

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 140 с., 28 рис., 47 табл., 29 источник, 1 приложение.

Тема дипломного проекта «Технологический процесс механической обработки и упрочнения-восстановления вала-шестерни КФ 10080.28.01.111 . Объем выпуска 2500 штук в год».

Объектом разработки является техпроцесс изготовления вал-шестерни в условиях крупносерийного производства.

Цель проекта: разработать прогрессивные техпроцессы получения заготовок и механической обработки вал-шестерни манипулятора робота с восстановлением шлицевых соединений с технико-экономическим обоснование принятых решений.

На основании изучения базового техпроцесса изготовления вал-шестерни, внесены следующие изменения:

1. предложен метод получения заготовок литьем в кокиль;
2. произведена замена токарно-расточных станков;
3. произведен выбор способа восстановления шлицевых соединений наплавкой под слоем флюса;
4. разработана конструкция устройства для восстановления;
5. предложена активная форма контроля размеров;

Экономическими расчетами подтверждена целесообразность предложенных усовершенствований.

Так, экономический эффект составил 58718 руб. в год, рентабельность увеличилась до 19,95%.

Объектами возможного внедрения элементов дипломного проекта могут служить:

1. Предложенный метод получения заготовок при помощи литья в кокиль.
2. Конструкции автоматических загрузочных устройств на токарно-расточных станках.

Подтверждаю, что приведенных в дипломном проекте расчетно-аналитический материал отражает состояние разрабатываемого техпроцесса, все заимствованные из литературных 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 «Вышэйшая 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. ГОСТ 12.0.003-74-«Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»
10. 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 200,3 г. №150.
11. Гигиенический норматив «Микроклиматические показатели безопасности и вредности на рабочих местах», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь «37 от 25 января 2021 г.
12. 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.
13. Гигиенический норматив «Показатели микроклимата производственных и офисных помещениях», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30.04.2013.
14. Гигиенический норматив «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11.10.2017г. №92.

15. 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.
16. СН 4.02.03-2019 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
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 шумового воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь №37 от 25 января 2021 г.
20. Гигиенический норматив «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека», утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь №37 от 25 января 2021 г.
21. ТКП 339-2022 «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 приемосдаточных испытаний».
22. ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление, зануление».
23. ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности».
24. ГОСТ 12.2.009-99 «Станки металлообрабатывающие. Общие требования безопасности».
25. ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».
26. ГОСТ 12.2.029-88 «Приспособления станочные. Требования безопасности».
27. ГОСТ 12.2.033-78 «Рабочее место при выполнении работа стоя. Общие эргономические требования».
28. 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.
29. СН 2.02.05-2020 «Пожарная безопасность зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования»,