

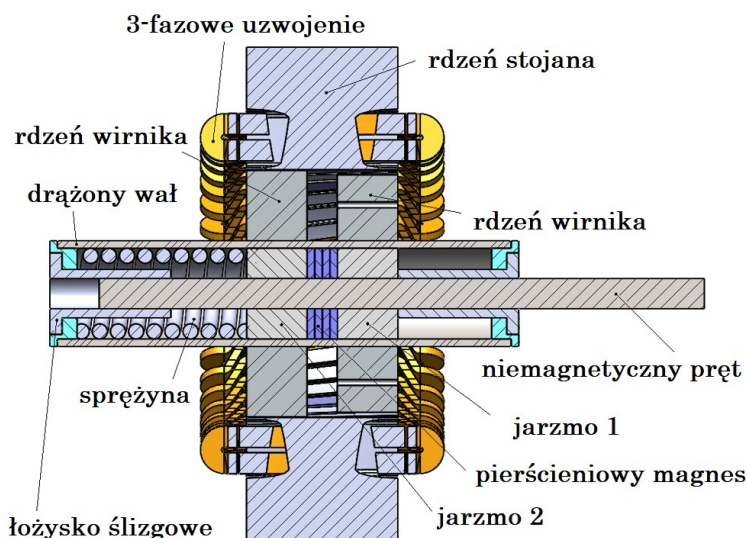
Generator 3-fazowy z magnesami i mechanicznym układem regulacji wzbudzenia

Streszczenie. W artykule przedstawiono budowę, zasadę działania oraz wyniki symulacyjne generatora, w którym zastosowano opatentowany mechaniczny układ regulacji strumienia wzbudzenia. Podano możliwy zakres zmian strumienia wzbudzenia maszyny z magnesami trwałymi o nietypowej i innowacyjnej konstrukcji wirnika.

Słowa kluczowe: maszyna elektryczna, generator, magnesy, regulacja wzbudzenia.

Projekt generatora

Na rysunku 1 przedstawiono koncepcję budowy generatora z wirnikiem i drażonym wałem, który wchodzi w skład układu mechanicznego do regulacji strumienia wzbudzenia maszyny. W centralnej części tego układu znajduje się pierścieniowy magnes i dwa jarzma, które osadzone są na niemagnetycznym pręcie, osadzone w dwóch łożyskach ślizgowych. Zmiana położenia pręta w układzie powoduje zmianę strumienia wzbudzenia generatora.



Rys.1. Przekrój generatora

Wnioski

Na podstawie wyników analizy polowej przy użyciu modelu 3D-MES wykazano, że zaproponowane rozwiązanie konstrukcyjne umożliwia płynną regulację strumienia wzbudzenia maszyny w zakresie $\pm 50\%$. Dzięki temu nie jest konieczne użycie dodatkowych uzwojeń wzbudzenia oraz dodatkowych układów energoelektrycznych stosowanych w innych rozwiązaniach konstrukcyjnych, a to upraszcza budowę samej maszyny. Oznacza to, że efektywność, stabilność oraz zakres pracy np. prądnicy pracującej w warunkach zmiennego obciążenia, i/lub przy zmiennej prędkości obrotowej, mogą być polepszone. Zaletą przedstawionego rozwiązania konstrukcyjnego mechanicznego układu wzbudzenia jest również to, że dopasowanie go do wirnika maszyny o konstrukcji cylindrycznej [1], lub tarczowej [2], może być stosunkowo proste.

Literatura

1. M Wardach, R Palka, P Paplicki, P Prajzendanc, T Zarebski, *Modern hybrid excited electric machines Energies* 2020, 13 (22), 5910
2. P Prajzendanc, P Paplicki, *Performance Evaluation of an Axial Flux Machine with a Hybrid Excitation Design Energies* 2022, 15 (8), 2733

Autor: dr hab. inż. Piotr Paplicki, prof. ZUT, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ul. Sikorskiego 37, 70-313 Szczecin, e-mail: piotr.paplicki@zut.edu.pl