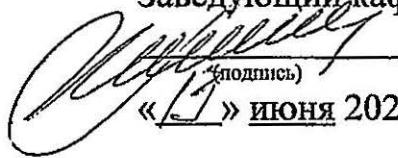


**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Машиностроительный факультет  
Кафедра «Технология машиностроения»**

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой

 В.К. Шелег  
«19» июня 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Участок механического цеха по обработке деталей двигателя Д-240 с разработкой технологического процесса обработки шатуна 240-1004100 (с операции 180-1).  
Объем выпуска 696 тыс. штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 01 «Технология механосборочных производств»


Студент

группы 30301116

  
подпись, дата


А.Ю. Шакуров  
инициалы и фамилия

Руководитель

 06.06.2022  
подпись, дата

ассистент Е.В. Погудо  
должность, инициалы и фамилия

Консультанты:  
по технологической части

 06.06.2022  
подпись, дата

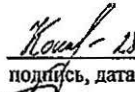
ассистент Е.В. Погудо  
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

 06.06.2022  
подпись, дата


ст. преподаватель С.И. Романчук  
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

 28.05.2022  
подпись, дата


доцент Т.И. Кот  
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

 28.05.2022  
подпись, дата

ст. преподаватель Ф.Ф. Кашлей  
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

 06.06.2022  
подпись, дата

ассистент Е.В. Погудо  
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – \_\_\_\_\_ страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – \_\_\_\_\_ единиц

Минск, 2022

## РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 173 с., 16 рис., 33 табл., 18 источник, 49 прилож.

Участок механического цеха по обработке деталей двигателя Д-240 с разработкой технологического процесса обработки шатуна 240-1004100 (с операции 180-1). Объем выпуска 696 тыс. штук в год.

Объектом разработки является техпроцесс изготовления шатуна в условиях массового производства.

Цель проекта: разработать прогрессивный техпроцесс механической обработки шатуна с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый техпроцесс:

1. Заготовку шатуна предложено получать штамповкой на КГШП в открытых штампах с последующей чеканкой торцов и с дополнительной прошивкой сквозного отверстия в поршневой головке. Это позволило снизить металлоёмкость заготовок, а также уменьшить их себестоимость.

2. Малопроизводительная операция удаления заусенца в месте пересечения маслопропускного отверстия с отверстием малой головки, выполнявшаяся на настольно-сверлильном станке НС-12А, исключена, из техпроцесса за счет объединения ее с операцией сверления маслопропускного отверстия на агрегатно-сверлильном станке ХА14491 с использованием в качестве инструмента пружинных зенковок, снимающих фаску со стороны выхода сверла.

3. На операции чистового шлифования плоскостей головок импортный плоскошлифовальный станок с круглым столом РА-5 заменен менее дорогим аналогом ВС396, не уступающем ему по производительности и точности обработки.

4. Разработана конструкция специального фрезерного приспособления с механизированным приводом, предназначенного для закрепления детали на операции фрезерной обработки.

5. Разработана конструкция дисковой фрезы, предназначенной для обработки пазов в головках шатуна.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Конструкция специального фрезерного приспособления с механизированным приводом для закрепления детали.

2. Конструкция дисковой фрезы, предназначенной для обработки пазов в головках детали.

Приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие/ Кане М.М. (и др.), под ред. Кане М.М., Шелега В.К. – Мн.: Выш. шк., 2013.
2. В.Е. Антонюк, В. А. Коратеев и др. Справочник конструктора по расчету приспособлений. - Мн.: Беларусь, 1969.
3. Г. А. Алексеев и др. Проектирование инструмента. - М.: Машиностроение, 1979.
4. А.К. Горошкин Приспособление для металлорежущих станков. Справочник. - М.: Машиностроение, 1979.
5. А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред Курсовое проектирование по технологии машиностроения. - Мн.: Выш. шк., 1983.
6. Дипломное проектирование по технологии машиностроения / Под ред. В.В.Бабука. - Мн.: Выш. шк., 1979.
7. Г.Г. Иноземцев. Проектирование металлорежущих инструментов. - М.: Машиностроение, 1989.
8. Г.Н. Сахаров, О.Б. Арбузов. Металлорежущие инструменты. - М.: Машиностроение, 1989.
9. Безопасность производственных процессов: Справочник / Под общ. ред. С.В. Белова. – М.: Машиностроение, 1985.
10. Охрана окружающей среды / Под ред. С.В.Белова. - М.: Выш. шк., 1991.
11. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / Под ред. В.В. Бабука. - Мн.: Выш. шк., 1986.
12. Режимы резания металлов. Справочник / Под ред. Ю.В.Барановского. - М.: Машиностроение, 1972.

13. В.Ф. Романов Расчеты зуборежущих инструментов. - М.: Машиностроение, 1969.
14. Справочник технолога-машиностроителя / Под ред. А.Г. Косиловой. - М.: Машиностроение, 1986. Т. 1,2.
15. Справочник инструментальщика / Под ред. И.А. Ординарцева. - Л.: Машиностроение, 1987.
16. М.С. Эдуардов Штамповка в закрытых штампах. - Л.: Машиностроение, 1971.
17. П.И. Ящерицин и др. Основы резания металлов и режущий инструмент. - Мн.: Выш. шк., 1981.
18. Лабораторный практикум по технологии машиностроения / Под ред. В.В. Бабука. - Мн.: Выш. шк., 1983.