

# БЕЛОРУСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

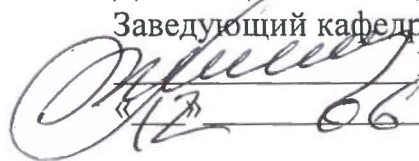
## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

2018 г.



### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления промежуточного вала 4361-1701032. Объем выпуска 1500 штук в год»

Специальность 1-36.01.01 «Технология машиностроения».

Специализация 1-36.01.01.05 «Оборудование и технологии упрочнения и восстановления деталей машин».

Студент-дипломник  
группы 10301313

Руководитель

Консультанты:

По технологической части

По САПР

По охране труда

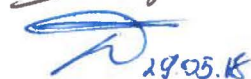
По экономической части

Нормоконтроль

Объем проекта:  
пояснительная записка – 154 страниц;  
графическая часть – 9 листов.



Л.С. Базылев



О.Г. Девойно  
профессор



О.Г. Девойно  
профессор



С.И. Романчук  
ст. пр.



Е.Ф. Пантелеенко  
к.т.н., доцент



Е.Н. Костюкевич  
ст. пр.



О.Г. Девойно  
профессор

## Реферат

Дипломный проект: стр. 154, рис. 44, табл. 36, источник. 13, прилож. 63

Технологический процесс механической обработки и упрочнения восстановления промежуточного вала 4361-1701032. Объем выпуска 1500 штук в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления промежуточных валов в условиях единичного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные технологические процессы получения заготовок, механической обработки и метода восстановления промежуточных валов с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

- предложен современный метод получения заготовок с помощью горячекатаного проката;

- произведена замена шлицефрезерных операций 060 и 065 на шлиценакатные с заменой станка 5350 на станок ZRM 6;

- разработан технологический процесс восстановления шейки вала под установку подшипника  $\varnothing 40_{-0,016}$ .

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить: предложен современный метод получения заготовок, произведена замена шлицефрезерных операций на шлиценакатные с заменой станков.

Подтверждаю, что приведенный в дипломном проекте расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого технологического процесса, все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антонюк В.Е. "Конструктору станочных приспособлений": Справ. пособие. - М.: Беларусь, 1991 - 400 с.;
2. Горбацевич А.Ф., Шкред В.А. "Курсовое проектирование по технологии машиностроения" - Минск: "Высшая школа" 1983 - 255 с.;
3. Дипломное проектирование по технологии машиностроения / Под общ. редакцией Бабук В.В. - М.: Высшэйшая школа, 1979 - 464 с.;
4. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места, выполняемые на металлорежущих станках. М.: Машиностроение 1969 – 199 с.;
5. Режимы резания металлов: Справочник / Под ред. Барановского Ю.В. - М.: Машиностроение, 1972 – 408 с.;
6. Справочник технолога машиностроителя / Под ред. Косиловой А.Г., Мещерякова Р.К. - М.: Машиностроение, 1972 – 694 с.;
7. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1987.;
8. Ю.С. Борисов, Ю.А. Харламов, С.Л. Сидоренко, Е.Н. Адратовская. Газотермические покрытия из порошковых материалов. Справочник – Киев: «Наукова думка», 1987 – 546 с.;
9. <https://www.plm.automation.siemens.com> – Сайт компании Siemens;
10. ГОСТ 12.0.003 – 74 ГОСТ 12.0.003-74 ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы.;
11. Данилко Б.М. и Лазаренков А.М.; Пособие по выполнению раздела "Охрана труда" в дипломном проекте для студентов специальностей 1-36 01 01 "Технология машиностроения", 1-36 01 03 "Технологическое оборудование машиностроительного производства", 1-53 01 01-01 "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)", 1-36 01 06 "Оборудование и технология сварочного производства", 1-36 02 01 "Машины и технология литейного производства", 1-42 01 01 "Металлургическое производство и материалобработка" (по направлениям) кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Охрана труда" - Минск: БНТУ, 2015 - 48 с ил.;
12. Савченко, Н. И. Условные обозначения и нормы технологического проектирования участков и цехов машиностроительного производства: методическое пособие по проектированию механосборочных цехов и автоматизированных участков для специальности 12.01 - "Технология машиностроения" / Н. И. Савченко, В. И. Романенко, Ю. Ю. Ярмук; Белорусская государственная политехническая академия, Кафедра "Технология машиностроения". - Минск: БГПА, 1992. - 36 с.: ил.
13. И.М. Бабук, А.А. Королько, С.И. Адаменкова, Е.Н. Костюкевич - Расчет экономической эффективности внедрения новых технологических процессов: учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных специальностей (курсовое и дипломное проектирование), Минск: БНТУ, 2012, 46 с.