

Popis obsahu balíčku WP21 Integrované řízení podvozků pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

WP21: Integrované řízení podvozků pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

Vedoucí konsorcia podílející se na pracovním balíčku

České vysoké učení technické v Praze, zodpov. osoba Prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Členové konsorcia podílející se na pracovním balíčku

Technická univerzita v Liberci R. Voženílek, BRANO a.s. R. Erben

Hlavní cíl balíčku

Výzkum, vývoj, konstrukce a zkoušky konceptu tlumiče s nekonvenčními charakteristikami. Výzkum a vývoj vlastností a stability vozidla s aktivním řízením kol pomocí simulací. Výzkum a vývoj konceptu řízeného tlumiče se zlepšenými vlastnostmi. Příprava a provedení experimentů pokročilých tlumičů podvozků vozidel a integrovaných řízení podvozků vozidel. Vytvoření znalostí o navrhování integrovaných podvozků vozidel pro systém DASY.

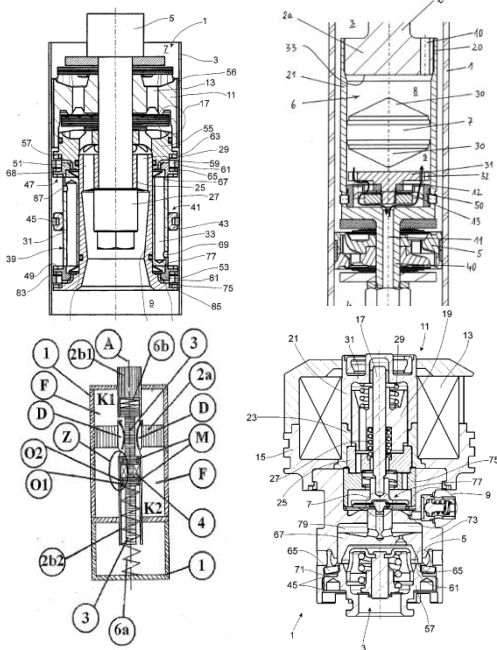
Dílčí cíle balíčku pro nejbližší období

Pracovní princip se simulací tlumiče s nekonvenčními charakteristikami 12/2013. Pracovní princip se simulací řízeného tlumiče 12/2014. Určení vlastností a stability vozidla s aktivním řízením kol pomocí simulací 12/2014.

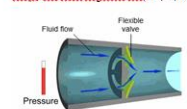
Popis obsahu balíčku WP21 Integrované řízení podvozku pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

Popis výstupů a výsledků

- Nalezeny fyzikální principy požadovaného řešení problému nestandardní charakteristiky tlumiče.
- Fyzikální principy rozpracovávány do technických konceptů řešení.

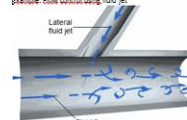


Example: Flow control using flexible valve US 4,080,983



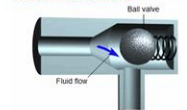
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Example: Flow control using fluid jet



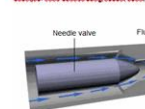
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Example: Flow control using ball valve



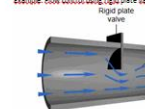
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Example: Flow control using needle valve



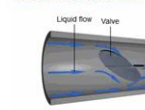
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Example: Flow control using rigid plate valve US 5,086,852



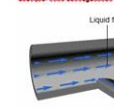
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Example: Flow control using control valve



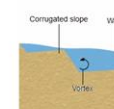
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Example: Flow entrapment



Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

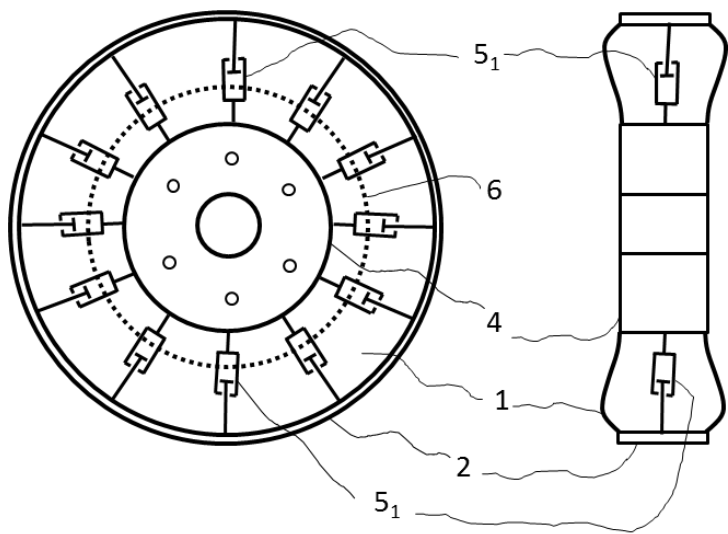
Example: Wave velocity reduction by corrugation



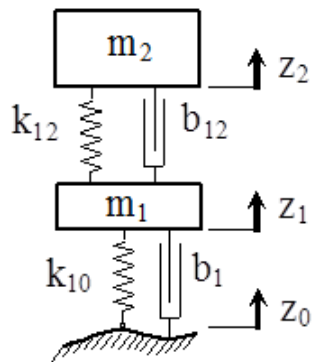
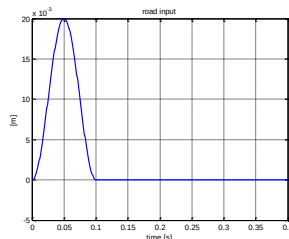
Copyright © Invention Machine Corporation, 1997, 1998

Popis obsahu balíčku WP21 Integrované řízení podvozku pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

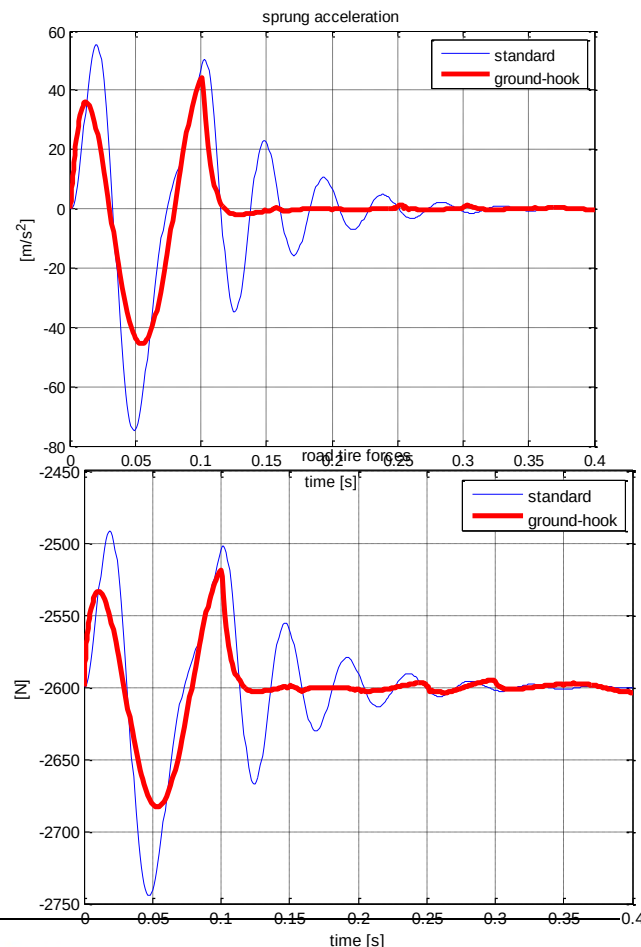
Popis výstupů a výsledků



*Physical implementation of tire damping
= physical ground hook (Patent pending)*



*Quarter-car model
with tire damping*



Popis obsahu balíčku WP21 Integrované řízení podvozku pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

Popis výstupů a výsledků

TUL - Výzkum a vývoj vlastností a stability vozidla s aktivním řízením kol pomocí simulací.

V současnosti je připravován simulací model vozidla v prostředí softwaru Matlab/Simulink s aktivním směrovým řízením na základě odvozených rovnic.

$$\dot{\alpha} = f_1(\alpha, \varepsilon, \psi, \dot{\psi}, S_{\alpha p}, S_{\alpha z}, \beta_p, \beta_z)$$

$$\dot{\varepsilon} = f_2(\alpha, \psi, \dot{\psi}, S_{\alpha p}, S_{\alpha z})$$

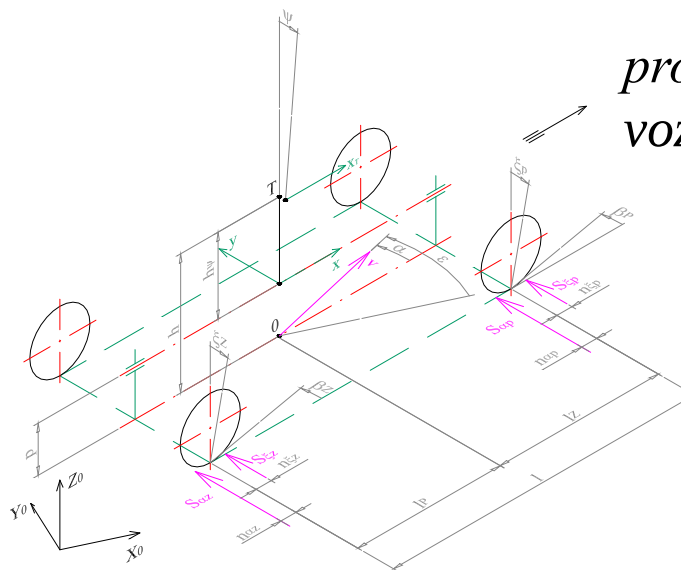
$$\dot{\psi} = f_3(\alpha, \varepsilon, \psi, \dot{\psi}, S_{\alpha p}, S_{\alpha z}, \beta_p, \beta_z)$$

