

(642) 温水を用いて直接熱処理した太径線材の材質特性
 (線材のインライン温水冷却技術 技術-2)

新日本製鐵株室蘭製鐵所 豊田 佑男 森 俊道
 能登 敬二 安沢 典男
 伴野 俊夫 ○蟹澤 秀雄

1. 緒 言

熱湯浴を用いた線材の直接熱処理装置 (EDC) は従来細径材に適用され衝風 (ステルモア) 処理線材に比較してやや優れているとされている。¹⁾ 太径線材については反対の評価もあるが実機例が殆んどないため不明な点が多かった。室蘭第2線材工場EDC設備では太径線材 (9φ~18φ) の製造を開始し、目標どおり優れた材質を得ているのでその概要を報告する。

2. 冷却速度

線材材質に最も重要な影響をおよぼす線材の冷却速度は実験で求めた値とよく一致しステルモアよりやや早い。(図1)

コンベア速度によって若干の影響を受けるが、品質への影響は小さい。

3. スケール

線材表面のスケール量は従来のエデンボーン巻取線材に比較して大幅に低減し剥離性も大幅に向上する。

No.1コンベア上の線材温度および搬送時間によって酸洗または機械的剥離に適したスケールの作り分けが可能である。

4. 機械的性質

高炭素鋼線材:

引張試験例を図2に示す。鉛パテンティング線材の引張強度にはおよばないが空気パテンティング線材より高く、9φ以下の細径材と同様太径材もステルモア処理材より若干強度レベルは高い。(また直接熱処理鋼線にとって重要なコイル内の強度ばらつきσも1.1 kgf/mm²で均質性にすぐれている。)

中炭素鋼線材:

高炭素鋼と同様フェライト量が減少しパーライトラメラが緻密化する。これによって引張強度が従来のエデンボーン材に比較して約10 kgf/mm²上昇する。また、組織が微細化するため球状化焼鈍時間を短縮できる。

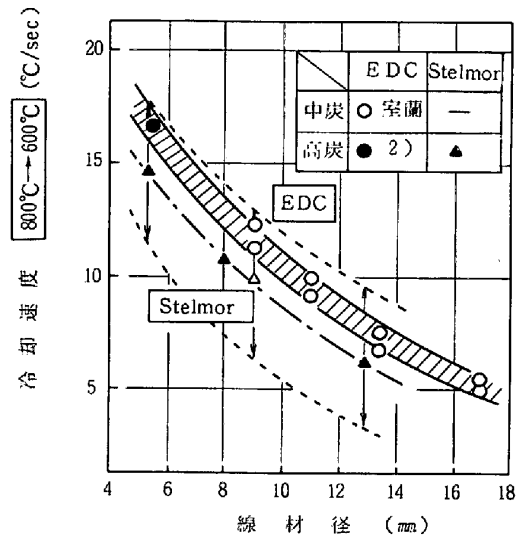


図1. 線材径と冷却速度の関係

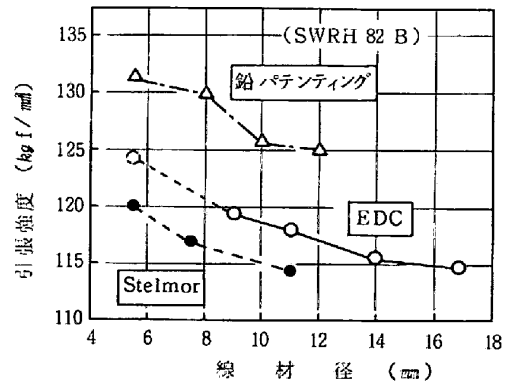


図2. 高炭素鋼線材の引張強度

参考文献

- 1) G.Lessel, E.Grethen, : Revue de Metallurgie - Octobre 1979, P 661~674
- 2) M.Economopoulos, N.Lambert, : WIRE JOURNAL, MARCH 1981, P 90~95