

**УТВЕРЖДАЮ:**

## Проректор по научной работе

ГОУ ВПО «Донбасская

национальная академия

строительства и архитектуры»

доктор технических наук,

профессор

Мушанов В.

2020 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организацией на диссертацию Коваленко Артёма Владимировича на тему: «Процесс вибротранспортирования зерновых масс и предложения по его технической реализации», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

Для отзыва на рассмотрения были представлены следующие материалы:

- диссертация на 173 страницах с приложениями на 34 страницах;
  - автореферат диссертации на 23 страницах.

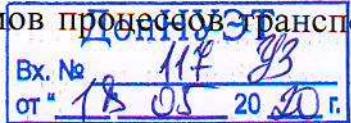
## **Актуальность темы**

Современные производства пищевой промышленности имеют развитую цепь транспортирующих машин с различными небольшими транспортирующими конвейерами и питателями.

Вибрационные транспортирующие установки имеют преимущества перед многими другими видами транспортирующих машин: простота конструктивного исполнения; минимальное число пар трения; удобство обслуживания; возможность герметизации рабочего органа и совмещение транспортирования с разными технологическими процессами; возможность перемещения продуктов, которые трудно транспортировать другими способами; возможность безперегрузочной транспортировки, самая большая оптимальная длина на один привод; возможность промежуточной загрузки и разгрузки конвейера; малые габариты по высоте; небольшой удельный расход энергии на перемещение груза; возможность создания уравновешенных конструкций, которые не передают колебания на фундамент; продолжительный срок службы.

Создание новых конструкций вибротранспортеров с рациональными режимами и параметрами, обеспечивающими энергосберегающие процессы перемещения зерновых материалов является весьма актуальной задачей. Разработка конструкций машин с меньшим энергопотреблением будет способствовать повышению производительности и снижению себестоимости пищевых продуктов, произведенных из зернового материала, и увеличению объёма их производства.

Данная работа носит теоретически-экспериментальный характер, целью которой является обоснование эффективных режимов процессов транспорти-



рования зерновых масс, рациональных параметров и режимов работы вибрационных транспортеров, что особенно важно для практического применения.

### **Основные научные результаты и их значимость для науки**

Основные научные результаты, полученные автором:

1. Сделана попытка разработать математическую модель поэтапного перемещения зернового продукта на ступенчатом рабочем органе, которая позволила обосновать методику выбора его рациональных параметров.

2. Выполненный численный анализ по предлагаемой математической модели процесса перемещения зерновых масс позволил установить взаимосвязь геометрических и кинематических параметров горизонтальных рабочих органов со ступенчатой поверхностью.

3. Получены новые данные о режимах виброперемещения зернового продукта на ступенчатом рабочем органе различного конструктивного исполнения, определены его рациональные конструктивные и технологические параметры;

### **Значимость результатов исследования для производства**

Значимость результатов исследования для производства заключается в том, что они позволяют решать вопросы выбора конструктивных и эксплуатационных параметров оборудования для транспортирования зерновых продуктов еще на стадии проектирования.

2. Выполненный численный анализ по предлагаемой математической модели процесса перемещения зернового продукта на ступенчатом рабочем органе, которая позволила обосновать методику выбора его рациональных параметров.

### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Для промышленного использования могут быть применены следующие результаты диссертационного исследования:

1. Обоснованная инженерная методика расчета энергосберегающих вибрационных транспортеров для перемещения зерновых масс в отличие от существующих вибрационных транспортеров позволила бы снизить энергоемкость и обеспечить повышение производительности процессов.

2. Разработаны и запатентованы способ и конструкции вибродорнспортёров ступенчатого типа с горизонтальным направлением колебаний рабочего органа для осуществления процесса вибродорнспортования зернового сырья.

Считаем целесообразным в дальнейшем продолжить работу по исследованию процесса транспортирования зерновых масс для более углубленного теоретического обоснования параметров и режимов работы транспортера со ступенчатым рабочим органом, который совершает горизонтальные колебания. Для промышленного использования могут быть применены следующие результаты диссертационного исследования:

### **Общие замечания**

Имеются следующие замечания к работе:

1. Отсутствует обоснование возможности переноса результатов исследований на стенде ВЭДС-10А на реальные вибрационные конвейеры для транспортирования мелкодисперсных сыпучих материалов.

