

STANOVISKO ŠKOLITELE

ING. JAN NOVOSÁD

TÉMA PRÁCE: MODELOVÁNÍ PROCESU ODSÍŘENÍ MOKROU VÁPENCOVOU VYPÍRKOU

Disertační práce Ing. Jana Novosáda se zabývá problematikou procesu odsíření spalin za kotlem v uhelných elektrárnách a následným vývojem CFD kódu, který umožňuje modelování procesu odsíření mokrou vápencovou vypírkou v průmyslových zařízeních. Autor si pro tvorbu CFD kódu zvolil prostředí OpenFOAM.

Motivací pro vznik této práce byl fakt, že v době zadání neexistoval postup, který by umožňoval provést návrh zařízení pro odsíření spalin za kotlem s vysokou jistotou účinnosti zařízení. Vzhledem k tomu, že celý proces odsíření je závislý na řadě parametrů, většina navržených zařízení tak v provozu při prvním nastavení buď nedosahuje požadovaných parametrů, které jsou hlavně měřeny množstvím emisí na výstupu, nebo pracuje neefektivně z důvodů nastavených vysokých průtoků suspenze. Na míru upravený CFD kód tak může významně napomoci k optimalizaci procesů. S využitím numerických simulací je možné sestavit metodiku pro návrh nejefektivnějšího rozmístění vnitřních technologických prvků (trysek, odlučovače kapek apod.) v absorbéru, určit potřebnou velikost kapek v suspenzi za účelem intenzifikace procesu odsíření či snížit tlakové ztráty absorbéru.

Ing. Novosád v rámci své disertační práce vytvořil CFD kód, který umožňuje numerickou simulaci zásadních fyzikálních a chemických procesů při odsířování. Zároveň provedl validaci tohoto kódu na experimentální trati v malešické spalovně a na základě provozních dat skutečného absorbéru. Validovaný CFD řešič byl jedním z hlavních výstupů projektu TAČR TA04021338 *Vývoj CFD kódu pro návrh odsiřovacích zařízení*, na jehož řešení se Ing. Novosád významně podílel.

Vzhledem k tomu, že platforma OpenFOAM je tzv. (celosvětově) otevřený řešič, přispěl Ing. Novosád svými výsledky k doplnění platformy o potřebné modely odsiřovacích procesů.

Poznatky získané při řešení disertační práce publikoval Ing. Novosád jak na zahraničních konferencích, tak v zahraničních recenzovaných časopisech indexovaných v databázích ISI Web of Science a SCOPUS. Publikační činnost autora je tedy dostatečná s ohledem na pravidla platná na FS TUL pro příslušný studijní program.

Ing. Novosád se během svého studia stal významným odborníkem v oblasti numerických simulací a podílel se či podílí na řadě VaV projektů katedry. Jako člen týmu spolupracoval nebo spolupracuje na čtyřech projektech TAČR, je členem týmu v projektu MPO Trio, byl řešitelem projektu SGS a účastní se prací na přípravě projektu Horizont Evropa.

Ing. Novosád se podílí na výuce předmětů v bakalářském a navazujícím magisterském studijním programu. Vede cvičení a některé přednášky z předmětu Přenos tepla a hmoty pro české i zahraniční studenty, zajišťuje cvičení v předmětech Technická měření, Obnovitelné zdroje energie, Technika ochrany životního prostředí a Základy konstrukce pro přesnou mechaniku. Ing. Novosád byl nebo aktuálně je školitelem tří bakalářských a jedné diplomové práce.

Ing. Jan Novosád má vynikající odborné znalosti v oboru Aplikovaná mechanika. Při řešení disertační práce prokázal, že je schopný samostatné vědecko-výzkumné činnosti na velmi vysoké úrovni.

Z pozice školitele doporučuji disertační práci Ing. Jana Novosáda *Modelování procesu odsíření mokrou vápencovou vypírkou* k obhajobě.



prof. Ing. Tomáš Vít, Ph.D.