

新製品

新技術

熱間焼き付き・摩耗試験機

1 緒言

熱延ラインの各種ロール、ローラ材に必要とされる使用特性として、耐摩耗性、耐焼き付き性などが挙げられる。近年ロール、ローラ材は、使用条件においてシビア化する中で、更に長寿命化が進んでいる。そのため、ロール、ローラ材には、ハイレベルな特性が要求される傾向にある。

そういった状況から、ニーズに対応できる製品を研究、開発することはもちろんであるが、オフラインでの特性、例えばロール、ローラ材と熱延搬送材料との界面現象について、十分究明し、把握しておかなければならない。そのためには、実機を再現し材料の相対的な比較の可能な試験設備が必須である。

そこでこの度、弊社の産業機械の設計・製作工場である仙台工場との連携のもと、主に熱延ラインで使用されるロール、ローラ材のオフラインでの耐摩耗性と耐焼き付き性を定量評価するため、熱間焼き付き・摩耗試験機を開発した。以下に、その仕様および特徴について紹介する。

2 試験機の概要

図-1は、試験機の概略図であるが、主な機構の概要は次の通りである。

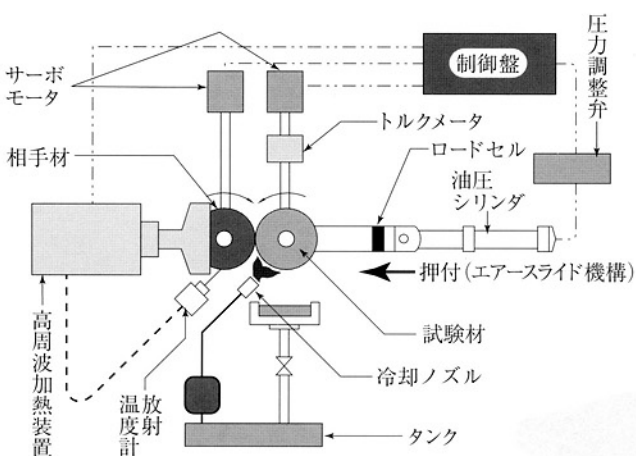


図-1 試験機の概略図

(1) 押付

押し付けは、油圧シリンダにより試験材側を駆動させて(エアースライド機構の導入)行き、実際の押し付け荷重はロードセルで検出する。

(2) 滑り率

試験材、相手材の各々にサーボモータを連結し、回転数を制御することで、実機と同様の滑り率を再現できる。

(3) 加熱

相手材の加熱は高周波加熱装置で行い、その温度は放射温度計で検出する。また、高周波加熱装置と放射温度計とを連結することにより、試験温度を一定に保持できる。

(4) 冷却

冷却水は循環水とし、加熱された温水は熱交換機で一定温度に冷却され、流量、水温ともに一定に保持できる。

3 試験機の仕様

図-2に、試験機の外観写真を示す。

本試験機は、本体、高周波加熱装置、コンピュータ、シーケンサより構成され、任意の設定による自動運転方式を採用している。表-1に主な設備仕様について示す。

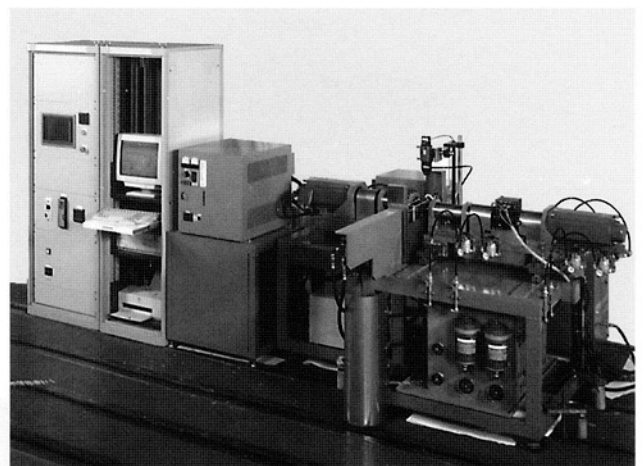


図-2 試験機の外観写真

表-1 試験機的主要仕様

試験方法	摩 耗：2円筒式 焼き付き：円筒-ブロック式
試験温度	400～900℃
試験材寸法	円 筒：φ100～300×10mm ブロック：10×10×20mm
相手材寸法	φ100×15mm
冷却媒体	水(水道水)、油懸濁水
回転数	100～1000rpm
押付荷重	1～50kg
滑り率	0～100%

4 試験機の特徴

この試験機的主要特徴として、

- (1) より実機に近い試験材サイズ (Max φ300) での試験実施が可能である。
- (2) エンドユーザ個々の特徴ある冷却水での試験条件の設定が可能である。
- (3) エアースライド機構と油圧定加圧機構の採用により、低負荷域からの荷重条件の設定が可能である。
- (4) データ処理にシーケンサとコンピュータを併用し、

デジタル処理とアナログ処理を両用したことにより、試験の高精度、高安定化を実現した。
などが挙げられる。

5 結言

以上、弊社で開発した熱間焼き付き・摩耗試験機の仕様および特徴について紹介した。

この試験機は、熱延搬送材の熱間圧延時のロール、ローラ材の負荷条件を、より実機に近い形で再現できる本格的なオフラインシミュレータであり、材質評価の適正化、開発のスピードアップ化など、ロール、ローラ材の開発の要となる設備である。

今後は、評価技術を確立していくとともに、将来的にこの試験機の製品化も考えていきたい。

[問い合わせ先]

本社 CPC技術開発室 (山陽工場駐在)

Tel. 08654(4)5151 坂本 真一

仙台工場

Tel. 0223(24)2450 植田 勝裕

