

2. 熱処理に関する研究

(抗折強さに及ぼす熱処理条件の影響)

〔研究期間〕 昭和57年4月～58年3月

〔担当者〕 清藤純一，浜石和人

〔研究内容〕

鉄鋼材料の熱処理による改質処理において、焼戻し条件がその機械性、物理性に大きく影響する。S57年度は焼入れ材の焼戻し条件を種々変化し、抗折試験を行って抗折荷重、タワミ量の変化を調べ、機械材料、工具材料の熱処理による靱性改善の基礎資料を得た。

実験に用いた材料はS20C, S45C, SK3, SKS3の4鋼種で、焼準後12φ×110mmの抗折曲げ試験片を旋削した。焼入れ温度は920℃, 830℃, 800℃, 820℃とし、焼戻し保持時間は、15分, 30分, 60分とした。また焼戻し後の冷却方法の影響を調べるために水冷、油冷、空冷した。

〔研究成果〕

S20C, S45C, SK3, SKS3材について焼戻し温度、焼戻し保持時間、焼戻し後の冷却方法が抗折荷重、タワミ量、焼戻し硬さに及ぼす影響を実験的に研究した結果を要約すると以下のようなものである。

① 焼戻し温度の影響について

焼戻し温度が高くなるほど焼戻し硬さ、抗折荷重（曲げ荷重）は低くなるが、タワミ量は大きくなる。

② 焼戻し保持時間の影響について

各鋼種とも焼戻し保持時間が長くなるほど抗折荷重は減少し、一方タワミ量は低温焼戻し（200℃）では差程変化は見られないが、400℃以上では保持時間の長いものの方がタワミ量が多い。

また焼戻し硬さは、焼戻し時間の長いほど低くなっている。

③ 焼戻し冷却方法の影響について

低温焼もどし（200℃）では全鋼種とも、冷却速度の大きいほど抗折荷重が多いが、高温焼戻し材では冷却方法による差はほとんど認められなかった。

また工具鋼として多用されるSK3, SKS3については、低温焼戻し（200℃）では水冷、油冷等の冷却の速い方が空冷材に比べてタワミ量が大きく靱性の大きいことが判った。又高温焼もどし材ではSK3が空冷材に比べて水冷、油冷材の方がタワミ量が多いが、SKS3では冷却方法の差はほとんど認められなかった。