

Obsah	str.
Předmluva	2
1.0 Úvod	3
2.0 Základní funkce kotlů	4
2.1 Rozdělení kotlů	4
2.2 Začlenění kotlů v tepelných schématech	7
2.2.1 Začlenění kotle v kondenzační elektrárně - ideální oběh	7
2.2.2 Začlenění kotle v kondenzační elektrárně - skutečný oběh	9
2.2.3 Začlenění kotle v paroplynové elektrárně	12
2.3 Začlenění kotle v teplárnách	13
2.3.1 Teplárna s protitlakovou parní turbinou	13
2.3.3 Teplárna se spalovacími turbinami	14
2.3.4 Paroplynová teplárna	15
2.3.5 Paroplynové teplárny s přetlakovým fluidním kotlem	17
2.3.6 Paroplynové teplárny s integrovaným zplyňováním uhlí	17
2.4 Začlenění kotle ve výtopnách	18
3.0 Konstrukční provedení kotlů	22
3.1 Velkoprostorové kotle	22
3.1.1 Válcový kotel	22
3.1.2 Plamencový kotel	23
3.1.3 Žárotrubný kotel	28
3.1.4 Kombinovaný velkoprostorový kotel	29
3.1.5 Skříňový kotel	32
3.2 Kotle s relativně malým objemem vody (kotle vodotrubné)	35
3.2.1 Kotel komorový	35
3.2.2 Kotel článkový (sekcionální)	36
3.2.3 Kotel strmotrubnatý	38
3.2.4 Kotel sálavý	39
3.2.5 Kotle průtočné	50
3.2.6 Kotle s nuceným oběhem vody	53
3.2.7 Kotle na spalování odpadů (spalovenské kotle)	54
3.2.8 Kotle na odpadní teplo (utilizační kotle)	64
3.2.9 Horkovodní a teplovodní kotle	67
3.2.10 Zvláštní kotle	73
4.0 Spalovací zařízení kotlů	73
4.1 Dynamika spalování	74
4.1.1 Základy kinetického hoření	75
4.2 Ohniště	81
4.2.1 Porovnávací kritéria ohnišť	81
4.2.2 Modelování ohnišť	89
4.3 Roštová ohniště	97
4.4 Fluidní ohniště	109
4.4.1 Teorie fluidní vrstvy	109
4.4.1.1 Vznik a základní vlastnosti fluidní vrstvy	109
4.4.1.2 Základní teorie fluidní vrstvy	111
4.4.1.3 Kritéria podobnosti ve fluidní technice	113
4.4.1.4 Škvárující systémy	120
4.4.1.5 Neškvárující systémy	121
4.4.1.6 Vliv fluidního spalování na čistotu ovzduší	131
4.4.1.7 Celkové zhodnocení fluidního spalování	136

4.5	Prášková ohniště	138
4.6	Cyklonová ohniště	146
4.7	Ohniště na kapalná paliva	147
4.8	Ohniště na plynná paliva	151
4.9	Kombinovaná ohniště	152
4.10	Hořáky kotlů	152
4.10.1	Práškové hořáky	152
4.10.1.1	Proudové hořáky	153
4.10.1.2	Směšovací hořáky	154
4.10.1.3	Vířivé hořáky	155
4.10.1.4	Zapalovací práškové hořáky	158
4.10.2	Hořáky na kapalná paliva (olejové hořáky)	158
4.10.3	Hořáky na plynná paliva (plynové hořáky)	163
4.11	Kombinované hořáky	164
5.0	Příčiny snížené spolehlivosti a tepelné hospodárnosti kotle a jeho zařízení	164
5.1	Ohříváky napájecí vody	165
5.2	Přehříváky a přihříváky	167
5.3	Výparný systém	168
5.4	Ohříváky vzduchu	168
5.5	Napájecí čerpadla	169
5.6	Vliv nevhodných vlastností uhlí na spolehlivost	170
5.7	Mlýnské okruhy	171
5.8	Těsnost spalinového traktu kotle	173
5.9	Optimalizace vzduchového režimu kotle	174
6.0	Ekologické dopady spalování paliv na čistotu ovzduší	175
6.1	Emisní limity	175
6.2	Odlučování pevných škodlivin	177
6.2.1	Mechanické suché odlučovávky	177
6.2.2	Elektrické odlučovávky	181
6.3	Odlučování plynných škodlivin	182
6.3.1	Odsiřování spalin (desulfurizace)	183
6.3.2	Oddusíkování spalin (denitrifikace)	189
6.3.3	Redukce dioxinů a furanů	192
	Literatura	193
	Obsah	194