

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор РУП «НПЦ  
НАН Беларуси по механизации  
сельского хозяйства»,  
канд. техн. наук, доцент

Д. И. Комлач

2024 г.



## ОТЗЫВ

оппонирующей организации – РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» на диссертационную работу Цайца Максима Валерьевича «Отделение семенной части от стеблей льна роторно-бильным аппаратом при комбайновой уборке», представленную в совет по защите диссертаций Д 05.30.02 при учреждении образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

## СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ЗАЯВЛЕННОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ И ОТРАСЛИ НАУКИ

Диссертация соответствует заявленной специальности 05.20.01 – «технологии и средства механизации сельского хозяйства» и отрасли науки «технические науки» утвержденной приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 8 июля 2020 г. № 157, так как согласно сформулированной цели исследований и по своему содержанию она посвящена актуальному вопросу совершенствования процесса очеса семенной части от стеблей льна за счет применения роторно-бильного аппарата, а также методов оптимизации процесса очеса, что соответствует пп. 1, 2 и 3 Паспорта специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства.

## НАУЧНЫЙ ВКЛАД СОИСКАТЕЛЯ В РЕШЕНИЕ НАУЧНОЙ ЗАДАЧИ С ОЦЕНКОЙ ЕГО ЗНАЧИМОСТИ

Научный вклад соискателя состоит в обосновании конструкции роторно-бильного аппарата и получении теоретико-экспериментальных результатов, описывающих процесс обмолота и очеса лент льнотресты.

Научная значимость результатов диссертации заключается в получении аналитических зависимостей, позволяющих моделировать роторно-бильные

33-11/30  
25.04.2024

аппараты для льноуборочных комбайнов; анализе работы и основных параметрах роторно-бильного аппарата; параметрических уравнений, позволяющих связать конструктивные параметры исследуемого роторно-бильного аппарата с кинематическими параметрами движения его основных звеньев; зависимости для определения геометрических параметров рабочих органов; математической модели степени отделения семенной части от стеблей льна, а также в разработке номограммы для выбора параметров и режимов работы льноуборочного комбайна с роторно-бильным аппаратом.

### **КОНКРЕТНЫЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ, ЗА КОТОРЫЕ СОИСКАТЕЛЮ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК**

Автору диссертации ученая степень кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства может быть присуждена за совокупность новых научно обоснованных теоретических и экспериментальных результатов, включающих:

- получение зависимостей для определения радиусов ротора и защитного кольца из условия ненаматывания стеблей льна на защитное кольцо с учетом возможного уплотнения стеблей, что в совокупности позволило установить минимальное значение радиусов ротора;

- получение аналитических зависимостей для определения параметров бича как объемной фигуры с учетом радиуса ротора, защитного кольца, ширины торцевой поверхности бича, поперечного угла наклона и т.д.;

- получение аналитической зависимости, устанавливающей связь между кратностью воздействий бичами на фрагмент ленты льна, конструктивными и кинематическими параметрами роторно-бильного аппарата;

- получении экспериментальных зависимостей чистоты обмолота и степени повреждения стеблей льна от геометрических параметров бича ротора;

- получении математических моделей, описывающих процесс обмолота ленты льна роторно-бильным аппаратом и определение значения факторов, обеспечивающих наибольшую чистоту обмолота.

Это в совокупности позволяет решить важную прикладную задачу повышения качества обмолота лент льнотресты, снижения повреждения стеблей льна и семян.

## **СООТВЕТСТВИЕ НАУЧНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ, НА КОТОРУЮ ОН ПРЕТЕНДУЕТ**

На основании результатов предварительной экспертизы, обсуждения диссертации, анализа содержания диссертации в целом, сформулированных в ней научных положений и выводов, использованных методов исследований и интерпретации полученных результатов, списка авторских публикаций, информации об апробации и практическом использовании результатов и личном участии автора в исследованиях научно-технический Совет пришел к выводу о том, что соискатель **М.В. Цайц** обладает требуемой научной квалификацией для присвоения ему ученой степени кандидата технических наук.

## **КОНКРЕТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ О ВОЗМОЖНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ**

Полученные результаты исследований могут быть использованы при разработке машин и оборудования для отделения семян от стеблей льна.

Результаты теоретических и экспериментальных исследований по диссертационной работе рассмотрены и одобрены научным советом РУП «Институт льна» НАН Беларуси и рекомендованы к внедрению на льноуборочных комбайнах, рассмотрены научно-техническим советом Центра научно-технических разработок ОАО «Управляющая компания холдинга «Бобруйскагромаш» и приняты к использованию при проектировании новых машин для уборки и первичной переработки льна. Результаты исследований внедрены в образовательный процесс на кафедрах сельскохозяйственных машин (акт о внедрении № 735 от 5.01.2021 г. и №99 от 30.10.2023 г.) кафедре организации растениеводства и практического обучения (акт о внедрении № 100 от 31.10.2023 г.) учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» при изучении современных технологий и машин для уборки и первичной переработки льна.

## **ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

По представленной на оппонирование диссертации имеются следующие **замечания**.

