

■ ■ ■ Prüfsysteme für Starter-Generator-Einheiten

Der integrierte Kurbelwellen-Starter-Generator wird im Automobilbereich in Zukunft die klassische Kombination aus Anlasser und Lichtmaschine sukzessive ablösen. Da diese Komponente für die Großserie in enormen Stückzahlen produziert werden muss, ist eine automatisierte Endkontrolle hier unabdingbar.

Zum einen müssen mechanische Parameter kontrolliert und zum anderen elektrische Eigenschaften verifiziert werden.

Die Anforderungen:

- Kürzeste Prüfzeiten für hohe Stückzahlen
- Flexibilität bzgl. Typen- und Wicklungsvarianten

- Artikelspezifische Prüfpläne und Einzeltests
- Geringer manueller Rüstaufwand
- Vollständige Integration der Prüfanlage in die Fertigungslinie durch Roboterbeschickung oder manuelles Einlegen
- Speicherung und Langzeitarchivierung der Messungen in netzwerkfähigen Datenbanken
- Automatische Erstellung einer objektiven und reproduzierbaren Dokumentation

Die heute üblichen Produktpaletten, mit vielfältigen Varianten stellen unterschiedlichste Anforderungen an den elektrischen und mechanischen Aufbau der Anlage.



Das Konzept:

Der Prüfstand verfügt über einen massiven Prüftisch mit Antrieb und Bersthaube. Der Antrieb wird gebildet durch einen hochtourigen Drehstromhauptspindelmotor in Kombination mit einem Vector-Frequenzumrichter im "Closed-Loop"-Betrieb. Die Bersthaube schützt den Bediener, falls der Prüfling während der Prüfung zerreißt. Über Wechseladapter können verschiedene Rotor- und Statortypen montiert werden. Weiterhin gibt es eine Fügehilfe, um Rotor und Stator ohne Beschädigung auf dem Teststand zu verheiraten. Der Prüfstand wird vollständig über einen Industrie-PC bedient. Die Steuerung erfolgt über eine unterlagerte SPS. Alle Messgrößen werden einer modular aufgebauten Messwerterfassung zugeführt.

Die Messungen:

Auf dem System können sowohl Rotorprüfungen als auch Messungen an der Gesamteinheit durchgeführt werden. Die Messungen werden artikelabhängig in Prüfplänen hinterlegt, d.h. der Prüfumfang ist in Abhängigkeit vom Prüfling frei konfigurierbar. Die Durchführung der Prüfungen erfolgt vollautomatisch rechnergestützt. Sie beruhen auf dem Vergleich der festgestellten Ist-Daten mit den eingestellten Grenzwerten. Folgende Ein-

zelprüfungen sind bereits realisiert worden:

- Prüfung der Überdrehzahlfestigkeit
- Kontrolle der Rotor-Exzentrizität mittels Lasermikrometer
- Messung der Feldstärke und Feldrichtung der Permanentmagnete
- Hochspannungsprüfung
- Isolationswiderstandsmessung
- Thermofühlerkontrolle
- Kurzschlussversuch
- EMK-Prüfung mit Bewertung der Kurvenform

Die Programme führen den Bediener durch die Prüfungen. Er bekommt alle Informationen über die Art, Reihenfolge und Ergebnis der Prüfungen über den Monitor angezeigt. Die Prüfergebnisse und Messwerte werden auftrags- und artikelbezogen in netzwerkfähigen Datenbanken gespeichert.

Anwendungsbeispiel (Foto):

- Vorserienprüfstand für S/G-Einheiten
- Schleuderprüfung bis 10.000 min⁻¹.
- Kurzschlussströme bis 500 A