

УДК 536.2+532.5+537.84

Упругие магнитоуправляемые эластомеры

Аль-Джаиш Таха Малик Мансур

Научные руководители - профессор Баштовой В.Г.,
профессор Рекс А.Г., старший преподаватель Климович С.В.
Белорусский национальный технический университет

Целью работы является изучение магнитоуправляемого материала для создания элемента виброзащиты на основе магнитоупругих эластомеров, оценки реализуемости физических эффектов взаимодействия – источник магнитного поля и управляемый магнитоупругий эластомер.

Магнитные эластомеры (композиты) – композиционные материалы, содержащие магнитные высокодисперсные вещества (порошки магнетита, чистые переходные металлы и их окислы) и полимерные связующие (каучук и сшивающий агент – вулканизатор), а также в некоторых случаях для улучшения механических свойств – пластифицирующие вещества. Технологичны, поскольку позволяют изготавливать элементы любой заданной формы, которую можно изменять только значительными механическими воздействиями и в небольших пределах, предназначены для изготовления управляемых магнитным полем элементов, которые можно использовать в машино– и приборостроительной, радио– и электротехнической, химической, текстильной и других отраслях промышленности.

Для проверки возможности управления геометрической характеристики магнитоупругих эластомеров (изменение длины) путем воздействия магнитного поля и оценка степени управляемости изменения длины магнитоупругих эластомеров и устойчивости реализуемого эффекта. Были созданы магнитоуправляемые эластомеры с магнитными наполнителями на основе полиакрилатов Fome Pro Silacryl 122, с магнитными наполнителями: опилками электротехнической стали МУЭ-ОЭС-56 с размерами частиц 2000 нм, карбонильное железо марки МУЭ-КЖ-56 с размерами частиц 150 нм, магнетит МУЭ-М-56 с размерами частиц 100 нм.

Работа выполнена при поддержке Фонда фундаментальных исследований Республики Беларусь.