1. Авторам рассматривается заводская технология получения семян льна, при поступлении льнотресты на переработку, что является неверным. Полученные таким образом семена являются побочным продуктом перера-

ботки льнотресты и не могут использоваться в качестве семенного материала. Потери при такой технологии достигают 80 %. Также не на всех линиях Derootere установлены очесывающие аппараты.

2. В работе немалое место отводится технологии заготовки льнотресты, включая процессы вылежки, оборачивания, руллонирования и т.д., что не соответствует теме диссертации и лишь добавляет объём, который и без того является завышенным.

3. В диссертационной работе (стр. 18-19) указывается, что повысить качество урожая целесообразно увеличением сроков уборки, а не насыщением льносеющих организаций необходимым количеством техники, что не учитывает под собой оптимальные агротехнические сроки выполнения работ и является не корректным.

4. На рисунке 1.3 следует указать не только обеспеченность льноуборочной техникой, но и потребность в технике.

5. В классификации устройств для отделения семян (рисунок 1.4) следовало указать, где какое устройство применяется.

6. В главе 2.3 идет определение геометрических параметров бича от количества бичей, а в последующем в главе 2.5 определяется их количество.

7. В расчетах встречается использование одинаковых обозначений для различных величин.

8. В главе 3 «Программа и методика проведения исследований», не описываются условия проведения испытаний.

9. На рисунке 3.1 приводится график толщины ленты от количества стеблей, который не имеет смысла, так как выстраивался по теоретической зависимости при постоянной толщине стебля. График 4.9, зависимости кратности воздействий от скорости вращения ротора, также не несет никакой смысловой нагрузки, так как построен при учете всех параметров равными const.

10. Неясно с какой целью проводились исследования качества обмола та в зависимости от скорости подачи, если в итоге была принята конструктивная скорость подачи.

11. В экономической части, таблица 5.3 указывается увеличение производительности агрегата, а в дальнейших расчетах снижение расхода топлива более чем на 25 % от базового варианта. Тоже касается и других параметров, однако не совсем ясно за счет чего это происходит.

12. В приложении И5, дана справка от ОАО «Бобруйскагромаш» о возможном практическом применении роторного бильно-вычесывающего

устройства в конструкции льноуборочного комбайна «Двина – 4М», однако данный комбайн выпускается ОАО «Калинковичский РМЗ».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

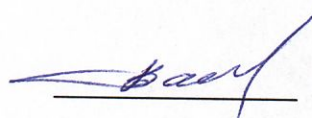
Диссертационная работа Цайца Максима Валерьевича «Отделение семенной части от стеблей льна роторно-бильным аппаратом при комбайновой уборке» является законченным научным трудом, содержащим теоретическое и практическое решение актуальной задачи по обоснованию и разработке усовершенствованного механизма отделения семян от стеблей при комбайновой уборке, имеет внутреннее единство, достаточное теоретическое обоснование и значительный объем экспериментальных исследований, обладает новизной и практической значимостью.

Диссертация соответствует требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям пп. 19–20 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, и Паспорту специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки), а ее автор Цайц Максим Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук за новые научно обоснованные результаты, включающие: аналитические зависимости для определения радиусов ротора и защитного кольца из условия ненаматывания стеблей льна на защитное кольцо с учетом возможного уплотнения стеблей, что в совокупности позволило установить минимальное значение радиусов ротора; аналитические зависимости для определения параметров бича как объемной фигуры с учетом радиуса ротора, защитного кольца, ширины торцевой поверхности бича, поперечного угла наклона и т.д.; аналитические зависимости, устанавливающие связь между кратностью воздействий бичами на фрагмент ленты льна, конструктивными и кинематическими параметрами роторно-бильного аппарата; получение экспериментальных зависимостей чистоты обмолота и степени повреждения стеблей льна от геометрических параметров бича ротора; получение математических моделей, описывающих процесс обмолота ленты льна роторно-бильным аппаратом и определение значения факторов, обеспечивающих наибольшую чистоту обмолота; результаты экспериментальных исследований роторно-бильного аппарата, что в совокупности позволяет решить важную прикладную задачу повышения качества обмолота лент льнотресты, снижения повреждения стеблей льна и семян.

Отзыв составлен на основе обсуждения диссертации, устного доклада соискателя и заключения эксперта, к.т.н., доцента А. Н. Перепечаева на научно-техническом совете по проблемам механизации растениеводства и животноводства РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» (протокол № 1 от 23.04.2024 г.).

Присутствовало 16 членов научно-технического совета, в том числе докторов наук – 1, кандидатов наук – 12. Голосовали «за» – 16, «против» – нет, «воздержавшихся» – нет.

Председатель  
научно-технического совета,  
канд. техн. наук, доцент

 Н.Г. Бакач

Секретарь  
научно-технического совета,  
канд. техн. наук, доцент

 В.В. Микульский


Эксперт,  
ученый секретарь  
РУП «НПЦ НАН Беларуси по  
механизации сельского хозяйства»,  
канд. техн. наук, доцент

 А.Н. Перепечаев

Подпись *Бакача Н.Г.; Микульского В.В.;*  
удостоверяю *Перепечаева А.Н.*  
по кадрам *Михайлович И.И.*



Отзыв поступил 25.04.2024  
*И.И. Крученин* П.Ю. Крученин

С отзывом ознакомлен 25.04.2024  
 И.И. Крученин