

## (413) 高炭素鋼線の伸線における潤滑と引上り線の機械的性質の関係について

新日本製鐵株式会社石製鐵所 阿部泰久 村上雅昭  
小椋 学 ○中沢 巖

## 1. 緒 言

伸線加工能率や伸線加工限界の向上を図る目的で、すでに伸線時の潤滑状態を改善するため、強制潤滑など種々の試みがなされているが、これら潤滑状態の改善により、引上り線の機械的性質の向上も期待できると考えられる。我々はこのような観点から、粉末潤滑剤を用いた強制潤滑伸線を高炭素鋼線に適用した結果、引上り線の機械的性質の向上効果が得られたのでその結果について報告する。

## 2. 実験方法

強制潤滑伸線法には、外部から高圧の潤滑剤を強制的に供給する方法と伸線ダイスの前に潤滑剤の導入部を設け、伸線中に潤滑剤を引込ませて高圧を発生させる方法の2つに大別されるが、本実験では後者の方式に属する構造の装置と市販の粉末潤滑剤を用いて強制潤滑伸線を行なった。また、伸線用サンプルはパテンティング処理を施した高炭素鋼線材を用い、伸線の各段減面率を約20%とした。

引上り線については、表面状況や各種の機械的性質を調査した。

## 3. 実験結果

粉末潤滑剤を用いた強制潤滑伸線においては、潤滑状態が大幅に改善され、引抜力の低下により図1、図2、図3に示すごとく引上り試験における引張り強さ、伸び、絞り等はほとんど変化しないが、高炭素鋼線で重視される捻回数や疲労強度の向上が認められた。

## 4. 結 論

粉末潤滑剤を用いた強制潤滑伸線を高炭素鋼線の伸線に適用して、引上り線の機械的性質を調査した結果、引上り線の表面の平滑化、捻回数の大幅な向上、疲労強度の向上等の材質向上効果が認められた。なお、引張り強さ、伸び、絞り値にはほとんど変化がなかった。

これらの材質向上効果は、潤滑状態の改善による表面性状の向上、伸線時の不均一変形の軽減、引抜力の低下による線温上昇の軽減等によって得られるものと推定される。

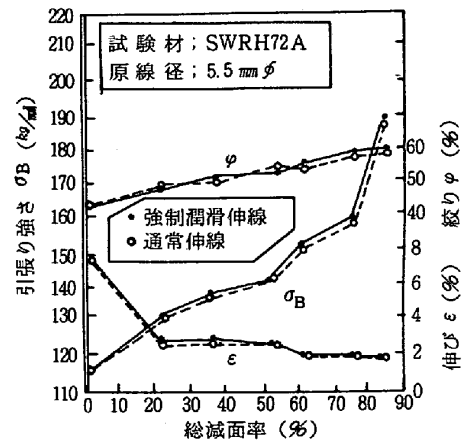


図1 引張り試験値の比較

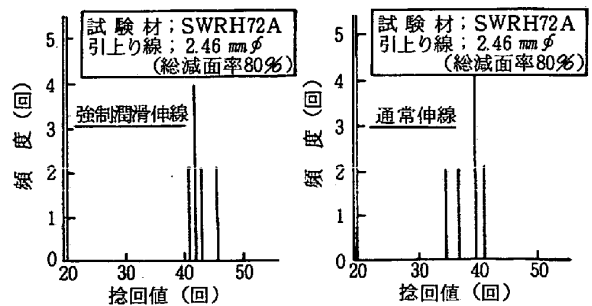


図2 捻回数の比較

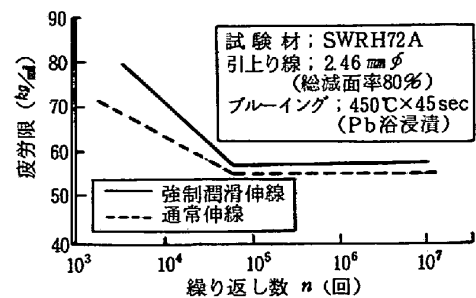


図3 疲労強度の比較