

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Воронцовой Натальи Сергеевны, на тему «Технологическое обеспечение
точности массы деталей и узлов гидроаппаратуры авиационных двигателей»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

Актуальность проблемы. Обеспечение надежности функционирования и стабильности эксплуатационных свойств являются основными критериями работы высоко ответственных машин, сборочных единиц и деталей. Материалоемкость продукции, как в абсолютном показателе, так и показателе оценивания отношения массы к ее основному параметру функционирования определяет уровень принимаемых при ее проектировании и изготовлении решений. Для изделий авиадвигателестроения особое значение имеют однородность и взаимозаменяемость сборочных единиц и деталей по массе. Обеспечение этих требований требует комплексного принятия решений на стадиях конструкторской и технологической подготовки производства. В связи с этим, исследования в направлении создания технологических подходов к обеспечению требуемой точности массы для деталей и узлов являются актуальными.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Целью работы является разработка научно обоснованных рекомендаций по назначению допускаемых отклонений массы заготовок, деталей и узлов гидроаппаратуры авиационных двигателей. Для этого были предложены теоретические положения технологического обеспечения требуемой точности массы изделий. Создана и обоснована методика определения предельных отклонений массы деталей и узлов



гидроаппаратуры с целью достижения высоких эксплуатационных показателей.

В диссертации поставлено 6 задач, результаты решения которых отражены в выводах и заключении, которые дают основание утверждать, что поставленная в работе цель достигнута.

Достоверность и новизна материалов работы. Достоверность результатов и новизна материалов подтверждена проведенными экспериментальными исследованиями для 9 деталей изделия Д7.8710-1400 и внедрением на АО ГМЗ «Агат» инструкции К.25100.00144 «Обеспечение точности изделий по массе», что подтверждено документально актом об использовании результатов диссертационной работы.

Результаты работы были представлены и прошли обсуждение на Всероссийской научно-технической конференции, опубликованы в рецензируемых журналах.

Научная новизна работы:

- выявлены и систематизированы факторы, влияющие на массу заготовок и деталей после механической обработки;
- получены теоретические зависимости для определения погрешности массы заготовок, деталей и узлов с учетом допускаемых отклонений размеров, параметров шероховатости и волнистости поверхностей;
- разработано положение о расчетном определении погрешности массы узлов с учетом погрешности массы деталей;
- созданы алгоритмы технологического обеспечения требуемой точности массы деталей и узла.

Практическая ценность работы. Реализация результатов работы в производстве проведена в форме научно обоснованного расчета массы и ее возможных отклонений для заготовок, деталей и изделий производства и, при необходимости, технологического обеспечения точности массы на этапах конструкторско-технологической подготовки производства.

Приведенные в 4 главе диссертации результаты позволяют сделать вывод о перспективах широкого внедрения результатов выполненных исследований.

Материалы работы нашли применение в объектах авиационного машиностроения. К достоинствам работы можно отнести полученный по результатам научных исследований и представленный в приложениях объемный, систематизированный материал по результатам расчетов максимальных отклонений от номинальной массы конструктивных элементов заготовок и деталей гидроаппаратуры авиационных двигателей, который несомненно будет востребован специалистами.

По работе имеются замечания.

- При анализе выполненных исследований в изучаемой области (глава 1) недостаточное внимание уделено обзору известных методов определения массы конструктивных элементов заготовок и деталей, в том числе в системах автоматизированного проектирования.
- Среди факторов влияния массы деталей на эксплуатационные показатели при обосновании поставленной в работе проблемы не указывается жесткость деталей, которая зависит от геометрических характеристик сечения и, следовательно, связана с допуском на массу детали.
- Нарушена логическая последовательность представления материала при формулировании вывода 4 по главе 1, в котором говорится о выявлении наличия отклонений от допуска массы, указанного в существующих стандартах, по результатам фактического взвешивания заготовок и деталей.
- Не представлено обоснование учета в качестве факторов, влияющих на погрешность массы заготовок и деталей, допусков на размеры, шероховатости, волнистости поверхностей (стр. 37, 105) и не рассмотрено влияние отклонений от геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.
- Не ясно, почему при разработке модели определения массы и возможного отклонения массы деталей и заготовок с учетом параметров шероховатости поверхности выбран (стр. 83) в качестве параметра шероховатости R_z .

- Результаты выполненной работы показывают, что при использовании созданных алгоритмов технологического обеспечения требуемой точности массы вырабатываются рекомендации по изменению точности и геометрии поверхности деталей и заготовок, однако не раскрывается механизм изменения традиционных связей между этапами конструкторской и технологической подготовки производства.


Отмеченные замечания не затрагивают основные положения теоретических и практических результатов диссертации.

Заключение.

Диссертация Воронцовой Натальи Сергеевны является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения, использование которых вносит вклад в развитие машиностроения.

Диссертация отвечает требованиям ВАК РФ по присуждению ученых степеней, а ее автор Воронцова Наталья Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

Профессор кафедры «Техническая механика и детали машин» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», доктор технических наук, профессор
специальность: 05.02.08 – Технология машиностроения



03.12.2018

П.Ю.Бочкарев

Подпись профессора Бочкарева Петра Юрьевича заверяю.

Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» к.ф.-м.н.

410054. г. Саратов. ул. Политехническая 77

+7(8452)998625, bpy@sstu.ru



О.А.Салтыкова