

(193) 高速度鋼の熱処理条件と抗析試験値

KK豊田中央研究所

○新井 透 小松 登

1 緒言

近年高速度鋼が切削加工工具として用いられる傾向が深まるにつれて、これまで切削工具として用いられる場合に施されていたそれとは異った熱処理条件での機械的性質特に韌性がしばしば問題にされるようになった。

我々も切削加工工具のような新しい用途に適した熱処理条件についての基礎資料を得ると共に、工具鋼における諸性質と組織の関係についての理解を深めることを目的として熱処理条件と抗析試験値の関係求めた。

2 方法

0.90C, 0.25Si, 0.36Mn, 0.023P, 0.004S, 3.82Cr, 0.07Ni, 0.05Cu, 4.59Mo, 6.48W, 1.94V の分析値を持つ 20 中 SKH9 より $55 \times 55 \times 80$ の試験片を切り出し、 $950 \sim 1200^\circ\text{C}$ 焼入、 $100 \sim 600^\circ\text{C}$ 焼モドシの熱処理を加えた後研削仕上げした。これも 2 点支持、1 点負荷の静的曲げ破断試験に供した。

3 結果

破断応力は 500°C 以下の焼モドシ温度範囲内では 1050°C の焼入で最も大きな値を示すが、 550°C 以下の焼モドシ温度では $1100 \sim 1200^\circ\text{C}$ の方が大きい。 $500 \sim 525^\circ\text{C}$ に見られる著しい脆性は 1100°C 以下の焼入では現れない。弾性限応力は 500 または 525°C 焼モドシを除いては焼入温度の高い程大きい。

全たわみ量、弾性限たわみ量はほぼ全焼モドシ温度範囲において焼入温度の低い程大きい。(図 1)

全仕事量および弾性仕事量は全焼モドシ温度範囲において焼入温度の低い程大きい。

これらの値をカタサについて整理すると、破断応力、弾性限応力、弾性限たわみ量、弾性限仕事量はカタサに対して正の相関と負の相関を示し(図 2)、全たわみ量および全仕事量はカタサに対して負の相関を示すことが認められた。(図 3)

図 2 において正の相関を示す測定点は 1050°C 以下で焼入した試験片(焼モドシ温度にかかわらず)と 1100°C 以上で焼入して 550°C 以上で焼モドシをした試験片について得られたものであり、負の相関を示す測定点は 1100°C 以上で焼入し 500°C 以下で焼モドシをした試験片について得られたものである。

