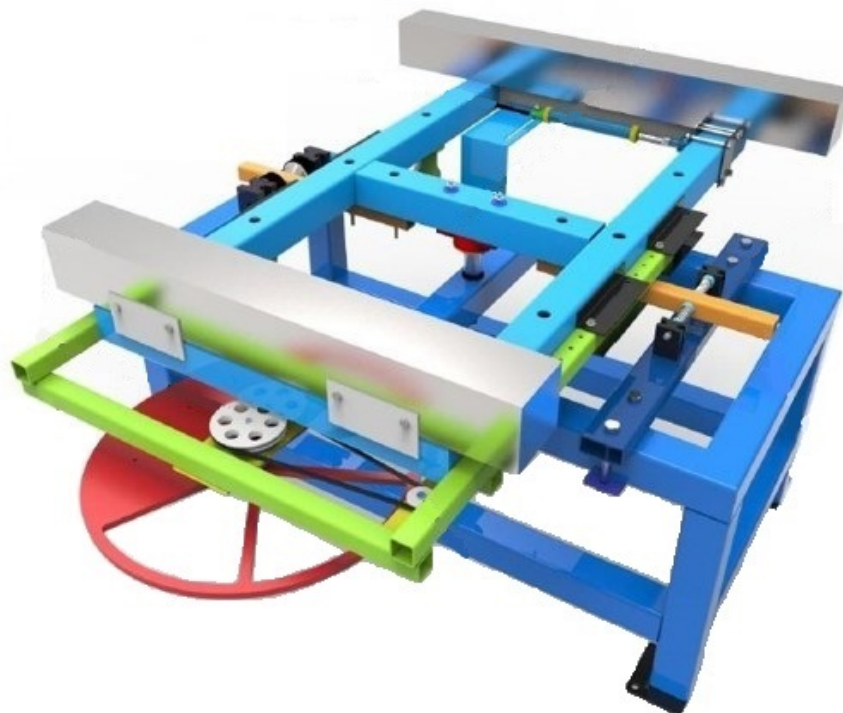


Demonstrátor pro ověření funkce MR tlumiče s rychlou odezvou



Apollo ID: 166243

Datum: 27.11.2020

Typ výsledku: G - funkční vzorek

Autoři: Ing. Filip Jeniš, Ing. Karel Šebesta, Ing. Pavel Daniel, doc. Ing. Ivan Mazůrek CSc.

Technický popis:

Zkušební stend určený pro demonstraci přínosu semi-aktivního řízení MR tlumiče v podvozku kolejového vozidla. Demonstrátor se skládá ze dvou rámu: 1) spodní pevný rám – simuluje jednak skříň vlaku a jednak trať, přičemž se předpokládá, že skříň bude rovnoběžná s tratí a nebude se pohybovat; 2) horní pohyblivý rám – simuluje podvozek a jeho kmitání kolem svislé osy (vrtění). Sekundární pružiny flexicoil jsou nahrazeny tlačnými pružinami a kontakt kolo/kolej je simulován pomocí pružiny se silně nelineární charakteristikou. Parametry demonstrátoru vychází z parametrů referenčního vozidla o hmotnosti 46t. Momenty setrvačnosti jsou v měřítku 1:25. Demonstrátor je buzen pomocí rotujícího excentrického závaží poháněného asynchroním motorem o výkonu 180W, přičemž frekvence buzení je 3Hz, což odpovídá frekvenci vlnivého pohybu dvojkolí u reálného vozidla. Demonstrátor je osazen senzorem zvihu, který měří natočení rámu vůči sobě. MR tlumič je potom za pomoci systému dSpace řízen „Programem pro semi-aktivní regulaci MR tlumiče“

Základní technické parametry

Hmotnost: 850 kg

Měřítko momentů setrvačnosti 1:25 (lineární měřítko 1:2,9)

Výkon motoru: 180 W

Frekvence pohybu 3 Hz

Způsob realizace

Díly na demonstrátor byly vyrobeny ve firmě Strojírna Oslavany a.s. a tamtéž probíhalo i sestavení zařízení. Osazení senzory a řídicí elektronikou, programování řídicí jednotky, zprovoznění a ověření funkce proběhlo na VUT v Brně.

Výsledky zkoušek, použití

Dílčí zprávy k projektu Vývoj magnetoreologického systému tlumení s rychlou odezvou pro podvozky kolejových vozidel.

Vazba na projekt

FV30310 - Vývoj magnetoreologického systému tlumení pro podvozky kolejových vozidel.

Umístění

místnost B1/111

ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ

Fakulta strojního inženýrství

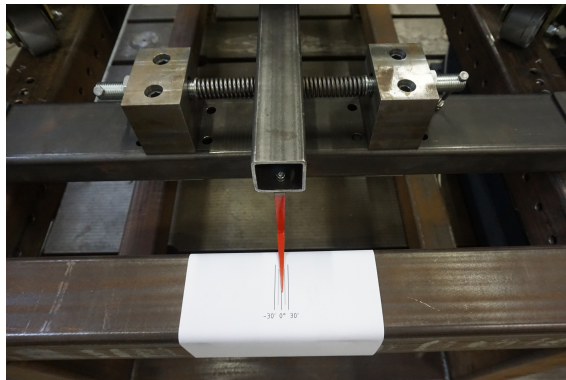
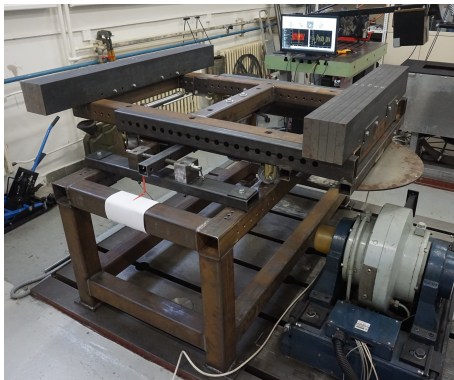
Vysoké učení technické v Brně

Technická 2896/2

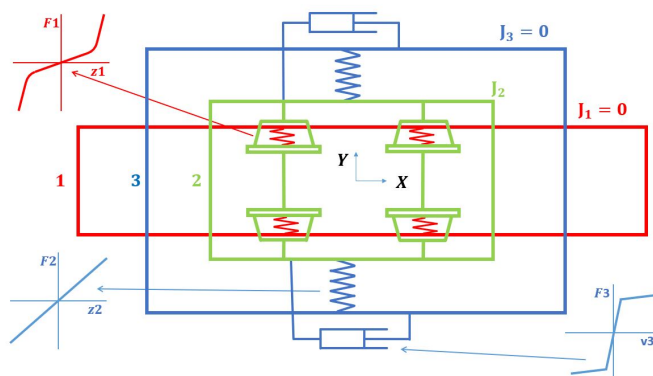
Kontaktní osoba

doc. Ing. Ivan Mazúrek, CSc., +420541143308, mazurek@fme.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 2020, 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.