

(285)

制御圧延による寒冷地向ロールH形鋼の特性について

住友金属 鹿島製鉄所 浅井弥寿宏 音谷公行 杉沢裕一  
佐藤一昌 ○豊田祐次 三沢隆信

I 緒言

近年、ラインパイプ梁台などの用途に、寒冷地での使用に耐えうるH形鋼製造の要求が強まっている。今回、靱性と溶接性を考慮した鋼種について、制御圧延を実施して、寒冷地用として適したH形鋼を開発したので、その概要を報告する。

II 供試材

表-1 供試材の明細

表-1に、供試材として使用した鋼のサイズと成分を、また、表-2に、これらの特性値の一例を示す。

とくに、A・Dの鋼については、加熱温度、ユニバーサルミルでの圧延温度および低温度域(900℃以下)での全圧下量を変えて、製造条件の影響を調査した。

記号	鋼種	サイズ	化学成分 (wt%)										備考
			C	Si	Mn	P	S	Nb	Cu	Ni	Cr	Ce <sub>p</sub> <sup>(*)</sup>	
A	Nb系	H 250×250× $\frac{9}{14}$	.07	.59	1.49	.021	.009	.034	.01	.01	.02	.32	
B	"	H 300×300× $\frac{10}{15}$	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	
C	"	H 600×200× $\frac{11}{17}$	.09	.48	1.48	.025	.007	.035	.02	.02	.02	.34	
D	Plain-C系 (0.2Cu添加)	H 250×250× $\frac{9}{14}$	.11	.72	1.61	.017	.009	-	.21	.01	.02	.40	Gost規格09H2C相当
E	"	H 300×300× $\frac{10}{15}$	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
F	Cu-Ni-Cr系	H 250×250× $\frac{9}{14}$	.13	.54	.57	.008	.011	-	.28	.49	.71	.42	" 15XCHO相当

(\*) Ce<sub>p</sub> = C+Mn/6 + (Cr+Mo+V)/5 + (Cu+Ni)/15

III 結果

- 1) Nb系は、制御圧延に適しており、フランジL方向のvTsが-70℃以下と良好で、かつ、溶接特性も優れている。
- 2) Plain-C系、Cu-Ni-Cr系は、Nb系に比較して靱性が若干低下するものの、十分な低温特性を有している。
- 3) 強度・靱性は、ユニバーサルミルでの最終パス圧延温度が低い程、向上する。(Fig-1. 2)
- 4) 靱性は、低温度域での全圧下量が大きい程、向上する。この傾向は、加熱温度が低い程、顕著である。

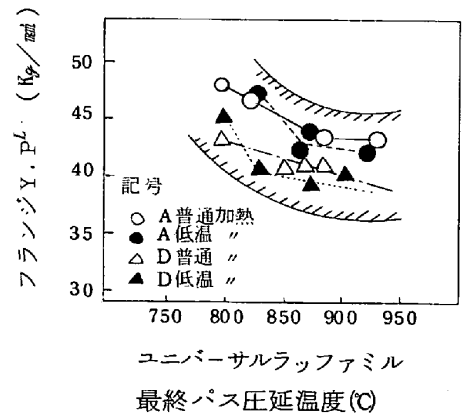


Fig-1

表-2 機械的特性値の一例(フランジ・L方向)

記号	引張(JIS1A号)			シャルピー(フルサイズ)			NRL落重		溶接部
	Y・P Kg/cm²	T・S Kg/cm²	EL %	vTs <sup>(*)</sup> τ	uTd <sup>(**)</sup> τ	uE-70 <sup>(***)</sup> Kg・m	NDT τ	HAZ1mm vTs	
A	42.4	51.2	26.5	-106	<-150	300	-75	-70	
B	48.3	54.9	29.1	-89	-145	29.7	-60	-	
C	47.0	54.9	29.3	-71	-	220	-	-	
D	41.6	53.1	31.5	-71	-135	29.1	-55	-63	
E	42.6	53.7	33.0	-55	-	27.1	-	-	
F	39.6	52.1	31.9	-79	<-150	188	-65	-52	

(\*) 2mm Vノッチ (\*\*) 2mm Uノッチ  
(\*\*\*) 被覆アーク溶接(入熱 17000J/cm)

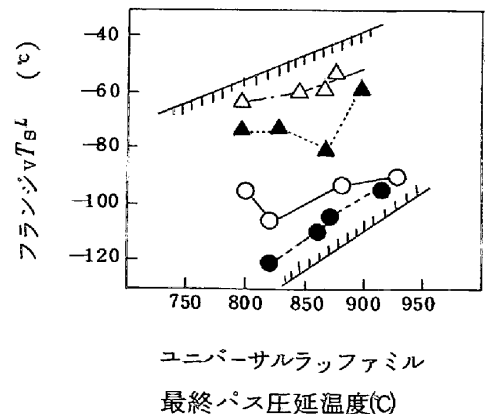


Fig-2