

(228) 中高炭素鋼ホット・コイルにおけるコントロールド・ローリング

住友金属工業(株) 中央技術研究所 工博 福田 実  
○ 國重和俊

I 目的

一般にホット・コイルにおいては、炭素を多量に含有すると曲げ性及びシャルピー靱性が劣化する。0.4%以上の中高炭素鋼コイルにおける曲げ性の改善に関しては、低温巻取の方法<sup>1)</sup>及びパーライト球状化処理の方法が提案されている。本報では、0.6% C系鋼種のホット・コイルにおける曲げ性及びシャルピー靱性の改善に関するコントロールド・ローリングの適用例について述べる。

II 内容

実験室にて、0.6% C-Si-Mn系鋼種コイルのシミュレーションを行ない、曲げ性、シャルピー靱性等に及ぼす加熱温度、仕上温度、巻取温度及びパーライト球状化処理(720°C×24hr)の影響を調査した。

III 結果

① 表1に、曲げ性、シャルピー破面遷移温度(vTrS)、シャルピー shelf energy (vEs)及び硬度に及ぼす各種製造法の影響をまとめて示す。

② 曲げ性の向上に関しては、低温仕上及び低温巻取の如くマイクロ組織の改善による方法とパーライトの球状化の如く組織の軟化に基づく方法とが考えられる。

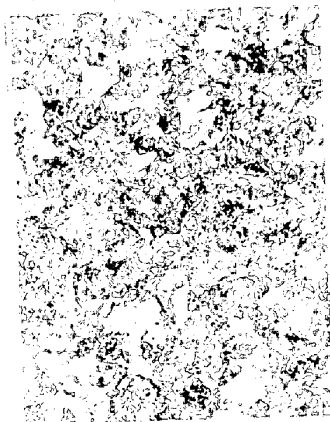
③ 従来の低炭素鋼(0.2%以下のC量)のコントロールド・ローリングとは異なり、vTrSの向上について、低温加熱法は有効でなく、低温仕上法が有効である。これは本鋼種の如く、C量が高くその組織の大半がパーライトで占められる場合、 $\gamma$ 粒の細粒化より、写真1に示す通り、極低温仕上により、積極的に微細なフェライト量を増加させたり、パー

表1. 0.6% C系鋼種の諸性質に及ぼす製造法の影響

方法 性質	低温加熱 (1150°C)	低温仕上 (700°C以下)	低温巻取 (600°C以下)	球状化 処理
曲げ性	0	+	+	+
vTrS	0	+	0	0
vEs	0	-	-	+
硬度	0	0	+	-

(注) +は向上, 0は影響少なし, -は劣化を示す。

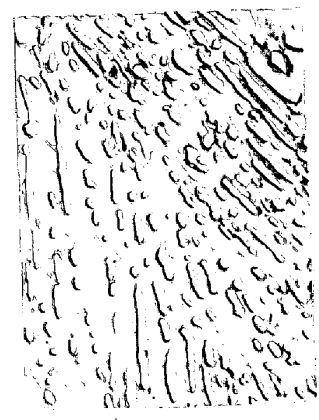
ライト自体に加工を行ない、後の巻取後の徐冷中にパーライトの球状化を促進する方法が有効であると言える。



a) 850°C仕上 600°C巻取 (×500)  
通常仕上



b) 600°C仕上 550°C巻取 (×500)  
極低温仕上



c) パーライト部分の電顕組織  
左に同じ (×10,000)

写真1. ミクロ組織に及ぼす仕上温度の影響

1) 高橋, 三矢, 永井, 邦武, 岡田: 住友金属 28 No.2 p.27 (1976)