

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Севаторовой Ирины Сергеевны на тему «Трансформация виброакустических характеристик оборудования 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. Одним из важнейших негативных экологических факторов является шумовое загрязнение жизненного пространства, окружающего человека на производстве, в транспорте, и быту.

Неблагоприятному воздействию шума и вибрации производственного оборудования пищевых производств, в том числе, и предприятий питания, подвергаются систематически не только работники, обслуживающие это оборудование, но и посетители этих предприятий. Поэтому для оборудования предприятий питания устанавливаются достаточно жесткие предельно допустимые санитарные нормы по шуму - до 70 дБА в странах СНГ, а в некоторых странах Европы (ФРГ) – до 55 дБА.

В связи с вышеизложенным возникает острая необходимость в повышении технического уровня функционирования оборудования предприятий пищевых производств и питания на основе совершенствования его виброакустических характеристик, с целью снижения вибрации и шума. Таким образом тема диссертационной работы актуальна.

Цель работы – установление закономерностей квалиметрической оценки влияния шумовых характеристик на качество конструкций оборудования на примере очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания.

Сформулированные диссертаном задачи исследований соответствуют поставленной цели.

Объект исследования - виброакустические процессы в технологическом оборудовании предприятий питания, а предмет исследования –



виброакустические характеристики объектов очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания.

Методы исследований: теоретические и экспериментальные, с применением высокоточных измерительных приборов и стандартных методов постановки эксперимента, с использованием основных законов виброакустики.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций автора диссертации подтверждается результатами анализа структуры и 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, позволяющих оценить качество машин технологического оборудования предприятий питания с учетом их шумовых характеристик. На их основе автором сформулированы научно-обоснованные выводы по работе и рекомендации по совершенствованию конструкций исследуемого оборудования (по патенту № 115864) и предложена оригинальная методика расчета на персональных компьютерах показателей качества машин с учетом их шумовых характеристик.

Достоверность научных положений выводов и рекомендаций.

Достоверность научных результатов подтверждается: использованием современных методов определения виброакустических параметров и характеристик машин в соответствии с действующими стандартами ИСО «Акустика» и РФ, применением аттестованной аппаратуры и акустической камеры, корректной статистической обработкой результатов исследований и их графической интерпретацией.

Научная новизна положений, выводов и рекомендаций диссертации:

1. Определены виброакустические характеристики представленных образцов очистительного (типа МОК) и измельчительного (типа МРО) оборудования предприятий питания. Установлено превышение значений шумовых характеристик исследованного оборудования требований санитарных норм по шуму при работе с продуктом.

2. Впервые установлены эмпирические многофакторные модели зависимости виброакустических характеристик очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания от его основных параметров и режимов работы.

3. Методом последовательного исключения источников шума, дана оценка влияния уровня шума, излучаемого отдельными элементами конструкции, на шумовую характеристику машин.

4. Впервые получены регрессионные зависимости трансформированных шумовых характеристик от основных параметров оборудования: производительности, массы машины и мощности электродвигателя по характеристике А и в октавных полосах частот.

5. Впервые разработана и апробирована в учебном процессе методика расчета на ПК показателей качества оборудования предприятий питания с учетом его шумовых характеристик.

Научные положения, полученные автором, и основное содержание диссертации опубликованы в 1 монографии, в 15 статьях профильных изданий и 1-м патенте Украины на полезную модель №115864, а также на ряде конференций. Всего по теме диссертации опубликовано 35 работ.

Замечания.

1. Соискатель применяет в работе термины: конструкция, машина, оборудование без характеристики объектов исследования; в тоже время принят динамико-акустический метод исследования ВАХ. Следовало бы указать, что исследуемые машины – это нелинейные динамические системы с электромеханическим приводом рабочего органа, взаимодействующего с обрабатываемым продуктом и корпусом; полезно было бы определить частоты собственных колебаний машин, в т.ч. электродвигателя, для установления возможных резонансных явлений при рабочих режимах.

2. В параграфе 1.3 в формуле (1.11) для расчета звуковой мощности, излучаемой при ударе продукта о корпус, не раскрыт физический смысл символа V_0 и способа определения его численного значения.

3. В описании принципа функционирования и методики исследования вибродемпфирующего толкателя для овощерезки (стр.91) отсутствует объяснение физики полученных результатов. В выводах по разделу 3 следовало бы указать, что управление эффективностью функционирования вибродемпфирующего толкателя для овощерезки, можно использовать,

кроме описанного, дополнительный способ регулирования уровня демпфирования в толкателе путем варьирования допусками деталей на длине сопряжения корпуса и поршня по переходной посадке.

4. На стр 88 приведен пример установленной в эксперименте вибрации верхней части корпуса машины МОК-150 с амплитудой до 10 мм в горизонтальном направлении. Однако отсутствуют объяснения причин этих колебаний резонансного характера.

5. В работе исследованиям акустического шума, для защиты персонала технологического оборудования предприятий питания, уделено больше внимания, чем вибрационным процессам. Однако, повреждения усталостного характера, снижающие ресурс оборудования, испытывают детали и узлы машин, подверженных вибрациям и шуму в полосе низких и средних частот.

6. В расчетах ВАХ машин используется динамико-акустический метод, на точность расчетов этим методом оказывает большое влияние коэффициент потерь колебательной энергии (стр.108-110). Численные значения коэффициента потерь определяются как отношение амплитуд виброскорости на выходе системы к амплитудам на входе в исследуемую систему. Полезно было бы сравнить эти результаты с расчетом снижения энергии звуковых колебаний по методу акустического КПД.

Отмеченные оппонентом замечания не умаляют значимости и ценности научных и практических результатов полученных диссертантом.

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

Диссертация Севаторовой И.С. является законченным самостоятельным научно-исследовательским трудом, в котором решена актуальная научно-практическая проблема, заключающаяся в установлении эмпирических выражений, изменения виброакустических характеристик машин для очистки и измельчения овощей в зависимости от основных параметров данного оборудования; обосновании закономерностей их связи с основными параметрами оборудования и разработке методики расчета на ПК показателей качества оборудования предприятий питания с учетом его шумовых характеристик.

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

Диссертационная работа на тему «Трансформация виброакустических характеристик оборудования предприятий питания» отвечает требованиям п.21 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Севаторова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – «Процессы и аппараты пищевых производств».

Официальный оппонент:

Доктор технических наук по специальности
05.05.06-«Горные машины», профессор,
профессор кафедры «Горные машины»
Государственного образовательного учреждения

Высшего профессионального образования

«Донецкий национальный технический
университет» - (ДонНТУ),

283001, г. Донецк, ул. Артема,58;

Тел:+38(062)301-07-69

e-mail: donntu.info@mail.ru

Гуляев Владимир Георгиевич

Я, Гуляев Владимир Георгиевич, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе

Гуляев Владимир Георгиевич

Подпись Гуляева Владимира Георгиевича подтверждаю



Подпись: КМ Сагдеева