

*silnik synchroniczny, magnetoelektryczny,
magnes hybrydowe, rozruch, symulacje polowo-obwodowe,
technologia wykonania, metalurgia proszków*

Paweł ZALAS*, Ludwik ANTAL*

MAGNETOELEKTRYCZNY SILNIK MAŁEJ MOCY WZBUDZANY MAGNESAMI HYBRYDOWYMI

W pracy przedstawiono wybraną konstrukcję silnika magnetoelektrycznego z kompaktowym wirnikiem hybrydowym, przystosowanego do rozruchu bezpośredniego. Analizowany teoretycznie wirnik składa się z kompozytu magnetycznie miękkiego, magnesów spiekany Nd-Fe-B i magnesów spajanych – dielektromagnesów Nd-Fe-B oraz tulei aluminiowej lub miedzianej pełniącej funkcję klatki rozruchowej. Wykonano wstępne badania właściwości rozruchowych z uwzględnieniem wpływu wartości całkowitego momentu bezwładności układu napędowego oraz rodzaju charakterystyki i wartości momentu obciążenia na przebiegi podstawowych wielkości elektromechanicznych. Analizę numeryczną wykonano wykorzystując opracowany w tym celu dwuwymiarowy polowo-obwodowy model maszyny, korzystający z metody elementów skończonych.

MAGNETOELECTRIC LOW POWER SYNCHRONOUS MOTOR WITH HYBRID MAGNETS – PRODUCTION TECHNOLOGY

The paper presents selected motor design with a compact permanent magnets hybrid rotor, adapted for line starting. Analyzed theoretically rotor consists of a soft magnetic composite, sintered Nd-Fe-B magnets, bonded Nd-Fe-B magnets and copper or aluminium sleeve as a squirrel cage. Performed initial study of the starting properties including the influence of the value of the total moment of inertia of the drive system and the characteristics and values of the load torque on waveforms of the basic electromechanical quantities. Numerical analysis were performed using a specially developed, two-dimensional field-circuit model of the motor, using the finite element method. It also presents a description of the mechanical design and the technology of producing motors of this type.

* Politechnika Wroclawska, Instytut Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych, 50-372 Wrocław, ul. Smoluchowskiego 19, ludwik.antal@pwr.wroc.pl, pawel.zalas@pwr.wroc.pl