

Rancang bangun koil induktif rangkaian transfer daya nirkabel berdaya rendah untuk stasiun pengisian daya autonomous drone = Design inductive coils of low power wireless power transfer circuit for autonomous drone charging station

Rendy Budi Gumilang, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504776&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini dikembangkan sistem transfer daya nirkabel berdaya rendah untuk pengisian daya baterai autonomous drone. Perancangan terdiri dari dua tipe, tipe-1 menggunakan dua buah power MOSFET dan koil induktif penghantar tembaga konvensional, sedangkan tipe-2 menggunakan IC XKT-412 sebagai komponen utama transfer daya nirkabel dan koil induktif penghantar litz sebagai media pengiriman daya listrik secara nirkabel. Penelitian dilakukan dengan membuat beberapa variasi koil induktif untuk meningkatkan efisiensi dari sistem. Hasil perancangan tipe-1 sistem transfer daya nirkabel dengan koil tembaga 7,1 uH berbentuk silinder berdiameter 5,7 cm dengan frekuensi 98,15 kHz dapat melakukan transfer daya hingga 12,33 Watt dan efisiensi sebesar 61,63%. Hasil perancangan tipe-2 sistem transfer daya nirkabel dengan menggunakan koil penghantar litz 13 uH berbentuk lateral berdiameter 4,5 cm dan frekuensi 77,81 kHz dapat mengirimkan daya sebesar 9,2 Watt dengan efisiensi sebesar 83,63%. Berdasarkan hasil dari penelitian maka sistem transfer daya nirkabel dapat diaplikasikan sebagai pengisian daya baterai autonomous drone.

.....In this study a low-power wireless power transfer system was developed for charging autonomous drone batteries. The design consists of two types, type-1 uses two power MOSFETs and conventional copper conductor coil, while type-2 uses XKT-412 IC as the main component of wireless power transfer and litz coil as a medium for sending electric power wirelessly. The study was conducted by making several variations of the inductive coil to improve the efficiency of the system. The results of design wireless power transfer type 1 system with a 7.1 uH cylinder copper coil in diameter 5.7 cm with a frequency of 98.15 kHz can transfer power up to 12.33 Watts and efficiency 61.63%. The results of design wireless power transfer type-2 system using 13 uH lateral litz coil with diameter of 4.5 cm and frequency 77.81 kHz can transmit power 9.2 Watt with efficiency of 83.63%. Based on the results of the study, the wireless power transfer system can be applied as an autonomous drone battery charging.