

**Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Die Eisenverluste in elliptischen Drehfeldern**

**Radt, Martin**

**Berlin, 1911**

11. Kritik der Versuchsergebnisse

[urn:nbn:de:bsz:31-274924](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-274924)

Versuchsreihe 23. Fig. 42  $c = 40$ ,  $B_l = 4210$ ,  $k = 0,508$ ,  $W_0 = 48,6$ .

$n$	$W_n'$	$W_{zus}'$	$W_h$	$W_{ber}$	$W_{gem}$	$\%$
200	- 2,5	+ 0,5	- 1,6	- 3,6	- 4,0	+ 0,9
400	- 4,1	+ 1,5	- 3,2	- 5,8	- 6,2	+ 3,8
600	- 4,7	+ 2,7	- 4,8	- 6,8	- 6,4	- 0,9
800	- 4,5	+ 4,2	- 6,4	- 6,7	- 6,5	- 0,5
1000	- 3,5	+ 6,0	- 4,3	- 1,8	- 0,4	- 2,9

Versuchsreihe 29. Fig. 43  $c = 50$ ,  $B_l = 4330$ ,  $k = 0,725$ ,  $W_0 = 76,9$ .

$n$	$W_n'$	$W_{zus}'$	$W_h$	$W_{ber}$	$W_{gem}$	$\%$
200	- 5,0	+ 0,7	- 2,4	- 6,7	- 6,0	- 1,0
400	- 8,8	+ 1,9	- 5,1	- 12,0	- 11,0	- 1,5
600	- 11,4	+ 3,5	- 7,6	- 15,5	- 14,0	- 2,4
800	- 12,9	+ 5,3	- 10,0	- 17,6	- 15,5	- 3,5
1000	- 13,2	+ 7,45	- 12,4	- 18,1	- 14,3	- 6,2
1200	- 12,5	+ 9,8	- 9,6	- 12,3	- 9,5	- 4,1

Versuchsreihe 36. Fig. 44  $c = 55$ ,  $B_l = 4300$ ,  $k = 1,18$ ,  $W_0 = 125,8$ .

$n$	$W_n'$	$W_{zus}'$	$W_h'$	$W_{ber}$	$W_{gem}$	$\%$
200	- 7,6	+ 1,1	- 3,7	- 10,2	- 10,0	- 0
400	- 14,7	+ 2,9	- 7,4	- 19,2	- 18,6	- 1,3
600	- 20,0	+ 5,4	- 10,9	- 25,5	- 24,5	- 1,0
800	- 23,5	+ 8,2	- 14,0	- 29,9	- 28,0	- 2,0
1000	- 25,0	+ 11,4	- 18,7	- 32,3	- 30,5	- 1,9
1200	- 24,6	+ 15,1	- 18,7	- 28,2	- 28,5	+ 0,3

Die Übereinstimmung ist also durchweg befriedigend. Im Anhang II ist nun für das gesamte Versuchsmaterial diese Vergleichsrechnung gemacht, doch sind dort nicht mehr die einzelnen Summanden der errechneten Verluste mit angegeben.

## 11. Kritik der Versuchsergebnisse.

Im allgemeinen sind die Abweichungen zwischen gemessenen und berechneten Werten so gering, daß für den berechnenden Ingenieur die Formeln genügen dürften, zumal die Berechnungsweise — an Hand von Kurven sind die in gewöhnlicher Weise für ein Drehfeld bestimmten Verluste für den jedesmal vorliegenden Fall zu reduzieren — sehr einfach ist. Daß im einzelnen Abweichungen vorkommen, bisweilen sogar der Charakter der errechneten und der gemessenen Kurven verschieden ist, war von vornherein zu erwarten. Denn ganz abgesehen von Beobachtungsfehlern und der

Ungenauigkeit der benutzten technischen Messinstrumente ist die Theorie auf den einfachen Voraussetzungen eines sinusförmigen und vollkommenen Kreisdrehfeldes aufgebaut, das praktisch nicht vorhanden ist. Auch scheint es, als ob der vernachlässigte Unterschied zwischen drehender und wechselnder Ummagnetisierung teilweise doch, wenn auch nicht sehr stark, sich bemerkbar macht. Für die Verluste in der stehenden Maschine, praktisch also für den Stator, scheint allerdings der Beweis für die Richtigkeit der theoretischen Werte erbracht zu sein. Im sich drehenden Rotor herrschen dagegen so komplizierte Ummagnetisierungsvorgänge, daß für die nächste Zeit kaum Aussicht auf Klärung der Verhältnisse vorhanden zu sein scheint. Zu beachten ist ferner, daß bei der vorliegenden Untersuchung mit sehr geringen Energiemengen zu arbeiten war, so daß schon ein Fehler von wenigen Watt das Bild trüben kann. Trotzdem erscheint nach den Ergebnissen die Annahme gerechtfertigt, daß an Hand der gegebenen Formeln sich die Eisenverluste mit genügender Genauigkeit berechnen lassen.

### Anhang I.

#### a) Versuchsergebnisse für das Wechselfeld.

Periodenzahl  $c = 34$ .

##### 1. Luftinduktion $B_i = 3230$ (Amplitude).

Um- drehungs- zahl $n$	Elektr. zu- gef. Leistung $W_{st}$	Mechan. zu- gef. Leistung $W_f$ (ohne Reibungs- verluste)	Um- drehungs- zahl $n$	Elektr. zu- gef. Leistung $W_{st}$	Mechan. zu- gef. Leistung $W_f$ (ohne Reibungs- verluste)
0	20,6	0	592	19,4	4,9
236	20,4	1,1	654	19,1	5,0
343	20,0	1,8	699	18,0	7,7
443	19,8	3,1	746	17,8	8,0
491	19,6	3,7	790	17,6	8,4
546	19,5	4,4	880	17,4	9,5

##### 2. $B_i = 3960$ .

$n$	$W_{st}$	$W_f$	$n$	$W_{st}$	$W_f$
0	29,0	0	596	26,9	7,2
233	28,6	1,3	658	26,3	8,4
343	28,4	2,9	693	24,4	10,5
446	28,0	4,9	746	24,2	12,0
492	27,6	5,4	790	24,0	13,2
542	27,3	6,1	880	23,8	15,5