

3. Чжен П. Отрывные течения Т.1 - М.: Мир 1979. - .279 с.
4. Бойко А.В. Возникновение турбулентности в пристенных течениях – Новосибирск.: Наука. Сиб.предприятие РАН, 1999. - 328 с.
5. Журавлев О.А., Ивченко А.В., Шахов В.Г. Поверхностные разряды для снижения аэродинамического сопротивления тел // Тез. докл. Международной конференции "Проблемы и перспективы развития авиа-двигателестроения в Поволжском регионе" - Самара: СГАУ, 1999.-С.224-226.
6. Суржиков С.Т. Физическая механика газовых разрядов.–М.: МГТУ им. М.Э.Баумана, 2006. – 640с.

СИСТЕМЫ АМОРТИЗАЦИИ С ДИСКРЕТНОЙ КОММУТАЦИЕЙ УПРУГИХ ЭЛЕМЕНТОВ

© 2012 Калашников Б.А.

Омский государственный технический университет, Омск

Рассматриваются системы амортизации объектов, у которых ограничение динамических нагрузок осуществляется путём весьма быстрого наложения-снятия жёсткой связи на часть упругого элемента в амплитудных положениях защищаемого объекта. Предложена обобщённая динамическая модель таких систем. Показано, что дискретная коммутация частей упругих элементов в этих положениях приводит к периодическому смещению состояния статического равновесия, энерго- и массопереносу между частями, к превращению характеристики восстанавливающей силы в неоднозначную кусочную характеристику позиционной силы и к частотно-независимому рассеянию энергии. Установлено, что при гиперболическом типе частотной характеристики коэффициента относительного затухания его значение в низкочастотном резонансе существенно превышает аналогичную величину при демпфировании колебаний за счёт механизма внутреннего трения.

Для систем амортизации объектов с дискретной коммутацией частей элементов из твёрдых деформируемых тел получено параметрическое представление кривой экстремальных амплитуд на неоднозначной поверхности связи параметров решения и отношения масс частей. С использованием этого представления найдены

аналитические выражения для среднего и амплитудного значений смещения состояния статического равновесия, рассеянной энергии, эквивалентных коэффициентов и др. на этой кривой, позволяющие рассчитать их на обеих частях поверхности. Из условия достижения резонанса относительных колебаний на кривой экстремальных амплитуд установлена зависимость резонансной частоты этих колебаний, коэффициента относительного затухания и предельной амплитуды возмущения от отношения масс частей упругих элементов.

Независимо от типа неоднозначных кусочных характеристик позиционной силы обоснована методика нахождения резонансных коэффициентов передачи и соответствующих им частот возмущения. Рассмотрено решение обратной задачи определения конструктивных параметров – отношения масс частей упругих элементов и длины деформируемой части в состоянии статического равновесия, обеспечивающих требуемые значения коэффициентов передачи и соответствующих им частот свободных колебаний. Показано, что амплитуда возмущения влияет только на эти частоты. Решение обеих задач основано на гиперболическом типе частотной характеристики коэффициента относительного затухания обоих типов систем и представлено в двух вариантах.