

**ПРАВИЛА
ОФОРМЛЕНИЯ РАСЧЕТНО -ПОЯСНИТЕЛЬНЫХ ЗАПИСОК
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ, КУРСОВОМУ ПРО-
ЕКТУ, КУРСОВОЙ РАБОТЕ, ОТЧЕТУ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

Приняты на заседании кафедры ТиПТЭ 17.05.2021 Протокол № _____

1 Общие положения

1.1 Настоящие Правила устанавливают общие требования к оформлению расчетно-пояснительных записок (РПЗ) к выпускной квалификационной работе (ВКР), курсовым проектам (КП), курсовым и контрольным работам (КР), отчетам по лабораторным работам (ЛР) и графической части к ним, выполняемых обучающимися ВГТУ на кафедре теоретической и промышленной теплоэнергетики (ТиПТЭ).

1.2 Настоящие Правила разработаны в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) СИБИД. Реферат и аннотация. Общие требования;
- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращения слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;
- ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 8.417-2002 ГСИ. Единицы величин;
- ГОСТ 9327-60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы;
- Правила оформления выпускной квалификационной работы. ВГТУ. Воронеж 2018 г. Утверждены и введены в действие приказом ректора ВГТУ от 31.08.2018 № 345/1.

1.3 Контроль выполнения настоящих Правил (нормоконтроль РПЗ), касающихся комплектности, правильности оформления текста, формул, рисунков и таблиц, примененных сокращений, наличия и правильности ссылок на используемые литературные источники и др. осуществляет руководитель работы.

1.4 РПЗ, сдаваемая на кафедру для хранения, должна быть переплетена, сброшюрована или скреплена каким-то другим способом.

РПЗ ВКР должна иметь твердую обложку. Для РПЗ КП, КР, ЛР допускается мягкая обложка. Не допускается помещать внутрь обложки все или отдельные страницы РПЗ в файл-папки. Варианты обложек РПЗ представлены в Приложении

2 Требования к структуре и оформлению РПЗ

2.1 Общие правила оформления РПЗ

2.1.1 РПЗ должна быть выполнена в печатном виде на одной стороне листа белой бумаги формата А4 по ГОСТ 9327 (210×297 мм).

Допускается представлять иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки) и таблицы на листах формата А3 в виде приложений.

По согласованию с преподавателем для РПЗ ЛР допускается оформление в рукописном виде, чернилами черного, синего или фиолетового цвета с соблюдением остальных требований.

2.1.2 Текст РПЗ следует печатать, соблюдая следующие размеры полей:

- правое – 10 мм;
- левое – 20 мм;
- верхнее – 20 мм;
- нижнее – 10 мм;

Набор текста в редакторе Microsoft Word должен удовлетворять следующим требованиям:

- шрифт Times New Roman (TNR);
- размер (кегель) 14;
- цвет шрифта – черный;
- межстрочный интервал – 1,5.

Форматирование абзаца:

- выравнивание по ширине страницы;
- перенос слов автоматический;
- первая строка с абзацным отступом 1,25 см;
- интервал между абзацами – 0.

Рекомендации. В MS Word удобно пользоваться библиотекой стилей, отформатировав один абзац и создав на его основе новый стиль.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, выделяя их полужирным шрифтом.

Использование курсива в текстовой части РПЗ не допускается.

Распечатка РПЗ должна проводиться в режиме качественной печати.

2.1.3 Страницы РПЗ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту, включая приложения.

Номер страницы проставляют в центре нижней части страницы без точки. Шрифт номера – TNR, размер шрифта – 14. Шрифт должен отступать от края станицы не менее чем на 1 см и 0,7 - 1 см от текста.

Титульный лист и задание включается в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе и задании не проставляют.

В РПЗ ВКР нумерация начинается с раздела АННОТАЦИЯ, номером страницы – 4.

Иллюстрации и таблицы на листах формата А3 учитывают как одну страницу.

2.2 Структурные элементы (СЭ) РПЗ

2.2.1 Независимо от объема, текст РПЗ **может содержать** следующие СЭ:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация
- реферат;
- содержание;
- термины и определения;
- обозначения и сокращения;
- введение;
- основная часть;
- экономическая часть;
- безопасность жизнедеятельности;

- заключение;
- список литературы;
- приложения.

2.2.2 Для РПЗ ВКР обязательными СЭ являются:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- реферат;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Если в РПЗ принята особая система сокращения слов или наименований, то сокращение должно быть понятно всем, читающим документ. Поэтому при первом упоминании в тексте оно должно быть расшифровано, после чего в дальнейшем можно пользоваться сокращением (см. заголовок п. 2.2 или пример)

Пример:

... использование пластинчатых теплообменных аппаратов (ПТА) позволяет...

СЭ «Экономическая часть» и «Безопасность жизнедеятельности» включают в РПЗ ВКР по решению кафедры. При их отсутствии допускается не применять СЭ «Основная часть» как отдельный заголовок.

2.2.3 Для РПЗ КП, КР обязательными СЭ являются:

- титульный лист;
- задание на курсовой проект (не является обязательным для курсовых работ);
- содержание;
- введение;

- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

2.2.4 Для РПЗ ЛР обязательным структурным элементом является титульный лист. Наличие других СЭ определяется требованиями к отчету по ЛР.

2.2.5 Наименования СЭ «АННОТАЦИЯ», «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ», «ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ», «ПРИЛОЖЕНИЕ» служат заголовками этих структурных элементов.

Заголовки структурных элементов следует располагать по центру строки без точки в конце и печатать прописными (заглавными) буквами, не подчеркивая.

Расстояние между заголовком СЭ и текстом должно быть равно одной строке.

Каждый структурный элемент ВКР следует начинать с новой страницы. Каждая страница ВКР должна быть заполнена текстом не менее чем на 1/3 часть.

2.3 Титульный лист

Титульный лист является первой страницей РПЗ, формы титульных листов и примеры их заполнения приведены в приложениях А, Б, В.

Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Внимание! Приказом по вузу форма титульного листа ВКР может измениться. Новый вид формы можно получить у руководителя.

2.4 Задание

Формы задания на ВКР, КП, КР и примеры их заполнения в приложениях Г, Д. Если задание берется студентом по своему варианту из сводной таблицы, методических указаний, учебного пособия и т.п. то на листе задания указывается номер

варианта и исходные данные согласно варианту в произвольной форме с соблюдением правил п. 2.1.2.

Номер страницы на задании не проставляется.

Рекомендации. Выделенное полужирным шрифтом заполняется преподавателем в соответствии со спецификой КП, КР

2.5 Аннотация

Аннотация выпускной квалификационной работы содержит краткую характеристику полученных результатов ВКР и выполняется на русском и иностранном языках. Форма аннотации приведена в Приложении Е.

Внимание! Рекомендованным иностранным языком в аннотации является английский. В соответствии с изучавшимся ранее студентом иностранным языком и по согласованию с руководителем допускается использование другого иностранного языка

2.6 Реферат

2.6.1 Общие требования к реферату установлены в ГОСТ 7.9. Реферат должен содержать:

- сведения об объеме выпускной квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, количестве использованных источников, приложений;
- перечень ключевых слов, который должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний из текста ВКР, в наибольшей мере характеризующих ее содержание. Ключевые слова приводятся в именительном падеже и записываются прописными (заглавными) буквами в строку через запятые. Не допускаются переносы в ключевых словах;
- текст реферата.

2.6.2 Текст реферата должен содержать:

- объект исследования;
- цель работы;
- метод исследования и используемое оборудование;
- полученные результаты и их новизну;
- рекомендации по внедрению или итоги внедрения;
- область применения;
- значимость работы или экономическую эффективность;
- прогнозные предположения о развитии объекта исследования.

Если ВКР не содержит сведений по какой-либо из перечисленных структурных частей реферата, то в тексте реферата она опускается, при этом последовательность изложения сохраняется.

Пример составления реферата приведен в приложении Е.

2.7 Содержание

Содержание включает все структурные элементы РПЗ с указанием номеров страниц, с которых они начинаются.

Для основной части приводятся наименования всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование). Приложения указываются с их наименованием.

Пример составления содержания приведен в приложении И.

Раздел «Содержание» в перечень заголовков СЭ, разделов, подразделов и пунктов не вносится.

Рекомендации. Для автоматического составления содержания удобно пользоваться вкладкой «Оглавление» раздела «Ссылки».

2.8 Структурный элемент «Термины и определения»

Этот структурный элемент, содержащий перечень используемых терминов с соответствующими разъяснениями, рекомендуется включить, если в РПЗ принята специальная терминология. Этот структурный элемент не является обязательным.

2.9 Структурный элемент «Обозначения и сокращения»

Этот структурный элемент содержит перечень обозначений и сокращений, применяемых в РПЗ. Он не является обязательным.

Если в ВКР принята особая система сокращения слов или наименований, то сокращение должно быть понятно всем, читающим документ. Поэтому при первом упоминании в тексте оно должно быть расшифровано, после чего в дальнейшем можно пользоваться сокращением. (см. заголовок п. 2.2 или пример)

Пример:

... использование пластинчатых теплообменных аппаратов (ПТА) позволяет...

2.10 Введение

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой научно-технической проблемы, обоснование необходимости проведения работы.

Во введении должны быть показаны цели и задачи работы, актуальность и новизна темы.

Не допускается введение составлять как аннотацию и не рекомендуется во введении включать таблицы и рисунки.

В РПЗ КП, КР введение может отсутствовать (по согласованию с преподавателем).

В РПЗ ЛР – наличие введения определяется требованиями к отчету.

Пример введения – в Приложении К.

2.11 Основная часть

2.111.1 В основной части приводят данные, отражающие сущность, методику и основные результаты выполненной РПЗ.

Основная часть, как правило, должна содержать:

- рассмотрение теоретического материала из литературных источников по исследуемой проблеме;
- постановку задачи;
- теоретическую и экспериментальную части, включающие методы и средства исследований, математические модели, расчеты;
- анализ полученных результатов.

2.111.2 Основную часть следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты при необходимости могут делиться на подпункты.

Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста РПЗ, за исключением приложений.

Пример – 1, 2, 3 и т.д.

Номер подраздела или пункта включает номер раздела и порядковый номер подраздела или пункта, разделенные точкой.

Пример – 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Номер подпункта включает номер раздела, подраздела, пункта и порядковый номер подпункта, разделенные точкой

Пример – 1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3 и т.д.

После номера раздела, подраздела, пункта и подпункта в тексте точку не ставят.

Если раздел или подраздел имеет только один пункт, или пункт имеет только один подпункт, то нумеровать его не следует.

2.11.3 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют.

Заголовки основной части РПЗ (разделов и подразделов) следует печатать:

- с абзацного отступа;
- с прописной буквы;

- шрифт Times New Roman, кегль 14,
- не выделяя их полужирным шрифтом,
- без точки в конце.

Переносы в заголовках не допускаются.

Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно одной строке.

Если между заголовком раздела следует заголовок подраздела или пункта, то между ними пустая строка не ставится.

Не допускается размещение заголовка на одной странице, а текста на другой.

Пример оформления заголовков – в Приложении Л.

2.11.4 Текст ВКР должен быть выполнен с соблюдением общих требований, установленных ГОСТ 2.105 к текстовым документам.

В тексте ВКР не допускается:

- применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы),
- применять сокращения слов, кроме установленных ГОСТ Р 7.0.12-2011, а также правилами русской орфографии;
- применять обозначения нормативных документов (ГОСТ, ОСТ, СТП), технических условий (ТУ) и других документов без регистрационного номера;
- представлять данные о свойствах веществ и материалов с отступлением от ГОСТ 7.54, единицы физических величин – с отступлением от ГОСТ 8.417.

