

輪重減少抑制台車

(Bogie to Control the Decrement of Wheel Load)

【概要】

鉄道車両が出口側緩和曲線部のような軌道の平面性変位の大きな箇所を走行する際、台車と軌道面との間に生じるねじれにより進行先頭軸の外軌側車輪で輪重が大きく減少することがあります。ここに大きな横圧が加わると、車輪がレールに乗り上がり、脱線に至る危険性があります。このような乗り上がり脱線を防止するため、輪重減少を抑制可能な構造を有する在来線用台車を開発しました。

【主要諸元】



- 計画最高速度：130km/h
- 軌 間：1067mm
- 軸 距：2100mm
- 質 量：5932kg
- 車体支持装置方式：
空気ばねボルスタレス方式
- 軸箱支持方式：軸はり式
- 台車だ行動抑制装置：ヨーダンパ
- 側ばり回転機構装備
- 牽引装置：自立型2段リンク
- 側ばり最大ピッチ角：±2deg

輪重減少抑制台車の外観と主要諸元

【特徴】

(1) 構造上の特徴

- ①側ばりと横ばりが回転機構で接合された台車枠を具備しています。
- ②回転機構にはすべり軸受を採用しています。
- ③側ばりが最大±2degピッチングし軌道平面性変位に追従します。
- ④従来の台車部品との互換性を多く有しています。

(2) 性能上の特徴

- ①速度300km/h以上の走行安定性を有しています*1。
- ②曲線出口側緩和曲線部での輪重減少率を最大4割程度抑制します*2。
- ③分岐器通過時の輪重減少率を最大4割程度抑制します*3。

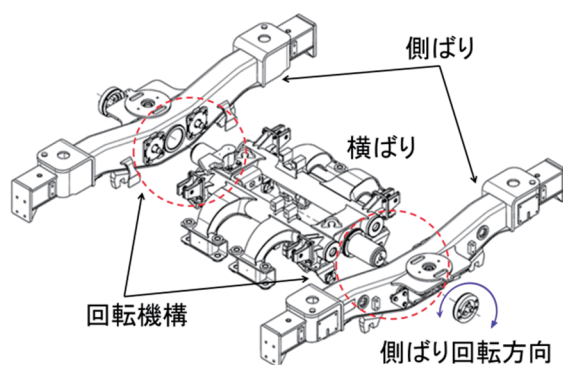
*1. 鉄道総研 車両試験台での転走試験による調査結果

2. 鉄道総研 所内試験線 半径160m、カント90mm、カントてい減倍率400倍の曲線出口側緩和曲線部を対象とした走行試験による調査結果

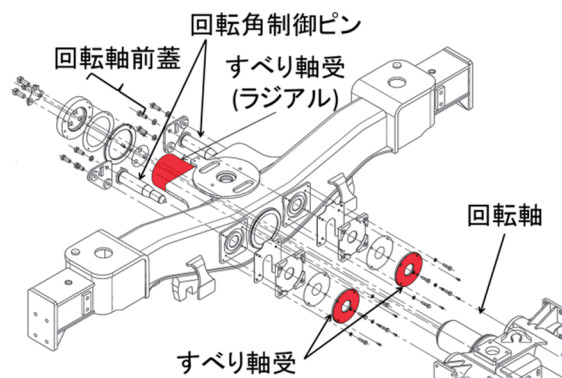
3. 鉄道総研 所内試験線 側線用8番分岐器を対象とした走行試験による調査結果

【用途】

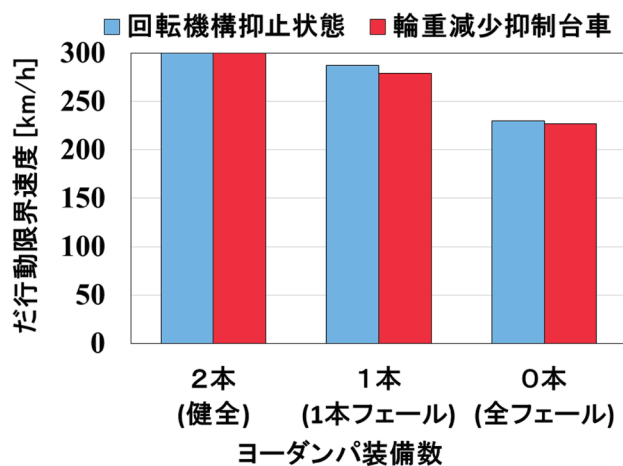
側ばりと横ばりを回転機構で接合した台車枠の採用により、左右の側ばりが自由にピッチングし、軌道平面性変位に追従します。これにより、軌道平面性変位起因した輪重減少が抑制され、乗り上がり脱線に対する安全性の向上を実現しました。



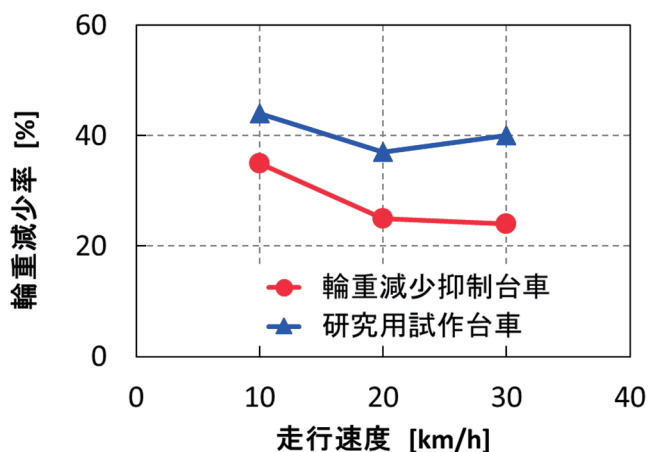
台車枠概略図



回転機構部概略図



だ行動限界速度



出口側緩和曲線部における輪重減少率
半径160m カント90mm カントてい減倍率400倍

特願2013-133812、特願2013-133813 特許出願中



公益財団法人鉄道総合技術研究所
鉄道力学研究部 車両力学