


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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
 В.М. Константинов
«9» 06 2022 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

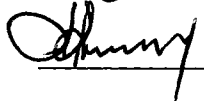
«СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО СПРАВОЧНИКА ПРОЦЕССА БОРИРОВАНИЯ
ПРОМЫШЛЕННЫХ СТАЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ»

Специальность 1-36 01 02 «Материаловедение в машиностроении»


Обучающийся
группы 10401117:

 Е.П. Лалыко


Руководитель:

 В.В. Мельниченко
доц., к.ф-м.н.

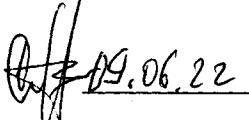
Консультанты:
по разделу «Экономическая часть»

 Л.М. Короткевич
доц., к.э.н.

по разделу «Охрана труда»

 А.М. Лазаренков
проф., д.т.н.

Ответственный за нормоконтроль:

 В.А. Стефанович
доц., к.т.н.

Объем проекта:

Пояснительная записка – 94 страниц;

Графическая часть – 9 листов;

Магнитные (цифровые) носители – 1 единиц.

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 93 с., 42 рис., 22 табл., 19 источник.

Объектом дипломной работы является электронный справочник процесса борирования сталей специального назначения .

БОРИРОВАНИЕ, БОРИДНЫЙ СЛОЙ, СВОЙСТВА СЛОЯ, ТЕХНОЛОГИЯ, ОЦИФРОВКА, ГРАФИК, ЭЛЕКТРОННЫЙ СПРАВОЧНИК, СТАЛИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ЭКОНОМИЯ.

Цель работы – разработать электронный справочник процесса борирования промышленных сталей специального назначения.

В ходе дипломной работы был разработан электронный справочник процесса борирования промышленных сталей специального назначения, выполнен расчет экономической эффективности, рассмотрены методы борирования, технология, структура и свойства слоя.

Областью для практического применения является научно-исследовательская деятельность, производство, образование.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ворошнин, Л.Г., Борирование промышленных сталей и чугунов: (Справ. Пособие).- Мн.: Беларусь, 1981.-205 с., ил.
2. Теория и технология химико-термической обработки: учеб, пособие / Л.Г. Ворошнин, О.Л. Менделеева, В.А. Сметкин.- М.: Новое знание; Минск: Новое знание, 2010.- 304 с.: ил.- (Техническое образование).
3. Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Справочник. Борисенок Г.В., Васильев Л.А., Ворошнин Л.Г. и др. М.: Metallurgia, 1981. 424 с.
4. Константинов, В. М. Применение борирования в порошковой среде для упрочнения стальных деталей различного назначения / В. М. Константинов, В. Г. Дашкевич, А. В. Ковальчук // Современные методы и технологии создания и обработки материалов : сборник научных трудов : в 3 кн. Кн. 1. Материаловедение. – Минск : ФТИ НАН Беларуси, 2015. – С. 33–38.
5. Руководство пользования программой для оцифровки данных «Get-Data Graph Digitizer» <http://www.getdata-graph-digitizer.com/ru/features.php>
6. Крукович, М. Г. Пластичность борированных слоев / М. Г. Крукович, Б. А. Прусаков, И. Г. Сизов. — Москва : Физматлит, 2010 — 384 с.
7. Степанов, М.В., Разработка технологических основ микродугового поверхностного легирования сталей [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук/ Степанов Макар Степанович; Донской государственный технический университет.-Ростов-на-Дону,2019.-304с.
8. Домбровский, Ю.М. Микроструктура стали после борохромирования с микродуговым нагревом. / Ю.М. Домбровский, Л.В. Давидян, А.Г. Черняк, В.И. Лысенко. — Электронный журнал «Молодой исследователь дона» - №4 (7). 2017.
- 9.Баландин, Ю.А. Комплексное насыщение поверхности инструментальных сталей бором, медью и хромом в псевдооживленном слое. / Ю.А. Баландин // Изв. вузов Черн. металлургия №7. 2005. – С. 50-52.
10. Давидян, Л. В. Структура и свойства сталей после микродугового борирования.-Брянск, 2019.-125с.
11. В.Н. Гадалов, А.Е. Гвоздев, Н.Е. Стариков, Д.Н. Романенко, Е.А. Филатов, И.А. Макарова, Е.А. Ельников. Повышение работоспособности специальных деталей из доэвтектонидных сталей диффузионным борированием. Вопросы технологии; структура, фазовый состав 119 сталей после борирования. // Известия ТулГУ. Технические науки. 2017. Вып. 11. Ч.2.