

Oponentní posudek bakalářské práce

Ústav: Ústav elektroenergetiky

Akademický rok: 2015/16

Student: **Martin Sedlák**

Studijní program: Elektrotechnika, elektronika, komunikační a řídicí technika (B2643)

Studijní obor: Silnoproudá elektrotechnika a elektroenergetika (2642R007)

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Filip Novotný

Oponent bakalářské práce: Ing. Karel Katovský, Ph.D.

Název bakalářské práce:

Citlivostní analýza vlivu výrobních nepřesností na reaktivitu jaderného paliva

Celkové hodnocení bakalářské práce:

Předloženou bakalářskou práci **doporučuji** k obhajobě.

Celkový počet bodů: 89.

Slovní hodnocení:

Student Martin Sedlák vypracoval velmi zdařilou bakalářskou práci týkající se výpočetního hodnocení vlivu výrobních nepřesností na reaktivitu vybraného čerstvého jaderného paliva firmy TVEL. Práce je zpracována 58 stranách, obsahuje 13 obrázků a 10 tabulek. Větší množství tabulek a grafů bylo dále umístěno do patnáctistránkové přílohy. Autor cituje 18 zdrojů, knihy, manuály, reporty, studentské práce atp. Práce je členěna na velmi obecnou popisně teoretickou část, na část uvádějící výpočetní analýzy a popisující výpočetní kódy a práci s nimi a na závěrečnou část popisující vlastní výsledky výpočetních analýz. Velmi oceňuji to, že si student během necelého roku osvojil výpočetní balík programů SCALE, byl schopen samostatně navrhnout a provést výpočty a zpracovat z nich citlivostní analýzy. Objem a složitost práce je v rámci bakalářských prací jaderné skupiny UEEN nadstandardní. Výsledky analýz jsou přínosné a zajímavé, vzbuzují ve mě mnoho dotazů a námětů pro další výpočty. Z tohoto pohledu je práce výborná.

Studentovi se však nepodařilo práci sestavit v konzistentní celek, který by bylo možné hodnotit jako výborný. Chyby, kterých se student dopustil, jsou málo významné, někdy banální a je proto velká škoda, že v tak kvalitní práci vůbec jsou. Už úvodní chyba ve formátování práce – práce nezačíná povinnou úvodní stranou, ta je zasazena do práce až jako čtvrtá za zadání, prohlášení a poděkování; formát záhlaví některých kapitol je jiný než u druhých; formátování referencí je nehezké; práce obsahuje zbytečné gramatické chyby na všech úrovních – student skloňuje číslice, začíná věty zkratkami, nechává jednopísmenné předložky na koncích řádků atp. Objevují se však i chyby v interpunkci, shodě podmětu s přísudkem a bohužel i v používání měkkého a tvrdého y. Umístění odkazů na literaturu je také často nepochopitelně až za tečkou, za koncem věty či odstavce.

Z odborného pohledu mě mrzí i některé chybné či zavádějící formulace (často také v naprosto nezásadních větech a tvrzeních – o to více je škoda, že se objevují) např. z evropských zemí staví nové jaderné elektrárny pouze Slovensko a Finsko; PHWR je uváděno jako synonymum ke CANDU; BWGR je uváděno pro reaktory označující se standardně jako LWGR; HUA je zmiňována jako rozdíl mezi západními a východními PWR; tab.2-2 je naprosto bez vztahu k textu; „VVER-440 jsou starší, proto jsou stavěny bez ochranného kontejnmentu“; počet kazet u VVER-440 je chybný; tepelný výkon u VVER-440 je chybný; atp. Jedná se o chybné věty nebo výrazy, které se normálně při zkouškách z jaderných předmětů objevují, nicméně v závěrečné studentské práci jsou zbytečné. Za jedinou vyslovenou odbornou formulační chybu považuji používání výrazu „kritičnost“ jako ekvivalentu pro koeficient násobení či dokonce reaktivitu.

Závěrem posudku konstatuji, že předložená práce je velmi kvalitní a přínosná, s potenciálem k dalšímu rozvoji a využití, nicméně s ohledem na množství drobných nedostatků ji navrhuji hodnotit stupněm B (velmi dobře; 2+)

Otázky k obhajobě:

- 1) Jaká je hustota proutků typu tveg? Proč tyto proutky nebyly analyzovány?
- 2) Proč je maximální teplota pokrytí uváděna jako 355°C? Co znamená v uvedeném kontextu slovo „maximální“?
- 3) Pro jaké konkrétní výpočty, které musí jaderná elektrárna provádět a prokazovat SUJB při práci s palivem, jsou Vaše analýzy obzvláště přínosné? V práci toto nezmiňujete, nicméně se jedná o velmi důležitou oblast jaderné bezpečnosti.