

1. Kategoria wynalazku:

Urządzenie.

2. Tytuł wynalazku:

Układ pośredniego przemiennika częstotliwości z quasi-rezonansowym układem pośredniczącym

3. Numer patentu lub zgłoszenia patentowego:

Numer patentu: 226484

4. Obszary możliwych zastosowań:

- napęd elektryczny
- po adaptacji również jako przekształtniki sieciowe w układach odnawialnych źródeł energii.

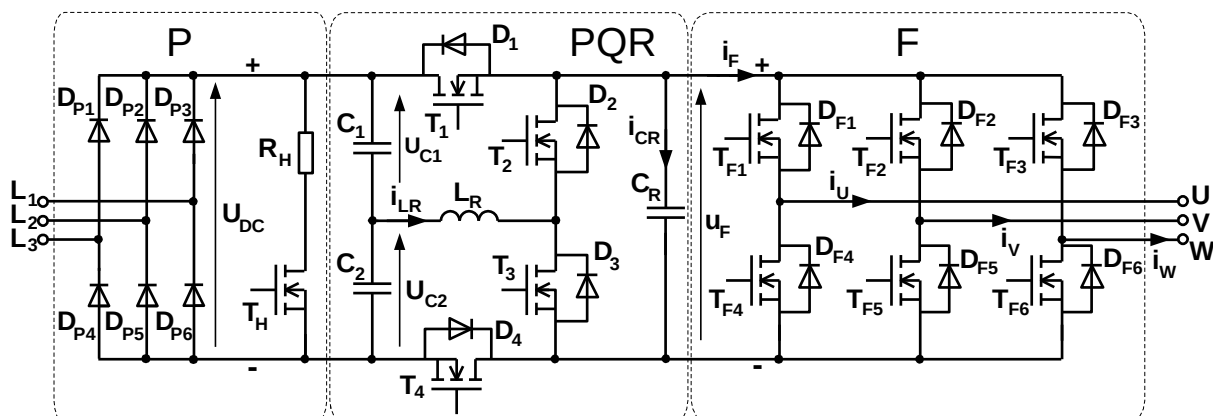
5. Innowacyjność, zalety stosowani, przewagi wobec rozwiązań istniejących:

Zastosowane rozwiązania umożliwiają przełączanie kluczy falownika w warunkach beznapięciowych przy jednoczesnej kontroli rozkładu napięcia na wejściowym dzielniku pojemnościowym i możliwości wykorzystania stanu przerwy beznapięciowej w obwodzie pośredniczącym jako stanu zerowego falownika bez pogorszenia jakości prądów wyjściowych falownika. Zaproponowane rozwiązania służą obniżeniu emisji zaburzeń elektromagnetycznych oraz redukcji strat przełączeniowych tranzystorów falownika. Możliwa jest zatem redukcja gabarytów układu chłodzenia urządzenia oraz ograniczenie wielkości filtrów przeciwzakłóceńowych.

6. Uproszczony opis rozwiązania/technologii:

Przedmiotem patentu jest układ pośredniego przemiennika częstotliwości z quasi-rezonansowym układem pośredniczącym złożonego z prostownika, quasi-rezonansowego obwodu pośredniczącego oraz tranzystorowego falownika napięcia jedno lub trójfazowego. Dzięki wzbudzeniu procesu quasi-rezonansowego w obwodzie pośredniczącym falownika, tranzystory falownika przełączane są w warunkach beznapięciowych co prowadzi do redukcji strat komutacyjnych oraz zmniejszenia poziomów emitowanych zaburzeń elektromagnetycznych. Zastosowane rozwiązania konstrukcyjne umożliwiają kontrolę rozkładu napięć na dzielniku pojemnościowym, dzięki czemu możliwe staje się zastosowanie kondensatorów o mniejszej pojemności, a tym samym redukcja wymiarów dzielnika. Jednocześnie utrzymanie stałego stosunku napięć na wejściowym dzielniku pojemnościowym umożliwia uzależnienie czasów trwania podokresów cyklu odpowiadających stanom włączenia

7. Schematy, rysunki, zdjęcia rozwiązania:



Rys. 1. Falownik napięcia z quasi-rezonansowym z obwodem pośredniczącym napięcia: P – prostownik z układem hamującym R_H, T_H , PQR – równoległy quasi-rezonansowy obwód pośredniczący, F – falownik

8. Gotowość do wdrożenia (zaznacz właściwe)

- ☐ podstawowe badania nad technologią (TRL1)
- ☐ koncepcja technologii i jej przyszłych zastosowań (TRL2)
- ☐ laboratoryjne potwierdzenie krytycznych elementów technologii (TRL3)
- ☐ potwierdzenie technologii w skali laboratoryjnej (TRL4)
- ☐ zweryfikowano podstawowe elementy technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (TRL5)
- ☐ demonstracja prototypu lub modelu systemu w warunkach zbliżonych do rzeczywistych (TRL6)
- ☐ demonstracja prototypu technologii w warunkach operacyjnych (TRL7)
- ☐ zakończono badania i demonstracje ostatecznej wersji technologii (TRL8)
- ☐ potwierdzono skuteczność technologii w warunkach przemysłowych (TRL9)

9. Status IP

- ☐ zgłoszenie
- ☐ patent
- ☐ know-how,
- ☐ wzór użytkowy

10. Forma komercjalizacji

- ☐ sprzedaż patentu
- ☐ licencja

- ☐ spin-off
- ☐ umowa wdrożeniowa
- ☐ inna umowa

11. Informacja o wynalazcach

dr inż. Marek Turzyński,
Katedra Energoelektroniki i Maszyn Elektrycznych
Wydział Elektrotechniki i Automatyki PG
marek.turzynski@pg.edu.pl