

# Posudek oponenta bakalářské práce

Autor práce: **Martin KOLEČKO**

Název práce: **Modelování experimentální smyčky pro měření kritického tepelného toku**

## **Splnění rozsahu zadání**

Výborně

## **Odborná úroveň práce**

Velmi dobře

## **Formální uspořádání a úprava**

Velmi dobře

## **Slovní vyjádření oponenta práce a otázky na autora práce**

Bakalářská práce s názvem „Modelování experimentální smyčky pro měření kritického tepelného toku“ se zabývá simulací stacionárního stavu ve velké vodní smyčce ve firmě Škoda JS a.s. Student se v průběhu prací seznámil s konstrukcí a fungováním velké vodní smyčky a musel si osvojit práci s programem Apros.

V první části práce je popsána vodní smyčka, jsou zde uvedeny hlavní komponenty a jejich parametry. Dále jsou zde zmíněny základní rovnice mechaniky tekutin a popsáno vnitřní proudění s hlavními vztahy pro výpočet tlakových ztrát. Následně jsou ve čtvrté kapitole uvedeny základní informace o systémovém kódu Apros. V následující závěrečné kapitole je popsán model primárního okruhu vodní smyčky, jednotlivé komponenty v kódu Apros, ze kterých je model složen, a samotný průběh a výsledky simulace.

Všechny body zadání práce byly splněny. Vysoce hodnotím především nastudování fungování programu Apros, jeho grafického rozhraní a samotného spouštění výpočtů, což představuje velké množství práce. K samotnému zpracování práce bych měla několik komentářů: V první kapitole student srozumitelně a stručně popisuje vodní smyčku, jejíž konstrukci musel v průběhu práce nastudovat. Druhou kapitolu by bylo možné vynechat nebo velmi zestručnit, vzhledem k tomu, že základní rovnice mechaniky tekutin jsou odbornou veřejností všeobecně známy. Místo toho by mohla být doplněna kapitola, která by obsahovala obecnou rešerši a srovnání dalších termohydraulických kódů používaných v jaderné energetice s důrazem na systémové kódy (jako např. Relap, Trace, Athlet), příp. by mohla být doplněna i rešerše jiných podobných výpočetních simulací v Apros. Druhá část práce relativně podrobně popisuje jednotlivé komponenty dostupné v programu Apros a celou tvorbu modelu experimentální smyčky, který student vypracoval. Krátce jsou zde shrnuty výsledky simulace, kterým by mohla být věnována větší pozornost a mohly by být diskutovány podrobněji. Obecně mám k práci ještě několik spíše formálních připomínek, které by mohly studentovi následně pomoci i při psaní dalších prací. V úvodu práce by bylo vhodné v pár větách uvést také motivaci pro takové téma a jaký je přínos práce. Závěr práce by měl být rozsáhlejší a obsahovat stručný popis každé části práce, tedy i rešeršních kapitol, aby z něj byl jasný rozsah práce, dále by zde bylo vhodné shrnout dosažené výsledky a provést jejich krátkou diskuzi (pokud pro ni není vyhrazena samostatná kapitola) a uvést, jak by mohla práce v tomto tématu pokračovat. Formálně jsou v práci ponechány nedostatky (např. přeskočeno číslo kapitoly 3.2.1).

Kromě výše zmíněných poznámek mám několik dotazů k diskuzi:

- V kapitole 4 uvádíte základní informace o programu Apros, má program také nějaké omezení? Setkal jste se s nějakými v průběhu své práce?
- Uvažoval jste při modelování sedmiprotu tlakové ztráty na mřížkách? Pokud ano, jak velký je ztrátový koeficient místního odporu na jedné mřížce a jak jste ho spočítal? Pokud ne, dokážete odhadnout, jak velký vliv na výsledek by mělo uvažování tlakových ztrát na mřížkách ve Vašem

- výpočtu?
- Jakou jste použil korelaci pro výpočet tření v sedmipřutu?
  - Čím si vysvětlujete rozdíl mezi naměřenou a vypočítanou hodnotou tlakové diference v sedmipřutu?

**Doporučení k obhajobě**

Doporučuji k obhajobě

**Hodnocení: 2 - Velmi dobře**

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

-----  
Ing. Tereza Kinkorová