

Stanovisko školitele

k disertační práci Ing. Michala Petrů

"Automobilová sedačka s nepolyuretanovým materiálem"

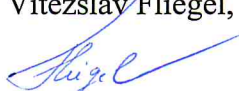
Disertační práce vznikla v rámci studijního oboru 2302V010 "Konstrukce strojů a zařízení" doktorského studijního programu P2302 "Stroje a zřízení" Fakulty strojní Technické univerzity v Liberci.

Doktorand zpracoval náročnou a velmi aktuální problematiku minimalizace vibrací na automobilových sedačkách a zvýšení jejich komfortu. Obsah práce je logicky členěn do kapitol, které se postupně zabývají účinky vibrací na lidský organismus a současným stavem vývoje automobilových sedaček. V důsledku rostoucích cen ropy a ropných produktů dochází k výraznému snižování podílu těchto produktů v konstrukci automobilových sedaček (výplně z polyuretanových pěn) a jejich nahrazování bio nebo recyklovanými materiály. Nahrazení polyuretanových materiálů v konstrukci automobilů je úkol mnoha vědeckých a výzkumných pracovišť. Doktorand na základě výzkumu aplikoval řadu možností vlastních řešení tohoto problému. Na základě teoretických i praktických zkoušek kvantifikoval jejich možné použití. Disertační práce prezentuje shrnutí a sestavení matematicko-fyzikálního popisu nelineárních vlastností polyuretanové pěny a vybraných nepolyuretanových materiálů z vlákněných kompozitních struktur při stlačení. Doktorand provedl verifikační experimenty na reálných vzorcích a také pomocí modelových simulací metodou konečných prvků. Pro snížení dynamických účinků přenášených konstrukcí sedačky v současnosti vyráběné provedl analýzy, které vedly k následnému návrhu řešení prostřednictvím systému aktivně regulovatelné výztuhy sedáku. Navrhnuté konstrukční řešení bylo realizováno sestavením funkčního modelu automobilové sedačky s nepolyuretanovým materiálem s aktivně řízenou výztuhou sedáku. Konstrukce funkčního modelu byla porovnána měřením s konstrukcí sedačky v současnosti vyráběné. Výsledkem řešení disertační práce je funkční model automobilové sedačky s nepolyuretanovým materiálem s aktivní regulovatelnou výztuhou snižující podíl vstupních vibrací do sedačky, čímž se docílí zvýšení vybraných parametrů kvality sezení.

Doktorand působí na Katedře částí a mechanismů strojů. Podílí se na výuce předmětu částí a mechanismy strojů a vede cvičení v předmětech CAD. Téma disertační práce úzce souvisí s profesním zaměřením doktoranda, vzniklo na základě potřeb průmyslové výroby.

Disertační práce Ing. Michala Petrů je na vysoké odborné úrovni, splňuje nároky kladené na disertační práce v oboru "Konstrukce strojů a zařízení" a řeší velice aktuální problematiku. Z těchto důvodů doporučuji výše uvedenou disertační práci k obhajobě podle článku 24 Studijního a zkušebního řádu Technické univerzity v Liberci.

Doc. Ing. Vítězslav Fliegel, CSc.
školitel



Katedra částí a mechanismů strojů
Fakulta strojní Technické univerzity v Liberci