

Umschaltzeitpunkt, Erläuterung

Hallo allgemein,

ich möchte meine Bedenken beim Stern-/ Dreieck - Anlauf herausstellen.

Zur Erinnerung: Der Drehstrom- Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer hat einen hohen Einschaltstrom (ca. 7- fachen Bemessungsstrom).

Daher wird ab einer gewissen Baugröße ein Anlassverfahren gefordert, z.B. Stern-/ Dreieck- Anlauf.

Beim Anlauf im Stern wird der Leiterstrom auf $1/3$ gesenkt, aber das geht in gleichem Maße zu Lasten des Momentes und damit auch der Leistung, immer betrachtet zu denselben Drehzahlpunkten.

Damit ein Hochlauf nach dem Verfahren problemlos verlaufen kann, muss die Lastkennlinie zum Vergleich herangezogen werden.

Damit der beabsichtigte Effekt erreicht wird, darf die Umschalt- Stromspitze nicht zu groß werden.

Die beigelegten Diagramme können qualitativ deutlich machen, dass es immer dann problematisch wird, wenn die Lastkennlinie (durch wechselnde Lasten) beeinflusst werden kann.

Die Kennlinie mit der Charakteristik "ML" lässt einen günstigen Umschaltzeitpunkt zu, während die Last "ML>" den Anlauf bis "n krit." begrenzt (bei stark vergrößerter Hochlaufzeit !). Wird unter diesen Umständen dennoch umgeschaltet auf "Dreieck", so ist die Umschalt- Stromspitze fast so hoch wie beim Direkteinschalten (mit negativen Folgen).

Diese Gegenüberstellung macht auch deutlich, wie problematisch ein Umschalten nach "Zeit" werden kann.

Da beim Asynchronmotor eine feste Beziehung zwischen Strom und Drehzahl gegeben ist, liegt es nahe, die Umschaltung vom Erreichen einer gewissen Mindest- Drehzahl abhängig zu machen (innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne).
Angehängte Grafiken