

*Міністерство освіти і науки України
Кіровоградський національний технічний університет*



МАТЕРІАЛИ

*X Міжнародної науково-практичної конференції
«Проблеми конструювання, виробництва та
експлуатації сільськогосподарської техніки»*



Але попри свої переваги, кожен агрегат має свої недоліки, які впливають на якість обробки, економічну доцільність, затрати часу і т.д. Тому, виходячи з цього, було проведено вдосконалення робочих органів.

Вентилятор сівалки відцентрового типу з механізмом привода змонтований на кронштейні і встановлений на рамі. Робоче колесо вентилятора всередині спіральної камери, що складається з двох дисків, розташованих на одній осі з прикріпленими між ними лопатками. Привод вентилятора здійснюється від ВВП трактора карданним валом, запропоновано встановити муфту. Муфта забезпечує вільне обертання ротора при зупиненні приводу, і тим самим підвищує надійність і довговічність вузла.

Встановлений коток передній дозволяє розчистити поверхню від рослинних решток, забезпечує прохід сошника по чистому полі, що дозволяє виконати якісний посів.

За проходом сошника ґрунт ущільнюється прикочувальними котками-колесами, утворюючи контакт насіння з ґрунтом для підтягування вологи. За ходом коліс встановлений шлейф, що вирівнює рельєф поля.

Запропоновано встановити чистики для коліс, вони призначені для очищення прикочувальних коліс сівалки від налипання ґрунту, встановлені на брусі секції по обидві сторони.

На підставі результатів аналізу патентного огляду вітчизняних та зарубіжних аналогів, даних випробувань базової сівалки, з урахуванням відомих наукових досягнень в процесі сівалки ВЕГА-6 були внесені конструктивні зміни до сошника та механізму приводу вентилятора.

Зміни внесені до конструкції сошника дозволяють покращити рівномірність заробки насіння по глибині, а також дають змогу підвищити середню швидкість посіву соняшнику з 5,4 до 9,3 км/год. при відповідності агротехнічним вимогам щодо якості посіву.

В приводі вентилятора замість двох клинопасових ременів застосовано зубчатий ремінь, що підвищило працездатність вентилятора, спростило його обслуговування та збільшило строк служби приводу.

Список літератури

1. Сисолін П.В. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування : Підруч. для студ. вищ. навч. закл. із спец. "Машини та обладнання с.-г. вир-ва". Кн. 1. Машини для посіву / П. В. Сисолін, В. М. Сало, В.М. Кропівний; ред.: М. І. Черновол. - К. : Урожай, 2002. - 384 с.
2. Сисолін П.В. Висівні апарати сівалок (еволюція конструкцій, розрахунки параметрів) : Посіб. для студ. вищ. навч. закл. / П. В. Сисолін, М. О. Свірень; Кіровогр. нац. техн. ун-т. - Кіровоград, 2004. - 159 с.

УДК:633.853.32

АСПЕКТЫ ОБОСНОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

Е.В. Михайлов, проф., д-р техн. наук
Таврический государственный агротехнологический университет

Послеуборочная обработка зерна (ПУОЗ) - один из наиболее трудоемких этапов его производства. Внедрение поточной технологии обработки зерна, которая характеризуется комплексной механизацией всех процессов и операций, привело к резкому снижению затрат труда и, вместе с тем, показало наиболее частое нерациональное применение типов агрегатов и комплексов, используемых для разных хозяйственных условий. Кроме того, при предлагаемых немногочисленных расчетах по обоснованию параметров процесса

послеуборочной обработки зерна (ПУОЗ) в большинстве случаев не учитывается вероятностно-статистическая природа условий функционирования машин и агрегатов в условиях Украины и особенно в ее наиболее зернопроизводящих южных районах.

Разработка проектов для строительства и реконструкции зернокомплексов проводится без учета фактической производительности зерноочистительных машин (ЗОМ) и достаточных информационных и методических расчетных баз для конкретного хозяйства и реальных зональных условий, а это выдвигает задачу разработки и совершенствования методики расчета параметров техниче-ской оснащенности (ТО) ПУОЗ.

Такое положение вещей создает народнохозяйственную проблему, суть, которой заключается в несвоевременности и низкой технико-экономической эффективности выполнения технологических операций тех или иных технологий послеуборочной обработки семенного и товарного зерна.

Решение данной народнохозяйственной проблемы невозможно без решения соответствующей научно - технической проблемы. Решение этой проблемы возможно за счет обоснования оптимального состава и функциональных параметров технических средств ПУОЗ, их конструктивных, технологических, кинематических параметров и режимов работы, предусматривающих снижение удельных энергозатрат и повышения качества семенного и товарного зерна.

Целью данной работы является подготовка необходимых данных для моделирования программы и составление плана реализации экспериментов по обоснованию параметров ПУОЗ.

При создании новых технологических комплексов для ПУОЗ необходимо использовать методики, учитывающие реальные условия функционирования машин и оборудования. Наиболее достоверные результаты при этом может дать метод имитационного моделирования, учитывающий комплекс качественных показателей функционирования зерноочистительных машин [1,2].

