

Aus der Arbeit des IFA

Ausgabe 12/2013

617.0-IFA:638.222

Vibrationsminderung durch Fahrersitze

Problem

Fahrzeuge, wie z. B. Lastkraftwagen und Schlepper, aber auch Erdbaumaschinen und schwere Gabelstapler verursachen vor allem beim Einsatz im Gelände starke Vibrationen. Nach langjähriger Vibrationseinwirkung können beim Fahrpersonal bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule auftreten.

Der Fahrersitz bietet die Möglichkeit, die Übertragung der Vibrationen auf die Wirbelsäule zu vermindern. Um geeignete Sitze auswählen zu können, müssen Größe und Frequenzabhängigkeit der Fahrzeugvibrationen bekannt sein. Typische Anwendungsfälle und Anforderungen an deren spektrale Eigenschaften sind in Normen festgelegt. Die Prüfung der Vibrationsminderung von marktüblichen Fahrersitzen erfolgt auf einem Vibrationsprüfstand im Labor.

Aktivitäten

Sitze für die jeweilige Fahrzeugart werden mit der Schwingungsanregung, die in der Norm vorgegeben ist, geprüft. Dabei werden sie nacheinander mit einer leichten und einer schweren Versuchsperson belastet. Verglichen wird die Schwingbeschleunigung zwischen Sitzoberfläche und Gesäß der Versuchsperson mit der Schwingbeschleunigung an der Sitzmontagegestelle. Das Verhältnis beider Messwerte ergibt den Gütekennwert des jeweiligen Sitzes.



Test eines Fahrersitzes

Um zusätzlich zu überprüfen, ob der Sitz an den Endpunkten seines Schwingweges anschlägt, wird er bei der Frequenz angeregt, bei der er am stärksten schwingt (Resonanzfrequenz). Außerdem wird der Schwingweg des Sitzes gemessen.

Ergebnisse und Verwendung

Die Ergebnisse der Sitzprüfung werden mit den genormten Anforderungen verglichen. Werden die Anforderungen eingehalten, hat der Sitz die Prüfung bestanden und erhält eine Kennzeichnung, die angibt, für welche Fahrzeugart der Sitz geeignet ist.

Nutzerkreis

Hersteller und Betreiber von Fahrzeugen, Erdbau-
maschinen und Gabelstaplern (Neu- oder Ersatz-
beschaffung), Sitzhersteller

Weiterführende Informationen

- Fischer, S.: Technischer Vibrationsschutz bei Ganzkörper-Schwingungseinwirkung (Kennzahl 230 301). In: IFA-Handbuch Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Lfg. 2, IX/2007. Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Sankt Augustin. Erich Schmidt, Berlin 2003 – Losebl.-Ausg.
www.ifa-handbuchdigital.de/230301

Fachliche Anfragen

IFA, Fachbereich 4: Arbeitsgestaltung –
Physikalische Einwirkungen

Literaturanfragen

IFA, Zentralbereich