



SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PRACY W 2006 ROKU

ZADANIE BADAWCZE: Wpływ technologii wytwarzania na właściwości fizyczne materiałów magnetycznie miękkich.		ZAKŁAD: CM/M3	
OKRES REALIZACJI: <u>01.01.2006</u> 31.12.2006	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA: MNiSW	NR ZLECENIA CM/M3/S/06	KIEROWNIK PRACY: doc. dr hab. inż. Barbara Ślusarek

CEL PRACY, PRZEDMIOT BADAŃ I OSIĄGNIĘTE WYNIKI:

W pierwszej części pracy przedstawiono zalety zastosowania dielektromagnetyków – proszkowych elementów magnetycznych w konstrukcji przetworników elektromagnetycznych w stosunku do blach elektrotechnicznych. Przedstawiono pożądane właściwości proszków magnetycznie miękkich stosowanych na magnetowody. Proszki magnetycznie miękkie są wiązane dielektrykiem organicznym (np. żywicą) lub nieorganicznym (np. szkłem). W badaniach stosowano dwie gotowe mieszanki proszków żelaza: Atomet EM-1 firmy QMP z dielektrykiem oraz Somaloy 500 z żywicą ze środkiem poślizgowym o zawartości 0,6% wag. o nazwie LB1 firmy Höganäs. Następnie przedstawiono technologię wytwarzania dielektromagnetyków i określono zakresy zmian parametrów technologicznych stosowanych w badaniach takich jak: ciśnienie prasowania, temperatura i czas utwardzania dla stosowanych proszków magnetycznie miękkich. Badano także wpływ rodzaju środka poślizgowego na proces prasowania, określono także sposób wygrzewania próbek dielektromagnetyków w piecu.

W pracy przedstawiono metodę badania właściwości magnetycznych oraz zbadano wpływ parametrów technologicznych na właściwości magnetyczne dielektromagnetyków takich jak maksymalna dynamiczna amplitudowa przenikalność magnetyczna oraz charakterystyka magnesowania dla 50Hz. Przedstawiono przykładowe charakterystyki magnesowania i wykresy przenikalności w funkcji amplitudy natężenia pola magnetycznego. W dalszej części pracy przedstawiono metodę badania właściwości mechanicznych takich jak wytrzymałość na ściskanie i zginanie oraz zbadano wpływ parametrów technologicznych na właściwości mechaniczne. Przedstawiono przykładowe wykresy naprężeń ściskających i sił zginających dla 2 rodzajów proszków magnetycznie miękkich. Przedstawiono także metodę badania rezystywności elektrycznej elementów magnetycznych oraz zbadano wpływ zmian parametrów technologicznych na rezystywność dielektromagnetyków. W końcowej części pracy przedstawiono zbiorcze wykresy wytrzymałości na ściskanie i zginanie, rezystywności elektrycznej i przenikalności magnetycznej w funkcji ciśnienia prasowania, temperatury utwardzania i czasu utwardzania dla 2 rodzajów proszków żelaza.

Wyniki prac badawczych są postawą do stworzenia bazy danych zawierającej dane materiałowe takie jak maksymalna przenikalność magnetyczna, rezystywność elektryczna, wytrzymałość na ściskanie i zginanie w zależności od parametrów technologicznych użytych do wytwarzania elementów magnetycznie miękkich.

WYKORZYSTANIE WYNIKÓW WDROŻENIA:

Wyniki prac badawczych mogą być wykorzystane przez konstruktorów urządzeń z przetwornikami elektromagnetycznymi jako baza materiałowa. Konstruktorzy urządzeń z elementami elektromagnetycznymi mają, zatem możliwość zastosowania proszkowych materiałów magnetycznych zamiast konwencjonalnych blach elektrotechnicznych. Poza tym proszkowe materiały magnetyczne mogą być obrabiane mechanicznie, co umożliwi ich zastosowanie w przypadku wytwarzania prototypów lub niewielkich serii wyrobów.