

PŘEDMLUVA	3
ÚVOD	4
1. VŠEOBECNÉ KAPITOLY	5
1.1 Obecně o vlastnostech kovů	5
1.2 Teorie dislokací	6
1.2.1 Pohyblivost dislokací	7
1.2.2 Interakce dislokací s překážkami a mezi sebou	8
1.2.3 Vznik dislokací	10
1.3 Požadavky na materiály pro stavbu TEZ	11
1.4 Technické slitiny železa	12
1.5 Vliv slitinových prvků na oceli	15
1.5.1 Vliv slitinových prvků na rovnovážné stavy	16
1.5.2 Vliv přísad na vlastnosti feritu	18
1.5.3 Vliv přísad na vlastnosti austenitu	20
1.6 Intermetalické fáze v ocelích	20
1.6.1 Karbidické fáze v ocelích	23
1.6.2 Nitridické fáze v ocelích	24
1.6.3 δ - fáze ve slitinových ocelích	24
1.6.4 Lavesovy fáze ve slitinových ocelích	25
2. TEČENÍ A RELAXACE	26
2.1 Mechanismus tečení	27
2.2 Deformace a lomy při tečení	27
2.3 Zkoušky tečení a pevnosti při tečení	29
2.3.1 Krátkodobá zkouška tečení	29
2.3.2 Dlouhodobé zkoušky tečení	30
2.3.3 Metody extrapolace měřených hodnot	30
2.3.4 Matematisace normovaných hodnot $\tilde{\sigma}_{TPT}$	33
2.4 Možnosti zlepšení odolnosti materiálu proti tečení	37
2.5 Relaxace napětí	37
2.6 Vliv některých faktorů na relaxaci	39
3. ÚNAVA MATERIÁLU	41
3.1 Vysokocyklová a nízkocyklová únava	41
3.2 Únava za zvýšené pracovní teploty	42
3.3 Tepelná únava	44
3.4 Zkoušky tepelné únavy	45
4. VNITŘNÍ TLUMENÍ	49
5. KŘEHKÝ LOM	52
6. ODOLNOST PROTI VLIVU PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ	53
6.1 Rekapitulace základů chemické koroze	53
6.2 Účinek některých legur na rychlost koroze	54
6.3 Odolnost proti korozi v jiných prostředích než vzduch	55

7. SVAŘOVÁNÍ KOVŮ	58
7.1 Pojem svažitelnost	58
7.2 Praktické orientační charakteristiky svažitelnosti ocelí pro tepelná energetická zařízení	64
7.2.1 Uhlíkové oceli třída 10, 11, 12	64
7.2.2 Slitinové oceli třída 13, 15, 17	64
7.2.3 Opatření pro zlepšení svažitelnosti	65
7.3 Přehled technologií svařování a jejich aplikace u TEZ	65
7.4 Svařování elektrickým obloukem	66
7.4.1 Ruční svařování elektrickým obloukem	66
7.4.2 Automatické svařování elektrickým obloukem pod tavidlem	68
7.4.3 Svařování elektrickým obloukem v ochranných atmosférách	72
7.4.4 Vliv plynů na vlastnosti svarového spoje	74
7.5 Elektrostruskové svařování	75
7.6 Postupy ke zlepšování vlastností svarového spoje	77
7.7 Speciální metody svařování	78
8. VOLBA MATERIÁLU PRO STAVBU TEPELNÝCH ENERGETICKÝCH ZAŘÍZENÍ	84
8.1 Hlavní skupiny žárovevých materiálů	84
8.2 Materiály pro stavbu turbin	87
8.2.1 Materiály na rotory turbin	87
8.2.2 Materiály na lopatky turbin	91
8.2.3 Žárovevné materiály na odlitky turbin	94
8.2.4 Oceli na šrouby	98
8.3 Materiály pro stavbu parních kotlů	100
8.3.1 Materiály na plechy	100
8.3.2 Materiály na trubky	104
8.3.3 Materiály na výkovky, vývalky a výlisky	105
8.4 Materiály na parní potrubí	107
8.5 Objednávání materiálu a kontrola při přejímce	109
8.6 Barevné označování materiálu	112
8.7 Nedestruktivní zkoušky materiálu	112
9. TABULKY	117
9.1 Srovnávací tabulka čsl. a zahraničních materiálů	117
9.2 Některé typické čsl. oceli pro stavbu TEZ	120