

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ В ТРАПЕЦИДАЛЬНОЙ ФЕРМЕ АНАЛИТИЧЕСКИМ И ГРАФИЧЕСКИМ СПОСОБАМИ

*Смирнов В.А., директор, ЦНТТУМ, СумГУ;
Лазневой А.О., ученик, СШ № 15, г. Сумы*

Усилия в ферме (рисунок), т.е. в плоской системе сходящихся сил, определялись способом “вырезания” узлов и способом «моментной» точки. Рассматривая первый способ, следует отметить, что в начале рассчитывался узел, в котором сходятся не более двух стержней, усилия в которых неизвестны.

Особое внимание следует обратить на загрузку узлов фермы (симметричное и несимметричное). Для каждого узла составлялось два независимых уравнения статики. Далее выполнялась проверка решения.

Второй аналитический способ дает возможность определять усилия в трех стержнях, составляя алгебраическую сумму моментов относительно точки, в которой сходятся линии действия двух неизвестных усилий.

Сопоставлялись величины значений ВСФ для каждого из аналитических способов. Переходя к графическому способу - способу “силовых” многоугольников, выбирался “силовой” и “линейный” масштаб. Последовательно рассматривая каждый узел фермы, следует помнить, что условий равновесия для каждого узла только два (аналитических), для графического способа – одно (замкнутость силового многоугольника).

Анализировались преимущества и недостатки каждого из способов определения усилий.

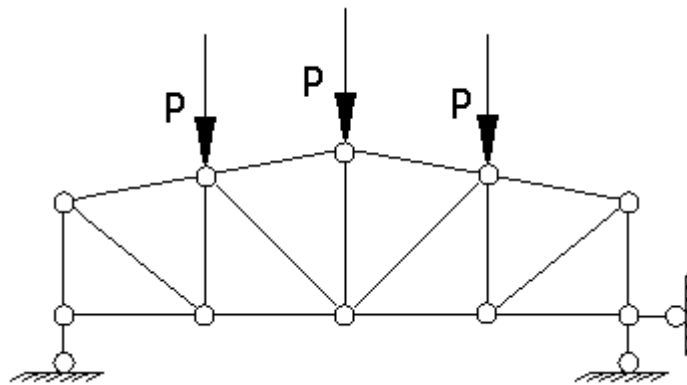


Рисунок – Схема рассматриваемой фермы