

Stanovisko školitele k doktorské práci

Autor práce: Ing. Jiří Komárek

Název práce: Mechanismus jehelních tyčí šicího stroje.

Doktorand Jiří Komárek zahájil doktorské studium v roce 2009. Rigorózní zkoušku složil v dubnu 2016. Během studia se zapojil do činnosti Výzkumného centra TEXTIL II, v letech 2014 – 2015 byl odpovědným řešitelem projektu SGS „Výzkum nových struktur textilních a jednoúčelových strojů“ a nyní je odpovědným řešitelem projektu SGS „Výzkum procesů textilních strojů“. V obou projektech řešil zejména problematiku zaměřenou k tématu disertační práce. Dále byl členem řešitelského týmu dalších 4 výzkumných projektů zaměřených na oblast textilního strojírenství a medicínských přístrojů. V letech 2012 absolvoval 5 měsíční stáž na University of Minho. Jeho publikační činnost zahrnuje 2 příspěvky v recenzovaných časopisech a 7 příspěvků na mezinárodních konferencích a 2 příspěvky na národní úrovni. Celkem 6 publikací je uvedeno v databázi web of science. Dále je spoluautorem 3 patentů a 3 užitných vzorů.

Disertační práce se zabývá aktuálním problémem zvyšování produktivity šicích strojů imitujících ruční steh a snižování hladiny hluku u těchto strojů. Omezujícím faktorem je vačkový mechanismu pohánějící dvojici jehelních tyčí, které si předávají jehlu při tvorbě stehu. Zdrojem vibrací je dále vnitřní mechanismus jehelní tyče, který zajišťuje uvolnění plovoucí jehly v okamžiku, kdy dochází k jejímu předání druhé jehelní tyči.

Cílem práce je návrh nového mechanismu jehelních tyčí včetně získání nových poznatků z dynamického chování tohoto mechanismu a jejich uplatnění pro snížení hluku a vibrací šicího stroje, a zároveň pro zvýšení produktivity stroje zvýšením jeho otáček. Jako prostředek k dosažení cíle doktorand použil počítačové simulace a experimentální výzkum na reálných modelech.

Přínosem práce je kompletní návrh mechanismu jehelních tyčí s využitím servopohonu a modifikace samotné mechanické soustavy jehelní tyče, která vedla k výraznému snížení hluku. Kompletní mechanický systém byl dlouhodobě testován s pozitivními výsledky v laboratorních podmínkách katedry a rovněž byl krátce ověřován při reálném procesu šití, neboť jeho testovací verze byla implementována přímo do zástavby stávajícího šicího stroje.

Závěrem lze konstatovat, že doktorand prokázal schopnost samostatné výzkumné práce jak teoretického tak experimentálního charakteru. Dosažené výsledky jsou přínosem pro vývoj nových systémů pohonu jehelních tyčí, pro poznání dynamického chování vlastního

mechanismu jehelní tyče a lze je uplatnit ve vývoji šicích strojů s imitací ručního stehu. Celá práce má logické členění, je po formální stránce zpracována přehledně a plně odpovídá požadavkům na disertační práci. Doktorand si během studia osvojil základní principy vědecké práce, které je schopen použít pro získání novým poznatků v oboru konstrukce strojů.

Předloženou práci doporučuji k obhajobě a v případě, že bude úspěšná, udělit vědeckou hodnost Ph.D.

21.5.2018



prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

školitel