

Oponentní posudek bakalářské práce

Jméno studenta: Stefan Bajić

Oponent bakalářské práce: Ing. Jindřich Kňourek, Ph.D.

Bakalářská práce pana Stefana Bajiće *Analýza vlivu částí tepelného výměníku na proudové a teplotní pole v tepelném výměníku pomocí CFD* má 55 stran a skládá se z 6 hlavních kapitol. Nosným tématem práce je přestup tepla v rekuperačním výměníku typu voda-spaliny pro různé geometrické provedení průtočné oblasti chlazených spalin. Student se proto postupně věnuje v teoretické rovině základním pojmům a vztahům z oblasti proudění a přestupu tepla, následně principům numerického řešení turbulentního proudění. Dále se věnuje kategorizaci tepelných výměníků a jejich roli u kogeneračních jednotek.

Praktickou částí práce je numerické řešení proudění a přestupu tepla ve výměníku pomocí CFD balíku ANSYS CFX. Student představuje geometrický model výměníku, tvorbu výpočetní sítě ve zkoumané oblasti spalin a zadání výpočetního modelu. Pro zadané okrajové podmínky student zkoumá proudové a teplotní poměry ve sledované oblasti, ukazuje rozdíly a hodnotí vlivy úprav geometrie. Ukazuje se, že změny vstupních a výstupních částí spalinovodu nemají vliv na celkové tepelné charakteristiky výměníku, výhodou je pro některé varianty snížení tlakové ztráty spalin oproti výchozímu vyšetřovanému stavu.

Práce se vyznačuje dobrou formální úrovní a grafickou úpravou s minimem chyb a překlepů. Jazyk práce je dobrý a odpovídá typu práce. Závěr celkem výstižně shrnuje provedené práce a jejich výsledky. Práce má požadovanou úroveň a obsahuje všechny potřebné náležitosti bakalářské práce, její struktura je logicky stavěna a napsána formálně správně, splňuje záměr a cíl zadání a doporučuji ji k obhajobě.

K práci mám následující dotazy a výhrady:

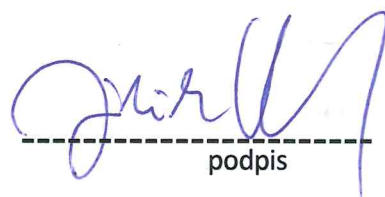
- 1) V práci chybí přehled okrajových podmínek zadaných simulací. Prosím, doplňte průtočná množství chladícího i chlazeného média a vstupní teploty obou médií.
- 2) Při sledování konvergence úloh s přestupem tepla je vhodné sledovat tepelnou bilanci ve sledované oblasti. Jak vychází tepelná bilance v těchto úlohách?
- 3) V závěru v oddíle 6.3 z porovnání výsledků vyplývá, že u všech variant dochází k navýšení rozdílů vstupní a výstupní teploty chladiva oproti původní verzi. Přitom ale rozdíl vstupní a výstupní teploty spalin zůstává shodný s původní verzí. Můžete tento jev vysvětlit?

Práci hodnotím stupněm výborně i přes některé chybějící části analýzy. Jde o téma s dalším potenciálem v navazujících pracích a rovněž s vazbou na praktické úlohy spolupracujícího zadavatele.

Event. pokračování textu na příložených listech.

Navrhovaná výsledná klasifikace: Výborně

Místo, dne: Plzeň, 11.6.2018



podpis