

Motorenprüfplätze für Labor und Entwicklung

Projekt:

Das Antriebslabor wurde für sechs Maschinensätze konzipiert. Jeder Maschinensatz besteht aus Antriebsmaschine, Drehmomentenmesswelle und Lastmaschine.

Die Prüfstände besitzen einen modularen Aufbau und vielfältige Erweiterungsmöglichkeiten. Die Energieversorgung erfolgt aus statischen und aus rotierenden Umformern. Der Anschluss des Maschinensatzes an die gewünschte Energieversorgung erfolgt über Energieverteiler der Fa. ELWE-Technik GmbH.

Moderne Leittechnik ermöglicht eine bediengeführte Vorbereitung fast beliebiger Prüfabläufe mit frei generierbaren Momenten- und Drehzahlverläufen und die Archivierung der Daten.

Der Antriebsprüfstand wurde konzipiert für Labore, Entwickler und Hochschulausbildung. Eine HS-Prüfung ist nicht integriert.

Beschreibung:

Prüflinge und Belastungseinheit wurden auf einer stabilen Grundrahmen-Konstruktion aufgebaut und können ohne wiederholtes Ausrichten leicht ausgewechselt werden.

Geprüft und ausgemessen wurden folgende Maschinen:

1. Drehstrom-Servomotor (permanent erregte Synchronmaschine) in Verbindung mit Frequenzumrichter Master Drive Motion Control.
2. Standard-Asynchronmaschine mit Impulsgeber in Verbindung mit Umrichter Master Drive Vector Control.

Bild 1:

- Montierte Maschinensätze und Energieverteiler-Tafeln

Bild 2:

- Die Kurven zeigen die Vorgabe von Prüfsollwerten $n(t)$ und $M(t)$ sowie das Anzeigen von Messwertkurven



Bild 1

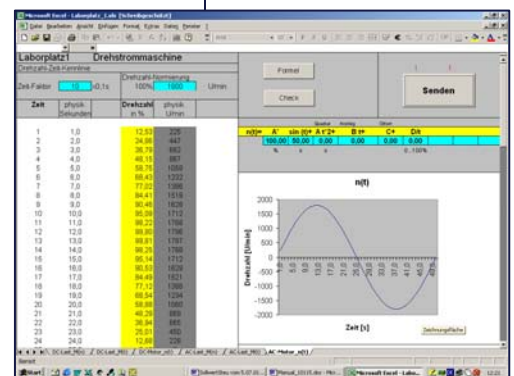


Bild 2

3. Gleichstrom-Servomotor
in Verbindung mit Gleichstromsteller Simoreg.

Die Maschinen wurden komplett mit Kupplungen und Drehmomentmesswellen auf einem Grundrahmen fixiert. Bild 1 zeigt die montierten Maschinensätze und die Energieverteiler-Tafeln.

Als Belastungseinheiten dienen fremderregte Gleichstrom-Nebenschlussmaschinen, gespeist von einem 4Q-Stromrichter SIMOREG. Drehmomentmesswellen dienen der genauen Erfassung der Drehmomente. Die Momenten-Werte werden der Anzeigeelektronik zugeführt und über PC ausgewertet. Weitere Messgrößen werden über Profibus an und die SPS-Steuerung und an das Visualisierungssystem übergeben.

Mit dem Visualisierungssystem sind neben der Kurven-Anzeige aller relevanten Messwerte auch automatisierte Prüfabläufe möglich.

Steuerungsmerkmale:

- ▶ Antriebsvernetzung zur übergeordneten Steuerung über Profibus. Alle Umrichter und Stromrichter sind Busteilnehmer.
- ▶ PC-basierte Bedienung, Visualisierung und Sollwert-generierung:
 - Nahezu beliebige Sollwertverläufe aus Excel, vorgebbar mit Zyklusfunktion bei Zeitsteuerung
 - Drehzahl-Zeit-Steuerung $n(t)$
 - Drehmoment-Zeit-Steuerung $M(t)$ für Erwärmungsuntersuchungen und eta-Ermittlungen
 - Drehmoment-Drehzahl-Steuerung $M(n)$ für n/M -Kennlinien und im Feldschwächbereich $n/Kippmoment$ -Verläufe
- ▶ Kurvenschreiber- und Abspeicherfunktionen
- ▶ Werteexport nach Excel möglich

Bild 3 + 4:

- Die Kurven zeigen die Vorgabe von Prüfollwerten $n(t)$ und $M(t)$ sowie das Anzeigen von Messwertkurven

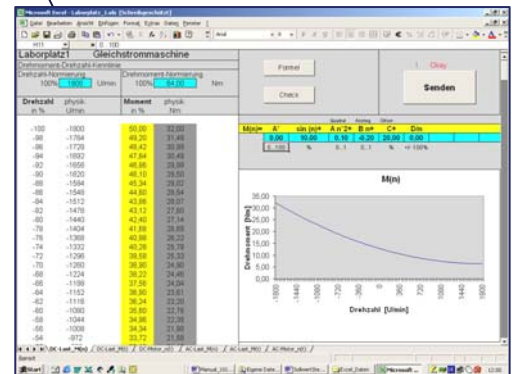


Bild 3

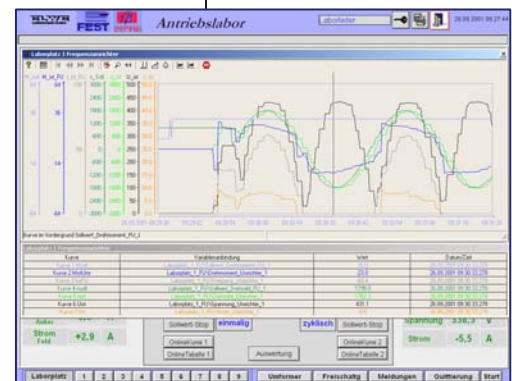


Bild 4