

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Свиридова Леонида Тимофеевича на диссертационную работу
«Совершенствование процесса распределения зернового вороха по ширине
рабочих органов воздушно-решетных зерноочистительных машин»,
представленную Ахматовым Александром Александровичем к защите
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации
сельского хозяйства

Актуальность темы диссертации

Национальная безопасность государства напрямую зависит от его продовольственной независимости. В обеспечении суверенитета в этой области особую роль играет сельское хозяйство, основой которого, безусловно, является зерновое производство. Главной задачей агропромышленного комплекса в связи с этим является увеличение объемов производства продовольственного и семенного зерна. Наиболее важное условие получения высокого валового сбора урожая – качественная послеуборочная обработка семян. В Российской Федерации и за рубежом для очистки семенного и продовольственного зерна применяют зерноочистительные машины, в конструкциях которых имеются приемно-распределительные устройства. Эти устройства подают и распределяют зерновой ворох на рабочие органы зерноочистительных машин. В настоящее время широкое распространение получили устройства гравитационного типа, т.к. они практически не травмируют материал, но зачастую не обеспечивают равномерность подачи зернового вороха по ширине рабочих органов зерноочистительной машины. Неравномерная подача материала по ширине воздушно-решетной очистки приводит к снижению производительности зерноочистительных машин, увеличению потерь, ухудшению качества готового зерна и стабильности работы поточных линий. В связи с этим актуальным является направление повышения равномерности загрузки по ширине рабочих органов высокопроизводительных воздушно-решетных зерноочистительных машин. Поэтому диссертационную работу Ахматова А.А. можно признать актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

В заключительной части диссертационной работы приведены семь основных выводов, которые вытекают из проведенных теоретических и экспе-

риментальных исследований. Сделанные выводы касаются результатов моделирования и экспериментальных исследований, свидетельствующих о большой практической значимости.

Вывод 1. В выводе констатируется, что в шнековых приемно-распределительных устройствах открытого типа зерноочистительных машин отмечается значительное дробление зерна.

В целом вывод достоверен, является констатирующим и не обладает научной новизной. Соискатель на основе анализа состояния вопроса намечает пути проведения дальнейших исследований.

Вывод 2. Вывод обоснован, достоверен и является новым, поскольку вывод получен в результате моделирования, на основе вероятностного подхода. Конкретные рекомендации, содержащиеся в выводе, представляют практическую значимость.

Вывод 3. Вывод обоснован, достоверен и является новым, вытекает из математического моделирования истечения материала через дозирующую щель приемно-распределительного устройства. Выводом устанавливается величина зернового вороха в бункере необходимое для обеспечения равномерного распределения материала через дозирующую щель приемно-распределительного устройства по ее длине. Конкретные рекомендации представляют практическую значимость.

Вывод 4. Вывод обоснован, достоверен и является новым, содержит результаты экспериментальных исследований по заполнению бункера приемно-распределительного устройства, содержит конкретные рекомендуемые параметры.

Вывод 5. Вывод показывает, что необходимо поддерживать рекомендуемую постоянную высоту зернового вороха в бункере приемно-распределительного устройства при центральной и наклонной подаче материала. Приведенные результаты исследований практически значимы, сомнений не вызывают.

Вывод 6. Вывод сообщает, что предложено техническое решение приемно-распределительное устройство воздушно-решетной зерноочистительной машины, позволяющее поддержать определенный слой зерна в бункере и повысить производительность машины.

Вывод достоверен, защищен патентом на полезную модель и соответственно обладает новизной.

Вывод 7. Вывод носит констатирующий характер и свидетельствует об экономической целесообразности применения результатов исследований в производстве. Вывод обоснован и достоверен.

В целом выводы отражают проведенные автором теоретические и экспериментальные исследования, являются достоверными и представляют ценность для высокопроизводительных воздушно-решетных зерноочистительных машин.

Достоверность полученных научных результатов обеспечена использованием при анализе экспериментальных данных стандартных пакетов прикладных программ, подтверждена совпадением расчетных и экспериментальных данных.

Научная и практическая значимость работы

Научную значимость материалов диссертации составляют:

- закономерность формирования зернового вороха в бункере приемно-распределительного устройства воздушно-решетных зерноочистительных машин позволяет определить расположение вершины вороха в бункере в зависимости от угла подачи зерна;
- аналитическая зависимость бокового давления от высоты слоя зерна в бункере приемно-распределительного устройства воздушно-решетных зерноочистительных машин позволяет определить боковое давление в любой точке вороха.

Новизна технического решения подтверждена патентом на полезную модель РФ № 166618.

Практическую значимость работы имеют:

- конструктивно-технологические параметры созданного опытного образца приемно-распределительного устройства с автоматической системой поддержания уровня зерна в бункере, обеспечивающие более качественное выполнение технологического процесса по сравнению с существующим гравитационными приемно-распределительными устройствами зерноочистительных машин;
- проведенные теоретические исследования и полученные результаты опытной проверки.

Оценивая в целом полученные соискателем результаты, можно утверждать, что они являются существенным вкладом в решение задачи стабили-

зации загрузки рабочих органов по ширине зерноочистительной машины путем разработки и обоснования конструктивно-технологических параметров гравитационного приемно-распределительного устройства.

