

Stanovisko školitele

Doktorandka Ing. Nikola Schmidová započala své doktorské studium v ZS roku 2014 prezenční formou studia v oboru Mechanika tuhých a poddajných těles a prostředí. Širším tématem studia nejprve bylo téma „Modely predikce životnosti při neproporcionálním víceosém namáhání“. Doktorandka požádala o přerušení studia v období 1.10.2014 - 31.3.2016. Část tohoto období však nadále působila na odboru 12111, kdy byla zapojena do projektu Centra kompetence pokročilých leteckých technologií. Během tohoto období rozpracovala možnosti monitorování poškození uhlíkových kompozitových konstrukcí na principu změny odporu uhlíkových vláken v oblasti poškozování kompozitů. Po obnovení studia požádala o změnu tématu blíže k problematice SHM kompozitových konstrukcí a bylo jí vyhověno. Postupně studentka plnila nejen povinně předepsané studijní povinnosti, ale složila řadu zkoušek navíc. Složila zkoušky z následujících předmětů: W32T003 Integrita materiálů, W01A008 Numerické řešení parciálních diferenciálních rovnic, základy metody konečných prvků, W11O004 Mechanika kompozitních materiálů, W11A002 Experimentální metody v mechanice těles, W04J001 Anglický jazyk pro doktorandy. Na Fakultě elektrotechnické ČVUT potom další předměty XP38SSB Senzory a sběrnice a A0B38GRP Grafické programování. Tím získala potřebný odborný základ pro rozvoj vlastních tvůrčích experimentálních přístupů a vyhodnocování dat. Doktorandka splnila i povinnosti pedagogické praxe, podílela se na výuce ve cvičeních základních předmětů (PP1 a PP2). V termínu odevzdala rešerši problematiky a poté absolvovala rozpravu ke studii DP (8.9.2017) s názvem ELECTRICAL RESISTANCE MEASUREMENT FOR STRUCTURAL HEALTH MONITORING OF COMPOSITE MATERIALS. Dne 24.9.2018 vykonala státní doktorskou zkoušku s hodnocením prospěla s vyznamenáním.

V rámci řešení stejnojmenného tématu disertační práce doktorandka navrhla a vykonala celou řadu speciálně navržených experimentů k ověření možnosti sledování deformací a impaktního nebo jiného strukturálního poškození zejména karbonových kompozitových konstrukcí. Navrhla technologii přípravy a metodiku aplikací karbonových senzorů vyráběných z HS i HM uhlíkových vláken a aplikovala je na řadu kompozitových dílů i objemnějších konstrukcí. Testovala numerické postupy optimálních návrhů rozmístění elektrod pro sledování vlastního odporu kompozitových dílů a konstrukcí, navrhla metodiku vlastní realizace možného monitoringu impaktu v těchto strukturách.

Během svého působení na odboru Pružnosti a pevnosti 12111 se aktivně zapojovala do výzkumných projektů i do smluvního výzkumu souvisejícího s problematikou experimentálního výzkumu napjatosti a životnosti zejména kompozitových konstrukcí, např. v rámci prací na monitoringu kompozitového vzduchovodu které byly náplní Výzkumného centra pokročilých leteckých konstrukcí TE02000032. Dále se zapojila do řešení projektů Vývoj kompozitových táhel se závitovými koncovkami (projekt TAČR 2020-2022) nebo do současně běžícího projektu Nová generace kompozitových nosníků pro vysoce dynamické výrobní stroje (projekt TAČR 2023-2025). Za ČVUT jako dalšího účastníka projektu byla také hlavní řešitelkou projektu TAČR TJ02000252 Vývoj integrovaných spojů kompozitních profilů (2019-2021), kde vedla výzkum MKP návrhů a experimentálního sledování deformací v ovíjených integrovaných spojích.

Doktorandka byla také velmi aktivní na poli mezinárodní spolupráce. V období 9-12/2017 působila na pracovišti Munich University of Applied Sciences v mnichově u prof. A. Horoschenkoffa, kde rozpracovala metodiku výroby senzorů a měření deformací pomocí uhlíkových karbonových snímačů. S tímto pracovištěm následně řešila v roce 2019 také roční grant podporovaný Bavorskou národní agenturou.

Disertantka publikovala hlavní výsledky své práce, jak požaduje zákon o VŠ.
Její publikační aktivita na FS čítá 89 záznamů. Z toho 3 články (2 v impaktovaných časopisech – IF2.7,Q2, 1 ve Scopus), 29 statí ve sbornících mezinárodních a tuzemských konferencí k problematice kompozitových konstrukcí, 1 užitný vzor, 8 funkčních vzorků, a řadu výzkumných zpráv.

Jako školitel se domnívám, že doktorandka splnila všechny studijní povinnosti i naplnila disertabilní cíle své disertační práce, a proto práci doporučuji k obhajobě.

V Praze dne 12.2.2024

Prof. Ing. Milan Růžička CSc.

