

(147)

ボンド靱性の優れた片面一層溶接用高張力鋼板

一大入熱溶接用高張力鋼の研究(Ⅱ)一

新日鉄製品技研 高橋愛和 金沢正午 中島明
〇岡本健太郎 金谷研
" 広畑製鉄所 浅野鋼一 川村浩一 柴野弘明

1. 緒言

前報^{*}に述べた如く 0.1 μ 以下の TiN相を鋼板中に多量析出させておくことにより大入熱溶接時のボンド近傍のオーステナイトを細粒化しその後の冷却による変態生成物も靱性の良いフェライトパーライトとし得る。この基本的考え方に基づき主として 60キロ高張力鋼の現場試作を重ね、大入熱片面一層溶接について検討した結果ほぼ所期の目的の鋼板を得ることができた。

2. 実験方法およびその結果

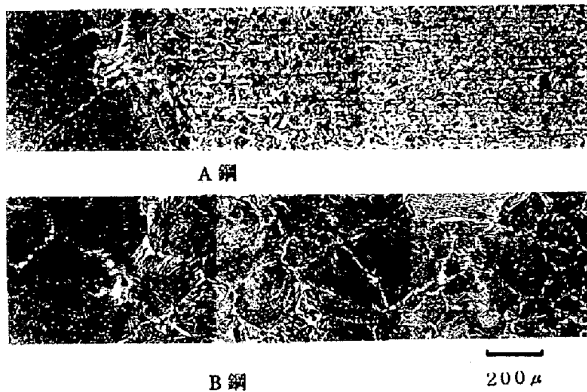
上記の基本的考え方に基づいた調質 60キロ高張力鋼の化学成分の一例を表 1 の A に示した。この場合板厚に応じ少量の Ni, Cu, V 等を併用する場合がある。これらの鋼は従来の 60キロ高張力鋼と比較して母材および通常の小入熱溶接諸特性は同等ないしそれ以上の特性を持っている。

図 1 は板厚 25mm の A 鋼および B 鋼に片面一層溶接で入熱 110~140Kj/cm を行なった場合のボンド部の靱性を示した。同時に A 鋼の再現性を示すため同種の他の現場試作結果の例も併記した。A 鋼および同種鋼は再現性良く B 鋼と比較し明瞭に優れた靱性を有することがわかる。

図 2 は 0.1 μ 以下のサイズの TiN 相の Ti% と片面一層溶接ボンド靱性(-17 $^{\circ}$ C) の関係を示した。0.1 μ 以下の TiN 相 Ti 量が 0.012% を超すと急激に高いボンド靱性を示している。そのボンド近傍の組織を写真に示した。B 鋼が上部ベイナイトであるのに対し、A 鋼は融合線直近から微細なフェライトパーライトであり大入熱溶接ボンド組織の常識を破っている。

3. 結論

微細 TiN 相を多量に含む 60キロ高張力鋼を試作し、小入熱はもとより大入熱溶接部も優れた性質を得ることができた。同じ考え方の非調質 50キロ高張力鋼のデータについても一部述べる。



片面一層溶接のボンド近傍の組織

* 大入熱溶接用高張力鋼の研究(I) 本大会。

表 1 鋼板の化学成分(%)

鋼	C	Si	Mn	V	B	Ti
A	0.14	0.28	1.22	-	0.002	0.02
B	0.13	0.32	1.36	0.05	-	-

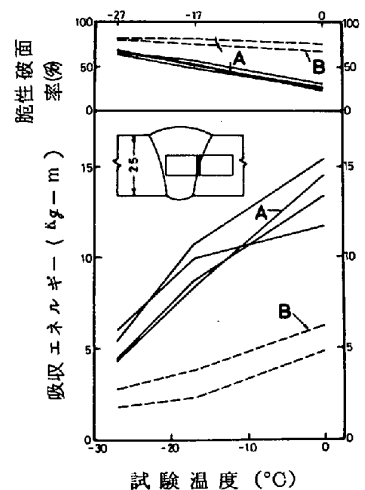


図 1 調質 60キロ高張力鋼の片面一層溶接(入熱 110~140Kj/cm)のボンド靱性

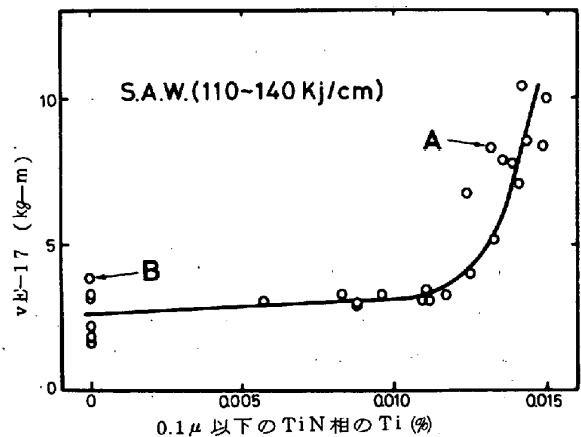


図 2 片面一層溶接のボンド靱性及び微細 TiN 量の影響