

Experimentelle und analytische Untersuchung des Einflusses der Elastomerpufferanordnung auf das Maschinenverhalten von Vibrationsplatten

Ausgangssituation

Die Gestaltung von Gummipuffern zur Schwingungsdämpfung von Vibrationsplatten ist konstruktiv herausfordernd. Insbesondere deren Auslegung und Anordnung birgt erhebliche Komplexität, denn die Puffer übernehmen eine wesentliche Funktion bei der Lagerung der schwingenden Baugruppen. Ebenso beeinflussen sie die Kraftübertragung zwischen Erreger, Grundplatte und Maschinenrahmen. Bisher wurde der Einfluss unterschiedlicher Pufferanordnungen auf das Betriebsverhalten des Gesamtsystems Vibrationsplatte nicht holistisch untersucht.

Zielsetzung und Vorgehensweise

Ziel der Arbeit ist die Untersuchung, ob und in welchem Umfang die Anordnung der Hauptpuffer Einfluss auf relevante Produkteigenschaften von Vibrationsplatten zur Bodenverdichtung hat. Dabei sollen insbesondere Fahrverhalten, Steigfähigkeit, Verdichtungsleistung, Maschinenstabilität, Schwingungsverhalten sowie weitere leistungs- und komfortrelevante Parameter betrachtet werden. Folgende Punkte sind zu bearbeiten:

- Literaturrecherche zu Schwingungsisolation, Elastomerlagerungen und Vibrationssystemen
- Analyse bestehender Pufferkonzepte verschiedener Vibrationsplattenbaureihen
- Analytische Untersuchung der Kraft- und Schwingungseinleitung in Abhängigkeit der Pufferposition
- Identifikation relevanter Einflussgrößen auf Steigfähigkeit, Fahrverhalten und Verdichtungsleistung

- Planung und Durchführung von Versuchen in der konzerneigenen Versuchsumgebung
- Messtechnische Erfassung und Auswertung der Versuchsergebnisse
- Erarbeitung von Empfehlungen für zukünftige Konstruktionen
- Entwicklung einer Konstruktionsrichtlinie zur Anordnung von Elastomeren in Bodenverdichtungsgeräten

Voraussetzungen

- Grundlegendes Verständnis von Produktentwicklungs- und Produktentstehungsprozessen in produzierenden Industrieunternehmen.
- Interesse an Konstruktion, Schwingungstechnik und Versuchsdurchführung
- Bereitschaft praxisnah zu arbeiten, Versuchskampagnen zu gestalten und auszuwerten
- Motivation, Ergebnisse selbstständig zu erarbeiten, zu präsentieren und Empfehlungen abzuleiten
- Die Arbeit entsteht in enger Zusammenarbeit mit einem Industriepartner, Einsätze vor Ort (Umkreis München) werden vorausgesetzt
- Kenntnisse in technischer Mechanik und Messtechnik von Vorteil

Kontakt

Alexandre Bedrikow, M.Sc.
Lehrstuhl für Fördertechnik Materialfluss Logistik
Tel.: + 49 89 289 15994
Alexandre.Bedrikow@tum.de