

ABSTRACT

În această teză de doctorat s-a urmărit transferul wireless de energie electromagnetică către un dispozitiv electronic. Un prim pas a fost cel de a transfera energia electrică către un telefon mobil, deoarece acesta necesită o putere de transfer de maxim 5W, ulterior urmând să se realizeze un transfer mult mai mare de putere. S-a ales o sursă de la un calculator asupra căreia s-au realizat mici modificări pentru a furniza o tensiune de 12V, urmând să se proiecteze și realizeze circuitul transmițător și cel receptor pentru a transmite și recepționa puterea necesară încărcării telefonului mobil. O a doua etapă a reprezentat proiectarea și construcția unui circuit care să transfere o putere mai mare și să opereze la o frecvență mai mare față de primul circuit realizat. Scopul lucrării este acela de a încărca un laptop, un dispozitiv ce necesită o putere de minim 25W, pentru a începe procesul de încărcare. Întrucât cel de-al doilea circuit realizat nu s-a ridicat conform așteptărilor, s-a trecut la realizarea celui de-al treilea circuit, proiectat să lucreze la o frecvență de peste 1MHz. A fost necesar alegerea unei surse de tensiune care să genereze o tensiune de 24V și un curent de 10A, iar circuitul de transmisie wireless al energiei electromagnetice a fost reproiectat, alegându-se componente electrice să reziste la puteri mult mai mari, iar cablajele au fost realizate de o firmă specializată din afara țării, pentru a evita orice tip de defect. După realizarea circuitelor a urmat o ultimă etapă, în care s-a ales fixarea sursei de alimentare și a circuitului transmițător pe o bucată din pal, care are rolul de a simula un birou, iar circuitul receptor a fost fixat într-un suport pentru a susține laptopul. În final scopul tezei a fost atins și transferul wireless de putere se realizează către laptop.

In this PhD thesis, the wireless transfer of electromagnetic energy to an electronic device was followed. A first step was to transfer the electricity to a mobile phone, as it requires a maximum transfer power of 5W, and then a much larger transfer of power will be achieved. A source was chosen from a personal computer where small modifications were made to provide a voltage of 12V, and the transmitter and receiver circuit were designed and realized to transmit and receive the power required to charge the mobile phone. A second stage represented the design and construction of a circuit that would transfer more power and operate at a higher frequency than the first circuit. The purpose of the work is to charge a laptop, a device that requires a power of at least 25W, to start the charging process. As the second circuit did not rise as expected, the third circuit was designed to operate at a frequency of over 1MHz. It was necessary to choose a voltage source that would generate a voltage of 24V and a current of 10A, and the wireless transmission circuit of electromagnetic energy was redesigned, choosing electrical components to withstand much higher power, and the wiring was made by a specialized company from abroad, to avoid any kind of defect. After completing the circuits, a final step was followed, where the power supply and the transmitting circuit were fixed on a piece of pallet, to simulate an office, and the receiving circuit was fixed in a support for a laptop. Finally, the purpose of the thesis was reached and the wireless power transfer was done to the laptop.