

ОДНОФАЗНЫЙ СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ С ВОЗМОЖНОСТЬЮ КОНТРОЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕШНЕЙ СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ И ОБНАРУЖЕНИЯ ХИЩЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Нестеренко О.Е., Харченко А.Л.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Вопрос необходимости повышения эффективности управления энергопотреблением достаточно актуален для нашего времени. В повседневной жизни каждый так или иначе сталкивается с ним. Потребность в использовании качественной электроэнергии и бесперебойного ее предоставления потребителям непрерывно возрастает. Одним из самых важных компонентов рынка электроэнергии является его инструментальное обеспечение для контроля и управления параметрами энергопотребления. Базой формирования и развития инструментального обеспечения являются автоматизированные системы контроля и учета потребления электроэнергии. Современные счетчики электроэнергии оснащены системами контроля несанкционированного доступа и защиты от хищения драгоценных киловатт.

Рассмотрено использование микроконтроллера AVR в устройстве, которое представляет собой измеритель параметров однофазной электрической сети с логикой обнаружения изменения внешней схемы подключения.

Реализована возможность измерять активную мощность, напряжение и ток в однофазной среде распространения.

Устройство отличается от обычных однофазных счетчиков тем, что использует два датчика тока для измерения активной мощности в реальном времени. Устройство позволяет обнаружить сигнал и оценить его, учитывая внешние попытки несанкционированного доступа. Например, несанкционированного изменения в схеме подключения потребителей электроэнергии с целью ее хищения.

Прототип, построенный для сети 230 В и 10 А, показал погрешность менее 1% в динамическом диапазоне 500:1. При аккуратной разработке печатной платы и в соответствии с рекомендациями, точность может быть увеличена. Прибор легко настраивается, чтобы соответствовать любым другим напряжениям и текущим настройкам.

Главными достоинствами устройства являются: возможность питания от любого источника, доступная элементная база, широкий диапазон настроек, возможность предоставления результатов измерений как текстовых значений через USART-интерфейс, возможность передачи результатов измерений в другие вычислительные системы (например, в персональный компьютер).