

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу

Извекова Александра Андреевича

по теме: «Исследование процесса и разработка технологии комбинированных методов обработки в рабочих средах с управляемыми физическими параметрами» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки

1. Актуальность темы диссертационной работы.

Работа выполнялась по научному направлению 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки в 2021-2025 годах в лабораториях базовой кафедры технологии машиностроения ФГБОУ ВО «ВГТУ», цехах и отделах предприятия государственной корпорации по космической деятельности «Воронежский механический завод» в составе АО КБХА по заданиям федеральной космической программы «Феникс». Ее актуальность доказывается соответствием темы работы государственной программе, выполняемой заводом в соответствии с разделом «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России». В настоящее время изготовление жидкостных ракетных двигателей выполняется с широким использованием комбинированных методов обработки, требует назначение индивидуальных рабочих сред обладающих различными не только постоянными, но и управляемыми физико-химическими свойствами. Научно обоснованный подбор рабочих сред определяет технологические возможности операций при изготовлении качественных изделий и авиационно-космического машиностроения. Результаты, полученные в работе, используются на филиале ПАО «Ил»-ВАСО» для обработки деталей летательных аппаратов из труднообрабатываемых материалов при изготовлении для обеспечения точности сопряжения элементов конструкции при их сборке.

Применяемый ранее способ выбора рабочих сред для комбинированных методов обработки по результатам вариантных испытаний являлся трудоемким и мог вызывать нарушение технологического цикла выпуска комплектующих элементов изделий. Для устранения таких ограничений потребовалось создание научных основ и средств управления выбором технологических рабочих сред, обеспечивающих заданные Заказчиком количественные характеристики, которые отражают затраты ресурсов (временных, материальных, трудовых) на выполнение технологических операций.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Решаемые в работе задачи отвечают требованиям к изделиям авиационной и ракетно-космической техники, способствуют достижению поставленной цели и соответствуют тематике научной специальности 2.5.5.

Работа захватывает область исследований, регламентируемых Положением ВАК о порядке присуждения ученых степеней и отраженных в паспорте специальности 2.5.5.: п.2 «Теоретические основы, моделирование и методы экспериментального исследования процессов механической и физико-технической обработки, включая процессы комбинированной обработки с наложением различных физических и химических воздействий», п.3 «Исследование механических и физико-технических процессов в целях определения параметров оборудования, агрегатов, механизмов и других комплектующих, обеспечивающих выполнение заданных технологических операций и повышение производительности, качества, экологичности и экономичности обработки»; п.7 «Новые технологические процессы механической и физико-технической обработки и создание оборудования и инструментов для их реализации».

Установлено, что полученные соискателем результаты способствуют ускоренному развитию технологической науки, в первую очередь в интересах авиационной и ракетно-космической промышленности, что

подтверждено примерами реализации материалов работы, приведенными в диссертации (глава 4) и прогнозом на дальнейший период (глава 5). Это соответствует п.24 Положения ВАК.

3. Научная новизна и достоверность полученных результатов, личный вклад соискателя.

Достоверность полученных результатов.

Основные научные результаты опубликованы в открытой печати. Они с достаточной полнотой изложены в 18 работах. В их число входит: 7 публикаций в изданиях по списку ВАК РФ; 4—в зарубежных научных источниках, рецензируемых в базе «Scopus»; 2 патента РФ. Это отвечает требованиям п.11, 13 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней.

Научная новизна включает:

1. Раскрытие механизма действия технологических параметров, включая научно обоснованный выбор и создание эффективных рабочих сред постоянного и переменного агрегатного состояния, на построение системы качественной и количественной оперативной оценки приоритетов выбора методов и средств изготовления создаваемой и модернизируемой наукоемкой техники по уровню технологичности, включающей производственную составляющую.

2. Создание системы моделирования процессов, требуемых для оценки технологичности на этапе разработки нового и модернизации используемых изделий при минимальном количестве повторных испытаний вариантов образцов или опытных изделий.

Вклад в технологическую науку.

