

## Экспериментальное исследование виброзащитных характеристик магнитожидкостной опоры

Сулоева Л. В., Трусевич Е. В., Чернобай В. А.  
Белорусский национальный технический университет

Целью работы является экспериментальное исследование динамических характеристик магнитожидкостной опоры левитирующего типа и оценка её виброзащитных свойств.

Известно, что постоянный магнит, помещённый в магнитную жидкость, создаёт в жидкости силы, способные поддерживать его в плавающем состоянии. Это позволяет использовать магнит, покрытый слоем магнитной жидкости, в качестве упругого элемента магнитожидкостных опор, обладающего виброзащитными свойствами.

Экспериментально исследовались статические и динамические характеристики образца магнитожидкостной опоры. В углах нижней поверхности плоской опорной площадки размером  $70 \times 70 \times 2$  мм расположены четыре самарий-кобальтовых магнита размерами  $30 \times 20 \times 10$  мм. Средняя величина индукции на опорной поверхности полярно чередующихся магнитов составляла 170 мТл. В углах верхней поверхности площадки расположены четыре магнита размерами  $40 \times 12 \times 5$  мм со средним значением индукции на поверхности 125 мТл. Опорная система, заправленная магнитной жидкостью, размещена в немагнитном корпусе размером  $74 \times 74 \times 26$  мм. На рисунке 1 представлены статические силовые характеристики опоры. Линейная зависимость силы упругости от деформации сохраняется только при небольшой деформации, а с её увеличением система становится нелинейной, что связано с нелинейной зависимостью силы отталкивания магнитной системы опорной площадки от границы раздела сред с различными магнитными свойствами. На рисунке 2 представлены графики значений собственных частот магнитожидкостной опоры как функций веса суммарной нагрузки. Кривые имеют характерный минимум, что может быть использовано при реализации задачи снижения собственных частот виброзащитных систем.

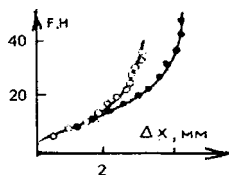


Рисунок 1

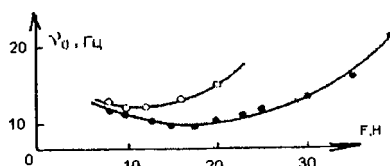


Рисунок 2