

Доклад

Уважаемые председатель и члены государственной экзаменационной комиссии, Вашему вниманию представлена магистерская работа на тему «Обоснование параметров транспортирующего воздушного потока очесывающей жатки зерноуборочного комбайна».

Развитие научно-технического прогресса в сельскохозяйственном процессе и особенно в области его механизации неразрывно связано с дальнейшим развитием уборочных машин и их рабочих органов. Уборка урожая зерновых культур является наиболее напряженным и энергоемким периодом для сельского хозяйства.

Средства и технологии уборки зерновых требуют совершенствования, результатом чего должен быть рост урожайности, снижение потерь урожая при уборке, сохранение высокого качества зерна, сокращение сроков уборки.

Поэтому ЦЕЛЬЮ данной работы является выбор конструкции очесывающего устройства путем обоснования параметров транспортирующего воздушного потока, который позволит снизить потери зерна при уборке различных сельскохозяйственных культур и улучшить сбор отесанного вороха после очеса.

Лист 1. Для достижения цели и выполнения поставленных задач был проведен анализ работы существующих конструкций устройств и их рабочих органов. Он позволил выявить наиболее удачные конструкции, с точки зрения транспортирующего потока – это вторая (с диаметром вентилятором), третья и четвертая двухбарабанные конструкции.

Лист 2. Теоретическим исследованием по проблеме обмолота растений на корню посвящены работы ученых Шабанов П.А., Повиляй В.М., Данченко Н.Н., Самохвалова А.И., Тараненко Г.А., Чуксина П.И., Чеботарева В.П., Талах Л.А., Шабанова Н.П., Машкова А.М.

В результате выполненного обзора можно сделать следующие выводы:

1. Одной из наиболее перспективных технологий уборки зерновых культур является обмолот растений на корню.
2. В настоящее время осуществление данного способа уборки наиболее эффективным будет при навешивании очесывающего устройства на серийный зерноуборочный комбайн.
3. Согласно анализа конструкций очесывающих устройств и их качественных показателей работы определена рациональная схема двухбарабанного очесывающего устройства с очесывающим барабаном и битером-отражателем.

Лист 3. В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие **основные задачи:**

1. Изучить устройство и рабочие параметры двухбарабанного очесывающего устройства для обмолота зерновых культур.

2. Теоретически обосновать геометрические параметры взаимного расположения очесывающего барабана и битера-отражателя.
3. Разработать методику проведения лабораторных исследований по определению скорости транспортирующего воздушного потока очесывающего устройства.
4. Экспериментально определить скорость транспортирующего воздушного потока.
5. Дать технико-экономическую оценку применения очесывающего устройства.

Лист 4. На данном листе приведена технологическая схема двухбарабанного очесывающего устройства навешенного на серийный комбайн. Очесывающее устройство состоит: очесывающий барабан; битер-отражатель; передний кожух; верхний кожух; сепарирующая наклонная камера; режущий аппарат; серийный комбайн.

А так же представлен снимок жатки для очеса на корню в работе.

Повысить эффективность использования двухбарабанного очесывающего устройства можно путем обоснования геометрических параметров взаимного расположения очесывающего барабана и битера-отражателя, а также экспериментально определив влияние скорости транспортирующего воздушного потока на технологический процесс его работы.

Лист 5. Согласно проведенного в данной работе графоаналитического анализа работы очесывающего устройства с учетом геометрии стеблестоя была рассмотрена геометрическая модель очесывающей жатки и теоретически обосновано взаимное расположение очесывающего барабана и битера-отражателя.

Выведена формула для нахождения расстояния между битером-отражателем и очесывающим барабаном.

Лист 6. На данном листе представлена методика многофакторного эксперимента, построена кибернетическая модель с управляемыми и неуправляемыми факторами, параметрами оптимизации, приведена математическая модель, матрица планирования двухфакторного эксперимента, а также уровни варьирования в зависимости от факторов: расстояние между барабанами и площадь входного окна.

Лист 7. Для достижения поставленных задач во время исследований были проведены опыты на лабораторной установке состоящей из: транспортер-питатель, очесывающий барабан, модуль битера-отражателя (диаметр 380мм) , верхний кожух, передний кожух, привод очесывающего устройства, привод транспортера, пульт управления.

Лист 8. Целью лабораторных исследований является определение скорости транспортирующего воздушного потока очесывающего устройства. Для достижения этого был использован электрический измеритель скорости потока воздуха на фотоэлементе. Он представлен на данном листе.

Лист 9. Во время исследований была проведена тарировка измерителя скорости с помощью стандартного анемометра, график этого процесса представлен на данном листе. Приведена матрица двухфакторного эксперимента, с формулами регрессии в стандартном и раскодированом виде.

А также представлен график определения скорости транспортирующего воздушного потока, в зависимости от площади входного окна и расстояния между барабанами.

Лист 10. Годовой экономический эффект от внедрения в производство двухбарабанной очесывающей жатки составил 7621 гривна на один комбайн. Срок окупаемости 0,485 года.