

'76-S 653

620.174.2: 569.44-423.1: 621.771.016.2: 669.14-175.2: 539.56: 620.186.4
(277) 実物H形鋼の低温曲げによる脆性破壊挙動
 (低温用H形鋼の製造に関する研究-Ⅱ)

新日鐵君津 江口直記 ○飛田洋史 大羽 浩

1. 緒言

前報で報告したAsRolled低温用H形鋼の低温での破壊挙動を調査するため、切欠付実物曲げ試験を行ないCOD理論により考察を行なった。

2. 供試材および実験方法

表-1の化学成分および機械的性質を有するH400×200×8/13サイズのH形鋼の引張側フランジにあらかじめ45°レ形開先をつけ溶接後ボンド相当部に片側切欠長さa=40mm(先端半径;0.1mm)の両側切欠をSaW-CuTで加工し、曲げスパン2600mm、中央載荷、3点曲げの条件で0℃, -46℃, -62℃, -79℃の各温度で曲げ試験を行ない、切欠開口量、撓み、表面歪を測定した。

表-1 供試材の化学成分および各種の機械的性質(フランジ1/4幅部)

記号	成分系	化学成分(wt%)						降伏点 (kg/mm ²)	引張強さ (kg/mm ²)	伸び (%)	母材 vTrs(℃)	溶接ボンド部 vTrs(℃)	溶接条件	
		C	Si	Mn	Nb	V	Ceq						棒	その他
A	SS41	0.24	0.01	0.54	-	-	0.33	26.3	44.7	28	+40	-10	G-200	入熱量 20000 J/cm 電圧 24V 電流 170A
B	SM50	0.17	0.45	1.31	-	-	0.39	34.3	53.4	29	-10	-40	N-11	
C	V	0.13	0.24	1.38	-	0.05	0.38	42.4	54.3	29	-35	-30	"	
H	Nb	0.06	0.26	1.57	0.05	-	0.33	41.0	49.1	29	-80	-45	"	

3. 結果

I) 供試鋼の限界COD値を図-1に示す。いずれの鋼種も0℃では延性破壊であるが鋼A; -46℃, 鋼Bおよび鋼C; -79℃で脆性破壊が発生しており鋼Hは-79℃以下である。

II) 切欠先端でのわれ破面を電顕により調査し各鋼種の脆性破壊発生温度を求め、日本溶接協会T.M委員会報告書¹⁾による発生温度などの比較を行なった結果良く一致した。

III) 無次元化COD値をBurdekin²⁾の設計曲線と比較検討した結果これもよい一致を示した。

- 文献1) 日本溶接協会T.M委員会共同研究総合報告書 11(1975)
 2) F.M. Burdekin and M.G. Dawes
 Inst. Mech. Engrs., May 1971

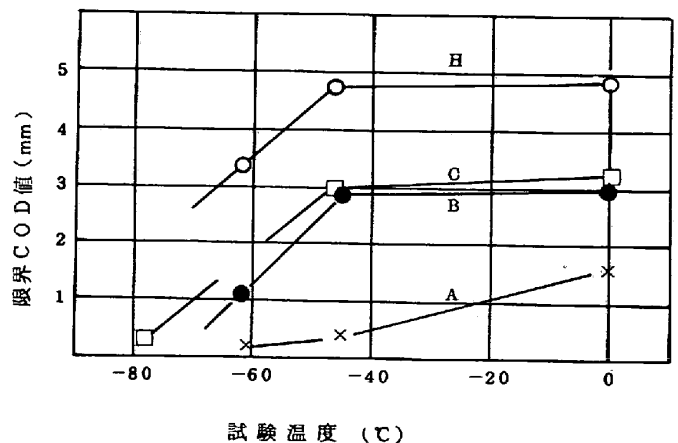


図-1 試験温度と限界COD値の関係