

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

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой
В.М. Константинов
« 7 » 06. 2022 г.

РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ


«Исследование процесса цементации колец крупногабаритных
подшипников редукторов мотор-колёс карьерных самосвалов БелАЗ»

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

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

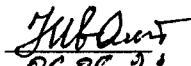
Специальность 1 -42 01 01-01 03 «Металловедение, оборудование и технология
термической обработки металлов»

Обучающийся
группы 10405529


06.06.22


А.Л. Коркуц

Руководитель


06.06.22

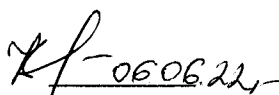
Н.И. Иваницкий
к.т.н., профессор

Консультанты:
по охране труда


06.06.22.

А.М. Лазаренков
д.т.н., профессор

по экономической части


06.06.22.

Л.М. Короткевич
к.э.н., доцент

Ответственный за нормоконтроль


06.06.22.

А.Ф. Пантелеенко
старший преподаватель

Объем работы:

расчетно-пояснительная записка - 74 страниц

графическая часть - 11 листов

Магнитные (цифровые) носители - 1 единица

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 74 с., 30 рис., 15 табл., 13 источников, 3 приложения

КОЛЬЦА КРУПНОГАБАРИТНЫХ ПОДШИПНИКОВ РМК, СТАЛИ 20ХНЗМА И 20Х2Н4А, ТЕХНОЛОГИЯ ХТО, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ЦЕМЕНТАЦИЯ, ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВО ХТО

Объектом исследования являются кольца (7512 – 3104722, 7512 – 3104723) крупногабаритных подшипников редукторов мотор-колёс (РМК) карьерных самосвалов БЕЛАЗ.

Целью работы является исследование процесса цементации крупногабаритных колец подшипников РМК, определение технических требований к параметрам цементованного слоя, обеспечиваемых в производстве, а также качества ХТО крупногабаритных колец подшипников редуктора мотор-колёс карьерного самосвала БЕЛАЗ.

В процессе выполнения работы проведены исследования параметров цементованного слоя колец подшипников 7512 – 3104722 и 7512 – 3104723 из новой стали 20ХНЗМА, а также серийной стали 20Х2Н4А используемой для их изготовления в настоящее время. Выполнен анализ причин разрушения крупногабаритных колец подшипников РМК из стали 20Х2Н4А. По имеющимся образцам, вырезанным из колец подшипников 7512 – 3104722, 7512 – 3104723 из сталей 20ХНЗМА и 20Х2Н4А проведены исследования качества процесса цементации этих деталей.

В результате проведенных исследований показаны преимущества стали 20ХНЗМА. Показана возможность снижения количества остаточного аустенита по толщине цементованного слоя как за счет более полного проведения процесса диффузионного выравнивания концентрации углерода при цементации, так и за счет оптимизации режимных параметров процесса закалки колец.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Спектор А.Г. Структура и свойства подшипниковых сталей / Зельбет Б.П., Киселёва С. А. М.: Металлургия, 1980. – 264 с.
2. Журналы / [Электронный ресурс]. – <https://ru.bearing-news.com/author/bearingadmin/> (дата обращения: 15.05.2022).
3. Технологического обеспечение сопротивления контактной усталости цементуемых деталей из теплостойких сталей / Рыжов Н. М. – / Металловедение и термическая обработка металлов/ Москва, 2010. – 39 с.
4. Терентьев В. Ф. Усталость металлов / Кораблева С. А.// Москва наука, 2015. – 474 с.
5. Тайц Б.А. Точность и контроль зубчатых колёс – М.: Машиностроение, 1980. – 367 с.
6. Моисеенко В. И. Основы структурной равнопрочности стали и элементов крупногабаритных деталей машин / Моисеенко В.И., Мариев П. Л. – Минск, 1999. – 199 с.
7. Важник Л. Н. Напряженное состояние зубьев цементованных зубчатых колес с учетом подповерхностного разрушения / Моисеенко В.И. Док. научн.тех. конф. Минск, 1986.
8. Патент РБ № 20100892, 30.10.2012. Конструкционная легированная сталь // Патент № 16513. 2012 г. / Моисеенко В.И., Шкатуло Н.Д.
9. Моисеенко В.И. Новации в создании и обеспечении конкурентоспособности карьерной техники БЕЛАЗ / Моисеенко В. И., Пархомчик П. А., Витязь П. А., Егоров А. Н., Насковец А. М., Харитончик Д. И., Шишко С. А. // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. фіз.-тэхн. навук. – Минск, 2020. – Т. 65, №2. – 185-196 с.
10. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2022. — 588 с.
11. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. — Минск: ИВЦ Минфина, 2019. — 376 с.
12. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. — Минск: ИВЦ Минфина, 2020. — 548 с.