

第7回「ものづくり日本大賞」特別賞を受賞

～高い制動性を発揮し、より小型軽量で、ドライバーに優しい補助ブレーキを開発～

新日鐵住金株式会社（以下、当社）は、第7回「ものづくり日本大賞」において、「永久磁石式小型軽量リターダの開発」で、特別賞を受賞しました。

「ものづくり日本大賞」は、日本の産業・文化の発展を支え、豊かな国民生活の形成に大きく貢献してきた「ものづくり」を、着実に継承し、さらに発展させていくため、経済産業省、文部科学省、厚生労働省および国土交通省の4省連携により、2005年8月に創設され、今年で7回目を迎えます。

受賞案件の概要につきましては、以下の通りです。

1. 開発の経緯

中大型商用車が荷物を満載状態で長い下り坂を走行する際には、速度抑制のために、エンジンプレーキのみならず、フットブレーキを多用する場合があります。フットブレーキの制動力の低下が課題となっていました。

当社は、1990年に世界初の技術として、小型軽量で搭載性、メンテナンス性に優れる永久磁石式の補助ブレーキ装置（リターダ）を実機化しました。以降、車重規制緩和、燃費改善、排気ガス規制、ドライバーの疲労軽減などの新たな社会的要請に対応して、より高い制動性を発揮し、より小型軽量で、更にドライバーに優しい性能（多段切り替え、応答時間短縮）を有するリターダを開発してきました。

2. 受賞技術の内容

永久磁石の磁力を鋼製ロータへ非接触で作用させ、制動力を発揮する永久磁石式リターダであり、初期型では強力なネオジム磁石を使用し磁石列を軸方向スライドするON-OFF切り替え方式などの採用により、小型軽量で搭載性、メンテナンス性に優れるため、リターダ普及率が向上しました。

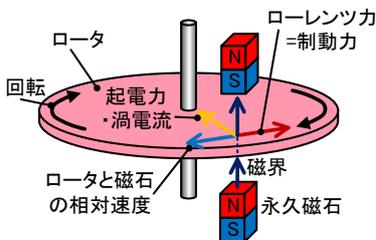


図1 リターダの制動力発生原理

「フレミングの法則」に従い、回転する金属のロータが磁界を横切るとロータ内に起電力が生じ渦電流が流れ、回転方向と反対側にローレンツ力(=制動力)が発生する

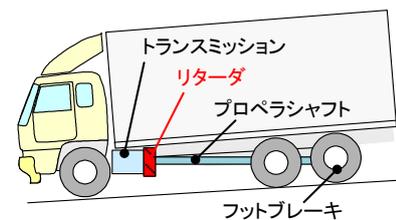


図2 車両搭載位置

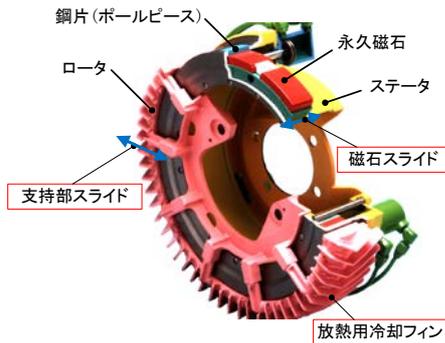


図3 初期型 外観

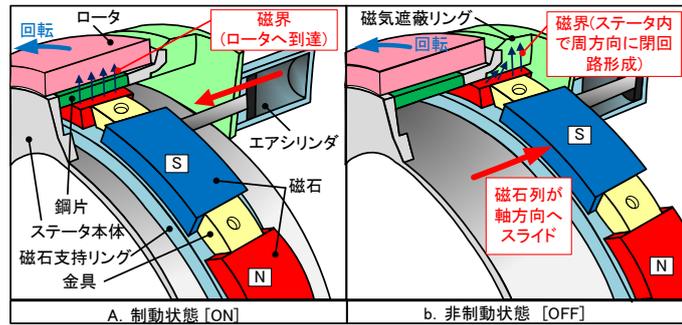


図4 初期型における制動・非制動の切替方法

初期型以降、最新型までの主な開発項目としては、1) ロータ専用耐熱鋼 2) 高効率磁気回路 3) ロータ用複層銅めっき技術 4) 制動力多段切り替え制御技術 5) 省部品点数の装置構造などです。初期型と最新型の性能比較で、質量あたりの制動力を 2.1 倍向上させるとともに、応答時間の 53%短縮を図りました。

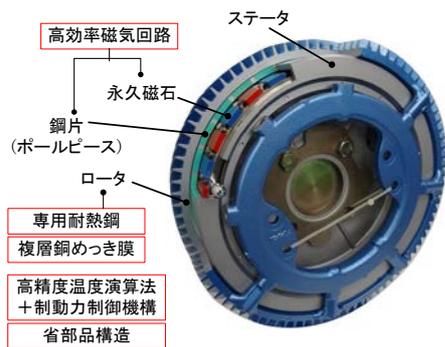


図5 最新型 外観

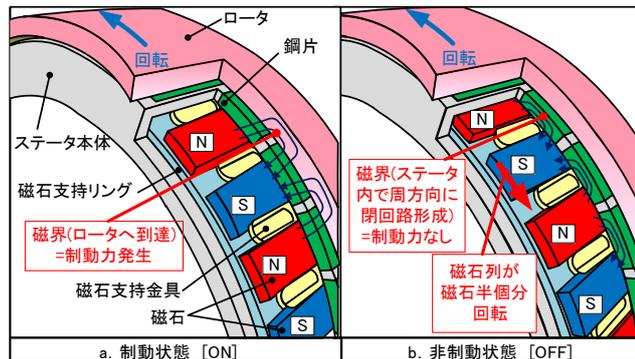


図6 最新型における制動・非制動の切替方法

3. 開発の効果

小型軽量で搭載性、メンテナンス性に優れる永久磁石式の補助ブレーキ装置(リターダ)の実機化以降、車重規制緩和、燃費改善、排気ガス規制、ドライバーの疲労軽減などの商用車のブレーキに関わる課題を解決するリターダを開発し、大型車主体に広く普及することにより、商用車の安全・安心の確保に大きく貢献しております。

お問い合わせ先：総務部広報センターTEL：03-6867-2146

以上