

Слайд 1

Здравствуйте, уважаемые члены аттестационной комиссии!

Тема моей выпускной квалификационной работы - **«Изготовление вала турбины для двигателей семейства ПС-90А».**

Актуальность темы обусловлена тем, что ПС-90А турбореактивный двухконтурный двигатель, устанавливается на самолетах Ил-96 и Ту-204. Конструктивно двигатель выполнен в виде 11 модулей.

Все модули, кроме главного (базового), могут быть заменены при эксплуатации. Конструкция двигателя допускает замену отдельных составных частей модулей, а также наиболее повреждаемых деталей (лопаток вентилятора и подпорных ступеней, жаровых труб и форсунок, решеток и створок реверсивного устройства и др.). При эксплуатации возможны визуально-оптический осмотр и инструментальный контроль состояния проточной части двигателя.

Слайд 2

Целью работы является разработка

технологического процесса

изготовления вала

турбины двигателя

ПС-90 А.
В данной работе рассмотрен технологический процесс

изготовления детали «Вал

турбины» двигателя

ПС-90А. Изделие

производится из

стали

марки

ЭП517Ш.

Материал

детали

необходим

для

ТОГО,

чтобы

выбрать

ВИД

заготовки

и

обоснование

его

технологичности,

а

также

необходимые

механической обработки.

Слайд 3

В ходе работы были рассмотрены общие вопросы, а именно исходные данные, служебное назначение

и

техническая

характеристика изделия.

Характеристика,

химический

состав

и

механические свойства

стали ЭП517-Ш приведены в

таблицах на слайде.

Слайд 4
В таблица на слайде приведены физические и технологические свойства материала.
Деталь «Вал

турбины» не

имеет сложных

для

обработки

поверхностей,

поэтому

может

быть

обработана

на

универсальном

оборудовании

стандартного инструмента.

Слайд 5

Во второй части работы подробно рассмотрена технологическая часть, и проведен анализ конструкции

изделия

на

технологичность.

На

слайде

представлен

анализ

технологичности

конструкции

детали

«Вал

турбины». Заготовка

почти

во

всех

случаях

лишается

трех

степеней

свободы

(базы

являются установочными). Принцип

постоянства и

совмещения баз

осуществляется. Технологичность конструкции

детали удовлетворяет

всем требованиям, предъявляемым

к изделию. Вышеприведенный

анализ показал, что

деталь в

целом технологична.

Слайд 6

В ходе работы был проведен расчет точности

и

производительности

вариантов

технологических

процессов. Проанализировав все данные , был сделан вывод.
Квалитет

точности

7

(высокая

точность) для

поверхностей 3 достигается

двойным точением (черновым

и чистовым), а

кавалитет точности 5,6 (средняя

точность) для

ОСТАЛЬНЫХ
поверхностей

достигается
однократной

обработкой
(расточивание,
подрезка

торцев).
Точные
поверхности
имеют
соответствующие

параметры
шероховатости.
Шероховатость

поверхности

3

достигается

двойным

точением

(черновым

и

чистовым),

а

шероховатость

остальных

поверхностей достигается однократной обработкой (точение, растачивание, подрезка

торцов).

были использованы высокопористые шлифовальные

круги марки 25А 16 СМ2 14К5 КФ5. Режимы

резания принимаются

следующие:

- Скорость круга, V: 100 м/с
- Скорость детали, n: 25 м/мин
- Глубина, t: 0,4 мм.
- Из

проведенного

анализа

базирования

детали

на

различных

операциях

технологического

процесса

вытекает,

что

одни

и

те

же

геометрические

поверхности

неоднократно

используются

в

качестве

базовых,

т.е.

соблюдается

принцип

постоянства

баз,

что

существенно

снижает

погрешности обработки

и увеличивает

ее точность.
Приспособление предназначено

для контроля

радиальных и торцевых биений. Для данного

приспособления

спроектировано

устройство

для

безззорного

базирования

шарикового типа.

Слайд 8

В

работе

произведен

анализ

технологичности

конструкции

изделия,

его

служебное

назначение.

Определен

тип

производства

и

дана

его

краткая

характеристика.

Выбран

более

экономичный

способ

получения

заготовки, произведен

сравнительный анализ

базового и

проектного вариантов

с получением

экономического эффекта

В

виду

ЭКОНОМИИ

материала

и

денежных

средств.

Выбран

маршрут

механической

обработки,

подобрано

оборудование, приспособления

и режущий

инструмент, выбраны

оптимальные режимы

резания.
Произведен расчет

режимов резания

и норм

времени, рассмотрен

вопрос по

наладке станков

с ЧПУ.
Произведен расчет

экономической

эффективности

от

внедрения

нового

метода

получения

заготовки,

модернизированного

технологического

процесса,

использование

более

технологичного

оборудования с

ЧПУ.

Таким образом, Цель работы - разработка

технологического процесса

изготовления вала

турбины двигателя

ПС-90 А. – **достигнута.**

Спасибо за внимание! Доклад окончен.