2.11.5 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (-) или, при необходимости ссылки в тексте ВКР на одно из перечислений, строчную букву, после которой ставится скобка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример оформления перечислений в Приложении М.

2.12 Иллюстрации

2.12.1 Иллюстрации (чертежи, графики, диаграммы, схемы, фотоснимки, компьютерные распечатки, результаты расчетов программ и приложений с невозможностью форматирования текста) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые или на следующей странице.

Между текстом и иллюстрацией следует вставить пустую строку сверху и снизу.

2.12.2 Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела.

Пример. Рисунок 1 или Рисунок 1.1

Иллюстрации могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и наименование (без точки в конце) располагают по центру строки и помещают после пояснительных данных. Между номером рисунка и его наименованием ставится тире.

Рекомендации. Для вставки тире в MS Word нажать сочетание клавиш «Ctrl» + «Num-» .

«Num-» – знак «минус» на дополнительной цифровой клавиатуре (Numpad).

Если в тексте РПЗ или на самой иллюстрации приводится перечисление ее элементов, то пояснительные данные можно не размещать.

Пояснительные данные оформляются, как и основной текст РПЗ, но без абзацного отступа. Элементы пояснительных данных перечисляются с разделением точкой с запятой. Между номером позиции на рисунке и пояснительной надписью позиции ставится тире. Допускается уменьшение междустрочного интервала в пояснительных данных. Ширина пояснительных данных – не более ширины иллюстрации.

Между иллюстрацией и пояснительными данными и между пояснительными данными и наименованием иллюстрации следует вставить пустую строку.

Пример. Рисунок 1 – Детали прибора

Пример оформления рисунка с пояснительными данными приведен в Приложении Н.

2.12.3 Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначение приложения.

Пример. Рисунок А1 – Механический индикатор прочности камня

На все иллюстрации должны быть ссылки в тексте РПЗ.

Если ссылка расположена в тексте, то слово «рисунок» пишется полностью в требуемом падеже. Если ссылка идет в скобках, то «рисунок» пишется сокращенно «рис.», далее через пробел номер рисунка.

Пример.

... в приведенном на рисунке 15 примере показано...

Пример.

... схема установки (рис. 10) включает в себя...

2.13 Таблицы

2.13.1 Таблицы, также как иллюстрации, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах раздела. Наименование таблицы (при его наличии) следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа через тире с ее номером без точки в конце.

Пример. Таблица 1 – Основные единицы СИ

2.13.2 Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Расстояние между таблицей и текстом должно быть равно одной строке.

На таблицы так же, как и на иллюстрации, необходимо давать ссылки перед упоминанием таблиц (см. п. 2.12.3).

Допускается в таблице при необходимости уменьшать размер шрифта Times New Roman до размера (кегля) 10.

Допускается размещение данных в таблице с поворотом текста на 90 градусов против часовой стрелки.

Рекомендация. По возможности следует расширить таблицу по горизонтали на все выделенное для текста пространство («автоподбор по ширине страницы»).

2.13.3 При невозможности разместить таблицу в книжном формате допускается помещать таблицу в альбомном формате (вдоль длинной стороны страницы с поворотом на 90 градусов против часовой стрелки). Шапка таблицы должна быть обращена к переплету. Номер страницы проставляют, как и на всех страницах ВКР, в центре нижней части страницы без точки.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу не проводят.

В перенесенной части таблицы должна сохраняться ее головка (шапка) или пронумерованная строка первой части таблицы.

Если на следующей странице таблица заканчивается, то над перенесенной частью пишут слова «Окончание таблицы» с указанием ее номера, если таблица продолжается, то пишется «Продолжение таблицы» с указанием ее номера.

2.13.4 Графу (столбец) «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных,

порядковые номера следует указывать в первой графе (столбце) таблицы непосредственно перед их наименованием.

Заголовки граф (колонок) и строк таблицы следует писать с прописной (заглавной) буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят.

Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

2.13.5 Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения.

Пример. Таблица А1 – ...

Примеры оформления таблиц – в Приложении О.

2.13.6 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах РПЗ должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

Если в тексте РПЗ приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженной в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Интервалы чисел в тексте записывают словами «от» и «до» (имея в виду «От... до... включительно»), если после чисел указана единица физической величины или числа, представляют безразмерные коэффициенты, или через тире, если числа представляют собой порядковые номера.

Примеры

1 От 1 до 5 мм.

2 От 10 до 100 кг.

3 От плюс 10 до минус 40 °С

4 ...толщина слоя должна быть от 0,5 до 20 мм.

5 ...страницы 7–12, рисунки 1–14.

В тексте РПЗ числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти - словами.

Примеры

1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.

2 Отобрать 15 труб для испытаний на давление.

Не допускается перенос на следующую строку размерности физической величины от ее цифрового значения.

2.14 Формулы и уравнения

2.14.1 Математические формулы и уравнения набираются в редакторе формул (MathType или Microsoft Equation).

Текст – курсив, обычный, высота основных символов – 14, шрифт TNR.

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку и располагать по центру строки. Выше и ниже каждой формулы или уравнения должно быть оставлено не менее одной свободной строки. Между следующими друг за другом формулами свободную строку не вставляют.

Если уравнение не умещается в одну строку, оно должно быть перенесено на следующую строку только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют.

Для знака умножения в формулах и уравнениях следует применять символ «×», либо «•», знак «*» (не допускается).

2.14.2 Пояснение символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой

строки в той же последовательности, в которой символы приведены в формуле. Каждый поясняемый символ должен быть набран тоже в редакторе формул.

Первая строчка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него, с абзацного отступа со строчной буквы. Поясняемые символы располагаются на одном уровне табуляции по вертикали.

Если после формулы пояснения нет, то после нее ставится точка, если следуют пояснения – запятая. В конце каждого пояснения – точка с запятой, в конце последнего – точка.

