

**И.М. ЯЛТАНЕЦ
Д.В. ПАСТИХИН
Н.И. ИСАЕВА**

**ОТКРЫТЫЕ
ГОРНЫЕ РАБОТЫ
ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**



СТРОЙТЕХИЗДАТ

**И.М. ЯЛТАНЕЦ
Д.В. ПАСТИХИН
Н.И. ИСАЕВА**

**ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ
РАБОТЫ
ПРИ
СТРОИТЕЛЬСТВЕ**

*Допущено Учебно-методическим
объединением вузов Российской Федерации
по образованию в области горного дела
в качестве учебного пособия
для студентов вузов, обучающихся
по направлениям подготовки
(специальностям) «Горное дело»
и «Физические процессы горного
или нефтегазового производства»*



МОСКВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ГОРНАЯ КНИГА»

2014

СТРОЙТЕХИЗДАТ

УДК 622.271.3
ББК 33.22
Я52

Книга соответствует «Гигиеническим требованиям к изданиям книжным для взрослых» СанПиН 1.2.1253—03, утвержденным Главным государственным санитарным врачом России 30 марта 2003 г. (ОСТ 29.124—94). Санитарно-эпидемиологическое заключение Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека № 77.99.60.953.Д.014367.12.13

Экспертиза проведена Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области горного дела (письмо № 51-16/310 от 19.03.2013)

Рецензенты:

- д-р техн. наук, проф. *В.П. Дробаденко* (зав. кафедрой «Геотехнология и комплексное освоение россыпных и морских месторождений» Российского государственного геологоразведочного университета);
- д-р техн. наук, проф. *В.И. Емельянов* (зав. кафедрой «Разработка месторождений полезных ископаемых» Московского государственного открытого университета);
- председатель Совета директоров ЗАО «Сибгидромехстрой», канд. техн. наук *Е.В. Лизунов*

Ялтанец И.М., Пастихин Д.В., Исаева Н.И.

Я52 Открытые горные работы при строительстве: Учебное пособие для вузов. — М.: Издательство «Горная книга», 2014. — 384 с.

ISBN 978-5-98672-365-5

Рассмотрены основные производственные процессы с использованием экскавационных машин и средств гидромеханизации открытых горных работ при строительстве промышленных, гражданских и гидротехнических объектов. Большое внимание уделено вопросам организации и производства земляных работ с использованием экскаваторов, бульдозеров, скреперов, грейдеров, гидромониторно-землесосных комплексов и плавучих землесосных снарядов. Даны технологические особенности производства земляных работ в гидротехническом строительстве с использованием средств гидромеханизации. Изложены основные организационно-технические и специальные требования по обеспечению безопасного ведения рассматриваемых работ, а также вопросы охраны окружающей природной среды.

Для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) «Горное дело» и «Физические процессы горного или нефтегазового производства».

ISBN 978-5-98672-365-5

УДК 622.271.3

ББК 33.22

© И.М. Ялтанец, Д.В. Пастихин,
Н.И. Исаева, 2014

© Издательство «Горная книга», 2014

© Дизайн книги.

Издательство «Горная книга», 2014



9785986723655

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
-------------------	---

Часть 1

ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ И ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	9
Глава 2. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ГРУНТАХ И ИХ РАЗРАБОТКЕ	15
Глава 3. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭКСКАВАЦИОННОЙ И ЭКСКАВАЦИОННО-ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ	21
3.1. Постановка вопроса	21
3.2. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами	21
3.2.1. Классификация одноковшовых экскаваторов и область их применения	21
3.2.2. Технология производства экскаваторных работ ..	33
3.3. Разработка грунта бульдозерами	63
3.3.1. Характеристика применения бульдозеров	63
3.3.2. Технология производства бульдозерных работ ..	68
3.4. Разработка грунта скреперами	100
3.4.1. Характеристика применения скреперов	100
3.4.2. Технология производства скреперных работ	101
3.5. Разработка грунтов грейдерами	108
3.5.1. Характеристика применения грейдеров	108
3.5.2. Технология производства грейдерных работ	110
Глава 4. МЕТОДЫ УКЛАДКИ ГРУНТА В НАСЫПИ, ЕГО УПЛОТНЕНИЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА	115
Глава 5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ	121
Глава 6. ПРОЕКТ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	137

Часть 2

ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН И ДАМБ

Глава 7. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ И СПЕЦИФИКА ИХ СТРОИТЕЛЬСТВА.	163
Глава 8. РАСЧЕТ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН НА ФИЛЬТРАЦИЮ.	181
Глава 9. СТРОИТЕЛЬСТВО НАСЫПНЫХ ПЛОТИН.	189
Глава 10. ВОДОСБРОСЫ ДЛЯ ПЛОТИН ИЗ ГРУНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ.	196
10.1. Береговые переливные водосбросы.	196
10.2. Донные водоспуски	198
Глава 11. ВОДОПРОВОДЯЩИЕ СООРУЖЕНИЯ.	201
11.1. Проектирование водопроводящих каналов	201
11.2. Гидравлический расчет водопроводящих каналов	213
11.3. Трассирование трубопроводов и водозаводных канав	215
Глава 12. ТИПЫ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ НИХ ПОРОД (МАТЕРИАЛОВ) И ИХ МЕСТОМ РАЗМЕЩЕНИЯ.	217
Глава 13. ДРЕНАЖ ПЛОТИН И РАСЧЕТ ФИЛЬТРАЦИИ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН И ОСНОВАНИЯ.	222
Глава 14. УСТОЙЧИВОСТЬ ОТКОСОВ ПЛОТИНЫ	228
Глава 15. ГРУНТЫ ДЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН.	234
Глава 16. НАЗНАЧЕНИЕ ОСНОВНЫХ РАЗМЕРОВ ПРОФИЛЯ ЗЕМЛЯНЫХ ПЛОТИН	238
Глава 17. ОСНОВАНИЕ ПЛОТИНЫ И ЕГО ПОДГОТОВКА	240
Глава 18. ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА НАСЫПНЫХ ПЛОТИН	243
18.1. Общие сведения	243
18.2. Способы возведения насыпной плотины	246
18.3. Выбор типа насыпной плотины	253

Глава 19. ПРОИЗВОДСТВО ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ НАМЫВНЫХ ПЛОТИН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ	256
19.1. Технология производства работ гидромониторно-землесосными установками	256
19.2. Технология производства работ плавучими землесосными снарядами	285
Глава 20. СТРОИТЕЛЬСТВО НАМЫВНЫХ ПЛОТИН	308
20.1. История строительства намывных плотин.	308
20.2. Особенности возведения намывных плотин	310
20.3. Контроль качества намывных плотин и соблюдение экологических требований	323
20.4. Доработка плотин после намыва.	324
Глава 21. ПЕРЕКРЫТИЕ РЕКИ. ОСОБЕННОСТИ НАМЫВА РУСЛОВОЙ ЧАСТИ ПЛОТИНЫ	328
Глава 22. НАМЫВ МАЛЫХ ПЛОТИН ПРИ УСТРОЙСТВЕ ПРУДОВ	332
22.1. Схемы организации работ по намыву малых плотин при разработке грунта гидромониторами	333
22.2. Варианты подачи грунта в текущую воду реки	336
Список литературы	351
Алфавитно-предметный указатель	354
Приложения	356