

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Сормовский механический техникум имени Героя Советского Союза П.А.Семенова»

**Дипломный проект**

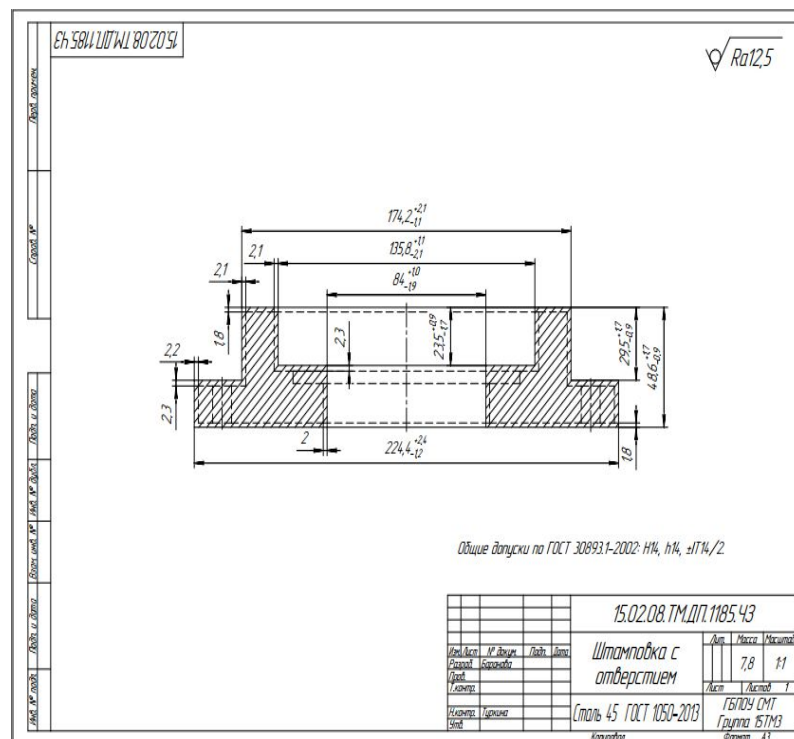
**Разработка технологического процесса  
механической обработки и проектирование участка  
механического цеха детали «Фланец 03»  
в условиях серийного производства**

**Выполнила: Былина В.А.  
Группа: 15ТМЗ**

Нижний Новгород  
2019

# Конструкция детали и анализ технологических требований

- Деталь «Фланец оз» масса 0,65 кг, с габаритными размерами длина 35мм, наибольший диаметр 96 мм, относится к классу тел вращения.
- Деталь изготовлена из марки стали 45 ГОСТ 1050-2013. Сталь конструкционная углеродистая.
- Сталь имеет химические, механические и технологические свойства (см. табл. 1.2-1.4 ПЗ)
- Деталь имеет ступенчатую форму, все поверхности для обработки доступны. По количественной оценке деталь технологична по трем признакам: унификации, шероховатости, точности.



# Обоснование выбора заготовки

Согласно условиям производства, для данной детали возможно 2 вида получения заготовки: штамповка без отверстия и штамповка с отверстием.

Исходя из сопоставления коэффициентов использования материала и стоимости заготовки, делаем вывод: более экономичным вариантом является заготовка, получаемая методом штамповки с отверстием.

## Сравнительная характеристика

Вид заготовки	$K_{и.м.}$	Стоимость заготовки, руб.
Штамповка без отверстия	0,5	45,74 руб.
Штамповка с отверстием	0,536	43,79руб.

Для данной детали рассчитаны припуски, межоперационные размеры, допускаемые отклонения и разработан маршрутно-технологический техпроцесс (см. табл. 2.2-2.3.)

- Станок токарный с ЧПУ мод. DMTG SKE6126 для центровых и патронных работ, предназначен для токарной обработки наружных и внутренних поверхностей детали типа тел вращения со ступенчатым профилем, включая нарезание различных резьб. Станок оснащен системой ЧПУ.
- Станок сверлильно-фрезерный DMTG VDF850A предназначен для фрезерования шпоночных пазов, круглых стержней.





