doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc., Ústav elektroenergetiky, FEKT VUT v Brně
Technická 12, 616 00 Brno

Oponentní posudek disertační práce

Autor práce: **Ing. Jozef Baláž**

Název práce: **„Modelovanie systémov ventilátor – chladič v hermetickej zóně jadrových blokov VVER 440 V213“**

Předložená dizertační práce Ing Jozefa Baláže „Modelovanie systémov ventilátor – chladič v hermetickej zóně jadrových blokov VVER 440 V213“ řeší zajímavé a v současné „pofukušimské“ době velmi aktuální problémy modelování procesů probíhajících v jaderné elektrárně při poruše, spočívající v malém porušení těsnosti primárního okruhu, tzv. SBLOCA havárie. V původním projektu je jako jeden z možných maximálních havarijních stavů řešena pouze jaderná bezpečnost při havárii s únikem chladiva (LOCA) z primárního okruhu velkého rozsahu. Na tuto havárii jsou dimenzovány aktivně-pasivní bezpečnostní prvky, jako je barbotážní věž s jímkami plynů, sprchování hermetických boxů apod. Havárie s malým a středním únikem chladiva není dostatečně projektově řešena, přitom z nejnovějších PSA analýz vychází jako jedna z nejvíce ohrožujících jadernou bezpečnost bloků.

Disertační práce, jejímž cílem je vývoj nestacionárního modelu systému ventilátor-chladič, jímž bude možné modelovat přechodové děje v hermetické zóně, je dostatečně aktuální a pro provozní praxi užitečný. Na základě zátěžových testů jaderných elektráren v EU (tzv. stress testů) bude nutné na některých blocích VVER-440 tuto problematiku řešit.

Celkově lze konstatovat, že cíle vytýčené v kapitole 3 disertační práce byly splněny. Z práce a z ověření modelu vyplývá, že zpracovaný podrobný model ventilačních systémů splňuje všechny požadavky na něho kladené a bude plně uplatnitelný v praxi.

Postup řešení problému zadaného v disertační práci je systematický. Autor postupoval od nezbytných teoretických úvah až ke zpracování zadaných cílů práce. Algoritmizace problému je logicky řazena od obecného ke konkrétnímu. Některé údaje však mohly být uvedeny konkrétněji. V závěru správně poukazuje na další otázky týkající se dané problematiky, které nebyly zahrnuty v cílech této práce, a navrhuje směr jejich řešení. Doktorand v práci neuvádí, zda řešení předkládané v rámci disertační práce je současně výsledkem řešení nějakého projektu z praxe, firemního úkolu VÚJE nebo výsledkem grantového projektu výzkumu a vývoje.

Nespecifikuje „okrajové podmínky“ své práce, neuvádí, zda navazuje na práci kolegů v rámci týmu nebo zda některé analýzy přejímá. Svou práci dostatečně cituje, z konkrétních autocitací je zřejmé, že většinu práce doktorand publikoval pouze pod svým jménem, nicméně některé publikace byly publikovány v rámci kolektivu (Baláž J. a kol.) – doktorand by měl uvést, jaká část práce je dílem práce v týmu, konkrétní přínos doktoranda není v práci jednoznačně specifikován. Z předloženého však lze usoudit, že jeho přínos pro práci byl význačný a že veškeré prezentované výsledky jsou jeho dílem.

Uvedený model má reálné použití v jaderných elektrárnách s bloky VVER 440 V213 a v praxi pomůže řešit provozní problémy.

Formální úroveň práce odpovídá současným trendům. Více pozornosti mohlo být věnováno grafickému řešení obrázků a jejich kvalitě, která v několika případech neodpovídá současným možnostem. Grafy nejsou vždy přehledné, fonty popisující osy a legendu jsou příliš drobné a názvy grafů příliš dlouhé. Několik drobných překlepů neovlivňuje kvalitu disertační práce.

Předložené teze disertační práce jsou zpracovány a členěny standardním postupem a obsahují všechny požadované položky v dostatečné kvalitě.

Na základě posouzení disertační práce **Ing. Jozefa Baláže** mohu konstatovat, že předložená **práce splňuje požadavky kladené na disertační práce**, a proto ji k obhajobě

doporučuji.

Brno, 18. října 2013 doc. Ing. Antonín Matoušek, CSc.

Otázky k obhajobě:

- Jsou výsledky modelování při malé LOCA havárií závislé na konkrétním místě úniku?
- Jak předkládaný model procesů v hermetických boxech reaktorů VVER pro malou LOCA havárii počítá s uniklými nezkondezovatelnými plyny?