

УДК 621.9.047.7

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛОПАТКИ КВД ДВИГАТЕЛЯ С ПРОРАБОТКОЙ ОПЕРАЦИИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Даниил Викторович Перунов

*Магистр 2 года,
кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Московский Политехнический Университет*

*Научный руководитель: А.Н. Васильев,
кандидат наук, доцент кафедры "Технологии и оборудование машиностроения"*

Рабочие лопатки компрессора высокого давления (КВД) являются наиболее нагруженными деталями, которые в свою очередь определяют эффективность, надежность и ресурс газотурбинных двигателей. Лопатки работают в тяжелых условиях (высокие температуры воздуха (газа) во время работы компрессора 300...600 0 С).

Заготовка для лопатки рабочей второй ступени КВД получается штамповкой, выбираем материал ВТ8-М1, так как он хорошо себя зарекомендовал при традиционной технологии штамповки, обладает высокой усталостной прочностью, высоким рабочим ресурсом и высокой трещиностойкостью. Технологический процесс обработки рабочей лопатки КВД можно разделить на 3 части.

В первой части технологического процесса осуществляется выбор баз для черновой обработки, точное ориентирование заготовки относительно профиля пера лопатки, обновляются базовые установочные поверхности.

Во второй части проводятся получистовые и чистовые операции для основных элементов лопатки и последующие операции упрочнения профиля хвостовика, нанесение покрытия на поверхности хвостовика.

В третьей части проводится визуальный осмотр и окончательный контроль геометрических параметров лопатки.

Предлагается внести в технологический процесс (вторую часть) новую операцию, «Электрохимическое полирование профиля пера». Операция будет состоять из одного основного перехода и вспомогательных переходов, а конкретно: установить/снять деталь в приспособление, включить/выключить станок, включить/выключить подачу электролита, измерить шероховатость.

В результате внедрения операции электрохимического полирования мы получаем стабильное качество поверхности профиля пера, сокращение шпунчного времени в 2 раза, уменьшается объем ручного труда.

Литература

1. А.С Васильев, А.А Кутин «Справочник технолога – машиностроителя» в 2-х томах, изд. М; Инновационное машиностроение, 2018 г.
2. Б.П Саушкин, Ю.А Моргунов «Электрохимическая обработка изделий авиационно – космической техники», ред. Машиностроение, 2013 г.;
3. Ю.А Моргунов, Д.В Панов, Б.П Саушкин, С.Б Саушкин «Наукоемкие технологии машиностроительного производства», ред. Машиностроение. 2013 г.;