

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тагирова Айнура Фиргатовича на тему:  
«Влияние режимов низкотемпературного ионного азотирования на механические характеристики поверхностного слоя сложнопрофильных деталей из сплава ВТ6», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

В условиях длительной эксплуатации разрушение лопаток, как правило, начинается либо с поверхности, либо в тонком поверхностном слое, который формируется на окончательных этапах обработки. Остаточные напряжения в поверхностном слое оказывают значительное влияние на сопротивление усталости деталей, работающих в условиях статических и знакопеременных нагрузок. Формирование сжимающих остаточных напряжений на поверхности решается различными отделочно-упрочняющими методами.

В диссертационной работе в качестве модифицирования поверхности деталей рассматривается технология низкотемпературного ионного азотирования, с целью создания в поверхностном слое остаточных напряжений сжатия.

В работе детально исследованы такие показатели качества как микротвердость, фазовый и химический состав, поверхностные остаточные напряжения, усталостная прочность. Установлена взаимосвязь влияния технологических параметров ионного азотирования в несамостоятельном сильноточном дуговом разряде и в тлеющем разряде, в частности температуры обработки, на формирование остаточных напряжений в поверхностном слое титанового сплава ВТ6.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в том, что Тагировым А.Ф. предложена технология низкотемпературного ионного азотирования в тлеющем разряде сложнопрофильных деталей из титанового сплава ВТ6, которая обеспечивает формирование в поверхностном слое сжимающих остаточных напряжений.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

- 1) Нет объяснения, почему величина остаточных напряжений, измеренных дифрактометрическим методом, выше чем методом Давиденкова?
- 2) Не совсем понятно, какая величина сжимающих напряжений считается допустимой?

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы. В целом содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что

диссертация «Влияние режимов низкотемпературного ионного азотирования на механические характеристики поверхностного слоя сложнопрофильных деталей из сплава ВТ6» выполнена на высоком уровне, обладает новизной и удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор Тагиров Айнур Фиргатович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Профессор кафедры «Технологии и оборудование машиностроения,  
кандидат технических наук, доцент

Выражаю свое согласие на обработку  
персональных данных



Моргунов Юрий  
Алексеевич

ПОДПИСЬ *Моргунов Ю.А.* заверяю

ДЕЛОПРОИЗВОДИТЕЛЬ  
ПОГОРЕЛОВА А.В.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)  
107023, Москва ул. Большая Семёновская, 38  
Тел.: +7 (495) 223-05-23  
E-mail: [mospolytech@mospolytech.ru](mailto:mospolytech@mospolytech.ru)