

дняшний день экоконцепция в проектировании и строительстве является актуальным направлением и широко применяется в различных странах. На территории Республики Беларусь данное направление еще не получило широкого применения, ввиду его недостаточной изученности.

Практическое применение полученных результатов. Комплексное понимание структуры экодизайна, систематизированные сведения, в том числе методы и принципы, позволяют более грамотно применять на практике меры для достижения экологической целесообразности, которая характеризует соответствующие средства при проектировании и строительстве, помогающие достигнуть сохранения целостности окружающей среды.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЛОЧНОЙ КЛЕТКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ MATHCAD

И.Н. МАРЧУК (студент 4 курса)

Проблематика. Данная работа направлена на оптимизацию проектирования балочного перекрытия (балочной клетки) с применением вычислительной среды MathCAD. Задача проектирования балочной клетки включает в себя ряд инженерных и оптимизационных задач по компоновке и определению поперечного сечения несущих металлических балок, от рационального решения которых зависит надежность и экономичность проектируемого перекрытия.

Цель работы. Показать эффективность использования вычислительной среды MathCAD при решении поставленных задач, а также разработать и реализовать методику автоматизированного проектирования балочной клетки.

Объект исследования. Конструкции балочного перекрытия с металлическим каркасом.

Использованные методики. Аналитическое исследование, компьютерное и математическое моделирование.

Научная новизна. При автоматизации проектирования конструкций используются методы математического анализа, направленные на рационализацию расхода материала, а также решена проблема увязки аналитического решения конструкторских задач с дискретными величинами сортамента листовой стали.

Полученные научные результаты и выводы. Разработаны и реализованы алгоритмы автоматизированного проектирования балочной клетки, а именно: компоновка, подбор прокатных балок, сравнение нормального и усложненного типов балочной клетки, компоновка составного сечения главной балки. Используемые методы автоматизации позволяют скомпоновать эффективное сечение главной балки с учетом требования действующих норм и имеющегося сортамента листовой стали.

Практическое применение полученных результатов. Разработанная программа позволяет в автоматическом режиме запроектировать балочную клетку промышленного здания. Методика проектирования составного сечения главной балки носит универсальный характер и достаточно легко может быть применена к любому другому конструктивному элементу составного сечения, а также учитывать требования различных норм проектирования и сортов металлических элементов, составляющих поперечное сечение.