

(268) ダブルダイス伸線による硬鋼線の伸線性について

吾孺製鋼所 仙台製造所 ○金井功一 渡部勝
大鈴弘忠 工博 川上公成

1. 緒言

硬鋼線の伸縮性を伸線前の組織から推定することはパーライト組織因子との関係でこれ迄にも検討してきた。⁽¹⁾⁽²⁾しかし実際の伸線条件は多種多様であり、伸線加工性および伸線後の機械的性質はいずれもこれらに影響されるところが大きいことから、簡単な方法で各種の伸線条件を再現し伸線性を広い範囲で評価出来ることが必要である。これらの点から単頭式伸線機を利用したダブルダイス伸線により硬鋼線の伸線性について検討したので報告する。

2. 供試材および実験方法

供試材としてはステルモアラインでDP処理したSWRH 62A、62B、72A、72B相当の硬鋼線材を用いた。伸線は単頭式型伸線機を利用し、連続伸線機相当の伸線条件を与える為にダイスポックスを2個連結したダブルダイス伸線にて試験した。伸線速度は73m/min、平均減面率は20%から44%迄変化させ、乾式潤滑剤を使用した。尚、伸線条件の比較としてシングルデツキ方式およびダブルデツキ方式の連続伸線機も併用し試験を行つた。

3. 試験結果

図1に試験結果の一例として単頭式伸線機によるシングルダイスおよびダブルダイス伸線による加工硬化曲線と捻回値の変化を示す。

- ① シングルダイスに比較しダブルダイス伸線では加工硬化が大きく、一方捻回値は低下する。又ダブルダイス伸線における平均減面率が増すと捻回値の低下開始点が早くなる。
- ② ダブルダイスにおける捻回値の低下は各伸線条件における線温の上昇度と関係しているが、強加工後に軽い減面率で伸線するとやや捻回値の回復が認められた。

上記、結果からダブルダイス伸線における平均減面率を変化させることにより、実際の連伸機における伸線条件と同等なものを得ることが出来たので連伸機とダブルダイス伸線の比較を行つた。(図2)

- ③ シングルデツキ方式(500m/min)とシングルダイス伸線、ダブルデツキ方式(350m/min)とダブルダイス伸線(減面率:44%)とがほぼ同じ伸線後の特性を示す。
- ④ DP処理条件を変化させパーライト組織因子と伸線性の関係を検討した結果、ラメラ間隔、初析フェライト量と伸線性との間に明瞭な関係をえた。これらの点からダブルダイス伸線は伸線性の評価方法として有効な方法であるといえる。

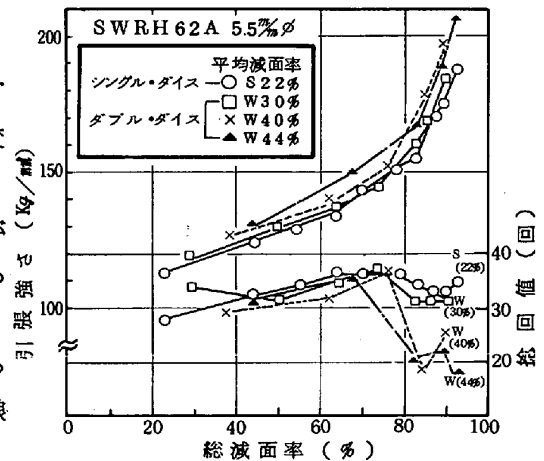


図1. 平均減面率の変化と機械的性質

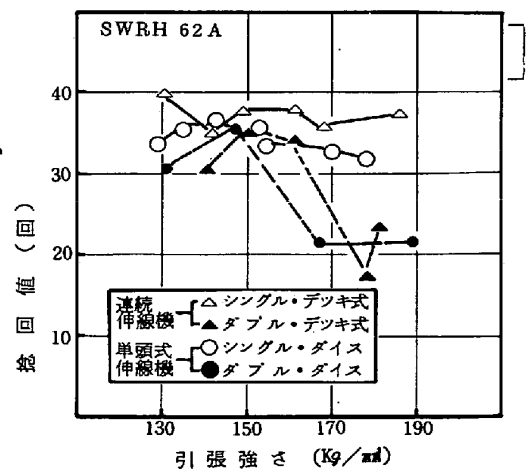


図2. 連続伸線とシングルダイス伸線、ダブルダイス伸線との関係

1) 市之瀬、大鈴、福田、鉄と鋼 61 (1975) 4、S 154
2) " " " " 61 (1975) 12、S 705