

住友電工

前田 関一 川本 正司

○山田 勝彦

硬鋼線材の伸線性については従来からの報告で基礎的な考察がなされてきたが我々は最近増加しつつあるパテリングの省略に代えて生引伸線性について実用的見地から検討した。まず線材の機械的性質を明らかにし、次に連伸機による生引の困難さを明らかにするにむけ伸線中の歪時効を調査して線材の機械的性質から伸線性の大小を判断する方法を考えた。

1 実験方法と結果

Fig. 1 は SWRH-3, -4A, -6A の 5.5 mm 線材を 900°C 加熱、540~580°C で鉛浴恒温変態させた場合の抗張力、繰りの関係を示す。図から各点は点 P を中心とするおぎ型に分布し C 量の増加につれて点 P を中心とする放射線に沿って、また冷却条件によって右上方—左下方へ移行することがわかる。

Fig. 2 は SWRH-4A, 5.5 mm 線材の伸線による機械的性質の変化を示し図の点線は 1 パスごとにブルーイング (200°C x 2 min) を加えた場合である。

2 考察および結言

伸線性に大きく影響するパーライトの層間距離は恒温変態温度の低いほど小さいから Fig. 1 で PC に近いほど小さくなり伸線性が向上することがわかる。

次に Fig. 1 上の各点の伸線限界を Fig. 2 から考えるが限界としては実用的見地から繰りが 20% に低下する加工度をとる。なぜなら連伸機ではねどり、曲げ加工も生ずることがあるので安定した伸線のためにはある程度の韌性(繰り)、捻回性、屈曲性を保持する必要がある。Fig. 2 では 50~60% 減面率で限界と取り、種々の C 量と組織について同様の実験(データ省略)から伸線限界が明らかになる。

一般に採用されている限界加工度は 0.46% C では 90% 以上、0.62% C では 85~90% 減面率であるが線材の抗張力、繰りが Fig. 1 で PB 線より右側にあると歪分に 2 の程度の生引伸線が可能である。

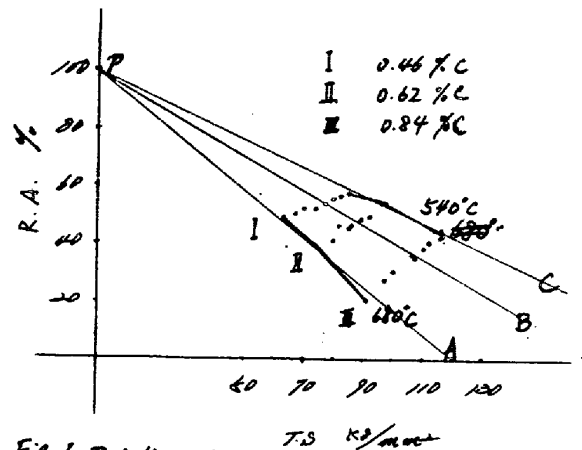


Fig. 1. Relation between T.S. and R.A. on different isothermal transformation temperature

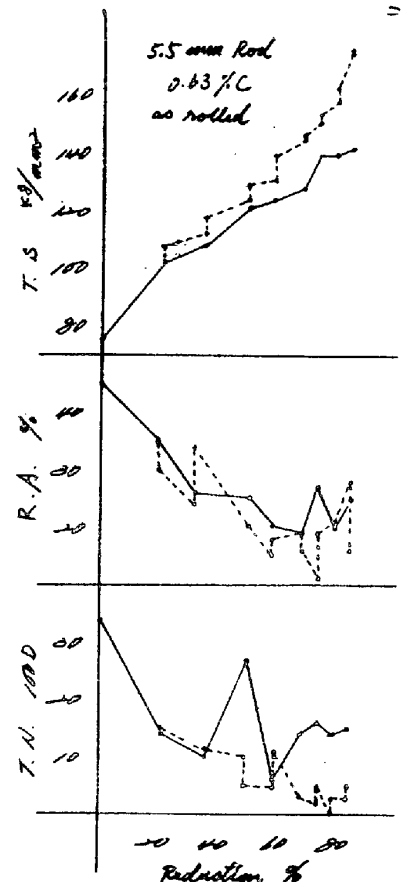


Fig. 2 Change of mechanical properties by drawing