

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

**Die Wendepolstreuung und ihre Berechnung auf Grund
experimenteller Untersuchung**

Schimrigk, F.

Berlin, 1909

Einleitung

[urn:nbn:de:bsz:31-274856](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-274856)

Einleitung.

Die Wendepole und der Anker bilden einen unvollkommenen magnetischen Kreis, auf den zwei gegeneinander gerichtete magnetomotorische Kräfte wirksam sind.

Wir bezeichnen die Amperewindungszahl eines Wendepols mit AW_w , den in den Anker eintretenden Kraftfluß eines Wendepols mit Φ_a , die totale Leitfähigkeit des Kraftflusses Φ_a unter Mitberücksichtigung des Eisenwiderstandes von Pol-, Joch- und Anker-eisen mit $\Sigma\lambda_{ax}$. Die nicht mit Ankerleitern verketteten für ihre Zwecke unwirksamen Kraftlinien fassen wir als Streufluß auf und bezeichnen ihn mit Φ_s . Seine totale Leitfähigkeit unter Berücksichtigung des Eisenwiderstandes sei $\Sigma\lambda_{sx}$.

Der Streufluß Φ_s bestimmt sich dann zu

$$\Phi_s = \Sigma\lambda_{sx} \cdot AW_{wx}.$$

Dem Nutzkraftfluß wirkt die MMK des Ankers entgegen, er ist daher

$$\Phi_a = \Sigma\lambda_{ax} \cdot (AW_w - AW_{gx}).$$

Da der Wendepol ziemlich dicht von Eisen umschlossen ist, ist die Leitfähigkeit $\Sigma\lambda_{sx}$ nicht unerheblich.

Der zur Darstellung der Streuung übliche Streukoeffizient σ gibt das Verhältnis des aus dem Joch in den Magnetschenkel eintretenden Kraftflusses Φ_m zu dem in den Anker eintretenden Kraftfluß Φ_a an.

Da

$$\Phi_m = \Phi_a + \Phi_s$$

ist, so ist

$$\sigma = \frac{\Phi_m}{\Phi_a} = 1 + \frac{\Phi_s}{\Phi_a}$$

$$\sigma = 1 + \frac{\sum \lambda_{sx} AW_{wx}}{\sum \lambda_{ax} (AW_w - AW_{gx})} \dots \dots \dots (1)$$

Aus dieser Gleichung ist ohne weiteres ersichtlich, daß der Streukoeffizient in hohem Maße von dem Verhältnis der Amperewindungen $\frac{AW_w}{AW_a}$ abhängig ist und sich dem Werte unendlich nähert,

wenn $\frac{AW_w}{AW_a}$ der Einheit nahe kommt. In diesem Falle ist der aus dem Wendepol in den Anker tretende Kraftfluß Null, da zwischen Anker und Wendepol die Potentialdifferenz 0 herrscht. Der Streufluß bleibt jedoch $= \Phi_s = \sum \lambda_{sx} AW_{wx}$ bestehen, ebenso bildet sich der Ankerquerfluß Φ_q gemäß seiner Leitfähigkeit aus und schließt sich durch die Luft und die Hauptpole. Es ist

$$\Phi_q = \sum \lambda_{qx} \cdot AW_{gx}.$$

Die Kraftflüsse Φ_s und Φ_q sind von der Größe der Potentialdifferenz zwischen Wendepol und Anker nahezu unabhängig¹⁾. Lediglich die Leitfähigkeit ihres Weges wird in geringem Maße von derselben beeinflusst.

Wie aus obigen Erörterungen hervorgeht, ist der Streukoeffizient des Wendepolkreises nicht als eine allein vom magnetischen Aufbau der Maschine abhängige Konstante zu betrachten, wie es für die Hauptpole annähernd zutrifft. Er ist vielmehr ein Wert, der beträchtlichen Schwankungen unterworfen ist.

Seine Größe und Abhängigkeit wollen wir im Nachstehenden experimentell und rechnerisch zu bestimmen suchen.

Experimenteller Teil.

1. Meßverfahren und Versuchsanordnung.

Die Streuung einer Maschine bestimmt man gewöhnlich derart, daß man sekundäre Spulen um die zu vergleichenden Teile des magnetischen Kreises wickelt, und die bei Änderung der Felderregung in diesen Spulen auftretenden Induktionen vergleicht.

In nahezu jeder Abhandlung, die sich mit Streuungsmessungen befaßt, wird auf die Bedenken hingewiesen, welche der Benutzung

¹⁾ S. Defris, Zeitschr. f. Elektrot. 1905, S. 337.