

Severin KROPFREITER, Michael MURAUER, Mirsad MUSIC

# Analyse des Frequenzumrichterbetriebs

Betreuer: Prof. Dipl. Ing Harald ZEIRINGER

The first part of our final year project is to install the new engine test station and the software package ActiveServo on the PC. We should find the error of the Lenze 8200 Vector frequency converter on one of the old test stations. The second part includes examining different operating modes with frequency converters from KEB and Lenze on the motors in the machine laboratory. In the third part we are analysing the temperature behaviour of different motors in the laboratory with an infrared camera and a KTY-sensor which is mounted on the surface of the machines.

## Aufgabenstellung:

Der neue Messprüfstand von Lucas-Nülle soll aufgebaut und mit der jeweiligen Software geprüft werden (DynaMA, Simuload, ActivASMA, SBS\_LN, GDC Easy). Es sollen ebenfalls reparierte bzw. neue Frequenzumformer der Firma Lenze in Betrieb genommen werden. Mithilfe von verschiedenen Frequenzumrichtern, von verschiedenen Herstellern, sollen folgende Aufgaben durchgeführt werden:

Der Temperaturverlauf von Elektromotoren soll bei verschiedener Belastung und bei verschiedenen Pulsfrequenzen (4,8 und 16kHz) aufgenommen werden.

Feldschwächebetrieb

87 Hz Technik

Softstarter

Energie Recovery System (ERS), mit Lenze und KEB Frequenzumformer

## 87Hz-Technik:

Ein Stern-Motor wird in Dreieck geschaltet und mit 87-Hz Eckfrequenz betrieben. Der Motor hat durch diese Beschaltung ein um  $\sqrt{3}$  größeres Moment. Obwohl eine  $\sqrt{3}$  größere Spannung an den Wicklungen anliegt wird der Motor nicht zerstört, denn es wird auch der Induktive Blindwiderstand um  $\sqrt{3}$  größer.

$$(X_L = \omega * L)$$

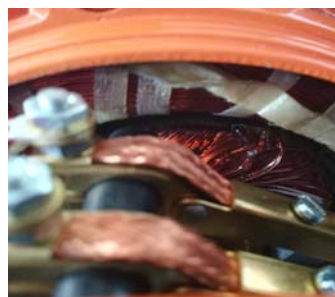


Abb.1.: Wicklungen eines Elektromotors

## Feldschwächebetrieb:

Im Feldschwächebetrieb treibt der Motor mit einer höheren Drehzahl als die Eckfrequenz ist. Da aber die Spannung gleich bleibt, verringert sich dadurch auch der magne-

tische Fluss und das damit verbundene Moment. Der Motor kann im Feldschwächebereich nicht mehr Nennmoment führen.

## Temperaturanalyse von Motoren:

Das Temperaturverhalten der verschiedenen Motoren, ist vom Betrieb abhängig (87Hz-Technik, Feldschwächebetrieb,...). Zur Erfassung der Wicklungstemperatur wird eine Infrarotkamera verwendet, für die Oberflächentemperatur ein KTY Sensor bzw. die Infrarotkamera.

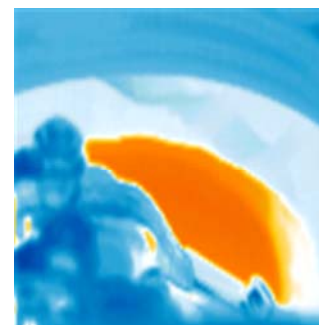


Abb.2.: Infrarotbild eines Elektromotors