

УДК 624.012
ББК 38.53
К93

Рецензенты:

кандидат технических наук *В.Н. Симбиркин*,
заведующий сектором лаборатории автоматизации исследований и проектирования сооружений
ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко АО «Научно-исследовательский центр “Строительство”»;
доктор технических наук, профессор *Н.В. Федорова*,
профессор кафедры железобетонных конструкций НИУ МГСУ

Курнавина, С.О.

К93 Расчеты железобетонных конструкций с применением программных комплексов [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / С.О. Курнавина, А.В. Глаголев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра железобетонных и каменных конструкций. — Электрон. дан. и прогр. (24,8 Мб). — Москва : Издательство МИСИ — МГСУ, 2021. — Режим доступа : <http://lib.mgsu.ru/>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-2841-3 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-2842-0 (локальное)

В учебно-методическом пособии даны общие сведения о возможностях ПК STARK ES, об особенностях работы с частичными проектами, о порядке создания расчетных схем и расчета железобетонных конструкций.

Для обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 07.03.01 Архитектура, 07.03.02 Реконструкция и реставрация архитектурного наследия и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений очной формы обучения.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2021

Оглавление

Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ И ПОДХОДЫ К ЧИСЛЕННЫМ МЕТОДАМ РАСЧЕТА НЕСУЩИХ СИСТЕМ И КОНСТРУКЦИЙ	6
1.1. Общие принципы работы с программным комплексом STARK ES	6
1.2. Основные размерности	6
1.3. Используемые системы координат.....	7
1.4. Окно графического ввода	7
1.5. Команды просмотра.....	11
1.6. Работа с командами меню «Фрагмент»	13
1.7. Вывод результатов расчета.....	17
1.8. Обмен данными с другими программами	21
Раздел 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПОСТРОЕНИИ НЕСУЩИХ СИСТЕМ И КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ	23
2.1. Создание модели рамы	23
2.1.1. Задание геометрии рамы.....	24
2.1.2. Ввод шарниров.....	28
2.1.3. Ввод опорных закреплений	29
2.1.4. Ввод нагрузок	30
2.1.5. Задание материалов	32
2.1.6. Статический расчет рамы и просмотр результатов.....	36
2.2. Создание модели купола.....	38
Раздел 3. ПОДГОТОВКА ИСХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ РАСЧЕТОВ. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ	44
3.1. Создание и расчет модели поперечной рамы одноэтажного промышленного здания	44
3.1.1. Исходные данные	44
3.1.2. Нагрузки, действующие на поперечную раму одноэтажного промышленного здания.....	45
3.1.3. Создание и расчет модели поперечной рамы одноэтажного промышленного здания.....	48
3.2. Создание сечения пустотной плиты перекрытия с помощью программы ProfilMaker	77
Раздел 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕСУЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ ЗДАНИЙ	82
4.1. Исходные данные для расчета монолитного перекрытия	82
4.2. Создание POS-проекта	84
4.2.1. Ввод фундаментной плиты	88
4.2.2. Ввод грунта основания	93
4.2.3. Создание и редактирование плиты перекрытия	94
4.2.4. Ввод стен	98
4.2.5. Ввод отверстий	103
4.2.6. Ввод монолитной балки	105
4.2.7. Ввод нагрузок на плиту перекрытия	107
4.2.8. Копирование этажей.....	111
4.3. Генерация конечно-элементной модели.....	114
4.4. Корректировка расчетной модели	116
4.5. Выполнение общего расчета и просмотр результатов	119

4.5.1. Общий расчет и расчет параметров грунтового основания.....	119
4.5.2. Просмотр результатов расчета.....	121
Раздел 5. АРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ	
И ПОДБОР АРМАТУРЫ ДЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ	125
5.1. Расчет армирования монолитного перекрытия	125
5.2. Определение требуемого количества арматуры в крайней колонне одноэтажного промышленного здания	134
Библиографический список	142