

(188) 高速度鋼の疲れ強さ

日立金属・安来工場

浦野一・〇芥川俊雄

1. 緒言

比較的軟かい鉄鋼材料の疲れ強さに関しては、古くから多くの研究結果があるが、硬さの特に高い特殊鋼に関する疲れ強さの研究はほとんどないと言ってもよいくらい少なく、最近のごとく高速度鋼を冷間工具として使用する場合には設計に不便を感じている。今回は高速度鋼SKH9を用いて、焼入れ、焼もどし条件と疲れ強さとの関係を調べたので、ここに報告する。

2. 実験方法

供試材料として比較的広く使われている高速度鋼SKH9を用いた。その化学成分は表1に示す。素材を15mmφに鍛造の後、800℃2時間保持後徐冷で焼鈍を行った。続いて試験片の寸法(平行部8mmφ、つかみ部12mmφ、全長100mm)に片肉0.5mmの削り代をつけ荒加工を行った。これらの試験片を焼入れする場合には、焼入れ温度1230℃、1200℃、1170℃の温度中に3分間浸漬後、油中で冷却した。焼もどしは所定の焼もどし温度にて1時間保持の後、空冷の操作を2回繰返した。

用いた疲れ試験機は小野田回転曲げ疲れ試験機(回転数3290 r.p.m.)である。

3. 実験結果

各熱処理に対する焼もどし温度と疲れ限度との関係を図1に示す。

疲れ限度は一般に焼入れ温度の高い方が高い値を示し、順序として1230℃>1200℃>1170℃の順になっている。静的抗折試験では1170℃>1200℃>1230℃となるが、今回の疲れ試験では反対の結果がでている。この理由として、高速度鋼の場合は焼入れ温度を低くして結晶粒を小さくするよりも、むしろ、焼入れ温度を高目にして、組織の固溶化を促進させた方が疲れ強さには好影響を及ぼすものと考えられる。

また、焼もどし温度を変えた場合には550℃~600℃よりも600℃~650℃にて焼もどしを施した方が高い疲れ限度を示した。

表1 供試材の化学成分

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	Co	W
SKH9	0.84	0.24	0.36	0.019	0.005	0.07	3.96	5.00	1.87	0.42	6.30

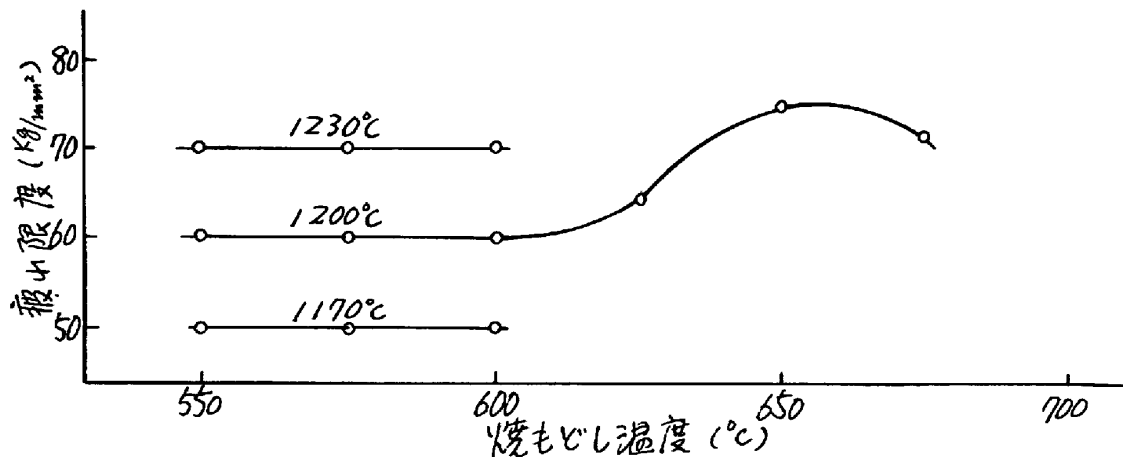


図1 焼もどし温度と疲れ限度との関係