

(489)ゼンジマーロール材の転動疲労寿命について

関東特殊製鋼株式会社

田中 征夫

○竹内 勲

I. 緒言

ゼンジマーロール材はダイス鋼からハイス材にいたる各種の鋼種がある。これらの鋼種について、硬さの変化、化学成分、再溶解法、熱処理法などの違いにより、転動疲労寿命がどのように変化するかを試験したので以下に述べる。

II. 実験方法

試験材はすべて電気炉にて溶製後、さらに消耗電極式真空溶解またはESR溶解し、丸棒に鍛伸したのち $70\phi \times 20^l$ の試験片を削り出した。寿命試験はスラスト型の3球式転動疲労試験機により、Hertzの最大接触応力 $P_{max} = 550 \text{ kg/mm}^2$ 、潤滑油はマシン油に浸漬の条件下で行なった。鋼種は、SKD11相当のもの、SKD61相当のもの、および、セミハイス材を使用した。また、試験項目については、下記に示した。

- (i) 転動疲労寿命に及ぼす硬さの影響
- (ii) 転動疲労寿命に及ぼす鋼種の影響
- (iii) 転動疲労寿命に及ぼす再溶解法(VAR, ESR)の影響
- (iv) 転動疲労寿命に及ぼす焼入温度の影響
- (v) 転動疲労寿命に及ぼす焼もどし回数の影響

III. 実験結果および考察

項目(i)の硬さについては図1に示したように、高硬度のものほど長寿命を示している。これは他の鋼種においても、条件が同一ならば同様の結果が得られている。また、項目(v)の焼もどし回数の影響については、図2に示したように一般に焼もどし回数の多いものほど長寿命を示している。項目(ii)の鋼種および項目(iii)の再溶解法の影響については、この場合には差は認められない。項目(iv)の焼入温度の影響については、図3に示したように焼入温度の低い方がよい結果が得られているが、ゼンジマーロール材以外の鋼種については、逆の結果が得られており、今後、さらに検討を必要とする。

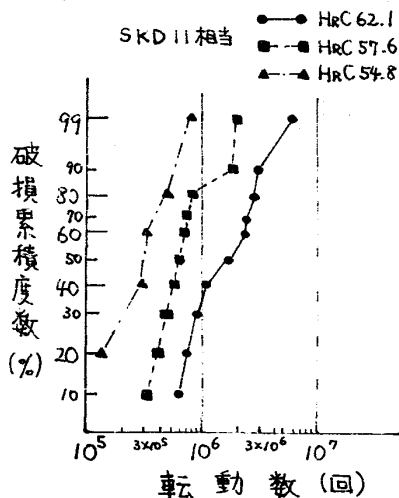


図1 転動疲労寿命に及ぼす硬さの影響

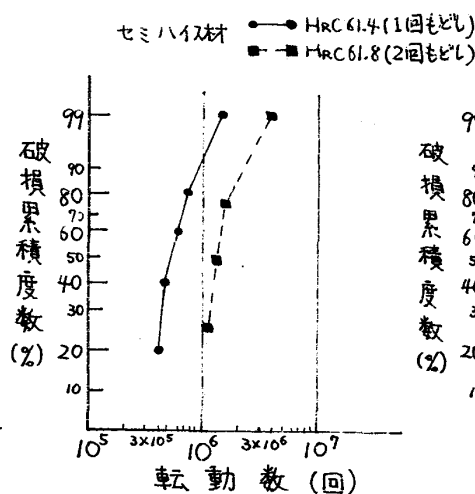


図2 転動疲労寿命に及ぼす焼もどし回数の影響

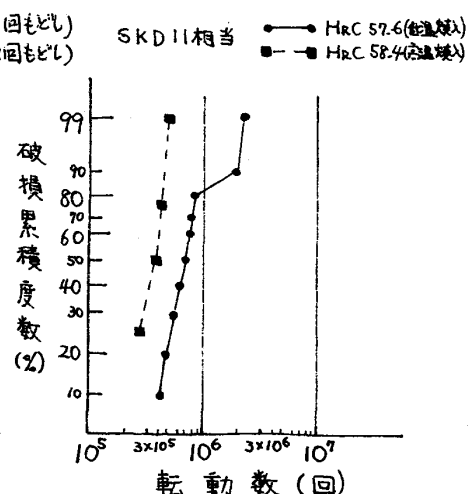


図3 転動疲労寿命に及ぼす焼入温度の影響