



SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PRACY W 2008 ROKU

TEMAT: Wpływ technologii wytwarzania na właściwości fizyczne materiałów magnetycznie miękkich - Etap III		ZAKŁAD: CM	
OKRES REALIZACJI: 01.01.2008 31.12.2008	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA: MNiSW	NR ZLECENIA: 130-01480014	KIEROWNIK PRACY: doc. dr hab. inż. Barbara Ślusarek

CEL PRACY, PRZEDMIOT BADAŃ I OSIĄGNIĘTE WYNIKI:

Praca dotyczyła badań kompozytowych materiałów magnetycznie miękkich i ich badań aplikacyjnych w silniku prądu stałego małej mocy.

Do badań materiałowych przeznaczono dwa rodzaje gotowych mieszanek proszków żelaza: Atomet EM-2 ze środkiem poślizgowym kanadyjskiej firmy QMP oraz Somaloy 500 ze środkiem poślizgowym o zawartości 0,5% wag. o nazwie Kenolube szwedzkiej firmy Höganäs.

W pracy zbadano właściwości magnetyczne wytworzonych elementów magnetycznych z proszków żelaza takie jak: amplitudowe charakterystyki magnesowania oraz przenikalności magnetyczne dla częstotliwości przemagnesowywania 50Hz. Badania wykonano dla różnych parametrów technologicznych wytwarzania elementów, takich jak ciśnienie prasowania, temperatura utwardzania i czas utwardzania, użytych do wytworzenia kompozytu proszkowego.

Badania obejmowały pomiar właściwości elektrycznych kompozytów takich jak rezystywność elektryczna, właściwości mechaniczne takich jak wytrzymałość na zginanie, ściskanie, rozciąganie oraz twardość wg. Brinella wykonanych elementów z proszków żelaza w funkcji wspomnianych parametrów technologicznych.

Przeprowadzono także badania wpływu, od kilku do kilkudziesięciu godzinnych, narażeń środowiskowych na parametry magnetyczne, mechaniczne i elektryczne kompozytów proszkowych wykonanych z proszku Somaloy 500+0,5% Kenolube. Badano wpływ niskiej temperatury (-40°C), dużej wilgotności względnej (93%) przy temperaturze 40°C jak i szoków termicznych z 40°C na -40°C na parametry fizyczne próbek elementów magnetycznych.

Przeprowadzono badania nad zastosowaniem tego typu materiałów w silniku prądu stałego małej mocy. Wykonano modele silników z obwodami magnetycznymi wirnika z kompozytu proszkowego oraz z blach elektrotechnicznych. Wyznaczono charakterystyki elektromechaniczne silników modelowych. Silniki z kompozytami proszkowymi mają porównywalne parametry eksploatacyjne, do parametrów silników z tradycyjnymi materiałami magnetycznymi w postaci blach elektrotechnicznych.

WYKORZYSTANIE WYNIKÓW WDROŻENIA:

Wyniki prac badawczych mogą być wykorzystane przez konstruktorów maszyn i urządzeń z przetwornikami elektromagnetycznymi jako dane katalogowe potrzebne w fazie projektu przetwornika elektromagnetycznego. Konstruktorzy maszyn i urządzeń z elementami magnetycznymi mają, zatem możliwość zastosowania proszkowych materiałów magnetycznych zamiast blach elektrotechnicznych. Przeprowadzone badania silnika prądu stałego pokazują, że możliwe i celowe jest zastępowanie blach elektrotechnicznych kompozytami proszkowymi z proszku żelaza o izolowanych ziarnach.