

21-5010

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Н.В. Алдошин, Ф.М. Маматов,  
И.И. Исмаилов, Х.А. Файзуллаев



21-05010

## РАЗРАБОТКА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОРУДИЯ ДЛЯ БАХЧЕВОДСТВА



- Монография
- Москва
- 2021

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**

**Н.В. Алдошин, Ф.М. Маматов,  
И.И. Исмаилов, Х.А. Файзуллаев**

## **РАЗРАБОТКА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОРУДИЯ ДЛЯ БАХЧЕВОДСТВА**

**Монография**

**Москва, 2021 г.**

УДК 631.319.06  
ББК 40.722+42.3  
Р 17

**Авторы:** Алдошин Н.В., Маматов Ф.М., Исмаилов И.И., Файзуллаев Х.А.  
Разработка почвообрабатывающего орудия для бахчеводства:  
монография.- М.: ООО «Сам Полиграфист», 2021. - 130 с.  
ISBN 978-5-00166-380-5

**Рецензенты:**

**Дидманидзе О.Н.** – доктор технических наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой тракторов и автомобилей ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева»;

**Сибирёв А.В.** – доктор технических наук, заведующий лабораторией «Возделывание и уборка овощных культур открытого грунта» ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ».

В монографии изложены вопросы разработки комбинированного почвообрабатывающего орудия для возделывания бахчевых культур. Машины за один проход агрегата выполняет все технологические операции по основной и предпосевной обработке почвы включая формирование поливных борозд. Рассмотрены вопросы обоснования параметров рабочих органов орудия и его компоновочной схемы. Представлены результаты полевых испытаний экспериментального образца машины.

УДК 631.319.06  
ББК 40.722+42.3

ISBN 978-5-00166-380-5

© Коллектив авторов, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ.....                                                                                                                      | 5  |
| 1. Механизация обработки почвы в бахчеводстве.....                                                                                 | 8  |
| 1.1 Анализ возделывания бахчевых культур.....                                                                                      | 8  |
| 1.2 Технологии подготовки почвы под посев бахчевых культур.....                                                                    | 13 |
| 1.3 Анализ комбинированных агрегатов для подготовки почвы к посеву.....                                                            | 20 |
| 1.4 Обзор теоретических исследований по рабочим органам подготовки<br>почвы к посеву.....                                          | 32 |
| 1.5 Агротехнические требования на подготовку почвы под посев бахчевых<br>культур.....                                              | 36 |
| 2. ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕГО<br>ОРУДИЯ ДЛЯ БАХЧЕВОДСТВА.....                                                     | 38 |
| 2.1 Обоснование технологического процесса работы агрегата для полосовой<br>обработки почвы под посев бахчевых культур .....        | 38 |
| 2.2 Компонировочные схемы рыхлительно-выравнивающих устройств.....                                                                 | 43 |
| 2.3 Обоснование конструктивных и технологических параметров дисковых<br>разнонаправленных сферических ножевых рабочих органов..... | 48 |
| 2.4 Расчёт планчатого катка.....                                                                                                   | 58 |
| 2.5 Компонировочная схема комбинированного почвообрабатывающего<br>агрегата .....                                                  | 64 |
| 3. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ<br>ИССЛЕДОВАНИЙ.....                                                                     | 67 |
| 3.1 Программа экспериментальных исследований.....                                                                                  | 67 |
| 3.2 Методика определения физико-механических свойств почвы.....                                                                    | 68 |
| 3.2.1 Общий подход.....                                                                                                            | 68 |
| 3.2.2 Оценка структуры почвы.....                                                                                                  | 68 |
| 3.2.3 Определение влажности почвы.....                                                                                             | 69 |
| 3.2.4 Определение плотности почвы .....                                                                                            | 71 |
| 3.2.5 Определение твердости почвы.....                                                                                             | 72 |

|                                                                                                                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3 Методика проведения лабораторно-полевых исследований.....                                                     | 73         |
| 3.3.1 Планирование экспериментов.....                                                                             | 73         |
| 3.3.2 Определение рациональных конструктивных и технологических параметров батарей ножевых дисков.....            | 75         |
| 3.3.3 Определение рациональных конструктивных и технологических параметров планчатого катка.....                  | 79         |
| 3.4 Оценка качественных показателей работы экспериментального почвообрабатывающего комбинированного агрегата..... | 81         |
| 3.5 Объект исследования.....                                                                                      | 84         |
| <b>4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ.....</b>                                              | <b>88</b>  |
| 4.1 Результаты и анализ лабораторно-полевых исследований физико-механических свойств почвы.....                   | 88         |
| 4.2 Формирование поливных борозд.....                                                                             | 93         |
| 4.3 Обоснование параметров дисковых разнонаправленных сферических ножевых рабочих органов .....                   | 95         |
| 4.4 Обоснование параметров планчатых катков.....                                                                  | 107        |
| <b>ВЫВОДЫ.....</b>                                                                                                | <b>119</b> |
| <b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....</b>                                                                                     | <b>121</b> |