Obsah

Použité značení ... 6

1 Úvod ... 7

2 Analýza současného stavu problematiky svařitelnosti oceli T24 ... 8

2.1 Vývoj, aplikace, vlastnosti a porovnání oceli T24 s obdobnými značkami oceli ... 8

2.2 Charakteristiky jednotlivých minoritních fází v oceli T24 ... 10

2.3 Tepelné zpracování a transformační charakteristiky oceli P/T24 ... 12

2.4 Sekundární vytvrzování oceli T24 ... 13

2.5 Svařitelnost oceli T24 a popouštění svarových spojů oceli T24 ... 13

3 Cíle disertační práce ... 15

4 Tepelná simulace jednotlivých pásem TOO tupého trubkového svarového spoje oceli T24 ... 16

4.1 Příprava experimentu ... 16

4.2 Rozbor struktury pomoci světelného mikroskopu ... 17

4.3 Zkoušky mechanických vlastností - tahová zkouška ... 19

4.4 Zkoušky rázem v ohybu - metoda Charpy ... 20

4.5 Zkoušky tvrdosti HV 10 ... 20

4.6 Zkoušky mikrotvrdosti HV 0,1 ... 22

4.7 Elektronová mikroskopie ... 22

4.7.1 Studium precipitace nasimulovaného nepopuštěného pásma přehřátí ... 23

4.7.2 Studium precipitace nasimulovaného popuštěného pásma přehřátí ... 24

4.7.3 Studium precipitace nasimulovaného nepopuštěného pásma normalizace ... 25

4.7.4 Studium precipitace nasimulovaného popuštěného pásma normalizace ... 26

4.7.5 Studium precipitace nasimulovaného nepopuštěného pásma interkritického ... 26

4.7.6 Studium precipitace nasimulovaného popuštěného pásma interkritického ... 27

4.7.7 Porovnání kvantitativních parametrů precipitace ... 28

4.8 Shrnutí a diskuze výsledků ... 29

5 Ověření charakteristik nasimulovaných pásem TOO na reálném svarovém spoji ... 31

5.1 Příprava experimentálního svarového spoje ... 31

5.2 Měření mikrotvrdosti HV 0,1 ... 32

5.3 Numerická simulace experimentálního svarového spoje ... 33

5.4 Shrnutí a diskuze výsledků ... 37

6 Experiment ověřující sekundární vytvrzování svarového spoje oceli T24 ... 38

6.1 Příprava experimentu ... 38

6.2 Měření tvrdosti HV 10 ... 39

6.3 Měření mikrotvrdosti u vzorku vykazujícího max. úroveň sekundární tvrdosti ... 42

6.4 Elektronová mikroskopie vzorku vykazujícího max. úroveň sekundární tvrdosti ... 42

6.5 Shrnutí a diskuze výsledků ... 44

7 Stanovení úrovně zkřehnutí pásma přehřátí vlivem sekundárního vytvrzení ... 45

8 Závěr 46
9 Přínos disertační práce 48
10 Seznam použité literatury 49
11 Seznam vlastních publikací 53