

20-3004

ДУБЛЕТ

Лапшин Н. П.

Сепарация зерна и движение рабочих органов

20-03005



Лапшин Н.П.

Сепарация зерна и движение рабочих органов

Курган, 2019
ООО «Типография Дамми»

Рецензент: В. Г. Чумаков, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Технические системы в агробизнесе» ФГБОУ ВО «Курганская Государственная сельскохозяйственная академия» имени Т.С. Мальцева»

Лапшин Н. П. Сепарация зерна и движение рабочих органов. – Курган: Типография Дамми, 2019. – 198 с.

В книге рассмотрены причины несоответствия расчетных и действительных режимов сепарации зерна и движения рабочих органов. Одна из них связана с потерей виброустойчивости машин, другая – из-за неуравновешенных сил и моментов сил инерции, третья - связана с неравенством масс зерна при подаче в машину и выходе из неё. В работе приведены методы расчета сепарирующих систем и критерии оценки их виброустойчивости.

Результаты исследования будут полезны инженерно-техническим работникам, занятым расчетом, проектированием и эксплуатацией зерноуборочных комбайнов и зерноочистительных агрегатов, а также студентам и аспирантам агроинженерного направления.

ОГЛАВЛЕНИЕ

БЛАГОДАРНОСТИ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
1 Состояние вопроса по виброустойчивости технологических режимов при очистке и сортировании зерна	11
1.1 Развитие комбайностроения в России и за рубежом	11
1.2 Совершенствование технических средств и технологии для послеуборочной обработки зерна и подработки семян	17
1.3 Анализ исследований по снижению вибрации машин и повышению устойчивости режимов сепарации зерна	29
2 Выбор режимов очистки, сортирования зерна и производительность машин	53
2.1 Взаимосвязь технологических операций при посеве, уборке и послеуборочной обработке зерна	53
2.2 Сравнительная оценка эффективности настройки решетных машин на паспортную производительность и на стандартную норму чистоты обработки зерна	55
2.3 Выбор режимов очистки, сортирования зерна и производительность машин	61
3 Повышение эффективности функционирования сепарирующих систем с прямолинейными колебаниями рабочих органов	65
3.1 Параметрические колебания жатки комбайна	65
3.2 Уравновешивания сил и моментов сил инерции сепаратора зернового вороха зерноуборочного комбайна	71
3.3 Исследования влияния удельной начальной нагрузки на просеиваемость и полноту разделения зерновой смеси на решетках с различной формой отверстий и геометрисй перемычек	76
3.4 Исследования кинематики и динамики решетных станов очистителя зерна машины МВР- 6 (ОЗС-50)	79
3.5 Исследование скорости скольжения и сил трения в парах решето – щетки в очистителе зерна МВР-6 (ОЗС-50)	82

3.6	Использование колебаний решетного стана для привода очистителей решет	88
4.	Устойчивость движения сепарирующих систем с круговыми колебаниями в горизонтальной плоскости	94
4.1	Расчетная схема и математическая модель движения решетного очистителя МВР-8 (РП-50)	94
4.2	Оценка устойчивости движения решетного очистителя МВР - 8 по диаграмме Айнса – Стретта	100
4.3	Исследование влияния продольных сил на изгибную жесткость подвесок решетных станов	105
4.4	Исследование влияния частоты на амплитуду нелинейных колебаний решетных станов	118
4.5	Расчетная схема и математическая модель движения зерновки по решетку с круговыми колебаниями в горизонтальной плоскости	127
4.6	Исследование влияния удельной начальной нагрузки на радиус круговых колебаний решетного стана и скорость движения нижнего слоя зерна по решетку	133
4.7	Основные факторы, влияющие на процесс сепарации зерновой смеси на решетках	138
4.8	Исследование влияния удельной начальной нагрузки и кинематических режимов на качественные показатели работы зернового, подсевного и сортировального решет	144
4.9	Модернизация зерноочистительных машин	153
5.	Использование антирезонансных колебаний решет в процессах сепарации зерна	155
5.1	Ударная очистка решет от застрявших зерен	155
5.2	Исследования влияния усилия на величину прогиба решет с различной формой отверстий и геометрий перемычек	160
5.3	Исследование условий очистки решет от застрявших зерен при круговых колебаниях в вертикальной плоскости	161

5.4	Исследование колебаний системы решетный стан - решето в вертикальной плоскости	166
5.5	Исследования частот собственных колебаний решетного стана	170
5.6	Исследование частот собственных колебаний решет с различной формой отверстий и геометрией перемычек	172
5.7	Исследования частот собственных и амплитуд вынужденных колебаний системы решетный стан – решето	180
5.8	Экспериментальные исследования сепарации зерна и очистки решет от застрявших зерен при антирезонансных колебаниях	181
	Список литературы	186