

СЕКЦІЯ ДИНАМІКИ ТА МІЦНОСТІ

Груз m_1 соударяется с консолью лишь в момент времени $t=0$, поэтому начальные прогибы Δ_{1p} и Δ_{2p} обусловлено только действием веса груза m_2 .

Заменив переменные: $y_1 = z_1 + x_1$; $y_2 = z_2 + x_2$,

$$\text{где } x_1 = \frac{g(m c_{22} - m_2 c_{12})}{(c_{11} c_{22} - c_{12} c_{21})} \text{ и } x_2 = \frac{g(m_2 c_{11} - m_1 c_{12})}{(c_{11} c_{22} - c_{12} c_{21})};$$

получим разрешающую систему уравнений:

$$\begin{cases} c_{11} z_1 + c_{12} z_2 + m_1 \ddot{z}_1 = 0; \\ c_{12} z_1 + c_{22} z_2 + m_2 \ddot{z}_2 = 0. \end{cases}$$

Она решена численно методом Рунге-Кутты 4-го порядка в программе Mathcad 2001.

Расчёт показал, что для достижения минимального значения амплитуды колебаний 1-го груза 2-й груз следует расположить на краю консоли. Грузы при данных начальных условиях колеблются по 1-й форме ($y_1 y_2 \geq 0$) независимо от a .

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ЭЛЕМЕНТАХ ФЕРМЫ

Карелин А.

В работе определялись усилия в верхнем и нижнем поясе фермы и элементах решетки аналитическим и графическим способами.

Аналитическим способом – «вырезанием» узлов и «моментной» точки. Графическим способом – «силовым» многоугольником.

Для большей наглядности нагружения фермы выполнялась аксонометрия, где внешняя нагрузка представлена в виде ребристых плит покрытия. Сопоставлялись результаты расчетов.

НАХОЖДЕНИЕ ЦЕНТРОВ ТЯЖЕСТИ СЛОЖНЫХ ФИГУР

Якерсон А.

В работе рассмотрено 9 задач по определению центров

СЕКЦІЯ ДИНАМІКИ ТА МІЦНОСТІ

тяжести сложных фигур, составленных из простых. Площади всех фигур одинаковы. Сечения фигур различны: прямоугольник, швеллер, двутавр, коробчатое и т.д. Центр тяжести сложной фигуры определялась аналитическим способом. Находилось ядро сечения. Также представлен способ «подвешивания».

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ В ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СИСТЕМЕ ПРОИЗВОЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫХ СИЛ

Угничева М.

В работе рассмотрены опорные реакции, которые определялись в жестком закреплении пространственной рамы, ломаного бруса, плоской консольной рамы. Все задачи статически определимы. Для пространственных систем составлены 6 независимых уравнений статики, для плоских - 3.

При переходе к векторному обозначению R и M использовались прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Рассмотрены условия равновесия R и M .

АНАЛИЗ ЗНАЧЕНИЙ ОПОРНЫХ РЕАКЦИЙ В АРКЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТРЕЛЫ ПОДЪЕМА

Мищенко А.

В работе рассмотрено 3 схемы нагружения арки внешними силовыми факторами: вертикальная, горизонтальная, наклонная. Составлено 4 независимых уравнения статики. Выполнена проверка решений. Найденные значения опорных реакций представлены в графическом решении, где дан их анализ. Методика определения опорных реакций дана для наклонной схемы нагружения.