

Obsah

1 Úvod	9
2 Dlouhodobá kinetika	11
2.1 Jednoduchý model dlouhodobé kinetiky	11
2.2 Štěpné produkty	16
2.3 Poznámky k modelu dlouhodobé kinetiky	19
3 Střednědobá kinetika	21
3.1 Xenonová otrava	21
3.2 Zastruskování samáriem	25
3.3 Xenonové prostorové oscilace	26
4 Vyhořívající absorbatory	31
4.1 Použití vyhořívajících absorbátorů	31
4.2 Disperze $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-B}_4\text{C}$	32
4.3 Borosilikátové sklo	33
4.4 Gadolinium Gd_2O_3	34
5 Lineární model reaktivity	35
5.1 Nejjednodušší tvar lin. modelu reaktivity	35
5.2 Nerovnoměrnost rozdělení výkonu mezi vsázky	37
5.3 Respektování úniku neutronů ze soustavy	40
5.4 Určení podílu výkonu jednotlivých vsázek	42
5.5 Nelinearita závislosti reaktivity na vyhoření	42
6 Provoz na výkonovém a teplotním efektu	45
6.1 Koefficienty reaktivity	45
6.2 Fyzikální model	46
7 Palivové kampaně tlakovodních reaktorů	51
7.1 Výměna paliva, navrhování vsázek a překládek paliva	52
7.2 Nerovnoměrnost vyhoření paliva	54
7.3 Řízení strategie palivového cyklu	56
7.4 Metody používané při modelování chování AZ	58
7.5 Optimalizační metody	60
8 Programy pro výpočty vyhoření a palivových kampaní	63
8.1 Výpočtový program DISBURN	63
8.2 Výpočtový program ORIGEN	64

8.3	Výpočtový program MONTEBURN	65
8.4	Výpočtový program MOBY-DICK	66
8.5	Programy pro výpočty palivových kampaní JE Temelín	69
9	Provozní fyzika a palivové vsázky na JE Dukovany	71
9.1	Fyzikální spouštění reaktoru	71
9.2	Provoz bloku v průběhu cyklu	72
9.3	Palivo VVER 400	73
9.4	Projektová palivová vsázka	76
9.5	Inovace palivového cyklu	78
9.6	Vývoj nákladů na palivové vsázky	79
10	Provozní fyzika a palivové vsázky na JE Temelín	81
10.1	Kritéria při projektování JE Temelín	81
10.2	Palivo VVANTAGE-6	82
10.3	Použití absorbátorů v reaktorech VVER 1000	84
10.4	Návrh kartogramu první vsázky AZ 1. bloku JE Temelín	85
11	Plutonium jako energetický zdroj a palivo MOX	87
11.1	Plutonium vytvořené v jaderném palivu a jeho přepracování	87
11.2	Hromadění separovaného plutonia	88
11.3	Technologie paliva MOX	89
11.4	Výroba paliva MOX	90
11.5	Budoucnost paliva MOX	92
12	Vyhořelé jaderné palivo	93
12.1	Legislativní požadavky na vyhořelé palivo	93
12.2	Výpočty parametrů vyhořelého paliva	95
13	Nakládání s vyhořelým jaderným palivem	97
13.1	Základní požadavky na sklady vyhořelého paliva	97
13.2	Mokré sklady vyhořelého jaderného paliva	99
13.3	Suché sklady vyhořelého jaderného paliva	100
13.4	Kontejner CASTOR-440/84	104
13.5	Kontejner ŠKODA 440/84	106