

# (344) 連続焼鈍設備における直流機の軸受電蝕対策

日本鋼管(株) 福山製鉄所 沖津博人 田中健治・小代純士

## 1. 緒言

連続焼鈍プロセスラインの突発的なライン停止は、ストリップの破断等を引き起こすので、安定操業を妨げる設備トラブルに対して種々の対策が取られている。本報では、その1つであるラインドライブ用直流機の軸受電蝕対策を実施し効果が確認されたので紹介する。

## 2. 実験方法

2-1 実機におけるテスト； Fig. 1に示す測定回路は電蝕の発生しているモータの駆動電源にテストモータを接続したものである。接地検出変圧器(GPT)のON-OFF及びCRフィルタ設置での軸電流を測定した。

2-2 テスト装置での軸電流値と軸受寿命の関係；オフラインテスト装置を作り、この軸受に任意の電流を強制的に流し軸受寿命との関係を調査した。(Fig. 3)

## 3. 実験結果

軸電流は、GPT-OFFでかつCRフィルタのCが「大」で最も小さくなる事がわかった。(Fig. 2) 現状の軸受は平均6カ月で電蝕により振動加速度2gに達し、Fig. 3に示す通り軸電流密度0.8 A/mm<sup>2</sup>に対応する事がわかる。以上より、GPTのOFF及び適正なCRフィルタの設置により、軸電流を約0.3 A/mm<sup>2</sup>に低減でき電蝕不発生領域に抑える事ができた。

## 4. 軸受の電蝕簡易振動診断適用基準

現在、多くの設備で軸受寿命推定の為の軸受振動測定による傾向管理が適用されているが、電蝕の場合Fig. 4に示す様に一度異常値を示した後、正常値に復帰し、その後異常領域へ進み焼付きを起こす事がすでに判明している。また、今回電蝕の発生した軸受142個について、グリス性状分析と軸受開放点検を行ったところ、グリスの異常は全く認められず、振動加速度1g以上の全ての軸受転動面には、電蝕特有のリッジマークが認められた。以上の事実より、簡易振動診断適用基準として、2回目の振動加速度1gを超えた時点でオーバーホールを行なう事とした。

## 5. 結言

現在、実機での対策後、電蝕発生傾向もなくラインは順調に操業している。今後、モータの補修費低減指向の追求の中でその効果が期待できる。

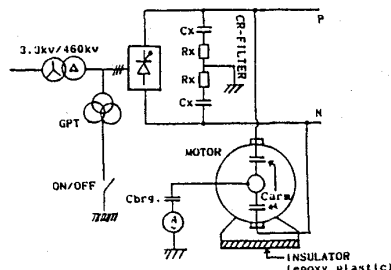


Fig. 1 Measuring circuit.

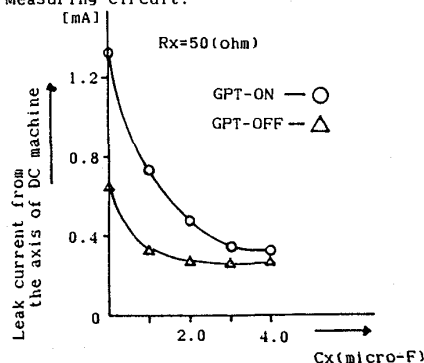


Fig. 2 Effect for CR-Filter and GPT

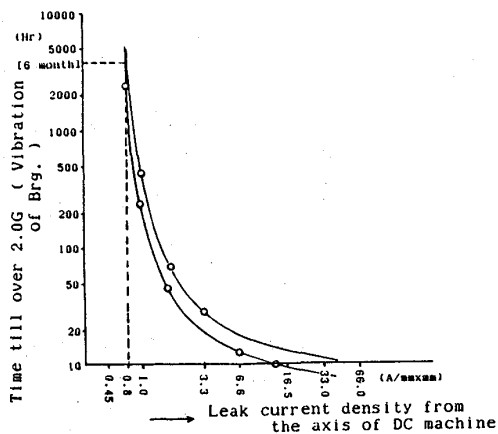


Fig. 3 Relation to leak current density and life of Brg. [with the test equipment]

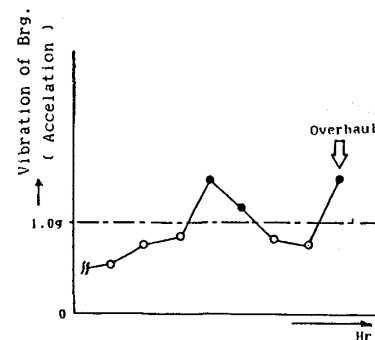


Fig. 4 The most suitable overhaul timing of the affected bearing by electrolytic corrosion