

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

«Материаловедение в машиностроении»

Профессор В.М. Константинов

« 05 » _____ 2021 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект цеха термической и химико-термической обработки деталей в
условиях ОАО «Завод «Ветразь»

Специальность 1-42 01 01 «Металлургическое производство и
материалобработка»

Направление специальности 1-42 01 01-01 «Металлургическое производство и
материалобработка (материалобработка)»

Специализация 1-42 01 01-01 03 «Металловедение, технология и оборудование
термической обработки металлов»

Обучающийся
группы 10405528



Б.А. Власов

Руководитель



ст. преподаватель МвМ
И.А. Булойчик

Консультанты:

по экономической части



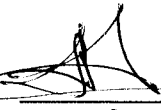
18.06.21, ст. преподаватель В.М. Шарко

по разделу охрана труда



д.т.н, проф. А.М. Лазаренков

Ответственный за нормоконтроль



ст. преподаватель
А.Ф. Пантелеенко

10.06.2021

Объем проекта:

расчетно-пояснительная записка — ___ страниц;

графическая часть — 11 листов;

РЕФЕРАТ

Дипломный проект: 138 с., 31 рис., 53 табл., 40 источников, 5 прил.

ШАЙБА, БОЛТ, ГАЙКА, ХТО, ЦИНКОВЫЕ ПОКРЫТИЯ, ТЕРМОДИФФУЗИОННОЕ ЦИНКОВАНИЕ, КОРРОЗИОННАЯ СТОЙКОСТЬ

Объектом разработки является производственное подразделение термодиффузионного цинкования метизов.

Цель проекта – разработать планировку производственного подразделения термодиффузионного цинкования метизов.

В процессе проектирования выполнены следующие разработки: разработана планировка производственного подразделения, выбрано и рассчитано основное производственное оборудование, разработаны технологические процессы обработки шайбы пружинной, шайбы плоской, болта и гайки.

Элементами практической значимости полученных результатов являются удешевление и упрощение нанесения антикоррозионных цинковых покрытий.

Область возможного практического применения являются предприятия РБ, где требуется получение антикоррозионного цинкового покрытия на деталях.

В ходе дипломного проектирования прошла апробацию экономичная и энергосберегающая технология термодиффузионного цинкования метизов. В частности был предложен способ совмещения отпуска с термодиффузионным цинкованием, что существенно снижает энергозатраты и время на обработку детали.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ 6402-70. Шайбы пружинные. Технические условия. – Взамен ГОСТ 6402-61; введ. 1972–01–01. – М.: Стандартиформ, 2006. – 7 с.
2. ГОСТ 11371-78. Шайбы. Технические условия. – Взамен ГОСТ 11371-68; введ. 1979–01–01. – М.: Стандартиформ, 2008. – 6 с.
3. ГОСТ 7798-70. Болты с шестигранной головкой класса прочности В. Конструкция и размеры. – Взамен ГОСТ 7798-62; введ. 1972–01–01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. – 11 с.
4. ГОСТ 5915-70. Гайки шестигранные класса прочности В. Конструкция и размеры. – Взамен ГОСТ 5915-62; введ. 1972–01–01. – М.: Стандартиформ, 2007. – 6 с.
5. Сорокин, М.А. Стали и сплавы. Марочник/ М.А. Сорокин [и др.], под ред. В.Г. Сорокин. – М. Интермет Инжиниринг, 2001. – 608 с.
6. ГОСТ 14959-79. Прокат из рессорно-пружинной углеродистой и легированной стали. Технические условия. – Взамен ГОСТ 14959-69; введ. 1981–01–01. – М.: Стандартиформ, 2006. – 15 с.
7. ГОСТ 1050-88. Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 1050-74; введ. 1991–01–01. – М.: Стандартиформ, 2008. – 20 с.
8. www.sciencestar.ru; http://www.sciencestar.ru/publ/ehnergetika/stati_nashego_sajta/vidy_cinkovaniya/3-1-0-4
9. ООО «Дистек-Урал» <http://www.distek-ural.ru/>;
10. Урал Электродпечь, www.uralelectropech.ru; http://www.uralelectropech.ru/products/termo_atmosfer_2/
11. Мастрюков, Б.С. Теория, конструкции и расчеты металлургических печей. В 2 т. Т. 1. Расчеты металлургических печей/ Б.С. Мастрюков. – М.: Металлургия, 1978. – 272 с.
12. ГОСТ 1759.4-87. Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний. – Взамен ГОСТ 1759-70; введ. 1989–01–01. – М.: Стандартиформ, 2006. – 17 с.
13. ГОСТ 1759.5-87. Гайки. Механические свойства и методы испытаний. – Взамен ГОСТ 1759-70; введ. 1989–01–01. – М.: Стандартиформ, 2006. – 8 с.
14. Проскуркин, Е.В. Диффузионные цинковые покрытия/ Е.В. Проскуркин [и др.]. – М.: Металлургия, 1972. – 248 с.
15. ГОСТ 9.302-88. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля. – Взамен ГОСТ 9.302-79; введ. 1990–01–01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 41 с.
16. ООО «Промтехприбор» <http://www.ptp.by/>

