

УДК 625.76.08(075.8)
ББК 39.311-06-5
Н42

Рецензенты:

заслуженный деятель науки и техники РФ, д-р техн. наук,
профессор кафедры «Сервис дорожно-строительных машин»
Московского автомобильно-дорожного института (Государственного
технического университета) *В.И. Баловнев*;
заслуженный деятель науки и техники РФ, д-р техн. наук,
профессор кафедры «Дорожно-строительные машины»
Московского автомобильно-дорожного института (Государственного
технического университета) *Э.Н. Кузин*

Недорезов, И. А.

Н42 Машины строительного производства : учебное пособие /
И. А. Недорезов, А. Г. Савельев. — 3-е изд. — Москва : Издательство
МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. — 119, [1] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5361-0

Изложены основы теории и проектирования, принципы действия, особенности расчета и конструкции основных видов СДМ с учетом условий их применения в строительстве. Рассмотрены основные виды СДМ по их технологическому назначению в общестроительных работах. Приведена систематизация условий применения СДМ в строительстве, а также рабочих сред, с которыми они взаимодействуют, прежде всего грунтов во всем их разнообразии.

Для студентов вузов, изучающих дисциплину «Строительные и дорожные машины».

УДК 625.76.08(075.8)
ББК 39.311-06-5

- © Недорезов И.А., Савельев А.Г., 2010
- © Недорезов И.А., Савельев А.Г., 2012,
с изменениями
- © Оформление. Издательство МГТУ
им. Н.Э. Баумана, 2021

ISBN 978-5-7038-5361-0

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Предисловие | 3 |
| Введение | 4 |
| Глава 1. Строительные и дорожные машины | 6 |
| и их рабочие среды | |
| 1.1. Модель системы «СДМ – рабочая среда». Классификация СДМ по технологическому назначению | 6 |
| 1.2. Рабочие среды СДМ | 8 |
| 1.3. Классификация грунтов по трудности разработки и вариации прочности | 10 |
| 1.4. Грунтовый фон эксплуатации СДМ в строительстве | 12 |
| 1.5. Общие требования к расчету СДМ | 13 |
| Контрольные вопросы | 15 |
| Глава 2. Машины для подготовительных работ | 16 |
| 2.1. Машины для очистки территорий | 16 |
| 2.2. Машины для рыхления прочных и мерзлых грунтов | 17 |
| 2.3. Бурильные машины для подготовки к взрывным работам | 20 |
| Контрольные вопросы | 22 |
| Глава 3. Машины для земляных работ | 23 |
| 3.1. Назначение и виды машин для земляных работ | 23 |
| 3.2. Процессы резания и копания грунтов. Оценка их энергоемкости .. | 26 |
| 3.3. Шкала удельных сопротивлений резанию и копанию грунтов .. | 28 |
| 3.4. Обобщенная математическая модель производительности СДМ ... | 31 |
| 3.5. Землеройные машины | 35 |
| 3.5.1. Одноковшовые экскаваторы | 35 |
| 3.5.2. Экскаваторы-траншеекопатели | 39 |
| 3.6. Землеройно-транспортные машины | 42 |
| 3.6.1. Бульдозеры | 42 |
| 3.6.2. Скреперы | 47 |
| 3.6.3. Автогрейдеры и грейдер-элеваторы | 50 |
| 3.7. Тенденции развития рабочих органов землеройных и землеройно-транспортных машин | 56 |
| 3.8. Грунтоуплотняющие машины | 59 |
| 3.8.1. Катки | 59 |
| 3.8.2. Трамбующие машины | 61 |

| | |
|---|-----------|
| 3.9. Машины для сооружения водоотводов и укрепления откосов насыпей и выемок | 63 |
| Контрольные вопросы | 66 |
| Глава 4. Машины для буровых и свайных работ | 68 |
| 4.1. Бурильные машины | 70 |
| 4.2. Свайные молоты и вибропогружатели | 72 |
| Контрольные вопросы | 80 |
| Глава 5. Машины для бетонных работ | 81 |
| 5.1. Автобетоносмесители | 81 |
| 5.2. Бетононасосы и бетонораспределительные манипуляторы | 83 |
| 5.3. Виброуплотнители | 87 |
| Контрольные вопросы | 89 |
| Глава 6. Машины для добычи и переработки каменных материалов ... | 90 |
| 6.1. Камнедробилки | 91 |
| 6.2. Одноковшовые погрузчики | 94 |
| Контрольные вопросы | 98 |
| Глава 7. Оценка эффективности и качества СДМ | 99 |
| 7.1. О недостаточности показателя энергоемкости рабочего процесса СДМ для оценки их эффективности | 99 |
| 7.2. Прогнозирование экономической эффективности СДМ | 102 |
| 7.3. Унификация конструкций СДМ | 106 |
| 7.4. Сертификация СДМ | 109 |
| 7.5. Имитационное моделирование рабочих процессов СДМ | 113 |
| Контрольные вопросы | 116 |
| Литература | 117 |