

Schwingungsbeurteilung Husquarna 250FR

Begriffsklärung zum Einsatz des Wizard Stickers

Durch die Montage des Wizard Stickers an genau definierten Bereichen des Motorrades werden die Vibrationen deutlich reduziert. Je nach Kinematik des Bauteils reduzieren sich die Schwingungen nach ISO 10816 um bis zu 18%. An weit austragenden Bauteilen wie Lenkergriff und Fußraste werden die auftretenden Schwingungen halbiert.

Die Performance des Motorrads wird erheblich gesteigert,

- bessere Traktion
- mehr Fahrdynamik
- direktes Handling
- Leistungssteigerung
- Verschiebung der Drehmomentkurve
- Direkteres ansprechen des Motors
- Verschleißreduzierung

Die Schwingungsbeurteilung zielt auf einen zuverlässigen und sicheren Betrieb einer Maschine und somit auf die Bewertung des Maschinenbetriebszustands anhand von Vibrationsmessungen. Es wird demnach nicht auf eine lokale Diagnose/Analyse von Maschinenkomponenten eingegangen. Konzepte zur diagnostischen Zustandsüberwachung von Komponenten wie Wälzlager und Getriebe werden im Folgenden separat beschrieben.

Eine der wichtigsten Methoden bei der diagnostischen/analytischen Maschinenüberwachung ist die Aufnahme von Schwingungen mit Beschleunigungsaufnehmern und eine darauf aufbauende Frequenzanalyse. Dies liegt daran, dass Maschinen aus Metall und damit aus elastisch federnden Strukturen bestehen, die nahezu immer periodischen Kräften ausgesetzt sind. Diese führen zu Schwingungen, in denen sich sowohl die Frequenzen und anregenden Kräfte als auch die charakteristischen Frequenzen der betreffenden Strukturen widerspiegeln. Die Messung der Schwingungen ermöglicht Rückschlüsse auf Strukturen und Kräfte in der Maschine. Schäden und Strukturveränderungen von Maschinenelementen, wie z.B. einem Lager, führen zu Veränderungen des Schwingungsbildes.

Die Schwingungen breiten sich in Form von Schallwellen (Körperschall) in den Maschinenbauteilen aus. Da Maschinen aus einer Vielzahl von Teilen bestehen, welche einerseits Schwingungen anderer Bauteile elastisch übertragen und andererseits selber oszillieren, kommt es zu Filterungen und Überlagerungen der einzelnen Schwingungskomponenten. Ein Schwingungssignal besteht entsprechend aus mehreren Signalanteilen, welche sich mit unterschiedlichen Zeitverzögerungen und vom zurückgelegten Weg abhängigen Dämpfungen zum Gesamtsignal addieren. Einzelne gesuchte Schwingungskomponenten sind deswegen im zeitlichen Verlauf des Gesamtsignals nicht mehr ohne weiteres erkennbar. Die Leistung der Frequenzanalyse besteht nun darin, die Vielzahl der vorhandenen linear

überlagerten Schwingungen in Frequenzkomponenten aufzutrennen. Diese Frequenzkomponenten können dann wesentlich leichter einem besonderen Maschinenzustand, einem Bauteil oder einem Ablauf zugeordnet werden.

Das Konzept zur frequenzselektiven Überwachung von Komponenten trennt sich auf in Berechnung des Spektrums, Statistische Beurteilung des Ergebnisses, Schwellwertüberwachung.