

23-2881

НА ДОКУМЕНТАХ

Н. Н. Андержанова, Г. С. Юнусов, А. В. Майоров

**ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ
И ПАРАМЕТРОВ МАЛОГАБАРИТНЫХ
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРУДИЙ
К МОТОБЛОКУ**

23-02881



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФГБОУ ВО «МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аграрно-технологический институт

Н. Н. Андержанова, Г. С. Юнусов, А. В. Майоров

**ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПАРАМЕТРОВ
МАЛОГАБАРИТНЫХ
ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРУДИЙ
К МОТОБЛОКУ**

Монография

**Йошкар-Ола
2023**

УДК 631.319.2
ББК П072
А 650

Рецензенты:

С. Я. Алибеков, д-р техн. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный
технологический университет»;

С. С. Алатырев, д-р техн. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный
университет»;

А. Н. Кузьминых, д-р с/х наук, проф.

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Утверждено ученым советом

Марийского государственного университета

Андержанова, Нурия Нургалиевна.

А 650 **Обоснование конструкции и параметров малогабаритных почвообрабатывающих орудий к мотоблоку : монография / Н. Н. Андержанова, Г. С. Юнусов, А. В. Майоров ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Аграрно-технологический институт. — Йошкар-Ола : Марийский гос. ун-т, 2023. — 172 с.**

ISBN 978-5-907622-09-8.

В данной работе рассмотрены научные проблемы, связанные с разработкой комбинированных малогабаритных агрегатов на базе мотоблоков для предпосевной обработки почвы на мелкоконтурных участках.

Предназначена для научных инженерно-технических работников, специалистов агропромышленного комплекса, студентов вузов и колледжей.

УДК 631.319.2

ББК П072

ISBN 978-5-907622-09-8

© Андержанова Н. Н., Юнусов Г. С.,
Майоров А. В., 2023

© ФГБОУ ВО «Марийский
государственный университет», 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ПРОБЛЕМЫ И ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
1.1. Некоторые проблемы и направления повышения эффективности обработки почвы.....	5
1.2. Условия работы и агротехнические предпосылки создания комбинированных устройств для выравнивания, измельчения и качественной обработки почвы.....	9
1.3. Основные направления развития комбинированных агрегатов для обработки почвы	12
1.4. Анализ конструкций малогобаритных почвообрабатывающих машин.....	20
1.4.1. Конструкции мотоблоков отечественного производства ...	20
1.4.2. Конструкции рабочих органов отечественного производства для обработки почвы мотоблоками	33
1.4.3. Анализ конструкций рабочих органов зарубежных малогабаритных почвообрабатывающих машин.....	44
1.5. Выбор способа обработки почвы мотоблоком	51
1.6. Краткий анализ научных работ в области изучения комбинированных машин для обработки почвы	56
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ К ОБОСНОВАНИЮ МАЛОГАБАРИТНЫХ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ	61
2.1. Обоснование конструктивно-технологических схем агрегатов для поверхностной обработки почвы.....	61
2.1.1. Обоснование конструкционных особенностей сегментной фрезы.....	64
2.1.2. Обоснование конструктивных параметров разработанных прикатывающих катков и их режимов работы ...	72
2.2. Исследование динамики малогабаритных почвообрабатывающих агрегатов	77
3. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	93
3.1. Задачи и программа экспериментальных исследований	93
3.2. Технические средства для проведения исследований	95

3.3. Методика определения момента инерции катков и рамы малогабаритных почвообрабатывающих агрегатов	96
3.3.1. Методика определения момента инерции катков относительно продольной (горизонтальной) оси Z	96
3.3.2. Методика определения момента инерции катков относительно поперечной(вертикальной) оси X.....	98
3.3.3. Методика расчета момента инерции рамы	100
3.3.4. Методика расчета основных показателей для определения гироскопического момента прикатывающих катков	101
3.4. Методика определения физико-механических свойств почвы....	104
3.5. Методика исследования процесса обработки почвы малогабаритными агрегатами.....	108
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	111
4.1. Оптимизация основных параметров и режимов работы комбинированных малогабаритных почвообрабатывающих агрегатов	111
4.2. Результаты и анализ лабораторно-полевых исследований физико-механических свойств почвы после обработки комбинированными почвообрабатывающими агрегатами	133
4.3. Амплитудно-частотные характеристики колебаний малогабаритных прикатывающих катков.....	140
5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	150
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	159
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	161