

УДК 621.311

ТЕРМОМОНИТОРИНГ ПРИ ПОМОЩИ БЕСПРОВОДНЫХ ДАТЧИКОВ EASERGY TH110 ОТ КОМПАНИИ SCHNEIDER ELECTRIC

Волов Р.А., Русецкий К.И.

Научный руководитель – Лазарев О.Е.

Контактные соединения оборудования – это одна из наиболее критичных точек на подстанции, распределительных устройств, в особенности это касается высоковольтных кабельных соединений. Плохое контактное соединение и его потеря вызывают увеличение сопротивления в локализованных точках, что приводит к тепловому пробую и дальнейшему разрушению соединения, а следовательно, приводят к отказу электрооборудования и нарушения электроснабжения потребителей. Профилактическое техническое обслуживание в тяжелых условиях эксплуатации может быть затруднено из-за ограниченной доступности и видимости контактов. Непрерывный контроль температуры является наилучшим способом обнаружения соединений, находящихся под угрозой.

Easergy TH110 – беспроводной интеллектуальный датчик непрерывного беспроводного контроля температуры, устанавливаемых в наиболее критичных соединениях, что позволяет:

- предотвращать незапланированный простой оборудования за счет нахождения критического места на ранней стадии, а следовательно, предупреждаются незапланированные остановки электрооборудования (25 % отказов);

- увеличить безопасность обслуживающего персонала. Например, обслуживающему персоналу нет необходимости визуального контроля токоведущих частей для измерения их температуры при помощи тепловизоров, а необходимо просто подключиться к устройству, которое называется концентратором, которое собирает данные со всех термодатчиков, и проконтролировать значения температур;

- оптимизировать расходы на обслуживание. Это происходит за счет того, что ремонтные работы производятся в не запланированное время (хотя электрооборудование в это время может быть в исправном состоянии), а в необходимое время, также производятся необходимые работы, что сокращает расходы.

На рисунке 1 и в таблице 1 представлены внешний вид беспроводных датчиков TH110 и его характеристики.

Как видно, габаритные размеры термодатчика TH110 невелики, что позволяет устанавливать его практически в любые критичные точки (места соединений, контактов) не влияя на работу электрооборудования (например, трансформатор) или электрической установки (например, распределительное устройство). На рисунке 2 представлены места установки данного термодатчика TH110, на приходящих шинопроводах, отходящих кабельных линиях, на контактах выкатного выключателя, на кабельных адаптерах.



Рисунок 1 –Беспроводной датчик TH110

Таблица 1 – Характеристики датчика TH110

Источник питания	Не требует внешних источников питания
Точность	$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
Рабочий диапазон	От -25 до $+115\text{ }^{\circ}\text{C}$
Беспроводной интерфейс	ZigBee Green Power 2,4 ГГц
Габаритные размеры – масса	31×31×13 мм – 15 г



Рисунок 2 – Места установки термодатчика TH110

Также некоторые заказчики (эксплуатирующие организации) могут задаться вопросами: «Возможна ли установка данного термодатчика TH110 в КРУ, которые уже находятся в эксплуатации длительное время?» и «Если возможна установка, какие нюансы могут ожидать?». Ответ достаточно прост, термодатчики TH110 можно устанавливать в КРУ, установленные и введенные в эксплуатацию уже продолжительное время, никаких ограничений и нюансов при их установке нет.

Данные датчики не требуют внешнего источника питания. Питание осуществляется за счет электромагнитного поля, создаваемого проводником (минимальный ток активации составляет 5 А).

Термодатчик ТН110 работает в паре с концентратором в удалении до 7 м. Использование протоколов Zigbee Green Power обеспечивает датчику надежную и устойчивую связь.

Недостатком, на сегодняшний день, является высокая стоимость данного датчика. Поэтому для рационального использования средств, их устанавливают не во все контактные соединения, а наиболее уязвимые места (в КРУ на отходящих линиях, а также в местах подключения КРУ к шинопроводам).

Таким образом, применение термодатчика ТН110 является оправданным, поскольку с его помощью производится 24/7 мониторинг контактных соединений, что позволяет в дальнейшем контролировать работу электрооборудования и при необходимости произвести своевременный ремонт и избежать негативных последствий при отказе оборудования.

Литература

1. Решения Schneider Electric по предиктивному управлению. – М. : Schneider Electric, 2018. – 40 с.
2. Каталог MCset Распределительные устройства с воздушной изоляцией до 10 кВ. – М. : Schneider Electric, 2020. – 96 с.