

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАГНИТОРЕАЛОГИЧЕСКОГО ПРЕЦИЗИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ ДЛЯ МАЛЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ**

**Землянский Ю.В.**

(Университет ИТМО)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Перепелкина С.Ю.**

(Университет ИТМО)

Доклад посвящен разработке двигателя, осуществляющего точные малые линейные перемещения, с использованием ферромагнитной жидкости. Цели создания данного устройства: исследование возможностей использования ферромагнитной жидкости для создания двигателей для малых линейных перемещений; определение экономической выгоды и практической пользы данного рода устройств.

Считается, что магнитореологическая жидкость была изобретена в 1963 году Стивом Паппелом из НАСА для доставки жидкого ракетного топлива к камере сгорания в условиях невесомости. На сегодняшний день ей удалось найти применение в ряде устройств, таких как: управляемая подвеска автомобиля, оптические затворы, герметизаторы для вакуумных камер, запирающие клапаны, соединительные муфты и т.д. Однако информации о применении ферромагнитных жидкостей для создания линейных двигателей мною найдено не было, но было упомянуто, что ферромагнитная жидкость обладает свойством изменять свой объем под действием магнитного поля. Это утверждение выглядит небезосновательным, потому что существует такое явление как магнитоstriction, а ферромагнитная жидкость является сильномагнитным веществом (суперпарамагнетиком).

Несмотря на то, что существует целый раздел, изучающий свойства ферромагнитной жидкости – феррогидродинамика, было решено для начала отойти от теории и проверить на практике возможность создания двигателя для малых линейных перемещений, так как разрешить вопрос и добиться результата, орудуя лишь теорией, интеллектуально трудоемко и не эффективно. Так же создание двигателя позволит провести испытания устройства и определить его реальные характеристики.

В результате проделанной работы была получена ферромагнитная жидкость и определен первичный рецепт ее получения, так как уже готовая ферромагнитная жидкость оказалась дорогостоящим и дефицитным товаром. Были проведены оценочные эксперименты, подтверждающие возможность создания и существования такого рода двигателей.