

Рецензии

**ГЕЛИКОИДЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ И МАШИНОСТРОЕНИИ:
АНАЛИТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ПРЯМОГО ГЕЛИКОИДА.
М. Рынковская – Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic
Publishing, 2014. – 144с.**

Книга посвящена важной для строительной науки и архитектуры задаче расширения возможностей применения тонкостенных пространственных большепролетных сооружений типа оболочек, что можно достигнуть, предлагая проектировщикам разработанные и хорошо апробированные методики определения их напряженно-деформированного состояния.

В работе рассматриваются тонкие оболочки, очерченные по хорошо известным еще со времен Архимеда линейчатым винтовым поверхностям отрицательной гауссовой кривизны. Первые аналитические методы расчета этих оболочек появились еще в начале 50-х годов прошлого века, однако они не были подкреплены числовыми примерами, что в некоторой степени сдерживало их применение в строительстве. В машиностроении прямые и эвольвентные геликоиды применялись широко, но их геометрические параметры принимались, в основном, на основе экспериментальных исследований ввиду их малых размеров и с большим запасом прочности, что также неприемлемо для строительства. Поэтому актуальность темы, поднятая в книге к.т.н., доцента М.И. Рынковской, не вызывает сомнений, а результаты исследований, представленные в книге, имеют как научную, так и практическую ценность.

Книгу можно условно разделить на две части. Первая часть, состоящая из двух глав, посвящена геометрии и поискам приемлемых расчетных уравнений для винтовых линейчатых оболочек в целом. Были рассмотрены расчетные системы уравнений как в линиях кривизны, так и уравнения в криволинейной неортогональной системе координат. Во второй части исследуется аналитический метод расчета прямого геликоида, заданного в ортогональной несопряженной системе криволинейных координат. В работе представлен анализ исследований по расчету и применению геликоидальных оболочек в машиностроении и строительстве, приводятся разнообразные примеры применения, представлена история развития методов расчета геликоидальных оболочек, как аналитических, так и численных, а также рассказывается о геометрии винтовых линейчатых поверхностей и показано, что этот вопрос уже хорошо изучен.

В книге впервые приводится аналитический метод расчета прямого геликоида с разложением в тригонометрические ряды Фурье, доведенный до численных результатов. Дается пример составления расчетной программы, основанной на оригинальной методике, проводится анализ расчета и сравнения с результатами, полученными численными методами.

Книга может быть интересна студентам и аспирантам таких направлений как «Архитектура», «Машиностроение», «Строительство», и преподавателям технических вузов, а также для инженеров и проектировщиков, ищущих альтернативу существующим численным методам.

Книга представляет собой законченное научное исследование, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты, имеет практическую значимость, посвящена актуальной проблеме расширения внедрения тонкостенных конструкций со сложными срединными поверхностями в строительство и архитектуру, путем создания конкурентно значимых методов их аналитического расчета.

*Доктор технических наук, профессор,
ведущий научный сотрудник
Института прикладной математики им. М.В. Келдыша*

Е.М. ЗВЕРЯЕВ