После формулы с пояснениями приводится в отдельной строке эта же формула, в начале – искомая величина, знак «равно», а вместо символов – их числовые значения и в конце формулы после знака «равно» – численный результат. Размещать формулу только с результатом без подстановки входящих величин не допускается.

При неоднократных расчетах по одной и той же формуле допускается ее общий вид и пояснения не приводить, но обязательно указывать ее номер.

2.14.3 Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста РПЗ или в пределах раздела арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

Пример. ... определение удельных теплотерь ведем по формуле (4) ...

2.14.4 Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения.

Пример. ... согласно формуле (A1) ...

Пример оформления текста с формулами приведен в приложении П.

2.15 Ссылки на использованные источники

2.15.1 Нумерация ссылок на использованные источники ведется арабскими цифрами в порядке их появления в тексте РПЗ.

Ссылки на использованные источники следует указывать порядковым номером без точки, который заключают в квадратные скобки. Под этим номером помещают библиографическое описание данного источника в списке литературы.

2.15.2 Если использованными источниками являются нормативные документы (стандарты, технические регламенты, технические условия, правила и др.), то в тексте РПЗ указывают только их обозначение, без года их утверждения, а год утверждения и другие сведения размещают в списке литературы.

2.16 Сноски

2.16.1 При необходимости дополнительного пояснения в тексте его допускается оформлять в виде сноски. Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа символа, предложения, к которому дается пояснение.

Форматирование текста сноски такое же, как и во всем тексте РПЗ.

Знак сноски выполняют надстрочно арабскими цифрами со скобкой. Нумерация сносок отдельная для каждой страницы.

2.16.2 Сноску располагают в конце страницы с абзацного отступа, отделяя от текста короткой горизонтальной линией слева. Сноску к данным, расположенным в таблице, располагают в конце таблицы под линией, обозначающей окончание таблицы.

2.17 Заключение

Заключение должно содержать:

- краткие выводы по выполнению задания ВКР;
- оценку полноты решений поставленных задач;

- предложения и рекомендации по использованию, включая внедрение.

Заключение не нумеруется как раздел.

Пример заключения приведен в Приложении Р.

2.18 Список литературы

2.18.1 Список литературы должен содержать сведения об источниках, использованных при выполнении ВКР. Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок в тексте ВКР, нумеровать арабскими цифрами без точки печатать с абзацного отступа.

2.18.2 Описание источников осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. В Приложении С представлены примеры оформления библиографического описания в зависимости от вида источника.

Разделять список источников в зависимости от их вида не допускается.

2.19 Приложения

2.19.1 Приложения оформляют как продолжение ВКР на последующих ее листах. На все приложения должны быть даны ссылки в тексте и приложения располагают в порядке ссылок на них.

В приложения следует включать:

- графики, таблицы, диаграммы различных цифровых данных;
- рисунки;
- справочные материалы;
- протоколы и акты испытаний;
- схемы структурные, функциональные, принципиальные;
- описание установок, применяемых при проведении испытаний;
- методики проведения испытаний;
- схемы алгоритмов и программ задач, решаемых в процессе выполнения ВКР;

- другие документы, используемые при выполнении ВКР и не вошедшие в основную часть.

2.19.2 Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием по центру строки слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения.

Обозначают приложения заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь.

2.19.3 В случае полного использования букв русского алфавита, допускается обозначение буквами латинского алфавита за исключением букв I и O. Если в РПЗ одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

2.19.4 Ссылка в тексте на материалы, расположенные в приложении включают в себя слово Приложение и его номер (без скобок, точек, тире и прочего)

Пример. ... результаты вычислений сведены в форме таблиц в Приложении Н...

3 Оформление графической части

3.1 Графическая часть РПЗ включает в себя чертежи (сборочные, габаритные, детали и пр.) и плакаты.

3.2 Чертеж – это графический конструкторский документ, содержащий изображение (детали, сборочной единицы, изделия и пр.) и другие данные, необходимые его изготовления, сборки, монтажа, упаковывания, строительства, контроля и др.

Чертежные линии и шрифты должны выполняться по ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.304.

Пример заполнения основной надписи в ВКР – в Приложении Т.

3.3 Плакат – графический документ, содержащий любые другие данные (рисунки, схемы, таблицы, графики, фотографии, распечатки программ и др.) не относящиеся к чертежам.

Основная надпись на плакате аналогичная чертежу, но располагаемая с обратной стороны плаката в правом нижнем углу.

3.4 Чертежи выполняют простым карандашом, черной тушью или посредством компьютерной печати на листах чертежной бумаги стандартных форматов по ГОСТ 2.301 с рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Пример титульного листа РПЗ ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление подготовки (специальность) _____
(код и наименование направления подготовки)

Профиль/программа/направленность _____

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(вид выпускной квалификационной работы – бакалаврская работа, дипломная работа (проект), магистерская диссертация)

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Тема:

Состав выпускной квалификационной работы:

Расчетно-пояснительная записка на _____ страницах

Графическая часть на _____ листах

Расчетно-пояснительная записка к выпускной квалификационной работе:

Заведующий кафедрой (_____)
(подпись) (инициалы, фамилия)

Руководитель (_____)
(подпись) (инициалы, фамилия)

Консультанты:

по (_____)
(наименование раздела, подпись) (инициалы, фамилия)

по (_____)
(наименование раздела, подпись) (инициалы, фамилия)

по (_____)
(наименование раздела, подпись) (инициалы, фамилия)

по (_____)
(наименование раздела, подпись) (инициалы, фамилия)

по (_____)
(наименование раздела, подпись) (инициалы, фамилия)

Обучающийся (_____)
(подпись) (инициалы, фамилия)

«.....» 20 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Пример титульного листа РПЗ КП, КР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

Факультет энергетики и систем управления
Кафедра теоретической и промышленной теплоэнергетики

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

По дисциплине «Тепломассообменное оборудование предприятий»
На тему «Проектирование многоступенчатой выпарной установки»

Расчетно-пояснительная записка

| | |
|--------------------------|--|
| Разработал студент _____ | <u>Н.М. Басов</u> Подпись, дата Инициалы, фамилия |
| Руководитель _____ | <u>В.В. Портнов</u> Подпись, дата Инициалы, фамилия |
| Члены комиссии _____ | Подпись, дата Инициалы, фамилия |
| Нормоконтролер _____ | <u>В.В. Портнов</u> Подпись, дата Инициалы, фамилия |
| Защищена _____ | Оценка _____ |
| Дата | |

2021

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Пример титульного листа РПЗ ЛР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ»)

Факультет энергетики и систем управления
Кафедра теоретической и промышленной теплоэнергетики

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 1

По дисциплине: «Тепломассообменное оборудование предприятий»

Тема работы: «Определение оптимального флегмового числа»

Выполнил: студент гр. ПТ-171 Петров И.М.

