

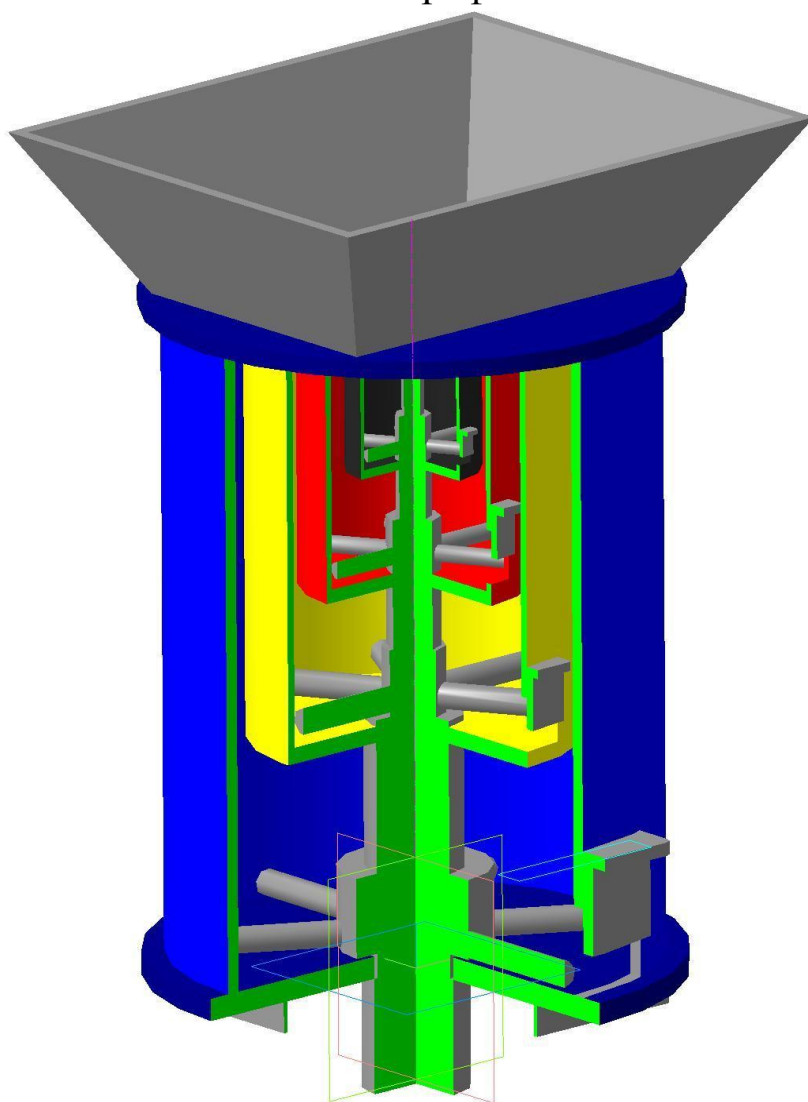
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

А.В. Чупшев, В.В. Коновалов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
СМЕШИВАНИЯ СУХИХ КОМПОНЕНТОВ И МИКРОДОБАВОК
В ЛОПАСТНОМ СМЕСИТЕЛЕ

Теория, конструкция, расчет
Монография



Пенза 2014

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА»

А.В. Чупшев, В.В. Коновалов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
СМЕШИВАНИЯ СУХИХ КОМПОНЕНТОВ И МИКРОДОБАВОК
В ЛОПАСТНОМ СМЕСИТЕЛЕ

Теория, конструкция, расчет

Монография

Пенза 2014

УДК 631.363.7

ББК 42.2

Ч 44

Рецензенты: доктор технических наук, профессор кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» Н.П. Ларюшин, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» В.П. Капустин

Печатается по решению научно-технического совета ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 14 ноября 2014 года протокол № 9

Чупшев, Алексей Владимирович

Ч 44 Теоретические и экспериментальные исследования смешивания сухих компонентов и микродобавок в лопастном смесителе. Теория, конструкция, расчет: монография / А.В. Чупшев, В.В. Коновалов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – 176 с.

Проанализированы основные направления развития средств и технологий приготовления сухих кормов, и обоснованы приоритетные пути совершенствования устройств, для получения сухих смесей.

В монографии обобщены результаты теоретических и экспериментальных исследований процесса смешивания сухих компонентов в смесителе микродобавок. Приведены показатели, характеризующие качество приготавливаемой смеси и энергоемкости процесса перемешивания.

Разработана новая конструктивная схема смесителя микродобавок, и обоснованы оптимальные параметры конструкции смесителя по минимуму энергоемкости перемешивания.

Монография рекомендуется для исследователей, инженерно-технических, научных работников, преподавателей и студентов сельскохозяйственных вузов.

© ФГБОУ ВПО

«Пензенская ГСХА», 2014

© А.В. Чупшев

В.В. Коновалов, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
1 Анализ средств и технологий приготовления сухих кормов.....	5
1.1 Технологические особенности приготовления премиксов и микродобавок. Зоотехнические требования.....	5
1.2 Классификация и анализ устройств для смешивания сыпучих кормов.....	25
1.3 Состояние исследований по смешиванию сухих кормов.....	40
2 Теоретический анализ и обоснование параметров смесителя микродобавок.....	54
2.1 Методологические основы и обоснования структурно-функциональной схемы смесителя микродобавок.....	54
2.2 Определение энергоемкости смесеобразования и мощности потребной на привод смесителя.....	61
2.3 Расчет перемешивающего устройства вертикального смесителя.....	65
2.4 Определение влияния конструктивно-кинематических параметров на работу быстроходного вертикального смесителя.....	72
2.5 Расчет быстроходного вертикального смесителя.....	85
2.6 Расчет сходимости опытной и расчетной мощности на перемешивание.....	97
3 Методика экспериментальных и производственных исследований смесителя.....	101
3.1 Программа и методика экспериментальных исследований.....	101
3.2 Методика исследований физико-механических свойств сухих кормов.....	107
3.3 Методика лабораторных исследований смесителя кормов.....	110
4 Результаты исследований смесителя.....	114
4.1 Результаты исследований физико-механических свойств кормов.....	114
4.2 Обоснование длительности смешивания и вида зависимости.....	115
4.3 Обоснование частоты вращения и длины лопастей рабочего органа смесителя.....	118

4.4 Обоснование количества и диаметра лопастей мешалки смесителя.....	135
4.5 Оптимизация конструктивно-кинематических параметров по минимуму энергоемкости.....	144
4.6 Влияние объема емкости и доли контрольного компонента на работу смесителя.....	149
4.7 Определение значений поправочных коэффициентов и критериев.....	160
5 Производственная проверка работоспособности смесителя микродобавок.....	163
Литература.....	168