Лабораторная работа №2

Цель: исследовать в диапазоне частот от 100 до 1000 Гц и построить АЧХ для точки прилож силы . f[Гц]

Интересуют плоские колеб. Закрепить и исключить колеб, выход-ие Из плосткости. Проблема реш-ся 2 мя спос: закрепляем все узлы в плоскости либо К.Э. с только плоскими степ. Свободы (beam3)

Для перемещений также можно задавать комплексные значения командой DK.

Если задаем ненулевые перемещ = они тоже изменяются по гармоническому закону и они будут подставлены в соответствующие столбцы и строки системы уравнений из лекции. Можно возбуждать систему кинематически и смотреть отклик

Выбор гармонического анализа осуществляется командой “ANTYPE, HARMIC”

Выбор диапазона частот HARFRQ – в ней указывается начальная и конечная частота в Герцах, хотя во всех уравнения рад/c

Число интервалов по частоте задается команой NSUBST

Столбец Frequency дублируется либо действит и мнимая часть либо амплитуда и фаза. Мнимая часть = 0( когда 2ая частота 190) т.к. мы не задали демпфирование

Действительные и мнимые части проявляются только в движении.

Для построения АЧХ используется 2ой построцессор(по времени). Вместо времени здесь будет частота колебаний. TIMEHIST POSTPRO

Интересует вертик колеб торца

+ DOF Disp – Y – выбираем точку 2

Получили картину без демпфирования

2ая собств частота 1500Гц

До 2кГЦ расширим диапазон анализа f1=2000 [12 строка]и потом посмотрим что с демпфированием.

Добавим демпфирование по Релею 2мя способами:

1. Зададим коэфф демпфирования (демпфирование зависящее от частоты)
2. Коэфф = 2/w\* (не зависящ от частоты)

Задали коэфф для 1ой собств частоты слабо проявилось, для второй резонанс почти отсутствует. Матрица C =const домножается на w. И чем больше частота тем больше коэфф в системе => резонанса не будет. Если используем демпфирование для точности счета, должны использовать коэфф кси (безразмерный) = 1 соответствует критическому демпфированию – между колеб процесс и без колебания (затухание экспоненц).

Когда демпфирование критическое – колебаний нет, это скорейший переход в начальное состояние покоя. Если малое демпфир – колеб долго затухают, если большое – то в состояние покоя долго переходит.

В приборах использую демпферы для успокоения стрелок (критич демпфир используют)

Берем dmprat,0.1 и затем 0.01 – почти к исходному состоянию пришли

Если взять коэфф демпфир = 1, то критическое демпфирование, не будет колебаний

При задании коэффициента демпфирования с увеличением частоты колебаний степень демпфирования возрастает. Если необходимо сохранить степень демпфирования постоянной для всего диапазона частот (например для повышения устойчивости счёта) используется коэффициент демпфирования, которая задается след. образом: dmprat,.

- безразмерная величина. =1 соответствует критическому демпфированию.

Введение

Метод решения