

一般社団法人日本電機工業会 2018年度(第67回)電機工業技術功績者奨励賞 受賞 鹿児島市交通局7500形低床電車用電機品

1. まえがき

鹿児島市交通局は、新たなシステムによる超低床式電車の7500形を導入した。車両外観を図1に示す。7500形はアルナ車両株式会社ガリトルダンサー・タイプX(エックス)として自社開発した車両である。当社は本車両の主電動機と駆動装置を担当した。



■ 図1 車両外観
Fig.1 Exterior of vehicle

2. 主電動機(TDK6255-A)

小型・軽量の三相かご形誘導電動機で、1時間定格出力は50kWである。

平行カルダン駆動方式を採用しており、主電動機は台車に装架される。主電動機は低床構造の限られたスペースに収まるように小径の設計とし、1000形用出力60kWの直径φ396に対してφ305とし、平行カルダン駆動方式の車両用主電動機としては当社史上最小である。さらに台車への取り付け高さを下げ、フレーム上部に部品がない構造としている。質量は同じ比較で約20%軽量化している。

軸受構造はグリース給油方式を採用し、LRV向け主電動機で実績のある高耐熱グリースを使用している。また、電食を防止するために絶縁軸受を使用している。

主電動機の外観を図2に示す。

3. 駆動装置(KD114-A-M)およびWN継手

歯車形たわみ軸継手(WN継手)を用いた平行カルダン駆動方式で、低床式路面電車用として新設計したものであり、歯車装置は、はすば歯車による一段減速方式である。歯車の諸元は、歯車比は6.14(86/14)、モジュール4.5mm、中心間距離243mm、ねじれ角22°である。

歯車箱は上下分割構造で、分解しやすい形状となっている。材質には騒音・振動の低減が期待できる球状黒鉛鋳鉄(FCD)を採用した。

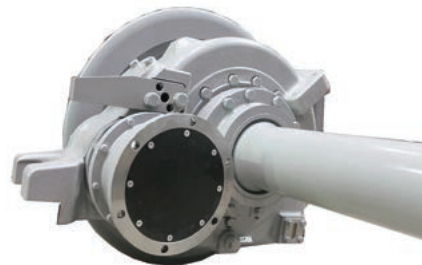
軸受は、大歯車側が円錐ころ軸受による片持ち支持、小歯車側が円錐ころ軸受による両持ち支持で、大歯車がかきあげた潤滑油による飛沫潤滑方式である。

歯車箱は防振ゴムを介して吊りリンクにより台車に対して垂直に支持され、主電動機軸と小歯車軸との相対高さ調整を防振ゴム部の上下に組み込まれたライナを入れ換える構造としている。

駆動装置の外観を図3に示す。



■ 図2 主電動機
Fig.2 Traction motor



■ 図3 駆動装置
Fig.3 Driving gear unit