

(198) 工具鋼の疲れ強さ

日立金属・安来工場

工博・中村信夫, 清永欣吾
浦野元一, 芥川俊雄

1. 緒言

比較的軟い鉄鋼材料の疲れ強さについては、従来から多くの研究がなされており静的な材料試験の結果から、ある程度推定できる。しかし、硬さの特に高い特殊鋼に關する疲れ強さの研究は非常に少なく、設計に不便を感じている。その為、本研究は特殊鋼に關する疲れ強さのデータの集積と疲れ現象の理解を増すために始めたものである。以下SKS3, SKD11について実験を行ったので、ここに報告する。

2. 実験方法

供試材として表1の化学組成を有するSKS3, SKD11を用い、各々熱処理を変えて実験を行った。

疲れ試験機は小野式回転曲げ疲れ試験機(回転数3290 r.p.m)であり、試験片寸法は平行部8mmφ、つかみ部12mmφ、全長100mmである。また、同時に行った抗折試験(5mmφ×70mmL)は4点支持法で行い、疲れ試験片と同一組成のものをを使用した。

3. 結果ならびに検討

抗折試験のように塑性変形を生じてから破断する場合と疲れ試験のように見掛け上の変形がほとんど現れない場合とでは、その影響が非常に異なる。しかし、その破断の形式が同一であるとは認め難いが、表1図、表2図に示すように今回の実験により、鋼種が異なれば、その傾向は異なるが、同一鋼種であれば、抗折試験による破断荷重から疲れ限度はほぼ推察できる結果を得ることができたので、ここに報告する。

表1 試験片の化学組成

	C	Si	Mn	P	S	Cr	W	Mo	V
SKS3	0.96	0.23	0.99	0.013	0.006	0.62	0.59	—	—
SKD11	1.56	0.29	0.49	0.024	0.002	11.90	—	0.88	0.26

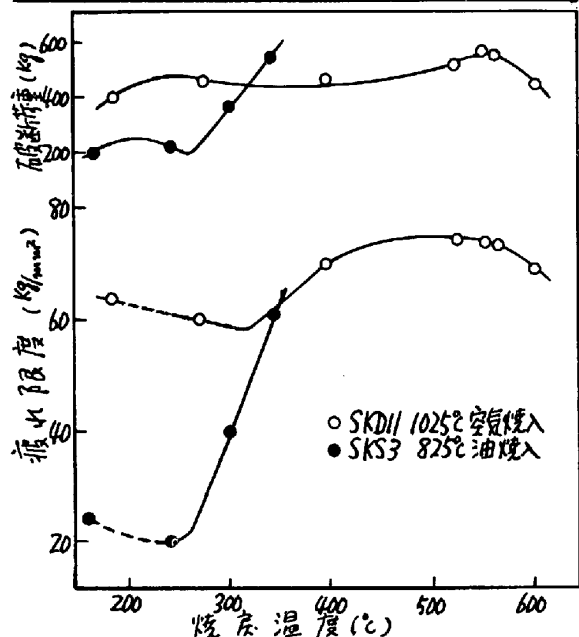


表1図 焼戻温度と疲れ限度、破断荷重の関係

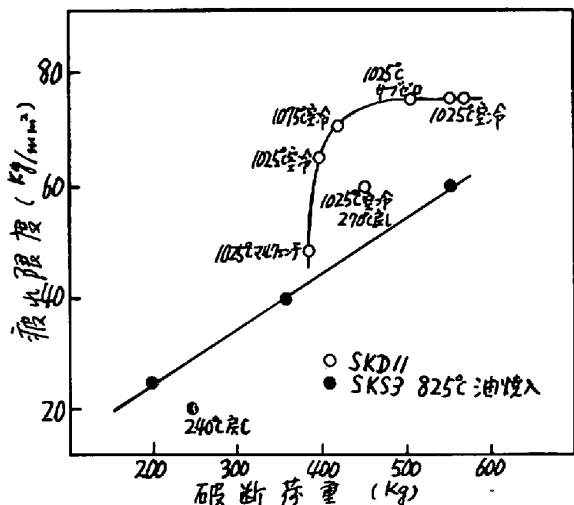


表2図 破断荷重と疲れ限度との関係