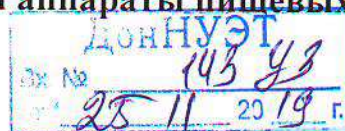


ОТЗЫВ

официального оппонента **Фалько Алёксандра Леонидовича**
на диссертацию **Севаторовой Ирины Сергеевны** "Трансформация
виброакустических характеристик оборудования предприятий питания",
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности **05.18.12 - Процессы и аппараты пищевых
производств**



Актуальность избранной темы. Рецензируемая работа Севаторовой Ирины Сергеевны посвящена актуальному вопросу – проблемам, связанным с инженерными способами борьбы с производственным шумом и вибрацией. Шумовое загрязнение производственных цехов предприятий массового питания и пищевой промышленности является одним из вредных производственных факторов, вызывающих системные заболевания обслуживающего персонала, что влечёт за собой увеличение общих экономических потерь. Также немаловажным фактором является то, что виброакустические характеристики могут выступать в качестве показателя качества конструкции и культуры изготовления оборудования.

Диссертационная работа изложена на 152 страницах машинописного текста, включая введение, 5 разделов, заключение, список литературы из 154 наименований и приложения. Основной текст изложен на 129 страницах.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации подтверждается глубиной проведенного анализа конструкций исследуемого оборудования, его виброакустических характеристик, сравнения их с допустимыми санитарными нормами. Основные результаты диссертации докладывались на 19 конференциях различного уровня. В работе автором применялись современные методы исследований и аттестованная виброакустическая аппаратура.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций, приведенных в диссертации, подтверждается Разработкой технических предложений по совершенствованию конструкции устройства толкателя для овощерезательных машин, результатами их внедрения в производственных условиях в частной компании «Укрпрогресс» и ЖК «Журавлиный», апробацией этих результатов на международных научных конференциях.

Научная новизна положений, выводов и рекомендаций диссертации заключается в установлении эмпирических выражений изменения ВАХ машин для очистки и измельчения овощей в зависимости от основных параметров данного оборудования; обосновании закономерностей их связи с

основными параметрами оборудования.

По теме диссертации опубликовано 35 научных трудов, в том числе 15 статей в профильных изданиях, 19 статей в научных журналах и сборниках трудов конференций, 1 патент Украины на полезную модель № 115864.

Во **введении** автором обосновывается актуальность работы, на основании чего формулируется цель и определяются задачи исследования. Для достижения цели работы - установления закономерностей квалиметрической оценки влияния ШХ на качество конструкции оборудования на примере очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания, необходимо было решить ряд взаимосвязанных задач, а именно: проанализировать конструкции существующего очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания и выявить их конструктивные особенности, влияющие на его ВАХ; экспериментально определить ВАХ очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания, используя современные методики проведения экспериментальных исследований ВАХ; определить относительные шумовые характеристики исследуемого оборудования, установить взаимосвязь относительных шумовых характеристик с основными параметрами оборудования; разработать методику оценки влияния ШХ машин на качество конструкции оборудования на примере очистительного и измельчительного оборудования предприятий питания; разработать предложения по совершенствованию конструкций очистительного и измельчительного оборудования с целью улучшения его ВАХ; внедрить результаты исследований в учебный процесс, на предприятиях пищевых производств и предприятиях питания.

В результате выполненной работы впервые установлены эмпирические зависимости изменения виброакустических характеристик машин для очистки и измельчения овощей и дано теоретическое обоснование полученных статистических закономерностей, в которых чётко прослеживается связь с основными параметрами исследуемого оборудования.

В **первом разделе** автором выполнен аналитический обзор конструкций современных машин применяемых на предприятиях питания в разрезе их экологической безопасности по излучаемым уровням шума и вибрации. Приведена методика расчета виброакустических характеристик машин динамико-акустическим методом. На основании проведенных аналитических исследований сделаны выводы, определившие дальнейшую структуру комплекса научных исследований по изучению формирования виброакустических характеристик исследуемых машин.

Во **втором разделе**, посвящённом методикам выполнения диссертационной работы, автором дана исчерпывающая картина имеющихся

методов исследования в данной области, даны схемы и приведена стратегия собственных исследований определённых поставленными задачами. Предложены регрессионные уравнения с помощью которых можно рассчитать шумовые характеристики исследуемого оборудования в взаимосвязи их с основными техническими параметрами оборудования. На основе анализа имеющегося математического аппарата для решения аналогичных задач, автором обоснована возможность построения регрессионных уравнений, позволяющих оценить одновременное влияние таких факторов, как установленная мощность электродвигателя, масса машины и производительность.

