

励磁用インバータによるリニアレールブレーキの状態監視方法

坂本泰明 浮田啓悟 笹川卓

鉄道車両における渦電流レールブレーキは、車輪とレールの間の摩擦力に依らない安定したブレーキ力を非接触で発生できるため、突発的な自然災害などの緊急事態に対して安全性を高める手段として期待されます。このブレーキについて、これまでの課題であった停電などの電源喪失時の対応策として、リニア誘導モータの発電制動の原理を応用したリニアレールブレーキを考案し、研究開発を行っています。

このブレーキの実用化時には、装置の健全性を自己診断できることが求められるため、ブレーキ動作の励磁用インバータを活用した状態監視方法を考案し、軌条輪試験で検証しました。その結果、低周波数・正相・小電流の状態監視通電で、コイル温度推定とともに電機子の下降検知を実施できること、

高周波数・逆相・小電流の状態監視通電でギャップを推定できることなどを実証しました。考案した状態監視方法が健全性の自己診断に有用であることを示しました。

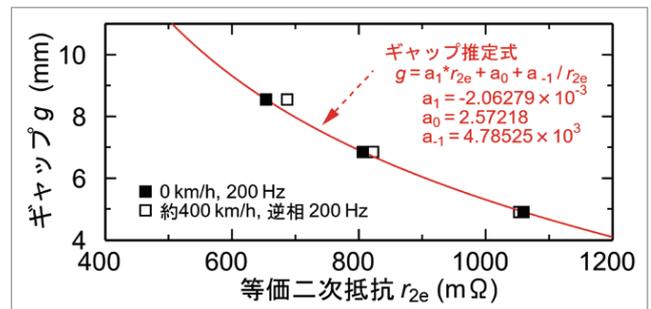


図 状態監視通電で観測したリニアレールブレーキの等価回路定数からのギャップ推定