

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Těžké havárie na lehkovodných jaderných reaktorech s protavením tlakové nádoby reaktoru</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Tomáš Hoppe</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav Energetiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Jan Komrška
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Ústav Energetiky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá rešerší těžkých havárií na lehkovodných jaderných reaktorech a v praktické části vyhodnocením nejdůležitějších jevů probíhajících při těžké havárii reaktoru VVER 1000. Pro rešerši práce bylo nutné se seznámit se základy jaderné bezpečnosti, popisem termohydraulických jevů a procesů probíhajících při rozvoji těžké havárie a vlastnostmi taveniny aktivní zóny (koria). V praktické části byly pak tyto znalosti aplikovány na analýzu dodaných výsledků simulace těžké havárie integrálním kódem MELCOR a popsány jednotlivé jevy probíhající při těžké havárii na této simulaci.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Práce splnila všechny požadavky specifikované v zadání. Zadání bylo rozšířeno o historický výčet těžkých havárií na jaderných elektrárnách a zhodnocení důsledků a ponaučení z těchto havárií.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student byl v průběhu řešení bakalářské práce velmi aktivní. Vzhledem k charakteru zadání náročného tématu probíhaly se studentem konzultace v pravidelném intervalu. Vždy před konzultacemi byl nalezen vhodný termín a student byl na konzultace vždy připraven. Student se během zpracování práce musel naučit od základů témata jaderné energetiky s nastavbou témat těžkých havárií a všech důležitých jevů, které mohou mít na těžkou havárii vliv. K tomu všemu se v praktické části naučil zpracovat výstupy z integrálního kódu MELCOR používaného pro analýzy těžkých havárií, kde následně vyhodnotil nejdůležitější jevy, které probíhají při těžké havárii spojené s tavením aktivní zóny a zakončené protavením tlakové nádoby reaktoru. Všechny tyto stěžejní činnosti si bylo nutné samostatně osvojit, aby student dokázal samostatně zpracovat závěrečnou práci.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Vzhledem k charakteru zadání závěrečné práce si student musel osvojit spoustu znalostí, které se zpravidla neprobírají v základním bakalářském studiu na fakultě strojní. Především pak výzkum těžkých havárií, který sám o sobě je náročný multidisciplinární obor. Odborná literatura byla zvolena velmi vhodně a v dostatečné míře. Základní data a výsledky k těžké havárii v praktické části byly zpracovány vhodnou formou a do dostatečné hloubky.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**B - velmi dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Rozsah práce odpovídá požadavkům na bakalářskou práci. Jazykově je práce na velmi dobré úrovni s drobným počtem překlepů a nedostatků. Formálními nedostatky považují pouze místy nejednotný vzhled zápisu citací v seznamu literatury a neoddělení začátku hlavních kapitol na novou stranu.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*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.*

Použité zdroje a studijní materiály byly čerpány efektivně a v dostatečném rozsahu. Student využil všechny relevantní zdroje. Práce s literaturou tak odpovídá požadavkům na práci.

**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.*

Práce se věnuje tématu těžkých havárií, kdy toto téma je neustále ve světě zkoumáno a rozšiřováno o další znalosti a poznatky. Student studiem, přípravou a zpracováním náročného tématu závěrečné práce předvedl, že je připraven se dále věnovat této problematice více do hloubky v rámci dalšího studia jak v rámci univerzity, tak případně ve výzkumném pracovišti zabývající se touto tematikou. Pro potřeby praktické části si student musel osvojit, jak funguje integrální program MELCOR a jaké všechny možné výstupy z tohoto kódu získat. Z velmi rozsáhlého seznamu možných výstupů pak vybral ty nejdůležitější a nejzajímavější z hlediska analýzy těžké havárie a ty následně popsal pomocí znalostí, kterých nabyl v rešeršní části.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Student splnil všechny kladené požadavky zadání bakalářské práce. Zároveň prokázal dobrou orientaci v řešené problematice a během řešení byl velice aktivní a vždy na konzultace docházel připravený. Student prokázal, že je schopný samostatně řešit technické problémy a pochopit náročnou tematiku, která je nad rámec i magisterského studia na fakultě strojní. Pokud by práce obsahovala vlastnoručně vyvíjený model těžké havárie jaderného reaktoru VVER 1000, pak by odpovídala standardům diplomové práce.

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

Datum: 13.6.2024

Podpis: