

## **ОТЗЫВ**

официального оппонента доктора технических наук, профессора Юнусова Губайдуллы Сибятулловича на диссертационную работу Нуриева Ленара Мидхатовича на тему: «Обоснование параметров и разработка ротационного орудия с коаксиальным расположением рабочих органов для предпосевной обработки почвы», представленную к защите в диссертационный совет 24.2.312.10 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

### **Актуальность темы выполненной работы**

Современное развитие сельскохозяйственного производства базируется на использовании современных технологий и высокотехнологичных машин и оборудования. Важнейшим элементом получения устойчивого высокого урожая является предпосевная обработка почвы. Поэтому, разработка новых и совершенствование существующих машин для её проведения является актуальной темой научных исследований. Диссертационная работа Нуриева Ленара Мидхатовича посвящена разработке ротационного орудия с коаксиальным расположением рабочих органов для предпосевной обработки почвы.

### **Общая характеристика диссертационной работы**

Диссертационная работа является логически завершенной, имеет традиционную структуру, характерную для кандидатских диссертаций и состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений.

Основное содержание изложено на 133 страницах машинописного текста и включает в себя 57 рисунков и 12 таблиц. Библиографический список литературы содержит 135 источников цитируемых работ российских и зарубежных авторов.

Во введении диссидентом определены актуальность решаемой проблемы, поставлены цель и задачи работы, указаны основные положения, выносимые на защиту, приведены перечень конференций и семинаров, на которых апробировалась работа.

В первой главе описаны требования, предъявляемые к предпосевной обработке почвы, приведены классификации спирально-винтовых и игольчатых рабочих органов, рассмотрены конструкции существующих машин, выявлены их недостатки.

Во второй главе рассмотрено обоснование конструктивно-технологической схемы ротационного почвообрабатывающего орудия. На основе рассмотрения кинематики и силовой картины взаимодействия рабочего органа с почвой обоснованы основные конструктивно-технологические параметры ротационного орудия.

В третьей главе автором описаны задачи, программа, применяемое оборудование и приборы, методика экспериментальных исследований опытного образца ротационного почвообрабатывающего орудия. Опытный образец изготовлен с учетом рациональных параметров, полученных при теоретическом исследовании.

В четвертой главе приведены методика и результаты расчета технико-экономической эффективности ротационного почвообрабатывающего орудия.

В заключении работы по итогам проведенных теоретических и экспериментальных исследований автором сформулированы основные выводы, отмечена реализация поставленных целей и задач.

В приложении к диссертационной работе представлены акты испытаний разработанного почвообрабатывающего орудия, внедрение результатов в производство и в учебный процесс ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ», патент на полезную модель.

### **Степень разработанности темы исследования**

Диссертация является продолжением развития исследований в области разработки ротационных почвообрабатывающих орудий. В работе изучены и проанализированы теоретические исследования и научные труды, посвященные разработке и обоснованию параметров ротационных почвообрабатывающих машин и орудий, которые содержат как спирально-винтовые, так и игольчатые рабочие органы.

### **Научная новизна исследований и полученных результатов**

Научные достижения и выводы, сделанные автором диссертации достоверны и обладают научной новизной.

Разработана новая конструктивно-технологическая схема ротационного почвообрабатывающего орудия, позволяющего производить за один проход целый ряд операций по подготовке почвы к посеву.

Полученные теоретические зависимости и математические модели, при исследовании кинематики орудия, позволили определить рациональные конструктивные, кинематические и технологические параметры спирально-винтового и игольчатого рабочих органов.

Техническая новизна ротационного почвообрабатывающего орудия подтверждена патентом Российской Федерации на полезную модель №195364.

## **Степень обоснованности, достоверности и аprobации результатов**

Научные положения, выводы и практические рекомендации, сформулированные в диссертации Нуриева Ленара Мидхатовича, обоснованы, так как базируются на значительном экспериментальном материале и использовании классических методов исследований, а также согласуются с аналогичными результатами исследований других авторов. Положения, выводы и рекомендации, сформулированные в работе, подкреплены фактическими данными и наглядно представлены в таблицах и рисунках.

Основные результаты диссертационной работы изложены в 11 печатных работах, из них 5 статей, входящих в перечень научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 1 статья в рецензируемом журнале научометрической базы данных Scopus, 4 работы в материалах научно-практической конференции, а также 1 патент на полезную модель.

Результаты диссертационной работы докладывались на всероссийских и международных научно-практических конференциях и выставках.

