

*magnetoelektryczne silniki synchroniczne, optymalizacja,
algorytm genetyczny, pole elektromagnetyczne*

Łukasz KNYPIŃSKI*
Lech NOWAK*

DWUETAPOWA OPTYMALIZACJA MAGNETOELEKTRYCZNYCH SILNIKÓW SYNCHRONICZNYCH Z UWZGLĘDNIENIEM WSPÓŁCZYNNIKA THD

Przedstawiono algorytm optymalizacji magnetoelektrycznych silników synchronicznych (PMSM) z uwzględnieniem polowego modelu zjawisk elektromagnetycznych. Opracowano oprogramowanie, które składa się z dwóch modułów: modułu MES do polowej symulacji zjawisk występujących w silnikach PMSM oraz modułu optymalizacyjnego OPT. Optymalizację parametrów strukturalnych silnika przeprowadzono przy użyciu algorytmu genetycznego. Przedstawiono rozważania dotyczące poprawności formułowania funkcji celu, w szczególności wyboru kryteriów cząstkowych w funkcji kompromisowej. Zaproponowano dekompozycję zadania optymalizacji – poprzez jego podział na dwa etapy. Przedstawiono wybrane wyniki testowych obliczeń symulacyjnych i optymalizacyjnych.

TWO-STAGE OPTIMIZATION OF PERMANENT MAGNET SYNCHRONOUS MOTOR TAKING INTO ACCOUNT THE THD FACTOR

In the paper an algorithm and software for the structure optimization of the permanent magnet synchronous motor is presented. The software consists of two modules: a numerical model of the PMSM motor and an optimization solver OPT. Numerical implementation is based on finite element method. For the motor structure optimization the genetic algorithm has been applied. Decomposition of optimization task has been proposed. The two-stage optimization has been executed. Selected results of the calculation and optimization are presented and discussed.

* Instytut Elektrotechniki i Elektroniki Przemysłowej, Politechnika Poznańska, ul. Piotrowo 3a, 60-965 Poznań.