

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Měření výkonu na školním reaktoru VR-1
Jméno autora:	Jakub Beníšek
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderných reaktorů (KJR)
Oponent práce:	Ing. Vlastimil Juříček
Pracoviště oponenta práce:	Centrum výzkumu Řež s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Měření vlastností neutronové detekční aparatury je poměrně rutinní aktivita, v rámci bakalářské práce nicméně může studentovi přinést praktické experimentální zkušenosti. Autor v kapitole 4 píše, že hlavní experiment práce provedl v jednom dni, což také svědčí o relativní jednoduchosti práce.	

Splnění zadání	splněno s výhradami
<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>	
První tři body zadání autor splnil bez výhrad. Co se týče experimentální části, z důvodu vyšší moci autor nenaměřil vliv kapacitní vazby, protože nebyla k dispozici fungující měřicí technika. Bohužel ani v dalších experimentální části (měření diskriminační charakteristiky) se autor nedobral výsledku. V celku se dá říci, že experimentálně se podařilo jen demonstrovat existenci mrtvé doby.	

Zvolený postup řešení	vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V první kapitole autor provádí řešersí principů detekce ionizujícího záření včetně neutronů. Druhá kapitola popisuje metody měření výkonu na výzkumných reaktorech, třetí kapitola pak popisuje školní reaktor VR-1, s důrazem na aparatury provozního měření výkonu a jejich impulsní režim. Čtvrtá kapitola pak popisuje experimentální část – nastavení diskriminace, vliv kapacitní vazby a mrtvé doby.	

Odborná úroveň	výborná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V práci je několik nepřesností/nejasností:</p> <ul style="list-style-type: none"> - v kapitole 1.2.2 – důvodem používání NaI(Tl) není rozlišovací schopnost, ale účinnost pro gama záření - vzhledem k tomu, že téma kapitoly 1.7 tvoří v podstatě nosné téma BP, by si kapitola zasloužila rozsáhlejší diskusi – kde a proč v aparatuře zmíněná kapacita je a jak lze omezit její popsane negativní efekty. - v kapitole 2.4.1 – zhodnocení měření výkonu pomocí 16N autor uvažuje nereálné podmínky - detektor není třeba (a z důvodu variabilního pozadí ani žádoucí) dávat přímo do AZ, umísťuje se na horkou část chladicí smyčky, kde je dostatečně odstíněn od přímého ionizujícího záření a neutronového toku reaktoru. Kvůli transportnímu zpoždění chladicí vody a krátkému poločasu rozpadu 16N pak je třeba vzít v úvahu i vliv případné změny průtoku vody na kalibraci detektoru 16N. - v kapitole 4.2 se autor snaží stanovit správnou úroveň diskriminace. Píše o neexistenci „píku“ ve změřené charakteristice, ale tam pík ani být nemůže – je to totiž integrální charakteristika, takže v ní měl hledat v nejlepším případě inflexi, reálně místo s nejnižším sklonem křivky. Přesto ale zobrazené křivky nevypovídají 	

dobře o požitém detektoru – autor měl patrně zkusit jiný (jaké je stáří použitých RJ1300?)

Formální a jazyková úroveň

průměrná

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

Gramaticky je bakalářská práce v pořádku, místy se nicméně vyskytují neobratné a poněkud naivní formulace, např. v kapitole 1.7 není moc výstižně zvolen její název, při popisu experimentu v kapitole autor používá první osobu apod.

Obrázek 1.7 je nelogicky umístěn až v textu kapitoly 1.7, ačkoliv obsahově patří do textu kapitoly 1.6.

Výběr zdrojů, korektnost citací

výborné

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.

Seznam zdrojů je komplexní a v souladu se zadáním. Citace jsou v souladu se zvyklostmi a normou.

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.

Celkově BP působí dojmem narychlo, v experimentu i ledabyly, provedené práce.

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.

Ačkoliv některé problémy nebyly zřejmě způsobeny studentem, na mnoha místech včetně závěru autor píše, co vše by se ještě dalo udělat – není vždy jasné, proč nevyužil čas k tomu, aby příslušné problémy zkusil odstranit a experiment zopakovat.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 26.8.2022

Podpis: