

АНОТАЦІЯ

Стоянов Ю. М. Удосконалення ректени для безпроводного заряджання акумулятора в імплантованому кардіостимуляторі.

Дипломна робота магістра за спеціальністю 8.05090204 – біотехнічні та медичні апарати та системи, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2013.

Дипломну роботу присвячено удосконаленню ректени для безпроводного заряджання акумулятора в імплантованому кардіостимуляторі. Обґрунтовано необхідність використання системи рівнянь Максвелла та встановлено граничні умови для математичного моделювання ректени, вибрано магнітну складову електромагнітного поля та вимоги до діаграми його спрямованості. Застосовано генетичний алгоритм для оптимізації геометричних параметрів ректени. Отримано відношення потужностей паразитного випромінювання до випромінювання в головному пелюстку до -60 Дб при частоті 120 КГц та часові заряджання акумулятора кардіостимулятора не більше 20 хв. Розроблено програмне забезпечення в середовищах ELCUT та MATLAB для верифікації результатів.

Ключові слова: ректена, рівняння Максвелла, генетичний алгоритм, синтез, діаграма спрямованості, час заряджання акумулятора.

ANNOTATION

Stoyanov Y. M. Improving the rectenna for wireless charging in the implanted pacemaker.

MSc diploma work by speciality 8.05090204 - Biotechnical and Medical Apparatus and Systems, Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University, Ternopil, 2013.

MSc diploma work is devoted by improving rectenna for wireless charging of the implanted pacemaker battery. The necessity of use of Maxwell's equations and boundary conditions had been set for mathematical modeling of the rectenna and selected the magnetic component of the electromagnetic field, and the requirement for diagram of its directivity. A genetic algorithm of optimization the geometric parameters of the rectenna had been applied. Achieved the ratio of power parasitic radiation to the radiation of the main lobe less than -60 dB at a frequency of 120 kHz, and the time charging is taking for less than 20 minutes. The software of the environments ELCUT and MATLAB was used to verify the synthesis results.

Keywords: rectenna, Maxwell's equations, genetic algorithm, synthesis, diagram of directivity, battery charging time.