Следует подчеркнуть значительный вклад соискателя в развитие технологической науки. Он включает создание теоретически обоснованной доказательной базы для регламентации выбора эффективных средств обработки при использовании рабочих сред с обоснованными физико-химическими характеристиками и критериальной базы для качественной и

количественной оценки уровня возможного варианта серийного производства по критерию полезности, позволяющего планировать загрузку производства, резервы и средства для содержания и развития специального машиностроения. На этой базе строится научная новизна и практическая значимость исследований, выполненных в соответствии с действующим Положением.

Результаты работы обсуждены на отечественных и зарубежных конференциях, что подтверждается публикациями в списке литературы диссертации, перечнем мероприятий, выполненными с участием соискателя и указанным в автореферате.

4. Замечания по работе.

После анализа диссертации, автореферата и публикаций соискателя Извекова Александра Андреевича были установлены некоторые замечания, которые соискателю необходимо учесть в последующей работе:

1. Считаю, что следовало больше внимания уделить перспективным рабочим средам, а не останавливаться только на освоенных промышленностью составах, провести дополнительные исследования по их химическому воздействию на физико-технические показатели процесса обработки материалов комбинированными методами. Это позволило бы еще полнее расширить область использования технологии, что требуется для решения задачи 6 в автореферате и в главе 5 диссертации.

2. Требуются разъяснения к утверждению соискателя в заключении к диссертации в части необходимости расширения содержательной части принципа полезности в качестве основополагающего фактора количественной оценки уровня производственной технологичности. Соискатель утверждает, что представленные материалы позволили создать теоретические основы системы применения и выбора комбинированных методов обработки с постоянным и переменным агрегатным состоянием рабочих сред, наиболее полно обеспечивающих заданные эксплуатационные параметры качества продукции и обеспечивающие получение значительного

эффекта. Однако в имеющихся документах о внедрении результатов работы за счет использования патента приведены причины успеха, захватывающие не только отраслевые особенности применения новых рабочих сред в комбинированных методах обработки, но и конструктивные признаки (в частности жесткость детали), которые в разработанной модели (глава 3 работы) подробно не рассматривались. Возможно такое пожелание окажется полезным соискателю при последующих исследованиях в области машиностроения с использованием рабочих сред с различными физико-химическими характеристиками.

3. В работе неоднократно указывается на эффективность химического положительного воздействия жидких рабочих сред на повышение полезных показателей комбинированных методов обработки. Такие материалы имеются в диссертации, но в автореферате они раскрыты только на уровне заголовков, хотя в заключении подчеркивается перспективность их использования при создании разрабатываемых рабочих сред.

4. В автореферате имеются не четкие выражения, поясняющие значимые разделы диссертации, что может быть объяснено ограниченным объемом автореферата. Если это так, то следовало бы привести ссылки хотя бы на собственные публикации, помещенные в автореферате.

5. Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней.

В целом диссертация и автореферат написаны соискателем Извековым Александром Андреевичем доступным языком, грамотно, содержат новые научные результаты, подтвержденные публикациями, содержат документы о внедрении результатов и могут быть представлены для публичной защиты (п.9, 10, 11, 13 Положения).

Автореферат в полной мере раскрывает основные идеи и выводы работы, показывает научную новизну и практическую значимость результатов в авиакосмической отрасли машиностроения, тема диссертации характеризует личное участие соискателя в выполнении исследований,

содержит значимые элементы детализации публикаций и тематики обсуждения по теме диссертации, что отвечает требованиям п. 25 Положения.

В соответствии с п. 9-14 Положения ВАК соискатель Извеков Александр Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки.

Официальный оппонент

Директор государственного бюджетного
профессионального образовательного
учреждения Воронежской области

"Воронежский авиационный техникум
имени В.П.Чкалова",

кандидат технических наук



Норман Александр Владимирович

16.09.2025г.

Почтовый адрес:

394004, Воронежская область, город Воронеж, улица Ленинградская, дом 33

Телефон: +79103414979

e-mail: vatk2001@mail.ru