

OBSAH

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ VELIČINY	7
ÚVOD	13
1. PŘÍMÝ ODPOROVÝ OHŘEV	15
1.1. Úvod	15
1.2. Ohřev vsázky válcového a hranolového tvaru	18
1.2.1. Ohřev vsázky válcového tvaru	19
1.2.2. Ohřev vsázky hranolového tvaru	20
1.3. Počítačový program NAG-REZ	21
1.3.1. Menu	24
1.3.2. Pracovní část obrazovky a stavový řádek	29
1.3.3. Požadavky na zařízení a základní soubory programu	29
1.4. Úkoly	29
2. INDUKČNÍ KELÍMKOVÁ PEC	35
2.1. Úvod	35
2.2. Zásady navrhování indukčních kelímkových pecí	38
2.2.1. Tepelné výpočty	39
2.2.2. Výpočet elektrických parametrů	44
2.2.3. Výpočet systému vodního chlazení	51
2.2.4. Výpočet parametrů stínění	54
2.3. Počítačový program PIT	57
2.3.1. Všeobecný popis	57
2.3.2. Spuštění a obsluha programu	60
2.3.3. Započítání práce s programem	60
2.3.3.1. Načtení parametrů projektované pece	61
2.3.3.2. Zadání vstupních hodnot	62
2.3.3.3. Základní rozměry kelímku a induktoru	66
2.3.4. Tepelné výpočty	67
2.3.4.1. Odhad tepelného ztrátového výkonu	68
2.3.4.2. Tepelný ztrátový výkon bočními stěnami pece	69
2.3.4.3. Ztrátový tepelný výkon dnem pece	70
2.3.4.4. Tepelný ztrátový výkon víkem a povrchem taveniny	71
2.3.4.5. Celkový tepelný ztrátový výkon	72

2.3.5.	Elektrické výpočty	73
2.3.5.1.	Počet závitů	73
2.3.5.2.	Volba vodiče a jeho rozměrů	75
2.3.5.3.	Výsledky výpočtů parametrů pece	78
2.3.5.4.	Kompenzace	79
2.3.5.5.	Parametry pece po kompenzaci	81
2.3.6.	Chladicí systém	83
2.3.7.	Stínění	85
2.3.7.1.	Stínící plášť	85
2.3.7.2.	Svazky transformátorových plechů - bočníky	86
2.3.8.	Tisk parametrů pece	89
2.3.9.	Parametry kelímkových pecí	89
2.3.10.	Výpočet nové pece	90
2.3.11.	Uložení parametrů projektované pece	91
2.3.12.	Ukončení činnosti	91
2.4.	Úkoly	91
3.	INDUKČNÍ KANÁLKOVÁ PEC	93
3.1.	Úvod	93
3.2.	Zásady výpočtu parametrů indukčních kanálkových pecí	95
3.2.1.	Výkon a účinnost pece	98
3.2.2.	Magnetické jádro a vinutí induktoru (budiče)	100
3.2.3.	Kanálek	101
3.2.4.	Elektrické parametry	102
3.3.	Počítačové programy PIKP a PIKT	104
3.3.1.	Obecný úvod	104
3.3.2.	Spuštění programu a započetí práce	106
3.3.3.	Soubory	106
3.3.4.	Projektování	107
3.3.4.1.	Vstupní hodnoty	107
3.3.4.2.	Napájení	109
3.3.4.3.	Tepelná účinnost	109
3.3.4.4.	Rozměry induktoru, Magnetické jádro, Vodič vinutí	110
3.3.4.5.	Elektrické výpočty	110
3.3.4.6.	Tepelná výměna	113
3.3.5.	Kontrola	114
3.3.6.	Tisk	116
3.3.7.	Databáze	117
3.3.8.	Ukončení práce	117
3.4.	Úkoly	118

4. INDUKČNÍ PROHŘÍVACÍ ZAŘÍZENÍ	120
4.1. Úvod	120
4.2. Počítačový program NISC	121
4.2.1. Spuštění programu a započetí práce	121
4.2.2. Soubor	122
4.2.3. Projektování	123
4.2.3.1. Vstupní parametry	123
4.2.3.2. Typ výpočtů	125
4.2.3.3. Napájecí parametry	125
4.2.3.4. Parametry ohřevu	126
4.2.3.5. Rozměry induktoru	128
4.2.3.6. Tepelné výpočty	131
4.2.3.7. Výpočty elektrických parametrů	137
4.2.3.8. Vstupní výběr vodiče	137
4.2.3.9. Napětí zdroje a počet závitů	138
4.2.3.10. Výběr vodiče	139
4.2.3.11. Výsledky tepelných výpočtů	140
4.2.3.12. Kompenzace	142
4.2.3.13. Systém chlazení	145
4.2.4. Tisk	148
4.2.5. Databáze údajů	149
4.2.6. Ukončení práce	149
4.3. Úkoly	149
5. OBLOUKOVÉ PECE	151
5.1. Úvod	151
5.2. Parametry obloukové pece	152
5.2.1. Optimalizace práce pece. Kruhový diagram	152
5.2.2. Maximální výkon pece a oblouku	156
5.2.3. Pracovní charakteristiky obloukové pece	158
5.2.4. Zásady tvorby kruhového diagramu	160
5.3. Počítačový program KRUH-DIA	162
5.3.1. Úvod	162
5.3.2. Spuštění programu a zahájení práce	163
5.3.3. Kruhový diagram	163
5.3.3.1. Úvod	163
5.3.3.2. Způsob A	165
5.3.3.3. Způsob B	166
5.3.4. Pracovní charakteristiky	167
5.4. Úkoly	168

6. ODPOROVÁ PEC S NEPŘÍMÝM OHŘEVEM	171
6.1. Úvod	171
6.2. Ohřívání vsázky v odporové peci	172
6.3. Počítačový program OHREV	177
6.3.1. Poslání programu	177
6.3.2. Práce s programem	177
6.4. Úkoly	181
PŘÍLOHA	183
SLOVNÍČEK	188
LITERATURA	193