

(394) ワークロールベアリング診断装置の開発

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 下山田光男 久保山清
古賀洋一 ○堀内 豊

I 緒言

ワークロールベアリングの分解整備は、従来より経験上からの一定周期で行われていたが、軸受個々の劣化状態にバラツキが大きい事から、①全体的にオーバーメンテナンス傾向になる。②整備後の初期異常の発見は困難である。等の問題が生じていた。今回開発した圧延用軸受の診断装置は振動を測定、解析する事により分解整備最適タイミングを判断する事を特徴としており、59年より実操業に適用し効果を挙げているので概要を報告する。

II 装置の概要

Fig-1に診断装置の概要を示す。

- (1)診断項目 ①損傷の形態、程度。②損傷部位(内輪、外輪、コロ等。)③給脂状態。
- (2)診断原理

疵等の発生により起る振動加速度波形の振幅の変化、衝撃振動の発生を検出する事により異常を把握する。軸受損傷による異常振動は軸受の固有振動であり、通常数KHzの高周波領域にある為、測定パラメーターとして振動加速度を用いる。

III 損傷状況と診断結果

Fig-2 にベアリング内輪損傷時の状況(写真)と、加速度波形の例を示す。正常時と比較すると異常時の加速度波形には周期的な衝撃変動が含まれている。異常波形の代表値としてはPeak値及びRMS値を用い、予め設定したしきい値との比較を行い異常状態を把握する。

Fig-3 に、平均寿命を持つベアリングでの診断装置導入による解体周期延長例を示すが、解体回数が約30%に減少している。

IV 結び

フレーキング等の疵検出はほぼ100%、油切れの検出率は90%以上である。

当診断装置の導入により、軸受個々に最適タイミングでの分解整備が可能となり、①分洗作業工数の減少。②ベアリングの寿命延長。③グリスの削減が達成できた。

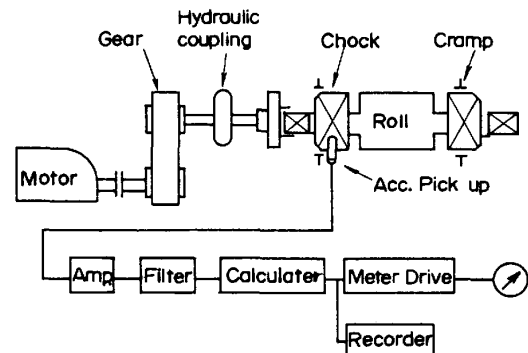


Fig-1 W.R. Bearing diagnosis system

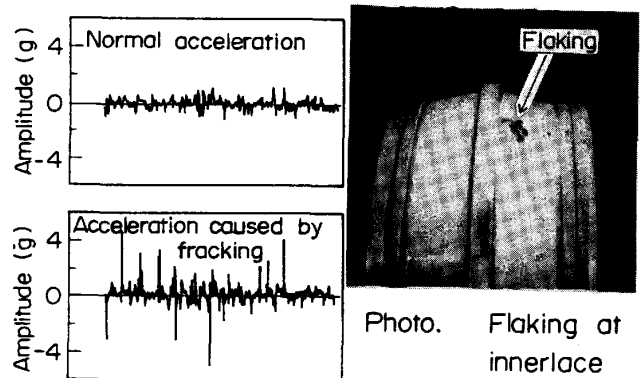


Fig-2 Acceleration wave form

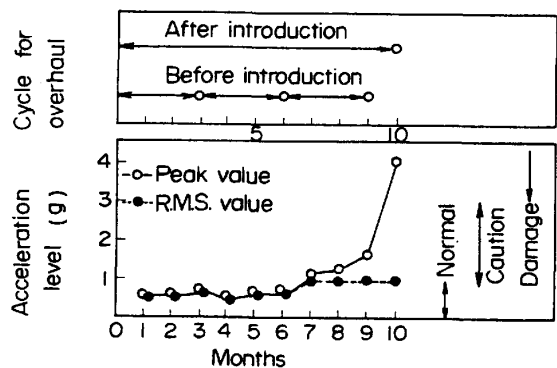


Fig-3 An example of cycle for overhaul and transition of acceleration level