

BIURO WSPÓŁPRACY
Z GOSPODARKĄ

13.

TRANSFORMATOR
PIEZOELEKTRYCZNO-
MAGNETYCZNY
JAKO CZUJNIK NATĘŻENIA
POLA MAGNETYCZNEGO

TRANSFORMATOR PIEZOELEKTRYCZNO–MAGNETYCZNY JAKO CZUJNIK NATĘŻENIA POLA MAGNETYCZNEGO

STAN OBECNY

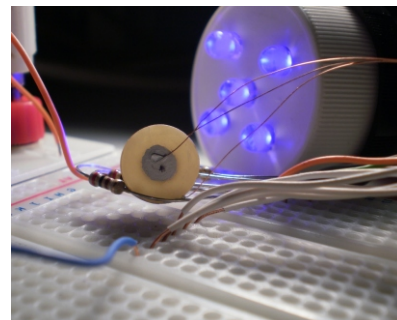
Dynamiczny rozwój technologii XXI wieku jest niezmiennie związany z trendem miniaturyzacji różnego rodzaju urządzeń elektronicznych. Czujniki pola magnetycznego przetwarzają sygnał proporcjonalny do natężenia pola magnetycznego na sygnał elektryczny, a najkorzystniej – napięciowy, dlatego zastosowanie transformatora jako czujnika pola magnetycznego jest niezwykle funkcjonalnym rozwiązaniem. Miniaturyzacja tego typu urządzeń w tradycyjnych transformatorach jest utrudniona ze względu na duże straty występujące wraz ze zmniejszaniem przekroju uzwojeń. Zjawisko to wymusiło konieczność poszukiwania nowych rozwiązań w zakresie przekształcania energii. Jednym z takich rozwiązań jest transformator piezoelektryczny pozbawiony uzwojeń – co zdecydowanie ułatwia jego miniaturyzację.

NOWE PODJĘCIE DO PROBLEMU

Znane transformatory piezoelektryczne zapewniają proces przekształcania energii elektrycznej, wykorzystując sprzężenie elektromechaniczne pomiędzy przetwornikami i piezoelektrycznymi: wejściowym i wyjściowym. Transformator piezoelektryczno–magnetyczny jako czujnik natężenia pola magnetycznego ług wynalazku to rozwiązanie w postaci inteligentnego transformatora wykorzystującego przetworniki piezoelektryczne i magnetoelektryczne, a przez to umożliwiającego podwójną transformację energii w aplikacjach pomiarowych związanych z oddziaływaniem z zewnętrznym polem magnetycznym. Dodatkowo zaprojektowany czujnik magnetyczny odznacza się wysoką efektywnością, małymi rozmiarami i jednocześnie jest tani w produkcji.

OBSZARY ZASTOSOWANIA

Wynalazek, dzięki dużemu zasięgowi detekcji może znaleźć zastosowanie m.in. jako miniaturowy czujnik w jezdni, mający na celu monitorowanie natężenia ruchu. Drugim obszarem zastosowania może być aplikacja wynalazku jako czujnika pola magnetycznego. Dodatkowo może funkcjonować jak źródło energii odnawialnej, przetwarzające energię pola elektromagnetycznego na użyteczny sygnał napięciowy.



ZALETY ROZWIĄZANIA:

- czujnik piezoelektryczno–magnetyczny rozbudowany o pośredniczący obwód magnetyczny wykonany z materiałów wykazujących efekt magnetoelektryczny umożliwia pomiar natężenia dużych pól magnetycznych oraz detekcję elementów ferromagnetycznych na odległość;
- czujnik transformatorowy pozwala na zmianę parametrów przetwarzania energii w zależności od natężenia zewnętrznego pola magnetycznego bez użycia dużych gabarytowo uzwojeń elektromagnetycznych, dzięki wykorzystaniu materiałów magnetoelektrycznych w podwójnej funkcji: do wytworzenia pola magnetycznego w sekcji wejściowej, zamiast zespołu elektromagnesów, a jednocześnie także do jego detekcji w sekcji wyjściowej;
- detekcja pól magnetycznych na odległość co najmniej kilku metrów umożliwia wykonywanie zdalnych pomiarów natężenia pola magnetycznego.

TWÓRCA

Lucjan Kozielski

OCHRONA PATENTOWA

Rozwiązanie zgłoszone w Urzędzie Patentowym RP jako wynalazek w dniu 23.12.2011 pod numerem P.397547.

DANE KONTAKTOWE

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