

(378)

高炭素鋼線の伸線加工性に及ぼすデスケリング条件の影響

新日鐵矽石技術研究室 ○岡 潔, 田代 均, 佐藤 洋
桑畑恒雄*

*) 現在日本製線㈱

1. 緒 言

冷間伸線加工においては、鋼線の延性を高位に保つという点から、伸線温度をいかに低くするかが、かねてからの課題であった。特に伸線加工中、鋼線を直接冷却する技術あるいは貯線用ドラムの冷却技術については、数多く考案されているが¹⁾、鋼線材の表面の改質（潤滑剤の乗り易い表面肌への改善）は、あまり進んでいない。そこで本報告では、鋼線材の伸線加工性に及ぼす鋼線の表面性状の影響を調査したので、その結果の概要を報告する。

2. 実験方法

Table 1 に示す組成の高炭素鋼線を、メカニカルデスケリング処理した後に、10% HCl 溶液で一定時間酸洗することにより、鋼線表面にミクロ的な凹凸を付けた。そしてボラックス皮膜をした後、5.5 mm ϕ ~ 1.10 mm ϕ まで連続的に伸線加工した。伸線条件は、ダイスベアリング角 12°, 各段減面率 20%, 伸線速度 600 mm/min の条件である。こうして得られた線の表面観察を行うとともに、伸線加工後の強度、延性を調べた。

Table 1 Chemical Compositions (wt%)

C	Si	Mn	P	S
0.83	0.22	0.52	0.012	0.009

Table 2 Descaling Conditions

① continuous pickling after mechanical descaling	mark ○
② continuous mechanical descaling	mark ●
③ pickling by batch process	mark +

3. 実験結果

- (1) メカニカルデスケリング後 20 sec 以上の酸洗を入れることにより、鋼線表面において 1 μ m 以上の表面凹凸のある部分の面積率が 50% 以上になり、伸線限界は、面積率 100% のものとほぼ等しくなる。

(Fig. 1)

- (2) これは伸線潤滑剤の付着性が向上するためで、そのために伸線加工後の絞り、捻回値も同時に向上する。

(Fig. 2, Fig. 3)

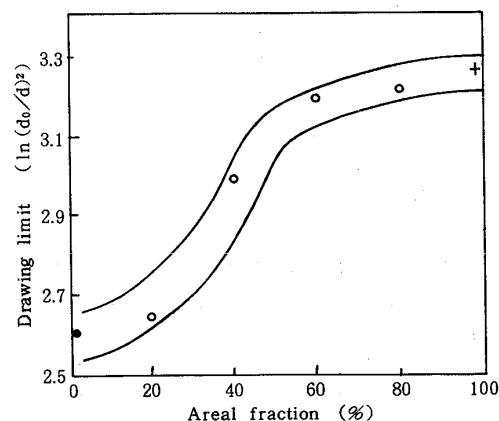


Fig. 1 Relation between areal fraction of eroded appearance and the drawing limit of wire

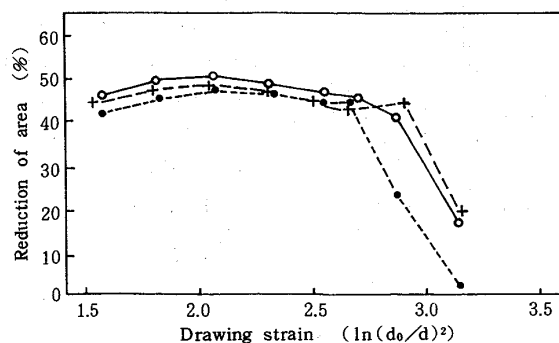


Fig. 2 Change of the reduction of area of wire

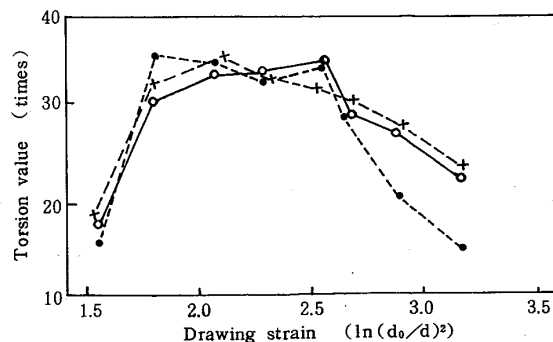


Fig. 3 Change of the torsion value of wire accompanying drawing strain

〔参考文献〕 1) 例えば、中村芳美；塑性と加工、19(1978-8) 211, 648