

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

МАТЕРІАЛИ
та програма

V Всеукраїнської міжвузівської
науково-технічної конференції
(м. Суми, 17–20 квітня 2018 р.)



Суми
Сумський державний університет
2018

НАХОЖДЕНИЕ ОПАСНОГО СЕЧЕНИЯ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ЭПЮР ВНУТРЕННИХ СИЛОВЫХ ФАКТОРОВ В СТАТИЧЕСКИ ОПРЕДЕЛИМОЙ РАМЕ

Филатов В. В., ученик, школа № 6; Смирнов В. А., директор НТТУМ, г. Сумы

Изначально изучалось понятие рамы, её расчетная схема, их варианты, вертикальные и горизонтальные элементы, способы закрепления этих элементов, статическая определенность и неопределенность, способы расчётов.

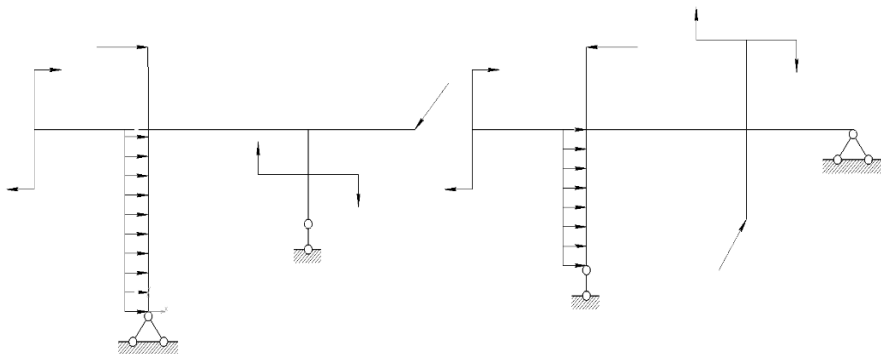


Рисунок 1 – Расчётные схемы рам

Рассмотрены две статически неопределимые рамы, нагруженные постоянными нагрузками. Мысленно, для определения предварительного вида и характера деформации, рассматривались отдельные части рамы, что дало возможность проще находить значения внутренних силовых факторов. Намечался порядок определения величин, начиная со свободной части консоли рамы. Значения перерезывающих сил Q , изгибающих моментов M и продольных сил N находились с учётом правила знаков, «скачков», теоремы Д. И. Журавского. Сопоставлялись значения внутренних силовых факторов между собой, в частности эпюр Q и M .

Найденные аналитические значения эпюр сводились в таблицу, где определялось самое неблагоприятное сочетание значений Q , M и N для нахождения опасных сечений в стойках и ригеле элементов рамы.

Необходимо отметить, что перед определением Q , M и N находилось значения и направления опорных реакций V_A , V_B и H_A с проверкой их вычислений. Для построения эпюр внутренних силовых факторов величины значений опорных реакций относятся к категории внешних силовых факторов. После построения эпюр выполнялась статическая проверка узлов рамы, суть которой состоит в том, что $\Sigma X = 0$, $\Sigma Y = 0$ и $\Sigma M = 0$ относительно заданного узла рамы.