

2012年5月10日  
株式会社セイケイ

## 建築構造用 590N/mm<sup>2</sup> 級冷間プレス成形角形鋼管『G440』の大臣認定取得

株式会社セイケイ(以下「セイケイ」)は JFE スチール株式会社(以下「JFE スチール」)と共同で、TMCP 技術(\*1)を活用した『HBL<sup>®</sup>440』を原板とした建築構造用 590N/mm<sup>2</sup> 級冷間プレス成形角形鋼管『G440』(表 1 参照)を開発し、国土交通大臣の認定を取得しました。

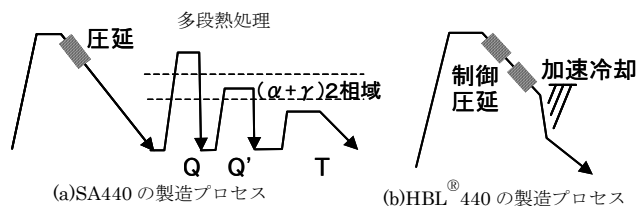
現在、高層建築物などに広く適用されている建築構造用高性能 590N/mm<sup>2</sup> 級鋼材である「SA440」は、高強度と低降伏比を両立させるために多段熱処理工程が必要でしたが、今回開発した『G440』の原板である『HBL<sup>®</sup>440』は、JFE スチールのナンバーワン先端技術であるオンライン加速冷却装置『Super-OLAC<sup>™</sup>』を活用することで、多段熱処理工程を省略し納期短縮を実現しました(図 1 参照)。熱処理鋼板を使用した従来の 590N/mm<sup>2</sup> 級冷間プレス成形角形鋼管「PBCP440」と比較して、納期短縮を実現しました。

加えて、従来、「PBCP440」では、溶接部の品質確保のため、溶接法に応じた予熱条件が定められており、お客様より溶接性改善についての要望がありましたが、今回開発した『G440』では、TMCP 技術の適用により溶接割れ感受性組成(\*3)を低く抑えることで、溶接施工における工数及び管理に手間のかかる予熱条件が緩和されました(表 2-1, 2-2 参照)。また、『G440』においては、溶接施工データを蓄積し、溶接入熱とパス間温度の適正化を図ることにより入熱制限値が緩和され、ロボット溶接の施工性が大きく改善されています(表 2 参照)。

セイケイは今後高層ビルや大規模建築物等への『G440』の採用を目指してまいります。また、今後ともお客様のご要望に幅広くお応えすべく、付加価値の高い建築建材商品の開発に努めてまいります。

- (\*1) TMCP : Thermo-Mechanical Control Process(熱加工制御)を鋼材に施す技術で、鋼材の強度や靱性の向上を狙いとして開発された。(\*2) 国土交通大臣認定 : 建築基準法第 37 条に基づく国土交通大臣認定。建築基準法で指定されている JIS 材以外の鋼材(高強度鋼等)の使用にあたっては国土交通大臣認定の取得が必要。
- (\*3) 溶接割れ感受性組成( $P_{CM}$ ) : 溶接時の低温割れに対する感度の指標で鋼の化学成分を元に算定される。 $P_{CM}$ が高いほど低温割れに対する感度が高くなる傾向がある。

【図 1】HBL<sup>®</sup>440 の製造プロセス概念図



※Thermo-mechanical control process

【表 1】HBL<sup>®</sup>440 および G440 の規格概要

■化学成分

単位:重量%

品種	種類の記号	板厚 mm	C	Si	Mn	P	S	N	炭素当量	溶接割れ感受性組成
厚板	HBL440B	19 ≤ t	0.12	0.55	1.60	0.030 以下	0.008	—	0.44	0.22
	HBL440C	≤ 50	以下	以下	以下	0.020 以下	以下		以下(※)	以下
冷間プレス成形角形鋼管	G440B	19 ≤ t	0.12	0.55	1.60	0.030 以下	0.008	0.005	0.44	0.22
	G440C	≤ 50	以下	以下	以下	0.020 以下	以下	以下	以下	以下

(※)板厚 40mm 超は 0.47 以下

■機械特性

品種	種類の記号	板厚 mm	降伏点 又は耐力 N/mm <sup>2</sup>	引張強さ N/mm <sup>2</sup>	降伏比 %	伸び			シャルピー吸収 エネルギー J	厚さ方向 特性(絞り) %	
						厚さ mm	試験片	伸び %			
厚板	HBL440B	19 ≤ t	440 以上	590 以上	80	19 ≤ t ≤ 32	1A 号	15 以上	試験温度 0℃	/	
		≤ 50	540 以下	740 以下	以下	32 < t ≤ 40	1A 号	16 以上			47 以上
			20 < t ≤ 50	4 号	20 以上						
冷間プレス成形角形鋼管	G440B	19 ≤ t	440 以上	590 以上	80	19 ≤ t ≤ 32	1A 号	15 以上	試験温度 -40℃	/	
		≤ 50	540 以下	740 以下	以下	32 < t ≤ 40	1A 号	16 以上			47 以上
			20 < t ≤ 50	4 号	20 以上						

■寸法形状

品種	種類の記号	辺の長さ	適用板厚範囲
冷間プレス成形角形鋼管	G440	350mm 以上 1400mm 以下	19mm 以上 50mm 以下

【表 2】G440 の溶接条件概要 (ガスシールドアーク溶接の例)

		従来品SA440プレスコラム (商品名:PBCP440)	新商品 G440
原板の製造法		二相域(多段)熱処理	TMCP <b>納期短縮</b>
化学成分	C 上限値	0.18%	0.12%
	P <sub>CM</sub> 上限値	0.28%	0.22%
溶接条件	予熱	55℃以上	予熱なし(※) <b>溶接条件の緩和</b>
	その他	ロボット溶接の標準入熱条件で 適用不可	<b>ロボット溶接の標準入熱条件で 適用可能</b>

(※)690N/mm<sup>2</sup> 級などの高強度のソリッドワイヤでは、予熱が必要となります。

以上

本件に関するお問い合わせは、下記にお願い致します。  
 (株)セイケイ 東京支店 開発部 TEL 03(3836)9351