Работа защищена: «__» _____ 20__ г.

Руководитель: доц. Портнов В.В. _____

Воронеж 2012

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Пример задания на ВКР

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)

Факультет _____

Кафедра _____

Направление подготовки/специальность _____
(код, наименование)

Профиль/программа/направленность _____

Утверждаю _____
(дата)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

ЗАДАНИЕ

ПО ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

_____ дипломная работа (проект), бакалаврская работа, магистерская диссертация
Обучающемуся _____
_____ фамилия имя, отчество

1. Тема: _____
_____ по заданию какой организации выполняется работа

_____ утверждена приказом по университету
2. Срок сдачи обучающимся выпускной квалификационной работы _____

3. Исходные данные _____

4. Краткое содержание выпускной квалификационной работы _____
_____ перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе вопросов

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей по разделам _____

6. Консультанты (с указанием относящихся к ним разделов)

График выполнения выпускной квалификационной работы

| № п/п | Наименование разделов выпускной квалификационной работы | Срок выполнения этапов работы |
|-------|---|-------------------------------|
| | Введение | |
| | Основной раздел ... | |
| | Заключение | |

Руководитель

(подпись)

Дата выдачи задания

Задание принял к исполнению

(дата)

Подпись обучающегося

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
Пример задания на КП, КР

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретической и промышленной теплоэнергетики

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект

по дисциплине: «Топливо и теория горения»

На тему: «Расчёт горения топлива»

Студенту группы _____

Номер варианта _____

Технические условия:

Уголь: месторождение _____

марка, класс _____

Природный газ: газопровод _____

Содержание и объем работы:

- 1. Состав и теплота сгорания топлива.**
- 2. Материальный баланс процесса горения.**
- 3. Тепловой баланс процесса горения.**
- 4. Кинетика процесса горения.**
- 5. Чертёж топливосжигающего устройства.**

| | | |
|-----------------------------|---------|--------------|
| Руководитель | _____ | Надеев А.А. |
| | подпись | дата |
| Задание принял студент | _____ | ФИО |
| | подпись | дата |
| Срок защиты курсовой работы | _____ | ФИО студента |
| | подпись | дата |

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
Пример аннотации в ВКР

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»**

АННОТАЦИЯ

выпускной квалификационной работы

Обучающегося: Бортюка Вадима Игоревича

Тема ВКР: Выбор системы теплоснабжения индивидуального жилого дома в Воронежской области

Характеристика выпускной квалификационной работы

Актуальность исследования

Проектирование эффективной и экономичной системы теплоснабжения индивидуального жилого дома является одной из составных частей общей программы энергоресурсосбережения

Задачи, решаемые в ВКР

Выбор, расчет и получение основных энергетических характеристик как всего дома в целом, так и системы отопления в частности

Структура ВКР

Описание объекта; Задание на ВКР; Расчет теплопотерь дома; Сравнение теплопотерь с нормативными; Выбор системы отопления; Воздушное отопление; Водяное отопление; Сравнение вариантов отопления по затратам

Краткая характеристика полученных результатов:

Проверка фактических теплопотерь дома и сравнение их с нормативными, Выбор системы отопления на основе затрат на сооружение

Автор ВКР _____ Бортюк Вадим Игоревич

**Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Federal State Budgetary Educational Institution higher education
Voronezh State Technical University**

**ANNOTATION
final qualifying work**

Of the training (s): Бортюка Вадима Игоревича

Final qualifying work topic: Choosing a heating system for an individual residential building in the Voronezh region

Characteristics of the final qualifying work

The relevance of research

Designing an efficient and economical heat supply system for an individual residential building is one of the components of the overall energy conservation program

Tasks solved in the final qualifying work

Selection, calculation and obtaining of the main energy characteristics of both the whole house as a whole and the heating system in particular

Final qualifying work structure

Description of the object; Task for Work; Calculation of heat loss at home; Comparison of heat loss with normative; Choice of heating system; Air heating; Water heating; Comparison of heating options by cost

Brief description of the results obtained

Checking the actual heat losses of the house and comparing them with the normative ones, Choosing a heating system based on construction costs

Автор ВКР _____ Бортюк Вадим Игоревич

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Пример оформления реферата РПЗ ВКР

РЕФЕРАТ

Пояснительная записка 59 с., 4 рис., 2 табл., 6 источников, 2 приложения, 3 листа графической части.

ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ, ПОДОГРЕВАТЕЛЬ, ВЫПАРНАЯ УСТАНОВКА, ПЛАСТИНЧАТЫЙ ТЕПЛООБМЕННЫЙ АППАРАТ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ

Объект исследования или разработки – система подогрева исходного раствора сахара перед многоступенчатой выпарной установкой.

Цель работы – проектирование системы подогрева исходного раствора сахара с использованием пластинчатых теплообменных аппаратов.

Метод исследования – инженерные методики расчета пластинчатых теплообменных аппаратов.

