

УДК 624.012
ББК 38.626
Ж75

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *А.Г. Тамразян*, заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций НИУ МГСУ;
кандидат технических наук, доцент *А.И. Плотноков*,
главный конструктор ООО «Метрополис»

Жихарев, Ф.К.

Ж75 Проектирование одноэтажного здания с тонкостенным пространственным покрытием в виде оболочки переноса : учебно-методическое пособие / Ф.К. Жихарев, А.С. Силантьев, Е.В. Домарова ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра железобетонных и каменных конструкций. — 2-е издание. — Москва: Издательство МИСИ — МГСУ, 2020. — 104 с.
ISBN 978-5-7264-2122-3

В учебно-методическом пособии рассмотрены вопросы конструктивного решения зданий с тонкостенными пространственными покрытиями, приближенные методы расчета тонкостенных пространственных покрытий без использования ЭВМ. Описаны общие положения и требования к численному методу расчета здания с применением программных комплексов, а также приведен пример расчета здания с тонкостенным пространственным покрытием с помощью ПК «Лира-Сапр», необходимый для выполнения курсового проекта по данной специальности. Приведен пример расчета оболочки при свободном деформировании вдоль контурной конструкции.

Для обучающихся по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

УДК 624.012
ББК 38.626

ISBN 978-5-7264-2122-3

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ТОНКОСТЕННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ	3
1.1. Область применения тонкостенных покрытий	3
1.2. Конструктивные решения монолитных тонкостенных покрытий.....	4
Вопросы для самоконтроля	7
2. ПРИБЛИЖЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭВМ	8
2.1. Краткие сведения из теории поверхностей	8
2.2. Краткие сведения из теории пологих оболочек	12
2.3. Методика вычисления усилий по безмоментной теории	13
2.4. Схемы разрушения оболочек положительной гауссовой кривизны	17
2.5. Приближенная оценка местных изгибающих моментов	19
2.6. Проверка устойчивости оболочки	20
Вопросы для самоконтроля	21
3. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РАСЧЕТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭВМ	22
3.1. Общие требования к расчету	22
3.2. Методы расчета	23
3.3. Назначение жесткостных характеристик	25
3.4. Анализ результатов расчета	27
Вопросы для самоконтроля	28
4. ПРИМЕР РАСЧЕТА ЗДАНИЯ С ТОНКОСТЕННЫМ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ	29
4.1. Исходные данные	29
4.2. Нагрузки и воздействия.....	36
4.3. Предварительное назначение параметров жесткости	45
4.4. Формирование расчетной схемы	46
4.5. Анализ НДС	73
4.6. Определение требуемого армирования элементов здания.....	84
Вопросы для самоконтроля	90
5. РАСЧЕТ ТОНКОСТЕННОГО ПОКРЫТИЯ (БЕЗ ЭВМ).....	91
5.1. Определение местных изгибающих моментов	95
5.2. Расчет прочности оболочки и конструирование	97
Вопросы для самоконтроля	101
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	102