

bemessen ist, daß der Eintritt einer schädlichen Spannung in den Generator ausgeschlossen ist.

Aus den Versuchen ad 1 bis 3 geht hervor, daß die verlangten Garantien sub 1 bis 3 bei weitem erfüllt sind.

Einige experimentell aufgenommene Kurven, welche auch Aufschluß über den Bau und die Güte der Maschinen geben und von allgemeinem Interesse sind, lasse ich hier folgen:

Fig. 123 zeigt die Leerlaufscharakteristik — EMK bei normaler Tourenzahl in Abhängigkeit von der Erregung — sowie die Kurzschlußcharakteristik für die Drehstromgeneratoren. Die Spannung 3350 Volt erfordert eine Erregung von 35 Amp.; sie wurde von 0 bis zu einem höchsten Werte gesteigert. Der Kurzschlußstrom J_0 ist ebenfalls als Funktion der Erregung dargestellt; es sind hiermit die wichtigen Kurven für die Praxis der Drehstromgeneratoren gegeben, und ist der Spannungsabfall unter verschiedenen Belastungen, welche für die Praxis eine große Rolle spielt, leicht zu finden (s. hierzu S. 320 u. f.).

Zum Schluß sei in Fig. 124 die Leerlaufs- und Belastungscharakteristik der zu einer der Generatoren gehörigen Erregermaschine gegeben; diese Kurven haben auch für die Praxis besondere Bedeutung.

Fünftes Beispiel.

Untersuchung eines asynchronen Einphasenmotors von Brown Boveri & Co., Leistung 55 PS, 2800 Volt Spannung und 670 Touren pro Minute.

Der Motor dient zum Antriebe einer 36 KW-Gleichstrommaschine, mit welcher er direkt gekuppelt ist. Die Ermittlung der Nutzleistung sowie des Wirkungsgrades geschah in diesem Falle in einfacher Weise aus den Belastungswerten der Gleichstrommaschine unter Berücksichtigung der bekannten Wirkungsgradkurve für dieselbe. Diese letztere sowie die zugehörigen Ablesungswerte sind aus dem früher erwähnten Beispiele (s. S. 281 u. f.) zu ersehen. Es resultierte z. B. aus der Nutzleistung der Dynamo (5460 Watt) und dem Wirkungsgrade derselben (65,2 Proz.) für diese Belastung eine nutzbare Leistung des Motors von 8374 Watt (= 11,39 PS_e). Da nun die gemessene, in den Motor eingeführte Leistung 12,5 KW betrug, so ist der Wirkungsgrad des Motors bei einer Leistung von 11,39 PS_e:

$$\eta = \frac{8374}{12500} = 0,67.$$

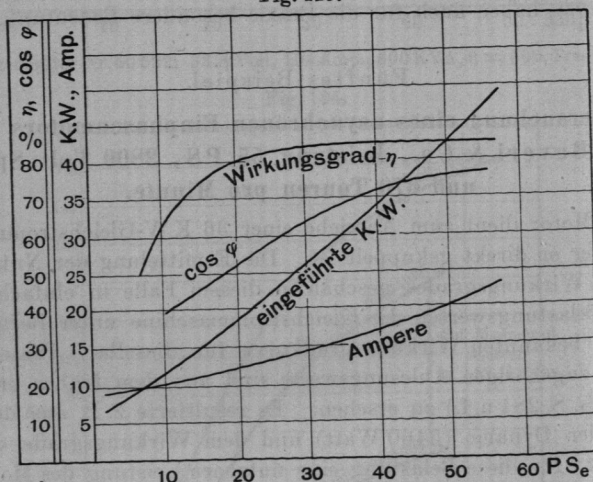
Der Leistungsfaktor und die Phasenverschiebung ergeben sich aus der gleichzeitig gemessenen, primär zugeführten Stromstärke von 10,8 Amp. und der konstanten zugeführten Spannung von 2800 Volt zu

$$\cos \varphi = \frac{12500}{2800 \cdot 10,8} = 0,413.$$

Die Resultate dieser Rechnung für sämtliche Ablesungen seien in nachstehender Tabelle zusammengestellt und durch entsprechende Kurven veranschaulicht (s. Fig. 125).

	Nutzleistung		Zugeführte Stromstärke i_1	Zugeführte Spannung e_1	Scheinbar zugeführte Leistung als Produkt $e_1 \cdot i$	In den Motor eingeführte Leistung, mit dem Wattmeter gemessen,	Leistungsfaktor $\cos \varphi$	Wirkungsgrad
	PS _e	Watt	Amp.	Volt		Watt	Proz.	Proz.
I	11,39	8374	10,8	2800	30240	12500	41,3	67,0
II	18,74	13780	12,2	2800	34160	17300	50,6	79,7
III	27,53	20260	14,0	2800	39200	24300	62,0	83,4
IV	33,20	24420	15,3	2800	42840	28800	67,2	84,9
V	40,26	29630	17,5	2800	49000	35000	71,4	84,7
VI	51,30	37770	20,8	2800	58240	44500	76,5	84,9
VII	53,00	39000	21,4	2800	59920	46000	76,8	84,8
VIII	54,80	40370	22,0	2800	61600	47500	77,1	85,0

Fig. 125.



(Siehe auch Kapitel L., zweites Beispiel.)

Sechstes Beispiel.

Untersuchung eines asynchronen Drehstrommotors der Union Elektrizitätsgesellschaft von 15 PS, 1000 Touren, 500 Volt.

Es wurden zunächst die Verluste bei Leerlauf ermittelt. Die zugeführte Leistung in Watt sowie die Stromstärke in Ampere wurden als Funktion der eingeführten Spannung beobachtet (s. S. 326 u. f.). Die Werte sind in nachstehender Tabelle zusammengefaßt und in einem Diagramm dargestellt (s. Fig. 126).