

(636) Inline Controlled Quenching法複合組織鋼板の開発

(低降伏比を有する高張力鋼板の研究-第7報-)

住友金属工業(株) 中央技術研究所 国重和俊, 長尾典昭
鹿島製鉄所 浜松茂喜, 杉沢精一

1. 目的; 熱延複合組織鋼板(DP鋼板)の製造法については, 各種の方法が提案され実施されている。本報では, ホット・ストリップ圧延での制御圧延後ホットランテーブル上で制御冷却を行なうことを特徴としたICQ法¹⁾ DP鋼板の製造法と金属組織, 材質について述べる。

2. 内容;

高延性で材質の変動が少なく, しかも経済性上有利であるICQ法DP鋼板の製造法をFig. 1に示す。その内容は, 図中の番号順に, ①熱延仕上げ温度を A_{r3} 点直上近傍とし, ②その後 α 変態ノーズ域まで急冷しその温度域で空冷を行ない更に③ M_s 点以下まで急冷して巻取る。④好ましくは, M_s 点直下近傍で巻取ることを特徴としている。①により細粒 γ を得て, ②により過冷 γ 状態から短時間に α 変態を完了させ微細粒 α を得ると同時に未変態 γ の部分に炭素を濃化させてその部分の焼入れ性を向上させる。③によりマルテンサイト組織を得る。①~③のプロセスにより所望の特性を有する細粒のDP鋼板が得られる。更に④により巻取後の徐冷中に α 地中の固溶炭素量を減少させて α 地の延性を向上させてより延性の優れたDP鋼板を得ることが可能となる。

本ICQ法 $60\text{kg}/\text{mm}^2$ 級DP鋼板の製造例をFig.2に示す。コイル内変動の少ない所望の材質が得られる。また本法によれば, α 変態促進元素であるSiの特別な添加も必要としない。従って, DP鋼板を得るための成分選択の自由度が大きくなる特長を有する。

材質的特徴として, ICQ法で得られるDP鋼板は, 固溶窒素による大きい焼付硬化性を有する。これは, 低温巻取により AlN の析出が抑制されるためである。また, この大きさは固溶炭素による連続型DP鋼板の焼付硬化性に匹敵する。

1) 公開特許公報, 昭56-105422, 昭56-133424

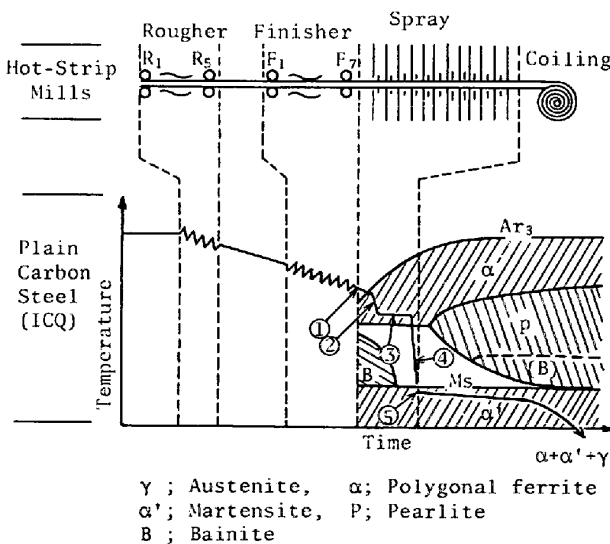


Fig. 1 Inline Controlled Quenching method to obtain dual phase steel in as-rolled condition

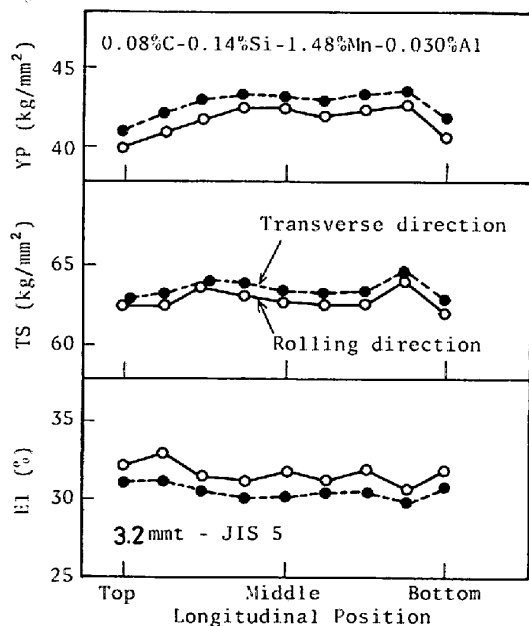


Fig. 2 The variation in tensile properties of $60\text{kg}/\text{mm}^2$ class ICQ DP steel along the length of coil