

4. Исаченко, А.Н., Ревякин, А.М. О сводимости матричных оракулов / А.Н. Исаченко, А.М. Ревякин // Вестник МГАДА. – 2011. - №3 (9). – С. 117 – 121.

5. Исаченко, А.Н., Исаченко, Я.А. Поиск минимального взвешенного гамильтонова цикла в матроиде / А.Н. Исаченко, Я.А. Исаченко // Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии = International Congress on Computer Science: Information Systems and Technologies: материалы международного конгресса, Республика Беларусь, Минск, 24 – 27 окт. 2016 г. – Минск: БГУ, 2016. – С. 1024 -1027.

УДК 519.876

ВЛИЯНИЕ ВИДОВ ВОЗМУЩАЮЩЕЙ СИЛЫ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Воронович Г.К.¹, Мартыненко И.М.¹, Коробко Е.В.²

¹Белорусский национальный технический университет

²Институт тепло- и массообмена НАН Беларуси

Минск, Беларусь

Виброзащита актуальна для многих процессов, происходящих в механических колебательных системах (КС), подвергаемых вынужденным внешним возмущениям. Для усиления виброзащитного эффекта в качестве демпфирующих применяют неньютоновские жидкости. Это магнитореологические (МРС) и электрореологические (ЭРС) суспензии. Под воздействием внешних полей у них существенно меняется вязкая и упругая составляющая жидкости, что позволяет, за счет увеличения эффективной вязкости, снизить результирующую амплитуду колебаний на частоте собственных колебаний системы, которая определяется силой упругости КС. Проведенные ранее расчеты по математическому моделированию КС с вынуждающей гармонической силой воздействия показали, что при этом могут возникать в результирующем смещении дополнительные гармоники. Анализ Фурье-спектра смещения КС показал, что возможно появление колебаний с гармонической составляющей, кратной частоте

собственных колебаний системы (ω_0), и гармоник с частотой, равной дробной части от указанной величины. За счет резонанса на этих частотах возможно появление высоких амплитуд колебаний, что может снизить эффект виброзащитных мероприятий. Как один из вариантов устранения появления таких эффектов в процессе использования ЭРС и МРС, предлагается введение в КС дополнительной силы, генерирующей возмущающее воздействие на КС на указанных фиксируемых частотах, которые будут воздействовать в противофазе по сравнению с внешней возмущающей гармонической вынуждающей силой. Так например, если сила внешнего воздействия представлена как $A \sin(\omega t)$, то постоянно присутствующая сила возмущения модулируется как

$$-B \sum_{n=1}^{\infty} \left(\sin \frac{\omega_0}{n} t + \sin m \omega_0 t \right). \text{ Это позволяет проконтролировать}$$

наличие гармоник с указанными частотами в рассчитываемом смещении и тем самым снизить эффект возмущающего воздействия на наиболее чувствительных для КС частотах. Это особенно актуально для прецизионного оборудования, где сохранение линейных характеристик КС является показателем ее эффективности. Анализ Фурье-спектра смещения и скорости смещения при таком подходе позволяет улучшить динамические характеристики КС.

УДК 530.12

О РЕЛЯТИВИСТСКОМ ЦЕНТРЕ МАСС ДВУХ ТЕЛ В НЕОДНОРОДНОЙ СРЕДЕ

Рябушко А.П., Неманова И.Т.¹, Жур Т.А.¹, Юринок В.И.

Белорусский национальный технический университет

¹Белорусский государственный аграрный технический университет
Минск, Беларусь

В работе [1] доказано, что в постньютоновском приближении общей теории относительности центр масс двух сферически