$$\dot{S}_{\alpha p} = f_4(\alpha, \varepsilon, S_{\alpha p}, \beta_p)$$

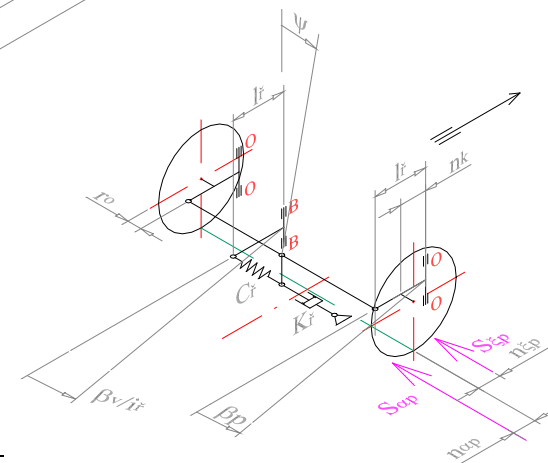
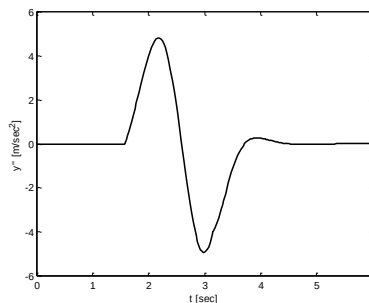
$$\dot{S}_{\alpha z} = f_5(\alpha, \varepsilon, S_{\alpha z}, \beta_z)$$

$$\dot{\beta}_p = f_6(\alpha, \psi, \dot{\psi}, S_{\alpha p}, S_{\alpha z}, \beta_p, \beta_v, \beta_v)$$

$$\dot{\beta}_z = f_7(\alpha, \psi, \dot{\psi}, S_{\alpha z}, S_{\alpha z}, \beta_z, \beta_v, \beta_v)$$



*prostorový model
vozidla*

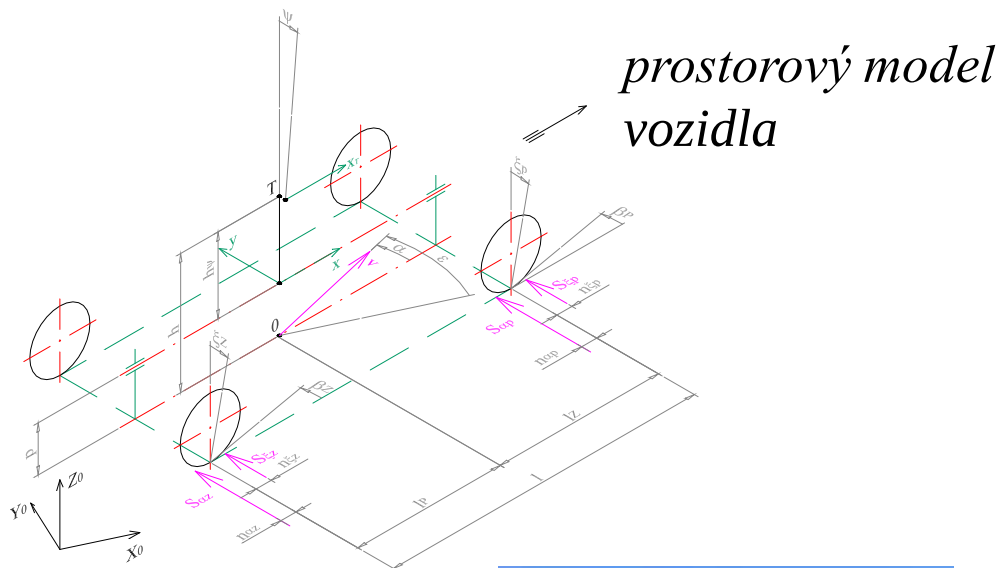


Popis obsahu balíčku WP21 Integrované řízení podvozku pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

Popis výstupů a výsledků

TUL - Výzkum a vývoj vlastností a stability vozidla s aktivním řízením kol pomocí simulací.

V nejbližší době se také uvažuje o nákupu specializovaného softwaru pro řešení jízdní dynamiky vozidla.



Popis obsahu balíčku WP21 Integrované řízení podvozku pro zvýšení bezpečnosti, ekologičnosti, radosti z jízdy a pohodlí

Hlavní výstupy:

- Koncept řešení tlumiče s nestandardní charakteristikou.
- Koncept fyzického řešení ground hooku.
- Studie stability aktivního řízení kol vozidla.

Abstract of WP21: Integrated chassis control for increase of safety, ecology and fun and comfort of drive

Main Outputs:

- Concept of solution of damper with non-standard characteristics.
- Concept of physical ground hook implementation.
- Study of stability of active vehicle steering.