

# (198) ガウジング摩耗における摩耗面温度の上昇について

トピー工業(株) 技術研究所 工博 山木正義 国井信夫  
 桑島英明 ○ 浜島吉男

## 1. 緒言

金属と土砂や岩石との摩耗現象の中で、重応力摩耗に属するのはガウジング摩耗と言われる。建設機械の足廻り部品のような焼入焼戻し材は、ガウジング摩耗条件下において摩耗面の温度上昇によって硬度が低下して耐摩耗性の劣化となることがある。

そこで、ガウジング摩耗における摩耗面温度を把握するために、実験室的なガウジング摩耗試験機により種々の荷重と速度における温度を調査し、以下に報告する。

## 2. 供試材および実験方法

供試材は、C : 0.32 ~ 0.83% の普通鋼または低合金鋼の焼入焼戻し材と、圧延ままの SS41 を選んだ。

試験機は、図1に示すように砥石が回転するとともに試験片が砥石に対して往復運動をする仕様となっている。砥石は、セメントと珪砂に水を加え、養生期間が1ヶ月以上のものを使用した。その圧縮強度は260 kg/cm<sup>2</sup> 以上である。

実験条件は、試験片の平均速度を3.6, 5.3 Km/Hr、試験片の荷重を12.7, 25.5, 38.2 kg/cm<sup>2</sup> として乾式で行なった。

試験片の中心部にクロメル-アルメル熱電対を点溶接して、熱電対が砥石に接触するまでの温度を連続的に測定した。

## 3. 実験結果

- (1) 摩耗面温度は、低速度、低荷重の3.6 Km/Hr, 12.7 kg/cm<sup>2</sup> では200℃前後に、高速度、高荷重の5.3 Km/Hr, 38.2 kg/cm<sup>2</sup> では470℃ ~ 550℃ に達する。
- (2) 試験片の速度と摩耗面温度の関係は、図2に1例を示すように、速度が増加すると摩耗面温度は上昇し、速度に対する温度上昇比率は高荷重程高くなる傾向である。
- (3) 試験片の硬度と摩耗面温度の関係は、低荷重においては相関関係が認められないが、高荷重では図3に示すように、試験片の硬度が高くなると摩耗面温度が上昇する傾向を示す。
- (4) 試験片の焼戻し温度が、350, 400, 450, 500℃ と異なるものについて、摩耗面に垂直な断面のビッカース硬度を図4に示す。摩耗面から0.3 mmの距離の硬度低下は、500℃焼戻し材は Hv 30 であるのに対し、350℃焼戻し材は Hv 120 に及んでおり、焼戻し温度が低い程、摩耗面付近の硬度低下が大きいことを示している。以上のことから、摩耗部品材の選定には、使用条件、鋼種、熱処理条件を考慮する必要がある。

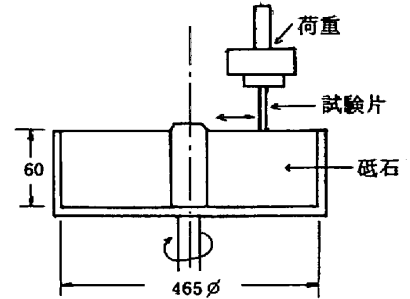


図1 試験機概略図

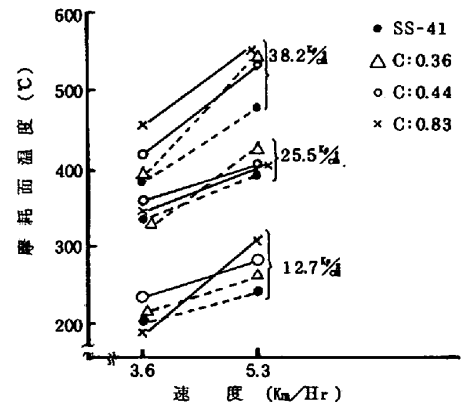


図2 速度と摩耗面温度の関係

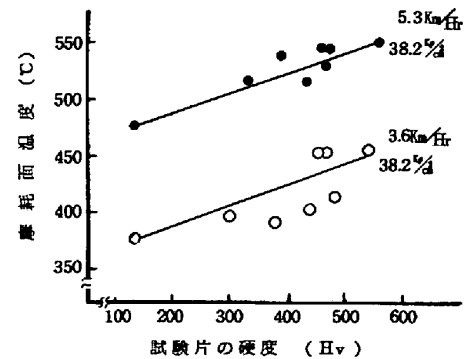


図3 硬度と摩耗面温度の関係

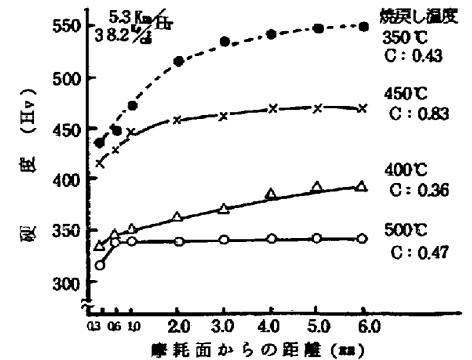


図4 摩耗面付近の硬度