

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Курамшина Марата Рустамовича «Обоснование параметров и режимов работы дозатора семян установки для производства семенных лент», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

1. Актуальность темы диссертации.

Распределение семян на поле, обеспечивающее рациональную площадь питания, позволяет получить прибавку урожайности на 16...34%. В связи с этим работа, направленная на посев семян с использованием растворимого носителя, путём высева семян в ленту дозатором, позволяет наиболее равномерно распределять семена в почве, является актуальной и практически значимой для сельскохозяйственного производства.

Предметом исследования является установление закономерностей, характеризующих процесс дозирования семян дозатором с учетом его конструктивных параметров в соответствии с агротехническими требованиями к распределению семян по площади питания.

Это позволяет утверждать, что поставленные цель и задачи исследований, направленные на решение этой проблемы, являются актуальными, поскольку обеспечат качественное формирование семенной ленты.

2. Общая характеристика диссертации, её завершенность.

Диссертация Курамшина М.Р. состоит из введения, пяти глав, общих результатов и выводов, списка литературы из 171 наименования и 8 приложений. Диссертация изложена на 118 страницах основного машинописного текста, содержит 18 таблиц и 22 рисунка.

В приложении помещены результаты экспериментальных исследований, расчетные материалы и документы об использовании научно-исследовательских работ. Оформление диссертации отвечает предъявляемым требованиям. Соблюден научный стиль изложения.

Во введении обоснована актуальность темы диссертации, сформулированы цель и задачи научной работы, указаны объект и предмет исследования, определены научная новизна и практическая ценность результатов, сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе рассмотрены агротехнические особенности посева семян в овощеводстве, физико-технологические свойства семян, выполнен анализ влияния неравномерности посева семян овощных культур на урожайность, а также высевальных аппаратов на качество дозирования семенного материала по площади питания, выявлены технологические и конструктивные направления их совершенствования. Исходя из анализа, поставлена цель и сформулированы задачи исследования.

Во второй главе обоснована и разработана теоретическая модель процесса высева семян овощных культур на влагорастворимую ленту при помощи дозатора семян. Обоснованы параметры дозатора семян, состоящего из высевального аппарата и гнездообразующего устройства. Получены закономерности, характеризующие производительность установки для производства семенных лент, оснащенной дозатором семян в зависимости от его конструктивно-режимных параметров, физико-механических свойств семян и технологических параметров работы. Новизна предлагаемого дозатора семян подтверждена патентом на изобретения.

В третьей главе представлена программа экспериментальных исследований, описаны методики многофакторного эксперимента, определения агротехнических и эксплуатационно-технологических показателей работы.

В четвертой главе приведены результаты многофакторного эксперимента по выявлению закономерностей изменения агротехнических и эксплуатационно-технологических показателей работы предлагаемого дозатора семян установки для производства семенных лент в зависимости от условий работы, представлены уравнения регрессии для рассматриваемых параметров.

Представлены результаты экспериментальных исследований по работе экспериментального дозатора. Они показали, что оптимальное значение частоты вращения барабана находится в пределах 1,0...1,4 рад/с., Расстояние между гнездами семян находится в пределах от 0,15 до 0,25 м, оптимальное количество отверстий на барабане будет определяться в пределах от 35 до 105 штук.

В пятой главе представлены результаты расчета экономической эффективности: годовая экономия составила 1450,0 руб./га, а срок окупаемости дополнительных капитальных вложений – 3,3 года.

Каждая глава самостоятельна, а диссертация имеет заверченный характер.

3. Степень, обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Автор для решения поставленных задач в диссертационной работе достаточно корректно использует известные научные методы и положения, которые позволили получить обоснованные результаты, выводы и практические рекомендации. Им рассмотрены высевающие аппараты с гнездообразующими устройствами для посева овощных культур, проанализированы способы формирования гнезд семян, проведена классификация дозаторов семян и выявлены технологические и конструктивные направления их реализации на установке для производства семенных лент.

Работы П.Я. Лобачевского, Н.Н. Ульриха, Г.А. Гаджиева, С.А. Ма, В.Н. Цыбулевского, М.Н. Летошнева, Н.П. Крючина, В.А. Любича и др. посвящены изучению технологического процесса высева семенного материала и расположению его по площади питания. Вопросам совершенствования отбора семян высевающими устройствами и дозирования сыпучих материалов посвящены работы В.Н. Обухова, В.Е. Комаристова, А.Д. Селезнева, В.А. Желиговского, К.К. Сивакова, Н.Е. Кудрявцева, Э.И. Левина, А.Н. Семенова, А.И. Завражнова и других ученых, что определило направление исследования.

Применяемые в настоящее время дозаторы семян имеют ряд существенных недостатков. Невозможность отсчета семян и формирования гнезд с заданным количеством семян приводит к неравномерному распределению семян по площади питания и к существенным потерям урожая

Для решения поставленных задач обоснована и разработана теоретическая модель процесса высева семян на влагорастворимую семенную ленту установкой для производства семенных лент. Разработана конструкция дозатора семян в виде пневматического высевающего аппарата с гнездообразующим устройством.

Для подтверждения теоретических положений автором проведены экспериментальные исследования. Обоснованность результатов, полученных соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и научных выводов.

