

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ БАЛКАХ ПЕРЕМЕННОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ С ПОСТОЯННЫМ ПРИ ЗАДАННОМ СПОСОБЕ НАГРУЖЕНИЯ РАДИУСОМ КРИВИЗНЫ ОСИ

*Золотухина Н.И., студентка; Жигилий Д.А., ассистент*

В балке постоянного сечения, размеры которого подобраны по наибольшему изгибающему моменту, материал используется нерационально. Действительно, только в крайних, наиболее удаленных от нейтральной оси, точках опасного поперечного сечения такой балки нормальные напряжения равны допускаемым; во всех остальных точках балки нормальные напряжения меньше допускаемых. Более рациональными по расходу материала могут быть балки переменного сечения.

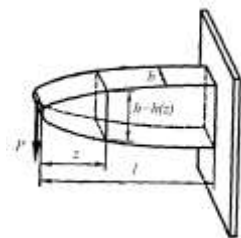


Рисунок 1 - Балка переменного поперечного сечения

Проверочный расчет балки переменного сечения, в отличие от расчета балки постоянного сечения, заключается в проверке выполнения условия прочности для нескольких сечений, так как опасным в балке переменного сечения может оказаться не то поперечное сечение, в котором действует наибольший (по абсолютной величине) изгибающий момент, а какое-либо другое. При проектном расчете балки переменного сечения размеры некоторых ее поперечных сечений устанавливаются в соответствии с величинами действующих в них изгибающих моментов.

Рациональность балки по расходу материала может регламентироваться несколькими условиями. Известна форма равнопрочной балки прямоугольного в плане сечения постоянной ширины. В работе предлагается альтернативная форма балки прямоугольного в плане сечения постоянной ширины, выбранная из условия жёсткости, т.е. её деформируемости по форме чистого изгиба, при котором радиус кривизны упругой линии балки  $\rho = const$ . Исследованы консольные балки, нагруженные на краю сосредоточенной силой. Определены перемещения в балках обеих форм поперечного сечения методом непосредственного интегрирования дифференциального уравнения упругой линии.

