

1. 緒言： 鋳鋼品は工業上広範囲にわたって使用されているが、熱処理としては、殆どが焼なましあるいは焼ならし処理である。それゆえ、使用中摩耗を強くうける箇所に対して、耐摩性をたかめるような処理が要望されている。それには、摩耗面を急熱焼入れによって表面硬化させることが、適確な方法と考えられる。鋼に関して大和久、飯島は適正な焼入れ硬化により著しく耐摩性を向上させることを、乾燥すべり摩耗試験から明らかにしているが、低炭素の鋳鋼品も急熱焼入れし、摩耗試験結果から明らかにした報告はみられないようである。以上のような目的から、鋳鋼製摩耗試験片を水焼入れ後各種焼もどし温度で処理し、研磨仕上げ後摩耗試験を行ない、焼ならしあるいは焼なまし材などの摩耗試験結果と比較し、焼入れ硬化すれば著しく耐摩性の向上が得られることを確かめた。

2. 試験方法： 供試材は合金鋼鋳鋼(SCC60:JRS)および炭素鋼鋳鋼(SC46)の2種類で、表1に示すような化学成分である。摩耗試験にはアムスラー摩耗試験機を使用し、回転子の回転数は40R.P.M.と120R.P.M.で、固定子との接触荷重は25Kgによる空气中その乾燥状態でのすべり摩耗試験を行なった。摩耗減量の秤量は化学天秤で行ない、固定子、回転子の組合せは、同一材質、同一熱処理を施したものであり、一部には材質、熱処理を変えたものの組合せについても検討した。試験片の焼入れには塩浴炉を使用し、900℃で短時間加熱後水焼入れし、150℃~600℃×1hの焼もどし処理を施した。

3. 試験結果： 固定子、回転子いずれも回転距離の長くなるとともに、すべり摩耗により摩耗量は増大する。摩耗面の状況はひっかき状および凝着状を呈している。回転子の回転速度が40R.P.M.から120R.P.M.になると、摩耗量は減少するが、摩耗面はあまり変化がない。SCC60, SC46の熱処理別のかたさと総回転数4000回における摩耗量は図1, 図2に示すとおりである。焼入れ後150℃焼もどし材は、高かたさとともに著しく摩耗量が少なく、しかし、焼入れ後400℃焼もどし材は焼ならし材より高いかたさにもかかわらず摩耗量は多くなっている。また、120R.P.M.は40R.P.M.より明らかに摩耗量は少ない。図1, 図2を比較すれば明らかなく、SC46はSCC60より一般に摩耗量が少なく、これは炭素量の差によるものと思われる。

表1 供試材の化学成分(%)

	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
SCC60(JRS)	0.17	0.38	0.80	0.022	0.022	0.04	0.52	0.10	0.02	0.12
SC46	0.25	0.38	0.61	0.01	0.004	-	-	-	-	-

4. 結言： 鋳鋼品のすべり摩耗対策には、表面焼入れが可能なら種極的に表面硬化焼入れを施し、焼もどしは、焼入れかたさを殆ど低下させないような約150℃位が適切で、焼もどし温度を上げると、急激に摩耗し易くなり摩耗に対して効果がなくなる危険がある。

文献 1) 大和久, 飯島：日本金属学会誌, 21, (1957), 206

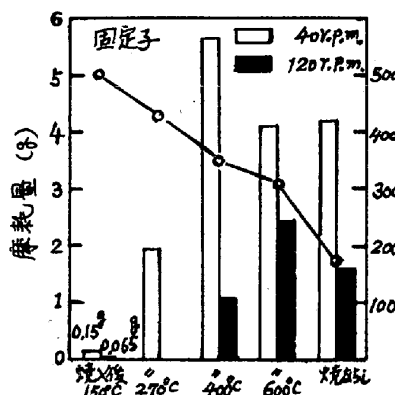


図1 SCC60の各種熱処理かたさと総回転数4000回における摩耗量

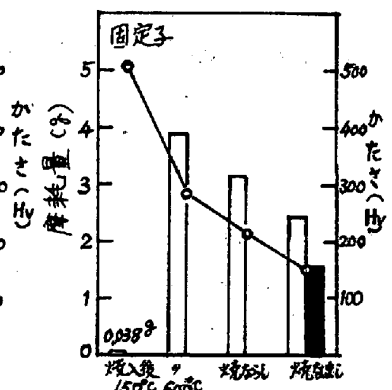


図2 SC46の各種熱処理かたさと総回転数4000回における摩耗量