Аминов Раушан Ильдарович Обоснование параметров и разработка культиватора для полосовой обработки почвы и объемного внутрипочвенного внесения удобрений

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Аминов Раушан Ильдарович

ВВЕДЕНИЕ

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА И ЗАДАЧИ ИСЛЕДОВАНИЯ

1.1 Особенности полосовой обработки почвы в системе

земледелия

1.2 Агротехнические требования к полосовой обработке

1.3 Анализ технологий возделывания кукурузы

1.4 Анализ существующих конструкций орудий для полосовой обработки почвы

1.5 Анализ теоретических исследований

1.6 Обзор моделей контакта метода дискретных элементов

1.7 Задачи исследований

2. ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНОЙ СХЕМЫ И ПАРАМЕТРОВ СЕКЦИИ КУЛЬТИВАТОРА

2.1 Обоснование конструктивно-технологической схемы секций культиватора для полосовой обработки почвы

2.2 Обоснование расстояния между рабочими органами

2.3Теоретическое определение тягового сопротивления секции

культиватора

2.4 Разработка математической модели процесса обработки почвы методом дискретных элементов

2.5 Обоснование технологической схемы и параметров устройства для объемного внутрипочвенного внесения жидких комплексных

удобрений

Выводы по главе

3. МЕТОДИКА ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 84 3.1 Методика калибровки свойств частиц для дискретной модели 84 почвы

3.2 Методика проведения численных экспериментов по методу 89 дискретных элементов

3.3 Методика проведения лабораторных экспериментов по 98 определению энергетических и качественных показателей работы

3.4 Методика лабораторно - полевых исследований

Выводы по главе

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ОБОСНОВАНИЮ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КЛЬТИВАТОРА ДЛЯ ПОЛОСОВОЙ

ОБРАБОТКИ

4.1 Результаты калибровки свойств частиц почвы для дискретной 113 модели

4.1.1 Калибровка свойств частиц по прочностным 113 характеристикам

4.1.2 Калибровка свойств частиц по коэффициенту внутреннего 115 трения

4.1.3 Калибровка свойств частиц по тяговому сопротивлению

4.2 Оценка адекватности аналитических зависимостей тягового сопротивления секций культиватора

4.3 Обоснование конструктивных параметров рабочих органов 129 культиватора с помощью дискретной модели почвы

4.4 Сравнительный анализ результатов моделирования процесса внесения ЖКУ в программном комплексе AFT Fathom и 135 аналитических расчетов

4.5 Обоснование параметров опорно-прикатывающего катка секций 138 культиватора

4.6 Результаты полевых исследований и агротехнической оценки 143 разработанной секций для полосовой обработки

4.7 Результаты агротехнической оценки культиватора для

полосовой обработки

4.8 Результаты производственных испытаний разработанного

культиватора

Выводы по главе

5. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФЕКТИВНОСТЬ

5.1 Технико-экономическая эффективность применения технологии полосовой обработки почвы

5.2 Технико-экономическая эффективность применения

культиватора для полосовой обработки почвы

Выводы по главе 5..............................................................................................................................^^

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы............................................................................................................................^^

Приложения..............................................................................................................................................^ д ^