

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dlouhodobý odvod tepla v rozšířených podmínkách na reaktorech typu VVER-440/V-213
Jméno autora:	Bc. Tomáš Kubále
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta strojní (FS)
Katedra/ústav:	Ústav energetiky / Jaderná energetická zařízení
Oponent práce:	Diplomové práce
Pracoviště oponenta práce:	ÚJV Řež, a. s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Téma závěrečné práce odpovídá náročnosti a způsobu provedení odpovídající magisterskému studiu v rámci oboru jaderná energetika a odpovídajícím odborným předmětům v rámci studia.	
Splnění zadání	splněno
<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>	
Závěrečná práce splňuje všechny body uvedené ve formuláři „Zadání diplomové práce“, které je součástí závěrečné práce.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student si v rámci závěrečné práce zvolil jako výpočtový program OMEdit pro danou simulaci odvodu tepla z HZ. V rámci výpočtu si správně zvolil počáteční a okrajové podmínky a dostatečně zvolené konzervativní předpoklady pro zjednodušení výpočtu bez vlivu na výsledek výpočtu.	
Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Závěrečná zpráva je zpracována na dostatečné odborné úrovni jak v teoretické, tak v praktické části. V rámci textu jsou využity zdroje jak z české legislativy, tak z odborné literatury k danému tématu. Student prokázal znalosti z odborných předmětů týkající se přestupu tepla a proudění kapalin, jaderné bezpečnosti jaderných zařízení.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Závěrečná zpráva je zpracována po formální stránce správně, je naspána čtivě, zajímavě a jasně. Závěr je sepsán dostatečně výstižně a srozumitelně. Student mohl v kapitole 1 – úvod více popsat doporučení a požadavky kladené z provedených Stress testů v ČR a ve světě a konkrétní požadavky uvedené v Národním Akčním Plánu pro JE Dukovany a Temelín z pohledu implementace dodatečných opatření pro zvýšení jaderné bezpečnosti.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Student dostatečně využil dostupné informace a data včetně analýz k dané problematice dlouhodobého odvodu tepla z reaktoru typu VVER 440.	

Další komentáře a hodnocení

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.

Závěrečná práce dobře popisuje danou problematiku jak v teoretické části, tak i v praktické části s popisem daného systému/opatření, ale taky popisu programu a použitých závislostí výpočtu z pohledu zvolených rovnic.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Závěrečná zpráva splňuje cíl diplomové práce dle jednotlivých bodů zadání. V teoretické části jsou vysvětleny základní pojmy a principy pro jadernou bezpečnost, ochranu do hloubky, klasifikaci systémů a zařízení a stavy jaderného zařízení. Je uveden popis nově implementovaného opatření pro zmírnění podmínek těžké havárie s tavením jaderného paliva a jeho účel. V praktické části student popisuje zvolený program pro výpočet a vztahy rovnic pro výpočet. Výsledky výpočtu a závěr je popsán jasně a srozumitelně.

Student mohl více rozvést některé kapitoly diplomové práce a tím vysvětlit více danou problematiku z pohledu nutnosti zvýšení posílení 4. úroveň ochrany do hloubky dle stupnice WENRA a tím implementovat nové opatření pro dlouhodobý odvod tepla, který nahrazuje funkce systému z nižší úrovně DiD.

Otázky k SZZ:

- 1) jakou ZBF má systém DOT znovu zajistit v rámci DiD 4 a proč je zvoleno řešení jako divizní 2x100%;
- 2) vysvětlit rozdíly mezi lokální a globální událostí na jaderném zařízení, včetně příkladů typických vlivů;
- 3) jaké jsou základní dva scénáře, které postulují vznik těžké havárie s tavením jad. paliva na reaktorech VVER 440;
- 4) vysvětlit rozdíly (plnění funkce) pro systémy/opatřeními definovány jako DIV a ALT.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 9.6.2021

Podpis:

