

20-3563

ДУБЛЕТ

20-03564

Ю.Ф. Казаков

**ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ  
РАБОЧИЕ  
ОРГАНЫ-МЕХАНИЗМЫ**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ю. Ф. Казаков

**ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ  
РАБОЧИЕ ОРГАНЫ-МЕХАНИЗМЫ**

Чебоксары  
2020

УДК 631.31

ББК 40.7

К14

*Рецензенты:*

*А.А. Лопарев* – д-р техн. наук, профессор (ФГБОУ ВО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»);

*П.В. Мишин* – д-р техн. наук, профессор (ГАПОУ ЧР «Чебоксарский техникум строительства и городского хозяйства», директор)

**Казаков Ю. Ф.**

**К14** Почвообрабатывающие рабочие органы-механизмы /

Ю.Ф. Казаков. – Чебоксары, 2020. – 164 с.

ISBN 978-5-7677-3105-3

Рассматриваются вопросы разработки пружинного кротователя к комбинированному рабочему органу-механизму для безотвальной обработки почвы, особенностью которого является непрерывная адаптация к изменяющимся условиям пахотного слоя, разделенный во времени и пространстве процесс вступления в работу, плавное нарастание тягового сопротивления почвообрабатывающего машинно-тракторного агрегата.

Для научных работников, аспирантов, студентов и инженеров по направлению «Агроинженерия».

УДК 631.3

ББК 40.7

© ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2020

© Казаков Ю. Ф., 2020

ISBN 978-5-7677-3105-3

## Содержание

Введение.....	3
1 Рабочие органы – механизмы для основной безотвальной обработки почвы.....	5
1.1 Процесс рыхления почвы как система.....	5
1.2 Классификация методов и средств формирования напряжений в почвенном пласте.....	12
1.3 Обоснование разработки рабочих органов – механизмов для обработки почвы.....	18
2 Механико - технологическое обоснование разработки рабочих органов - механизмов почвообрабатывающих орудий.....	19
2.1 Взаимодействие почвы и РОМ.....	19
2.1.1 Условия реализации преимуществ РОМ.....	19
2.1.2 Волновые процессы при обработке почвы.....	20
2.1.3 Качественная картина взаимодействия почвы и РОМ.....	23
2.2 Предпосылки к моделированию процесса взаимодействия пружинного кротователя с почвой.....	30
2.3 Анализ явления накопления деформаций в пахотном слое как в реологическом теле.....	37
2.3.1 Анализ явления накопления деформаций в реологическом теле.....	39
2.4 Закономерности изменения напряжения и деформации в почвенной среде.....	49
2.5 Механизм деформации почвы отрывом и сдвигом.....	57
2.6 Анализ свойств почвы пахотного слоя полей как генератора колебаний РОМ.....	60
2.6.1 Изменчивость свойств почвы.....	69
2.6.2 Изменчивость продольной твердости почв как генератор колебаний почвообрабатывающих рабочих органов.....	74
3 Рабочие органы – механизмы для почвообработки.....	79
3.1 Технологические требования к РОМ.....	79
3.1.2 Обоснование формы рабочей поверхности кротователя.....	82
3.1.3 Технологическое обоснование конструктивных параметров РОМ.....	86
3.1.4 Особенности конструкции рабочих органов – механизмов.....	91
3.1.5 РОМ для подповерхностного рыхления почвы.....	101
3.1.6 Использование твердограмм пахотного слоя для разработки почвообрабатывающих рабочих органов.....	109
3.2 Переходные процессы взаимодействия РОМ с пахотным слоем.....	121

3.2.1 Разработка функциональной схемы самоприспосабливающегося кротователя.....	121
3.2.2 Определение коэффициента динамичности пружинного кротователя как колебательной системы.....	126
3.2.3 Оценка вероятности автоколебательного процесса взаимодействия РОМ с пахотным слоем.....	130
3.3 Кинематика пружинного кротователя.....	135
Выводы.....	147
Библиографический список.....	151
Содержание.....	162