

**Внедрение технологии изготовления сварного варианта детали корпус,  
изделия турбогенератор, на оборудовании с ЧПУ  
на ОАО «Долгопрудненское научно-производственное предприятие»  
(ОАО «ДНПП»)**

Состав коллектива:

1. Антипенкова В.П. – начальник ТБ цеха механической обработки на станках с ЧПУ;
2. Малышев Е.Н. – начальник КТБ ПТОМО;
3. Михеев В.В – начальник КБ ОГТ;
4. Потужный Е.Н. – ведущий инженер-технолог-программист ОГТ.

## **1. Цель и задачи проекта.**

*Целью настоящего проекта является:*

Обеспечения выпуска продукции государственного оборонного заказа в объеме утвержденной расчетной годовой программы.

*Задачи проекта:*

- внедрение прогрессивной технологии изготовления сварного варианта корпуса на оборудовании с ЧПУ;
- повышение качества обработки;
- применение новейших разработок в области технологии машиностроения;
- снижение себестоимости изготовления корпуса;
- снижение трудоемкости изготовления корпуса;
- сокращение ручного труда.

## **2. Описание проекта.**

Назначение детали: деталь корпус является базовой деталью турбогенератора и предназначена для установки колеса турбогенератора, которое приводится в движение газами, проходящими через сопловые отверстия корпуса турбины. При вращении колеса турбогенератора происходит выработка эл. энергии, необходимой для питания бортовой аппаратуры изделия.

Материал детали: коррозионностойкая (нержавеющая) сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72.

### **I. Изготовление из штампованной заготовки**

*Технологический процесс изготовления корпуса из штамповки:*

1. Изготовление заготовки под штамповку;
2. Изготовление штамповки на смежном предприятии;
3. Токарная и фрезерная обработка на универсальном оборудовании;
4. Изготовление сопловых отверстий на универсальном оборудовании в кондукторе;
5. Технический контроль.

Изготовление корпуса из штамповки имело следующие недостатки:

- неритмичная поставка штамповок смежной организацией;
- увеличение цикла изготовления корпуса турбины;
- 100% обработка по всем поверхностям (припуск по 3-4 мм на сторону).
- дефицит на предприятии станочников-универсалов.

## II. Изготовление сварного варианта.

Предлагается вместо штамповки использовать сварной вариант, состоящий из корпуса, вырезаемого из листа толщиной 30мм на установке гидроабразивной резки без припуска на дальнейшую механическую обработку по контуру и последовательно привариваемых к нему:

- крышки, изготавливаемой из круга  $\varnothing 95$  мм;
- кронштейна, вырезаемого из листа толщиной 18 мм на установке гидроабразивной резки;
- трех втулок, изготавливаемых из круга  $\varnothing 35$ ,  $\varnothing 30$  и  $\varnothing 16$  мм.

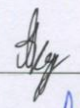
*Технологический процесс изготовления сварного варианта корпуса:*


1. Изготовление входящих под сварку деталей на токарном станке с ЧПУ СТХ510есо фирмы DMG и установке гидроабразивной резки NC 3015 фирмы «Water Jet Sweden»;
2. Сварка корпуса турбины;
3. Испытание герметичности сварных швов;
4. Токарная и фрезерная обработка корпуса турбины на оборудовании с ЧПУ: токарном станке СТХ510есо и фрезерном станке DMU1035есо фирмы DMG;
5. Изготовление сопловых отверстий на 5-ти координатном обрабатывающем центре VARIAXIS-630 фирмы MAZAK;
6. Технический контроль.

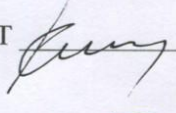
Внедрение технологии изготовления сварного варианта детали корпус, изделия турбогенератор 9Б256, на оборудовании с ЧПУ позволило:

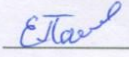
- сократить цикл изготовления корпуса турбины;
- сократить трудоемкость изготовления корпуса турбины на 40,5% (25 н/ч);
- снизить затраты на заготовку на 5395 руб;
- снизить процент ручного труда;
- снизить процент потерь от брака.

		<i>Штамповка</i>	<i>Сварной вариант</i>
<i>Трудоемкость изготовления, н/ч</i>		42,0	25,0
<i>Стоимость заготовки, руб.</i>	<i>изготовление штамповки</i>	5500	-
	<i>материал</i>	1550	1655

Начальник ТБ цеха  
механической обработки на станках с ЧПУ  Антипенкова В.П.

Начальник КБ ПТОМО  Малышев Е.Н.

Начальник КБ ОГТ  Михеев В.В.

Ведущий инженер-технолог-программист ОГТ  Потужный Е.Н.