

OBSAH

PŘEDMLUVA	7
PŘEHLED HLAVNÍCH OZNAČENÍ	9
1. ÚVOD	13
1.1. Přehled teoretických prací o kvazistacionární difúzi uhlíku	15
1.2. Přehled prací o kvazistacionární difúzi uhlíku v aplikovaném výzkumu	18
1.3. Práce ležící na rozhraní základního a aplikovaného výzkumu	19
2. FENOMENOLOGIE KVAZISTACIONÁRNÍ DIFÚZE UHLÍKU	22
2.1. Podmínky kvazistacionární a obrácené difúze	22
2.2. Kvazistacionární difúze uhlíku v termodynamice nevratných pochodů	30
2.3. Kvazistacionární difúze uhlíku v klasické termodynamice	33
2.4. Vztah mezi řešením v klasické termodynamice a v termodynamice nevratných pochodů	39
3. OVĚŘENÍ VZTAHŮ MEZI DIFÚZNÍMI CHARAKTERISTIKAMI A TERMO-DYNAMICKÝMI VELIČINAMI	45
3.1. Stanovení interakčních koeficientů z difúzních charakteristik uhlíku	46
3.2. Stanovení interakčních koeficientů z hloubek oduhličení svarových spojů	52
3.3. Výpočet mezních hloubek oduhličení svarových spojů	59
3.4. Termodynamická interpretace parametrů používaných k hodnocení stálosti svarových spojů pod teplotou A_1	61
4. APLIKACE	65
4.1. Obrácená difúze uhlíku v povrchových vrstvách ocelí žíhaných ve vakuu	65
4.1.1. Termodynamická stálost povrchu oceli při žihání ve vakuu	66
4.1.2. Precipitace a rozpouštění karbidických částic na volném povrchu žáruvzdorné chromové oceli	69
4.1.2.1. Experimentální práce	69
4.1.2.2. Precipitace a rozpouštění karbidických částic	70
4.1.2.3. Rozbor výsledků	76
4.1.3. Chování uhlíku na volném povrchu tuhých roztoků ve vakuu	77
4.1.3.1. Metodika a experimentální práce	82
4.1.3.2. Vliv chromu na obrácenou difúzi uhlíku	83
4.1.3.3. Vliv hliníku na obrácenou difúzi uhlíku	88
4.1.3.4. Vliv křemíku na obrácenou difúzi uhlíku	96
4.1.3.5. Vliv molybdenu na obrácenou difúzi uhlíku	100
4.1.3.6. Rozbor výsledků	103

4.1.4. Shrnutí výsledků zkoušek obrácené difúze uhlíku při žhání ve vakuu	105
4.2. Termodynamika svarového spoje nelegované a nízkolegované oceli pod teplotou A_1 při tvorbě karbidu M_3C	107
4.2.1. Základní vztahy	107
4.2.2. Metodika a experimentální ověření	108
4.2.3. Rozložení uhlíku ve svarovém spoji	109
4.2.4. Volné entalpie tvorby karbidů v ocelích ČSN 11 658 a ČSN 15 260	112
4.2.5. Koncentrace uhlíku ve feritu a koeficient difúze D_C^a	115
4.2.6. Morfologie karbidů a dislokační substruktura	120
4.2.7. Shrnutí výsledků a jejich rozbor	128
5. SOUHRNÉ ZHODNOCENÍ A ZÁVĚR	137
5.1. Zhodnocení fenomenologie	137
5.2. Zhodnocení aplikační části	138
5.3. Závěr	139
LITERATURA	141
DODATEK: HODNOTY NĚKTERÝCH FUNKCÍ	146