

Общие требования к структуре и оформлению ВКР

Структура выпускной квалификационной работы включает:

1. Титульный лист
2. Задание на выполнение ВКР
3. Реферат
4. Содержание
5. Введение
6. Основная часть
7. Заключение
8. Список использованных источников
9. Приложения (при наличии)

Формулировки тем выпускных работ вставляются в строгом соответствии с указанными в приказе Ректора, вплоть до орфографии и пунктуации (см. сайт www.phys-el.ru)

Титульный лист – пример оформления - МАГИСТРЫ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций
Высшая инженерно-физическая школа

Работа допущена к защите
Руководитель ОП

_____ М.Я. Винниченко

«__» _____ 20__ г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

(Тема) _____

по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика

Направленность (профиль) 16.04.01.04 Физика и электроника аналитических приборов и систем

Выполнил

студент гр.3441601/90401..... <подпись> / /

И.О. Фамилия

Руководитель

должность,

ученая степень, ученое звание <подпись> / /

Руководитель (если есть; если второго нет – удалить!)

должность,

ученая степень, ученое звание <подпись> / /

Консультант(если есть) <подпись> / /

Санкт-Петербург

2021

Титульный лист – пример оформления - БАКАЛАВРЫ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт физики, нанотехнологий и телекоммуникаций
Высшая инженерно-физическая школа

Работа допущена к защите
Руководитель ОП

_____ М.Я. Винниченко

«__» _____ 20__ г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

(Тема) _____

по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика

Направленность (профиль) 16.03.01.10 Физическая и биомедицинская электроника

Выполнил

студент гр.3431601/71001..... <подпись> / /

Руководитель

должность,

ученая степень, ученое звание <подпись> / /

Руководитель (если есть; если второго нет – удалить!)

должность,

ученая степень, ученое звание <подпись> / /

Консультант(если есть)

<подпись> / /

Санкт-Петербург

2021

Задания на выполнение ВКР высланы всем заранее, Там вставлены правильные формулировки тем и руководители. Есть образец заполнения.

Реферат – краткое изложение содержания ВКР, включающее основные фактические сведения и выводы. Общие требования к реферату изложены в ГОСТ Р 7.0.99-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования». Реферат выполняется на русском и английском языках.

Реферат должен содержать:

- предмет, тему, цель ВКР;
- метод или методологию проведения ВКР;
- кратко - результаты ВКР;
- область применения результатов ВКР;
- выводы.

. Объем текста реферата — от 1000 до 1500 печатных знаков.

Содержание включает наименование всех глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц.

Введение: необходимо обосновать выбор темы, охарактеризовать современное состояние изучаемой проблемы, ее актуальность, практическую и теоретическую значимость, степень разработанности данной проблемы.

Основная часть содержит главы, в которых излагаются ход и результаты исследования, делаются выводы по результатам работы. Конкретные требования к содержательной части работы определяются руководителем ВКР

Заключение содержит выводы по результатам работы, предложения и рекомендации.

Список использованных источников является обязательной частью выпускной квалификационной работы. В него включаются все использованные в работе литературные источники и Интернет-ресурсы.

При необходимости в приложения выносятся дополнительные и (или) справочные материалы, необходимые для более полного освещения темы ВКР. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, чертежи и пр.

Пример оформления реферата (НЕ БОЛЕЕ 1 ЛИСТА ТЕКСТА!)

РЕФЕРАТ

На ___ с.,, ___ рисунков, ___ таблицы

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: 12Х18Н10Т, ДЕФЕКТЫ МИКРОСТРУКТУРЫ, АУСТЕНИТ, МЕЖКРИСТАЛЛИТНАЯ КОРРОЗИЯ, МАРТЕНСИТНАЯ АФАЗА, ФЕРРИТНАЯ δ -ФАЗА.

Тема выпускной квалификационной работы: «Анализ причин образования дефектов структуры стали 12Х18Н10Т и разработка рекомендаций по их устранению».

Данная работа посвящена исследованию дефектов отливок из аустенитных марок сталей, в частности 12Х18Н10Т и разработки методики их устранения. Задачи, которые решались в ходе исследования:

1. Изучение особенности выплавки и термической обработки полуфабрикатов из стали марки 12Х18Н10Т.
2. Выявление наиболее часто встречающихся дефектов микроструктуры исследуемой марки стали.
3. Исследование дефектов и анализ причины их возникновения.
4. Разработка рекомендаций по предотвращению и устранению дефектов микроструктуры 12Х18Н10Т.

Работа проведена на базе АО «ЛЮМО», где собиралась значительная часть фактического материала: результаты металлографического, спектрального анализа образцов дефектного металла. Были проведены расчеты, показывающие наглядно, каким образом количество тех или иных химических элементов влияет на образование карбидов. Анализ проводился методом математического моделирования с помощью программного обеспечения Fast Sage, оснащенного базами данных необходимых термодинамических параметров.

В результате была проанализирована сквозная технология производства стали, проведены термодинамические расчеты. Разработаны эффективные технологические рекомендации по устранению дефектов типа «межкристаллитная коррозия», «остаточный δ -феррит» и «мартенсит деформации». На основании проведенных исследований на АО «ЛЮМО», было принято решение о забраковании металла с содержанием ферритной фазы больше 1 балла, во избежание образования дефектов в полуфабрикатах.

ABSTRACT

___pages, ___figures, ___tables

KEYWORDS: 12H18N10T (AISI 321), MICROSTRUCTURE DEFECTS, AUSTENITE, INTERGRANULAR CORROSION, MARTENSITE A-PHASE, FERRITE δ -PHASE.

The subject of the graduate qualification work is “Analysis of reasons for formation of defects in 12H18N10T (AISI 321) steel structure and development of guidelines for defect elimination”. The given work is devoted to studying defects of austenitic steel castings, i.e. 12H18N10T (AISI 321), and to developing methodology of their elimination. The research set the following goals:

5. Studying features of smelting and heat treatment of prefabricated 12H18N10T (AISI 321) steel samples.
6. Detection of most frequent microstructure defects of a steel grade under study.
7. Analysis of the defects and causes of their occurrence.
8. Development of guidelines for prevention and elimination of 12H18N10T (AISI 321) microstructure defects.

The work was fulfilled on the premises of JSC “LOMO”, which included collection of factual materials, i.e. results of metallographic, spectrum analyses of defective metal samples. The calculations, made during the research, show how the amount of certain chemical elements affects carbide formation. The analysis was conducted by the method of mathematical modeling with the use of Fact Sage Thermodynamic Database System.

The study resulted into analysis of the end-to-end steel production technology, with thermodynamic calculations being made. There were developed effective technological guidelines for elimination of such defects as “intergranular corrosion”, “residual δ -ferrite, and “martensite deformation”. The outcome of the research at JSC “LOMO” was a decision to reject the metal with the content of the ferrite phase more than 1 point in order to prevent formation of defects in prefabricated steel samples.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Системы электронного документооборота в вузе.....	6
1.1. Понятие электронного документооборота.....	6
1.2. Критерии выбора системы электронного документооборота.....	10
Глава 2. Анализ систем электронного документооборота в вузе.....	19
2.1. Существующие системы электронного документооборота в вузах.....	19
2.2. Использование электронного документооборота в вузе.....	30
Заключение.....	38
Список использованных источников.....	39