

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/197486>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Машиностроение

Лабораторная работа №1 «Статический расчет консольной балки»

Лабораторная работа №2 «Моделирование статической линейной задачи для трехмерного объекта на примере изгиба консольно-закрепленной балки. Использование различных типов элементов. Изменение параметров сетки»

Лабораторная работа №3 «Анализ частотных характеристик»

Цель работы: Провести анализ собственных форм и частот конструкции

Необходимость в расчете собственных частот и соответствующих им форм колебаний нередко возникает при анализе динамического поведения конструкции под действием переменных нагрузок. Многократное увеличение амплитуд колебаний при резонансе и вызываемые этим высокие уровни напряжений — одна из основных причин выхода из строя изделий, эксплуатируемых в условиях вибрационных нагрузок. Для защиты от резонансных воздействий можно использовать различные механические устройства, которые принципиально меняют спектральные характеристики конструкции и поглощают энергию колебаний (например, виброизоляторы).

Однако есть и другой эффективный способ противодействия резонансам. Известно, что резонансы наблюдаются на частотах, близких к частотам собственных колебаний конструкции. Если при проектировании изделия имеется возможность оценить спектр собственных частот конструкции, то можно со значительной долей вероятности прогнозировать риск возникновения резонансов в известном диапазоне частот внешних воздействий. Во избежание или для значительного уменьшения вероятности появления резонансов необходимо, чтобы большая часть нижних собственных частот конструкции не лежала в диапазоне частот внешних воздействий.

Объект исследования: круглая пластина, жестко закрепленная по контуру.

Среда моделирования: программный комплекс ABAQUS.

Методика работы:

Создаем геометрическую модель пластины;

Присваиваем свойства материала и сечения детали к геометрии

Собираем модель

Задаем шаги анализа, задаем граничные условия, строим сетку

Выводим результаты расчета в численном выражении и визуализируем в 3d модель

Чтобы провести анализ собственных форм и частот пластины мы использовали метод линейного возмущения. Для начала необходимо найти матрицу жёсткости пластины в предварительном расчете с учетом нелинейных элементов. При этом сама модель перейдет деформированное состояние.

Расчет матриц жесткости является первым этапом метода линейного возмущения, и в дальнейших расчётах – получении собственных форм и частот собственных колебаний, оценке гармонического отклика или потери устойчивости – эти матрицы не изменяются. Слагаемые, составляющие такую матрицу жесткости могут определяться с учётом следующих факторов:

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/gotovye-raboty/kontrolnaya-rabota/197486>