

**Пути повышения
технологической
надежности уборочных
сельскохозяйственных
машин**

УДК 631.35
ББК 40.728
А-30

Печатается по рекомендации Ученого совета
Казанского государственного аграрного университета

Рецензенты:

Ли Р.И., заведующий кафедрой «Технология обслуживания и ремонт машин»
Мичуринского государственного аграрного университета, д.т.н., профессор

Рудаков А.И., заведующий кафедрой «Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства» Казанского государственного аграрного
университета, д.т.н., профессор

Адигамов Н.Р.

А-30

Пути повышения технологической надежности уборочных сельскохозяйственных машин [Текст]: монография / Н.Р. Адигамов. – Казань: Изд-во Казанского государственного аграрного университета, 2010. – 160 с.

В монографии приведен анализ различных систем привода рабочих органов уборочных сельскохозяйственных машин, приведена классификация способов передачи мощности современных сельскохозяйственных машин. Проведены теоретические исследования экспериментальных характеристик агротехнических показателей уборочных сельскохозяйственных машин при их различных режимах работы. Разработаны теория оценки надежности технологического процесса уборки с учетом вероятностного состояния элементов конструкции уборочных машин. Разработаны методы повышения надежности технологического процесса уборки в период эксплуатации уборочных машин. Обоснована экономическая эффективность внедрения новых систем регулируемого привода рабочих органов уборочных сельскохозяйственных машин.

Монография предназначена для научных и инженерно-технических работников машиностроительных и ремонтных предприятий, а также может быть полезна преподавателям, аспирантам и студентам инженерных специальностей.

УДК 631.35
ББК 40.728

©Адигамов Н.Р., 2010

©Издательство ФГОУ ВПО «Казанский ГАУ», 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 КЛАССИФИКАЦИЯ СПОСОБОВ ПЕРЕДАЧИ МОЩНОСТИ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	8
1.1 Перспективы развития уборочных машин.....	8
1.2 Влияние коэффициента опережения шпиндельных барабанов на технологический процесс сбора хлопка.....	12
1.3 Обоснование коэффициента опережения шпиндельных барабанов с учетом агропоказателей хлопкоуборочной машины.....	15
1.4 Обзор исследований привода рабочих органов хлопкоуборочных машин.....	17
1.5 Анализ различных систем привода рабочих органов хлопкоуборочной машины.....	19
2 РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ПРИВОДА УБОРОЧНОГО АППАРАТА.....	31
2.1 Система управления режимами работы уборочного аппарата.....	31
2.2 Обоснование электромеханических параметров привода.....	33
2.3 Методика проведения экспериментальных исследований.....	40
2.4 Разработка стенда.....	44
2.5 Лабораторные исследования.....	47
2.6 Полевые исследования.....	53
3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АГРОПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМАХ РАБОТЫ УБОРОЧНЫХ МАШИН.....	58
3.1 Выбор и обоснование методы моделирования.....	58
3.2 Алгоритм получения интерполяционных моделей.....	59
3.3 Формирование уровней общего вида исследуемых поверхностей технологического процесса.....	62

3.4	Методика исследований характеристики уборочного аппарата.....	
3.5	Исследование агротехнических показателей уборочных машин.....	71
3.6	Определение экстремума коэффициента опережения шпindelных барабанов для различных условий работы.....	
4	ТЕОРИЯ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УБОРКИ С УЧЕТОМ ВЕРОЯТНОСТНОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КОМПЛЕКСНОЙ СТРУКТУРЫ.....	8
4.1	Исследование структуры уборочных машин и формирование ее модели.....	8
4.2	Оценка надежности технологического процесса работы рабочих органов уборочных машин.....	87
5	РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА УБОРКИ В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	102
5.1	Задачи и методы вибродиагностики в обкатке и испытании.....	102
5.2	Анализ факторов, влияющих на качество работы механической системы.....	106
5.3	Информационные свойства изменения вибрации в процессе эксплуатации машин.....	107
5.4	Измерение вибрации.....	108
5.5	Область использования прибора для определения остаточного ресурса подвижных сопряжений.....	110
5.6	Тарировочные исследования прибора.....	120
5.7	Повышение технологической надежности уборочных машин на стадии их эксплуатации за счет восстановления физико-механических свойств изношенных деталей.....	126
5.8	Накатка поверхностей сложного профиля.....	129
5.9	Проведение лабораторных и тарировочных исследований.....	138
	Заключение.....	144
	Литература.....	147
	Приложения.....	158