FAKULTA STROJNÍ
Ústav energetiky
prof. Ing. Michal Kolovratník, CSc.
vedoucí ústavu

V Praze dne 10.7.2018

Stanovisko školitele k průběhu doktorského studia pana Ing. Aleše Macálky

Ing. Macálka byl zařazen do kombinované formy doktorského studia ve vědním oboru Energetické stroje a zařízení od 1.10.2011. Toto studium zajišťoval Ústav energetiky FS ČVUT v Praze. Školitelem byl jmenován doc. Ing. Michal Kolovratník, CSc.

Ing. Macálka je absolventem Fakulty strojní (2004). Již během studia získával zkušenosti s CFD v TechSoft Engineering spol. s r.o., kde působil v letech 2002-2015. Od roku 2015 je technickým ředitelem NUM solution s.r.o. V souvislosti s tím je na místě zmínit, že patří k předním odborníkům na výpočetní modelování lopatkových strojů.

V průběhu doktorského studia Ing. Macálka řádně splnil studijní povinnosti, všechny zkoušky absolvoval s výsledkem „výborně" a 28. 4. 2016 vykonal státní doktorskou zkoušku s výsledkem „prospěl s vyznamenáním".

Tématem doktorské disertační práce Ing. Macálky je „Tvarová modifikace rozváděcí lopatky koncových stupňů parních turbín".

Práce byla zaměřena na velice aktuální segment zdokonalování efektivity technologie současné energetiky s potenciálním přesahem do dalších oborů, a to na problematiku komplexního modelování složitých systémů v širokém rozsahu provozních režimů s využitím stávajících možností CFD, zde konkrétně nízkotlakých dílů PT.

Primární cíl práce - zvýšení účinnosti posledního NT stupně parní turbíny tvarovou modifikací rozváděcí lopatky a patní omezující plochy se zahrnutím různých provozních stavů - generoval v průběhu řešení řadu dalších dílčích cílů a vyústil ve vyvinutí efektivní metodiky na zvyšování účinnosti turbínových stupňů pomocí tvarových modifikací.

Doktorand při řešení zúročil výborné teoretické znalosti problematiky parních turbín, výrazně nadstandardní praktické zkušenosti s komerčními nástroji CFD i unikátní poznatky z dlouholeté spolupráce s významným výrobcem parních turbín Doosan Škoda Power s.r.o.

Výsledkem je především metodika pro zvyšování účinnosti turbínových stupňů při zohlednění spektra režimů nasazení a provozu stroje, jejíž efektivita je doložena na příkladu přínosu tvarové modifikace RL posledního stupně NT dílu parní turbíny s výkonem 1000 MW. Tato metodika je okamžitě použitelná pro potřeby výrobců parních turbín a je dále zobecnitelná pro širší obor lopatkových strojů. Výsledky provedených analýz, zaměřených na komplexní postižení interakcí, obohacují stav poznání v oboru.

Poznatky získané v průběhu řešení disertační práce byly průběžně zveřejňovány na mezinárodních i tuzemských vědeckých konferencích a publikovány především ve sbornících (doposud 16 publikací).

V disertační práci řešil Ing. Macálka komplexní, a proto i velice časově náročnou úlohu, přitom prokázal výborné znalosti řešené problematiky i širšího vědního oboru. V průběhu návrhu, realizace a aplikace unikátní metodiky i rozboru získaných výsledků Ing. Macálka jednoznačně prokázal schopnost samostatné vědecké práce.

S ohledem na uvedené skutečnosti doporučuji, aby disertační práce pana Ing. Aleše Macálky byla předložena oponentům a k obhajobě.

prof. Ing. Michal Kolovratník, CSc.
školitel