

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе соискателя **Левчука Виталия Анатольевича** над диссертацией на тему: «Обмолот лент льнотресты в линии первичной переработки очесывающе-плющильным аппаратом», представленной 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 – технология и средства механизации сельского хозяйства (технические науки).

Республика Беларусь является одной из льнопроизводящих стран в мире. Одной из проблем возделывания льна является производство его семян высокого качества, которые необходимы для посева, а также для использования на пищевые цели при производстве продуктов питания. Важнейшим технологическим процессом получения семян является обеспечение эффективного отделения семенных коробочек от стеблей льна, как основного условия для снижения потерь семян за счет недообмолота семенных коробочек и уменьшения отхода стеблей льна в путанину (до 8 %). На современных линиях белорусских льнозаводов применяются очесывающие аппараты с кривошипно-шатунным механизмом и коромыслом с жестким гребневым рабочим органом, которые осуществляют отделение коробочек только за счет очеса.

В УО БГСХА с непосредственным участием соискателя В. А. Левчука разработана новая конструкция рабочего органа аппарата для обмолота коробочек льна, в котором обеспечивается комбинированное очесывающе-плющильное воздействие эластичного рабочего органа при взаимодействии его с верхушечной частью стеблей льна в молотильном зазоре. При этом обеспечивается очес коробочек, их плоскостное и сбор семян. Конструкция такого рабочего органа защищена 5 патентами Республики Беларусь (№ 7224, № 8183, № 8332, № 8493 и № 8494).

Научные исследования по теме диссертации в УО БГСХА проводились по следующим научно-техническим программам:

– в соответствии с Государственной программой прикладных научных исследований на 2011–2015 гг. (раздел 7. Машиностроение. Системы и комплексы сельскохозяйственных машин. Контроль и диагностика в машиностроении);

– в рамках хозяйственной темы № 35/4 «Разработать и освоить в производстве обмолачивающее устройство для линии первичной переработки льна на отечественных льнозаводах», № госрегистрации 20111830 (2014 г.);

– в 2014–2015 годах в рамках хозяйственной темы № 315 «Исследование процесса взаимодействия различных типов рабочих органов с льнотрестой и льноволокном», № госрегистрации 20143309.

Соискателем В. А. Левчуком по результатам научных исследований по теме диссертации опубликовано 39 научных работ, в т. ч. монография «Основы расчета рабочих органов машин и оборудования для производства семян льна» (Горки, БГСХА, 2016. – 156 с.), 17 статей в источниках, входящих в Перечень изданий, рекомендованных для опубликования ВАК Республики Беларусь.

Лабораторные экспериментальные исследования проведены на базе лабораторных установок, разработанных и изготовленных соискателем В. А. Левчуком в условиях лаборатории НИР кафедры «Безопасность жизнедеятельности» УО БГСХА. Производственные испытания опытных образцов очесывающе-плющильного аппарата проведены в 2014–2016 гг. им в условиях Дубровенского льнозавода (г. Дубровно Витебской области).

Результаты исследований по теме диссертации рассмотрены и приняты к внедрению:

- конструкторским бюро ОАО «Калинковичский ремонтно-механический завод» при модернизации линии ЛВДЛ-2500 (2014 г.);
- научным советом РУП «Институт льна» НАН Беларуси (2022 г.);
- научно-техническим советом Центра научно-технических разработок ОАО «Управляющая компания холдинга «Бобруйскагромаш» (2022 г.).

Тема диссертационных исследований в окончательной редакции утверждена на заседании совета факультета механизации сельского хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (протокол № 1 от 29.09.2022 г.). Научные исследования, выполненные соискателем в рамках диссертационной работы, соответствуют пунктам 1, 2 и 3 паспорта специальности 05.20.01 – технология и средства механизации сельского хозяйства (технические науки), поскольку посвящены:

- исследованию условий функционирования сельскохозяйственных и мелиоративных машин, агрегатов, их рабочих органов и технологического оборудования;
- разработке теории и методов технологического воздействия средств механизации на среду и объекты сельскохозяйственного производства, методов оптимизации параметров и режимов работы сельскохозяйственных технических объектов по критериям эффективности их функционирования;
- разработке механизированных процессов, технических средств, рабочих органов машин для растениеводства, животноводства, мелиорации, первичной обработки продуктов, а также переработки отходов сельскохозяйственного производства.

