

(方法とその効果について)

1. 緒言

すぐに伸線ドラムを冷却することによって、線材を間接的に冷却する方法や、線材を直接ドラム上で水令する Spray Cooling方式があるが、これらと異なる伸線ダイス後部の直接水冷と、ダイス直後の線の水冷を同時に満たす装置を開発した。この方法によれば、伸線加工温度が低下し、かつダイスから出た高温度の線が急速に低下するため、伸線材の延性が向上することが確認されたので報告する。

2. 實驗方法

図1に示す 新冷却装置を 24" Heads Cooler 運伸機 (Coiler には使用しない) に取付け JIS規格 SWRH62A, SWRH72A 材の運伸伸線実験を行ない 伸線温度, 機械的性質, ダイス寿命を従来法と比較した。また 単釜伸線機による実験も行なった。なお 伸線時の表面温度の測定は接触温度計を用い赤外線温度計で確認した。

3. 實驗結果

SWRH62A を高速度で伸線したときの線温測定結果を図2に示す。図より従来法では伸線後の線表面(ダイス出により180mmの位置)温度が200℃をこえているが、新方法では160℃以下である。これはダイスと線の摩擦面の温度が低下し、またダイスから出た線を冷却しているためである。このときの仕上げ線の機械的性質を表1に示す。表より従来法にくらべ、捻回値、屈曲値等の延性が向上していることがわかる。

SWRH72Aを用いての実生産の結果では 本方法の伸線速度 $500\%/min$ のときの機械的性質は 従来法の $360\%/min$ のときとほぼ同等の値であった。また ダイス寿命は本方法により著しく向上した。以上は連続伸線の場合であるが 単釜伸線においても同様な傾向がみられた。

4. 結 論

本冷却法を用いることにより 伸線加工部の温度及び線表面温度は低下する。その結果 断線、表面割れ等のトラブルは少なくなり また ダイス寿命が向上する。なお 伸線温度の低下、及び延性の向上についての理論的考察は次報で述べる。

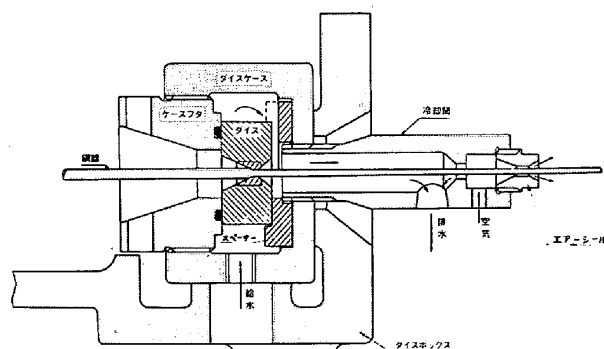


圖1. 冷却伸線裝置

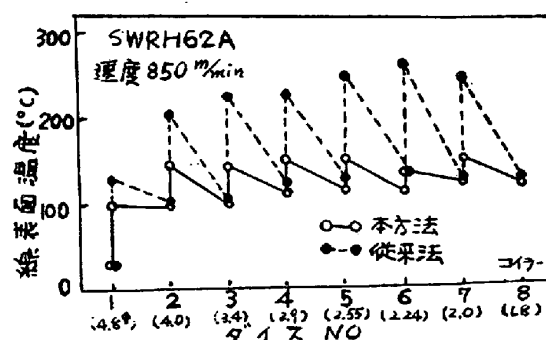


図2 線表面温度の比較

表1. 機械的性質の比較 (1.8°)

項目	引張強さ (kg/mm^2)	絞り (%)	伸び (%)	挽回値 $100 \times D$ (mm)	屈曲値 $\alpha = 25$ (度)
本方法	173.7	44.0	1.1	40.2	7.6
従来法	189.3	39.1	0.8	30.8	6.8

文献 1) Wirc, Feb. 1964, 220 G.M.H. Sturgeon

2) Wire Ind. Jan 1972 p34. A, Middlemiss.