

Abschlussarbeit Maschinenbau

Mit der DIN EN 12663-1 werden Lastannahmen für die Auslegung von Schienenfahrzeugen zur Verfügung gestellt. Diese kommen auch bei Festigkeitsnachweisen von Anbauteilen zur Anwendung. Grundsätzlich muß in statische als auch ermüdungsrelevante Festigkeitsnachweise unterschieden werden.

Im Falle von Tanks wird die Eigendynamik der enthaltenen Flüssigkeiten nicht berücksichtigt.

Stattdessen erfolgt die Dimensionierung quasistatisch mit vollständig gefülltem Tank.

Die Beschleunigung in Fahrtrichtung bei einem Rangierstoss wird in sogenannten Auflaufversuchen realitätsnah abgebildet. Die dabei auftretenden Beschleunigungsverläufe werden messtechnisch erfasst und können für eine dynamische Simulation zu Grunde gelegt werden.

Rein rechnerisch werden jedoch die ermittelten Beschleunigungen als quasistatisch angesetzt.

„Festigkeitsberechnung von Tanks im Schienenfahrzeugbau bei verschiedenen Füllständen“

- Eine selbstständige Einarbeitung in die Fluidberechnung inklusive Fluid-Struktur Interaktion mit der zur Verfügung gestellten Software bildet die Grundlage der Arbeit. Es wird sich im Anschluss auf eine geeignete Berechnungsmethode und Software für das Problem festgelegt.
- Die Zusammenstellung der Lastannahmen nach geltendem Regelwerk und der gängigen Praxis für die statischen Lastfälle ist in geeigneter Form abzubilden.
- Die Festlegung von Beschleunigungs-Zeit-Verläufen, die einen Auflaufstoss repräsentieren ist umzusetzen.
- Vergleichende Berechnungen zwischen:
 - Abschätzender Handrechnung bei vollem Tank
 - Quasistatischer FEM Rechnung bei vollem Tank
 - Dynamisch FEM Rechnung bei vollem Tank
- Mit dem dynamischen Rechenmodell wird das Verhalten bei abzustimmenden veränderlichen Parametern (Tankgröße, Tankfüllstand, zusätzliche Schottbleche) untersucht.
- Als FEM-Berechnungsprogramm kommt das Softwarepaket von ALTAIR zur Anwendung. Eine entsprechende einführende Schulung in das Berechnungsprogramm wird erfolgen.
- Bearbeitungszeitraum: 4-5 Monate

Kontakt:

Thomas Kittelmann
ARINKO Bautzen GmbH
Martin-Hoop-Straße 9
D-02625 Bautzen

Tel.: +49 3591 270 50 150
Mobil: +49 173 98 00 966
e-mail: thomas.kittelmann@arinko-bautzen.de
www.arinko-bautzen.de