



SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PRACY W 2010 ROKU

TEMAT: Badania wpływu zastosowania proszkowych obwodów magnetycznych na parametry eksploatacyjne i koszty wytwarzania maszyn elektrycznych. - Etap II		ZAKŁAD: CM	
OKRES REALIZACJI: 01.01.2010 31.12.2010	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA: MNiSW	NR ZLECENIA: 130-02360014	KIEROWNIK PRACY: dr hab. inż. Barbara Ślusarek, prof. nzw.
CEL PRACY, PRZEDMIOT BADAŃ I OSIĄGNIĘTE WYNIKI: <p>Silniki bezszczotkowe magnetoelektryczne są konkurencyjne w stosunku do silników klasycznych z uwagi na wysoką sprawność napędu dochodzącą do ok. 95 %, wysoką trwałość i niską awaryjność. Tego typu silnik elektryczny był przedmiotem badań w ramach niniejszej pracy. W związku z tym zaprojektowano i wykonano model silnika z proszkowymi materiałami magnetycznymi o mocy 250 W przy prędkości obrotowej 6000 obr/min. W pracy przedstawiono badania charakterystyk elektromechanicznych modelu silnika bezszczotkowego prądu stałego małej mocy. Stojan silnika modelowego wykonano z magnetycznie miękkiego kompozytu z proszku żelaza wiązanego żywicą. Magnes trwały zastosowany w modelu silnika wykonano z proszku z szybko chłodzonej taśmy ze stopu Nd-Fe-B. Model bezszczotkowego silnika prądu stałego wykonano wykorzystując elementy konstrukcyjne komutatorowego silnika szeregowego prądu przemiennego produkowanego seryjnie. Do zasilania modelu silnika zastosowano komercyjny sterownik silnika bezszczotkowego tzw. komutator elektroniczny. Badanie charakterystyk elektromechanicznych modelu silnika wykonano przy użyciu stanowiska pomiarowego wyposażonego w hamulec w postaci prądnicy prądu stałego obciążanej regulowanym rezystorem. Do pomiaru momentu obrotowego użyto momentomierza z cyfrowym wskaźnikiem momentu obrotowego. Do pomiaru prędkości obrotowej wykonano cyfrowy miernik prędkości obrotowej. Napięcie i prąd zasilający komutator elektroniczny i silnik mierzono przy użyciu cyfrowych mierników. Wykonano próbę nagrzewania modelu silnika przy ustalonej prędkości obrotowej i momencie obciążenia. Dokonano także rejestracji siły elektromotorycznej modelu silnika przy jego pracy prądnicowej i wykonano analizę Fouriera zarejestrowanej siły elektromotorycznej. W ostatnim etapie pracy wykonano analizę porównawczą kosztów wykonania silnika bezszczotkowego w stosunku do silnika komutatorowego szeregowego prądu przemiennego o podobnej mocy. Parametry eksploatacyjne modelu silnika osiągnęły wartość zgodną z założeniami projektowymi.</p>			
WYKORZYSTANIE WYNIKÓW WDROŻENIA: <p>Wyniki badań otrzymane w wyniku realizacji pracy mogą być przydatne w pracach zmierzających do opracowania i wdrożenia do produkcji silników elektrycznych bezszczotkowych.</p>			