O B S A H

	str.
ÚVOD	3
1. SUROVINY K VÝROBĚ OCELI NA ODLITKY	4
1.1. Základní železné suroviny	4
1.1.1. Ocelový odpad	4
1.1.2. Využití legovaného odpadu	10
1.1.3. Doprovodné prvky v ocelovém odpadu	11
1.1.4. Vratný materiál	12
1.1.5. Ocelové třísky	12
1.2. Struskotvorné látky	12
1.2.1. Vápenec	12
1.2.2. Vápno	13
1.2.3. Kazivec	13
1.2.4. Bauxit	13
1.2.5. Šamotová drť	13
1.2.6. Křemenný písek	13
1.2.7. Drcené sklo	13
1.2.8. Drcený magnezit	14
1.2.9. Korund	14
1.2.10. Syntetické strusky	14
1.3. Okysličující přísady	14
1.3.1. Železné rudy	14
1.3.2. Okuje	14
1.3.3. Manganová ruda	14
1.3.4. Plynný kyslík	14
1.4. Nauhličovací přísady	15
1.4.1. Surové železo	15
1.4.2. Antracit	15
1.4.3. Koks	15
1.4.4. Elektrodová drť	15
1.4.5. Dřevěné uhlí	16
1.4.6. Vysokouhlíkové feroslitiny	15
1.4.7. Speciální nauhličovadla	16
1.5. Dezoxidační a legující přísady	16
1.5.1. Ferosilicium	16
1.5.2. Feromangan	17
1.5.3. Ferochrom	17
1.5.4. Ferotitan	18
1.5.5. Ferobór	18
1.5.6. Ferowolfram	19
1.5.7. Feromolybden	19
1.5.8. Ferovanad	20
1.5.9. Nikl	20
1.5.10. Hliník	20
1.5.11. Niob a tantal	21
1.5.12. Kobalt	21
1.5.13. Ferosilikochrom	21
1.5.14. Ferosilikomangan	21

1.5.15. Ferosilikohliník 22
1.5.16. Ferosilikokalcium 22
1.5.17. Ferosilikozirkon 22
1.5.18. Ferosilikotitan 23
1.5.19. Ferochromhliník 23
1.5.20. Mangansilikohliník 23
1.5.21. Kalciumsilikohliník 23
1.5.22. Mangansilikokalcium 23
1.5.23. Zvláštní dezoxidační a legující slitiny 23

2. POMOCNÉ MATERIÁLY 24
2.1. Elektrody 24
2.1.1. Elektrody uhlíkové 24
2.1.2. Elektrody grafitové 24
2.1.3. Elektrody samospékavé 25
2.1.4. Elektrody alitované 25

2.2. Stanovení teploty oceli v peci, pánvi a licí teploty 26
2.2.1. Stanovení teploty oceli v peci 26
2.2.2. Stanovení teploty oceli v pánvi 28
2.2.3. Stanovení správné licí teploty 29

2.3. Stanovení aktivity kyslíku v tekuté oceli 33
2.3.1. Popis měřícího zařízení 33

3. VÝPOČET HMOTNOSTI VSÁZKY, FEROSLITIN A PROPALY LEGUJÍCÍCH PRVKŮ ... 36
3.1. Výpočet hmotnosti feroslitin z hmotnosti vsázky 38

3.2. Stanovení pořadí taveb při výrobě legovaných ocelí 40

4. ŽÁRUVZDORNÉ MATERIÁLY 41
4.1. Rozdělení žáruvzdorných materiálů 41

5. VYRÁBĚNÉ DRUHY OCELI NA ODLITKY 45

6. PRAKTICKÉ PRŮBĚHY TAVEB OCELÍ TAVENÝCH V ZÁSADITÉ ELEKTRICKÉ OBLOUKOVÉ PECI 46
6.1. Vedení tavby při pevné vsázce 47
6.1.1. Oprava pece 47
6.1.2. Sázení 47
6.1.3. Tavení vsázky 48
6.1.4. Oxidační období tavby 48
6.1.5. Redukční období tavby 48
6.1.6. Konečné období tavby 49
6.1.7. Průběh tavby bez oxidačního období 49
6.1.8. Princip jednostruskové technologie 50

6.2. Průběh tavby vysokouhlíkové oceli s úplnou oxidací 51
6.3. Průběh tavby nízkouhlíkové oceli s úplnou oxidací 52
6.4. Průběh tavby oceli ČSN 42 2750 s úplnou oxidací 53
6.5. Průběh mateřské tavby lité oceli ČSN 42 2921 55
6.6. Průběh tavby lité oceli ČSN 42 2921 s oxidací plynným kyslíkem 55
6.7. Průběh přetavby lité oceli ČSN 42 2921 56
6.8. Průběh mateřské tavby oceli 15 CrV W 57

6.9. Průběh mateřské tavby litě oceli ČSN 42 2904 58
6.10. Průběh tavby lité oceli ČSN 42 2904 s oxidací plynným kyslíkem 59
6.11. Průběh tavby lité oceli ČSN 42 2907 při použití vysokouhlíkového ferochromu 60
6.12. Průběh mateřské tavby lité oceli ČSN 42 2915 61

7. PRŮBĚH TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU VÝROBY CHROMNIKLOVÉ OCELI STABILIZOVANÉ TITANEM, NIOBEM A TANTALEM 62
7.1. Všeobecná charakteristika materiálu 62
7.2. Teoretický rozbor vyráběného materiálu z hlediska metalurgického 62
7.3. Stručný přehled ocelí typu 18-8 stabilizovaných titanem 63
7.4. Metalurgické požadavky na feroslitiny, přísady, pec a pánev, které mají být užity k výrobě stabilizované oceli 18-8 63
7.5. Výrobní postup - tavení 63
7.6. Odlévání 65

8. PŘÍKLAD TECHNOLOGICKÉHO POSTUPU TAVENÍ OCELI V ELEKTRICKÉ INDUKČNÍ PECI KELÍMKOVÉ S KYSELOU VYZDÍVKOU 65

9. VÝPOČET CENY TEKUTÉHO KOVU 67
9.1. Technologicko-ekonomické parametry EOP 68
9.2. Příklad výpočtu ceny tekutého kovu 69

PŘÍLOHA 70

OBSAH 72

STÁTNÍ TECHNICKÁ KNIHOVNA PRAHA