

# БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

## Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

В.К. Шелег

(подпись)

(число, месяц, год)

2022 г.

### РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1221М с разработкой технологического процесса на водило 1521-2308056. Объем выпуска 30 тыс. штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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

Студент

группы 10301117

*Скрип*

26.03.2022

подпись, дата

В.В. Скрипинский

инициалы и фамилия

Руководитель

*Рейдин*

подпись, дата

01.06.22

ст. преподаватель Д.М. Рейдин

должность, инициалы и фамилия

Консультанты:

по технологической части

*Рейдин*

подпись, дата

ст. преподаватель Д.М. Рейдин

должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

*Конвалова*

подпись, дата

ст. преподаватель Е.Ф. Коновалова

должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

*Кот*

подпись, дата

доцент Т.П. Кот

должность, инициалы и фамилия

по экономической части

*Зеленковская*

подпись, дата

ст. преподаватель Н.В. Зеленковская

должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

*Рейдин*

подпись, дата

ст. преподаватель Д.М. Рейдин

должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 227 страниц

графическая часть – 9 листов

магнитные (цифровые) носители – 0 единиц

Минск 2022

## Реферат

Целью данного дипломного проекта является «Участок механического цеха по обработке деталей трактора МТЗ-1221М с разработкой технологического процесса на водило 1521-2308056. Объем выпуска 30 тыс. штук в год.»

В работе предлагается усовершенствование базового технологического процесса с экономическим обоснованием. Разрабатываются приспособление и режущий инструмент. Определяется тип и организационная форма производства. Затрагивается вопрос средств механизации (автоматизации) производства. Рассматриваются вопросы по охране труда и охране окружающей среды. Так же разрабатывается 3D модель детали.

## Литература

1. Тракторы Беларус 1523/1523.2/1523.3/1523В/1523В.2/1523В.3. Производство по эксплуатации. 3-ее изд., переработанное и дополненное. РУП «Беларуский тракторный завод», 2006.
2. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учебное пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег. – Минск: «Вышэйшая школа», 2013 г. – 128 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. Под ред. А.Г. Косиловой и И.П. Мерещикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.
4. Режимы резания металлов. Под ред Ю.В. Барановского. Справочник. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
5. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, обслуживания рабочего места и подготовительно-заключительного при работе на металлорежущих станках: среднесерийное и крупносерийное производство / Коллектив авторов. Центральное бюро нормативов по труду. М.: ЦБНТ, 1984. 470 с.
6. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений.: Справ. пособие. – Мн.: Беларусь, 1991. – 400 с.: ил.
7. Ансеров, М.А. Приспособления для металлорежущих станков / М.А. Ансеров. Л.: Машиностроение, 1975. 620 с.
8. Протяжки для обработки отверстий / Д. К. Маргулис, М. М. Берской, В. Н. Ашихмин и др. – М.: Машиностроение, - 1986. – 232 с., ил. – (Библиотечка инструментальщика).
9. Дипломное проектирование по технологии машиностроения: Учебн. пособие для вузов/ В.В. Бабук, П.А. Горезко, К.П. Забродин и др. Под общ.ред. В.В. Бабука. – Мн.: Выш. школа, 1979. – 464 с.
10. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
11. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении и металлообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением

Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября 2013 г. № 150.

12. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021

13. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

14. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке сталов, утвержденные постановлением Министерства промышленности Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря 2017 г.

15. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

16. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».

17. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».

18. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

19. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.

20. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемочных испытаний», утвержденный постановлением Министерства Энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними

менениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.

21. ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».

22. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».

23. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».

24. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

25. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования».

26. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 12 сентября 2019 г. №52.

27. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».

28. Бабук, В.В. Проектирование технологических процессов механической обработки в машиностроении / В.В. Бабук [и др.]; под ред. В.В. Бабука. Минск: Вышэйшая школа, 1987. 255 с.

29. Сачко, Н. С., Бабук И. М. Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование. Учебное пособие / Н. С. Сачко, И. М. Бабук. – М.: Инфра-М РИОР, 2017. – 240 с.

30. Бабук, И. М. Экономика промышленного предприятия: учебное пособие для студентов вузов по техническим специальностям / Бабук И. М., Захнович Т. А. – Минск: Новое знание, М.: ИНФРА-М, 2013. – 438 с.