

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Квилинского Олега Дмитриевича на тему «Виброакустика машин измельчения мяса и рыбы для предприятий питания», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств

Соответствие темы и содержания диссертации паспорту специальности: Тема и содержание диссертации соответствуют пункту 3 паспорта специальности 05.18.12 – процессы и аппараты пищевых производств.

Актуальность избранной темы. Виброакустические свойства машин характеризуют безопасность их применения на производстве, транспорте, АПК, сервисном обслуживании населения и в быту. В частности, обеспечивают выполнение санитарно-гигиенических требований для помещений пищевых производств в соответствии с соответствующими стандартами и нормами.

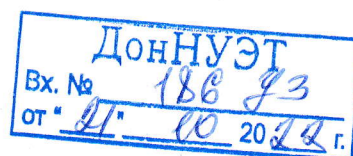
Шум и вибрация, возникающие от работы технологического оборудования оказывают негативное влияние на организм человека, вызывает профессиональные заболевания: тугоухость, дискомфорт, беспокойство, нарушение ориентации на работе, вибрационную болезнь, а также заболевание нервной, сердечно - сосудистой системы, ЖКТ и др.

По данным ЮНЕСКО «Шум – бедствие современного мира и нежелательный продукт его технической цивилизации». По данным Комиссии Европарламента и ЕС ежегодно от воздействия повышенного шума умирает 90 тыс. человек в результате инфаркта, заболевает 200 тыс. человек и около 1 млрд. населения Земли имеют нарушение слуха.

Изложенные негативные факторы имеют место и в производственных цехах пищевых производств, а также предприятиях питания, в которых, зачастую, залы обслуживания акустически связаны с этими цехами.

В связи такими обстоятельствами диссертация О.Д. Квилинского на тему «Виброакустика машин измельчения мяса и рыбы для предприятий питания» выполнена в плане современной научно-технической проблемы, а совершенствование конструкции широко распространенного технологического пищевого оборудования по снижению излучаемого шума и вибрации является несомненно актуальной.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций автора диссертации подтверждается анализом конструкций исследуемого оборудования, его виброакустических характеристик, сравнения их с допустимыми санитарными нормами и апробацией научных результатов в области исследования, применением современных методов исследований и виброакустической аппаратуры. Новизна работы заключается в получении оригинальных экспериментальных результатов, установлении закономерностей формирования виброакустических характеристик машин измельчения мяса и рыбы для предприятий питания, а также в научном обосновании усовершенствования их конструкции для снижения уровня излучаемого шума.



Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность научных результатов заключается в использовании современных экспериментальных методов определения виброакустических параметров и характеристик машин в соответствии с существующими стандартами ИСО «Акустика» и стандартов РФ, применении аттестованной аппаратуры и акустической камеры, корректной статистической обработкой результатов и их графической интерпретацией.

Научная новизна положений, выводов и рекомендаций диссертации:

1. Определены виброакустические характеристики представительных образцов измельчительного оборудования Koncar и Braun для предприятий питания. Установлено превышение шумовых характеристик оборудования требованиям санитарных норм по шуму, в особенности на средних частотах.

2. Дано аналитическое описание формирования виброакустических характеристик машин измельчения мяса и рыбы на основе динамико-акустического метода с дополнением выражения для определения коэффициентов потерь колебательной энергии в машине.

3. Впервые установлены эмпирические многофакторные модели зависимости виброакустических характеристик машин измельчения мяса и рыбы предприятий питания от его основных параметров и режимов работы.

4. Методом исключения источников дана оценка влияния уровня шума отдельных элементов конструкции на шумовую характеристику машин.

5. Предложена методика расчета и её апробация для машин измельчения мяса и рыбы предприятий питания с максимальной погрешностью до 12% от экспериментальных данных.

6. Практические рекомендации по изменению конструкции мясорубок привели снижению уровня шума машины на 19 дБА. Впервые разработана и апробирована в учебном процессе методика расчета виброакустических характеристик машин измельчения мяса и рыбы.

Научные положения, полученные автором, опубликованы в 14 работах, в том числе 4 статьях в изданиях из перечня рецензируемых научных журналов для опубликования основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Основные результаты проведенных исследований обсуждались на 5 международных научно-практических конференциях и научных семинарах, что свидетельствует о достаточной апробации диссертации.

Замечания.

1. В разделе I приведены конструкции промышленных машин измельчения мяса и рыбы, используемые на предприятиях питания, их технические характеристики, особенности взаимодействия ножей с продуктом (стр. 11-48). А о результатах предшествующих исследований виброакустических характеристик этих машин, указано лишь на то, что в перечне технических характеристиках данных машин они не приведены, как в зарубежных образцах, так и производства РФ и Республики Беларусь. Остальные республики бывшего Советского Союза данное оборудование не производят.

2. Отсутствует оценка негативного влияния излучаемого шума и вибрации исследуемого оборудования на работников предприятий питания.
3. В теоретическом разделе отсутствует научное обоснование выбора обобщенной модели формирования виброакустических процессов в исследуемом оборудовании.
4. При моделировании линейных колебаний в технологическом оборудовании приведено много известных аналитических выражений, описывающих колебания одно массовых и много массовых систем. Достаточно было использовать конечные результаты.
5. Модели крутильных колебаний не нашли отражения в дальнейших исследованиях, как в теоретических, так и прикладных.
6. Применение акустических моделей для монопольных источников излучения в качестве излучателя шума машиной не обосновано.
7. Методика определения виброакустических характеристик машин перегружена ссылками на соответствующие стандарты. Достаточно было включить в диссертацию лишь рабочую методику.
8. Целесообразно было бы сравнить результаты исследований виброакустических характеристик европейских образцов с аналогичными образцами российского и белорусского производства.
9. В диссертации (стр. 139) указано, что максимальный уровень звуковой мощности среди элементов мясорубок приходится на электродвигатель и редуктор, а предложений по их усовершенствованию нет.
10. В работе не указано за счет каких процессов получено снижение шума машины на 19 дБА.
11. Отдельные пункты выводов (3;4) носят повествовательный характер, без количественных характеристик.
12. В списке использованных источников присутствуют источники, не имеющие отношение к теме диссертации (8,9,10,20,22,45,105,127).

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным п.2.1 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертация Квилинского О.Д. является законченным самостоятельным научно-исследовательским трудом, в котором решена актуальная научно-практическая задача, заключающаяся в установлении виброакустических характеристик машин для измельчения мяса и рыбы в зависимости от основных параметров и конструкции данного оборудования, в разработке методики расчета виброакустических характеристик машин измельчения мяса и рыбы для предприятий питания, а также научном обосновании усовершенствования конструкции исследуемого оборудования, что позволило снизить шум на 19 дБА.

Работа нашла применение на трех предприятиях питания и в учебном процессе по специальности 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств»

Работа соответствует паспорту специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Диссертационная работа на тему «Виброакустика машин измельчения мяса и рыбы для предприятий питания» отвечает требованиям п.2.1 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Квилинский Олег Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Официальный оппонент:

доктор технических наук по специальности

01.02.05 – «Механика жидкостей, газа

и плазмы», профессор,

заведующий кафедрой высшей математики и физики

Государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования «Донецкий институт железнодорожного транспорта»,

283018, г. Донецк, ул. Горная, 6;

Тел.: +38 (062) 319-09-49

e-mail: institut-transporta@mail.ru

Шамота Виталий Павлович

Я, Шамота Виталий Павлович, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе

Шамота Виталий Павлович

Подпись Шамоты Виталия Павловича подтверждаю.

НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ
ДОНЕЦКОГО ИНСТИТУТА
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА



В. Н. Токарев