Полученные результаты – пластинчатые теплообменные аппараты в качестве подогревателей исходного раствора, фактические гидравлические потери, выбор насоса для перекачки раствора.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Пример оформления введения

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время активное развитие строительных материалов, конструкций и технологий строительства приводит к созданию новых, более легких, более теплых, и более дешевых композиционных материалов, которые позволяют в кратчайшие сроки возводить дома и другие сооружения даже без использования тяжелой строительной техники. Также развернуто производство новых теплоизоляционных материалов – минеральной ваты и древесноволокнистых плит. Это дает возможность существовать и прогрессировать индивидуальному капитальному строительству.

Когда нет возможности подключения будущего здания к системе централизованного водоснабжения, при строительстве возникает вопрос, связанный с выбором энергоносителя для отопления и горячего водоснабжения. В данном случае энергоносителем могут выступать:

- твердые виды топлива;
- газообразное топливо;
- жидкое топливо;
- источники низкопотенциального тепла.

К твердому топливу относятся следующие горючие вещества: древесина, каменный уголь, бурый уголь и горючие сланцы. Каждый из данных видов топлива также имеют разные теплотворные показатели. Поэтому одни из них лучше подходят для отопления, в то время как другие не настолько эффективны. Самыми распространенными из них считаются древесина и каменный уголь.

...

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Пример оформления заголовков

2 Конструктивное решение здания

2.1 Фундаменты

Каркасная конструкция производственного здания обуславливает необходимость устройства самостоятельного фундамента под каждую колонну. Размер фундамента определяется нагрузкой, приходящейся на колонну, предельно допустимым давлением на грунт под подошвой фундамента и глубиной промерзания грунта.

...

...

Для определения тепловых потерь всего дома и по помещениям используем программу расчета инженерных систем Valtec.Prg версия 3.1.3 разработчик ООО «Веста-Трейдинг».

3.1 Описание программы

Программа представляет собой комплекс отдельных программ, объединенных общей оболочкой. С помощью программы можно определять и рассчитывать:

- тепловые потери различных зданий как промышленных так и жилых по [2] ;

...

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Примеры оформления перечислений в РПЗ

....

Основными задачами контрольной работы являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по дисциплине;
- приобретение навыков практического применения теоретических знаний;
- накопление опыта выполнения специальных технологических расчетов с использованием справочной литературы.

.....

Курсовой проект рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

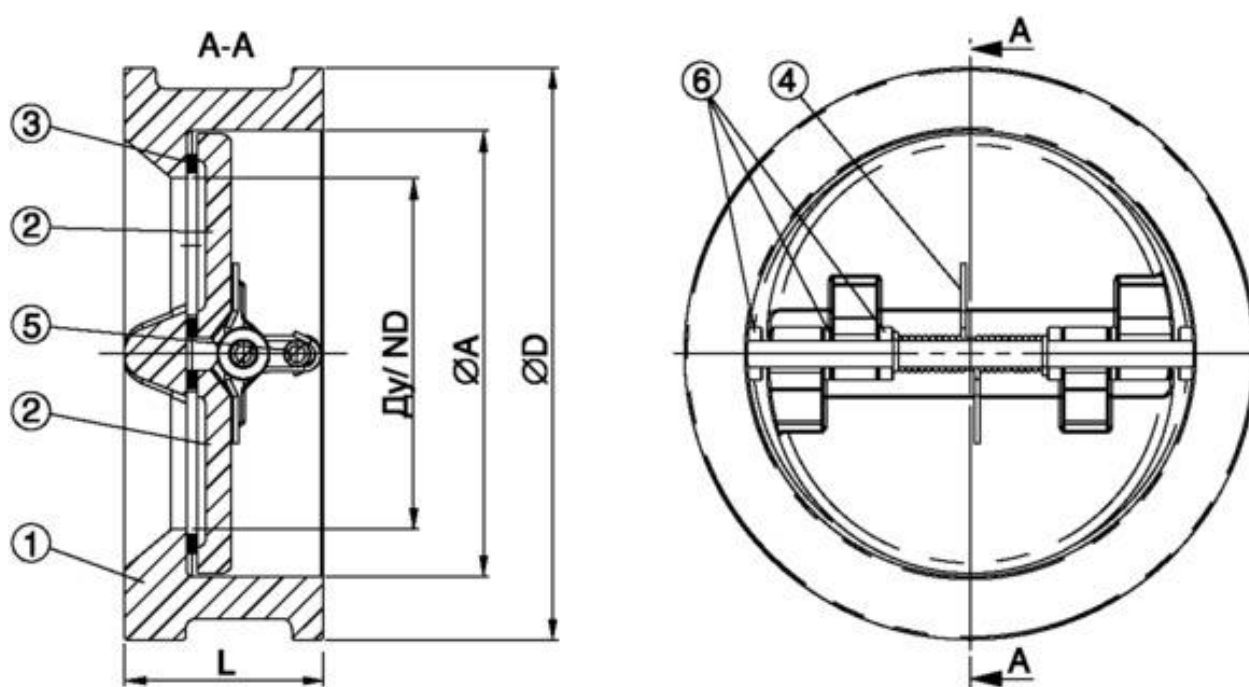
- а) гидравлический расчет сети;
- б) расчет и выбор основного и вспомогательного оборудования, устанавливаемого на компрессорной станции:
 - 1) расчет количества компрессоров;
 - 2) расчет масловодоотделителей;
 - 3) расчет ресиверов;
- в) расчет системы охлаждения компрессоров;
- г) тепловой расчет воздухоохладителя;
- д) расчет себестоимости 1 куб. м вырабатываемого сжатого воздуха.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

Пример оформления иллюстрации в тексте РПЗ

....

Выбор обратных клапанов производится в соответствии с рекомендацией и по таблицам [3]. Выбираем обратные клапана типа: двухстворчатый межфланцевый обратный клапан фирмы Tesofі СВ 3440. Вид клапана представлен на рисунке 4.



1 – корпус; 2 – створки; 3 – уплотнение; 4 – пружина; 5 – ось; 6 – опоры

Рисунок 1 – Клапан обратный межфланцевый Tesofі

Выбираем термодинамические конденсатоотводчики типа 45с12жж [3] и 45с15жж [3], которые применяются в качестве фазоразделительных устройств на паропроводах и пароприемниках для автоматического отвода конденсата давлением 4,0 МПа и температурой рабочей среды до 300 °С.

