

(344)

Mn - Cr 系熱延複合組織鋼板の製造

(熱延複合組織鋼板に関する研究 第1報)

新日本製鐵(株)名古屋製鐵所

○岸田宏司, 竹本長靖

田代 守, 金子国茂

1. 緒言 自動車の軽量化対策として高張力鋼板, ことに加工性のよい複合組織鋼板が注目されている。熱延鋼板で複合組織を得ようとして, 成分調整した熱延鋼板を再度($\alpha+\gamma$)の2相域あるいは γ 域に加熱保持後冷却速度を制御する方式, あるいはMo, Crなどを多量に含有する素材を用いて熱間圧延時適正な温度で仕上げ, 巻取る方式が試みられてきた。前者は再熱処理のための設備を必要とし, 後者は高価な合金元素を多量に添加する必要がある, いずれも大幅なコスト増加となる。この難点を解決する方式として熱間圧延時極めて低い温度で巻取ることが提案された⁽¹⁾。しかし生産ラインでの製造の報告はない。本報告は生産ラインにおけるMn - Cr系熱延まま複合組織鋼板の試作に関する検討結果である。

2. 実験方法 転炉にて0.05~0.10%C-1.5%Mn-0.3%Cr鋼を溶製し, 熱延終了温度(FT)および巻取温度(CT)を変数とした熱間圧延を行った。得られたコイルの圧延方向と圧延直角方向の数ヶ所から切出した試片にて引張試験および組織観察を行い, 材質におよぼす熱延条件とC量の影響を検討した。さらに引張予歪と熱処理を施し, 鋼板の加工硬化性(WH)と焼付硬化性(BH)を調査した。

3. 結果 材質におよぼすFTとCTの影響を図1に示す。CTが350℃以下の場合, FTが740℃から780℃の範囲で降伏比が65%以下となり, 延性に優れた複合組織鋼となる。FTが740℃未満の場合圧延組織が現われ, FTが780℃を越えると適正に分散した α 相とマルテンサイト相(+オーステナイト相)とならず, またCTが350℃以上では α 相とベイナイト相あるいはパーライト相となり, いずれも加工性のよい複合組織は得られない。引張強さは図2に示すようにCTとC量によって変わるため, 目標の強度を得るためにはCTとC量を管理する必要がある。なお, この鋼板は図3に示すように約5 kg/mm²という高いBH性をもつ。

4. まとめ Mn - Cr 鋼を素材として生産ラインで熱延条件の検討を行い, 熱延まま複合組織鋼板の試作に成功した。

(参考文献)

- 古川, 武岡, 遠藤, 速水; 鉄と鋼, 65(1979)4, S309

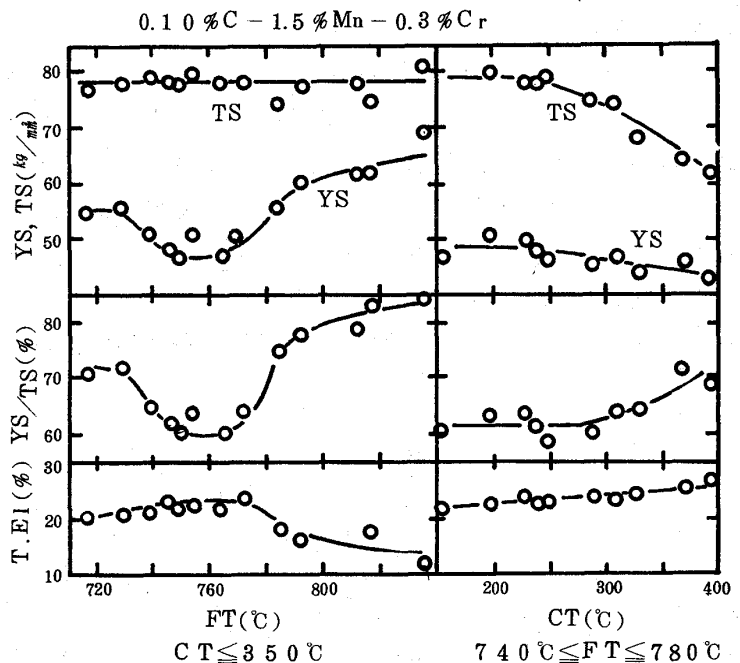


図1 材質におよぼす熱延終了温度と巻取温度の影響

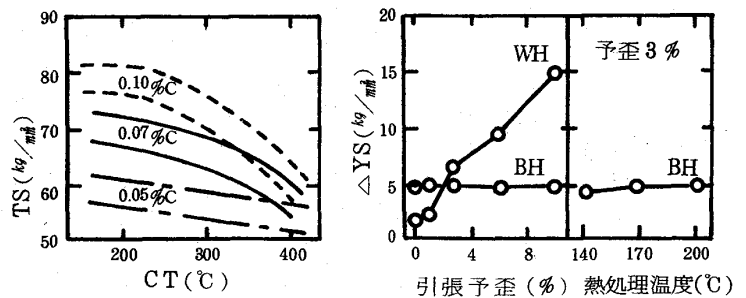


図2 引張強さにおよぼすC量の影響

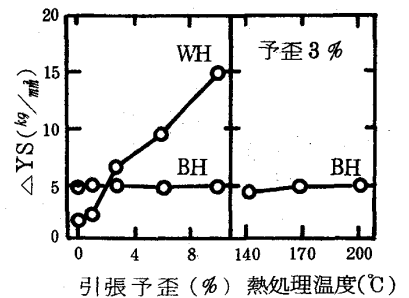


図3 加工硬化性と焼付硬化性