

(202) 高Mn-18Cr鋼の機械的性質について

高靱性フェライト系ステンレス鋼に関する研究(第三報)

新日本製鐵株式会社 理博 門 智, 工博 山崎桓友, 工博 山中幹雄
製品技術研究所 ○山内 勇, 矢部克彦

1. 緒 言

高Mn-18Cr鋼はTi, C, Nの適正配合により靱性が著しく向上することが判明した。
本報告は母材, 溶接部の靱性にすぐれた成分領域を有する材料の機械的性質および加工性支配因子を明らかにし, 従来材と比較した結果である。

2. 供試料および実験方法

表1に示す化学組成の3.2mmの熱延板を1パスの冷延(1CRと表わす)で1.0mmに冷延後, 850°×10'焼鈍して冷延板を作成し, 引張試験(JIS13号試験)およびエリクセン試験を行った。

3. 実験結果

得られた結果を表2に示す。表から明らかなように供試料の加工特性はSUS430よりすぐれており, Ti添加した17Cr-Ti材とほぼ同等の延性を示した。すなわち供試料においてもTi添加の効果は著しく, 1CRでも深絞り性にすぐれた特性を有することが知られた。

表1. 供試料の化学組成

	化 学 組 成 (wt%)							
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ti	N
1	0.008	0.18	1.40	0.029	0.005	16.5	0.22	0.0097
2	0.017	0.15	1.42	0.035	0.005	16.5	0.32	0.0080
17Cr	0.070	0.61	0.44	0.032	0.011	16.5	—	0.015
17Cr-Ti	0.009	0.06	0.12	0.024	0.006	17.3	0.21	0.010

表2. 機 械 的 性 質

	$\sigma_{0.2}$			σ_B			ϵ_l			$u_{\sim 1}$	
	L	X	C	L	X	C	L	X	C	L	X
1	24.3	26.0	25.0	41.2	43.3	40.9	33.9	30.2	35.1	21.6	20.8
2	25.4	26.7	25.3	43.0	44.0	41.2	32.0	30.0	33.8	21.0	19.9
17Cr	34.9	37.1	38.7	51.3	52.9	53.7	27.5	27.2	27.0	17.5	16.3
17Cr-Ti	24.0	25.5	24.8	40.7	42.1	40.1	33.0	30.0	34.6	21.5	21.0

C	r 値				Er(mm)	硬度(HV)	製造工程
	L	X	C	r			
21.1	1.44	1.13	2.10	1.45	10.9	158	熱延板 3.2mm 1CR~1.0mm
20.6	1.23	1.23	1.91	1.40	10.2	147	"
16.4	0.90	0.71	1.41	1.01	9.2	151	"
21.0	1.40	1.12	2.08	1.43	11.0	156	"

以上の結果から明らかなように, 供試料はMnを1.4%含有しても機械的性質とりわけ均一伸びはほとんど変化せず, 深絞り性にもすぐれていることが判明した。したがって, 本供試料は前報から明らかなように靱性にすぐれているため, 靱性および加工性ともすぐれた材料といえることができる。