

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой  
В.М. Константинов


«8» 06 \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАСЧЕТНО-ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА**

«Проект производственного подразделения термической обработки деталей прицепной сельскохозяйственной техники производства ОАО «Управляющая компания холдинга «Лидсельмаш»

Специальность 1-36 01 02 «Материаловедение в машиностроении»

Обучающийся  
группы 10401119:

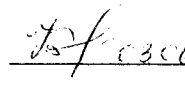
 П. В. Котковский

Руководитель:

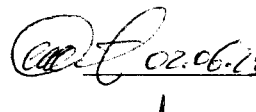
 В. Г. Дашкевич  
доц., к.т.н.

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  
08.6.23 доц., к.т.н.

Объем проекта:

Пояснительная записка – 129 страниц;

Графическая часть – 14 листов;

Магнитный (цифровой) носитель – 1 единиц

## РЕФЕРАТ

С. – , рис. – 19, табл. – 55, исп. ист. – 26.

**СТАЛЬ, ЗАКАЛКА, ЗАКАЛКА ТВЧ, МАРШРУТНАЯ КАРТА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ОТПУСК, УЛУЧШЕНИЕ, КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА, ПЛАНИРОВКА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.**

Объектом разработки является участок термообработки деталей навесного оборудования сельскохозяйственной техники производства ОАО «Лидсельмаш».

Цель дипломного проекта – разработать термический участок цеха для упрочнения деталей, входящих в состав граблей-валкообразователя ГВБ-6,2 производства ОАО «Лидсельмаш». Кроме того, необходимо исследовать специальную часть работы (методы контроля качества термической обработки стальных деталей) и разработать планировку участка и строительную часть для проектируемого технологического процесса.

В ходе дипломной работы был спроектирован участок цеха термической обработки деталей навесного оборудования сельскохозяйственной техники производства ОАО «Лидсельмаш», разработана маршрутная карта технологический процесс изготовления рассматриваемых деталей, а также выбрано и рассчитано требуемое для осуществления данных процессов термообработки оборудование. Кроме того, была дана характеристика экономической эффективности внедрения данного техпроцесса в производство.

Разработанный технологический процесс может быть использован в термических и химико-термических цехах металлургических предприятий. Результатом дипломного проектирования является использование более новых физических методов контроля, увеличение чистой прибыли, рентабельности производства, периода возврата инвестиций.

Студент-дипломник подтверждает, что приведенный в дипломной работе расчетно-аналитический материал объективно отражает состояние разрабатываемого проекта.

Все заимствованные из литературных и других источников теоретические и методические положения и концепции сопровождаются ссылками на их авторов.

|      |      |          |         |      |                        |      |
|------|------|----------|---------|------|------------------------|------|
|      |      |          |         |      | ДП-1040111912-2023-РПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |                        | 4    |

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ОАО «Лидсельмаш» [Электронный ресурс]. – <https://lidselmash.by>.
2. Грабли-валкообразователь ГВБ-6,2. Техническая информация [Электронный ресурс]. – <https://bel.gomselmash.by/produktsiya/pritsepnaya-i-navesnaya-kormouborochnaya-tekhnika/grabli-valkoobrazovatel-gvb-6-2/>.
3. Роговцев, В. Л. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств : учеб. пособие / В. Л. Роговцев. – М.: Транспорт: 2012. – 302 с.
4. Технология термической обработки металлов и проектирование термических цехов: Учебник для вузов. Соколов К. Н., Коротич И. К., М.: Metallurgia, 1988. 384 с.
5. Лахтин, Ю. В. Термическая обработка в машиностроении. / Ю. М. Лахтина, А. Г. Рахштадта. – М.: Машиностроение, 1980. – 783 с.
6. Сорокин В.Г. Марочник сталей и сплавов / В.Г. Сорокин – Москва: Машиностроение, 1989 – 640 с.
7. Ф.Д. Гелин. Металлические материалы. Справочник. – Мн.: Вышэйшая школа, 1987. – 368 с.
8. Гуляев, А.П. Металловедение. Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп./ А.П. Гуляев – М.: Metallurgia, 1986. 544 с.
9. Самохоцкий А. И., Парфеновская Н. Г. Технология термической обработки металлов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Машиностроение», 1976, 311 с. с ил.
10. Установки для индукционной закалки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://s-proms.ru/raznoe-2/induktor-tvch-ustanovki-indukcionnogo-nagreva-tvch-ustanovki-kuznechnye-i-zakalochnye-kompleksy-induktor-dlyatvch.html>.
11. Камерные печи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zavodrr.ru/kamernie-pechi>.
12. Шахтные печи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zavodrr.ru/shakhtnye-pechi>.
13. ОНТП 16-86. Общесоюзные нормы технологического проектирования термических участков, цехов, производств, предприятий машиностроений, приборостроения и металлообработки. Дата введения 1986-06-01.

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
|      |      |          |         |      |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

ДП-1040111912-2023-РПЗ

Лист

123

14. Расчёт нагревательных и термических печей: Справ. Изд. Под ред. Тымчака В. М. и Гусовского В. Л. Авт.: Василькова С. Б., Генкина М. М., Гусовский В. Л., Лифшиц А. Е., Маслович В. Г., Перимов А. А., Спивак Э. И., Тымчак В. М. М.: Металлургия, 1983. 480 с.

15. Металловедение. Термическая и химико-термическая обработка сплавов : сб. науч. Тр. / ред. Арзамасов Б. Н. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. – 245 с.

16. Фиргер И. В. Термическая обработка сплавов: Справочник / И.В. Фиргер // Л.: Машиностроение, Ленингр. Отд., 1982. – 304с.

17. Короткевич, Л.М. Экономика предприятия промышленности: пособие для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 117 с.

18. Василевич, В.И. Организация производства и управление предприятием: пособие по экономическому обоснованию дипломных проектов и выполнению курсовой работы для студентов специальности 1 – 42 01 02 «Порошковая металлургия, композиционные материалы, покрытия» / В.И. Василевич, Л.М. Короткевич. – Минск: БНТУ, 2015. – 35 с.

19. Короткевич, Л.М. Экономика предприятия промышленности: рабочая тетрадь для слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров по экономическим специальностям / Л.М. Короткевич; БНТУ, Филиал БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ». – Минск: БНТУ, 2015. – 72 с.

20. Производственный календарь на 2023 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gb.by>.

21. Информация о курсах валют [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ecopress.by>.

22. Лазаренков, А. М. Охрана труда в машиностроении: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 588 с.

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|      |      |          |         |      |

23. Лазаренков, А. М. Охрана труда в металлургии: учебное пособие / А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – 376 с.

24. Вершина Г.А. Охрана труда: учебник / Г.А. Вершина, А. М. Лазаренков. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 564 с.

25. Лазаренков А.М. Охрана труда. Учебно-практическое пособие по расчетам в охране труда: электронное пособие / А.М. Лазаренков, Т.П. Кот, Е.В. Мордик, Л.П. Филянович. – Минск: Регистр. номер БНТУ/МТФ 35-42.2018. Зарегистрировано 04.05.2018. – 11,7 усл.эл.л.

26. Лазаренков, А. М. Охрана труда и пожарная безопасность: учебное пособие / А. М. Лазаренков, Ю.Н. Фасевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2020. – 548 с.