


БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

 В.К. Шелег

(подпись)

«24» ИЮНЯ 2022 г.
(число, месяц, год)

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей коробки скоростей автомобиля МАЗ-6430 с разработкой технологического процесса на корпус переключателя 6430-1703804. Объем выпуска 1000 штук в год».

Специальность 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения»

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


Студент

группы 10301217


подпись, дата

П.В. Добрилко
инициалы и фамилия


Руководитель

 23.06.22
подпись, дата

доцент М.А Леванцевич
должность, инициалы и фамилия


Консультанты:

по технологической части

 23.06.22
подпись, дата

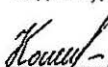
доцент М.А Леванцевич
должность, инициалы и фамилия

по разделу САПР

 21.06.22
подпись, дата

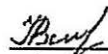
ст. пр. Е.Ф. Коновалова
должность, инициалы и фамилия

по разделу «Охрана труда»

 21.06.2022
подпись, дата


доцент Т.П. Кот
должность, инициалы и фамилия

по экономической части

 24.06.2022
подпись, дата

ст. пр. Н.В. Зеленковская
должность, инициалы и фамилия

Ответственный за нормоконтроль

 24.06.22
подпись, дата

доцент М.А Леванцевич
должность, инициалы и фамилия

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка – 13 страниц

графическая часть – 8 листов

магнитные (цифровые) носители – единиц

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 133 с., 40 рис., 37 табл., 23 источника; 23 листов приложения.

Тема дипломного проекта: «Участок механического цеха по обработке деталей коробки скоростей грузовика МАЗ 6430 с разработкой технологического процесса на корпус переключателя 6430-1703804. Объем выпуска 1000 штук в год».

Объектом разработки является технологический процесс изготовления корпусной алюминиевой детали в условиях единичного производства.

Цель проекта: разработка прогрессивного варианта техпроцесса механической обработки крышки с технико-экономическим обоснованием принятых решений.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления корпуса, внесены следующие изменения:

1. было предложено заменить способ получения заготовки вместо обычного проката использовать калиброванных.
2. перенести обработку с 3 операций (токарных, фрезерных) на два станка токарно-револьверный 1П420ПФ40 и 6К82Г. Это позволило провести обработку с минимальным количеством переустановок, высвободить производственные площади.
3. было разработано высокоэффективное зажимное приспособление для сверления на токарный станок
4. разработана конструкция специального зенкера сборной конструкции.
5. повышены режимы резания, следовательно, и производительность обработки.

Экономическим расчетом подтверждена целесообразность принятых предложенных усовершенствований. Так трудоемкость обработки снизилась, в результате чего себестоимость продукции снизилась на 40 руб. и составила 167 руб. Рентабельность продукции повысилась на 39% и составила 69%. Срок возврата инвестиций снизился и составляет 2,2 года.

Областью возможного практического применения является обработка корпусных деталей.

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

Список используемой литературы

1. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
2. 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 2003 г. № 150.
3. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели безопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
4. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих мест в производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
5. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещений», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
6. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.
7. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке металлов, 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 2007 г.
8. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
9. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
10. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
11. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
12. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека", утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
13. 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 приемо-сдаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.

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

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

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

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

18. 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.

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

20. Сайт [delta-grip.ru] пункт 7.2 книга «Работа на станках с числовым управлением»

21. Справочник технолога–машиностроителя, том 2, четвертое издание / Под редакцией А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова – Издательство «Машиностроение», Москва 1986г.

22. Справочник режимы резания металлов, издание третье / Под редакцией Ю.В. Барановского – Издательство «Машиностроение», Москва 1972г.

23. Кане М. М. Технология машиностроения. Курсовое проектирование: учеб. пособие / М.М. Кане, В.К. Шелег – Минск: «Вышэйшая школа», 2013 г. – 311 с.

24. Антонюк В.Е. Конструктору станочных приспособлений: справочное пособие / В.Е. Антонюк – Минск: «Беларусь» 1991г. – 400 с.

25. Киреев Г.И. Проектирование метчиков и круглых плашек: учебное пособие / Г.И. Киреев – Ульяновск 2008 г. – 112 с.

26. Синицин Б. И. Методы корригирования рабочих профилей металлорежущих инструментов с использованием ЭВМ / Б. И. Синицин. – Минск: Наука и техника, 1969. – 132 с.

27. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов: учебник для вузов по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» / С. Н. Корчак, А. А. Кошин, А. Г. Ракович, В. И. Синицин; под общ. ред. С. Н. Корчака. – М.: Машиностроение. 1988. – 352 с.