

Исследование рулонного автотрансформатора Тесла

Стяжкин Роман Андреевич

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 18302, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель:

д.т.н. Пальчиков Евгений Иванович

Со-научный руководитель:

Рябчун Александр Михайлович

Аннотация

В данной работе был исследован рулонный автотрансформатор Тесла. Целью работы являлось сборка генератора и изучение его свойств при резонансе. В ходе работы была собрана качественная модель данного генератора. Также были вычислены и подобраны индуктивности, емкости и частота, исходя из принципа работы генератора при резонансе. Экспериментально были получены качественные осциллограммы напряжения для двух случаев, которые показывают различные результаты при наличии и отсутствии сердечника. Анализ работы генератора, проведенный на основе полученных данных, показал, что в системе присутствуют как колебания в связанных резонансных контурах, так и распространение волны в длинной линии с отражениями. В конце работы сделаны выводы и были улучшения КПД устройства.

Ключевые слова: рулонный автотрансформатор Тесла, резонанс, колебания в LC-цепях, распространение электромагнитной волны, осциллограммы напряжения.