

Obsah

| | |
|---|----|
| Předmluva | 9 |
| 1.0 Historický vývoj | 11 |
| 2.0 Elektrický oblouk. | 14 |
| 2.1 Základní pojmy | 14 |
| 2.2 Stejnoseměrný elektrický oblouk | 15 |
| 2.3 Střídavý elektrický oblouk | 15 |
| 2.4 Podmínky hoření střídavého elektrického oblouku | 16 |
| 2.5 Vliv magnetického pole na elektrický oblouk. | 18 |
| 2.6 Statická a dynamická charakteristika elektrického oblouku | 19 |
| 2.7 Hoření elektrického oblouku při použití dutých elektrod | 21 |
| 2.8 Tepelné účinky elektrického oblouku | 21 |
| 3.0 Druhy elektrických obloukových pecí | 22 |
| 3.1 Pece s přímo působícím obloukem | 22 |
| 3.2 Pece s nepřímo působícím obloukem | 24 |
| 3.3 Obloukové pece na vakuové tavení | 24 |
| 3.4 Pece indukčně obloukové | 25 |
| 4.0 Ocelářské elektrické obloukové pece | 26 |
| 4.1 Význam elektrických obloukových pecí pro ocelářství | 26 |
| 4.2 Stanovení výkonu pecního transformátoru | 27 |
| 4.3 Hlavní části obloukové pece. | 31 |
| 4.4 Pecní vana, lici žlábek | 32 |
| 4.5 Strusková dvířka | 34 |
| 4.6 Kruh vika | 36 |
| 4.7 Držáky elektrod | 36 |
| 4.8 Ramena a vozíky elektrod (saně) | 40 |
| 4.9 Nosná konstrukce, zavěšení vika | 42 |
| 4.10 Zařízení na sklápění a na natáčení pece kolem svislé osy | 43 |
| 4.11 Mechanismy zařízení na zavážení vsázky horem | 46 |
| 4.12 Chladicí kroužky elektrod a chlazené armatury. | 51 |
| 4.13 Hydraulické rozvody, rozvod chladicí vody | 54 |
| 4.14 Použití kyslíku u elektrických obloukových pecí | 58 |
| 4.15 Sázecí zařízení pece, sázecí koše | 58 |
| 4.16 Lici pánve, příslušenství, nářadí | 60 |
| 4.17 Rekonstrukce obloukových ocelářských pecí | 62 |