Диссертация является законченной научной квалификационной работой, решающей важную научно-практическую проблему повышения степени обмолота лент льнотресты, снижения повреждения семян и стеблей за счет применения очесывающе-плющильного аппарата в линии первичной переработки льна. Соискатель В. А. Левчук в процессе работы над ней проявил себя подготовленным зрелым научным работником. Обладает хорошей теоретической подготовкой, владеет современными методами проведения научных исследований и обработки экспериментальных данных. Отличается трудолюбием и настойчивостью для достижения поставленных целей.

Соискатель занимается научно-педагогической деятельностью. В настоящее время он работает старшим преподавателем кафедры технического сервиса и общепрофессиональных дисциплин. Выполняет все виды учебной нагрузки на высоком педагогическом уровне.

Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа В. А. Левчука отвечает всем требованиям ВАК Республике Беларусь по специальности 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства (технические науки). Левчук Виталий Анатольевич заслуживает присуждения ему

ученой степени кандидата технических наук за новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, **включающие:**

– аналитические зависимости расчета параметров слоя стеблей льна в зоне обмолота, деформации семенной коробочки льна, геометрических параметров рабочего органа, конструктивных параметров рычажного механизма, технологических параметров процесса обмолота, анализ которых позволил определить значения и границы варьирования основных факторов, влияющих на процесс обмолота ленты льнотресты: скорость подачи ленты от 1,2 до 2,0 м/с; смещение ленты относительно обмолачивающего устройства от –0,1 до +0,1 м; зазор между бичом и декой от 0,005 до 0,03 м; угол установки плоскости бича к плоскости ленты от 30° до 70°; толщину слоя ленты от 0,01 до 0,05 м; частоту вращения рабочего органа от 1,7 до 3,3 с⁻¹; высоту зуба бича от 0,01 до 0,05 м; угол при вершине зуба от 5° до 40°;

– закономерности изменения силы упругости от величины деформации семенной коробочки льна, позволяющие определить значения модуля Юнга 0,28–0,55 МПа для семенных коробочек диаметром 0,0056–0,0078 м, а также предельные значения поперечной деформации семенной коробочки 0,0006–0,0022 м, определяющие момент ее разрушения;

– эмпирическую зависимость относительного удлинения стебля льна от величины деформируемого участка, позволившую определить наибольшее возможное значение скорости подаваемой на обмолот ленты льнотресты – 2,0 м/с;

– уравнение регрессии, описывающее процесс обмолота лент льнотресты разработанным обмолачивающим устройством, которое позволило определить значения факторов, обеспечивающих степень обмолота до 99,5 % при скорости подачи ленты льнотресты – 1,25 м/с; зазоре между бичом и декой – 0,01 м; частоте вращения рабочего органа – 3,09 с⁻¹;

– анализ результатов экспериментальных и производственных исследований, который позволил обосновать конструктивные особенности предлагаемого устройства, дать рекомендации по усовершенствованию заводской технологии уборки льна-долгунца, разработать и внедрить обмолачивающее устройство в линию первичной переработки льна, обеспечивающее увеличение степени обмолота лент льнотресты с 0,820 до 0,988, снижение повреждения семян с 1,5 до 1 %, стеблей с 5 до 1,9 %, отходов стеблей в путанину – с 8 до 2 % при удельном экономическом эффекте 42 рубля в расчете на одну тонну переработанной тресты, в масштабах цен первого квартала 2022 года.

Научный руководитель, доктор технических наук (специальность 05.20.01), профессор кафедры техносферной безопасности и общей физики учреждения образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий», член-корреспондент НАН Беларуси, заслуженный деятель науки Республики Беларусь

В. А. Шаршунов

