

OBSAH

ANOTACE.....	3
ANNOTATION.....	4
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZNAČEK.....	7
1 ÚVOD	8
2 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY SVAŘOVÁNÍ HETEROGENNÍCH SVAROVÝCH SPOJŮ	9
2.1 Vysokolegované oceli.....	9
2.1.1 Struktura vysokolegovaných ocelí	9
2.1.2 Korozivzdorné austenitické Cr-Ni (Cr-Ni-Mo) oceli	10
2.1.3 Svařování korozivzdorných austenitických ocelí	11
2.2 Spojování ocelí rozdílných strukturních bází	12
2.2.1 Použití Schaefflerova diagramu	12
2.2.2 Volba technologie svařování	13
2.2.3 Heterogenní svarové spoje z pohledu struktury	13
2.2.4 Problematika svařování heterogenních svarových spojů.....	14
2.3 Strukturní stálost návarů a svarových spojů	15
2.3.1 Příčiny degradace struktury a vlastností spojů	16
2.3.2 Vliv přerozdělení intersticiálních prvků na strukturu	16
2.3.3 Experimentální metody stanovení šířky oduhličeného pásma.....	17
2.3.4 Možnosti zvýšení strukturní stálosti svarových spojů	18
2.3.5 Použití difúzních bariér	18
2.4 Heterogenní svarové spoje v jaderné energetice	19
2.4.1 Problematika heterogenních svarových spojů v ruské jaderné energetice.....	19
2.4.2 Problematika heterogenních svarových spojů v české jaderné energetice	20
2.4.3 Přehled heterogenních svarových spojů JE Temelín.....	22
2.4.4 Přehled heterogenních svarových spojů JE Dukovany.....	23
3 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE.....	24
4 POSTUP ŘEŠENÍ DISERTAČNÍ PRÁCE.....	24
5 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST PRÁCE.....	25
5.1 Volba základních materiálů	25
5.2 Volba přídavných materiálů a svařovacích parametrů	25
5.3 Metody svařování a svařovací zdroje	28
5.4 Příprava svarových ploch před svařováním	28
5.5 Provedení zkušebních návarů	28
5.5.1 Monitoring procesu svařování návarů	30
5.6 Předehřev.....	31
5.7 Tepelné zpracování zkušebních návarů.....	31
5.8 Zkušební vzorky	32
6 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKUŠEBNÍCH NÁVARŮ	32
6.1 Nedestruktivní posouzení návarů	32
6.1.1 Vizuální kontrola návarů	33

6.1.2	Kapilární zkouška návarů	33
6.1.3	Ultrazvuková zkouška návarů	33
6.2	Destruktivní posouzení návarů	33
6.2.1	Kontrola makrostruktury	34
6.2.2	Kontrola mikrostruktury	34
6.2.3	Chemický rozbor	34
6.2.4	Kontrola obsahu feritu	35
6.2.5	Zkouška tvrdosti	36
6.2.6	Zkouška mikrotvrdosti	37
6.2.7	Zkouška odolnosti proti mezikrytalové korozi	37
6.2.8	Metalografická analýza odpuhčeného pásma	38
6.2.9	Elektronová analýza chemického složení	39
6.2.10	Elektronová analýza mikrostruktury	39
6.2.11	Elektronová analýza nečistosti a nehomogenit	40
7	STUDIE TECHNOLOGICKÉ PRAVIDITELNOSTI NÁVARŮ	41
7.1	Experimentální zkoušky vzorku R42.2	41
7.1.1	Kontrola mikrostruktury vzorku R42.2	41
7.1.2	Chemický rozbor vzorku R42.2	42
7.1.3	Elektronová analýza chemického složení vzorku R42.2	42
7.2	Experimentální zkoušky vzorku R40.1	43
7.2.1	Kontrola makrostruktury vzorku R40.1	44
7.2.2	Kontrola mikrostruktury vzorku R40.1	44
7.2.3	Zkouška tvrdosti vzorku R40.1A (B, C, D)	45
7.2.4	Zkouška mikrotvrdosti vzorku R40.1A (B, C, D)	45
7.2.5	Zkouška odolnosti proti mezikrytalové korozi vzorku R40.1A	46
7.2.6	Chemický rozbor vzorku R40.1A (B, C, D)	46
7.2.7	Elektronová analýza chemického složení vzorku R40.1A (D)	47
7.3	Studie technologických charakteristik vzorku R43.1	47
7.3.1	Kontrola makrostruktury vzorku R43.1	49
7.3.2	Chemický rozbor vzorku R43.1	49
7.3.3	Kontrola obsahu feritu vzorku R43.1	50
7.3.4	Výpočet měrného tepelného příkonu vzorku R43.1	50
7.3.5	Analýza technologických charakteristik vzorku R43.1	51
8	DISKUSE A SHRUTÍ VÝLEDKŮ	51
8.1	Experimentální zkoušení návarů	52
8.2	Studie technologické proveditelnosti heterogenních návarů	53
9	SEZNAM VÝLEDKOVÉ DOKUMENTACE	56
10	NOVÉ POZNATKY PRO ROZVOJ VĚDNÍHO OBORU STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE	58
11	VYUŽITÍ VÝLEDKŮ V PRAXI	60
12	ZÁVĚR	61
13	CONCLUSION	62
14	POUŽITÁ LITERATURA	63
15	SEZNAM AUTORSKÝCH PUBLIKACÍ	65