**Резец токарный фасонный  
ГОСТ 18875-73**



**Резец проходной упорный с  
пластинами из твердого сплава  
ГОСТ 18877-73**



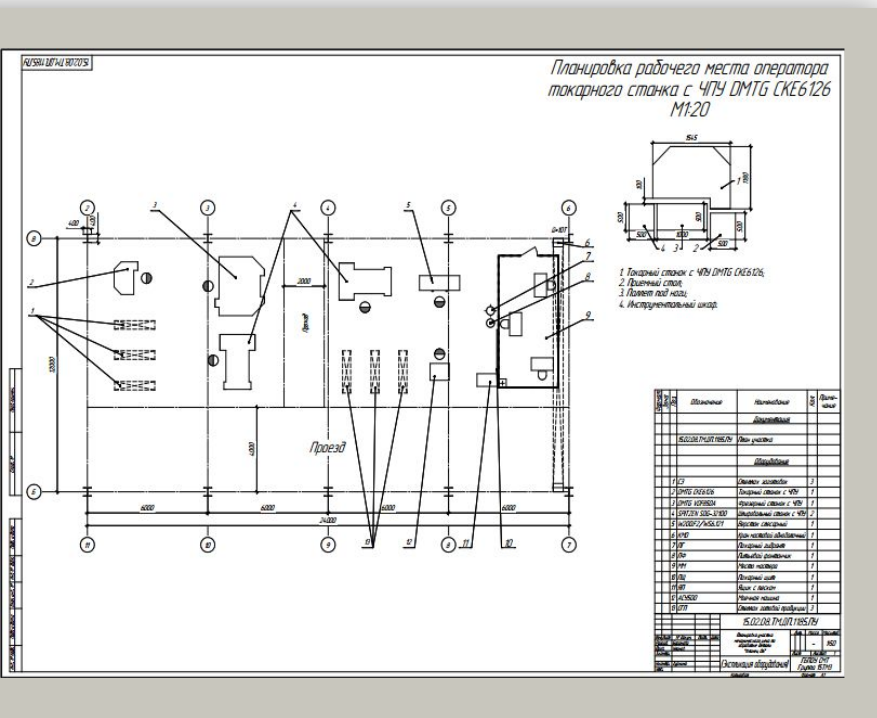
**Сверло спиральное D=14 ГОСТ 20695-75**



ШЦ-1-125-0.1 ГОСТ 166-89

- Нормирование операций в технологическом процессе производства-  $\sum T$  шт.к.=14,79;
- Общая трудоемкость - 5310 часов;
- Произведен расчет необходимого количества оборудования и его догрузки:
- Оборудования – 5 шт;
- Партия деталей в день- 87 шт;
- Годовая партия деталей- 21500 шт;
- Количество догружаемых деталей в год-6126 шт;
- Годовой объем всех деталей с догрузкой-27626 шт.

- Рассчитана площадь производственного участка - 216 м<sup>2</sup>;
- Расчет численности промышленно-производственного персонала участка:
  - Основные рабочие- 5 чел.;
  - Вспомогательные рабочие- 1 чел.;
  - Инженерно-технические работники- 1 чел.;
  - Младший обслуживающий персонал- 1 чел.;
  - Административный персонал- 1 чел.



Итого: 9 человек, работающих на участке.



# Экономическая часть

Статьи затрат	Затраты на годовой выпуск, руб.
Сырье и материалы	1356049
Основная зарплата производственных рабочих	1007443
Дополнительная зарплата производственных рабочих	100744
Отчисления на социальные нужды производственных рабочих	332456,2
Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	3717412,9
Цеховые расходы	2264198,2
<b>ИТОГО: Цеховая себестоимость</b>	<b>11600390,7</b>
Заводские расходы	232007,8
<b>Итого: Производственная себестоимость</b>	<b>11832398,5</b>
Коммерческие расходы	1183239,8
<b>ИТОГО: Полная себестоимость</b>	<b>13015638,3</b>

- Стоимость материала на одну деталь – 43,79 руб.
- Полная себестоимость продукции на годовой выпуск составляет 13015638,3руб. а на единицу продукции 471,5 руб., что имеет большое значения для повышения эффективности производства.
- Чистая прибыль производственного участка по изготовлению детали «Фланец 03» составляет 2020027,1руб.
- Рентабельность спланированного участка составляет 12,2 %.

**Таким образом, производственный участок по изготовлению детали «Фланец 03» является рентабельным и рекомендуется в производство.**

*Спасибо за внимание!*

