

リニアレールブレーキ

Linear-Motor-Type Eddy Current Rail Brake

【概要】

非粘着ブレーキの1つである渦電流レールブレーキにリニアモータ技術を応用することで、実用性を高めました。渦電流レールブレーキの長所を残したまま、励磁電源が不要となり、レール発熱も低減可能となりました。



構内走行試験用プロトタイプ

【特徴】

渦電流レールブレーキの特長を残したまま、自己励磁機能を活用した新たな特長が加わりました。

渦電流レール
ブレーキとし
ての特長

- ①非粘着ブレーキとして、安定したブレーキ力を発生
- ②高速域におけるブレーキ力の低下が少ない
- ③磁気吸引力によって粘着ブレーキのブレーキ力を増大

新たに付加さ
れた特長

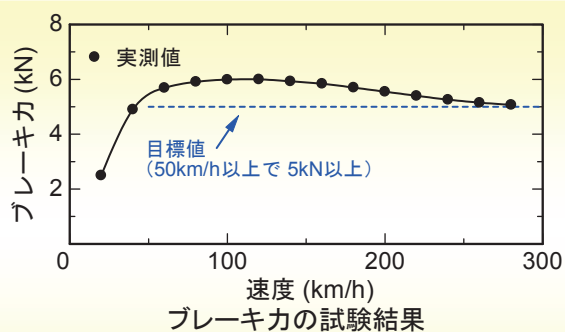
- ④バッテリーなど小容量の制御電源のみで動作可能
- ⑤停電を伴う地震時に、磁気吸引力によって脱線を防止
- ⑥従来のレールブレーキに比べてレール発熱が緩和
- ⑦脱線検知が可能

【用途】

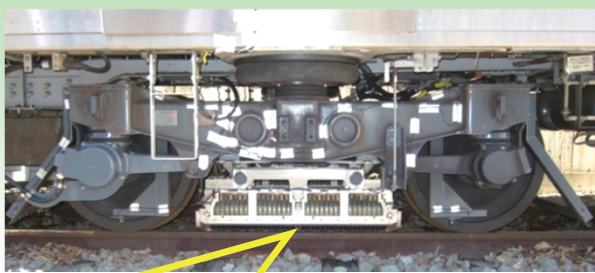
- ① 高速域の制動力を補うことで制動距離を短縮
- ② 悪天候時などの制動力を補償することで制動距離増大を防止
- ③ 停電を含む異常時のブレーキの多重系化
- ④ 脱線防止効果のある地震等に有効なブレーキ装置



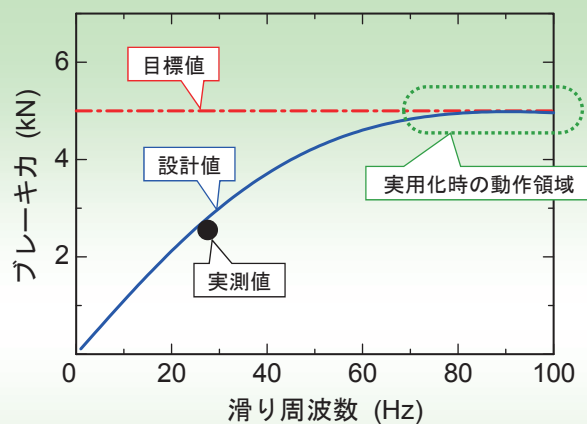
軌条輪試験用プロトタイプ



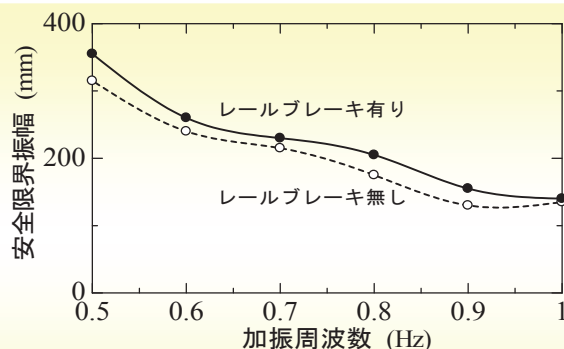
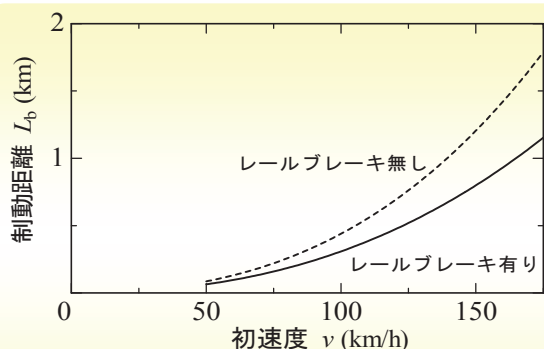
軌条輪台上にて速度300km/hまでの試験を行い、約6kNのブレーキ力の発生やインバータ制御(自己励磁機能)の妥当性などを実証しました。



構内走行試験用プロトタイプ



実際の台車に搭載するプロトタイプを製作し、構内走行試験に供しました。低速域のブレーキ力や発電性能が設計値と一致することを確認しました。



検討編成モデルを使ってレールブレーキの効果を試算した結果、**制動距離の短縮効果(現行の約2/3)**と**脱線防止効果**が確認されました。

特許第4460930号、ほか4件登録、5件出願中

公益財団法人鉄道総合技術研究所
浮上式鉄道技術研究部 電磁システム