

20-3249
2149.

ДУБЛЕТ

А.И. Панов, Н.В. Алдошин,
В.Е Бердышев, А.А. Манохина

20-032250

ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Учебное пособие

Москва 2020

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ -
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**

**А.И. Панов, Н.В. Алдошин,
В.Е Бердышев, А.А. Манохина**

ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Учебное пособие

Москва
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
2020

УДК 631.3 + 631.171 + 631.3-1/-9
ББК 40.72
Зем 51

Рецензенты:

Славкин В.И., д-р техн. наук, профессор кафедры эксплуатации и технического сервиса машин ФГБОУ ВО «Российский Государственный Аграрный Заочный Университет»,

Старовойтов В.И., д-р техн. наук, профессор, заместитель директора по инновационному развитию ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт картофельного хозяйства имени А.Г. Лорха»

Зем 51 **Панов, А. И.** Земледельческая механика : учебное пособие/ А. И. Панов, Н. В. Алдошин, В. Е . Бердышев [и др.] – изд. 2-е доп. ; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева. – Москва : РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2020.– 91 с.

ISBN 978-5-9675-1742-6

Учебное пособие предназначено для освоения теоретического материала и выполнения расчетно-графических работ и курсовой работы магистров направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия ФГОС ВО, направленности «Технические системы в агробизнесе» содержит информацию об основных методах расчета рабочих органов сельскохозяйственных машин.

Учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» и рекомендуется Научно-методическим советом по технологиям, средствам механизации и энергетическому оборудованию в сельском хозяйстве Федерального УМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству для использования в учебном процессе.

УДК 631.3 + 631.171 + 631.3-1/-9
ББК 40.72

© Панов А.И., Алдошин Н.В.,
Бердышев В.Е., Манохина А.А., 2020
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
Тема 1. ПОСТРОЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЛУЖНОГО КОРПУСА	5
1.1. Построение вертикальной проекции контура цилиндрической рабочей поверхности 5	
1.2. Построение проекций образующей прямой в вертикальной и горизонтальной плоскостях	9
1.3. Построение горизонтальной проекции цилиндрической рабочей поверхности	12
Контрольные вопросы	15
Задачи по теме 1	15
Тема 2. ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА НАВЕСНОЙ ПЛУГ	17
2.1. Размещение рабочих органов на раме плуга	17
2.2. Построение присоединительного треугольника навески плуга	22
2.3. Определение внешних сил, действующих на плуг	23
2.4. Определение условий равновесия плуга	25
Контрольные вопросы	29
Задачи по теме 2	30
Тема 3. АНАЛИТИЧЕСКИЙ СПОСОБ РАСЧЕТА СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ПЛУГ	30
Контрольные вопросы	33
Задачи по теме 3	34
Тема 4. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ СТОЙКИ КОРПУСА ПЛУГА И ПОЛЕВОЙ ДОСКИ. 34	
4.1. Анализ сил действующих на плужной корпус	35
4.2. Анализ сил, действующих на полевую доску	38
Контрольные вопросы	40
Задачи по теме 4	41
Тема 5. РАСЧЕТ СИЛ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА БЕЗОТВАЛЬНЫЕ ОРУДИЯ	41
5.1. Построение схемы безотвального рабочего органа и действующих сил	41
5.2. Построение схемы безотвального почвообрабатывающего орудия	43
5.3. Выбор схемы орудия и расстановки рабочих органов	46
5.4. Расчет сил, действующих на рабочие органы безотвального орудия	46
5.5. Анализ процесса перевода орудия из рабочего положения в транспортное	50
Контрольные вопросы	51
Тема 6. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ФРЕЗ	52
6.1. Кинематический расчет фрезерных рабочих органов	54
6.2. Расчет сил, действующих на нож фрезы	61
Контрольные вопросы	64
Задачи по теме 6	65
Тема 7. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДИСКОВЫХ ОРУДИЙ	66
Контрольные вопросы	75
Задачи по теме 7	75
РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ	77
Библиографический список	83
Индивидуальные варианты заданий	85