## **Теоретическая и практическая значимость работы**

Автором выявлено перспективное направление ротационных почвообрабатывающих орудий нового поколения, заключающееся в коаксиальном размещении на раме спирально-винтового рабочего органа геликоидального типа и эллипсовидных игольчатых дисков особой конструкции.

Аналитическим способом определены рациональные значения основных параметров спирально-винтового рабочего органа. Реализация плана многофакторного эксперимента позволило получить статистически значимую математическую модель, которая позволила обеспечить минимальное тяговое сопротивление агрегата, при заданных значениях технологических параметров.

Научные положения, выводы и результаты исследований могут быть использованы проектно-конструкторскими организациями при разработке перспективных ротационных почвообрабатывающих машин и орудий.

## **Соответствие паспорту специальности**

Диссертационная работа соответствует п.5 Мобильные и стационарные энергетические средства, машины, агрегаты, рабочие органы и исполнительные механизмы, п. 6 Методы и средства оптимизации технологий, параметров и режимов работы машин и оборудования, п. 14 Научные основы конструирования и создания новых машин, агрегатов, рабочих органов, исполнительных механизмов паспорта научной специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса.

## Вопросы и замечания по диссертационной работе

1. В первой главе при обзоре конструкций почвообрабатывающих машин и орудий со спирально-винтовыми и игольчатыми рабочими органами следовало бы привести конструкции зарубежных машин.
2. Не указано какую форму имеет профиль ленты и прутков ротационного почвообрабатывающего орудия?
3. Не ясен размер шага винта спирали.
4. Почему на графиках зависимости гребнистости поверхности почвы и крошения линии носят прямолинейный характер?
5. В диссертации при рассмотрении классификации игольчатых рабочих органов (стр.14) по геометрии исполнения подразделены на круглые, эллипсовидные, конические. Однако с учетом батарейного их размещения корректнее подразделить: в виде кругового цилиндра, эллиптического цилиндра и конуса. Причем игольчатые рабочие органы могут быть исполнены и в комбинированном варианте, например конически-цилиндрические как в культиваторе для междуурядной обработки картофеля.
6. При рассмотрении тягового сопротивления орудия (подраздел 2.4 диссертации) основополагающие формулы (2.121), (2.123), (2.130) корректнее было бы обозначить в виде векторных уравнений, поскольку помимо величины составляющих тягового сопротивления, здесь необходимо учитывать также их направление в пространстве.
7. В автореферате при описании результатов экспериментальных исследований по определению тягового сопротивления орудия нужно было коротко обозначить вопрос корреляции факторов. Проводился трехфакторный эксперимент, а в итоге получили линейное уравнение регрессии.

## Заключение

Диссертационная работа Нуриева Ленара Мидхатовича «Обоснование параметров и разработка ротационного орудия с коаксиальным расположением рабочих органов для предпосевной обработки почвы» выполнена автором самостоятельно на высоком научном уровне, в ней изложены новые научные результаты, она имеет внутреннее единство и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Количество публикаций по материалам работ вполне достаточно, уровень их высок. Полученные результаты имеют научную, теоретическую и практическую значимость и могут быть использованы при разработке ротационных почвообрабатывающих машин. Представленная диссертация является законченной научной квалификационной работой, в которой на основе выполненных автором исследований изложены научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых имеют большое хозяйственное значение.

В связи с этим считаю, что диссертационная работа «Обоснование параметров и разработка ротационного орудия с коаксиальным расположением рабочих органов для предпосевной обработки почвы»

соответствует требованиям п. 9 раздела II действующего «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842), а её автор, Нуриев Ленар Мидхатович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса (технические науки).

Официальный оппонент:

профессор кафедры агроинженерии и  
технологии производства, переработки  
сельскохозяйственной продукции  
доктор техн. наук, профессор

Юнусов Губайдулла Сибятуллович

ФИО лица, представившего отзыв	Юнусов Губайдулла Сибятуллович
Ученая степень	доктор технических наук (05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства)
Ученое звание	профессор
Полное название организации	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Марийский государственный университет»
Адрес	424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1.
E-mail	kafmeh@yandex.ru
Телефон	(8362)41-48-50



Собственно-ручная подпись	
<i>Юнусов Г.Л.</i>	
УДОСТОВЕРЯЮ: вед. физико-математика отдела кадров	
11	09
2013.	
Л.Н. Яргина	

Вход. № 05-7723  
«12» 09 2013 г.  
подпись *Губайдулла*