



исх. №

В диссертационный совет 24.2.379.10  
на базе ФГАОУ ВО «Самарский национальный  
исследовательский университет имени  
академика С.П. Королева»

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Печениной Екатерины Юрьевны на тему: «Совершенствование процесса сборки рабочих колёс с антивибрационными полками компрессоров авиационных ГТД», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов

Лопатки компрессора являются одной из самых массовых и ответственных деталей газотурбинного двигателя. Наличие антивибрационных полок лопаток вносит высокие требования по точности их изготовления и усложняют процесс сборки рабочих колёс. Для обеспечения требуемой геометрической точности изготовления на заключительных этапах обработки заготовок лопаток часто используется ручная доводка, что в свою очередь приводит к применению метода индивидуального подбора лопаток при сборке. Снижение трудоёмкости процесса сборки рабочего колеса за счёт исключения предварительных сборок, необходимых для определения последовательности расстановки лопаток в рабочем колесе является актуальной задачей для авиадвигателестроительных предприятий.

В диссертационной работе Печениной Е.Ю. задача снижения трудоёмкости сборки решается посредством использования подхода «виртуальная сборка», основанном на создании достоверной модели оценки натягов по антивибрационным полкам лопаток. Разработан алгоритм расстановки лопаток, позволяющий снизить рассеивание натягов при сборке,

Входящий № 204-8839  
Дата 20 НОЯ 2023  
С 26428  
Самарский университет  
адрес в интернете: www.metallist-s.ru

в котором в качестве критерия используются отклонения натягов по антивибрационной полке, рассчитанные с помощью разработанной модели.

Для использования разработанных модели и алгоритма в производственном процессе предприятия была создана программная система. Помимо этого, разработана методика сборки рабочих колёс компрессора ГТД с автоматизацией формирования схемы расстановки лопаток, позволяющая добиться снижения количества предварительных сборок и минимизации рассеивания величин натягов между лопатками.

В автореферате можно отметить следующее замечание: при проведении экспериментальных исследований используются лишь данные, полученные при измерении лопаток и дисков на координатно-измерительных машинах. В то же время, в производстве для контроля лопаток широко используются контрольно-измерительные приспособления, которые не рассматриваются в исследовании.

Сделанное замечание не носит принципиального характера и не уменьшает значимость и ценность диссертации Печениной Е.Ю., которая выполнена на высоком научном уровне с использованием последних достижений современной науки и техники. Задачи, поставленные в диссертации, решены квалифицированно, опираясь на хорошее знание рассматриваемого предмета. Поэтому считаю, что работа полностью удовлетворяет требованиям ВАК Российской Федерации, а её автор Печенина Е.Ю. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Федорченко Д.Г.  
Кандидат технических наук, доцент,  
Член корр. РИА.

Подпись Д.Г. Федорченко заверяю  
Директор по развитию  
АО «Металлист-Самара»



Кузнецова Я.В.