

(365)

熱延用ロードセルの据付数と故障実績調査

新日本製鐵(株)設備技術本部 天野 裕
渡辺 国俊

1. 緒言 圧延用ロードセルのうち大容量で、しかも計測上問題点の多い熱延用ロードセルについて、その設置実績、故障実績を中心に調査結果を述べる。

2. 調査結果 実用ロードセルとしては、K社のストレンゲージタイプ、A社のプレスダクタータイプ、T社の静電容量タイプ、Y社の磁気増幅器タイプがある。国内の熱延用ロードセルの設置実績に関し、1970年5月時点¹⁾と1982年9月時点での調査結果をFig1に示す。次に、新日鐵の熱延工場におけるロードセル故障実績について述べる。十数年間に亘る延べ稼動月数と、故障回数の比をMTBF(平均故障間隔)と定義し、メーカー別、設置場所別に整理したものをFig2に示す。Fig2(a)で各社に、共通して言えることは、粗用は仕上用に比べてMTBFが小さい。これは粗圧延機の次のような特徴に起因する。

- (1) 圧下量が大きく、ロールチョック等の歪が大きいいため必然的に大きな偏荷重やスラスト力がかかる。
- (2) リバーシングミルの場合、仕上に比べ通板回数が多い上に偏荷重の方向がパス毎に変化し、セル疲労が大きい。
- (3) 圧延荷重が大きく、かつ衝激荷重と常用最大荷重の比が大きい。

一方、設置場所としてBUR下はナット上より偏荷重が大きく、水・蒸気・スチール噛込み等、環境条件で不利でありそれがFig2(b)に示すようにMTBFの差として現われている故障内容の主なものは次のとおりである。

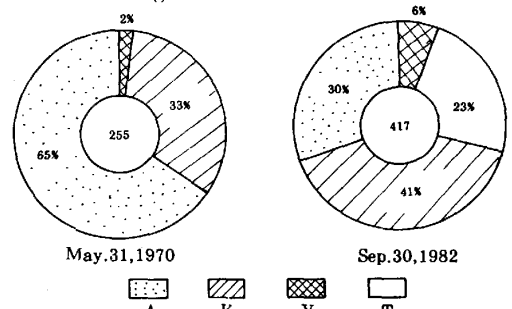
K社： 1)セルの廻り止め不良によるセルケーブル損傷・断線 2)絶縁劣化

A社： 1)積層板の段ずれからの水分侵入によるセルの絶縁不良 2)積層板の座屈 3)コア内の断線

T社： 1)ケーブル内部を伝って入る湿気による電極の異常 2)コンデンサー容量変化 3)セル保護カバーの腐蝕

保守のポイントは、一般には、1)加圧板、ハウジングの面精度の維持と防蝕 2)スケールの噛み込み防止 3)中継Boxの水のかからない場所への設置であり、特にワッシャー型セルに対しては 1)ナット、ハウジング間のクリアランスの適正維持(0.5mm) 2)確実な廻り止め が重要である。

3. 結言 ロードセルの故障は特定ミルで発生するケースが見られ、その諸問題はミル仕様や据付方法に深い関係があることを示している。ミルメーカーも問題解決の場に参加されることを願う。



[The symbols stand for load cell manufacturers.]

Fig1. Manufacturers share of load cell installation for hot strip mills in Japan.

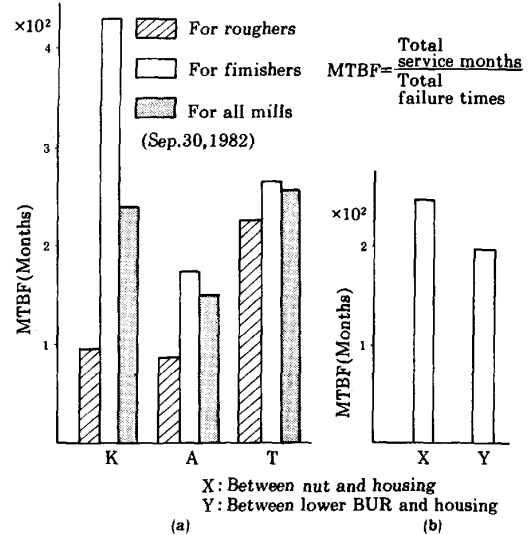


Fig2. MTBF of load cells for hot strip mills in Nippon Steel

<参考文献> 1)川崎；圧延用ロードセル，鉄と鋼，1964年 第3号