

高速度鋼の性能におよぼすオースフォーミングの影響について(Ⅱ)

日立金属(株) 宇来工場 清水 欣吾 渡辺 力蔵
 南日本工員製作所 菊田 光男 ○武士 洋一

1. 結 言

第1報により決定したオースフォーミング条件で主に機械的性質の変化について実験した結果を報告し、高速度鋼のオースフォーミングにおける実用性を検討した。

2. 実験方法

供試材は第1報と同じものを使い、オースフォーミングが完了した試料が所定の寸法になるようあらかじめの加工率によって寸法を変えた試片を、シリコニット炉でオーステナイト化温度で所定の時間加熱保持後、500℃に保った熱浴中に急冷した。その熱浴で約4分間保持したのち、120スプリクションプレスで目標の寸法まで加圧した。1回の加圧で加工できなかった試料は、再び熱浴で再加熱保持したのち再び加圧した。

このようにして作成した試料を各試験寸法に研削加工により仕上げ、抗折試験、シャルピー衝撃試験、磨耗試験、抗圧試験および切削試験を行なった。

3. 実験結果

- 1) YXMIの抗折力およびたわみはオースフォーミングを行ってもほとんど変化がない。しかし硬度が上昇しているにもかかわらず抗折力が減少しなかった点が注目できる。YXMIの加工率と硬度、抗折力およびたわみの関係を図1に示す。
- 2) YXMIのシャルピー衝撃値は30%オースフォーミングでオースフォーミングをしない場合の約50%増加しその値が3kg-mとなった。図2にYXMIの焼戻温度とシャルピー衝撃値の関係を示す。
- 3) XVC5では抗折力およびシャルピー衝撃値は、硬度がほとんど変わらないにもかかわらず、変化しなかった。その理由はXVC5は多量のCを含んでいるためらしい。
- 4) 磨耗試験および抗圧試験では、YXMIおよびXVC5とともに著しい変化は認められなかった。
- 5) 切削試験でもオースフォーミングを行っても明らかな変化は認められなかったが、しかし、切削試験は連続切削での試験であり衝撃値が増大していることおよび前報で低温のオーステナイト化はオースフォーミングに著しい硬度の上昇をもたらしことから、オースフォーミングは断続切削に有効であることが推定された。

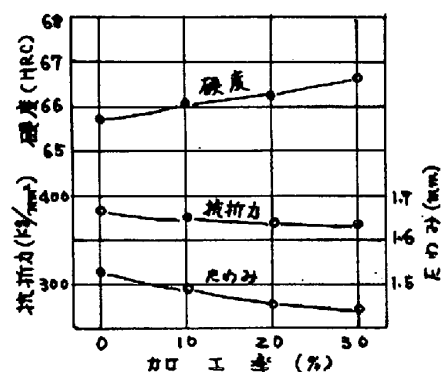


図1 YXMIの加工率と硬度、抗折力およびたわみの関係。

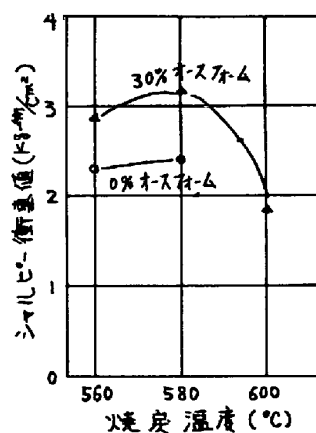


図2 YXMIの各加工率における焼戻温度とシャルピー衝撃値の関係。