



SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PRACY W 2011 ROKU

TEMAT: Badania wpływu proszkowych obwodów magnetycznych na parametry eksploatacyjne i koszty wytwarzania urządzeń elektrycznych			ZAKŁAD: M4
OKRES REALIZACJI: 01.01.2011 31.12.2011	ŹRÓDŁO FINANSOWANIA: MNiSzW	NR ZLECENIA: 130-02360014	KIEROWNIK PRACY: dr hab. inż. Barbara Ślusarek, prof. ITR

CEL PRACY, PRZEDMIOT BADAŃ I OSIĄGNIĘTE WYNIKI:

Celem badań prowadzonych w ramach prac statutowych było pokazanie możliwości wytwarzania oraz zalet maszyn elektrycznych, w których zastosowano proszkowe obwody magnetyczne. W ramach prowadzonych prac wykonano projekty szybkoobrotowych silników bezszczotkowych prądu stałego (BLDC). Na przykładzie tych projektów pokazano zalety stosowania proszkowych obwodów magnetycznych w maszynach elektrycznych.

Podczas pracy urządzenia techniczne mogą być narażone na działanie wysokiej temperatury. W związku z tym konieczne było przeprowadzenie badań zachowania się dielektromagnetyków w podwyższonych temperaturach. Przeprowadzono badania wpływu temperatury wyższej od temperatury pokojowej na parametry magnetyczne dielektromagnetyków. Wraz ze wzrostem temperatury można zaobserwować wzrost przenikalności maksymalnej oraz zmniejszenie stratności. Druga część pracy polegała na określeniu wpływu długotrwałego działania wysokiej temperatury na właściwości magnetyczne dielektromagnetyków. Zaobserwowano niewielkie zmniejszenie przenikalności.

Właściwości fizyczne materiałów, w tym materiałów magnetycznych, zmieniają się wraz ze zmianą temperatury otoczenia. W związku z tym zmieniają się też parametry eksploatacyjne maszyn elektrycznych. Zainteresowanie rynku wytwarzaniem maszyn elektrycznych do pracy w temperaturze ciekłego azotu spowodowało konieczność prowadzenia takich badań. Pomiar właściwości materiałów magnetycznie miękkich w ciekłym azocie objęły wyznaczanie krzywych magnesowania, pomiar stratności i przenikalności maksymalnej. W przypadku wszystkich materiałów magnetycznie miękkich poddawanych badaniom magnetycznym w ciekłym azocie, parametry magnetyczne uległy pogorszeniu.

WYKORZYSTANIE WYNIKÓW:

Opracowane prototypy posłużą do dalszych badań nad nową generacją maszyn elektrycznych. Wyniki uzyskane w komorach klimatycznych posłużyły poszerzeniu dostępnej wiedzy i pomogły w tworzeniu bazy danych stosowanej w symulacjach polowych przez projektantów silników elektrycznych. Znajomość właściwości fizycznych materiałów magnetycznych w temperaturach ciekłego azotu, stworzy bazę wiedzy projektantom maszyn elektrycznych przeznaczonych do pracy w niskich temperaturach.