

News Release

2016年8月10日

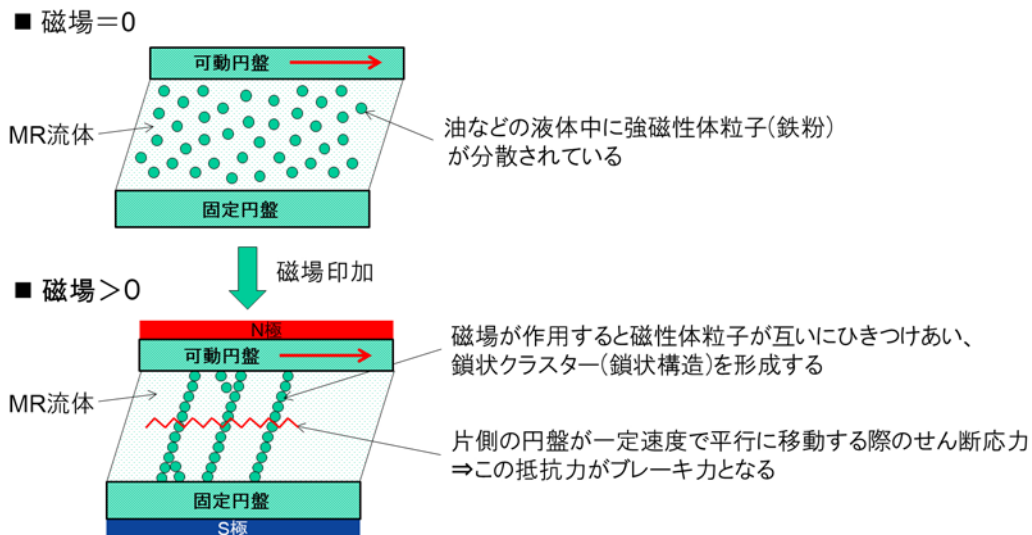
曙ブレーキ、摩擦に頼らない「MR流体ブレーキ」を開発

曙ブレーキ工業株式会社(代表取締役社長:信元久隆 本店:東京都中央区 本社:埼玉県羽生市)は、自動車の電動化への対応と地球環境に配慮した製品として、摩擦に頼らない新発想の「MR流体ブレーキ」の研究開発を東北大学流体科学研究所(中野政身教授)と共同で進めています。

近年、交通事故の防止や環境負荷の削減にむけて、クルマの自動運転技術が注目されています。2020年代に普及するとされている自動運転車への対応と、摩耗粉やノイズを出さないといった環境への配慮の実現のため、当社はMR流体を用いた独自の技術により、摩擦ブレーキとは大きく異なる構造のブレーキを提案します。

MR流体(Magneto Rheological Fluid)とは、磁気に反応して特性が液体から半固体へと変化する流体のことで、1960年代から研究されてきた機能性材料です。磁場を加えると、液体中に分散された粒径数ミクロンの強磁性体粒子(鉄粉)が磁界方向に整列して鎖状粒子クラスターを形成し、半固体化します。

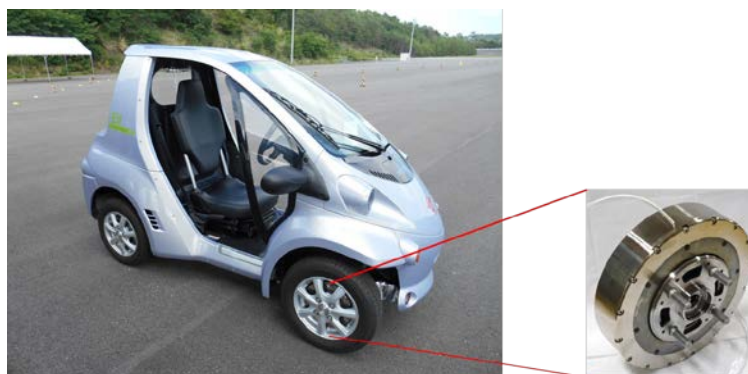
MR流体ブレーキは、車両に固定された円盤と、ハブベアリングと一緒に回転する円盤が交互に配置されている間にMR流体が充填される構造で、ブレーキ内部に配置された電磁石のコイルに電流を流し、円盤と垂直の方向に磁界を発生させることで固定円盤と回転円盤の間に鎖状粒子クラスターができます。回転円盤は回転し続けているため、鎖状粒子クラスターがせん断変形を受け崩壊され、隣のクラスターとつながり、また崩壊されるという現象がくり返され、回転円盤に抵抗力が発生します。この抵抗力がブレーキ力となります。



MR流体を使ったブレーキの原理

摩耗しないため摩耗粉が発生せず、環境負荷軽減への貢献につながります。また、MR流体が磁場に数ms(ミリセカンドは1,000分の1秒)という速さで反応するため、俊敏かつ安定した制御が可能となります。さらに、電子制御装置で電圧(起磁力)を直接コントロールするため、あらかじめ設定された効きのパターンの中から、ユーザーが自分の好みのブレーキフィーリングを選べるようになります。

当社は約2年前から、超小型モビリティを対象に研究開発し、2015年3月に試作品を完成しました。スマートシティやスマートモビリティに適合したスマートブレーキとして、2020年の実用化を目指し、試験(実走・台上)と改良を重ねています。



MR流体ブレーキ(試作品)とそれを搭載した超小型モビリティ

当社のコア技術である「摩擦と振動、その制御と解析」にかかわる全ての分野において世界を牽引する存在となるべく、独自の技術の構築に向け、今後も研究開発に取り組んでいきます。