

Marcin KARBOWIAK*, Bartosz JANKOWSKI*, Dariusz KAPELSKI*, Marek PRZYBYLSKI*, Patryk MACIEJEWSKI*, Barbara ŚLUSAREK*

BADANIA WŁAŚCIWOŚCI MAGNETYCZNYCH I ELEKTRYCZNYCH MAGNESÓW TRWAŁYCH PRZEZNACZONYCH NA OBWODY MAGNETYCZNE MASZYN ELEKTRYCZNYCH

Magnesy trwałe stosowane są w urządzeniach powszechnego użytku, zarówno w domu, samochodzie czy pociągu. Występują, między innymi, w silnikach elektrycznych i prądnicach pracujących w różnych warunkach środowiskowych. Magnesy trwałe muszą spełniać określone wymagania pod względem takich właściwości fizycznych jak: właściwości magnetyczne, mechaniczne, termiczne i elektryczne. Powinny być również odporne na działanie czynników środowiskowych. W artykule przedstawiono wyniki badań właściwości magnetycznych spiekanych ferrytowych magnesów trwałych, magnesów spiekanych ze stopu Nd-Fe-B i SmCo, oraz magnesów wiązanych powstałych poprzez spojenie proszku magnetycznie twardego substancją spajającą tzw. dielektromagnesów. W przypadku magnesów wiązanych przeprowadzono również badania właściwości elektrycznych. Obecnie magnesy wiązane znajdują coraz częściej zastosowanie w konstrukcjach silników elektrycznych. Ich dobre właściwości fizyczne oraz tańsza technologia produkcji obwodów magnetycznych, umożliwia projektantom urządzeń elektrycznych konstruowanie nowoczesnych energooszczędnych silników elektrycznych. Przy zredukowanych kosztach produkcji możliwe jest zaprojektowanie silnika elektrycznego o lepszych parametrach użytkowych. Do badań wytypowano proszki magnetycznie twarde takich producentów jak: Magnequench oraz Yuxiang [1-6].

RESEARCH OF MAGNETIC AND ELECTRICAL PROPERTIES OF PERMANENT MAGNETS FOR MAGNETIC CIRCUITS OF ELECTRICAL MACHINES

The permanent magnets are used in basic consumer devices at home, in car or train. For example, these magnets may be found in electric motors and generators working in various environmental conditions. The permanent magnets have to meet the requirements of physical conditions, such as magnetic conditions, mechanical conditions, thermal conditions and electric conditions. These magnets should be also resistant to the environmental factors. In the article were presented the results of the measurements of the magnetic properties of: sintered ferrite permanent magnets, sintered magnets made from an alloy of Nd-Fe-B and SmCo and bonded magnets produced by bonding hard magnetic powder using a cohesive substance, so-called dielectromagnets. In case of sintered magnets the electric properties were additionally measured. Nowadays the sintered magnets are more and more often used in a construction of the electric motors. Their good physical properties and less expensive production technology of the magnetic circuits enables the designers of electric devices to construct the modern, low-energy electric motors. The lower costs of production enables to design the electric motor having better usable parameters. In the measurements were used the hard magnetic powders produced by Magnequench and Yuxiang.

* Instytut Tele i Radiotechniczny 03-450 Warszawa, ul. Ratuszowa 11, barbara.slusarek@itr.org.pl