

## POSUDEK ŠKOLITELE DIZERTAČNÍ PRÁCE

Název práce: Výzkum systémů pro zajištění kvality prostředí v kabině automobilu

Autor práce: Ing. Jan Šíp

Školitel: doc. Ing. František Lízal, Ph.D. (do roku 2020 prof. Ing. Miroslav Jícha, CSc.)

Školitel specialista: doc. Ing. Bc. Jan Fišer, Ph.D.

Ing. Jan Šíp zpracoval svou dizertační práci na Odboru termomechaniky a techniky prostředí Energetického ústavu FSI VUT v Brně. Při řešení svého tématu využíval jak experimentální metody, tak techniky výpočtového modelování tekutin. Hlavní pozornost věnoval analýze proudění z vyústek v kabině automobilu a to pro různé varianty přívodu vzduchu. Vzhledem k tomu, jak se mění způsob pohonu vozidel a také s ohledem na fakt, že automobilky pokračují ve vývoji autonomních vozidel, vznikají nové požadavky a otvírají se nové možnosti v oblasti vytápění, větrání a klimatizace kabin vozidel.

Ing. Šíp vyvinul metodiku hodnocení různých typů ventilace, vypracoval postup pro určení pólu vyústky z reálných experimentálních dat a stanovil optimální postup výpočtu proudových a teplotních polí pomocí počítačových simulací. Během celého studia byl aktivním a platným členem týmů, které na Odboru termomechaniky řešily související témata. Podílel se na vývoji několika funkčních vzorků (Cabin simulator, Battery simulator a Systém distribučních elementů pro flexibilní HVAC). Ing. Šíp prokázal značnou píli a cílevědomost, schopnost práce jak v týmu, tak i samostatně. Mezi jeho silné stránky patří komunikace a spolupráce, v průběhu studia se také výrazně zlepšil v práci s literaturou a získal široké know-how v oblasti teorie turbulentních proudů.

Aktivně se zapojil do mnoha projektů aplikovaného i smluvního výzkumu (Národní centrum kompetence Josefa Božka pro pozemní dopravní prostředky, projekt TAČR TheMaSyC - Thermal Management Systems and Components, projekt OP VVV Výpočtové simulace pro efektivní nízkoemisní energetiku a smluvní spolupráce se Škoda Auto a.s.). Absolvoval také stáž na Center for Ambiental Quality and Building Physics, Technical University of Civil Engineering of Bucharest vedeném prof. Ilincou Nastase. Toto pracoviště patří mezi světovou špičku ve výzkumu prostředí v kabinách vozidel.

Své výsledky prezentoval na několika konferencích a publikoval v časopise Vytápění, větrání, instalace (VVI), který je odborným, recenzovaným časopisem vydávaným Společností pro techniku prostředí. Časopis VVI je indexován databází Scopus. Nejzásadnější poznatky pak publikoval v časopise Building and environment s IF 7.093 (1. decil).

Na předložené dizertační práci oceňuji zejména účelné provázání experimentálních metod a výpočtového modelování a také rozsah provedených měření. Výsledky mohou posloužit jak pro vývoj účinnějších metod větrání, chlazení a vytápění, tak i k zpřesnění výpočetních modelů.

Dizertační práci doporučuji k obhajobě.

V Brně dne 14. 4. 2023

---

doc. Ing. František Lízal, Ph.D.  
Odbor termomechaniky a techniky prostředí  
Energetický ústav  
Fakulta strojního inženýrství  
Výzkumové ústředí termomechaniky