

ROTIERENDE MASCHINEN

Messtechnik in Bewegung

Mit unserem neuesten CPC 100-Zubehör für die Streuflussmessung am Blechpaket des Stators komplettieren wir die Diagnosemöglichkeiten des Aktivteils rotierender elektrischer Maschinen. Dabei wird eine Hilfswicklung um den Stator gelegt und dieser mit einem geringen Anteil (typischerweise 4 %) des

Nennflusses erregt. Dadurch entfällt die normalerweise zeit- und ressourcenintensive Messung bei Nennfluss. Die Erfassung des Streuflusses erfolgt mit einer Rogowski-Spule, welche halbautomatisch an einer Schiene die Oberfläche abtastet.

Streufluss als Symptom für die Fehlstelle

Blechpakete von rotierenden Maschinen bestehen aus dünnen Blechlamellen, welche zueinander isoliert aufgebaut sind. Somit werden die Wirbelstromverluste im Kern minimiert. Fehlstellen in der Isolierung zwischen den Blechen können zu Kurzschlüssen zwischen zwei oder mehreren Lamellen führen. Dadurch können sich Wirbelströme im Blechpaket ausbilden, welche zu lokalen Heißstellen und – im schlimmsten Fall – zu partiellen Kernschmelzen führen können.

Sind Fehlstellen vorhanden, so werden diese mit Hilfe der Streuflussmessung detektiert. Dabei wird der Stator mit einer Hilfswicklung auf wenige Prozent des Nennflusses erregt. Diese Erregung provoziert Wirbelströme in den Fehlstellen, welche eine Erhöhung des Streuflusses an der Stator-Oberfläche zu Folge haben. Letzterer wird mit Hilfe einer Rogowski-Spule detektiert.

Schlüsselfertiges System

Während die Hochspannungs-Isolation der Wicklungen bereits länger im Fokus unserer Diagnose steht, kann nun auch

das Blechpaket mit unseren Lösungen getestet werden. Dabei wird großer Wert auf die Benutzerfreundlichkeit und die Zeitersparnis beim Durchführen der Tests gelegt.

Die modularen Plug-and-Play-Komponenten ermöglichen einen schnellen Aufbau und eine intuitive Testvorbereitung. Mit der Unterstützung durch die Primary Test Manager™ (PTM)-Software erfährt der Benutzer die größtmögliche Hilfestellung, wodurch auch ungeübte Personen die Messung innerhalb kurzer Zeit durchführen können. Die Implementierung in PTMate ermöglicht zudem Flexibilität und die Bedienung durch eine einzelne Person.

Das Scannen des Stators mit Hilfe der halbautomatischen Rogowski-Spule ist sicherlich die größte Hilfestellung, welche der Benutzer durch die Lösung erfährt. Lediglich das Positionieren der Schiene muss von ihm noch vollzogen werden, alles andere erledigt die Lösung selbstständig.

Das CPC 100 dient bei der Streuflussmessung am Blechpaket nicht nur als Messeinheit, auch die Erregung mit dem

im Paket inbegriffenen mehradrigen Kabel erfolgt über das Gerät. Hier kann der Benutzer zwischen zwei Varianten wählen. Ein Standard-Kabel mit 8 Adern (20 m) und ein Turbo-Generator-Kabel mit 2 Adern (30 m). Beide Varianten sind beliebig verlängerbar und können kombiniert werden.

Einzigartige Features

Neben der bereits erwähnten halbautomatischen Messprozedur und dem schlüsselfertigen System bietet die Lösung noch weitere Vorteile. Da das CPC 100 auch für die Erregung zuständig ist, kann die Prüfung bei Frequenzen außerhalb der Netzfrequenz (15–400 Hz) durchgeführt werden. Dies in Kombination mit einer frequenzselektiven Messung trägt entscheidend zur Störunterdrückung bei. Natürlich ist auch das Prüfen bei einem Wert, der innerhalb der Netzfrequenz liegt, ohne Probleme möglich. Die Schiene, an welcher die Rogowski-Spule entlangfährt, wird mit Magneten an der Stator-Oberfläche gehalten. Diese sind in ausreichender Anzahl vorhanden. Sollte der Benutzer trotzdem ein zusätzliches Sicherheitsnetz benötigen, so kann er die Schiene mit den mitgelieferten elastischen Bändern befestigen.



Zum Schluss sei noch auf den speziell bei Turbo-Generatoren abgestuften Endbereich bei den Blechpaketen verwiesen. Für diesen Fall und auch für sonstige Sonderfälle ermöglicht die Lösung das Entkoppeln der Rogowski-Spule von der Schiene und die manuelle Platzierung des Sensors. ■

Weitere Information unter

[omicronenergy.com/stator-core-testing](https://www.omicronenergy.com/stator-core-testing)

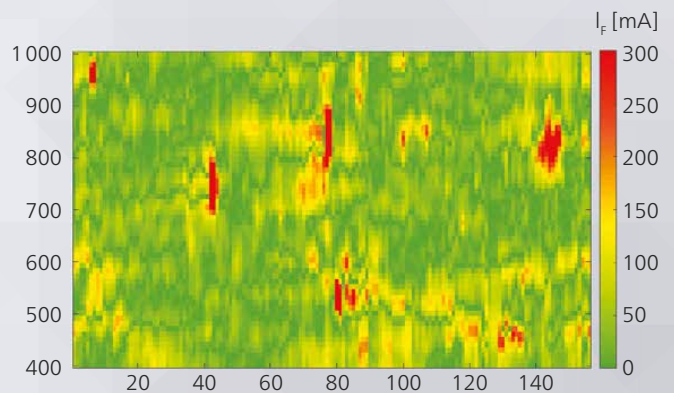


»Sind Fehlstellen im Ständerkern vorhanden, so werden diese mit Hilfe der Streuflussmessung zuverlässig detektiert.«



Fabian Öttl,
Product Manager,
OMICRON

Die Streuflussmessung am Blechpaket wird mit unserem multifunktionalen Prüfgerät CPC 100 und der Upgrade-Option für die Messung des Ständerkerns durchgeführt.



Mit der intuitiven Software der Lösung können Benutzer vor Ort Berichte mit Ergebnissen, Diagrammen und einer Heatmap erstellen.