

Gefüge- und Rissprüfung an Rotorwellen mittels Wirbelstroms

Als zentraler Bestandteil von Elektromotoren sorgen Rotorwellen für die Drehmomentübertragung von elektrischer Energie in kinetische. Ohne die Rotorwelle würde sich ein Elektrofahrzeug also nicht von der Stelle bewegen. Um den sehr hohen Belastungen standzuhalten erfordert dies hoch feste und anspruchsvolle Bauteile. Um Material- und Gefügefehler rechtzeitig zu erkennen eignet sich die zerstörungsfrei arbeitende Wirbelstromprüfung. So werden beispielsweise Risse oder Härtefehler frühzeitig erkannt und fehlerhafte Bauteile können entsprechend aussortiert werden.

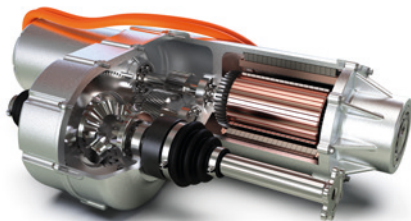


Abb. 1: Moderner Elektromotor

Für die Gefügeprüfung der Rotorwellen kommt das Prüfgerät MAGNATEST D mit umfassenden, an die Prüfbereiche angepassten Spulen zum Einsatz. Dabei werden niederfrequente Wirbelströme in das Material induziert. Die unterschiedlichen Gefüge- und Härtezustände sowie Legierungsbestandteile verändern die Empfängerströme und lassen damit Rückschlüsse auf die Materialeigenschaften des Prüfteils zu. So können kritische Bereiche der Rotorwelle nach dem induktiven Härten schnell überprüft und anschließend die Bauteile entsprechend sortiert werden.



Abb. 2: MAGNATEST D & umfassende Prüfspule

Bei der anschließenden Rissprüfung wird das Wirbelstromprüfgerät STATOGRAPH CM+ in Verbindung mit hochempfindlichen Differenzsonden eingesetzt. Die Sonde scannt die Materialoberfläche insbesondere im Bereich der Verzahnung und den Radien nach Fehlern wie z.B. Härterisse ab. Solche Oberflächenfehler führen zu einer unregelmäßigen Ausbreitung der Wirbelströme im Material. Dies wird von der Sonde erfasst und als Signal dargestellt.



Abb. 3: STATOGRAPH CM+

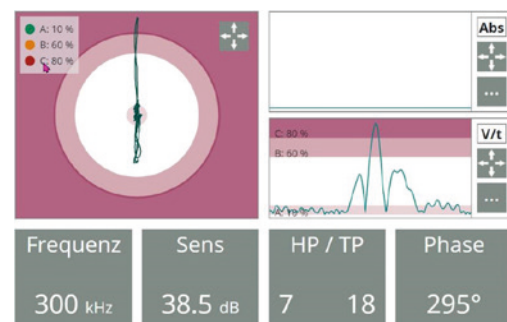


Abb. 4: Typisches Wirbelstromsignal bei Riss

Für die Gefügeprüfung von Rotorwellen empfehlen wir das Prüfgerät MAGNATEST D mit einer umfassenden Wirbelstromspule. Dadurch wird eine standardisierte Prüfung der Materialeigenschaften und damit eine Sortierung der Bauteile gewährleistet. Zur zusätzlichen Rissprüfung kommt das Prüfsystem STATOGRAPH CM+ mit Differenzsonde zum Einsatz. Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage unter: foerstergroup.com