

Рейзина Г.Н., Коробко Е.В., Воронович Г.К.

Белорусский национальный технический университет, ИТМО НАН Беларуси

Эффективным методом получения информации для конкретных условий производства и технологии является создание (генерация) математических модулей определенных интеллектуальных упругодемпфирующих систем [1, 2]. В отличие от микромоделей, математические макромоделю не описывая механизма протекающих в системе сложных явлений, позволяют быстро и с высокой точностью рассчитать интересующие исследователя виброзащиту по упругой и вязкой составляющим демпфера или решить более важную обратную задачу: определить параметры составляющих для получения заданных значений упругодемпфирующих характеристик при заданном поле (напряженности).

В качестве оптимального метода создания макромоделей виброзащитных систем авторами предложен метод множественной корреляции, основанный на получении экстремальных значений одной из функций отклика при ограничениях

$$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n).$$

При условии, что  $n$  факторов связаны  $k$  ( $k < n$ ) уравнениями (моделями)  $z_k = \varphi_k(x_1, x_2, \dots, x_n)$ .

Искомая модель имеет вид

$$F = f(x_1, x_2, \dots, x_n) + \lambda_1 [\varphi_1(x_1, x_2, \dots, x_n) - z_1] + \\ + \lambda_2 [\varphi_2(x_1, x_2, \dots, x_n) - z_2] + \dots + \lambda_k [\varphi_k(x_1, x_2, \dots, x_n) - z_n]$$

Таким образом, задача свелась к отысканию условного экстремума.

В работе получена адекватная информативная модель управления процессом диссипации энергии, обеспечивающая достижение наилучшего сочетания упругодемпфирующих характеристик.

Литература

1. Шульман, З.П., Хусид, Б.М., Коробко, Е.В. Системы виброзащиты на основе демпферов вязкого трения с электрореологической суспензией / ДАИ АН БССР, 1987. – Т. 31, № 8, с. 117-120.
2. Рейзина, Г.Н. Особенности оптимизации параметров виброзащитных систем / Материалы VI МНТК, Т.2. Минск, 2008. Наука – образованию, производству, экономике.