.....

ПРИЛОЖЕНИЕ О

Пример таблиц в тексте РПЗ

Таблица 1 – Исходные данные по установке

| | Площадь поверхности теплообмена, м ² | Давление насыщенного пара на входе, МПа | Температура раствора на входе в аппарат, °С | Температура раствора на выходе из аппарата, °С |
|-----------------|---|---|---|--|
| Подогреватель 1 | 60 | 0,26 | 110 | 115 |
| Подогреватель 2 | 160 | 0,23 | 105 | 110 |
| Подогреватель 3 | 2 шт. по 120 | 0,21 | 95 | 105 |
| Подогреватель 4 | 2 шт. по 120 | 0,11 | 83 | 95 |

Таблица 4 – Техническая характеристика технологического оборудования деревообрабатывающего цеха

| Позиция на генплане | Наименование | Количество | Характеристика выделяющихся вредностей | Объем вытяжки, м ³ /ч | | Характеристика местного отсоса | Мощность, кВт |
|---------------------|-----------------------------|------------|--|----------------------------------|-------|--------------------------------|---------------|
| | | | | на ед. обор. | всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Станок торцовочный ЦПА-40-2 | 1 | опилки | 840 | 840 | встроенный отсос | 6,2 |
| 2 | Станок прирезной ЦДК-5 | 1 | опилки | 1200 | 1200 | встроенный отсос | 3 |
| 3 | Станок фуговальный СФ4-1А | 2 | стружка | 1550 | 3100 | встроенный отсос | 3 |

Окончание таблицы 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---------|------|------|------------------|-----|
| 4 | Станок рейсмусовый СРБ-9 | 2 | стружка | 2160 | 4320 | встроенный отсос | 9,1 |
| 5 | Станок токарный ТП40-1 | 1 | стружка | 1080 | 1080 | встроенный отсос | 1,7 |
| | | | | | | | 2 |
| 6 | Станок карусельный фрезерно-шлифовальный ФЯКШ-3 | 1 | стружка | 6000 | 6000 | встроенный отсос | 26 |
| 7 | Станок круглопильный Ц6-3 | 2 | опилки | 870 | 1740 | встроенный отсос | 5,5 |
| 8 | Станок фрезерный ФС-1А | 2 | стружка | 1350 | 2700 | встроенный отсос | 4,2 |
| | | | | | | | 5 |

Таблица 4 – Суммарные потери теплоты помещениями цеха

| №, Назначение помещения | Площадь помещения, F, м ² | Наименование ограждения | Ориентация | Размеры, м | A, м ² | k, Вт/(м ² °C) | (tв-тн)n, °C | 1+Σβ | Q, Вт | Примечание |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------|------------|-------------------|---------------------------|--------------|------|-------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 101 производ- ственное | 432 | НС(нижн.зона) | С | 24,41×4 | 45,8 | 0,2 | 58 | 1,2 | 603 | |
| | | НС(верхняя зона) | С | 24,41×2 | 22,9 | 0,2 | 60,8 | 1,2 | 316 | |
| | | НС(нижн.зона) | З | 18,8×4 | 68,9 | 0,2 | 58 | 1,2 | 907 | |
| | | НС(верхняя зона) | З | 18,8×2 | 37,6 | 0,2 | 60,8 | 1,2 | 519 | |
| | | НС(нижн.зона) | Ю | 24,41×4 | 43,49 | 0,2 | 58 | 1,1 | 525 | |
| | | НС(верхняя зона) | Ю | 24,41×2 | 48,82 | 0,2 | 60,8 | 1,1 | 618 | |
| | | Окно | С | 4,8×3,6 | 51,84 | 1,7 | 58 | 1,1 | 5512 | 3 окна |

ПРИЛОЖЕНИЕ П

Пример оформления формул в РПЗ

....

В соответствии с [3] экономически целесообразное сопротивление теплопередаче, $R_m^{эк}$, (м²·°С)/Вт, определяется по формуле

$$R_m^{эк} = 0,5 \cdot R_m^{мп} + \frac{5,4 \cdot 10^{-4} \cdot c_{мэ} \cdot z_{ом} \cdot (t_g - t_n^{ом})}{c_m \cdot \lambda_{уз} \cdot R_m^{мп}}, \quad (5)$$

где $c_{мэ}$ – стоимость тепловой энергии в ценах 2016 г., руб./ГДж,

$z_{ом}$ – продолжительность отопительного периода, сут.,

$t_n^{ом}$ – средняя за отопительный период температура наружного воздуха, °С,

согласно [3] $t_n^{ом} = -2,2$;

c_m – стоимость материала однослойной или теплоизоляционного слоя многослойной ограждающей конструкции, руб./м³, для пенополистирола $c_m = 70,6$;

$\lambda_{уз}$ – коэффициент теплопроводности материала однослойной или теплоизоляционного слоя многослойной ограждающей конструкции, Вт/(м·°С).

.....

Экономически целесообразное сопротивление теплопередаче определяется по формуле (5):

$$R_m^{эк} = 0,5 \cdot 1,203 + \frac{5,4 \cdot 10^{-4} \cdot 3,3 \cdot 209 \cdot (15 - (-2,2))}{70,6 \cdot 0,11 \cdot 1,203} = 1,287 \text{ (м}^2 \cdot \text{°С)/Вт.}$$

...

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

Пример заключения в РПЗ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В выпускной квалификационной работе представлен проект утилизации ВЭР от котельной с газодизельгенераторами. Утилизированное тепло покрывает нагрузку горячего водоснабжения.

Предложена трехступенчатая система утилизации тепла.

На первом этапе – в рекуперативном ТООА утилизируется тепло отходящих газов после ГДГ. Произведен конструкторский расчет теплоутилизатора, определена площадь поверхности, определены основные конструктивные характеристики.

