

УДК 620.19
ББК 34.66
С32

Рецензенты:

кандидат технических наук *С.Е. Сабо*, доцент кафедры техники и технологии МГОУ;
кандидат технических наук *В.Б. Дорожнинский*,
доцент кафедры сопротивления материалов НИУ МГСУ

Серёгин, Николай Григорьевич.

С32 Методы проектирования металлических и деревянных конструкций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Г. Серёгин, А.А. Бунов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра архитектурно-строительного проектирования. — Электрон. дан. и прогр. (3,9 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2022. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-2981-6 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-2982-3 (локальное)

В учебно-методическом пособии приведены общие рекомендации к выполнению курсового проекта по дисциплине «Методы проектирования металлических и деревянных конструкций».

Для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОГО ЗДАНИЯ	6
1.1. Общие положения.....	6
1.2. Компоновка поперечной рамы каркаса здания	7
1.2.1. Назначение вертикальных размеров рамы	7
1.2.2. Назначение горизонтальных размеров рамы	8
1.3. Расчет поперечной рамы здания.....	9
1.3.1. Расчетная схема рамы.....	9
1.3.2. Сбор нагрузок	10
1.3.3. Учет пространственной работы каркаса	14
1.3.4. Определение усилий в элементах рамы	15
1.4. Подбор и проверка основных несущих элементов рамы	16
1.4.1. Подбор сечения внецентренно сжатой сплошной колонны	16
1.4.2. Проверка устойчивости внецентренно сжатой сплошной колонны в плоскости изгиба	18
1.4.3. Проверка устойчивости внецентренно сжатой сплошной колонны из плоскости изгиба	20
1.4.4. Подбор сечения ветвей внецентренно сжатых сквозных колонн.....	20
1.4.5. Проектирование размещения решетки внецентренно сжатых сквозных колонн.....	22
1.4.6. Проверка устойчивости внецентренно сжатой сквозной колонны	23
1.4.7. Расчет и конструирование узла сопряжения верхней и нижней частей колонны.....	25
1.4.8. Расчет плиты базы.....	26
1.5. Методы проектирования ферм металлических конструкций.....	28
1.5.1. Подбор сечения и проверки верхнего пояса фермы.....	31
1.5.2. Подбор сечения и проверки нижнего пояса фермы.....	32
1.5.3. Подбор сечения и проверки опорного раскоса фермы	32
1.5.4. Определение размеров сварных швов.....	33
1.6. Расчет подкрановой балки	35
1.6.1. Нагрузки на подкрановую балку	35
1.6.2. Определение расчетных усилий	35
1.6.3. Подбор сечения подкрановой конструкции.....	36
1.6.4. Проверки прочности и жесткости подкрановой конструкции	39
2. МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	40
2.1. Общие положения	40
2.1.1. Задачи расчета элементов деревянных конструкций. Виды нагрузок и воздействий.....	40
2.1.2. Основы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям.....	43
2.2. Конструирование и расчет панелей покрытий, перекрытий и стен с применением древесины	45

2.2.1. Конструктивные особенности трехслойных панелей	45
2.2.2. Плиты покрытий на деревянном каркасе	46
2.2.3. Порядок расчета плит покрытия	48
2.2.4. Основные положения расчета плит покрытия	49
2.3. Деревянные треугольные фермы и методика их расчета	51
2.3.1. Конструкции деревянных треугольных ферм	51
2.3.2. Методика расчета деревянных треугольных ферм	55
2.4. Клеедревянные стойки и их расчет	59
2.4.1. Стойки постоянного квадратного сечения	60
2.4.2. Стойки постоянного прямоугольного сечения	60
2.4.3. Стойки переменного прямоугольного сечения	61
2.4.4. Расчет клеедревянных стоек	62
3. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО МЕТОДАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ И ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	63
Библиографический список	65
ПРИЛОЖЕНИЯ	66