

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**“ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”**  
**(ВолгГТУ)**

телефон: 844-223-00-76

пр. им. В. И. Ленина, 28, г. Волгоград, 400005

факс: 844-223-41-21

e-mail: [rector@vstu.ru](mailto:rector@vstu.ru)

<http://www.vstu.ru>

Ученому секретарю  
диссертационного совета 24.2.307.01  
при ФГБОУ ВО «Иркутский  
национальный исследовательский  
технический университет»  
664074, г. Иркутск,  
ул. Лермонтова, 83

### **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы Минаева Николая Владимировича на тему «Совершенствование технологии формообразования оребренных панелей раскаткой роликами и дробеударной обработкой» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 –Технология машиностроения.

Актуальность работы Минаева Н. В., направленной на совершенствование комбинированной технологии формообразования крупногабаритных монолитно-фрезерованных панелей сложной формы с продольным оребрением путем последовательного применения двух процессов: раскатки роликами (РР) и дробеударного формообразования (ДУФ), обоснована (1) широким применением оребренных панелей в авиа-, ракето- и судостроении для снижения массы изделия при сохранении жёсткости и прочности; (2) недостаточной точностью и высокой трудоемкостью применяемых в производстве (фрезерование заготовок с последующей гибкой на прессах с ручным управлением) технологий; (3) недостаточной изученностью и отсутствием достоверных методик проектирования комбинированной (РР + ДУФ) обработки, потенциально обеспечивающей повышение производительности и надежности производства оребренных панелей. Исследование, направленное на решение этих проблем следует считать критически важным для современного авиастроения.

Научная новизна работы Н. В. Минаева определяется системой взаимосвязанных положений, включающей: (1) способ управляемой компенсации технологической наследственности в отношении погрешностей геометрической формы, формируемых на предшествующих этапах обработки; (2) обоснование условий применения метода эквивалентного нагружения для расчета деформаций, возникающих при раскатке; (3) математическую модель комбинированной (РР + ДУФ) обработки, отражающую взаимовлияние смежных конструктивных элементов оребренной панели и связывающую геометрию изделия с регулировочными параметрами оборудования.

Практическая значимость полученных результатов заключается в разработке комплекса технологических рекомендаций и специализированного программного обеспечения для реализации предлагаемого метода комбинированной обработки, обеспечивающего снижение трудоёмкости, повышение точности формообразования и уровня автоматизации производства. Подтверждением практической значимости являются документы о промышленном внедрении разработанной технологии. Техническая новизна и достоверность предложенных решений обеспечивается корректным применением математических методов и подтверждается патентными документами.

Следует отметить корректные формулировки цели и задач исследования.

Материалы и результаты диссертационного исследования Н. В. Минаева достаточно широко апробированы на авторитетных научно-технических конференциях и отражены в научных статьях, опубликованных в рецензируемых (ВАК, SCOPUS) и приравненных к ним (патент, свидетельства о гос. регистрации программ) изданиях.

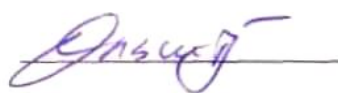
Работа, судя по содержанию автореферата, выполнена на достойном уровне и производит хорошее впечатление, однако возникают некоторые вопросы и замечания:

1. В автореферате отсутствуют в явном виде формулировки объекта и предмета исследования.
2. Желательно было бы более чётко указать пределы применимости разработанной методики по типоразмерам панелей и материалам.
3. В автореферате не приведены количественные оценки адекватности и достоверности математических зависимостей (стр. 16), связывающих стрелы прогиба с глубиной внедрения роликов.
4. В автореферате не приведена количественная оценка экономической эффективности предлагаемой комбинированной технологии в сравнении с базовой (прессовая гибка).

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки теоретической и практической значимости результатов исследования.

Считаем, что диссертационная работа Н. В. Минаева «Совершенствование технологии формообразования оребрѐнных панелей раскаткой роликами и дробеударной обработкой» по своему содержанию, объѐму, актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, установленным п. п. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней» в редакции от 16.10.2024 г. Автор исследования, МИНАЕВ Николай Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 –Технология машиностроения.

Доцент кафедры  
«Технология машиностроения»  
ФГБОУ ВО «Волгоградский  
государственный  
технический университет»  
канд. техн. наук  
специальность:  
05.02.07 – «Технология и оборудование  
механической и физико-технической  
обработки»



Сергей Николаевич  
Ольштынский

[techmash@vstu.ru](mailto:techmash@vstu.ru)

тел. 844-224-84-30

Заведующий кафедрой  
«Технология машиностроения»  
ФГБОУ ВО «Волгоградский  
государственный  
технический университет»  
докт. техн. наук, профессор,  
специальности:  
05.02.08 – «Технология машиностроения»;  
05.13.06 – «Автоматизация и управление  
технологическими процессами и  
производствами в машиностроении»



Юлий Львович  
Чигиринский

[Julio-Tchigirinsky@yandex.ru](mailto:Julio-Tchigirinsky@yandex.ru)

тел. 844-224-84-29



Подпись: *Юлий Львович Чигиринский*  
08.04.2026  
Нач. общего отдела *И. П. Николаев*  
(подпись)