

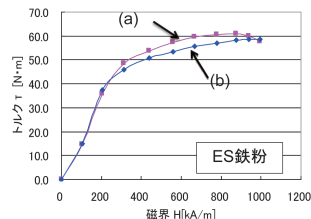
チキントロピー性MR流体の高性能化と産業機器への応用

MR 流体は、分散媒に強磁性微粒子 (Fe粒子など) を分散した懸濁液であり、磁界によって降伏応力 (見かけ粘度) を広範囲に制御できる流体である。これまでのMR流体は、分散媒と粒子の比重差により、粒子が沈降する問題を抱え、実用化を阻んできた。環境に優しく、分散安定性、耐熱性に優れたMR流体の開発は、これを応用する上で最も重要である。

本研究では、粒子沈降問題を解決し、環境に優しいMR流体を創製するため、生分解性に優れたエステル化菜種変性油にスメクタイト (SAN316) を混合して得たキャリア流体に、カーボニル鉄粉を分散してチキントロピー性MR 流体を作製した。チキントロピー性とは、静置時にはゲル化状態であるが、外力を加えると一挙に液状化する現象である。

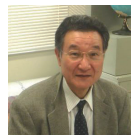
創製したチキントロピー性MR流体は、60N・mの制御応力を発揮でき、静置状態でも粒子の沈降はほとんどなく、分散安定性に優れている。また、熱的安定性にも優れ、120℃までの範囲で安定した応力特性を示す。

更に、植物油をベースとしたMR 流体であるので、生分解性に優れ、動力制御材料として環境にも優しい。



典型的な伝達トルク特性
(a)SAN316:10wt%、界面活性剤:5wt%
(b)SAN316:15wt%、界面活性剤:5wt%
(*SAN316:スメクタイト)

創製したMR 流体は、低周波の振動抑制・制御分野に応用できます。今後、クラッチ、ダンパー、アクチュエーター、建造物耐震装置、車両振動制御装置などへの実用化が見込まれます。関連分野で興味のある方はご連絡下さい。



花岡 良一 教授・副学長 (研究担当)

学部：工学部 学科：電気電子工学科
所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター、実海域船舶海洋研究所
工学博士。金沢大学大学院工学研究科修士課程 (電気工学) 修了。昭和47年本学助手就任。講師、助教授を経て、平成8年現職。

Keyword

低周波公害問題 / 電気・磁気レオロジー流体 / 振動制御