

УДК 627:004.9
ББК 38.77:32.97
А72

Рецензенты:

доктор технических наук *О.Д. Рубин*,
директор филиала АО «Институт Гидропроект» — «НИИЭС»;
кандидат технических наук, доцент *А.С. Бестужева*,
доцент кафедры гидравлики и гидротехнического строительства НИУ МГСУ

Антонов, Антон Сергеевич.

А72 Расчеты бетонных гидротехнических сооружений численными методами [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.С. Антонов, С.А. Сергеев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, кафедра гидравлики и гидротехнического строительства. — Электрон. дан. и прогр. (4,7 Мб). — Москва : Издательство МИСИ – МГСУ, 2022. — URL: <http://lib.mgsu.ru>. — Загл. с титул. экрана.

ISBN 978-5-7264-3147-5 (сетевое)

ISBN 978-5-7264-3148-2 (локальное)

В учебно-методическом пособии кратко изложены основные положения расчетов бетонных гравитационных плотин на скальном основании. Приводятся описание интерфейса и основной этап численного моделирования бетонных гидротехнических сооружений на скальном основании программного комплекса ANSYS APDL, а также рекомендации по его использованию при расчетах напряженно-деформированного состояния (НДС) гидротехнических сооружений.

Для обучающихся по направлениям подготовки 08.04.01 Строительство и 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Учебное электронное издание

© ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ», 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Общие сведения	5
1.1. Общая информация о гравитационных бетонных плотинах.....	5
1.2. Общие сведения о расчетном комплексе ANSYS APDL в рассматриваемой постановке	8
2. Численное моделирование гидротехнических сооружений в программном комплексе ANSYS APDL	14
2.1. Графический интерфейс.....	14
2.2. Начало работы с ANSYS APDL	16
2.3. Построение геометрической модели в ANSYS APDL.....	18
2.4. Создание твердотельной модели.....	18
2.5. Создание линий	21
2.6. Создание поверхностей.....	22
2.7. Создание объемов	23
2.8. Разметка уровней бьефов и точек изменения нагрузок.....	25
2.9. Выбор типа конечных элементов и разбивка КЭ сетки	26
2.10. Назначение свойств материалов.....	28
2.11. Подготовка к разбиению сетки КЭ	32
2.12. Разбивка сетки КЭ	33
2.13. Создание контактных элементов	38
2.14. Граничные условия	42
2.15. Назначение нагрузок	47
2.16. Выполнение расчета	56
2.17. Просмотр и работа с результатами расчетов	58
Библиографический список.....	70