

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Studie podchlazeného varu v hypervapotronu
Jméno autora:	Bc. Vojtěch Pitoňák
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav mechaniky tekutin a termodynamiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Vložte komentář.	náročnější
Splnění zadání <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> Vložte komentář.	splněno
Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Autorem zvolený postup je správný.	správný
Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Práce vychází ze studia odborné literatury a z vlastní práce autora	A - výborně
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Formální a jazyková úroveň práce je na vysoké úrovni. Autor používá standardní symboliku. V práci jsou drobné nedostatky jako například citování obrázku 3 dříve než obrázku 2. Není vhodné odkazovat v textu na tabulku jako na obrázek, což se týká konkrétně obrázku 21. Formulace v textu na straně 36: „nároky na solid nejsou ...“ je hantýrkou. Graf na obrázku 29 nemusel být převzat s popisem v angličtině, ale mohl být vytvořen přímo autorem. Termín izotermální na straně 54 není korektní. V práci jsou nedostatky jako „jak uvést model provozu“.	B - velmi dobře
Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i> Používané zdroje jsou v práci korektně citovány.	A - výborně
Další komentáře a hodnocení <i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i> Vybrané připomínky k textu diplomové práce Zdůvodnění intenzifikace přestupu tepla za použití vnitřních žeber, které je uvedeno na straně 13, není dle mého názoru	

korektní. Na straně 15 je uvedeno, že vlivem „velkých turbulencí“ dochází k ... Pravděpodobně autor uvažuje velkou intenzitu turbulence, nebo velké fluktuace. Na straně 33 je parametr dz dva pojmenován jako součinitel třecích ztrát v napájecí trubce. Podle mého názoru se však jedná o koeficient místní ztráty. V případě hodnocení šikmosti sítě na straně 36 by bylo vhodné uvést použitou definici šikmosti. Lze ocenit snahu autora o řešení citlivosti získaných výsledků na použité síti. Z obrázků 25 a 26 je však patrné, že se nepodařilo nalézt síť, která dovoluje získat na ní nezávislý výsledek. Podařilo se nalézt dvě sítě, které vykazují na nich nezávislé výsledky v oblasti mezi žebry, ale autor nakonec tyto sítě vůbec nepoužil. Vzhledem k tomu, že jsou k výpočtům jsou použity dvě nejhrubší sítě a je to zdůvodněno výpočetním časem, tak bych očekával v textu práce konkrétní informaci o nárůstu výpočetního času. Rovnice 6 pravděpodobně definuje objemovou hustotu mezifázového rozhraní, ale tato veličina není uvedena v seznamu použitých veličin. Vysvětlení vzniku SST k-omega modelu na straně 44 není úplně korektní, protože zásadním faktorem uplatněným při jeho vzniku je korekce zlepšující jeho chování v případě nepříznivého tlakového gradientu. V textu nejsou dostatečně vysvětleny rovnice 10 a 11, kde H pravděpodobně představuje výparné teplo (není v seznamu veličin). Nerozumím co je to Reynoldsovo dvofázové číslo, které je zmíněno na straně 50. Bylo by vhodné vysvětlit jak je definováno přehřátí stěny v rovnici 26. V nastavení řešiče na straně 53 se mi nezdá vhodné používat schéma prvního řádu pro řešení rovnic modelu turbulence.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Celkový dojem z práce je velmi dobrý. Práce se zabývá numerickým řešením hypervapotronu. Je provedena rešerše chlazení ve fúzních reaktorech. Autor popisuje několik experimentů týkajících se podchlazeného varu. V práci je popsán vytvořený CFD model, jsou ukázány výsledky numerických simulací a porovnány s referenčním výpočtem. V poslední části práce autor popisuje numerickou simulaci hypervapotronu pro zařízení BESTH.

Otázky:

1. Podrobně vysvětlíte model přenosu hmoty mezi fázemi ve Vámi zvoleném modelu?
2. Diskutujte vznik zdroje energie ve výpočtovém modelu? Tento problém je zmíněn na straně 54.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 2.2.2017

Podpis:

