

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Соколова Николая Николаевича  
«Повышение эффективности технологической подготовки производства лопаток  
компрессоров ГТД на основе разработки и реализации роботизированного комплекса  
штамповки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.07.05 - Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические  
установки летательных аппаратов

Повышение эффективности заготовительного производства лопаток ГТД за счет применения прогрессивных технологий горячей штамповки и современных средств автоматизации, является важной научно-практической задачей успешное решение которой, позволит достичь высокого уровня производительности и качества обработки металлов давлением. Используемые автором методы автоматизации производственных процессов обоснованы и актуальны, а полученные результаты отличаются научной новизной и играют важную роль для теории и практики изготовления деталей двигателей летательных аппаратов в условиях современного производства.

Автором был предложен ряд математических моделей позволяющих автоматизировать процесс обеспечения технологичности изготовления лопаток ГТД, а также методы и алгоритмы проектирования робототехнического комплекса участка горячей штамповки.

Все положения и научные результаты диссертационной работы подтверждены многочисленными экспериментальными исследованиями и достаточной проработкой существующих гипотез и литературных данных.

Однако из автореферата не ясно, рассматривал ли автор возможность модернизации технологического процесса производства лопаток ГТД за счет применения современного оборудования гибридной обработки, сочетающего 3D печать и механическую обработку с 5 сторон на одном станке. В настоящее время данная технология находит все более широкое применение в аэрокосмической отрасли по всему миру. Указанное замечание не снижает значимость основных теоретических и практических результатов работы.

Диссертационная работа «Повышение эффективности технологической подготовки производства лопаток компрессоров ГТД на основе разработки и реализации роботизированного комплекса штамповки» соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Считаю, что её автор Соколов Николай Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.07.05 - «Тепловые, электроракетные двигатели и энергетические установки летательных аппаратов».

Профессор кафедры «Автоматизация машиностроения», ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,

доктор технических наук

Кретинин Олег Васильевич

Подпись О.В. Кретинова подтверждаю Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»,

кандидат технических наук, доцент

Мерзликов Игорь Николаевич

603950 г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24,  
Тел.: (831) 436-23-25 [nntu@nntu.ru](mailto:nntu@nntu.ru)

