

УДК 621.83
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ РАСЧЕТА БАЛОК ПРИ ИЗГИБЕ

А. А. БОБРОВ

Научный руководитель Е. Г. КРИВОНОГОВА
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»

Разработка программы осуществляется с помощью языка программирования Delphi, который имеет собственный набор переменных и развитую систему инструментов для выполнения математических, логических и системных операций. Delphi позволяет оперировать переменными различных типов, передавать их значения командам различных САПР при вводе данных. Это позволяет не только создавать программы, осуществляющие сложный математический расчет с последующей передачей результатов в среду САПР и автоматизацией процессов черчения, но и использовать Delphi при написании более сложных программ.

Работа с программой ведется в определенной разработчиками последовательности. Задаются необходимые исходные данные (действующие внешние нагрузки, общая длина балки, размеры характерных участков и др.). После нажатия на кнопку начала расчета происходит формирование массива, содержащего величины участков, образованных характерными точками. Далее, в зависимости от сформированной расчетной схемы, может производиться расчет величин опорных реакций и определение начальных параметров. Затем определяются величины внутренних силовых факторов (поперечных сил Q и изгибающих моментов M) и линейных перемещений, перед началом расчета которых уточняется направление движения при расчете (слева направо либо наоборот). Также разработчиками предусмотрена проверка необходимости расчета на экстремум на каком-либо участке, для этого сравниваются ячейки массива при минимальном и максимальном значении z данного участка, если их знаки противоположны, значит линия эпюры Q пересекает нейтральную линию и нужно рассчитать экстремум.

При выполнении расчета на жесткость составляется уравнение для определения перемещений с использованием ранее найденных начальных параметров и вычисляется значение прогиба в данном сечении.

Когда все интересующие пользователя внутренние силовые факторы рассчитаны, происходит вывод соответствующих эпюр.

Данная программа позволяет значительно сократить время для определения опасного сечения, а также исключить возможные ошибки в вычислениях.

