

# 阪神電気鉄道株式会社5700系車両用電機品

Electric equipment of Series 5700 train for Hanshin Electric Railway Co.,Ltd.

## 1. まえがき

阪神電気鉄道株式会社の鉄道路線は、比較的駅間距離が短いという特徴がある。特に本線(梅田-元町)は高速で走行する特急・急行と普通が待ち時間が少なく接続するようなダイヤを組み、特急・急行の合間を縫って走行する普通は、高加速・高減速性能を持つ専用車両とすることで効率的な輸送、乗客に便利なダイヤを可能としている。そのため普通車両はジェット・カーの愛称を持ち、青色系の塗装色が伝統となっている。このたび車体はステンレス製の普通車両として5700系車両“ジェット・シルバー 5700”を導入した。

編成はMc1-M1-M2-Mc2である。両先頭車のそれぞれ先頭側台車はT台車として実質は3M1T相当とし、加速度 $1.11\text{m/s}^2$  ( $4.0\text{km/h/s}$ )、常用最大減速度 $1.25\text{m/s}^2$  ( $4.5\text{km/h/s}$ )の車両性能を有している。

従来の車両に対して、車内外の設備に乗客や乗務員・検修係員の要望を取り入れ、きめ細かい改良を盛り込んでいる。

当社は5700系車両用電機品として集電装置、TD継手、接地装置、戸閉装置、高速度遮断器、速度発電機、速度指示計などを納入した。

以下に5700系車両に納入した主な電機品について紹介する。



■ 図1 車両外観  
Fig.1 Exterior of train

## 2. 集電装置(PT7160-A)

集電装置はばね上昇・空気下降のシングルアーム形で、1000系電車やシングルアーム形に交換された9000系・9300系電車に採用されているものと同形である。

舟は独立・可動形で、3元系ベローバネ式を採用している。すり板は焼結銅合金である。台枠はほかの車両に取り付けができる構造となっており、共通化を図っている。

M1車に2台、M2車に1台として、編成に3台をぎ装している。

集電装置の外観を図2に示す。



■ 図2 集電装置  
Fig.2 Pantograph

## 3. TD継手(TD230C-Q)

TD継手は風切り音の低減と飛石対策として、各継手本体がたわみ板を覆う円筒型TD継手を採用している。そのため、従来のトンボ型TD継手のように主電動機に保護カバーを取り付ける必要がない。

たわみ板にはCFRP製たわみ板を使用しているため、偏角を大きくとることができ、部品点数も少ない。

たわみ板および中間継手の締結にはハードロックナット方式の特殊ナットを採用しており、組立・分解が容易である。

TD継手の外観を図3に示す。



■ 図3 TD継手  
Fig.3 Twin disc coupling

#### 4. 戸閉装置(Y4NRC-A)

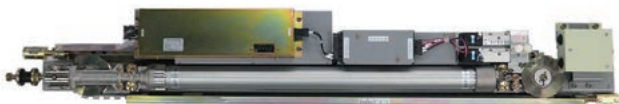
両開き扉用の長寿命仕様戸閉力弱め機能付空気式戸閉装置である。ピストンストロークは最大665mm、開口幅が1300mmの扉に対応している。

長寿命仕様により、ピストン軸パッキン蓋と電磁弁を8年毎に交換する以外は、16年間(または開閉200万回)ノーメンテナン(無分解)で使用が可能である。

戸閉力弱め機能を有しており、戸閉完了後に6秒間戸閉力を弱めるため、戸閉スイッチが戸挟みを検知できない程の薄い物が挟まれた場合でも挟まれた物を抜き出し易くなり、安全性の向上を図ったシステムである。

電磁弁、戸閉スイッチおよび弱め制御装置を戸閉機械本体と一体化して省スペース化を図っている。

戸閉装置の外観を図4に示す。



■ 図4 戸閉装置  
Fig.4 Door engine

#### 5. 高速度遮断器箱(SA419-D-M)

VVVFインバータ装置の高速度遮断器として使用している。

デアイオングリッド消弧式の電磁式高速度遮断器を不燃性樹脂製のケース内に収納している。定格仕様は電圧1500V、通電電流1000A連続である。

高速度遮断器箱の外観を図5に示す。



■ 図5 高速度遮断器箱  
Fig.5 High speed circuit breaker box

#### 6. むすび

5700系車両の最初の1編成は2015年8月24日から営業運転を開始した。

このように最新技術を導入して、標準化の流れに沿いつつ、旅客サービス向上による「人へのやさしさ」と環境負荷物質の低減による「地球へのやさしさ」の追求をコンセプトに、各駅停車用車両に特化した性能としていることから、鉄道友の会による2016年「ブルーリボン賞」を受賞した。

受賞記念のラッピングを施した車両外観を図6に示す。



■ 図6 ブルーリボン賞受賞記念のラッピング  
Fig.6 Wrapping of Blue Ribbon prize

今後、既存の5001形・5131形・5331形の13編成をこの5700系車両に順次置き換えていく計画である。

最後に、本装置の納入にあたりご指導を賜った阪神電気鉄道株式会社ならびにご協力いただいた関係会社各位に厚くお礼申し上げます。