

МЕТОДИКА РАСЧЕТА СТАТИЧЕСКИ НЕОПРЕДЕЛИМЫХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ УРАВНЕНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ

*Смирнов В. А., директор, ЦНТТУМ, СумГУ;
Крутько Ю., студентка, СумГУ*

Предложено четыре задачи; в начале менялось приложение внешних силовых факторов, затем плечи сил F_1 и F_2 . Рассматривалось положение бруса до и после деформации. Определяли вид и характер деформации. Для определения величин внутренних силовых факторов N_s использовался универсальный метод сечений, а также принцип освобождения от связей. Задача относится к плоской системе произвольно расположенных сил, что дает возможность составить только при независимых уравнений статики и количество неизвестных четыре, в каждой тяге N_1 и N_2 и в шарнирно-неподвижной опоре две реакции V и H следовательно задача один раз статически неопределима.

Для составления дополнительного уравнения перемещения, основанного на рассмотрении совместной деформации тяг 1 и 2 определим абсолютные деформации u_x , Δl_1 и Δl_2 . Выражая найденное Δl_1 и Δl_2 через продольные силы N_1 и N_2 , используя закон Гука, решая совместно три уравнения статики и уравнение перемещения определим внутренние силовые факторы (продольные силы N_1 N_2) и реакции шарнирно-неподвижной опоры V и H .

Положительные знаки найденных N_1 и N_2 подтверждают принятого положения бруса после деформации. Далее выполнялся анализ построенных численных значений продольных усилий во всех четырех задачах.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 198.