

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пичко Артема Павловича** на тему «**Синтез технологического обеспечения комплексного повышения ресурса лопаток турбокомпрессора газотурбинных установок нефтегазовой промышленности**», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

В настоящее время для современных газотурбинных установок лопатки турбокомпрессора изготавливаются из дорогостоящих материалов со сложной пространственной геометрией, что существенно усложняет технологию их изготовления. Применение сложных технологий, дорогостоящих материалов, а также использование в одной установке большого количества лопаток различной формы повышает трудоемкость изготовления лопаток ГТУ и увеличивает себестоимость установки в целом. Поэтому разработка технологического обеспечения повышения ресурса лопаток компрессора и турбины ГТУ на основе обеспечения функционально-ориентированных свойств и выравнивания их ресурсов путем нанесения специальных функционально-ориентированных покрытий, несомненно, является актуальной задачей.

Автором отмечается, что на группы лопаток турбокомпрессора действуют неодинаковые эксплуатационные функции: в компрессоре преобладает эрозионный износ лопаток, а лопатки турбины испытывают больше химико-термические и эрозионные разрушения, что приводит к неравномерному износу и разрушению элементов каждой лопатки. Для решения данной проблемы предложена и разработана структура комплексного технологического процесса обеспечения функционально-ориентированных свойств лопаток компрессора и турбины с учетом равенства их ресурсов, разработано технологическое обеспечение для реализации функционально-ориентированных покрытий лопаток компрессора и турбины в соответствии с принципом структурного соответствия свойств, технологических воздействий и эксплуатационных функций групп лопаток. При этом, установлена закономерность обеспечения соответствия толщин покрытий лопаток компрессора и лопаток турбины ГТУ для выполнения равенства ресурсов всех групп лопаток турбокомпрессора, определены режимы и особенности технологической реализации функционально-ориентированных покрытий лопаток турбокомпрессора для газотурбинных установок.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Вх. № 161/251
* 15 * 12 2019 г.

Одним из главных достижений данной работы, на мой взгляд, является разработка методики и алгоритма синтеза структуры комплексного технологического процесса на этапе нанесения покрытий, который является обобщающей системой проектирования процессов обеспечения функционально-ориентированных свойств лопаток компрессора и лопаток турбины из условия равенства их ресурсов.

Практическая значимость выполненных исследований также не вызывает сомнения, поскольку все результаты работы апробированы, а разработанные методики внедрены в производство.

Вместе с тем по работе имеется ряд замечаний:

1. Из автореферата не ясно, можно ли распространить полученные результаты на лопатки турбокомпрессора всех ГТУ, используемых в нефтегазовой промышленности.
2. В автореферате диссертации отсутствуют сведения о марках материалов, из которых изготавливаются лопатки компрессора и турбины.
3. Целесообразно было бы для формул 5-6 рассмотреть вариант, когда одно из изделий имеет однослойное покрытие, а второе – многослойное.
4. Приведенная на рисунке 3 автореферата структурная схема синтеза технологических процессов ОУО – это структура обеспечения формирования равного или кратного равному ресурса?

Несмотря на указанные замечания, работа актуальна, имеет научную и практическую значимость, отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует специальности 05.02.08 – Технология машиностроения. Считаю, что Пичко А.П. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Д-р техн. наук по специальности
05.02.08 – Технология машиностроения,
профессор кафедры «Технология машиностроения»
Тульского государственного университета
(Россия, 300012, г. Тула, пр. Ленина 92, ТулГУ;
тел.: +7 (4872) 25- 46- 48
E-mail: Yamnikovas@mail.ru)


Ямников А.С.

Согласен на автоматизированную
обработку персональных
данных


Ямников Александр Сергеевич

