

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С ПЕРЕДАЧЕЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ПРОВОДАМ ЭЛЕКТРОСЕТИ

В.П. ЛУГОВСКИЙ, Е.Ю. МАЗУРОВ

Информационно-измерительная система осуществляет контроль работоспособности различного оборудования посредством сбора и передачи данных. Использование

в качестве среды передачи данных проводов электросети позволяет упростить и снизить стоимость соединений, поскольку оборудование всегда имеет электрическую подводку.

Предлагаемая информационно-измерительная система в структурном плане представляет собой трехуровневую иерархическую автоматизированную систему с уровнями сбора информации, связи, анализа и хранения данных.

На уровне сбора информации используются различные устройства, измеряющие параметры оборудования. На уровне связи реализуются приемопередающие устройства. Поскольку контролируемые объекты могут быть распределены по большой территории, следует уделить особое внимание передаче и защите передаваемых данных. Предлагается воспользоваться технологией Power Line Communications (PLC), посредством которой передача цифровой информации выполняется ВЧ-сигналом, наложенным на основной сигнал — несущей 50/60 Гц.

Среди наиболее распространенных вариантов модуляции (OFDM — Orthogonal Frequency Division Multiplex) и (Spread Spectrum — SS) следует остановиться на варианте с расширением спектра. При использовании SS-модуляции мощность сигнала распределяется в широкой полосе частот. Необходимая информация выделяется из шумоподобного сигнала с использованием уникальной псевдослучайной кодовой последовательности, что помимо помехоустойчивости обеспечивает высокий уровень защиты информации. Посредством различных кодов можно осуществлять также и передачу сразу нескольких сообщений в одной широкой полосе частот.

На уровне анализа и хранения данных предлагается использовать мастер-устройство, подключенное к серверу анализа данных и обеспечивающее поддержку современного алгоритма шифрования AES (Advanced Encryption Standard) данных, передаваемых от первого уровня.