

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Полушкина Олега Олеговича на тему «Теория и методы системного подхода к балансировке ротационных агрегатов машин», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук.

Конкурентоспособность продукции любого производителя определяется соотношением её качества (во множестве его показателей) и стоимостью. Наибольшую эффективность в этом имеют изделия (объекты и процессы) с наивысшими уровнями показателей качества и минимальной себестоимостью их изготовления. Главная задача, решаемая всей системой создания и обеспечения функционирования любых создаваемых изделий и услуг, состоит в достижении этой цели в условиях рыночной экономики.

Отмеченное касается и продукции машиностроения. Общеизвестно, что, исключая класс вибрационных машин, использующих вибрации как атрибут их эффективного функционирования, основные показатели качества создаваемых машин (надёжность, качество выполнения требуемых функций, эргономика) в значительной мере зависят от их вибрационного состояния при функционировании. Последнее определяется целевыми затратами системы создания и обеспечения функционирования машины, направленными на недопущение высокой её виброактивности при работе. Задачи снижения вибраций, генерируемых агрегатами работающей машины, решаются при их проектировании, в производстве и при ремонте. Эффективность решения этих задач определяется обоснованностью, достоверностью и надёжностью используемых методов их решения.

Особо отметим, что для машины, имеющей ротационные агрегаты, средством снижения виброактивности является балансировка этих агрегатов. Комплексы задач балансировки каждого такого агрегата должны решаться при его проектировании, изготовлении и ремонте. Вместе с тем, как справедливо отмечает автор на стр. 8 автореферата, существующие методы решения этих задач, не имея необходимого теоретического обоснования, не всегда обеспечивают их эффективное решение в снижении виброактивности машины.

Поэтому разработка автором системного подхода к решению всего комплекса этих задач (рис. 2, 3 автореферата), основанного на создании общего теоретического фундамента их решения в виде оригинальных моделей неуравновешенности и динамики ротационного агрегата и их использования для решения практических задач балансировки на всех стадиях жизненного цикла (проектирования, производства и ремонта) таких агрегатов, а также при создании технологий балансировочного оборудования нового поколения и их широкого внедрения в различных отраслях машиностроения, является актуальной.

Представленные автором задачи исследования (стр. 4) являются, несомненно, научными и оригинальными. Если задачи 1...4 являются фундаментальными, то задачи 5...7, решаемые на их основе, являются прикладными, направленными на обоснованный подход к практике балансировки при проектировании, изготовлении и ремонте ротационных агрегатов машин в

любой отрасли машиностроения. Результаты решения этих задач представляют собой научную новизну и выделены автором в качестве сформулированных на стр. 5 положений, вынесенных на защиту.

Несомненна и практическая ценность проведенных автором исследований (стр. 6) как для науки (п. 1), проектирования (п.2), производства (п. 3), так и для создания нового поколения балансировочного оборудования (п. 4).

Не вызывает сомнения и достоверность полученных результатов, основанная на использовании классических методов теоретических исследований, экспериментальной проверке полученных результатов и практикой широкого внедрения последних в реализованных проектах.

Результаты исследования прошли серьезную и полноценную апробацию в стране и за рубежом, они широко освещены в научных публикациях.

Анализируя содержание работы по автореферату, прежде всего отметим, что введение содержит все необходимые для диссертационного исследования компоненты.

Представленный в главе 1 аналитический обзор литературы следует признать достаточно полным и глубоким. Анализ его результатов служит убедительным основанием для постановки целей и задач проведенных соискателем исследований.

Последующие главы представляют условия постановки, методические подходы и результаты решения поставленных задач исследования. В главах 2, 3 решены задачи 1...4 фундаментальных исследований динамики ротационного агрегата, представленные на стр. 4 автореферата; в главах 4, 5 – задачи 5...7 прикладных исследований, представленных там же на стр. 5. (Следует особо подчеркнуть важность и ценность разработанных автором и представленных на рис. 2, 3 обобщенных алгоритмов реализации системного подхода к созданию уравновешенных конструкций ротационных агрегатов машин любого назначения). Глава 6 содержит примеры широкого внедрения результатов исследования, убедительно доказывающих практическую ценность использования результатов проведенного исследования и их достоверность.

Выводы по работе, сформулированные в автореферате, исчерпывающе представляют приведенные в нём результаты исследования.

В целом следует оценить положительно проведенное соискателем исследование, отметив его большую научную и практическую ценность. Им создан не только общий фундамент научного системного подхода к решению проблем балансировки роторов машин любого назначения, но и разработаны на основе этого фундамента методики решения практических задач создания уравновешенных конструкций ротационных агрегатов при их проектировании, изготовлении и ремонте.

Вместе с тем, по представленному автореферату хотелось бы сделать ряд замечаний:

- обосновывая актуальность работы, автор приводит её необходимость для «традиционно развитых отраслей» машиностроения. Он не отмечает и не рассматривает актуальность своего исследования при создании бытовой

ОК

техники (например, стиральных машин). Массовость её производства, большой спрос и конкурентность гораздо выше, чем у оговоренных и рассмотренных автором машин, что для рыночных условий крайне важно. Необходимо расширять распространение полученных результатов исследования;

- фраза на стр. 6: «В работе применены методы теоретического и экспериментального исследования» требует уточнения;

- из рис. 7 не следует, «...что использование уточнённой матрицы векторных коэффициентов влияния обеспечивает повышенное качество балансировки...», как отмечено на стр. 22;

- в комментариях к рис. 8 на стр. 23 следовало бы отразить, что именно из него следует не только снижение трудозатрат балансировки в 3,5 раза, но и повышение её качества;

- излишне подробно, повторяя представленные в автореферате материалы, в п. 7 выводов изложено внедрение разработки по балансировке измельчителя комбайна.

Отмеченные замечания не имеют принципиального значения, не снижают общего положительного впечатления от диссертационного исследования соискателя, не снижают высокой оценки диссертации.

Изложение материала в автореферате логично, материалы исследования широко представлены в научной печати, прошли обширную апробацию и внедрение.

Все отмеченное позволяет констатировать, что диссертационное исследование соискателя – Полушкина О.О. – является завершённой квалификационной работой, реализовавшей решение полного комплекса научных задач по достижению поставленных научных и практических целей и обеспечивших значительный народнохозяйственный эффект. Эта работа полностью отвечает требованиям к докторским диссертациям действующего Положения о присуждении ученых степеней, а её автор – Полушкин Олег Олегович – заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.02 – Машиноведение, системы приводов и детали машин.

Максимов Валерий Павлович
доктор технических наук (05.20.01 – Технологии
и средства механизации сельского хозяйства)
профессор кафедры «Машины природообустройства»
Новочеркасского инженерно-мелиоративного института
имени А.К. Кортунова ФГБОУ ВО «Донской
государственный аграрный университет»

346428 Ростовская обл., Новочеркасск ул. Пупкинская, 111
Тел.: 8 (86352) 2-21-70; 8 (928) 7626501
e-mail: v_maximov@mail.ru

Подпись Максимова В.П. заверяю:

Секретарь Ученого Совета НИМИ Донской ГАУ  В.Н. Полякова



01.09.2021г.