

УДК 624.13  
ББК 38.623  
С28

Ответственный редактор — д.т.н., проф. кафедры «Технологии и организация строительства» Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета *М. М. Тимов*

Рецензенты:

*В. Н. Анферов* — проф. каф. «Подъемно-транспортные, путевые, строительные и дорожные машины» Новосибирского государственного архитектурно-строительного универс, д.т.н., проф.;  
*С. М. Кузнецов* — проф. кафедры «Технология, организация и экономика строительства» Сибирского государственного университета путей сообщения, д.т.н., старш. научный сотрудник

**Седов, В. А.**

**С28** Совершенствование технологии гидромеханизации земляных работ при возведении протяженных узкопрофильных сооружений : монография / В. А. Седов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 137 с.

ISBN 978-5-4499-0269-6

Монография посвящена решению актуальной задачи ресурсо-, энергосбережения в строительстве путем научного обоснования нетрадиционного способа вывода грунтонасосов земснарядов из нештатных ситуаций, разработки достоверного метода расчетного обоснования проектной грунтопроизводительности земснарядов после вывода грунтонасосов из нештатных ситуаций, а также обоснованного назначения коэффициента использования рабочего времени гидромеханизированных комплексов при наличии дополнительных ступеней напора (перекачивающих станций). Основные результаты внедрены на строительных объектах ЗАО «Сибгидромехстрой», в том числе на объектах Федерального значения. По своей значимости задачи, решенные соискателем, представляют научную ценность и практическую значимость для строительного комплекса РФ.

Материалы монографии основаны на результатах натурных испытаний работы строительных машин. Достоверность полученных результатов подтверждена хорошим совпадением величин измеренного в натурных условиях и рассчитанного по методу автора подпора эжектора в напорном трубопроводе грунтонасосов, аргументированным доказательством достоверности элементов разработанной автором математической модели гидравлической системы грунтонасосов с эжектором в их напорном трубопроводе их широким внедрением в производство путем практической реализации научно обоснованных автором изменений ППР при возведении Северного обхода г. Новосибирска Федеральной автомобильной дороги Омск — Новосибирск.

Предназначена для инженеров, научных работников и студентов строительных и экономических специальностей очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции.

УДК 624.13  
ББК 38.623

ISBN 978-5-4499-0269-6

© Седов В. А., текст, 2019

© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2019

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ВОПРОСА И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	7
1.1. Классификация намывных земляных сооружений по различным признакам .....	7
1.2. Особенности возведения узкопрофильных протяженных сооружений.....	8
1.3. Оптимизация технологических процессов гидромеханизации .....	20
1.4. Вспомогательные работы.....	27
1.5. Выводы и задачи исследований.....	27
2. ОБОСНОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СПОСОБА УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИВЕДЕННОЙ ДАЛЬНОСТИ ГИДРОТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГРУНТА ЭЖЕКТИРОВАНИЕМ НАПОРНОГО ТРУБОПРОВОДА ГРУНТОНАСОСА.....	29
2.1. Факторы, определяющие приведенную дальность гидротранспортирования грунта.....	29
2.2. Существующие способы эжектирования и методы их расчетного обоснования.....	32
2.3. Разработка метода расчетного обоснования параметров эжектирования напорного трубопровода .....	40
3. ОБОСНОВАНИЕ СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ СТУПЕНЕЙ НАПОРА В ТРАНСПОРТНОЙ ЛИНИИ ЗЕМСНАРЯДОВ С ПЕРЕКАЧИВАЮЩИМИ СТАНЦИЯМИ .....	52
3.1. Возможные схемы соединения и их предварительный анализ .....	52
3.2. Метод расчета коэффициента использования рабочего времени многоступенчатых гидромеханизированных комплексов .....	57
3.3. Расчёт экономического эффекта от эжектирования напорного трубопровода грунтонасоса.....	62
4. ФОРМИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РАБОТ В ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ.....	68
4.1. Основные положения.....	68
4.2. База данных по земснарядам, грунтовым и водяным насосам.....	72
4.3. База данных по вспомогательным машинам и механизмам.....	74
4.4. Автоматизация ресурсосберегающего проектирования комплектов машин .....	76

5. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ГИДРОМЕХАНИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРНОГО ОБХОДА Г. НОВОСИБИРСКА ФЕДЕРАЛЬНОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ ОМСК — НОВОСИБИРСК .....	105
5.1. Схема организации работ при возведении 5-го и 6-го пусковых комплексов.....	105
5.2. Увеличение проектной величины приведенной дальности гидротранспортирования грунта.....	108
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	123
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	124