На втором этапе – используется тепло от котлов, в которые направляются дымовые газы от ГДГ для дожигания. В качестве теплоутилизатора предложен и рассчитан контактный теплообменник – абсорбер.

На третьем этапе – на счет тепла воды, используемой для охлаждения и очистки дымовых газов в абсорбере, охлаждающей воды от ГДГ, продувочной воды котлов. Это тепло утилизируется теплонасосной установкой, работающей на хладагенте R22. Произведен расчет работы ТНУ, конструкторский расчет испарителя и конденсатора.

Задание на ВКР выполнено полностью и в срок.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

Примеры библиографических описаний

КНИГИ

Одного автора

1 Тихомиров В.А. Основы проектирования самолетостроительных заводов и цехов: учеб. пособие для вузов / В.А. Тихомиров. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1975. - 472 с.

2 Семенов В.В. Философия: итог тысячелетий. Философская психология / В.В. Семенов. - Пушино: ПНЦ РАН, 2000 - 64 с.

Двух авторов

3 Басовский Л.Е. Управление качеством: учебник / Л.Е. Басовский В.Б. Протасьев. - М.: ИНФА-М, 2005. - 212 с.

Трех авторов

4 Пентюхов В.В. Информатика. Основы программирования на языке Паскаль: учеб. пособие / В.В. Пентюхов, Г.А. Кащенко, С.И. Лавлинский. - Воронеж: ВГТУ, 2001. - 130 с.

Четырех и более авторов

5 Радиолокационные станции бокового обзора / А.П. Реутов, Б.А. Михайлов Г.С., Кондратенков и др. ; под ред. А.П. Реутова. - М.: Советское радио, 1970. - 360 с.

6 История России: учеб. пособие для студентов всех специальностей / В.Н. Быков и др. ; отв. ред. В.Н. Сухов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : СПбЛТА, 2001. - 231 с.

7 Объединенная Германия: десять лет: проблем. темат. сб. / Рос. акад. наук, Ин-т науч. информ. по обществ. наукам - М.: ИНИОН, 2001. - 273 с.

Многотомный документ в целом

8 Горюнов Н.Н. Полупроводниковые приборы. Справочник: в 2 ч. / Н.Н. Горюнов и др.; под ред. Н.Н. Горюнова. - М.: Энергоиздат, 1988. - 904 с.

Отдельный том

9 Савельев И.В. Курс общей физики: учеб. пособие для студентов вузов: в 3 т. / И.В. Савельев. - 2-е изд., перераб. - М.: Наука, 1982. - Т. 1. Механика. - 432 с.

СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ ДОКУМЕНТОВ

Статья из...

... книги или другого разового издания

10 Двинянинова Г.С. Комплимент: Коммуникативный статус или стратегия в дискурсе / Г.С. Двинянинова // Социальная власть языка: сб. науч. тр. Воронеж: ВГТУ, 2001. - С. 101 - 106.

.. сериального издания

11 Броко О. Высококачественный 10-разрядный аналого-цифровой преобразователь / О. Броко // Электроника. - 1978. - № 8. - С. 25 - 34.

12 Коробочкин И.Ю. Повышение стойкости линеек при прошивке заготовок из сплавов на основе титана / И.Ю. Коробочкин, А.Н. Смелин, К.К. Ботвиновская // Черная металлургия. - М., 1996. - Вып. 23. - С. 18 - 31.

13 Aplevich J.D. Time-Domain Input-Output Representation of Linear Systems / J.D. Aplevich // Automatika. - 1981. - Vol. 17. № 3. - P. 509-522.

14 Иванов И.М. Разработка процессов электрохимической обработки импульсами тока / И.М. Иванов // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2006. Т. 2. № 1. С. 95 - 103.

Законодательные материалы

15 Конституция Российской Федерации. – М: Приор, 2001. – 32 с.

Правила

16 Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций: РД 153-34.0-03.205-2001. - М.: ЭНАС, 2001. - 158 с.

Стандарты

17 ГОСТ Р 51771-2001. Аппаратура радиоэлектронная бытовая. Входные и выходные параметры и типы соединений. Технические требования. - М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2001. - 27 с.

Патентные документы

18 Пат. 2187888 Российская Федерация, МКИ7 Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00 Приемопередающее устройство / В.И. Чугаева - №2000131736/09; Бюл. № 23. - 3 с.: ил.

19 А. с. 1007970 СССР, МКИЗ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В.С. Ваулин, В.Г. Кемайкин (СССР). - №3360585/25; заявл.23.11.81; опубл. 30.03.83, Бюл. № 12. - 2 с.: ил.

Диссертации

20 Вишняков И.В. Модели и методы оценки коммерческих банков в условиях неопределенности: дис канд. экон. наук: 08.00.13 / Вишняков Илья Владимирович. - М., 2002. - 234 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

Пример заполнения основной надписи
на чертежах и плакатах графической части ВКР

| | | | | | | | | |
|------------------|-------------|-----------------|--------------|--|---|------------------|---------------|-------------------|
| | | | | <i>13.03.01 Номер зачетки 2020 ВКР</i> | | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | <i>Конденсатоотводчик 45с10нж</i> | <i>Лит.</i> | <i>Масса</i> | <i>Масштаб</i> |
| <i>Разраб.</i> | | <i>Петличев</i> | | | | <i>д</i> | | |
| <i>Пров.</i> | | <i>Муравьев</i> | | | | | | |
| <i>Т.контр.</i> | | | | | | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> | |
| <i>Н.контр.</i> | | <i>Муравьев</i> | | | <i>Тема ВКР</i> | | | <i>ВГТУ ФЭСУ</i> |
| <i>Утв.</i> | | <i>Портнов</i> | | | <i>(полностью как на титульном листе РПЗ)</i> | | | <i>ПТ 8ПТ-161</i> |
| <i>Копировал</i> | | | | | | <i>Формат А1</i> | | |

Рисунок Т1 – Пример заполнения основной надписи