

621.771.016.2: 621.785.79: 621.785.616: 669.14-418.25: 669.14-462

(442)

制御圧延による高張力ラインパイプ用広幅ホットコイルの製造

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○大西史博 岡本 昇 東野建夫

滝沢昇一

知多製造所 寺田利坦 大谷輝夫

1. 緒言

高張力ラインパイプ用電縫鋼管 (API 5L X-X60 26" φクラス) の素材である広幅ホットコイルを、当所 2300mm 幅ホットストリップミルに制御圧延を適用し 製造した。その結果微細なフェライト・パーライト組織を有し、強度と靱性を具備した広幅ホットコイルを得たので 報告する。

2. 実験方法

表1に供試鋼のホットコイルおよび電縫鋼管のサイズと化学成分を示す。圧延方法はスラブ加熱温度を 1180℃ としスラブ加熱時に Nb を十分固溶させ、また、仕上圧延は未再結晶温度域になるように圧延温度を制御

表1 供試鋼のサイズ、化学成分

	ホットコイルのサイズ (mm)	電縫鋼管のサイズ (mm)	化 学 成 分 (wt %)							
			C	Si	Mn	P	S	Al	Nb	V
A	7.07×1800	22 ^φ ×0.281	0.08	0.15	0.90	0.015	0.005	0.025	0.025	—
B	7.85×1950	24 ^φ ×0.312	0.08	0.20	1.10	0.015	0.005	0.025	0.035	0.040
C	6.29×2150	26 ^φ ×0.250	0.08	0.20	1.10	0.015	0.005	0.025	0.035	0.050

した。特に、A の鋼については、S 量、スラブ加熱温度、仕上圧延温度を変化させて 製造条件の影響を調査した。

3. 実験結果

- (1) 仕上圧延温度が低いほど Y.P., T.S は高くなるが、760℃ 以下の場合、E_l および vT_{rs} の劣化が大きい。
- (2) コイル長手方向に均一な微細フェライト・パーライト組織を得るためには、スラブ低温加熱が有利である。
- (3) S 量が低いほど 母材および溶接部の靱性が向上する。
- (4) 靱性の優れた高張力鋼の薄物、広幅ホットコイルを製造するためには、化学成分設計 および制御圧延方法の検討が重要である。

4. 結言

当所 2300mm 幅ホットストリップミルと知多製造所 26" φミルを結合させ、制御圧延を適用することにより、Nb-V 系で微細なフェライト・パーライト組織を有し、高靱性、高強度を有する広幅ホットコイルおよびラインパイプ用大径電縫鋼管の製造技術を確立した。

5. 参考文献 1) 田中, 榎並: 鉄と鋼, 58 (1972)

13, 1775

2) 田中 : 塑性と加工, 18 (197

7) 196, 381

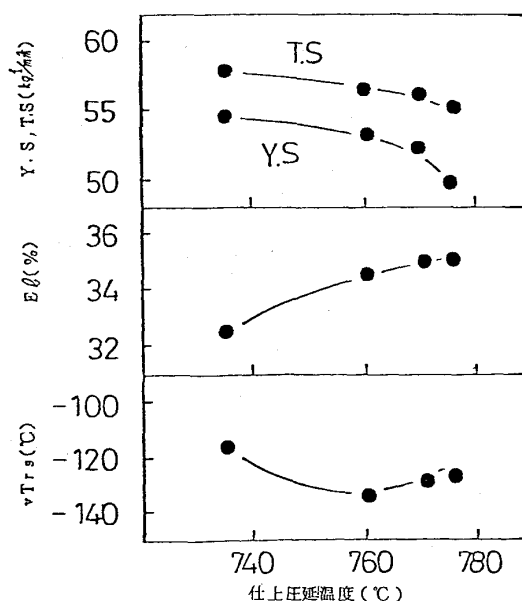


図1 仕上圧延温度と強度、靱性の関係

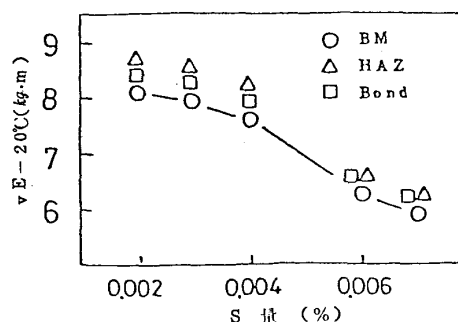


図2 S量と靱性の関係