

ОТЗЫВ

на диссертационную работу Пичко Артема Павловича на тему «Синтез технологического обеспечения комплексного повышения ресурса лопаток турбокомпрессора газотурбинных установок нефтегазовой промышленности», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

Диссертант Пичко А.П. прикреплен соискателем к кафедре «Технология машиностроения» ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» с 1.12.2017г. по 30.11.2020 для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. В указанный период выполнил кандидатскую диссертационную работу на тему «Синтез технологического обеспечения комплексного повышения ресурса лопаток турбокомпрессора газотурбинных установок нефтегазовой промышленности» по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения.

За время работы над диссертацией соискатель проявил себя как грамотный научный работник, который может формулировать цели и решать сложные научные и практические задачи. Самостоятельно может определять и обосновывать применение необходимых методов исследования, способен анализировать и представлять новые решения поставленных задач, формулировать общие рекомендации по своей работе, а также имеет инженерную и научную интуицию. Поэтому в целом, можно характеризовать Пичко А.П. как сложившегося научного работника, способного решать сложные научные и технические проблемы.

В период работы над диссертацией Пичко А.П. получил хороший опыт при проведении экспериментальных исследований лопаток компрессора и лопаток турбины с покрытиями, работающих в принципиально различных условиях эксплуатации и установлению связи параметров покрытий для лопаток компрессора и лопаток турбины, разработал экспериментальную установку для сравнительных испытаний.

На мой взгляд, тема выполненной соискателем диссертации актуальна, решает сложную научно-техническую задачу комплексного повышения ресурса лопаток компрессора и турбины газотурбинных установок, которые работают в сложных и принципиально различных условиях эксплуатации, на основе обеспечения функционально-ориентированных свойств и выравнивания их ресурсов путем разработки технологического обеспечения и установления связей между параметрами покрытий лопаток компрессора и турбины.

Соискатель лично выполнил анализ особенностей эксплуатации ГТУ в нефтегазовой промышленности, исследовал существующие методы и технологии повышения ресурса лопаток турбокомпрессора ГТУ; предложил технологический подход и принципы комплексного повышения ресурса лопаток компрессора и лопаток турбины, работающих в различных условиях эксплуатации, разработал методику и алгоритм синтеза технологического обеспечения по комплексному повышению ресурса различных групп лопаток турбокомпрессора ГТУ, установил связи между технологическими параметрами обеспечения свойств лопаток компрессора и турбины; разработал

методы синтеза структуры комплексных технологических процессов обработки новых и восстановленных лопаток с ФОП; разработал технологическое обеспечение повышения ресурса групп лопаток турбокомпрессора ГТУ; предложил новый способ обеспечения ФОС лопаток турбокомпрессора; разработал методику и алгоритм синтеза структуры комплексного технологического процесса обеспечения ФОС лопаток компрессора и лопаток турбины с учетом равенства их ресурсов, исследовал структурную надежность системы лопаток турбокомпрессора на этапе ее проектирования; выполнил анализ технологических особенностей реализации ФОП лопаток компрессора и турбины на основе связей параметров и разработал технологическое обеспечение для реализации ФОП лопаток компрессора и турбины с учетом связей их параметров; разработал экспериментальную установку для сравнительных испытаний лопаток компрессора и лопаток турбины с покрытиями, работающих в принципиально различных условиях эксплуатации и экспериментально установил связь параметров покрытий для лопаток компрессора и лопаток турбины.

Достоверность полученных результатов и обоснованность выводов подтверждаются корректным использованием апробированных методов исследований и научных теорий, адекватностью разработанных моделей, применением современного математического аппарата, приборов и технологического оборудования, достаточной сходимостью теоретических и экспериментальных исследований, полученных по результатам опытных испытаний лопаток компрессора и турбины с ФОП, эффективностью внедрения результатов исследования на промышленных предприятиях.

Научная новизна, полученных в работе результатов, заключается в том, что для повышения ресурса лопаток компрессора и лопаток турбины, которые работают в сложных и принципиально различных условиях эксплуатации, предложено обеспечивать ФОС и равенство ресурсов этих групп лопаток в соответствии с принципом структурного соответствия свойств, технологических воздействий и эксплуатационных функций групп лопаток; впервые разработаны принципы, технологический подход и методы комплексного повышения ресурса различных групп лопаток турбокомпрессора, которые работают в принципиально различных условиях эксплуатации, за счет обеспечения ФОС и равенства ресурсов этих групп лопаток, на основе применения ФОП и обеспечения связей параметров этих покрытий для лопаток компрессора и лопаток турбины; впервые установлена связь и основные закономерности реализации структуры технологического процесса напыления ФОП лопаток компрессора и лопаток турбины из условия равенства ресурсов лопаток различных групп; получил дальнейшее развитие технологический метод в обеспечении равенства ресурсов лопаток компрессора и лопаток турбины, базирующийся на послойном формировании ФОП лопаток и обеспечении гомоморфного соответствия толщин и количества слоев покрытий лопаток компрессора и лопаток турбины.

Практическая ценность диссертационной работы определяется тем, что разработанные функционально-ориентированные технологические процессы и

обеспечение для отделочно-упрочняющей обработки лопаток турбокомпрессора ГТУ, которые работают в принципиально различных условиях эксплуатации, повышают и выравнивают ресурсы лопаток компрессора и турбины; разработанная методика и алгоритм синтеза технологического обеспечения для комплексного повышения ресурса лопаток турбокомпрессора ГТУ позволяет на основе установленных связей и закономерностей проектировать конкретные варианты технологических процессов отделочно-упрочняющей обработки лопаток с ФОР для компрессора и турбины, которые работают в принципиально различных условиях эксплуатации; предложенные рекомендации комплексного повышения ресурса лопаток турбокомпрессора с ФОР позволяет на основе установленных связей и закономерностей параметров покрытий выравнивать ресурсы лопаток компрессора и турбины, а также обеспечить возможность реализации полного использования эксплуатационного потенциала лопаток компрессора и лопаток турбины ГТУ, что повышает их технико-экономические показатели.

В целом представленная работа актуальна, имеет научную и практическую ценность, отвечает требованиям п. 2.2 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует специальности 05.02.08 – Технология машиностроения, а дисертант Пичко А.П. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,
д-р техн. наук, заведующий
кафедры «Технология
машиностроения» ДОННТУ



Михайлов А.Н.

ПРИ ПОДПИСАНИИ

К. М. Садилова