

# Obsah

Seznam obrázků	7
Seznam tabulek	8
Seznam zkratk	11
<b>1 Úvod</b>	<b>15</b>
1.1 Základní pojmy a definice . . . . .	16
<b>2 Jaderný palivový cyklus</b>	<b>19</b>
2.1 Přední část palivového cyklu . . . . .	21
2.2 Střední část palivového cyklu . . . . .	24
2.3 Zadní část palivového cyklu . . . . .	24
2.4 Jaderné palivo . . . . .	27
<b>3 Neutronově-fyzikální procesy v aktivní zóně za provozu reaktoru</b>	<b>31</b>
3.1 Izotopické změny ve složení paliva v průběhu vyhořívání . . . . .	31
3.2 Reaktivita a vyhoření paliva . . . . .	37
3.3 Vliv štěpných produktů na chování aktivní zóny . . . . .	39
3.4 Xenonová otrava a jódová jáma . . . . .	43
3.5 Xenonové prostorové oscilace . . . . .	47
3.6 Samarium a další významné otravy . . . . .	51
3.7 Nerovnoměrnost vyhoření paliva, vliv regulačních orgánů na provoz reaktoru . . . . .	54
3.8 Rozpustné absorbátory . . . . .	58
3.9 Vyhořívající absorbátory . . . . .	59
3.10 Koeficienty reaktivity a jejich vliv na provoz reaktoru . . . . .	65
3.11 Bilance reaktivity v průběhu provozu reaktoru . . . . .	70
<b>4 Provoz reaktoru v průběhu kampaně</b>	<b>72</b>
4.1 Provozní a bezpečnostní dokumentace reaktoru . . . . .	76
4.2 Plánování palivového cyklu tlakovodních reaktorů . . . . .	78
4.3 Fyzikální a energetické spouštění tlakovodních reaktorů . . . . .	83
4.4 Provozní měření a monitorovací systémy . . . . .	86
4.5 Ekonomické aspekty návrhu palivových vsázek . . . . .	88

<b>5</b>	<b>Modelování provozu reaktoru v průběhu kampaně</b>	<b>90</b>
5.1	Lineární model reaktivity . . . . .	90
5.2	Modelování v reaktorové fyzice . . . . .	103
5.3	Programy pro výpočty vyhoření a charakteristiky aktivní zóny . . . . .	106
5.4	Optimalizační metody . . . . .	115
5.5	Optimalizační programy . . . . .	121
<b>6</b>	<b>Legislativní a bezpečnostní aspekty provozu reaktoru</b>	<b>125</b>
6.1	Legislativa a mezinárodní doporučení . . . . .	125
6.2	Licencování jaderného paliva . . . . .	128
6.3	Bezpečnostní hodnocení kampaně . . . . .	131
<b>7</b>	<b>Příklady provozu jaderných reaktorů</b>	<b>135</b>
7.1	Tlakovodní reaktory . . . . .	135
7.2	Ostatní typy energetických reaktorů . . . . .	157
7.3	Malé a modulární reaktory . . . . .	165
7.4	Výzkumné reaktory . . . . .	172
	<b>Bibliografie</b>	<b>185</b>
<b>A</b>	<b>Základní jaderná data</b>	<b>192</b>