Stanovisko školitele

k disertační práci Ing. Pavla Srba

"Výzkum nízkohustotních kompozitních pěn s přírodními vlákny pro návrh výplně automobilových sedaček"

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 materiálových a energetických potřeb při výrobě automobilových sedaček a zvýšení jejich komfortu. Obsah práce je logicky členěn do kapitol, které se postupně zabývají danou problematikou a současným stavem vývoje automobilových sedaček. V důsledku rostoucích cen ropy a ropných produktů se musí výrazně snižovat podíl těchto produktů v konstrukci automobilových sedaček (např. výplně z polyuretanových pěn) a jejich nahrazování bio nebo recyklovanými materiály. Částečné nebo úplné 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 možné použití nízkohustotních kompozitních pěn s přírodními vláky. Disertační práce prezentuje shrnutí a sestavení matematicko-fyzikálního popisu nelineárních vlastností polyuretanové pěny a polyuretanové pěny s přírodními vlákny.

Doktorand provedl verifikační experimenty na reálných vzorcích a také pomocí modelových simulací metodou konečných prvků.

Navrhnuté řešení výplně automobilové sedačky z kompozitní nízkohustotní pěny s kokosovými vlákny má odpovídající mechanické a komfortní vlastnosti ve srovnání s čistou polyuretanovou pěnou a proto může být alternativním řešením vývoje automobilových sedaček.

Výsledkem řešení disertační práce je funkční prototyp automobilové sedačky s nízkohustotní polyuretanovou pěnou s přírodními vlákny a originální testovací zařízení.

Disertační práci vypracoval doktorand zcela samostatně. Výsledky své vědeckovýzkumné činnosti přednesl na odborných konferencích a to i v zahraničí. Je autorem či spoluautorem rozsáhlého souboru odborných příspěvků v časopisech. Je spoluautorem třiceti odborných publikací.

Ing. Pavel Srb absolvoval v červnu 2010 magisterský studijní program na Fakultě strojní TUL na zaměření „Inovační inženýrství". Doktorské studium zahájil v říjnu 2010, zkoušky ze studijních předmětů stanovené studijním plánem skládal v plánovaných termínech. Státní doktorskou zkoušku složil z předmětů Dynamika strojních konstrukcí a Vlastnosti plastů a kompozitů v červnu 2014 a disertační práci odevzdal v červenci 2018. Během doktorského studia vedl cvičení z předmětů „Části strojů", „CAD", „Konstruování 1". Během studia absolvoval praxi ve

výzkumné laboratoři VW Espelkamp v Německu a ve výrobním závodě proseat Bielsko-Biala v Polsku.

Byl zapojen v odborné práci do projektů řešených ve spolupráci se ŠkodaAuto, VW., proseat.

Doktorand působí na Katedře částí a mechanismů strojů. Téma disertační práce úzce souvisí s profesním zaměřením doktoranda, vzniklo na základě potřeb průmyslové výroby.

Vlastní řešení jsou chráněny smlouvami na funkční vzorky a na testovací zařízení-prototyp. Testovací zařízení je využíváno firmou proseat pro zkoušení vzorků před sériové a sériové výroby.

Disertační práce Ing. Pavla Srba je na dobré odborné úrovni, splňuje nároky kladené na disertační práce v oboru "Konstrukce strojů a zařízení" a řeší velice aktuální problematiku, práce je zcela originální. Z těchto důvodů doporučuji výše uvedenou disertační práci k obhajobě podle článku 24 Studijního a zkušebního řádu Technické univerzity v Liberci a po úspěšné obhajobě doporučuji udělit disertantovi akademický titul „doktor".

Doc. Ing. Vítězslav Fliegel, CSc.
školitel

V Liberci 23. 08. 2018

Katedra částí a mechanismů strojů
Fakulta strojní Technické univerzity v Liberci