В последних исследованиях установлено, что эффективность функционирования комплекса машин для ПУОЗ плотно взаимосвязана с условиями и работой используемого оборудования. Построение линейных моделей объектов технической оснащенности (ТО) ПУОЗ в некоторой степени искажает физическую сущность явлений, происходящих в системе, однако, это позволяет решать сложные задачи проектирования технологических объектов и проводить качественную и количественную оценку их выходных координат.

В работе приведены параметры функционирования комплекса машин системы послеуборочной обработки зерна (ПУОЗ). В технологической модели функционирования системы ПУОЗ показатели качества работы оборудования тесно взаимосвязаны с вероятностями нахождения на допустимых уровнях: условий работы, технологического состояния системы и внутренних помех. Представлена технологическая модель системы ПУОЗ и модели функционирования зерноочистительных машин (ЗОМ) в виде одной и трех подсистем. Аналитический метод построения математических моделей ЗОМ сводится практически к описанию их рабочих органов и элементов этих органов. При этом возникает сложная задача из-за многочисленных внутренних и внешних сил, действующих на зерновой материал на различных этапах прохождения его по рабочим органам. Так, не учитывается стохастическая природа условий функционирования машин, и получить прогноз показателей качества работы исследуемых объектов в условиях их нормального функционирования является невозможным. Построение линейных моделей объектов ТО ПУОЗ в некоторой степени искажает физическую сущность явлений, происходящих в системе, но, тем не менее, это позволяет решать сложные задачи проектирования технологических объектов и проводить качественную и количественную оценку их выходных координат [3-5].

Выводы.

1. Линейные модели объектов ТО ПУОЗ в некоторой степени искажают физическую сущность явлений, происходящих в системе.

2. Решение сложных задач проектирования технологических объектов и проведение качественных и количественных оценок их выходных координат возможно на основании их линейных моделей.

Список литературы.

1. Манасян С. К. Имитационное моделирование процессов сушки зерна в зерносушилках сельскохозяйственного назначения: дис... докт. техн. наук/ С. К. Манасян. – Красноярск. – 2008.- 350 с.
2. Гозман Г. П. Концепция структурного построения технологических линий обработки семян в элитно-семеноводческих хозяйствах / Г. П. Гозман, В. Д. Бабченко, А. Н. Зюлин // Науч.-техн. бюл. Всерос. НИИ механизации с. х. - М., 1993. - Вып. 87. - с. 16 - 18.
3. Michailow E/ O metodyce obliczenia parametrow technicznych procesu obrobki ziarna po zbiorze – problem budowy oraz eksploatacji maszyn. – urzadzen. rolniczych // INFUR. - PLOCK, 1994. - .S. 26-29.
4. Михайлов Е. В. Методология обоснования состава и функциональных параметров технических средств послеуборочной обработки зерна / Е. В. Михайлов // Известия Международной академии аграрного образования.– СПб, 2013. – Вып. 19. - С. 73-80.
5. Михайлов Є.В. Післязбиральна обробка зерна у господарствах півдня України: монографія / Є.В. Михайлов. - Мелітополь: Люкс. 2012. - 260 с.

УДК 631.362.3

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОДНОШАРОВОГО РОЗМІЩЕННЯ ЗЕРНОВОГО МАТЕРІАЛУ У ПОВІТРЯНОМУ КАНАЛІ

Д.І. Петренко, доц., канд. техн. наук;

Т.П. Шепілова, ст. викл., канд. с-г. наук

Кіровоградський національний технічний університет

Тенденція підвищення продуктивності сепараторів за рахунок збільшення питомих навантажень на робочі органи без їх суттєвого вдосконалення призводить до різкого зниження якості розділення та збільшення втрат зерна у відходи. Це здійснюється, як правило, за рахунок збільшення ширини каналу, а отже й ширини машини, і пов'язане, в першу чергу, з великими матеріальними затратами.

Можливості повітряного потоку, як показує аналіз зерноочисних машин (ЗОМ) [1-4], достатньо широкі і його застосування для розділення зернової суміші є досить універсальним процесом, що створює передумови для його більшого вивчення та ефективного застосування.

За результатами проведеного аналізу [1-4] можна сформулювати наступні напрямки підвищення ефективності повітряного очищення зерна:

- використання активних сил в процесі, а саме відцентрових сил інерції, дає практично безмежні можливості інтенсифікації процесу сепарації;
- забезпечення одношарового руху матеріалу у повітряному каналі дозволяє покращити якість обробки матеріалу за рахунок забезпечення ідентичних умов обробки кожної частки;
- поєднання решітної і повітряної сепарації дозволить зменшити габаритні розміри конструкції, спростити конструкцію, а значить і зменшити витрати на очищення зернового вороху;
- застосування надкритичних швидкостей повітряного потоку надасть можливість покращення якості обробки матеріалу.

Враховуючи вищенаведене, розглянемо умови одношарового розміщення зернового матеріалу в повітряному каналі відцентрово-пневматичного сепаратора (рис. 1).

Передача зернового матеріалу на циліндричний барабан (рис. 2) залежить від швидкості v_n сходження матеріалу з живильного лотка. Враховуючи умову нерозривності потоку маємо: