

## Отзыв

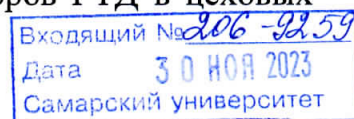
на автореферат диссертации Печениной Екатерины Юрьевны «Совершенствование процесса сборки рабочих колес с антивибрационными полками компрессоров авиационных ГТД», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки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

Неотделимой частью технологических процессов по сборке, ремонту, производству турбоагрегатов является вибрационный контроль рабочих лопаток турбин и компрессоров. Целью данного процесса является практическое определение значений собственных частот лопаток, которые соответствуют наиболее опасным формам колебаний. Превышение допустимых значений вибрации может привести к неплановым остановам, ремонтам или повреждению элементов турбин и компрессоров, среди которых одним из самых опасных случаев является обрыв лопаток. Создание точных компьютерных моделей процессов сборки, методик автоматизированной сборки рабочих колес позволит на этапе проектирования оценивать натяги и выбирать оптимальный вариант расстановки лопаток для оптимизации вибрационного состояния, что делает данную работу актуальной.

В работе предложена методика сборки рабочих колес компрессора ГТД с автоматизацией формирования схемы расстановки лопаток, реализованная в программной среде модель оценки натягов по антивибрационным полкам лопаток при их сборке в рабочем колесе, а также алгоритм расстановки лопаток в рабочих колёсах. Теоретическая значимость работы определяется разработкой указанных методики, модели и алгоритме, что позволит качественнее формировать план расстановки лопаток в рабочем колесе. В практическом плане ценность заключается в реализации разработанных модели и алгоритма в программной среде, что позволит повысить точность, качество и эффективность сборки рабочих колес с сокращением количества предварительных сборок и снижения неравномерности натягов по антивибрационным полкам лопаток.

Замечания по автореферату:

1. Из автореферата не ясно, возможно ли применять разработанные автором решения во время проведения ремонта рабочих колес компрессоров ГТД в цеховых



условиях.

2. Не ясно, каким образом проводится этап обработки результатов измерения геометрических параметров лопаток и пазов диска, указанный в блок-схеме методики на рисунке 2.

Высказанные замечания не снижают ценности проведенных исследований и не повлияли на положительную оценку работы в целом.

На основании автореферата считаю, что диссертационная работа «Совершенствование процесса сборки рабочих колес с антивибрационными полками компрессоров авиационных ГТД» является завершенной научно-квалификационной работой, имеет практическую ценность, соответствует требованиям «Положения о присуждения научных степеней», ее автор Печенина Екатерина Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.15 Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов.

Заведующий кафедрой «Тепловая и топливная энергетика» ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет» д.т.н., доцент



Ковальногов  
Владислав  
Николаевич

20.11.2023

432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32  
тел. +7(8422) 778-106; kvn@ulstu.ru

Подпись Ковальногова Владислава Николаевича удостоверяю:

