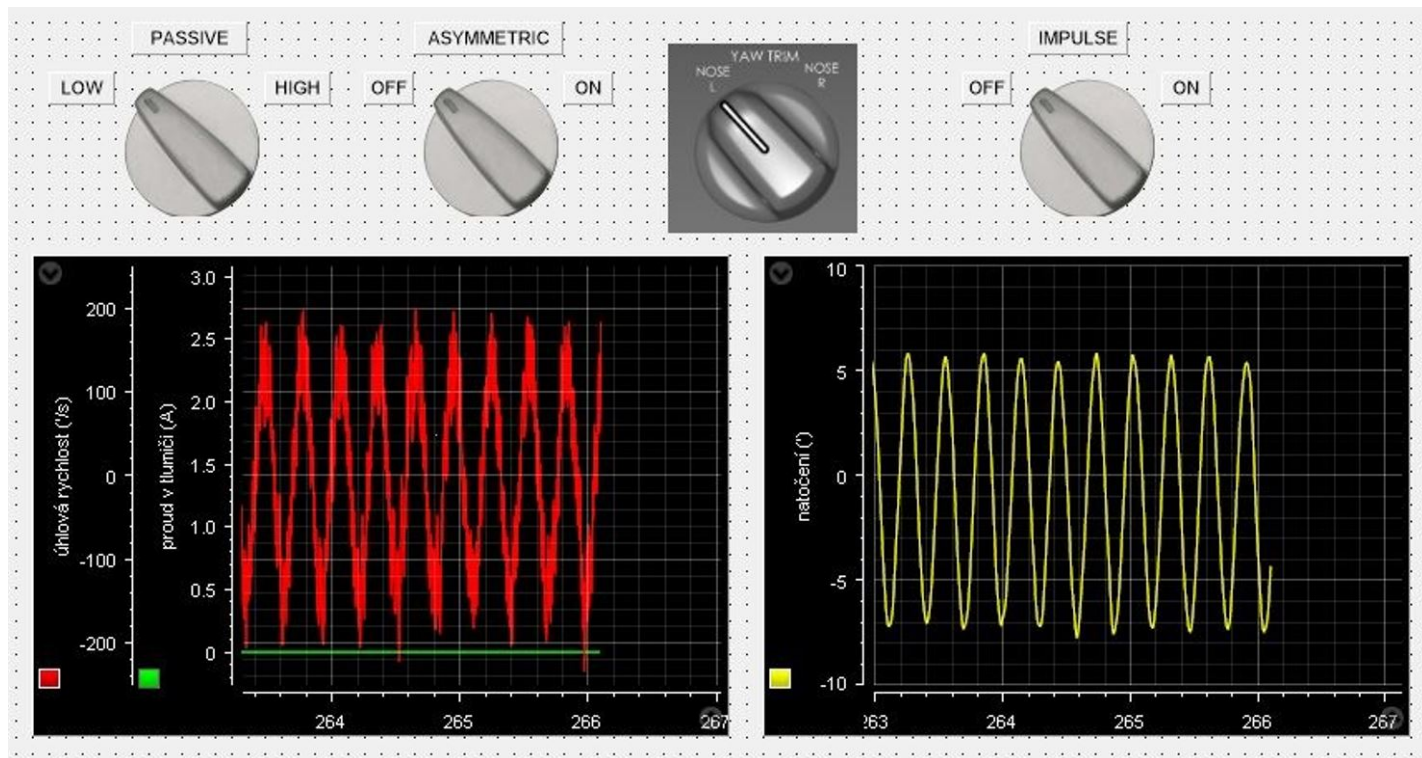


Program pro semi-aktivní regulaci MR tlumiče



Apollo ID: 166244

Datum: 27.11.2020

Typ výsledku: R - software

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

Popis funkce:

Program je určen pro řízení MR tlumiče v zástavbě demonstrátoru vrtnění a pro demonstrování jeho přínosu pro podvozek vysokorychlostního vlaku. Program umožňuje přepínat mezi modelem pasivního tlumiče a dvěma semiaktivními algoritmy: algoritmem Asymetric, který bude sloužit pro natočení podvozku při průjezdu oblouky, a algoritmem Impulse, který bude sloužit ke zvýšení stability při jízdě pod rovné trati bez negativních vlivů při průjezdu obloukem. Program v reálném čase vyhodnocuje signál ze senzoru zdvihu, který měří natočení „podvozku vlaku“ vůči „skříní“ a podle zvoleného algoritmu nastavuje proud, a tedy míru tlumení tlumiče. Módy lze přepínat pomocí grafického rozhraní programu, kde se mimo jiné zobrazuje aktuální poloha podvozku a aktuální proud procházející cívkou ve tlumiči. Jako platforma pro software byl zvolen systém dSpace a s ním spojené programy ControlDesk a Matlab/Simulink.

Popis algoritmu

Asymetrický: pokud se podvozek natáčí do požadované polohy (do oblouku), tlumič je deaktivován, aby tomuto pohybu nebránil. Pokud se podvozek pohybuje naopak směrem od požadované polohy, je tlumič aktivován, aby tomuto pohybu zabránil.

Impulzní: tlumič je udržován v režimu nízkého tlumení, který je šetrný k trati při průjezdu oblouky, a pouze pokud rychlost kmitání podvozku přesáhne definovanou mez, tak je na krátký okamžik aktivováno vysoké tlumení, které zabrání přechodu pohybu podvozku do nestabilního módu. Po odeznění nebezpečí se tlumič vrátí zpátky do režimu nízkého tlumení.

Technické a programové požadavky

dSpace DS1104 nebo vyšší, ControlDesk a Matlab/Simulink

Popis použití

Dílčí zpráva 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

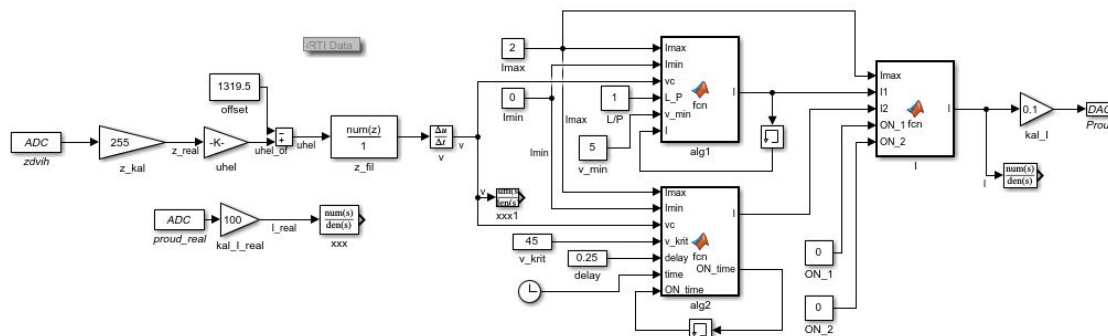
Licenční podmínky

Licence pro použití výstupu je poskytována bezplatně.

Kontaktní osoba

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

Vývojové schéma



Adresa ke stažení software

<http://intranet.ustavkonstruovani.cz/FileDownload/getProjectSoftwareFile/418/software.zip>

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.

Ing. Filip Jeniš