

Obsah

Úvod	7
1. Vplyv hustoty a konfigurácie dislokácií na vlastnosti ocelí a zvarových spojov	10
1.1. Základné charakteristiky dislokácií pri teplote okolia	17
1.2. Dislokácie pri vyšších teplotách	18
1.3. Mechanické vlastnosti odporového zvarového spoja v závislosti od hustoty a konfigurácie dislokácií	22
1.4. Vplyv niektorých parametrov (zvárania) na hustotu a konfiguráciu dislokácií	27
1.5. Vplyv hrúbky (tuhosti) zvarového spoja na hustotu dislokácií	27
1.6. Zníženie hustoty dislokácií žiňaním zvarových spojov na zníženie napätí	29
1.7. Zníženie hustoty dislokácií žiňaním zvarových spojov ocele STN 41 1503	30
1.8. Vplyv hustoty a konfigurácie dislokácií na tvrdosť a rázovú húževnatosť	33
2. Vplyv typu štruktúry na vlastnosti ocelí a zvarových spojov	40
2.1. Plastickosť zvarového kovu	40
2.2. Hlavné mechanizmy riadiace vlastnosti zvarových spojov a ocelí	45
2.3. Klasifikácia štruktúr zvarových spojov	46
3. Vplyv hranice s veľkým uhlom (veľkosť zrna) a štruktúry na vlastnosti ocelí a ich zvarových spojov	55
3.1. Vplyv simulácie zvaracieho cyklu na vlastnosti mikrolegovaných ocelí	55
3.2. Vplyv simulácie zvaracieho cyklu na rázovú húževnatosť mikrolegovaných ocelí	59
4. Vplyv precipitácie karbonitridu nióbu NbX na vlastnosti zvarového kovu	61

5. Cyklická plasticita zvarových spojov	68
5.1. Vplyv cyklickej plastickej deformácie na zmeny mikroštruktúry	69
5.2. Porušovanie vysokodeformačnou únavou	70
5.3. Vplyv niektorých faktorov na vysokodeformačnú únavu	72
5.4. Vysokodeformačná únava zvarových spojov	73
5.5. Sklzoové pásy ako reakcia jednosmernej plastickej deformácie ..	75
5.6. Vysokodeformačná únava ocele STN 41 2013 (BEHANIT)	80
5.7. Vysokodeformačná únava zvarových spojov ocele STN 41 1373	86
5.8. Návrh zvarového spoja so zvýšenou životnosťou v podmienkach vysoko deformačnej únavy	95
6. Žihacie praskanie zvarových spojov s nízkym Si na zníženie napätí	100
6.1. Náchylnosť ocele typu 1,25 Cr1MoV na žihaciu praskavosť po imitácii zvaracích cyklov	109
6.2. Skúmanie žihacej praskavosti simulátorom Gleeble 1500	113
6.3. Vplyv reálneho zvaracieho cyklu na štruktúru ocele s rozdielnym obsahom Si	116
6.4. Poznámky k mechanizmu žihacieho praskania	119
7. Výťah z fraktografie ocelí	121
7.1. Rozdelenie lomov	121
7.2. Tvárny lom	122
7.3. Štiepny lom	122
7.4. Interkryštalový lom	123
7.5. Únavové lomy	125
8. Fyzikálnometalurgická podstata tranzitnej teploty	126
8.1. Vznik defektov pred čelom magistrálnej trhliny	132
9. Príklady z praxe (case studies)	134
9.1. Porušovanie guľových uskladňovacích zásobníkov	134
9.2. Porušenie vysokotlakovej rúrky s popustenou martenzitickou štruktúrou	138
9.3. Príčiny havárie dolných vrát plavebnej komory na Dunaji	140
9.4. Analýza príčin porušenia syntézneho reaktora čpavku	143
9.5. Predčasné porušovanie prírodného potrubia v parnom kotli	148
Literatúra	152