

(738) 熱間加工用 HT60 の開発

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 二戸信明 ○藤本光春 大野 正
 中央技術研究所 渡辺征一
 東京本社 小泉 勇

1. 緒言

圧力容器，パイプ継手など熱間加工後放冷して使用する焼ならしタイプの高張力鋼板は所定の強度を確保するために炭素量および他の合金元素を高める必要があり，このため靱性，溶接性などに難点が生ずる。そこで，Al-B処理による強度上昇¹⁾を活用して低 P_{CM} 化を図った経済型熱間加工用 HT60 (A737 Gr.C相当)を試作した結果，良好な結果を得た。

2. 製造方法

供試鋼の化学成分を Table 1 に示す。低 P_{CM} の Mo-V-Nb-Al-B 鋼である。250 トン転炉で溶製し，35 mm，75 mm の 2 板厚に圧延した。圧延後焼ならし一焼もどしの熱処理を行なった。

3. 試作結果

(1) 機械的性質

供試材の機械的性質を Table 2 に示す。低 P_{CM} にもかかわらず A737 Gr.C クラスの強度を有しており，また破面遷移温度も -60℃以下と良好である。マイクロ組織は Photo. 1 に示すようにフェライト+パーライト+ベーナイトの微細組織である。

(2) 溶接性・継手性能

低温割れ感受性を評価するため斜め Y 形溶接割れ試験を行なった結果，割れ防止予熱温度は 75℃以下であり，割れ感受性は低い。Table 3 に溶接継手性能を示す。良好な継手靱性を示す。

(3) 熱間加工性

板厚 35 mm についてエルボとティーを熱間加工で試作し良好な結果を得た。

4. まとめ

Al-B 処理の適用により母材靱性および溶接性の優れた焼ならしタイプの経済型熱間加工用 HT60 (A737 Gr.C相当)が開発できた。
 参考文献 1) 大谷，渡辺，中西，古澤；住友金属，31-4 (1979)

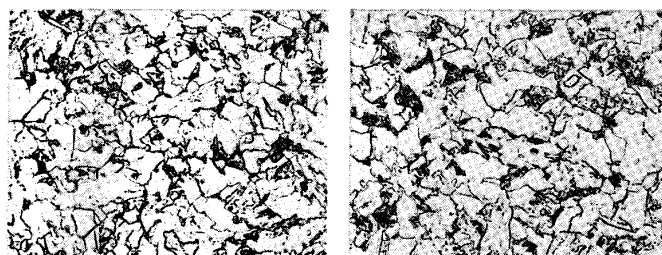
Table 1 Chemical composition (wt %)

C	Si	Mn	P	S	Cu	Mo	V	Nb	sol. Al	B	Ceq.	P_{CM}
0.11	0.17	1.55	0.011	0.002	0.01	0.29	0.05	0.022	0.057	0.003	0.45	0.22

Table 2 Mechanical properties of steels

Thickness (mm)	Direction	Y.S (kgf/mm ²)	T.S (kgf/mm ²)	EL. (%)	vE-40 (kgf-m)	vTs (°C)
35	L	51.1	63.2	29.3	23.0	-66
	T	51.0	62.6	29.0	20.1	-62
75	L	49.2	61.0	30.2	29.8	-64
	T	48.3	61.8	29.0	27.8	-60

Position : 1/4T



Thickness : 35mm

Thickness : 75mm

20μm

Photo.1 Microstructures

Table 3 Mechanical properties of welded joints

Thickness (mm)	Welding method	Heat input (KJ/cm)	PWHT *	T.S (kgf/mm ²)	vE-40 Ave. (kgf-m)		
					W.M	BOND	HAZ
35	SAW	30	—	67.6	18.5	14.8	8.3
			PWHT	67.4	11.3	21.9	21.4
75	SAW	30	—	65.1	16.7	23.7	26.3
			PWHT	65.2	13.3	20.4	24.8

* 600°C × 1 Hr/in → F.C