциала и поляризационного потенциала на трубопроводе.*

При этом обеспечивается работа: в первых двух режимах без использования электрода сравнения, а в следующих двух режимах с использованием электрода сравнения.

*13. Станции оснащены встроенными сменными устройствами защиты от атмосферных (грозовых) перенапряжений со стороны питающей сети, а также нагрузки и входа контроля потенциала каждого рабочего канала и интерфейса связи с системами телемеханики.*

Это позволяет эксплуатировать станции в разных регионах нашей страны и за пределами нашей страны, в том числе в регионах с систематическими природными атмосферными электромагнитными воздействиями.

*14. Станции содержат встроенный цифровой дисплей, на котором поочередно отображаются показания устанавливаемого и контролируемого выходного напряжения и тока, потенциала на трубопроводе, контролируемого времени наработки и времени защиты в каждом рабочем канале установленным потенциалом или током, а также ряда других параметров работы станции.*

Это позволяет обеспечить оперативность контроля и удобство отсчёта показаний параметров.

*15. Станции содержат встроенный цифровой интерфейсный выход RS-485, обеспечивающий обмен информационными данными станций с системами телемеханики по унифицированному типовому протоколу MODBUS.*

Это позволяет осуществлять аппаратную и программную стыковку, и эксплуатацию в комплексе с разными системами телемеханики, имеющими входы с цифровыми интерфейсами RS-485 и RS-232.

*16. В станциях может быть размещён изготовителем или на месте эксплуатации сменный модем (модуль) связи с системой телемеханики:*

- по GSM/GPRS каналам операторов мобильной связи;*
- по УКВ-радиоканалу на частоте 433,92 МГц, не требующему разрешения на использование частоты;*
- по физической линии;*
- по волоконно-оптической линии связи, и т. п.*

Это позволяет обеспечить информационный обмен станций с системами телемеханики по любому выбранному каналу связи, доступному для использования эксплуатирующей организацией.

*17. В станциях встроен регистратор параметров защиты: выходного напряжения и выходного тока станции, суммарного и поляризованного потенциала на защищаемом трубопроводе.*

Это позволяет осуществлять непрерывный контроль параметров защиты, даже если станция не подключена к системе телемеханики или при перерыве в работе системы телемеханики.

*18. Обеспечена возможность съёма информации из регистратора параметров защиты станции через последовательный цифровой интерфейс RS-485 (или USB) внешним накопительным устройством (например: КПК, ноутбуком).*

Это позволяет формировать и пополнять базу данных по непрерывности защиты объекта.

*19. Обеспечивается опционная возможность дистанционного съёма информации из регистратора параметров защиты станции во внешнее устройство по беспроводному каналу связи – «Bluetooth» через закрытую наружную дверь станции с расстояния до 10 м внешним накопительным устройством (например: КПК, ноутбуком).*

Это позволяет обеспечить оперативный контроль работы станции и съём информации из регистратора параметров защиты станции.

*20. Обеспечен сбор и накопление информации при пропадании напряжения питающей сети* путём использования внешнего резервного источника питания (аккумулятора), обеспечивающего время работы регистратора параметров станции и модуля контроля и управления (МКУ) – не менее 24 ч.

Это обеспечивает непрерывность контроля параметров работы станции и защиты объекта при длительном отсутствии напряжения питающей сети.

*21. В конструкции станций предусмотрена откидная подставка для размещения измерительного прибора, ручного инструмента, журнала, крепёжных деталей.*

Это обеспечивает удобство использования станции при проведении регламентных работ при периодическом контроле защиты объекта и техническом обслуживании станции.

*22. Станции включены в действующий «Реестр оборудования электрохимической защиты, разрешённого к применению в ОАО «Газпром».*

Станции разрешены для промышленного применения на всех объектах ОАО «Газпром» при новом строительстве, реконструкции и капитальном ремонте.