

背景と目的

新幹線台車の駆動装置軸受は予防保全として定期的な交換を実施している。この軸受は円錐ころ軸受が採用され、軸受ころと軸受外輪は同一製造番号の組み合わせでのみ使用できる。軸受ころは軸に、軸受外輪は軸受押工に装着される。軸受外輪と軸受押工は寸法を用いて組み合わせが決定されるが、一度外輪を抜き取った軸受押工は内径測定ができない為、軸受交換時に軸受押工も廃棄していた。そこで軸受押工の再利用を目的に軸受押工の内径測定器を開発した。

開発前の問題点

- ・軸受交換時に軸受押えは廃棄していた為、新品購入に多額のコストが掛かっていた。(右図)
 - ・軸受押工は使用時に寸法測定が必要である。
 - ・軸受押工は小歯車側(P側)と大歯車側(G側)があり互換性のある測定器具が必要であった。
- ※右図のMは主電動機側、Wはホイール側を示す

☆2021年度新品購入実績(※COLISより)

E2/E3/E7系	E5/E6系
PM : 9,781,200	PM : 28,485,600
PW : 8,162,880	PW : 22,011,600
GM : 15,603,800	GM : 48,510,000
GW : 15,475,900	GW : 50,013,600
(円)	(円)

開発してよかった点

- ①一度使用した軸受押工は寸法管理が出来ず廃棄していたが、測定可能となり再利用を実現した。
- ②金属部品の廃棄が減りSDGs面でも有益である。
- ③課題であった軸受押工のコスト削減になった。
- ④重量物である軸受押工の運搬回数が減った。

開発したもの

測定部

測定可能範囲
30mm ± 3.7mm

CL-P030

ここがポイント!
レーザー光をプリズムで屈折させ精密測定を可能にした(屈折なしでは器具が内径に収まらない)

クランプレバー
測定センサ(CL-P030)

軸受押工置台

軸受押工置台

置台下部
ダイレクトモータにより置台が回転可能

全種類の軸受押工に対応

操作盤タッチパネル

操作盤タッチパネル

9点測定(イメージ)
(図上)高さ方向3点
(図下)各高さ3点測定

原点(0mm)
110mm
117mm
125mm

中古品の検証

Sample	OK	NG
E2,3,7系 Sample 19セット	17	2
E5,6系 Sample 26セット	19	7

結果: 最も厳しい条件で約8割再利用可能
2021年度入場実績によるコストダウン見込みは
年間7,000万円弱となった。

※上記は小歯車側のみ
大歯車側も導入すると更なるコストダウンとなる。
(別途マスターリングの購入が必要となる)

開発品の測定器

- 3点測定×高さ3点: 計9点測定
- 各測定値の合否判定
- 最大値,最小値,平均値自動出力
- 測定データは本装置に保存可能
- データはUSBに出力可能