

Semiaktivní magnetoreologický tlumič



Apollo ID:	159036
Datum:	15.10.2019
Typ výsledku:	G - funkční vzorek
Autoři:	ing. Michal Kubík Ph.D., ing. Zbyněk Strecker Ph.D., doc. ing. Ivan Mazůrek CSc., ing. Pavel Daniel, ing. Matěj Přikryl

Technický popis:

Jedná se o modulární konstrukci jednoplášťového magnetoreologického (MR) tlumiče s krátkou časovou odezvou určeného pro nasazení do podvozku kolejového vozidla. Magnetoreologická kapalina v tlumiči je složena z mikročástic čistého železa, které jsou rozptýleny v oleji. Při pohybu tlumiče protéká MR kapalina otvory v pístu přes které prochází magnetické. Železné částice v MR kapalině se zřetězí ve směru magnetického pole a tím dojde k rapidnímu nárůstu zdánlivé viskozity a tlumení. Prezentovaný MR tlumič dosahuje při nulovém elektrickém proudu tlumící síly 1,5 kN (0,1 m/s) a při maximálním proudu tlumící síly 18,5 kN (0,1 m/s). Expanzní komora tlumiče je řešena externí nádobkou s plovoucím pístem. Krátký reakční čas tlumiče (časová odezva) je dán speciální konstrukcí magnetického obvodu, který je tvořen drážkami orientovanými kolmo na magnetický tok. Tyto drážky výrazně ovlivní elektrické vlastnosti magnetického obvodu. Prezentovaný MR tlumič dosahuje časové odezvy okolo 10 ms, která je dostatečná pro efektivní semiaktivní řízení.

Základní technické parametry

MR kapalina: Lord MRF 132-DG

Průměr pístu: 85 mm

Zdvih: 170 mm

Max. tlumicí síla (0,1 ms): 18,5 kN

Min. tlumicí síla (0,1 ms): 1,5 kN

Zástavba tlumiče: 385 mm

Způsob realizace

Jednotlivé komponenty MR tlumiče byly vyrobeny ve firmě Strojírna Oslavany, spol. s r.o. Montáž probíhala na Vysokém učení technickém v Brně.

Výsledky zkoušek, použití

Výsledky testů MR tlumiče jsou publikovány v závěrečné (průběžné) zprávě projektu.

Vazba na projekt

TN01000026, Národní centrum kompetence Josefa Božka pro pozemní dopravní prostředky

Umístění

STROJÍRNA OSLAVANY spol. s r.o.

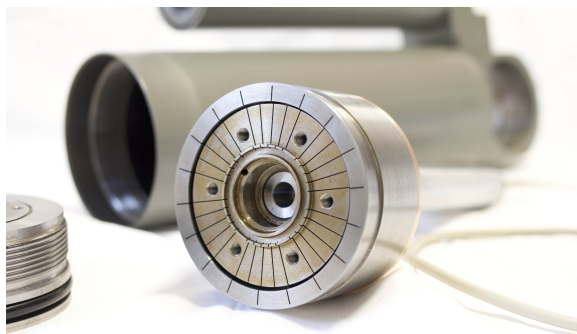
Padochovská 530/31, 664 12

Oslavany

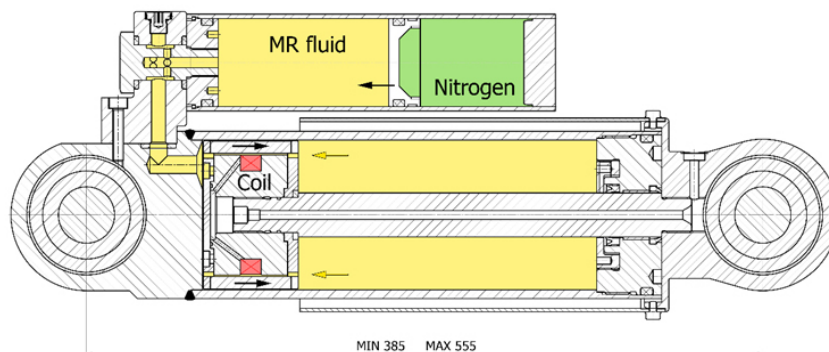
Kontaktní osoba

ing. Michal Kubík Ph.D., +420 54114 3216, michal.kubik@vutbr.cz

Fotografická dokumentace



Funkční schéma



Prohlašuji, že popsaný výsledek naplňuje definici uvedenou v Příloze č. 2 Metodiky hodnocení výsledků výzkumu, experimentálního vývoje a inovací pro rok 2019, a že jsem si vědom důsledků plynoucích z porušení § 14 zákona č. 130/2002 Sb. (ve znění platném od 1. července 2009). Prohlašuji rovněž, že na požádání předložím technickou dokumentaci výsledku.