

СЕКЦИЯ ОПОРУ МАТЕРИАЛІВ ТА МАШИНОЗНАВСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ВНУТРЕННИХ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ПРИМЕРНОГО АРМИРОВАНИЯ КОСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Дробинин Александр, 11 кл. школа №24, г.Сумы

С целью приобретения достаточных умений и навыков при построении внутренних силовых факторов было рассмотрено 5 задач - статически определимых рам. Для этого применялись:

- принцип освобождаемости от связей. Принцип независимости действия сил;

- правило знаков;

- теорема Д.И.Журавского;

- статическая проверка узлов.

В ортогональных проекциях для задачи №1 построены значения Q , M , N . Найдены опасные сечения. С учетом закономерностей между эпюрой изгибающих моментов и площадью сечения растянутой арматуры предложена схема армирования конструктивных элементов - стойки и ригеля. Аналогично использовалась связь между эпюрой поперечных сил и поперечным армированием.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ИЗМЕНЕНИЯ "max" ЗНАЧЕНИЙ ВНУТРЕННИХ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ ВНУТРЕННИХ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ

Васильев Ярослав, 11 кл. школа №23, г.Сумы

Рассматривался пространственный ломаный стержень с нагружением в торце силой F . Положение силы менялось с градацией угла $\alpha = 45^\circ$. Точка приложения силы оставалась неизменной. Далее строились эпюры: поперечных сил, изгибающих моментов, крутящих моментов, продольной силы. Выполнялась статическая проверка узла. На основании полученных значений в плоских ортогональных проекциях

СЕКЦИЯ ОПОРУ МАТЕРИАЛІВ ТА МАШИНОЗНАВСТВА

откладывались значения внутренних силовых факторов. Изучая значения внутренних силовых факторов при различных положениях F можно говорить об определенных закономерностях, как и о возможности использования данных закономерностях при проведении экспериментов.

ПОДБОР ПОПЕРЕЧНЫХ СЕЧЕНИЙ СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ РАМЫ

Недайвода Сергей, 11 кл., г.Белополье, дом детей и юношества

Поперечные сечения подбирались исходя из условия прочности при деформации поперечного изгиба по допускаемым напряжениям. Материал сталь и древесина. Поперечное сечение: двутавровое, швеллерное, коробчатое; прямоугольные, квадратные, крученые. Даны основные положения расчета статической задачи. Выполнялась проверка узлов рамы, Проводился анализ расхода материала.

НАХОЖДЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЦЕНТРА ИЗГИБА ТОНКОСТЕННОЙ КОНСОЛЬНОЙ БАЛКИ

Диденко Слава, 10 кл. школа №25, г.Сумы

Для данной схемы загрузки можно предположить, что балка кроме деформации поперечного изгиба испытывает и деформацию кручения. Внешний силовой фактор не проходит через ось симметрии балки. Для определения положения центра изгиба было рассмотрено 4 задачи с постоянными параметрами высоты и ширины и переменными параметрами полки и стенки балки. В результате решения этих задач положение центра изгиба меняется, смещаясь на большее расстояние для более тонкостенных сечений балки. Для более глубокого изучения потери устойчивости рассмотрено соотношение ширины и высоты разных частей поперечных сечений балки. Полученные данные представлены в графическом виде.