17. ГОСТ 12.1.011-78. Система стандартов безопасности труда. Смеси взрывоопасные. Классификация и методы испытаний. – Введ. 1979–01–07. – СПб.: Электропромкомплект, 2006. – 15 с.
18. ГОСТ 12.1.005–88. Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно–гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. – Взамен ГОСТ 12.1.005-76; введ. 1989–01–01. – М.: Стандартиформ, 2006. – 52 с.
19. СанПиН 9-80 РБ 98. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – Минск: Госстрой РБ, 1998.
20. ГОСТ 12.4.021-75. Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования. – Введ. 1977–01–01. – М.: Стандартиформ, 2007. – 8 с.
21. СНБ 4.02.01-03. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Минск: Госстрой РБ, 203.
22. СанПиН 11-19-94. Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ. – Минск: Госстрой РБ, 1994.
23. ТКП 45-2.04-153-2009. Естественное и искусственное освещение. – Минск: Минстройархитектуры РБ, 2010 – 104 с.
24. ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности. – Взамен ГОСТ 12.1.003-76; введ. 1984–01–07. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2008. – 15 с.
25. СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-32-2002. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки: утв. М-вом здравоохранения Республики Беларусь 31.12.02 : введ. в действие с 01.01.03. – Минск : УП НИИ санитарии и гигиены, 2002. – 20 с.
26. ТКП-2.04-154-2009. Защита от шума. Строительные нормы проектирования: утв. М-вом архитектуры и строительства Республики Беларусь 14.10.09 : введ. в действие с 01.01.10. – Минск : Стройтехнорм, 2010. – 43 с.
27. ГОСТ 12.1.012-2004. Вибрационная безопасность. Общие требования. – Взамен ГОСТ 12.1.012-90; введ. 2008–01–08. – М.: Стандартиформ, 2008. – 23 с.
28. СанПиН 2.2.4/2.1.8.10-33-2002. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий: утв. М-вом здравоохранения Республики Беларусь 31.12.02 : введ. в действие с 01.01.03. – Минск : РЦЭ, 2002. – 22 с.
29. ТКП 181-2009. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: утв. М-вом энергетики Республики Беларусь 20.05.09 : введ. в действие с 01.01.10. – Минск : МИНЭНЕРГО, 2009. – 326 с
30. ГОСТ 12.1.019-79. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования. – Введ. 1980–01–07. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 9 с.
31. ГОСТ 12.2.003-91. Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. – Взамен
32. ГОСТ 12.2.003-74; введ. 1992–01–01. – М.: Стандартиформ, 2007. – 13 с
ГОСТ 12.2.007.0-75. Система стандартов безопасности труда. Изделия