Оценка содержания диссертации в целом

Диссертация состоит из пяти разделов, заключения, списка литературы и приложения. Она изложена на 155 страницах, включая 40 рисунков и 10 таблиц.

Во введении обоснованы актуальность темы исследования, научная новизна, и ее теоретическая практическая значимость, изложены цель и задачи исследований, а также основные положения, выносимые на защиту.

В первом разделе «Состояние степени разработанности темы» соискатель проанализировал состав зернового вороха, поступающего на послеуборочную обработку и требования к качеству семян. Проведен анализ технические решения приемно-распределительных устройств для равномерной подачи материала по ширине рабочих органов зерноочистительной машины, выявлены их преимущества и недостатки. На основе проведенного анализа литературных источников определено перспективное направление в совершенствовании приемно-распределительных устройств зерноочистительных машин.

Во втором разделе «Теоретические исследования процесса распределения зернового вороха по ширине рабочих органов воздушно-решетных зерноочистительных машин» проведен теоретический анализ процесса формирования зернового вороха в бункере приемно-распределительного устройства зерноочистительной машины в зависимости от угла ввода материала через загрузочный зернопровод; обосновывается необходимость смещения места ввода материала в бункер гравитационного приемно-распределительного устройства при наклонной подаче; представлен теоретический анализ истечения материала через дозирующую щель приемно-распределительного устройства; исследуется влияние давления в зерновом слое на истечение зерна через дозирующую щель.

В третьем разделе «Программа и методика экспериментальных исследований» приведена программа экспериментальных исследований, описание экспериментальной установки, использованные приборы, общепринятые и частные методики исследований и обработки опытных данных.

В четвертом разделе «Результаты экспериментальных исследований» рассматриваются вопросы изменения заполнения бункера гравитационного приемно-распределительного устройства зерноочистительной машины в зависимости от места ввода материала и угла наклона подающего зернопровода; делается анализ экспериментальные исследования по истечению зерна через дозирующую щель при центральном вводе материала и боковом под углом 70° к горизонту; проведено сравнение результатов теоретических и экспериментальным данных; приводится сравнительная оценка производительности зерноочистительной машины от полноты выделения примесей базовой машины и экспериментальной.

В пятом разделе «Экономическая оценка эффективности приемно-распределительного устройства» приведены материалы по оценке экономической эффективность использования модернизированного приемно-распределительного устройства зерноочистительной машины при сравнении с базовым вариантом.

Полнота опубликования основных результатов работы в печати и соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации

Результаты диссертационной работы опубликованы в 12 научных статьях, из которых 3 – в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций. Новизна технического решения защищена патентом на полезную модель РФ № 166618. Автореферат включает общую характеристику и краткое изложение содержания работы и достаточно полно отражает содержание диссертации.

Оценка языка и стиля диссертации, ее соответствие предъявляемым требованиям

В целом диссертационная работа обладает внутренним единством, написана грамотным техническим языком, хорошо оформлена. Она соответствует паспорту специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства. Основные главы работы удачно иллюстрированы справочными таблицами, графиками и диаграммами. Полученные автором результаты достоверны, выводы и рекомендации обоснованы.

Замечания по диссертационной работе и автореферату

1. Первая глава диссертации излишне подробно описывает влияние конструктивно-технологических параметров приемно-распределительных устройств на качество семян.

2. В экспериментальных исследованиях по заполнению бункера материалом ничего не сказано про траекторию подачи зернового вороха. Необходимо было пояснить, как установлен загрузочный патрубок (вдоль или поперек) относительно истечения зерна через дозирующую щель.

3. При рассмотрении методики математической обработки результатов экспериментальных исследований (раздел 3.3.7) автор использовал работы Ашмарина И.П. (1975 г.) Вольфа В.Г. (1966 г.), но при этом нет ссылок на более современные работы, например, на учебное пособие Кошурникова А.Ф. «Основы научных исследований в агроинженерии: эксперимент, защита приоритета, внедрение» (2013 г.).

4. В четвертой главе отсутствуют экспериментальные исследования по изменению процесса истечения зерна через дозирующую щель от величины ее открытия, т.е. производительности.

5. Отсутствует информация о виде датчиках и приводе заслонки установленных в приемно-распределительном бункере зерноочистительной машины (предлагаемое техническое решение).

6. Текст диссертации излишне заполнен иллюстративным материалом.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация Ахматова Александра Александровича является научно квалификационной работой, имеющей научное и практическое значение в области механизации сельского хозяйства. Отмеченные в отзыве недостатки не снижают существенно ценность полученных результатов для науки и практики. Полученные автором результаты достоверны, а выводы – обоснованы. Работа базируется на достоверных исходных данных, примерах и расчетах. Она написана грамотно и оформлена аккуратно.

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации.

Диссертационная работа отвечает критериям (пункты 9–14), установленным Положением о присуждении ученых степеней, утвержденным поста-

новлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Ахматов Александр Александрович заслуживает присвоения ему ученоей степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Официальный оппонент: Свиридов Леонид Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры производства, ремонта и эксплуатации машин федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»; почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8; телефон 8 (473) 253-84-11; официальный сайт: vgltu.ru; e-mail: prem-vglta@mail.ru.

Свиридов Л.Т.



подпись

21.03.

Свиридов Л.Т.

18г.