

**Protokol o hodnocení
diplomové práce**

Název práce: Návrh vnitřní vestavby (koše) kontejneru pro palivo reaktoru typu VVER 1000

Práci předložil(a) student(ka): Bc. Michal Gregor

Studijní obor: N 2301 Strojní inženýrství - Stavba výrobních strojů a zařízení

Posudek oponenta práce

Práci hodnotil(a): Ing.Dr. Jan Šik

(u externích hodnotitelů uveďte též kontaktní adresu pracoviště)

ŠKODA JS a.s., Orlík 266, 31600 Plzeň

1. Cíl práce

(uveďte, do jaké míry byl naplněn):

Cíl práce, definovaný v zadání diplomové práce, byl splněn jen částečně. Byla uvažována pouze jediná varianta řešení (varianta s 19 palivovými soubory), která je shodná s řešením firem GNS a ŠKODA JS a.s.. Proč byla vybrána tato varianta a zda tato varianta je právě optimální variantou s ohledem na maximální kapacitu uložených palivových souborů, technologickou náročnost a jednoduchost provedení koše (jak říká zadání diplomové práce), autor nezdůvodnil.

2. Obsahové zpracování

(originalita řešení, náročnost, tvůrčí přístup, proporcionalita teoretické a vlastní práce, vhodnost příloh atd.):

Autor představil dvě varianty řešení složení koše. První navržený profil (šestiboká trubka tvarově téměř shodná s profilem ŠKODA JS a.s. pro koš pro palivo VVER 440) by bylo možné použít v koši obalového souboru pro palivo VVER 1000. Rozměry profilu by bylo nutné ověřit výpočty podkritičnosti, odvodu tepla a pevnosti. U druhého navrženého profilu není zcela jasné (obr.20), zda složené profily vytvářejí mezi sebou mezeru, nezbytnou pro přítomnost moderátoru pro zajištění podkritičnosti mříže. Pokud by tato mezera nebyla vytvořena nebo nebyla pro moderátor přístupná, je tato varianta konstrukce koše nepoužitelná.

3. Hodnocení technické složky práce

(kvalita a přiměřenost technických výpočtů, doprovodné výkresové dokumentace atd.):

Autor zkontroloval z hlediska odvodu tepla koš složený z profilů první varianty. Výpočet byl proveden pro dva režimy (skladování a nehoda při transportu obal. souboru) v souladu s požadavky Vyhl.317/2002 Sb. Na obr.39, 40 a 41 jsou znázorněna teplotní pole v režimu skladování obalového souboru pro tři různé hladiny zbytkového výkonu. Výsledky výpočtu jsou chybně interpretovány, protože maximální teplota pokrytí pal. elementu je při použití metodice výpočtu vždy maximální hodnotou teploty v celé soustavě. Z tohoto důvodu je zbytkový výkon 22 kW nepřijatelný. Druhá varianta řešení koše byla zkontrolována na odolnost proti vibracím. Tento postup není v legislativě ani v technické praxi obvyklý.

4. Formální náležitosti

(jazykový projev, správnost citace a odkazů na literaturu, grafická úprava, přehlednost členění kapitol, kvalita tabulek, grafů, příloh atd.):

Práce je přehledně členěna do kapitol v logickém sledu, dle určené osnovy diplomové práce. Předepsaný rozsah pracovní zprávy 50 - 70 stran A4 však nebyl dodržen, vlastní text diplomové práce je představen pouze na 46 stranách. V prohlášení o autorství je předkládána "bakalářská práce" a samostatně pak vypracována "diplomová práce". Na několika místech se autor dopustil hrubých gramatických chyb (str.6, str.27, str. 52, atd.). Některé přílohy (č.1 a č.4) jsou podle mého názoru uvedeny zbytečně (č.1 nesouvisí s textem, č.4 je dostatečně popsána grafem na obr.43), v příloze č.2 jsou některá fakta interpretována nesprávně.

5. Stručný komentář hodnotitele

(rozsah práce, celkový dojem z práce, silné a slabé stránky, originalita myšlenek a zpracování):

Práce byla zpracována na základě velmi povrchních znalostí problematiky skladování vyhořelého jaderného paliva. Vzhledem k zaměření studia autora práce nebylo možné očekávat provedení komplexních analýz navržených variant řešení koše obalového souboru pro transport a skladování paliva VVER 1000. Přesto se ale dalo očekávat, že autor si alespoň důkladně prostuduje legislativní rámec pro návrh tak "jednoduchého" zařízení, jakým je obalový soubor pro vyhořelé jaderné palivo a pochopí jak protichůdné požadavky vykazují jednotlivé hodnotící disciplíny (neutronová fyzika, stínění, teplo, pevnost). Rovněž se dalo předpokládat, že si vyžádá u svého konzultanta případná vysvětlení některých základních pojmů z oboru. Navíc bych u absolventa oboru strojního inženýrství předpokládal, že nebude tvrdit, že šestiboký kontejner je "technologičtější", než válcový (str.27). Přesto autorovi práce nelze upřít jistou nápaditost a smysl pro technická řešení některých detailů.

6. Otázky a připomínky na autora práce k bližšímu vysvětlení při obhajobě

(max. 3):

Jak bylo v textu posudku zmíněno (bod 2.), ve variantě 2 by měla mezi profily být mezera. Je tam?

V textu práce je sděleno, že technicko-ekonomické hodnocení koše nebylo provedeno, protože ŠKODA JS a.s. neposkytla důvěrná data. Proč, když varianty 1 a 2 navrhl sám autor a nikoli ŠKODA JS a.s.?

7. Navrhovaná výsledná klasifikace *)

~~---výborně---~~

~~---velmi dobře---~~

dobře

~~---nevyhověl---~~

Datum: 2014-06-04

Podpis:



*) Nehodící se škrtněte

Tisk oboustranný