

Drehzahlveränderbare elektrische Antriebssysteme im Vergleich

Abstrakt

Der vollständige Beitrag ist erschienen in:

atp - Automatisierungstechnische Praxis (2002), H.11, S.52-60.

Jürgen Wolff, Jaakko Pöyry Deutschland GmbH und Thomas Neubert,
Technische Universität Dresden

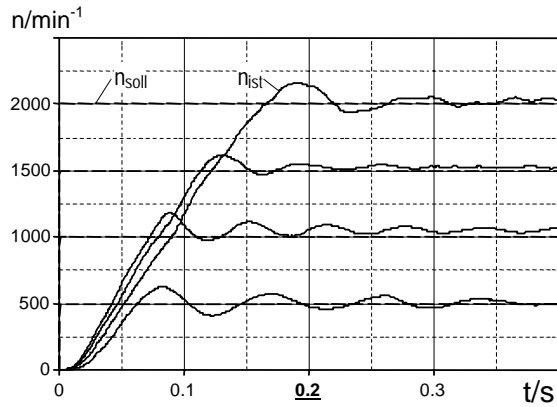
Die vier Antriebssysteme Asynchronantrieb mit Normmotor, Asynchron-Hauptspindelantrieb, Synchron-Servoantrieb und Geschalteter Reluktanzantrieb wurden auf einem Prüfstand hinsichtlich ihrer Eignung als drehzahlveränderbarer Antrieb einer Hydraulikpumpe untersucht. Insbesondere der Wirkungsgrad, die Dynamik und das Regelverhalten standen dabei im Vordergrund. Sehr gute, vergleichbare Messreihen sind das Ergebnis. Beispielhaft wurden Antriebe für den Anschluss an das 400V/50Hz-Drehstromnetz ausgewählt. Diese Antriebe sind in der Industrie weit verbreitet. Deshalb lassen sich die hier vorgestellten Ergebnisse auf ein breites Anwendungsfeld, z. B. den gesamten Maschinenbau und den Anlagenbau, übertragen.

Speed Variable Electric Drive Systems in Comparison

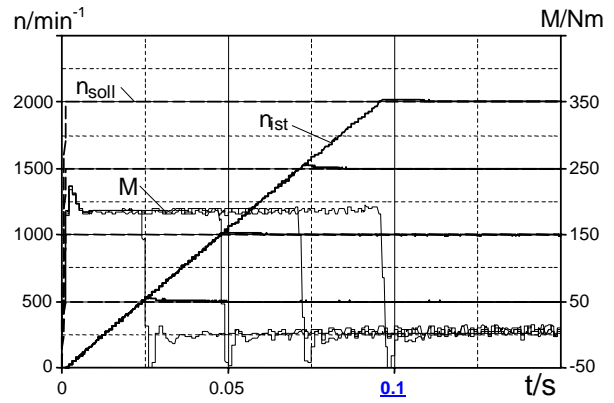
The four electric drive systems comprising Induction Drive with Standard Motor, Main Spindle Drive including optimized induction motor, Synchronous Servo Drive including permanent magnets and Switched Reluctance Drive have been tested concerning their suitability to drive hydraulic pumps. Electromechanical efficiency, drive dynamic and control response were the main tasks of these investigations. The results constitute comprehensive and comparable measurements. The tested electric drives were chosen for connection to the 400V/50 Hz three-phase system and they are widely used in industrial applications. Therefore the results presented here can be applied to a lot of industrial sectors, e.g. mechanical engineering and plant engineering.

Druckfehler-Korrektur:

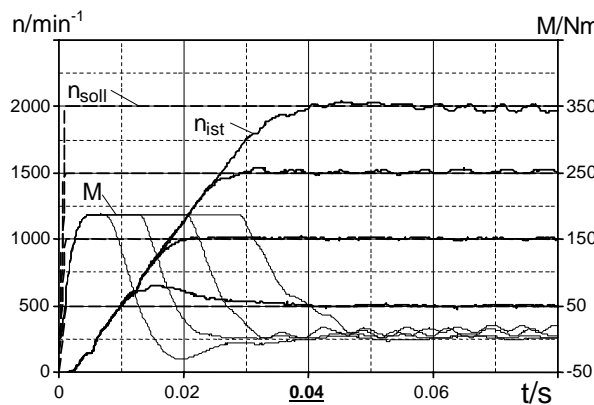
Asynchronantrieb mit Normmotor



Asynchron-Hauptspindeltrieb



Synchron-Servoantrieb



Geschalter Reluktanzantrieb

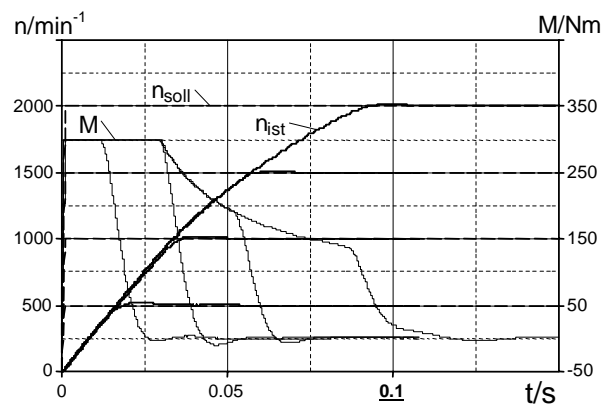


Bild 1: Drehzahl-Sprungantworten der Antriebe im Vergleich (Meßreihen)
 Drehzahl n und Drehmoment M in Abhängigkeit von der Zeit t
 (Zeitskalierung unterschiedlich!)