Анашкин Александр Витальевич Повышение эффективности использования триерных блоков в многоканальных зерноочистительных технологиях

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

доктор наук Анашкин Александр Витальевич

ВВЕДЕНИЕ

1. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ТРИЕРНОЙ ОЧИСТКОЙ

1.1 Современное состояние послеуборочной подработки зерна

1.2 Требования к качеству продовольственного зерна и семян зерновых культур

1.3 Обзор существующих триеров и триерных блоков

1.4 Состояние исследований процессов триерной очистки зерносмесей

1.5 Классификация и анализ перспектив создания делителей потока сыпучих материалов

1.6 Выводы, цель и задачи исследования

2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РЕЗЕРВОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРИЕРНЫХ БЛОКОВ

2.1 Анализ противоречий в конструкции триерных блоков и протекающих в них процессах

2.2 Системный анализ вариантов повышения качества триерной очистки зерносмесей

2.3 Обоснование параметров стендового оборудования для исследований процессов разделения компонентов зерносмесей ячеистыми поверхностями

2.3.1 Обоснование технологической схемы и параметров натурного стенда для исследований ячеистых поверхностей

2.3.2 Обоснование параметров стенда циклического действия для исследований ячеистых поверхностей

2.3.3 Обоснование режимов работы и параметров прибора для разделения проб зерносмесей

2.3.4 Обоснование метода идентификации результатов стендовых исследований

2.4 Анализ процесса выделения зерновок основной культуры из зернос-меси

2.4.1 Взаимосвязь степени заполнения ячей с режимами работы и настроечными параметрами триера

2.4.2 Определение эквивалентной расходной характеристики триерного цилиндра в произвольном его сечении

2.4.3 Оценка степени использования длины ячеистой поверхности овсюжного триера по стендовым исследованиям

2.4.4 Оценка технологической надежности процесса выделения зерна основной культуры из зерносмеси

2.5 Анализ процесса выделения коротких примесей из зерносме-сей

2.5.1 Динамика выделения примесей кукольным цилиндром

2.5.2 Алгоритм расчета эквивалентной длины ячеистой поверхности

для выделения коротких примесей из зерносмесей

2.6 Обоснование параметров делителей потока сыпучих материалов

2.6.1 Обоснование параметров делителя потока зерна с шиберным отводом

2.6.2 Обоснование параметров жалюзийных делителей потока зерна.... 139 Выводы по главе

3. ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Программа экспериментальных исследований

3.2 Определение физико-механических свойств компонентов исследуемых зерносмесей

3.3 Методики исследований процессов выделения зерновок основной культуры из зерносмесей

3.3.1 Методика контроля профиля зерносмеси в ячеистом цилиндре

3.3.2 Методика исследований процессов выделения частиц основной культуры с помощью стендов циклического действия

3.3.3 Методика исследований взаимосвязи параметров сегмента зерносмеси с режимами работы стенда

3.4 Методики исследований процессов выделения коротких примесей из зерносмесей

3.4.1. Методика исследований динамики выделения примесных компонентов зерносмеси по длине ячеистой поверхности с помощью стендов циклического действия

3.4.2 Методика исследований процесса выделения коротких примесей

с помощью натурного триера

3.4.3 Методика исследований процесса выделения коротких примесей с помощью циклического стенда на опорных роликах и прибора для разделения проб зерносмесей

3.5 Методики экспериментальных исследований процессов деления потока зерна авторегулируемыми делителями

3.5.1 Методика исследований процесса деления потока зерна делителем с неподвижной стабилизирующей емкостью и размещением щелевых отводящих каналов в вертикальной стенке

3.5.2 Методика экспериментальных исследований процесса деления потока зерна делителем с подвижной стабилизирующей емкостью, грузовоспринимающей системой и шиберным отводом

3.6 Выводы по главе

4 РЕЗУЛЬТАТЫ И АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

4.1 Результаты и анализ исследований процессов выделения основной культуры из зерносмеси стендами циклического действия

4.1.1 Взаимосвязь параметров сегмента со скоростным режимом работа и величиной загрузки стенда

4.1.2 Взаимосвязь расходных характеристик с режимами работы и настроечными параметрами ячеистого цилиндра

4.1.2.1 Зависимость расходных характеристик от положения выводного лотка

4.1.2.2 Зависимость расходных характеристик от скоростного режима работы

4.1.2.3 Зависимость расходных характеристик от массы исходной навески зерносмеси в стенде

4.1.3 Взаимосвязь степени заполнения ячей с режимами работы и настроечными параметрами триера

4.1.4 Оценка управляемости качеством процесса триерной очистки зерносмеси за счет настройки регулировочных параметров

4.2 Результаты исследований качества процесса очистки зерносмесей от длинных примесей

4.2.1 Взаимосвязь формирования зернового клина и интенсивности захвата частиц основной культуры по длине овсюжного цилиндра

4.2.2 Влияние высоты зернового слоя в овсюжном цилиндре на остаточное содержание длинных примесей

4.2.3 Взаимосвязь качества триерной очистки пшеницы с концентрацией длинной примеси

4.3 Результаты исследований процессов выделения коротких примесей стендами циклического действия

4.3.1 Распределение выделенной короткой примеси по длине натурного ячеистого цилиндра

4.3.2 Динамика выделения коротких примесей по длине ячеистого цилиндра

4.3.3.Результаты исследований процесса выделения коротких примесей с помощью прибора для разделения проб зерносмесей

4.3.3.1 Результаты определения рациональных режимов работы, угла подъема верхней кромки передней стенки лотка и ее радиального зазора с ячеистой поверхностью

4.3.3.2 Результаты и анализ исследований динамики выделения проса из пшеницы

4.3.3.3 Результаты и анализ исследований динамики выделения семян сорго, горчицы, льна, гречишки вьюнковой, тысячелистника, стеблей осота полевого, частиц соломы и семян борщевика из пшеницы

4.3.4 Результаты и анализ динамики выделения семян льна и щавеля из пшеницы

4.4 Результаты и анализ исследований процессов деления потока сыпучих материалов

4.4.1 Результаты и анализ исследований процессов деления жалюзий-ными делителями

4.4.2 Результаты и анализ исследований процессов деления делителем

с грузовоспринимающей системой и шиберным отводом

4.4.3 Параметры авторегулируемых делителей потока зерна с грузовоспринимающей системой

4.5 Выводы по главе

5 ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ А Серийно выпускаемые триерные блоки

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Вариантный метод оценки эффективности использования

технологий подработки зерна

ПРИЛОЖЕНИЕ В Патенты на изобретения по теме работы

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Акты внедрения