

УТВЕРЖДАЮ

И. о. первого заместителя генерального
директора – технический директор
АО «Красмаш»

А. И. Глотов

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени
кандидата технических наук
Александра Сергеевича БАЧУРИНА

«Исследование влияния межоперационного припуска под термическую обработку
на точность изготовления каркасных деталей летательных аппаратов»

Диссертация А. С. Бачурина представляет собой самостоятельное, завершённое исследование практически значимой специальной технической проблемы, с предположением распространения полученных результатов на смежные отрасли производства летательных аппаратов.

Автор правильно указывает актуальность и важность рассматриваемой темы применительно к цельнофрезерованным конструкциям каркасной формы, применяемых в авиации, однако, применительно к ракетостроению, являющимся основным профилем нашей организации подобные вопросы решаются применением стандартизованного проката. Дополнительно, в ракетостроении наибольшей проблемой являются не поперечные отклонения от контура, типа закрутки или коробления, а продольные, влекущие за собой отклонения реального контура ракеты от цилиндрической (конической) поверхности, создающие дополнительные помехи при полёте. Таким образом, применение теоретических знаний и технических навыков, полученных при работах по заявленной теме в ракетостроении ограничено подобными по функциональному значению узлами.

Обзор работ предшественников, сделанный в первой главе, представляется достаточно полным. Автор не упоминает работ зарубежных авторов, хотя принцип решения подобных задач, например для ракетоплана X-15 или МТКК «Space Shuttle» мог быть использован в качестве эталона для анализа практических результатов полученных автором. Тем не менее, основной вывод, что по выбранной автором тематике практически отсутствуют прикладные методики расчёта обоснован в достаточной мере.

Вторая глава целиком посвящена описанию расчётно-экспериментальной методики процесса закалки на брус. Замечания к математической части отсутствуют, также автор правильно указал факторы, неучтённые в при построении теоретической модели, повлёкшие в итоге расхождение с экспериментальными данными. Особо отмечается значительное число экспериментов с различными моделями, в которых автор принимал непосредственное участие. Автор также предложил критерий, с помощью которого можно спроектировать оптимальную по сечению заготовку, что, несомненно, является важным практическим результатом.

В качестве недостатков можно указать полное отсутствие исследования релаксации материала после закалки, в т.ч. после механической обработки, поскольку изготовление подобных деталей будет проходить партионно, а установка в изделие – в течение исполнения годовой программы выпуска. Также не определены граничные условия, при которых применима разработанная методика.


Третья глава посвящена внедрению полученных результатов в производстве, автор заявляет об успешности внедрения полученного метода, подробно описывает ход работ и приводит значения отклонений от теоретического контура. Нарекания отсутствуют, приведённые значения отклонений от контура сложной конструкции, которой является фонарь кабины являются несомненным прикладным достижением, подлежащим внедрению на производстве.

Задачи исследования можно считать выполненными, цель – достигнутой, с учётом замечаний ко второй главе. В целом работа характеризуется строгой последовательностью, чёткостью и обоснованностью выводов. Как занимающиеся инженерным сопровождением производства в области ракетостроения, рецензенты считают, что данная работа решила задачу, которая неизбежно встанет перед металлургическим (заготовительным) производством при изготовлении орбитальных самолётов, применение которых в перспективе представляется неизбежным. Также результаты диссертации могут представлять интерес при конструировании космических кораблей, возвращающихся к границе атмосферы со второй космической скоростью, где влияние отклонений на нагрев и рассеяние области места посадки весьма значительно.

Теоретическая значимость диссертации уступает прикладной, поскольку полученных данных недостаточно для выпуска или корректировки отраслевого нормативного документа, внедрение её результатов представляется в виде выпуска частной технологической методики, необходимо подтверждение полученных выводов на других сплавах и заготовках другого профиля.

По рассмотрению автореферата рецензенты представляют автора к присуждению искомой учёной степени.

Рецензенты, главный химик,

 к.т.н. Трушкина Татьяна Владимировна
зам. главного конструктора,

 Евтушенко Богдан Анатольевич

АО «Красноярский машиностроительный завод»
660123, г. Красноярск, проспект имени
газеты «Красноярский рабочий», 29
тел. (391) 264-66-83, E-mail: kras@krasmail.ru