

УДК 624.012
ББК 38.53
Р24

Авторы:

Н.Н. Трекин, А.В. Алексейцев, В.В. Бобров, Е.В. Домарова

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *А.Н. Мамин*,
начальник отдела обследований зданий и сооружений № 1 АО «ЦНИИПромзданий»;
доктор технических наук, профессор *А.Г. Тамразян*,
заведующий кафедрой железобетонных и каменных конструкций НИУ МГСУ

Р24

Расчет железобетонных изгибаемых конструкций на основе нелинейной деформационной модели [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / [Н.Н. Трекин, А.В. Алексейцев, В.В. Бобров, Е.В. Домарова] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра железобетонных и каменных конструкций. — Электрон. дан. и прогр. (4,7 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2023. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3283-0 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3284-7 (локальное)

В учебно-методическом пособии описаны общие положения расчета изгибаемых элементов по прочности нормальных сечений, а также расчета железобетонных изгибаемых конструкций по образованию трещин на основе нелинейной деформационной модели. Даны примеры расчета изгибаемых и внецентренно сжатых элементов без предварительного напряжения арматуры по нормальным сечениям, а также примеры расчета изгибаемых и внецентренно сжатых элементов по образованию трещин.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРОЧНОСТИ НОРМАЛЬНЫХ СЕЧЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЛИНЕЙНОЙ ДЕФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	5
1.1. Основные положения.....	5
1.2. Расчет прочности нормальных сечений.....	6
1.2.1. Расчетная схема усилий	6
1.2.2. Характер разрушения железобетонных конструкций.....	7
1.2.3. Напряжения в бетоне сжатой зоны	8
1.2.4. Напряжения в сжатой продольной арматуре	14
1.2.5. Напряжения в продольной арматуре, расположенной в растянутой или менее сжатой зоне	15
1.2.6. Расчетные уравнения для нормальных сечений.....	21
1.2.7. Расчет нормальных сечений.....	23
2. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ИЗГИБАЕМЫХ И ВНЕЦЕНТРЕННО СЖАТЫХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ АРМАТУРЫ	29
3. РАСЧЕТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ТРЕЩИН НА ОСНОВЕ НЕЛИНЕЙНОЙ ДЕФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	40
3.1. Расчет изгибаемых элементов.....	40
3.2. Расчет внецентренно сжатых элементов.....	47
4. ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ТРЕЩИН	48
5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОГИБОВ ИЗГИБАЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ НЕЛИНЕЙНОЙ ДЕФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ	54
5.1. Предельно допустимые прогибы изгибаемых элементов.....	54
5.2. Определение кривизны с использованием билинейной диаграммы состояния бетона.....	55
Библиографический список.....	59
Приложение	60