МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Машиностроительный факультет Кафедра «Технология машиностроения»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ Заведующий кафедрой В.К. Шелег 2022г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

«Участок механического цеха по обработке деталей заднего моста автомобиля MA3 544028 с разработкой технологического процесса на ступицу шестерни 54321-2405051. Объем выпуска 5000 машин в год»

Специальность $1-36\ 01\ 01\ «Технология машиностроения».$ Специализация $1-36\ 01\ 01\ 01\ «Технология механосборочных производств»$

Студент-дипломник группы 30304118

Руководитель

Консультанты

по технологической части

no CAIIP

по охране труда

по экономической части

Ответственный за нормоконтроль

А.Н. Рудаковский

М.М. Кане профессор

М.М. Кане профессор

Е.Ф. Коновалова

ст. препод.

О.В. Абметко ст. препод.

H.В. Зеленковская ст. препод.

М.М. Кане профессор

Объем проекта: пояснительная записка — (57 страниц; графическая часть — 8 листов;

10.06. do 23

Реферат

Лист.:128 Рис.: 45 Табл.: 38 Прил.: 25

Участок механического цеха по обработке деталей заднего моста автомобиля МАЗ 544028 с разработкой технологического процесса на ступицу щестерни 54321-2405051. Объем выпуска 5000 автомобилей в год.

Объектом разработки является технологический процесс изготовления ступицы шестерни в условия мелкосерийного производства.

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

В процессе проектирования внесены изменения в базовый технологический процесс механической обработки:

- изменили метод получения заготовки с открытой штамповки на закрытую штамповку;
- Оборудование на операциях 005 и 010 станок 1283E заменили на СМ1734Ф3 и на операции 065 станок СС2376 заменили на FSS 400.01 CNC 03.32;
- на операции зубо-фрезерования цилиндрического зубчатого венца в качестве режущего инструмента использовали червячную фрезу из быстрорежущей стали повышенной производительности Р9К10.

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.

жей, схем,

им разде-

·Список использованной литературы

- 2. Справочник технолога-машиностроителя. Под ред. А.Г. Косиловой и С. Мерешикова Т.2 М: Машиностроение, 1985г.
- 3. Технологическая оснастка. Методические указания к выполнению говой работы для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология иностроения», 1-53 01 01 «Автоматизация технологических процессов и дводств» / А.А. Сакович [и др.]; под общ. ред. А.А. Саковича. Минск: Ту, 2006. 26 с.
- 4. Режимы резания металлов. Под ред Ю.В. Барановского. Справочник. 3-е, переработанное и дополненное. М., «Машиностроение», 1972.
- 5. А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред. Курсовое проектирование по технологии шиостроения. Мн.: Выш. шк., 1983.
- 6. Расчет приспособлений на точность: учеб. пособ. /В.А. Дмитриев. гара: Самар. кос. техн. ун-т, 2009. 90.:ил.
- 7. Проектирование технологических процессов механической обработки в шиностроении. Под. Ред. В.В. Бабука Минск «Вышейшая школа» 1987.
- 8. Проектирование и производство заготовок: учебное пособие. /Ярошевич . Сташевская Е.Н. Под. Ред. Шалева Л.Н. Измайлович Д.К. Изд. БНТУ 2009.
- 9. ГОСТ 12.0.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы. Стосификация».
- 10. Типовые отраслевые бесплатной нормы выдачи средств **Е** швидуальной защиты работникам, занятым в машиностроении **≕**аллообрабатывающих производствах, утвержденные постановлением энистерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 ноября **№** 150.
- 11. Гигиенический норматив "Микроклиматические показатели сопасности и безвредности на рабочих местах", утвержденный становлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января С1 г.
- 12. Санитарные нормы и правила «Требования к микроклимату рабочих эст в производственных и офисных помещениях», утвержденные тстановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 10.04.2013.
- 14. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации редных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Линистерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017 г. № 92.

	200		
e /lucm	№ докум.	Подпись	Дата

- 15. Межотраслевые правила по охране труда при холодной обработке галлов, утвержденные постановлением Министерства промышленности глублики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики гарусь №7/92 от 28 июля 2004 г. в ред. постановления №22/171 от 10 декабря №7 г.
- 16. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование здуха».
 - 17. ГОСТ 12.4.021-75 «Системы вентиляционные. Общие требования».
 - 18. СН 2.04.03.2020 «Естественное и искусственное освещение».
- 19. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности комового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета элистров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
- 20. Гигиенический норматив "Показатели безопасности и безвредности вбращионного воздействия на человека", утвержденный постановлением Съвета Министров Республики Беларусь № 37 от 25 января 2021 г.
- 21. ТКП 339-2011 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии тектропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и тансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, тектроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и темпритные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемостаточных испытаний», утвержденный постановлением Министерства темпритики Республики Беларусь от 23 августа 2011 г. № 44, с последними теменениями, утвержденными постановлением Министерства энергетики темпритики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 17.
- 22. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие тебования безопасности».
- 23. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и тазметка сигнальная».
- 24. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования эзопасности».
- 25. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эгономические требования».
- 26. ТКП 474-2013 «Категорирование помещений, зданий и наружных разновок по взрывопожарной и пожарной опасности», утвержденный постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Веларусь от 29 января 2013 г., с последними изменениями, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Веларусь от 12 сентября 2019 г. №52.
- 27. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования».

L					
H	g	A/0. 2	7-2		
3	/lucm	№ докум.	Подпись	Дата	