

Propozycja pracy dyplomowej

Temat

2008 66

Sterownik elektrycznego napędu pojazdu z tranzystorami IGBT
Controller for a vehicle electric drive with the application of IGBTs

Opiekun, opiekun dodatkowy

prof. dr hab. inż. Andrzej Napieralski, mgr inż. Łukasz Starzak

Cel, geneza i zakres pracy

Coraz większą popularność zdobywają obecnie napędy elektryczne skierowane do przeciętnego konsumenta, przystosowane głównie do współpracy z rowerami. Komercyjnie dostępne sterowniki takich napędów nie są tanie, jednak są układami prostymi, przez co nie pozwalają na maksymalizację osiągnięć. Nie pozwalają również sterować wieloma silnikami jednocześnie.

Celem pracy jest projekt i konstrukcja elektronicznego układu sterowania dla elektrycznego napędu pojazdu mechanicznego, z wykorzystaniem bipolarnych tranzystorów polowych mocy z izolowaną bramką (IGBT). Układ ten powinien zapewniać jak najpełniejsze wykorzystanie parametrów silników.

Napęd będzie zrealizowany z użyciem 2 silników prądu przemiennego 48 V i mocy rzędu 500 W. Źródłem zasilania będzie bateria akumulatorów żelowych. Podstawowym zadaniem będzie projekt i realizacja generatora odpowiednich przebiegów sterujących dla impulsowego obwodu mocy. Należy zwrócić uwagę na zagadnienie odpowiedniego doboru i zabezpieczenia tranzystorów dla zapewnienia niezawodnej pracy.

Możliwość poszerzenia lub modyfikacji zakresu

Moduł odzysku energii podczas hamowania (doładowanie akumulatorów).

Pożądane umiejętności na poziomie programu studiów

Obsługa aparatury pomiarowej. Projektowanie i konstrukcja układów elektronicznych.

Podstawowa literatura

Napieralski A., Napieralska M.: *Polowe półprzewodnikowe przyrządy dużej mocy*. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1995.

Mohan N., Undeland T., Robbins W.: *Power Electronics: Converters, Applications and Design*. Chichester: Wiley, 2003.

Barlik R., Nowak M.: *Poradnik inżyniera energoelektronika*. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 1998.

Noty aplikacyjne i przykładowe projekty udostępniane przez producentów przyrządów półprzewodnikowych mocy oraz silników. Opisy układów dostępne w prasie technicznej i sieci Internet.