

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

«14» 06 2019 г.  
(число, месяц, год)

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления вала ведомого ВОМ 70-1601021. Объем выпуска 25 тыс. штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

Специализация 1 – 36 01 01 01 «Оборудование и технологии упрочнения и восстановления деталей машин»

Студент

группы 10301414

М.А. Плескач  
подпись, дата

В.А. Плескач

инициалы и фамилия

Руководитель

М.А. Белоцерковский  
подпись, дата

профессор М. А. Белоцерковский

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

М.А. Белоцерковский  
подпись, дата

профессор М. А. Белоцерковский

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

С.И. Романчук  
подпись, дата

ст. преподаватель С. И. Романчук

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

Е.Ф. Пантелеенко  
подпись, дата

доцент Е.Ф. Пантелеенко

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

Л.В. Бутор  
подпись, дата

ст. преподаватель Л. В. Бутор

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

М.А. Белоцерковский  
подпись, дата

профессор М. А. Белоцерковский

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 204 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители –     единиц

Минск, 2019

## Реферат

Дипломный проект: 204с., 22 рис., 42 табл., 9 источник., 4 прилож.

Технологический процесс механической обработки и упрочнения восстановления вала ведомого ВОМ 70-1601021-Б (Трактор Беларусь 82.1).  
Объем выпуска 25000 штук в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления валов в условиях крупносерийного производства.

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

В процессе проектирования внесены следующие изменения в базовый технологический процесс:

Предложен современный метод получения заготовок методом поперечно-клинового проката со степенью точности Т3, вместо Т5;

При разработке проектного варианта техпроцесса основное внимание акцентировалось на замене токарно-копировальных станков TGC 4RM на операциях 020, 025, 030, на токарный станок с ЧПУ N20 Niles Simmons. Повышению производительности работы станка способствовало оснащение его механизированным приспособлением, использованием резцов, оснащенных сменными многогранными пластинами фирмы Sandvik Coromant (Швеция), устройством быстрой предварительной настройки инструмента. Это позволило повысить производительность обработки и высвободить производственные площади. Предложено замена на токарной 015 операции материал вставных пластин резца P6M5 на P9K10;

Разработан технологический процесс зубчатого венца  $\varnothing 50_{-0,25}^{-0,15}$ .

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить: предложен современный метод получения заготовок, объединение выше перечисленных операций и замена вставных пластин резцов.

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.

## Литература

1. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. – Минск: “Вышэйшая школа”, 2013 г. – 311 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мерещикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.
3. Режимы резания металлов. под ред. Ю.В. Барановского. Справочник. изд. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
4. Расчет приспособлений на точность: учеб. пособ. /В.А. Дмитриев. - Самара: Самар. кос. техн. ун-т, 2009.- 90.:ил.
5. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении. под. ред. В.В. Бабука Минск «Вышейшая школа» 1987.
6. Методическое пособие «Изучение и расчет параметров лазерной обработки поверхности углеродистых сталей»/ Беляев Е.С., Гаврилов Г.Н., Костромин С.В. Нижний Новгород 2015.
7. Проектирование станочных приспособлений А. П. Белоусов Москва «Высшая школа» 1980 г.
8. Методика оценки эффективности технологических процессов Методическое пособие для специальности 1-36 01 01 «Технология машиностроения» и 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и производств», Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Экономики и организации машиностроительного производства» Минск БНТУ 2013 г.
9. 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.