

Durch übererregte Synchronmotoren kann man somit dem Strom  $J_p$ , der diesen Motor speist, eine Phasenvoreilung erteilen.

Es ist dies ein wertvolles Mittel, dessen man sich gelegentlich bedient, um einem übermäßigen Spannungsabfall durch Phasenverschiebung in Wechselstromnetzen entgegenzuwirken, daß man übererregte Synchronmotoren als Phasenregler benutzt (vergl. Kap. 3, 3, S. 54).

### 7. Die Haupteigenschaften der Synchronmotoren.

In allen wesentlichen Eigenschaften stimmen einphasige und mehrphasige Synchronmotoren überein.

Synchronmotoren laufen, auch unbelastet, nicht von selbst an, sie müssen vielmehr erst durch eine fremde Antriebsmaschine nahezu auf Synchronismus gebracht werden.

Zur Erregung des Feldes ist eine besondere Gleichstromquelle erforderlich.

Die Erregung muß möglichst nahe der günstigsten Erregung gewählt werden, weil dann Betriebsstromstärke und Spannung gleiche Phase haben. Dann ist der Wirkungsgrad am günstigsten, die Verluste durch Stromwärme sind am kleinsten. (Die Phasengleichheit kann an einem Phasenmesser festgestellt werden.)

Der Synchronmotor läuft bei jeder Belastung mit konstanter Geschwindigkeit, die dem Synchronismus entspricht. Überschreitet die Belastung eine gewisse obere Grenze, so bleibt der Motor stehen. Eine Regelung der Tourenzahl ist unmöglich.

Wenn dem Motor an seiner Riemenscheibe Kraft zugeführt, statt entnommen wird, so arbeitet er als dem Stromerzeuger parallel geschaltete Maschine auf das Netz zurück; die Energiemenge, die in solchem Falle die Maschine in das Netz liefern kann, ist begrenzt.

Als Vorsichtsmaßregel ist zu beachten, daß nie Wechselstrom dem Anker zugeführt werden darf, solange nicht das Feld mit Gleichstrom erregt ist, es können sonst in den nur für Niederspannung isolierten Feldwickelungen unzulässig hohe Spannungen induziert werden, die zu einem Durchschlagen der Isolation und Gefährdung des Betriebspersonals führen können.

Die Leerlaufarbeit und Leerlaufstromstärke betragen erfahrungsmäßig bei gut konstruierten Synchronmotoren nur 10 bis 5% von den entsprechenden Größen bei Vollbelastung.

Um bei Synchronmaschinen einem starken Spannungsabfall durch Ankerrückwirkung vorzubeugen, muß die Zahl der Feldampèrewindungen 3 bis 4 mal größer sein als die Zahl der Ankerampèrewindungen. Derartige Maschinen müssen daher ziemlich viel Kupfer auf den Polen tragen.