

Zpráva školitele o vědecké činnosti studenta

Supervisor's report on the student's scientific activities

Titul, jméno a příjmení studenta:

Title, name, surname of student

Ing. Martin Novák

Osobní číslo:

Personal number

S21P0020P

Doktorský studijní program:

Doctoral study programme

P0715D260024 Teorie a stavba strojů

Téma disertační práce:

Topic of the dissertation thesis

Čištění spalin s důrazem na technologii SCR

Školitel:

Supervisor

Ing. Richard Matas, Ph.D.

Vyjádření školitele:

Supervisor's statement

Student pracoval svědomitě, relativně samostatně, aktivně a nároky doktorského studia zvládl. Studijní plán a další povinnosti splnil, byť se zpožděním oproti plánu.

Až do obhajoby se na KKE věnoval výuce několika předmětů studentů bakalářského studia, kde se pokoušel i o její zefektivnění pomocí nových postupů. Dále se věnoval výzkumné činnosti související s jeho disertací i s jinými tématy v oboru mechaniky tekutin a termomechaniky. Rovněž se vzdělával a absolvoval řadu kurzů pro vysokoškolské pracovníky, a to jak pro podporu pedagogické, tak výzkumné činnosti.

Student se zúčastnil studijní stáže Erasmus+ na Univerzitě v Oulu, Finská republika, v délce jednoho semestru a několika krátkodobých studijních výjezdů Erasmus+ do SRN a Slovenské republiky.

Od začátku doktorského studia se podílel na tvorbě příspěvků zaměřených především na čištění spalin pro publikaci na mezinárodních konferencích – Experimental Fluid Mechanics, The Application of Experimental and Numerical Methods in Fluid Mechanics and Energy, Conference on Power System Engineering. Většina z publikací je indexována ve vědecké databázi SCOPUS či WOS.

Během studia byl zapojen do kooperativním výzkumu v několika projektech – především „Ziel – ETZ INTERREG V Project 53“ a NCK Strojírenství a okrajově i v dalších. Dále spolupracoval na smluvním výzkumu, a to s firmami ZVVZ Enven Engineering s.r.o., Sev.en Engineering s.r.o. a dalšími. Při tvorbě dizertace využil i zkušenosti nabyté při řešení těchto projektů.

Student předložil disertační práci s názvem „Čištění spalin s důrazem na technologii SCR“. Kontrola v systému neprokázala plagiátorství. Rozpracování vlastní práce předcházely simulace různých systémů čištění spalin, finální téma práce bylo stanoveno při obhajobě tezí jako nejvhodnější a vycházelo také z konkrétní úlohy řešeného projektu. Výsledky práce jsou zajímavé, původní a jsou cíleny na nalezení vhodné, konstrukčně jednoduché geometrie výfukového potrubí před SCR katalyzátorem a rovněž na nalezení vhodného místa vstřikování činidla. Práce je poměrně rozsáhlá, nicméně některé výsledky by mohly být popsány kompaktněji. Student při její tvorbě pracoval systematicky, výsledky průběžně konzultoval se školitelem i dalšími spolupracovníky a také s kolegy z OTH Amberg-Weiden, kde byl i přítomen při měření na funkční kogenerační jednotce. V závěru práce je uvedena studie na reálné geometrii výfukového potrubí této kogenerační jednotky. Prozatím nepublikovaná část výsledků, především obecné závěry, by měla být ještě co nejdříve publikována. Z pohledu vědeckovýzkumného je největším přínosem práce komplexní systematické posouzení vhodnosti základních komponent pro jednoduše vyrobitelný a přítom funkční systém spalínovodu před SCR katalyzátorem. Získané poznatky mohou být také uplatněny v praxi, a to jak pro nové kogenerační jednotky s plynovými motory, tak především při dodatečné montáži katalyzátorů do stávajících jednotek (a dalších spalovacích zařízení) související se zpříšňováním emisních předpisů. Výsledky studie budou dále poskytnuty partnerům Tedom a.s. a OTH Amberg-Weiden, s nimiž byly dříve řešeny projekty na podobná témata.

Odevzdávanou disertační práci doporučuji k obhajobě.

Datum
Date

28. 2. 2023

Podpis školitele:
Signature of supervisor