

ÚVOD	str.	3
1. FYZIKÁLNÍ PARAMETRY HOMOGENNÍHO TEPELNÉHO REAKTORU		4
1.1 Koeficient násobení v homogenní soustavě		4
1.1.1 Regenerační faktor		4
1.1.2 Koeficient násobení rychlými neutrony		5
1.1.3 Pravděpodobnost úniku rezonančnímu záchytu		5
- Efektivní rezonanční integrál pro homogenní soustavu		8
- Vliv Dopplerova efektu na efektivní rezonanční		
integrál		11
- Koeficient objemového zisku		12
- Analýza efektivního rezonančního integrálu		14
- Empirické vztahy pro výpočet efektivního rezonanční-		
ho integrálu homogenní soustavy		15
1.1.4 Koeficient využití tepelných neutronů		16
1.2 Optimální poměr paliva a moderátoru v homogenní soustavě		17
1.3 Kritický rozměr homogenní násobící soustavy		18
1.3.1 Difúzní délka v homogenní soustavě		18
1.3.2 Fermiho stáří tepelných neutronů v homogenní soustavě		19
2. FYZIKÁLNÍ PARAMETRY HETEROGENNÍHO TEPELNÉHO REAKTORU		21
2.1 Přednosti a nedostatky heterogenních soustav		22
2.2 Koeficient násobení v heterogenní soustavě		25
2.2.1 Regenerační faktor		26
2.2.2 Koeficient násobení rychlými neutrony		26
- Analýza kaskádních efektů při rozmnožení rychlými		
neutrony		27
- Účinné průřezy pro rychlé neutrony a pravděpodob-		
nost srážek v palivovém bloku		33
- Třískupinová teorie výpočtu koeficientu násobení		
rychlými neutrony		36
2.2.3 Koeficient využití tepelných neutronů v heterogenní		
soustavě		42
- Použití difúzní teorie ke stanovení koeficientu vy-		
užití tepelných neutronů		42
-- Elementární buňka tvořená pouze palivem a mode-		
rátozem		44
-- Vliv přítomnosti chladiwa a pokrytí paliva v ele-		
mentární buňce na koeficient využití tepelných		
neutronů		55

	str.
-- Koeficient využití tepelných neutronů s respektováním stacionární otravy, jodové jámy, účinků strusek a se zásobou na regulaci	58
-- Poměrné pohlcení ve struskách	61
-- Poměrné pohlcení na vytvoření zásoby reaktivity pro krátkodobé zastavení reaktoru	62
- P_n metoda	64
- Jiné metody	65
-- ABH metoda	65
-- Integrální transportní metody pro výpočty elementární buňky v oblasti tepelného spektra neutronů (THERMOS)	76
-- Feinberg-Galaninova heterogenní metoda	79
2.2.4 Pravděpodobnost úniku rezonančnímu zachytu v heterogenní soustavě	80
- Rovnice zpomalování pro dvojpásmovou elementární buňku	80
- Přibližné výpočty rezonančních integrálů	84
- Vliv sousedních palivových bloků a Dancoff-Ginsbergova korekce (křížový efekt)	89
- Empirické vztahy pro efektivní rezonanční integrály	91
- Výpočet pravděpodobnosti úniku rezonančnímu zachytu	93
3. ŘÍZENÍ JADERNĚHO REAKTORU	98
3.1 Ovládací tyče	98
3.2 Modifikovaná jednoskupinová teorie ovládací tyče	99
3.3 Dvojskupinová teorie ovládací tyče	102
3.4 Excentrická ovládací tyč	106
3.5 Pretenec ovládacích tyčí	108
3.6 Řízení jaderného reaktoru pomocí vyhořívajících absorbátorů	108
4. OBECNÁ TEORIE HOMOGENNÍCH JADERNÝCH REAKTORŮ	111
4.1 Integrální tvar rovnice difúze	112
4.2 Zpomalovací jádra v nekonečném homogenním prostředí	114
4.2.1 Gaussovo (Fermiho) zpomalovací jádro	116
4.2.2 Zpomalovací jádro difúzního typu	117
4.2.3 Jádro první srážky	118
4.2.4 Transportní jádro	119
4.2.5 Složená jádra - skupinová metoda	119
4.3 Zpomalovací jádra v konečném homogenním prostředí	120
4.4 Obecný tvar rovnice difúze	123

	str.
4.5 Řešení obecné rovnice difúze	126
4.5.1 Řešení obecné nestacionární rovnice difúze	126
4.5.2 Nenásobící soustava s vnějším zdrojem	127
4.5.3 Podkritická soustava s vnějším zdrojem	127
4.5.4 Obecná kritická rovnice násobící soustavy	128
4.6 Únik neutronů ze soustavy během zpomalování	130
4.7 Kritická rovnice s různými zpomalovacími jádry	131
4.7.1 Kritická rovnice s Gaussovým zpomalovacím jádrem	131
4.7.2 Kritická rovnice se zpomalovacím jádrem difúzního typu	132
4.7.3 Kritická rovnice s jádrem první srážky	133
4.7.4 Kritická rovnice s transportním jádrem	134
4.7.5 Kritická rovnice s použitím složeného jádra	135
4.7.6 Momentový tvar kritické rovnice	137
 S E Z N A M L I T E R A T U R Y	 140
Ó B S A H	143