

Forschung am Lehrstuhl TLB - Projektkurzdarstellung

Name des Projekts:

Untersuchungen zur Bestimmung des Last-Verformungsverhalten eines EDA-Ringes aus SBR

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Susanne Kentgens, susanne.kentgens@rub.de, Tel.:0234/32-22306

Laufzeit:

05/07 – 01/08

Gefördert durch:

Emschergenossenschaft, Essen

Kurzdarstellung:

Nach DWA-A 125 ist ein Druckübertragungsring ein Bauteil zur Übertragung von Längskräften zwischen den Stirnflächen der Vortriebsrohre während des Einbaus. Er muss Unebenheiten der Rohrstirnflächen kompensieren und eine möglichst vollflächige Lastübertragung gewährleisten. Daraus ergeben sich Anforderungen für ihn u.a. an eine hohe Druckfestigkeit, elastische Verformungseigenschaften und eine möglichst geringe Querdehnung.

Bisher werden Druckübertragungsringe aus astfreien Vollholz (z.B. Fichte) oder Holzwerkstoffen (z.B. OSB, Spannplatte, Sperrholz) eingesetzt, die aber nicht alle geforderten Anforderungen erfüllen. Neuere Entwicklungen setzen auch Druckübertragungsschläuche (Hydraulische Fuge) oder elastische Druckausgleichsringe ein (EDAR).

Besonderes Augenmerk wird auf die elastischen Druckausgleichsringe (EDAR) aus Styrol-Butadien-Kautschuk (SBR) gelegt, deren Besonderheiten im elastischen Werkstoffverhalten bei hoher Beanspruchbarkeit liegt.

Für diese Art von Druckübertragungsringen wurden an der Ruhr-Universität Bochum Untersuchungen zur Bestimmung des Last-Verformungsverhaltens von verschiedenen elastischen Druckausgleichsringen (EDAR) aus SBR.

Im Rahmen des Versuchsprogramms wurden EDAR-Teilstücke mit vier unterschiedlichen Spannungsträgern untersucht, um möglicherweise die auftretenden Querspannungen durch die Variation der Spannungsträger noch reduzieren zu können. Ziel der insgesamt 7 Versuche war die Feststellung des Last-Verformungsverhaltens des elastischen Druckübertragungsringes mit der Bestimmung der entsprechenden E-Moduln. Des Weiteren wurden Aussagen zu den entsprechenden Druckspannungen und den Querspannungen getroffen. In diesem Rahmen wurden auch dazu Versuche im Maßstab 1:1 in Ringform durchgeführt mit einem zentrischen Lastangriff und mit einem exzentrischen Lastangriff zur Simulation einer Kurvenpressung. Zur Ermittlung der Normaldruckverteilung und als Indikation für die Breitenentwicklung des EDARs wurde ein Foliendruckmesssystem eingesetzt.

Nach visueller Beurteilung der verschiedenen Ausführungen am Ende der Versuche wiesen alle elastische Kernquerschnitte im üblichen Anwendungsbereich keine Schäden auf.

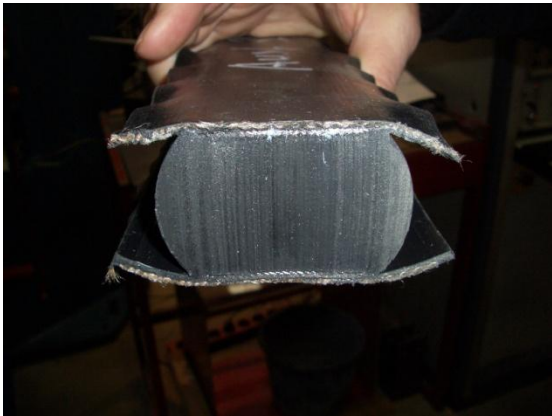
Die Versuchsergebnisse zeigten, dass der Einsatz eines elastischen Druckübertragungsringes aus SBR für die untersuchten Randbedingungen grundsätzlich möglich ist.

Projektstatus:

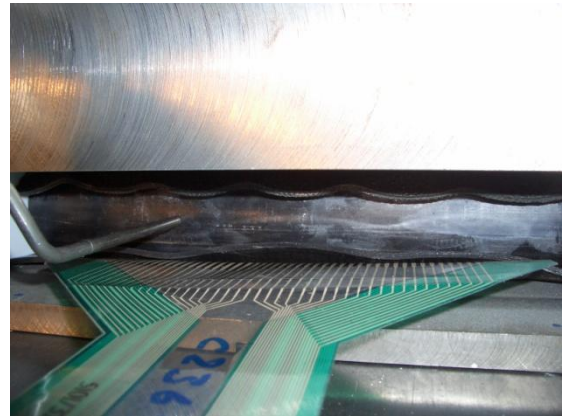
Das Projekt ist mittlerweile abgeschlossen und der Abschlussbericht liegt der fördernden Stel-

le vor.

Projekteindrücke:



Querschnitt Ausführung 3 mit Stahleinlage



Versuchsordnung Ausführung 3