

БЕСПРОВОДНАЯ ПЕРЕДАЧА СИГНАЛА В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

М.Э.Крылов¹

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

¹marskrilov@rambler.ru

В тезисе рассмотрено внедрение новых технологий делегирования электрического сигнала в системах автоматического управления путем системы беспроводной отправки энергии, основанной на явлении электромагнитного излучения и индукции. Каждый из методов передачи электроэнергии имеет свои особенности. Однако использование технологий беспроводной передачи сигнала посредством явления электромагнитной индукции получило наибольшее распространение.

Ключевые слова: беспроводная передача электрической энергии, электромагнитное поле, магнитно-резонансная индукция.

В настоящее время, беспроводная передача электрической энергии очень активно используется и основана на принципе отпуса электрических полей от источника к нагрузке. Для правильной работы данной структуры требуется две системы взаимосвязанных устройств, которые передают (модулируют) и принимают (демодулируют) радиоволны (рис. 1) [1].

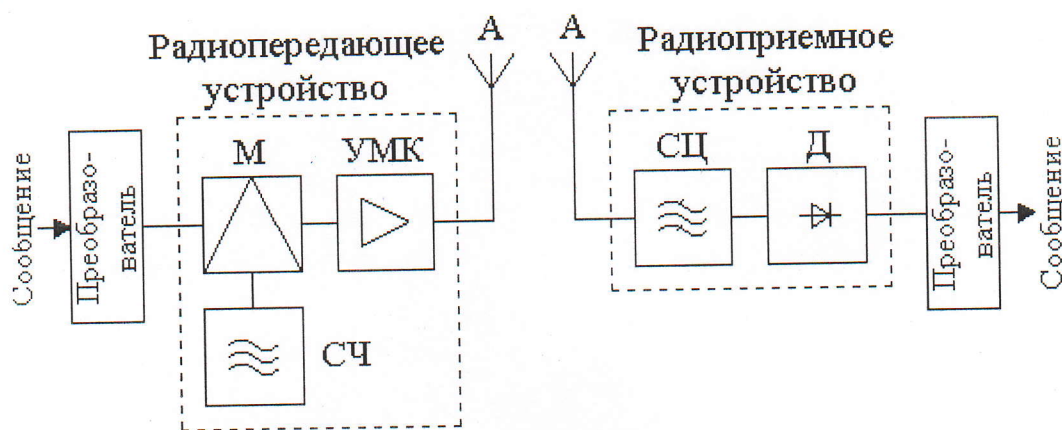


Рис. 1. Структурная схема радиолинии.

Система радиопередающего устройства состоит из модулятора (М), усилителя модулированных колебаний (УМК) и синтезатора несущей

частоты (СЧ). Радиоприемное устройство, в свою очередь, состоит из селективных (избирательных) цепей (СЦ) и демодулятора (Д). На таком же принципе работают и GSM сети сотовых телефонов, а также MRP- и ERP-системы промышленных предприятий.

За беспроводными технологиями будущее. Такая схема подключения позволяет скомпенсировать помехи, из-за присутствия которых сигнал может преломляться или же затухать по причине когерентности волн [2]. Это может быть довольно опасно в случае рассмотрения системы мониторинга лесов и лесных пожаров, где за основу берутся беспроводные сенсорные сети [3].

Таким образом, для корректной работы таких систем в качестве обязательного требования следует принимать расчет работы передатчика и приемника с условием помех и расстояния между ними, что требует надежной и качественной передачи сигнала. Особенно в условиях промышленного предприятия, имеющего большое количество металлических ограждающих конструкций.

Источники

1. Батенков К. А. Технический эффект оптимальных линейных модуляции и демодуляции в беспроводных системах связи // Известия Института инженерной физики. – 2015. – Т. 1, № 35. – С. 24–28.
2. Львович И.Я. Исследование устойчивости беспроводных сетей в условиях блокирования сигнала / И.Я.Львович, О.Н.Чопоров, А.П.Преображенский, В.Б.Щербаков // Информация и безопасность. 2016. Т. 19. № 2. С. 254-257.
3. Заяц А.М., Логачев А.А. Информационная система мониторинга лесов и лесных пожаров с использованием беспроводных сенсорных сетей // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2016. № 216. С. 241-254.