Внедрение результатов исследований в производство позволило добиться желаемого гнездового размещения семян с заданным количеством семян в гнезде, повысить качество распределения семян по площади питания, добиться экономии семенного материала.

Достоверность экспериментальных данных, обеспечивается использованием современных измерительных средств и методик проведения

исследований. Положения теории основываются на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин, математики и математической статистики.

Поставленные четыре задачи исследования решены последовательно и изложены в пяти главах диссертации. По каждой главе сделаны соответствующие выводы. Основные выводы диссертации содержат 7 пунктов, в которых приведены основные теоретические и практические результаты диссертационной работы. Выводы согласуются с задачами исследований, обладают новизной и достоверностью.

На основе выше изложенного степень обоснованности и достоверности научных результатов, выводов и заключений не вызывает сомнений.

4. Оценка новизны и достоверности

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, теоретически обоснованы и подтверждены результатами экспериментальных исследований и производственных испытаний.

Научную новизну работы представляют модель процесса формирования гнезд семян на семенной ленте дозатором семян на стадии проектирования. Получены аналитические закономерности, характеризующие изменение производительности установки в зависимости от конструктивно-режимных параметров дозатора семян, физико-механических свойств семян овощных культур и технологических режимов работы. Установлены закономерности, определяющие условия эффективного использования дозатора семян установки для производства семенных лент.

Новизна технического решения подтверждена патентом РФ на изобретение № 2283568.

Практическую значимость представляет значение частоты вращения барабана находящегося в пределах 1,0...1,4 рад/с., расстояние между гнездами семян - в пределах от 0,15 до 0,25 м, оптимальное количество отверстий на барабане - в пределах от 35 до 105 штук.

Достоверность теоретических результатов работы подтверждается экспериментальными данными и применением экспериментальной семенной ленты в полевых условиях.

Основных выводов по выполненному исследованию семь. Основные результаты и выводы носят конкретный характер, соответствуют поставленным целям и задачам, полностью раскрывают тему и результаты научных исследований. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, содержащихся в диссертации, подтверждаются теоретическими и экспериментальными исследованиями.

5. Личное участие автора в получении результатов исследования.

Личное участие автора в получении научных результатов исследования и разработки, составляющие основу диссертации, заключаются: в исследованиях по размещению семян овощных культур по площади питания; в разработке теоретической модели процесса формирования семенной ленты дозатором семян установки для производства семенных лент; в выявлении аналитических закономерностей, выражающих зависимость производительности установки от конструктивно-режимных параметров дозатора семян, физико-механических свойств семян и технологических параметров работы; в разработке новой конструкции дозатора семян; в проведении экспериментальных исследований.

6. Замечания по диссертационной работе в целом.

1. В первой главе диссертации не проведен анализ конструкций и теоретических исследований устройств для формирования водорастворимых лент, выполненных ранее.

2. Не ясно на основе каких теоретических зависимостей было высказано предположение $V_{\delta}=0,15-0,25$ м/с. (стр. 55).

3. Во второй главе без ссылок на литературные источники использованы теоретические зависимости и поэтому не ясно, что было сделано автором, а что другими учеными.

4. По результатам теоретических исследований не представлены графические зависимости по выбору оптимальных конструктивных и кинематических параметров дозатора семян.

5. Не совсем удачно выбрано название второй главы и нет выводов по данной главе.

6. На рисунке 21 «Зависимости усадки ленты от степени скручивания при различных силах натяжения ленты» не указана размерность входящих величин. Из данного графика не ясно, почему достаточная степень скручивания ленты принята 25 об/м.

7. Из выводов четвертой главы не ясно, какие результаты экспериментальных исследований были применены при обосновании параметров дозирующей системы установки для производства семенных водорастворимых лент.

8. Не наблюдается связи между теоретическими выкладками и экспериментальными исследованиями, нет совмещенных графических зависимостей.

9. В опытах изучено количество присасывающих отверстий до 100 шт., а рекомендуемое значение количества отверстий находится в пределах от 35 до 105 шт.

10. При расчете экономической эффективности стр.91 экономия посевного материала составляет 10%, а в выводах, стр.101, указано 5%. Где верно?

11. В тексте имеются опiski и опечатки.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую ценность выполненной работы и направлены на улучшение качества представления материала в дальнейших исследованиях.

Заключение

Диссертация представляет законченную научно-квалификационную работу, выполненную на достаточно высоком научном уровне.

Доказанные автором значения частоты вращения барабана находящиеся в пределах 1,0...1,4 рад/с., расстояния между гнездами семян - в пределах от 0,15 до 0,25 м, оптимального количества отверстий на барабане - в пределах от 35 до 105 штук имеют большое народнохозяйственное значение.

Диссертация написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена.

Автореферат и опубликованные работы соответствуют основному содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа отвечает требованиям ВАК России, а ее автор Курамшин Марат Рустамович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Официальный оппонент:
заведующий кафедрой
«Почвообрабатывающие,
посевные машины и земледелие»
ФГБОУ ВПО ЧГАА
кандидат технических наук, доцент



Н.Т. Хлызов

тел. (8351)2666541
e-mail: ppm@csaa.ru
454080, г. Челябинск
Пр. Ленина, 75 ЧГАА
Зав. кафедрой «ППМ и З»
Хлызов Н.Т.
19 ноября 2014г.