2. Разработана и запатентована конструкция вибродорнспортёров ступенчатого типа с горизонтальным направлением колебаний рабочего органа для осуществления процесса вибродорнспортования зернового сырья.

Считаем целесообразным в дальнейшем продолжить работу по исследованию процесса транспортирования зерновым масс для более углубленного теоретического обоснования параметров и режимов работы транспортера со

2. Необходимо более детально описать физические процессы, происходящие при транспортировании мелкосыпучих материалов ступенчатым рабочим органом..

3. Зависимость , которая показывает эффективность применения ступенчатых рабочих органов в горизонтальных вибрационных конвейерах, не имеет должного численного анализа.

4. Предложения по технической реализации вибротранспортирования зерновых масс не имеют никакой конкретики по следующим параметрам: частота и амплитуда вибрации, масса вибратора, его расположение и связи со ступенчатым рабочим органом.

5. Автором выполнен большой объем работ по внедрению результатов исследований, акты имеются, а реальные стенды и фотографии отсутствуют.

## Заключение

Всесторонний анализ содержания пояснительной записки диссертации «Процесс вибротранспортирования зерновых масс и предложения по его технической реализации», а также автореферата позволяют сделать следующие выводы:

1. Реценziруемая диссертация затрагивает важную задачу снижения энергоемкости наиболее массовой операции – транспортирование в промышленных цехах различных сыпучих пищевых материалов: зерна, гречки, кукурузы и т.д.

2. Из представленных материалов видно, что Коваленко А.В. выполнил большой объем исследований, используя специальный стенд ВЭДС-10А, результаты которых имеют значительное научное и практическое значение.

Несмотря на вышеизложенные замечания, диссертационная работа выполнена на высоком уровне и представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему.

Научные труды, опубликованные соискателем, в полной мере отображают основные научные результаты диссертации. Они опубликованы в 25 работах, в том числе в 8 статьях, входящих в перечень ВАК ДНР. Технические решения, полученные автором в процессе работы, закреплены четырьмя патентами Украины: № 26133 (опубл. 10.09.2007), № 40430 (опубл. 10.04.2009), №40740 (опубл. 27.04.2009), №96293 (опубл. 25.10.2011).

Диссертационная работа по актуальности, научной новизне и обоснованности результатов соответствует паспорту научной специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств, а именно, в части:

- исследование и обоснование энергосберегающих процессов вибротранспортирования зерновых продуктов, на базе которых разработаны конструкции вибротранспортёров;
- разработка научных и методологических основ проектирования и создания новых вибрационных машин для транспортирования зерновых продуктов;
- создание импортозамещаемых стендов механизации пищевых производств в соответствии с современными требованиями внутреннего и внешнего рынка, полученных автором в процессе работы, закреплены четырьмя патентами Украины № 26133 (опубл. 10.09.2007), № 40430 (опубл. 10.04.2009), №40740 (опубл. 27.04.2009), №96293 (опубл. 25.10.2011).

Работа отвечает требованиям п. 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры наземных транспортно-технологических комплексов и средств ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»

«28» апреля 2020 г., протокол № 9 .

*Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку*

Заведующий кафедрой  
наземных транспортно-  
технологических комплексов  
и средств

ГОУ ВПО «Донбасская  
национальная академия  
строительства и архитектуры»  
вости (д.т.н.) профессор

Пенчук Валентин Алексеевич

Подпись Пенчука Валентина Алексеевича подтверждаю:

Начальник отдела кадров Иванова Наталья Александровна

Иванова Наталья Александровна

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», 286123, ДНР, г. Макеевка, ул. Державина, 2, ГОУ ВПО «ДонНАСА», 4 учебный корпус, 4204, e-mail: ptsdmo@donnasa.ru

строительства и архитектуры  
д.т.н., профессор