

STRESZCZENIE

Rozprawa doktorska

„Analiza stanów dynamicznych i ustalonych jednofazowego samowzbudnego generatora indukcyjnego”

Rozprawa składa się z siedmiu rozdziałów oraz wykazu literatury.

Pierwszy rozdział zawiera ogólne wprowadzenie dotyczące problematyki generatorów indukcyjnych, omówienie obecnego stanu zagadnienia modelowania generatorów indukcyjnych oraz formułuje cel i zakres rozprawy doktorskiej. W rozdziale drugim przedstawiony został zakres badań przeprowadzonych w ramach rozprawy doktorskiej, a także opisany został obiekt badań – jednofazowa maszyna indukcyjna, zaprojektowana do pracy silnikowej – oraz stanowisko pomiarowe do weryfikacji symulacyjnych charakterystyk generatora.

Rozdział trzeci traktuje o modelowaniu matematycznym jednofazowego samowzbudnego generatora indukcyjnego. Przedstawiono w nim modele obwodowe, najczęściej stosowane w analizie samowzbudnych generatorów indukcyjnych. Najwięcej miejsca poświęcono modelowi polowo-obwodowemu generatora, który został zweryfikowany pomiarowo i wykorzystany w przedstawionych w rozprawie badaniach symulacyjnych.

W rozdziale czwartym dokonano analizy procesu samowzbudzenia jednofazowego generatora indukcyjnego. Zaproponowano trzy przybliżone metody modelowania zjawiska remanentu magnetycznego w rdzeniu maszyny. Zbadano wpływ otwarcia żłobków wirnika na przebieg procesu samowzbudzenia generatora.

Zauważono, że jeżeli klatka wirnika jednofazowego generatora indukcyjnego posiada żłobki zamknięte, proces samowzbudzenia może się nie rozpocząć, nawet gdy w rdzeniu istnieje strumień remanentu.

W rozdziale piątym przedstawiono wyniki badań ustalonych stanów pracy jednofazowego samowzbudnego generatora indukcyjnego. Dokonano analizy zastosowanych układów kondensatorów w uzwojeniu głównym i pomocniczym oraz zbadano wpływ prędkości

obrotowej wirnika na charakterystyki zewnętrzne generatora. Zwrócono uwagę na możliwość wykorzystania maszyny indukcyjnej w pełnym zakresie mocy obciążenia jako generatora. Wówczas konieczne jest zastosowanie w uzwojeniu głównym kondensatora o dużej pojemności połączonego szeregowo z obciążeniem.

Rozdział szósty poświęcono badaniom stanu zwarcia jednofazowego samowzbudnego generatora indukcyjnego. Przeanalizowano stan zwarcia i odbudowę napięcia po ustąpieniu zwarcia dla rozpatrywanych konfiguracji kondensatorów w uzwojeniach stojana generatora. Badania eksperymentalne ograniczono tylko do najprostszego układu z obawy przed uszkodzeniem generatora.

Rozdział siódmy obejmuje podsumowanie wyników badań zawartych w rozprawie doktorskiej oraz kierunki dalszych badań pod kątem optymalizacji konstrukcji jednofazowych samowzbudnych generatorów indukcyjnych.

Leicht