

InnoRad – BMBF gefördertes Verbundprojekt

Dr.-Ing. Ernst-Peter Magens

Hamburg, den 07. November 2006

**JUNGHEINRICH**

InnoRad – Vorgehensweise Analysephase

Experimentelle Ermittlung der Vorgänge in den Bereichen Felge / Bandage, Bandage und Bandage / Boden

Unabhängig vom Einsatzfall und Rad-/ Rollentyp sollten die Vorgänge und Spannungsverhältnisse in den einzelnen Bereichen der Räder / Rollen beim Abrollen experimentell untersucht werden.

Das Verständnis der Vorgänge in diesen Bereichen (Bindemittelschicht, Bandagensegment oberhalb der Kontaktzone Rad / Boden und der Rad / Bodenkontakt selbst) bei unterschiedlichen Belastungen (Lastrolle, Lastrad, Nachlaufrolle, Antriebsrad (angetrieben, gebremst, gelenkt)) und Bodenverhältnissen sollte zu Ansätzen zur Verbesserung der Lebensdauer führen.

Mit Hilfe der Untersuchungsergebnisse könnten die Simulationsmodelle verifiziert werden.

Neben den bereits diskutierten Versuchsständen zur Ermittlung der Lebensdauerverbesserung ist daher ein Versuchsstand erforderlich, der Erkenntnisse über die o.g. Vorgänge liefert.

Diese können vermutlich zu Verbesserungen sowohl an Rollen als auch an Rädern führen.

InnoRad – Vorgehensweise Analysephase

Der Versuchsstand sollte folgende Belastungen an Rad / Rolle zulassen:

1. Lastrad/-rolle, Nachlaufrolle, Lenkrad

- Belastung des Rades im Stand**
- Belastung des rollenden Rades in Geradeausfahrt (Rad wird gezogen)**
- Belastung des rollenden Rades in Kurvenfahrt (Rad wird gezogen)**
- Belastung des rollenden Rades beim Drehen auf der Stelle**

2. Antriebsrad

- Belastung des Rades im Stand**
- Belastung des angetriebenen Rades in Geradeausfahrt**
- Belastung des angetriebenen Rades in Kurvenfahrt**
- Belastung des angetriebenen Rades beim Drehen auf der Stelle**

InnoRad – Vorgehensweise Analysephase

Idealerweise werden die Spannungen in 3 Achsen beim Überrollen / Überfahren einer Messfläche in der Kontaktzone ermittelt.

Weiterhin wäre es wünschenswert, die Spannungen innerhalb der Bandage und in der Kontaktfläche zur Felge bei den genannten Belastungsbedingungen zu ermitteln.

Die Untersuchungen an einem derartigen Prüfstand liefern direkte Erkenntnisse für die Verschleißphänomene „Abriebverschleiß“, „Blumenkohleffekt“, „Pagodenverschleiß“ *)und ähnliche, weil diese im „normalen“ Einsatz auftreten. Bei anderen Verschleißphänomenen und Schäden könnten die Erkenntnisse in der Analyse weiterhelfen, ein direktes Nachbilden von Fahrten über Fugen usw. bei gleichzeitiger Erfassung der Spannungen in den einzelnen Bereichen ist nur mit großem Aufwand möglich.

***) siehe Anlage**

InnoRad – Vorgehensweise Analysephase

überhöhte Darstellung



„Pagodenverschleiß“ an einer Schwenk- oder Nachlaufrolle auf versiegeltem Boden