



BIURO WSPÓŁPRACY
Z GOSPODARKĄ

29.

ULTRAKONDENSATOR

ULTRAKONDENSATOR

Przedmiotem wynalazku jest ultrakondensator o ekstremalnie stałej dielektrycznej, przeznaczony do magazynowania energii. Proponowany ultrakondensator może znaleźć zastosowanie jako urządzenie do gromadzenia energii elektrycznej z możliwością jej szybkiego użycia w medycynie lub w technologiach stosowanych przy odnawialnych źródłach energii.

STAN OBECNY

Rozwój nowoczesnej technologii elektronicznej związany jest z coraz większym stopniem integracji obwodów elektronicznych, również w zakresie bardziej efektywnych sposobów gromadzenia energii. Znane do tej pory ultrakondensatory są specyficznym rodzajem kondensatora elektrolitycznego i charakteryzują się ekstremalnie dużą pojemnością elektryczną – rzędu nawet kilku tysięcy faradów. Urządzenia te posiadają zasadniczą wadę – ta niezwykle duża pojemność może być wykorzystana bezpośrednio tylko w urządzeniach o niskim napięciu pracy do 2–3 V.

NOWE PODEJŚCIE

Celem twórców wynalazku było opracowanie ultrakondensatorów o zwiększonej przenikalności elektrycznej. Zastosowanie kondensatorów wykorzystujących ferroelektryczny materiał dielektryczny nowej generacji w zasilaczach pozwoliło na polepszenie ich parametrów elektrycznych m.in. lepszą filtrację, wygładzenie tętnień napięcia wyjściowego, wyższą sprawność i mniejsze rozmiary.

OBSZARY ZASTOSOWANIA

Ultrakondensator może być stosowany wszędzie tam, gdzie istnieje potrzeba gromadzenia dużej ilości energii i impulsowego jej wykorzystania. W szczególności może zastępować akumulatorowe źródła zasilania w urządzeniach elektronicznych małej mocy, chociażby do podtrzymywania zasilania pamięci komputerowych lub filtrowania elektrycznego. Ultrakondensator może być również wykorzystywany w medycynie, jako źródło zasilania defibrylatorów lub do produkcji paralizatorów używanych w obronie osobistej.

ZALETY ROZWIĄZANIA

Zaletą ultrakondensatorów jest bardzo duża wartość parametru gęstości mocy dochodząca do 10 kW na kilogram masy kondensatora. Pozwala to na bardzo szybkie wykorzystanie mocy ze zgromadzonej energii, np. w ogniach paliwowych, do krótkotrwałego dostarczania mocy szczytowej lub do zwiększania dynamiki samochodów w czasie przyspieszania w prototypach samochodów elektrycznych i hybrydowych. Dodatkową zaletą w stosunku do akumulatorowych źródeł zasilania jest duża dynamika cykli ładowania i rozładowania, mała degradacja pojemności przy wielokrotnym całkowitym rozładowaniu i ładowaniu sięgająca nawet do miliona cykli. Do budowy ultrakondensatora wykorzystano nietoksyczne materiały, nie bazujące na ołowiu.

WSPÓŁTWÓRCY

Beata Wodecka-Duś, Małgorzata Adamczyk-Habrajska, Lucjan Kozielski, Dionizy Czekaj

OCHRONA PATENTOWA

Prezentowane rozwiązanie zostało zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP w dniu 11.09.2013 r. pod nr P.405306 z wnioskiem o udzielenie patentu.

DANE KONTAKTOWE

Biuro Współpracy z Gospodarką
tel. + 48 32 359 22 71, +48 32 359 20 81
e-mail: transfer@us.edu.pl
www.transfer.us.edu.pl