В третьем разделе приведены результаты экспериментальных исследований по определению шумовых характеристик оборудования предприятий питания, и исследований по определению закономерностей формирования виброакустических характеристик исследуемых машин. Проведен целый ряд экспериментов по различным методикам. Так же в данном разделе исследуемое оборудование приведено в соответствие с классификацией по технологическому признаку. Экспериментально оценены вклады в формирование виброакустических характеристик исследуемого оборудования его режимы работы, соответствующие параметры мощности применяемых двигателей, и производительность. Результаты экспериментальных исследований IIIХ представлены в виде таблиц с учётом погрешности измерений шумомером. Так же в рамках третьего раздела приведены результаты экспериментальных исследований по созданию вибродемпфирующего толкателя для овощерезательной машины. Разработанная и запатентованная конструкция вибродемпфирующего толкателя позволяет регулировать применяемое рабочее усилие, жесткость и снижает вибрационную нагрузку на оператора овощерезательных машин.

Четвёртый раздел посвящён исследованию трансформации шумовых характеристик пищевого оборудования и расчету относительных шумовых характеристик оборудования предприятий питания. Автором прослежена взаимосвязь виброакустических характеристик с конструктивными параметрами испытуемых машин. Проведенные исследования впервые дают возможность получить чёткую систему иерархии отдельных технических параметров машин по их виброакустическим характеристикам. Такая иерархическая система позволяет разработать инженерную методику расчёта виброакустических характеристик на стадии проектирования новых машин и на стадии их эксплуатации. Установлена приемлемая к использованию статистическая зависимость влияния шумовых характеристик машин на качество их конструкции. Сделан вывод о том, что в расчетах предпочтение следует отдавать данным по шумовым характеристикам машин при работе

без нагрузки и то, что с возрастанием уровня шума машин их качество монотонно ухудшается.

Пятый раздел работы посвящён практической реализации результатов проведенных исследований, и рекомендациям по проектированию отдельных узлов и машин в целом, с упором на повышение их качества определяемого виброакустическими характеристиками. Приведенные в приложениях акты внедрения говорят о жизнеспособности и адекватности разработанных решений.

Выводы содержат обобщенные научные и практические результаты, полученные автором в процессе выполнения диссертационной работы.

Список использованных литературных источников насчитывает 154 наименования отечественных и зарубежных авторов.

Изложенные в диссертационной работе новые результаты вносят существенный вклад в развитие научных основ проектирования и эксплуатации оборудования пищевых производств.

Замечания по диссертационной работе:

1. По введению недостаточно обоснована актуальность работы. Это касается и цели работы. Изложено что нужно сделать, а зачем, для чего, не указано.
2. Излагается конструктивное устройство и принцип работы оборудования без акцента на создание шума движущимися элементами конструкции.
3. При описании процесса измерения шумовых характеристик исследуемого оборудования следовало бы привести размеры помещения где проводились испытания, расстояния от стен и пр.
4. Рисунки 3.2-3.3 слишком перегружены, что усложняет их понимание и соответственно их анализ читателем.
5. Нет указаний, каким образом определяли модуль упругости обрабатываемого продукта, хотя его значения приведены в таблице 3.3 в качестве одного из варьируемых факторов.
6. В п. 2.2 изложена методика стат. обработки результатов опытов для получения коэффициентов уравнения, но условия постановки оптимального эксперимента не описаны.
7. В п. 3.1 описана методика проведения эксперимента, место которой в разделе 2.
8. В п.4.4 приведена информация по методике исследования. Логично ее представить в разделе 2.
9. Стоит ли использовать для описания ШХ многочлен 5-6 степени, если значения коэффициентов при этих членах очень малы?

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

Диссертация Севаторовой Ирины Сергеевны "Трансформация виброакустических характеристик оборудования предприятий питания" соответствует паспорту специальности 05.18.12 - Процессы и аппараты пищевых производств. Диссертация соответствует требованиям ВАК ДНР к кандидатским диссертациям.

Приведенные в отзыве замечания не уменьшают общее положительное впечатление о проделанной автором научной работе.

Представленная к защите диссертация Севаторовой Ирины Сергеевны является самостоятельной, завершенной научной работой, имеет все необходимые элементы научной новизны и практической ценности.

Исходя из актуальности, научной новизны, достоверности полученных результатов и обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций в работе, их значимости для науки и техники, Севаторова Ирина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 - Процессы и аппараты пищевых производств.

Я, Фалько Александр Леонидович, согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, по специальности
05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств
доцент, ФГБОУ ВО «Керченский
государственный морской
технологический университет,
профессор кафедры машин
и аппаратов пищевых производств



Фалько Александр Леонидович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Керченский государственный морской
технологический университет», 298309, Республика Крым, г. Керчь,
ул. Орджоникидзе, 82, тел.: (06561) 6-41-09, e-mail: map7@mail.ru

Подпись Фалько А.Л. удостоверяю

Начальник отдела кадров ФГБОУ ВО «КГМТУ»

И.Д. Литовченко