

*samochód elektryczny, napęd bezpośredni
maszyna z magnesami trwałymi,
uzwojenie ułamkowo żłobkowe*

Jan SZCZYPIOR*, Rafał JAKUBOWSKI*

KONSTRUKCJA MASZYNY DO NAPĘDU SAMOCHODU ELEKTRYCZNEGO O SPECJALNYCH WYMAGANIACH

W pracy opisano konstrukcję maszyny elektrycznej z magnesami trwałymi do bezpośredniego napędu samochodu elektrycznego o specyficznych wymaganiach. Samochód ten jest przeznaczony do ruchu miejskiego z maksymalną prędkością 60 km/h i może być w pełni użytkowany przez osoby niepełnosprawne. Samochód jest napędzany dwoma maszynami umiejscowionymi wewnątrz 15 calowych obręczy kół tylnych. W pracy omówiono szczegóły rozwiązania obwodu magnetycznego, uzwojenia ułamkowo żłobkowego oraz układu łożyskowania i sposobu chłodzenia maszyny. Na podstawie obliczeń polowych 2D wyznaczono kształt napięć indukowanych przy różnej rozpiętości magnesu na biegunie. Przedstawiano sposób określenia rozpiętości kątowej magnesu, przy której występują minimalne pulsacje momentu elektromagnetycznego.

DESIGN OF ELECTRICAL MACHINE FOR SPECIAL REQUIREMENTS CAR DRIVE

The design of permanent magnet electrical machine for direct drive of electric car with specific requirements is presented in this paper. This car is designed for city transport with maximum speed 60 km/h and can be fully used by handicapped persons. The car is driven by two machines placed within the 15 inch rim of the back wheels. In the work the solution of magnetic circuit, fractional slot winding, bearing system and the way of cooling of machine is commented in details. Based on the 2D FEM the back emf waveforms versus different pole arc of the magnet is calculated. The way how to determine the magnet pole span, at which there are minimal electromagnetic torque ripple.

* Instytut Maszyn Elektrycznych, Politechnika Warszawska, pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa.