

УДК 624.012
ББК 38.53
К93

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *Вл.И. Колчунов*, профессор кафедры
уникальных зданий и сооружений Юго-Западного государственного
университета (г. Курск);
кандидат технических наук *В.Н. Симбиркин*, главный инженер ООО «ЕВРОСОФТ»,
завсектором лаборатории ЛАИПС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко
АО «Научно-исследовательский центр «Строительство»

Курнавина, С.О.

- К93 Особенности моделирования железобетонных конструкций при помощи программных комплексов [Электронный ресурс] : [учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство] / С.О. Курнавина, В.В. Курнавин, С.С. Федоров ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра железобетонных и каменных конструкций. — Электрон. дан. и прогр. (12 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2020. — Режим доступа: <http://lib.mgsu.ru/Scripts/irbis64r91/cgiirbis64.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS>. — Загл. с титул. экрана.
ISBN 978-5-7264-2124-7 (сетевое)
ISBN 978-5-7264-2123-0 (локальное)

В учебном пособии приведены общие сведения о работе с конечно-элементными моделями на примере возможностей программного комплекса STARK ES, особенностях работы с частичными проектами, порядке создания расчетных схем и расчета железобетонных конструкций.

Для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Учебное электронное издание

© Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДАХ РАСЧЕТА	5
1.1. Особенности компьютерного моделирования.....	5
1.2. Связь между методом конечных элементов и классическими методами строительной механики	10
2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С ПК STARK ES.....	27
2.1. Основные расчеты, выполняемые на основе метода конечных элементов в ПК STARK ES	27
2.2. Особенности работы с крупноразмерными задачами	28
2.3. Рекомендуемые правила организации хранения материалов проекта на жестком диске	29
2.4. Правила работы с ПК STARK ES	29
3. ФОРМИРОВАНИЕ СТЕРЖНЕВОЙ МОДЕЛИ НА БАЗЕ FEA-ПРОЕКТА ПК STARK ES.....	38
3.1. Геометрия	38
3.2. Шарниры	40
3.3. Опорные закрепления	44
3.4. Материалы.....	45
4. СБОР НАГРУЗОК И ИХ ПРИЛОЖЕНИЕ К УЗЛАМ И ЭЛЕМЕНТАМ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ FEA-ПРОЕКТА	48
4.1. Нагрузки, действующие на здания	48
4.2. Порядок задания нагрузок	53
4.3. Расчет модели и анализ результатов.....	56
4.4. Комбинации нагрузок и расчетные сочетания усилий.....	56
5. КОНСТРУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ И РАСЧЕТНЫЕ СХЕМЫ ЗДАНИЙ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛОСКОСТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ	60
5.1. Формирование позиционной модели	60
5.2. Основные этапы работы с моделями в ПК STARK ES	80
6. АРМИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ПОДБОР АРМАТУРЫ ДЛЯ ЭЛЕ- МЕНТОВ РАСЧЕТНОЙ СХЕМЫ.....	92
6.1. Расчет армирования стержневых элементов средствами ПК STARK ES	92
6.2. Особенности армирования ребер плит.....	95
6.3. Расчет армирования плоских конструкций	98
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	101