

Цель работы. Разработка алгоритма и программного обеспечения для проверки предельных состояний несущей способности и эксплуатационной пригодности стальных листовых профилей с трапециевидными гофрами.

Объект исследования. Стальные листовые гнутые профили с трапециевидными гофрами.

Использованные методики. Методика определения эффективного поперечного сечения тонкостенных профилей при изгибе в соответствии с ТКП EN 1993-1-3.

Научная новизна. Разработан алгоритм и программное обеспечение для расчета профилированных листов в соответствии с действующими нормами.

Полученные результаты и выводы.

Разработан алгоритм и программное обеспечение, позволяющее выполнять проверки несущей способности и эксплуатационной пригодности профилированных листов. Алгоритм расчета учитывает возможную потерю местной устойчивости плоских частей поперечного сечения и потерю устойчивости промежуточных элементов жесткости.

С использованием программы для профилированного листа марки НС-35-1000 по ГОСТ 24045 различной толщины были определены геометрические характеристики эффективного сечения и несущая способность сечения при работе на изгиб.

Практическое применение полученных результатов. Данная программа может использоваться для облегчения расчёта кровельного покрытия в учебном процессе в курсовом и дипломном проектировании для специальности «Промышленное и гражданское строительство», а также в строительных организациях, занимающихся расчётом и монтажом профилированных листов.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА РАСЧЕТА РАМ МЕТОДОМ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С УЧЕТОМ ПРОДОЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ ЕЕ СТЕРЖНЕЙ, РАЗРАБОТАННАЯ В СРЕДЕ PTS MATHCAD

В. И. КАКОВКО (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

Проблематика. В современных условиях при проектировании конструктивных схем рам наметилась тенденция использования стержней из стальных тонкостенных холодногнутых профилей (СТХП). Их главная особенность – повышенная деформативность, требующая оценки влияния продольных деформаций.

Цель работы. Разработать алгоритм и компьютерную программу, позволяющую учесть продольные деформации стержней при оценке величин эффектов воздействий (перемещений и внутренних сил) в стержнях рам из СТХП.

Объект исследования. Компьютерная программа расчета рам методом перемещений, учитывающая продольные деформации стержней, алгоритм которой построен на исследованиях, изложенных в [1], разработанная средствами программирования математической среды *MathCAD*.

Полученные результаты и выводы. Возможности программы демонстрирует пример расчета рамы в виде изгибающих моментов в ее загруженном стержне.

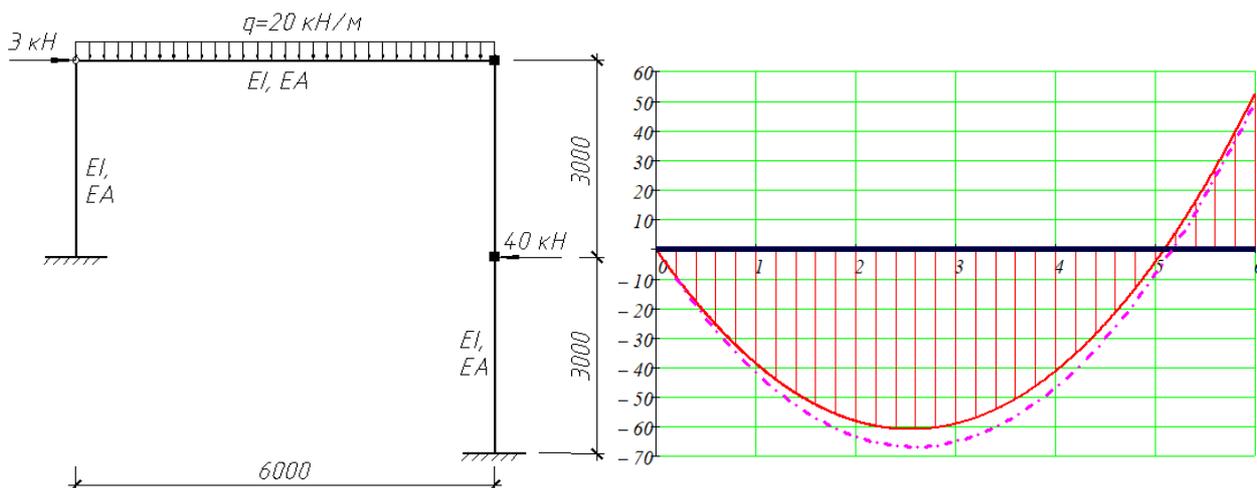


Рисунок – Расчетная схема рамы и эпюры изгибающих моментов в стержне, нагруженном поперечной распределенной нагрузкой

Таблица – Результаты расчета рамы, представленной на рисунке

Условия деформирования стержня рамы	M_{T1} , кНм	M_{T2} , кНм	M_{T3} , кНм	M_{T4} , кНм	M_{T5} , кНм	M_{T6} , кНм
Без учета продольных деформаций при $EA=10000$ кН	41.717	63.435	65.152	46.87	8.587	-49.695
С учетом продольных деформаций при $EA=10000$ кН	38.680	58.225	59.079	41.262	4.361	-52.477

Практическое применение программы. Компьютерная программа внедрена в учебный процесс при выполнении лабораторных работ по спецкурсу «Конструкции зданий повышенной деформативности».

ЭФФЕКТИВНЫЕ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ ДЛЯ БУРЕНИЯ ШПУРОВ И СКВАЖИН В ГРУНТАХ ОСНОВАНИЙ

М. В. КОНОПАЦКИЙ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

Проблематика. Представленная работа направлена на исследование проблем бурения шпуров и скважин в различных областях народного хозяйства и отраслях техники, в частности при производстве взрывных и свайных работ.

Цель работы. Выявить недостатки существующих машин и механизмов для бурения скважин. К ним относятся невысокая производительность бурения и сложность конструкции существующих машин и механизмов.

Объект исследования. Существующие устройства и приспособления для бурения шпуров и скважин в грунтах оснований.

Использованные методики. Аналитический метод. Патентно-лицензионный метод.

Научная новизна. В результате проведенных патентно-лицензионных исследований выявлены недостатки существующих машин и механизмов, установлены причины таких недостатков.

Полученные результаты и выводы. В результате проведения настоящих исследований разработаны и запатентованы на кафедре ТСП БрГТУ несколько