

**Kamil CIERZNIEWSKI¹, Wiktor ZARĘBSKI², Wiktor JASZCZ²,
Konrad JABŁOŃSKI², Krzysztof KOMOROWSKI², Marcin WARDACH¹**

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Maszyn i Napędów Elektrycznych (1)
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Akademickie Koło SEP przy Wydziale Elektrycznym (2)

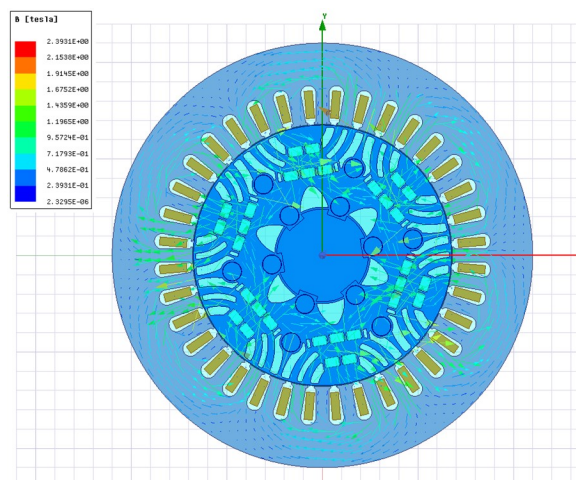
Analiza wpływu rodzaju zastosowanej blachy elektrotechnicznej na parametry pracy maszyny PMSynRM z dodatkowym źródłem wzbudzenia w wirniku

Streszczenie. W artykule przedstawiono badania symulacyjne maszyny PMSynRM w programie Ansys Electronics. Na wstępie przedstawiono różne rodzaje blach elektrotechnicznych stosowanych w elektrotechnice oraz ich główne wady i zalety. W dalszych rozdziałach zbadano wpływ rodzaju zastosowanej blachy do budowy wirnika i stojana oraz podstawowe parametry pracy maszyny, takie jak wartość napięcia indukowanego, osiągane wartości momentu elektromagnetycznego oraz zakres regulacji za pomocą dodatkowego źródła wzbudzenia w wirniku. Artykuł zakończono wyliczeniami strat w magnetowodzie maszyny.

Słowa kluczowe: obwód magnetyczny, PMSynRm, wzbudzenie hybrydowe

Konstrukcja maszyny

Przebadana została struktura 6 biegunowej 36 żłobkowej maszyny PMSynRM z dodatkowym źródłem wzbudzenia w postaci cewki DC w wirniku maszyny. Badania przeprowadzono w programie Ansys Electronics w zakresie parametrów osiąganych przez maszynę dla różnych wartości prędkości obrotowych oraz przy zastosowaniu różnych rodzajów blachy elektrotechnicznej[1-3]. Strukturę maszyny zbudowanej z blachy M400 wraz z przykładowymi przedstawionymi wektorami indukcji magnetycznej pokazano na rysunku 1.



Rys.1. Magnetowód badanej maszyny

Badania maszyny

Badania przeprowadzono dla różnych rodzajów blach elektrotechnicznych z których wykonano stojan oraz wirnik maszyny, a także dla różnych ich grubości. W trakcie prowadzonych obliczeń przeanalizowano możliwość zastosowania m.in. blach Hiperco50, M1000, M250, M400 oraz Metglas.

Literatura

1. Mynarek, P. (2013). Analiza strat w żelazie w silniku synchronicznym małej mocy z magnesami trwałymi. W K. Górecki & M. Podpora (red.), *Prace doktorantów = Ćłanki doktorandów* : praca zbiorowa (s. 59–63). V8 Artur Chrobak.
2. Rong, Y., Wang, G., & Kong, Q. (2022). Study on the influence of ultra-thin non-oriented silicon steel sheet on the performance of ultra-high-speed permanent magnet motor. *AIP Advances*, 12(6).
3. Korkosz, M. (2013). Wpływ materiału magnetycznego na parametry wysokoobrotowych maszyn elektrycznych z komutacją elektroniczną. *Pomiary Automatyka Kontrola*, 59(10), 1101-1104.

Autorzy: mgr inż. Kamil Cierzniewski, inż. Wiktor Zarębski, inż. Wiktor Jaszczyk, inż. Konrad Jabłoński, inż. Krzysztof Komorowski, dr hab. inż. Marcin Wardach prof. ZUT, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Sikorskiego 37, 70-313 Szczecin, e-mail: kamil.cierzniewski@zut.edu.pl, wiktor-zarebski@zut.edu.pl, wiktor-jaszcz@zut.edu.pl, konrad-jablonski@zut.edu.pl, Marcin.Wardach@zut.edu.pl.