

Zur Theorie der eisenlosen Induktionsöfen

Von der

Eidgenössischen Technischen Hochschule
in Zürich

zur Erlangung der

Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften

genehmigte

N^o. 631

Promotionsarbeit

vorgelegt von

Dipl. Ing. Remus Basiliu Răduleț
aus Timișoara (Rumänien)

Referent: Herr Prof. Dr. K. Kuhlmann

Korreferent: Herr Prof. Dr. F. Tank

Schluss.

Ich habe in dieser Arbeit die Theorie des „unendlich“ langen Ofens aufgestellt und eine Näherung für den Einfluss der Kürze auf die Vorgänge gegeben. Der Kern wurde durch eine parallelebene Anordnung ersetzt und die Verteilung der magnetischen Feldstärke längs der Mantelfläche, bei ausgeprägter Hautwirkung, aus der laplaceschen Feldverteilung bei dieser Anordnung ermittelt. Es wurde eine Methode angegeben, die daraus die Berechnung des Kernwiderstandes und der inneren Kernreaktanz gestattet. Die Ungleichförmigkeit des Spulenfeldes wurde nach zwei, auf Seite 45 angegebenen Methoden berücksichtigt. Es wurde eine, unter gewissen einschränkenden Bedingungen anwendbare, Näherung für die Berechnung des Spulenwiderstandes und der inneren Spulenreaktanz gegeben. Die äussere Spulenreaktanz wurde durch Multiplikation des Reaktanzwertes der gleichen Länge aus einer unendlich langen Spule mit dem Nagaokaschen Faktor berechnet.

Darauf fussend, wurde das allgemeine Verhalten der eisenlosen Induktionsöfen untersucht. Die Einsichten, die dabei gewonnen worden sind, und der Ausdruck für den thermischen Wirkungsgrad wurden für die Vorausberechnung der Öfen verwertet.

Die theoretischen Ergebnisse wurden in Bezug auf den Kernwiderstand und auf die Ofenreaktanz mit dem Versuche verglichen, und die 30 Resultate weisen eine wesentliche Verbesserung, im Vergleich mit der alten Berechnung, auf.