| | |
|---|-----|
| 5.0 Elektrické obloukové pece s nepřímým působícím odkrytým obloukem | 75 |
| 5.1 Vlastnosti a použití pecí | 75 |
| 5.2 Jednofázová oblouková pec bubnová | 75 |
| 6.0 Elektrické obloukové pece rudně termické | 77 |
| 6.1 Jednofázové rudně termické obloukové pece | 77 |
| 6.2 Trojfázové rudně termické obloukové pece | 78 |
| 6.3 Výpočet základních parametrů | 79 |
| 6.4 Stanovení výkonu pecního transformátoru | 80 |
| 6.5 Držáky a čelisti elektrod | 81 |
| 6.6 Přestavovací mechanismus elektrod a zařízení na zavěšení a ovládání elektrod | 82 |
| 6.7 Pecní vana | 85 |
| 6.8 Propalovací zařízení | 86 |
| 6.9 Zavážecí zařízení | 87 |
| 6.10 Rudně termické pece uzavřené, sklopné a pece s odjížděcí vanou | 87 |
| 7.0 Elektrické obloukové pece na vakuové tavení | 89 |
| 7.1 Vlastnosti a použití vakuových obloukových pecí | 89 |
| 7.2 Pece s odtavnou elektrodou | 89 |
| 7.3 Pece s chlazenou wolframovou elektrodou | 91 |
| 8.0 Elektrické napájecí zařízení obloukových pecí | 92 |
| 8.1 Transformátory pro ocelářské obloukové pece | 92 |
| 8.2 Konstrukční provedení - způsob chlazení | 93 |
| 8.3 Přepínače - přepojovače ocelářských obloukových pecí | 95 |
| 8.4 Zapojení transformátorů u ocelářských obloukových pecí | 97 |
| 8.5 Transformátory pro rudně termické obloukové pece | 98 |
| 8.6 Konstrukční provedení a chlazení transformátorů pro rudně termické obloukové pece | 99 |
| 8.7 Počet odboček sekundárních napětí transformátorů pro rudně termické obloukové pece | 100 |
| 8.8 Přepojovače - přepínače pro rudně termické pece | 100 |
| 8.9 Zapojení transformátorů u rudně termických pecí | 100 |
| 8.10 Transformátory pro jiné obloukové pece | 101 |
| 8.11 Napětí nakrátko transformátorů pro ocelářské obloukové pece - kompenzace účinníku | 101 |
| 8.12 Předřadné tlumivky transformátorů ocelářských obloukových pecí | 103 |
| 8.13 Konstrukce - způsob chlazení - počet odboček předřadných tlumivek | 103 |
| 8.14 Vysokonapěťové výkonové vypínače | 103 |
| 8.15 Vysokonapěťové odpojovače a odpínače | 105 |
| 9.0 Ovládací, měřicí a ochranná zařízení obloukových pecí | 106 |
| 9.1 Hlavní ovládací a blokovací obvody | 106 |
| 9.2 Ovládací pulty - rozváděče | 107 |
| 9.3 Měřicí přístroje a měření u obloukových pecí | 108 |
| 10.0 Silnoproudé vedení elektrických obloukových pecí - „krátká síť“ | 109 |
| 10.1 Základní požadavky na parametry krátké sítě | 109 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 10.2 | Druhy zapojení krátkých sítí | 110 |
| 10.3 | Výpočet a konstrukční provedení krátké sítě | 111 |
| 10.4 | Chlazení částí krátké sítě na peci | 117 |
| 10.5 | Vliv blízkosti feromagnetických součástí pece | 119 |
| 10.6 | Divoká a mrtvá fáze | 119 |
| 11.0 | Automatická regulace elektrod | 121 |
| 11.1 | Specifické podmínky automatické regulace elektrod u obloukových pecí | 121 |
| 11.2 | Základy techniky a regulace elektrod obloukových pecí | 122 |
| 11.3 | Regulační systémy pro ocelářské obloukové pece | 127 |
| 11.4 | Regulační systémy pro rudně termické obloukové pece | 135 |
| 11.5 | Vliv automatické regulace na nauhličování lázně | 135 |
| 12.0 | Indukční míchání lázně | 138 |
| 12.1 | Indukční míchadla pro ocelářské obloukové pece | 138 |
| 12.2 | Různá konstrukční provedení indukčních míchadel | 139 |
| 12.3 | Provozní výsledky a perspektivy dalšího vývoje | 140 |
| 12.4 | Pohyb kovu v lázni | 141 |
| 13.0 | Žáruvzdorné materiály a vyzdívání elektrických obloukových pecí | 142 |
| 13.1 | Vlastnosti žáruvzdorných materiálů | 142 |
| 13.2 | Zásadité žáruvzdorné materiály | 143 |
| 13.3 | Kyselé žáruvzdorné materiály | 144 |
| 13.4 | Neutrální žáruvzdorné materiály | 145 |
| 13.5 | Tepečně izolační hmoty | 146 |
| 13.6 | Pojiva | 146 |
| 13.7 | Skladování a doprava žáruvzdorných materiálů | 146 |
| 13.8 | Vyzdívání a pěchování místěže zásadité obloukové pece | 146 |
| 13.9 | Vyzdívání a pěchování stěn zásaditých obloukových pecí | 148 |
| 13.10 | Vyzdívání a pěchování kyselých obloukových pecí | 156 |
| 13.11 | Vyzdívání vik ocelářských obloukových pecí | 156 |
| 13.12 | Vyzdívání licích pánví | 159 |
| 13.13 | Vyzdívání pecí na výrobu ferostliti | 162 |
| 14.0 | Elektrody | 163 |
| 14.1 | Rozdělení elektrod | 163 |
| 14.2 | Uhlíkové elektrody | 163 |
| 14.3 | Grafitové elektrody | 166 |
| 14.4 | Srovnání uhlíkových a grafitových elektrod | 169 |
| 14.5 | Spotřeba elektrod | 170 |
| 14.6 | Uskladnění elektrod a provozní pokyny | 171 |
| 14.7 | Samospékavé (trvalé) elektrody | 172 |
| 15.0 | Odsávání plynů obloukových pecí | 176 |
| 15.1 | Vlastnosti plynů odsávaných z ocelářských obloukových pecí | 176 |
| 15.2 | Odstraňování plynů u ocelářských obloukových pecí | 177 |
| 15.3 | Čištění kouřových plynů | 181 |
| 15.4 | Odsávání rudně termických obloukových pecí | 184 |

| | |
|---|-----|
| 16.0 Energeticky hospodárné vedení taveb | 185 |
| 16.1 Úvod | 185 |
| 16.2 Hospodárný řád tavby v obloukových pecích | 186 |
| 16.3 Zjišťování racionálních pracovních řádů obloukových pecí podle metody A. N. Sokolova | 187 |
| 16.4 Pracovní elektrické charakteristiky obloukových pecí | 198 |
| 16.5 Volba reaktance a její nastavení podle druhu sítě | 203 |
| Seznam použité literatury | 207 |