

Stanovisko školitele k doktorské práci

Autor práce: Ing. Jan Valtera

Název práce: Optimalizace systému rozváděcí tyče rotorových doprřadacích strojů.

Doktorand Jan Valtera zahájil doktorské studium v roce 2007. Rigorózní zkoušku složil v listopadu 2009. Během studia se zapojil do činnosti Výzkumného centra TEXTIL II, byl členem řešitelských týmů následujících projektů: „Mechatronika a doprřadací stroje“, (projekt MPO), „Výzkum nových struktur textilních a jednoúčelových strojů“ (projekt SGS) a nyní je odpovědným řešitelem projektu SGS „Výzkum a vývoj zařízení pro výrobu nanovláken“. V letech 2009-2010 absolvoval dlouhodobou stáž na City University of London. Zúčastnil se řady kurzů anglického jazyka a složil zkoušku na úrovni B2. Jeho publikační činnost zahrnuje 1 příspěvek v impaktovaném časopise a 11 příspěvků na mezinárodních konferencích z toho 7 konaných mimo ČR. Dále je spoluautorem 3 patentů a jednoho užitého vzoru.

Jeho disertační práce se zabývá aktuálním problémem zvyšování navíjecí rychlosti rotorových doprřadacích strojů s centrálním systémem rozvádění. Omezujícím faktorem je rozváděcí tyč, která koná předepsaný vratný přímočarý pohyb s proměnnou polohou úvratě. Hmotnost tyče společně se zrychlením v úvratích vratného pohybu generují dynamické zatížení, které limituje přípustnou rozváděcí rychlost. Materiálová optimalizace s ohledem na akceptovatelné náklady je prakticky vyčerpána a řešení problému se soustřeďuje na akumulaci kinetické energie v úvratích pohybu rozváděcí tyče.

Cílem práce je získání nových poznatků z dynamického chování systému rozváděcí tyče a uplatnění těchto poznatků pro snížení jejího namáhání a zvýšení kvality návinnu na cívkách po celé délce doprřadacího stroje. Jako prostředek k dosažení cíle doktorand použil počítačové simulace a experimentální výzkum na reálných modelech.

Přínosem práce je kompletní návrh systému rozváděcí tyče s původním magnetomechanickým akumulátorem kinetické energie v úvratích vratného přímočarého pohybu. Akumulátor umožňuje bezkontaktně akumulovat kinetickou energii do potenciální energie magnetického pole a mechanické pružiny. Systém byl ověřen na zkušebním standu a umožňuje instalaci do současných rotorových doprřadacích strojů bez větších konstrukčních úprav.

Závěrem lze konstatovat, že doktorand prokázal schopnost samostatné výzkumné práce jak teoretického tak experimentálního charakteru. Dosažené výsledky jsou přínosem pro poznání dynamického chování systému rozváděcí tyče s akumulátory kinetické energie a lze je uplatnit ve vývoji doprřadacích strojů s centrálním systémem rozvádění. 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.



prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc.

školitel