

Тези доповідей 48-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів "Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі". // Одеса: ОНПУ, 2013, вип. 48.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ПРИВОДА СТАНОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Чебанов А.С.

Научный руководитель - профессор кафедры «Металлорежущих станков, метрологии и спецификации», док. техн. наук Тихенко В.Н.

Проблема повышения устойчивости приводов станочного оборудования является актуальной в связи с ростом скоростей исполнительных движений и увеличением требований к точности изготовления и качеству поверхностей обрабатываемых деталей.

Для увеличения устойчивости приводов станков эффективными являются демпфирующие устройства, создающие нагрузки вида вязкого трения с нелинейными характеристиками. Появление магнитных жидкостей позволило создавать управляемые демпферы с требуемыми характеристиками демпфирования.

Магнитная жидкость – представляет собой устойчивый коллоидный раствор частиц твёрдого ферромагнетика в жидкости-носителе: воде, глицерине, углеводородах, минеральных и вакуумных маслах и др. Находясь в магнитном поле, магнитная жидкость приобретает магнитный момент, сравнимый с моментом твёрдых ферромагнетиков, в силу чего позволяет осуществлять эффективное управление постоянными и переменными магнитными волнами.

Магнитные жидкости уникальны тем, что высокая текучесть сочетается в них с высокой намагниченностью – в десятки тысяч раз большей, чем у обычных жидкостей. Секрет такой высокой намагниченности заключается в том, что в обычную жидкость, например в жидкий углеводород, внедряется огромное количество мелких сферических частиц (размер их около 10 нанометров), которые представляют собой миниатюрные постоянные магниты. Каждая такая частица покрыта тонким слоем защитной оболочки,

Тези доповідей 48-ої наукової конференції молодих дослідників ОНПУ-магістрантів "Сучасні інформаційні технології та телекомунікаційні мережі". // Одеса: ОНПУ, 2013, вип. 48.

что предотвращает слипание частиц, а тепловое движение разбрасывает их по всему объёму жидкости. Поэтому, в отличие от обычных суспензий, частицы в магнитных жидкостях не оседают на дно и могут сохранять свои рабочие характеристики в течение многих лет.

Использования магнитной жидкости в демпферах приводов станочного оборудования с управлением по каналам обратной связи существенно повышает устойчивость рабочих органов.