

ИЗМЕРИТЕЛЬ ВХОДНЫХ ИМПЕДАНСОВ АНТЕННЫ И ЧИПА RFID-МЕТКИ УВЧ ДИАПАЗОНА

В современном мире информационные технологии занимают огромную нишу. Они внедряются во все сферы деятельности человека. Тяжело представить себе хотя бы один день без использования информационных технологий. Невозможно представить себе работу какого-либо предприятия без использования программного обеспечения для автоматизации своей деятельности. Незаменимым помощником в этом, являются RFID-технологии.

В настоящее время технология радиочастотной идентификации RFID, реализующая метод автоматической идентификации объектов, связанный с передачей, хранением, обработкой и дистанционным извлечением информации об идентифицируемом объекте, является одной из наиболее динамично развивающихся и востребованных радиоинформационных технологий, с помощью которой решается ряд сложных технических задач: электронный контроль доступа, управление производством, товарными и таможенными складами, магазинами; выдачу и перемещение товаров и материальных ценностей; защиту и сигнализацию на транспортных средствах и многое другое.

Измерение входного импеданса, является очень важной задачей, поскольку эффективность связи между считывателем и RFID-меткой, в и без того подверженной внешним факторам системе, в УВЧ сильно зависит от согласования между чипом передатчика и антенной передатчика. Для того, что бы обеспечить оптимизацию мощности в прямом канале, входной импеданс антенны должен быть комплексно сопряженным с входным импедансом чипа.

Поскольку, в настоящее время RFID технологии очень популярны, то пользование этой системой предполагает подготовку квалифицированных специалистов, способных проектировать, изготавливать и эксплуатировать такие системы.

Для повышения эффективности практической подготовки инженерно-технического персонала в сфере RFID-технологий в рамках го-

сударственной программы на период с 2016 по 2020 год, стоит задача разработки учебного аппаратно-программного комплекса, который будет использоваться в дисциплине: «Информационные радиотехнологии малого радиуса действия» для обучающихся на второй ступени высшего образования.

Следовательно, есть необходимость в соответствующем оборудовании.

В связи с тем, что данный измеритель очень узконаправлен, был разработан метод, который поможет удешевить стоимость конечной системы, основная идея состоит в том, что неизвестный импеданс можно рассчитывается по измеренным значениям напряжения и тока. Ток рассчитывается с использованием измерения напряжения на точно известном резисторе с низким значением. Вместо резистора используется трансформатор с малыми потерями, чтобы предотвратить последствия, вызванные размещением в цепи низкоомного резистора. Данный метод был основан на уже известном методе радиочастотного тока-напряжения.

Список литературы

1. Pavel V. Nikitin and K. V. Seshagiri Rao, "LabVIEW-Based UHF RFID Tag Test and Measurement System", p. 1.
2. Т. Шарфельд, "Системы RFID низкой стоимости", М. 2006, 12 с.
3. Клаус Финкенцеллер Справочник по RFID. — М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2008.
4. W. Stutzman and G. Thiele. Antenna Theory and Design, 2nd ed. New York: Wiley, 1997.

Довгаль Алексей Валерьевич, магистрант кафедры ИПиЭ Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники, kcafamil@gmail.com.

Научный руководитель: Курулев Александр Петрович, кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры ТОЭ Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.