

(386) アダマイト系ロール材の摩耗シミュレーション実験条件の検討

新日鐵(株)生産研 ○加藤 治, 大貫 輝, 川並高雄, 吉広次男
 基礎研 高橋稔彦
 工 作 齊藤弘道

1. いきさつ 熱延ワークロール材の耐摩耗性をシミュレーション実験で評価する場合の試験条件の影響, および, 試験条件が変化した場合の各種材質の摩耗特性について調べた。用いた材質は従来のアダマイト系のほかに, Cr, Ni を増加した高合金系, 低C-Ti系およびV添加系の4種類である。

2. 実験方法 供試材の化学成分と硬さは表1のようであり, いずれも小型真空溶解材である。

実験装置および方法は図1に示すように既報¹⁾の高温摩耗試験機であり, 試験条件を表2の範囲で変化させた。調査項目は, 転動数2万回までの摩耗量, 黒皮の生成付着状況およびトルクから求めた摩擦係数などである。

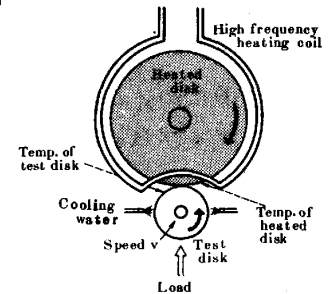


Table 1 Chemical composition and hardness of test materials

Test materials	C	Ni	Cr	Mo	Ti	V	Hv
A Standard adamite	1.76	0.99	1.05	0.55	—	—	398
B High alloyed adamite	1.61	1.48	3.72	0.54	—	—	419
C Low C adamite	1.55	1.52	3.62	0.53	0.44	—	430
D V added adamite	1.90	1.41	3.50	0.57	0.49	1.09	405

Table 2 Test conditions

Test temp. T (°C)	400 ~ 700
Speed v (m/s)	4, 8
Slip ratio η (%)	0.4, 11, 25
Contact stress P (kg/mm ²)	19, 24, 30

3. 結果および考察 試験結果を試験温度およびすべり率の, 摩耗量と摩擦係数におよぼす影響について図2~4に示す。これらから次のことがわかる。

Fig.1 Experimental method

(1) 試験条件が変わっても相対的な耐摩耗性評価は大きく変わることはなく, 従来アダマイト(A)よりも高合金化した

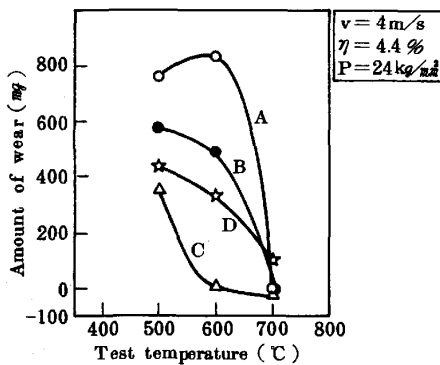


Fig.2 Effects of test temperature on the amount of wear

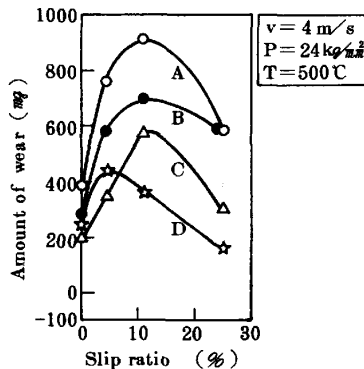


Fig.3 Effects of slip ratio on the amount of wear

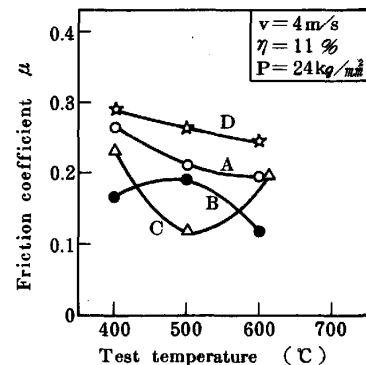


Fig.4 Effects of test temperature on the friction coefficient

もの(B), 低炭素Ti系(C)およびV添加(D)の順に耐摩耗性は向上するということができる。

(2) 温度が600℃を越え, あるいはすべり率が10%を越えると黒皮の生成付着が起り易くなり, 材質CおよびDはその傾向が強い。このように黒皮生成には温度のほかにすべり率の効果が大きい。

(3) 摩耗量の大小と摩擦係数の間には相関がなく, むしろ, 摩耗量の少ない材質Dの μ が他より高い。これは通常の晶出セメントより硬いVカーバイドを有するためと考えられる。

4. まとめ 高温摩耗試験機を使用してロール材質の耐摩耗性評価をする場合の試験条件の影響について調べたところ, 相対的な評価は大きく変わることはないことがわかり, 実ミルの条件がこれらの延長上にあるとすると, 実ロールでの評価とも大きく変わらないと推測される。

参考文献 (1) 大貫ほか: 鉄と鋼 65, № 11 S 789