

ARKADIUSZ PUCHAŁA

Katedra Maszyn Elektrycznych

STRATY DODATKOWE W MASZYNACH ELEKTRYCZNYCH
I TRANSFORMATORACH

/Streszczenie referatu wygłoszonego na drugim seminarium elektromaszynowym w dniu 19.VI.1959 r./

Głównymi przyczynami występowania tzw. strat dodatkowych są zjawiska prądów wirowych.

W celu określenia przyczyn zjawiska prądów wirowych, warunków jego występowania i wpływów, jakim ono podlega, zostają wprowadzone równania Maxwell'a

$$\operatorname{rot} \vec{H} = \vec{\sigma}$$

$$\operatorname{rot} \vec{K} = \frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

na podstawie których układa się przykładowo równanie różniczkowe, opisujące zjawisko wypierania prądu w przewodniku prostokątnym, umieszczonym w żłobku prostokątnym.

$$\frac{\partial^2 B(x, t)}{\partial x^2} = \mu_0 g \frac{b}{a} \frac{\partial B(x, t)}{\partial t}$$

Rozpatruje się skutki tego zjawiska w wielowarstwowym układzie przewodników w oparciu o otrzymane wyniki równania różniczkowego. Podobnie metodycznie rozumowanie dotyczy przekrojów o profilu okrągłym i eliptycznym. Na przykładzie prądów wirowych, wytworzonych w blachach rdzenia transformatora wykazuje się ponownie podobieństwo formalne tego zjawiska, występującego tutaj w odmiennej postaci. Omówione zostają również straty towarzyszące stratom na histerezę i prądy wirowe. Na przykładzie wirującej maszyny wykazuje się najróżniejsze postacie tych strat

i ich formalne podobieństwo przy czym podaje się między innymi przykłady strat powierzchniowych, ich części re-
luktancyjnej i schodkowej oraz straty pochodzenia histe-
rezowego. W szczególności pokazany zostaje sposób obni-
żenia strat dodatkowych w miedzi uzwojenia wielowarstwo-
wego przez racjonalny rozkład przekrojów. Omówione zo-
staje zjawisko wypierania prądu w klatce silnika głębo-
koblukowego.

Straty dodatkowe w maszynach są przedmiotem ciągłych
prac badawczych, w których silną pozycję stanowią rów-
nież polskie prace, spośród których można wymienić:

1. Gogolewski, Manitus - Straty dodatkowe w uzwojeniach
Przegląd Elektr. 1948
2. Gogolewski - Straty dodatkowe w uzwojeniach transfor-
matorów Arch. Elektr. 1957/2
3. Gogolewski, Puchała - Racjonalny rozkład przekrojów w
uzwojeniach wielowarstwowych. Praca w redakcji Arch.
Elektr. 1959.
4. Gogolewski, Puchała - Zgłoszenie Patentowe.
5. Jezierski E., Gogolewski Z., Szmit J., Kopczyński Z. -
Transformatory, Budowa i Projektowanie PWT 1956.
6. Jezierski E. - Transformatory, Podstawowe teoretyczne.
7. Kozłowski M. - Straty dodatkowe w uzwojeniach trans-
formatorów.