

Kamil CIERZNIEWSKI, Marcin WARDACH, Paweł PRAJZENDANC,
Michał CICHOWICZ, Ryszard PAŁKA, Jan WYRWICZ

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Maszyn i Napędów Elektrycznych

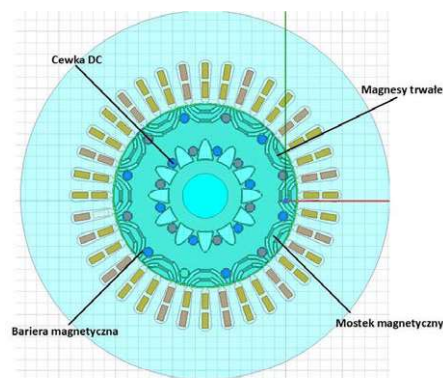
Analiza wpływu szerokości oraz kształtu barier magnetycznych na parametry pracy maszyny PMSyn-RM z dodatkowym źródłem wzbudzenia w wirniku

Streszczenie. W artykule przedstawiono badania symulacyjne modelu polowego 12 biegunowej maszyny PMSyn-RM w programie Ansys Electronics. Zbadano wpływ szerokości i kształtu eliptycznych barier magnetycznych na przebiegi osiąganego momentu elektromagnetycznego oraz napięcia indukowanego.

Słowa kluczowe: PMSyn-RM, wzbudzenie hybrydowe, bariery magnetyczne

Konstrukcja maszyny

Dobór optymalnego kształtu barier magnetycznych stanowi problem badawczy rozpatrywany przez wiele zespołów naukowych na całym świecie [1,2]. W niniejszym artykule przebadana została struktura 12 biegunowej 36 żłobkowej maszyny PMSyn-RM z dodatkowym źródłem wzbudzenia w postaci cewki DC w wirniku maszyny, którą przedstawiono na rysunku 1. W ramach badań przeanalizowano w szerokim zakresie wpływ wielkości i kształtu barier oraz mostków magnetycznych na przebiegi i wartości indukowanego napięcia oraz osiąganego momentu elektromagnetycznego.



Rys.1. Badana struktura maszyny

Wnioski

Dobór optymalnego kształtu barier magnetycznych umożliwia zwiększenie różnicy indukcyjności w osi d i q maszyny co bezpośrednio przekłada się na zwiększenie składowej reluktancyjnej momentu elektromagnetycznego maszyny. Dodatkowo zbyt szeroka wartość barier magnetycznych ogranicza szerokość mostków maszyny, a tym samym może spowodować nasycenie lokalne magnetowodu maszyny.

Literatura

1. Ibrahim, M. N. F., Sergeant, P., & Rashad, E. (2016). Simple design approach for low torque ripple and high output torque synchronous reluctance motors. *Energies*, 9(11), 942.
2. Neusüs, S., & Binder, A. (2018). Design of a synchronous reluctance rotor for the stator of an 11 kW induction machine. *e & i Elektrotechnik und Informationstechnik*, 135(2), 177-186.

Autorzy: mgr inż. Kamil Cierzniewski, dr hab. inż. Marcin Wardach, prof. ZUT, dr inż. Paweł Prajzendanc, mgr inż. Michał Cichowicz prof. dr hab. inż. Ryszard Pałka, inż. Jan Wyrwicz, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Sikorskiego 37, 70-313 Szczecin, e-mail: Cierzniewski_kamil@zut.edu.pl, Marcin.Wardach@zut.edu.pl, Pawel.prajzendanc@zut.edu.pl, Michal.cichowicz@zut.edu.pl, Ryszard.Palka@zut.edu.pl, Jan_Wyrwicz@zut.edu.pl