Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Филиал в г. Октябрьском

Кафедра механики и технологии машиностроения

СТРУКТУРА И ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

Учебно-методическое пособие

по дисциплине **«Теплотехника»**

Уфа
2018

Учебно-методическое пособие содержит структуру и правила оформления курсовых работ по теплотехнике.

Пособие рекомендуется для студентов всех форм обучения специальности 21.05.06 «Нефтегазовые техника и технологии» специализации: «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Эксплуатация сетей газораспределения и газопотребления», «Системы автоматизации и управления в нефтегазовой промышленности».

Публикуется в авторской редакции.

Составитель: Галиуллина И.Ф., преподаватель

Рецензенты: Арсланов И.Г., д-р техн. наук, проф. каф. МТМ
Шангареев Р.Р., канд. техн. наук, доц. каф. МТМ

© ФГБОУ ВО Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Требования к содержанию структурных элементов……. 2
1.1 Титульный лист…… 2
1.2 Содержание…….. 2
1.3 Введение…… 2
1.4 Основная часть…… 2
1.5 Заключение……... 2
1.6 Список использованных источников……. 3
1.7 Приложения……... 3
2 Правила оформления КР……. 3
2.1 Общие требования……... 3
2.2 Построение КР…….. 4
2.3 Наименование разделов, подразделов, пунктов, подпунктов КР……. 6
2.4 Нумерация страниц КР……. 6
2.5 Иллюстрации…… 7
2.6 Таблицы……. 11
2.7 Примечания и сноски……... 12
2.8 Выполнение расчетов. Формулы и уравнения…….. 12
2.9 Единицы величин……. 15
2.10 Ссылки…….. 16
2.11 Титульный лист…… 16
2.12 Список использованных источников……. 17
2.13 Приложения…….. 17
2.14 Самостоятельная проверка оформления КР…….. 18
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……. 19
ПРИЛОЖЕНИЕ А.1-А.2. Примеры оформления титульных листов КР…….. 20
ПРИЛОЖЕНИЕ Б1-Б.2. Пример оформления задания КР……. 22
ПРИЛОЖЕНИЕ В1-В.2. Пример оформления содержания КР……. 24
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.1-Г.2. Пример оформления списка использованных источников……..... 26

1 Требования к содержанию структурных элементов КР

1.1 Титульный лист

1.1.1 Титульный лист является первой страницей КР, но не нумеруется.

1.1.2 На титульном листе (сверху вниз) приводят следующие сведения:

- наименование федерального агентства по образованию, наименования учебного заведения и выпускающей кафедры;
- наименование темы КР;
- вид КР (курсовая работа, курсовой проект) и наименование специальности;
- номер варианта (шифр) КР;
- фамилия, имя, отчество исполнителя КР, его подпись и дата;
- должности, ученые степени, ученые звания, фамилии и инициалы руководителя, консультантов по разделам, их подписи и даты подписания;
- место и год оформления документа (ПЗ).

1.1.3 *Титульный лист следует оформлять в соответствии с 2.11. Пример оформления титульных листов КР приведен в приложениях А.1-А.2.*

1.2 Содержание

Содержание включает введение, наименование всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номера страниц, с которых они начинаются.

Пример составления содержания дан в приложении Б.

1.3 Введение

Введение должно информировать, на каком практическом материале выполнена КР. В нем кратко обосновываются актуальность и сущность исследуемой проблемы, цели и задачи, объект и предмет исследования; приводятся основные выводы и рекомендации исполнителя КР, полученные им на основе изучения литературы, проведения расчетных исследований.

1.4 Основная часть

Оформление текстовой и графической частей КР должно соответствовать требованиям действующих стандартов, технических регламентов и законодательных норм. Представление в отчете данных о свойствах веществ и материалов приводятся по ГОСТ 7.54, единицы физических величин по ГОСТ 8.417.

1.5 Заключение

Заключение базируется на основной части КР и должно содержать:

- краткие основные выводы по оценке выбора, полноты решения и научно-технического уровня поставленных и выполненных задач;
- рекомендации по конкретному использованию результатов (рекомендаций, мероприятий), разработанных в КР.

1.6 Список использованных источников

Список должен содержать сведения об источниках, использованных при составлении КР. Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Пример составления списка использованных источников приведен в приложении В.

1.7 Приложения

1.7.1 Приложения, как правило, содержат вспомогательные материалы: результаты экспериментальных исследований, таблицы, схемы, чертежи, расчеты, описания алгоритмов и программ различных задач и т.п. выполненной КР.

1.7.2 *Приложения следует оформлять в соответствии с 2.14.*

2 Правила оформления КР

2.1 Общие требования

2.1.1 Изложение текста и оформление КР выполняют в соответствии с ГОСТ 7.32, ГОСТ 2.105 и ГОСТ Р 6.30-2003. Страницы текста КР и включенные иллюстрации и таблицы должны соответствовать формату А4 по ГОСТ 9327.

2.1.2 КР выполняется рукописным или машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги формата А4 с соблюдением следующих размеров полей, не менее: правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм.

При использовании печатающих и графических устройств вывода компьютера применяются следующие параметры: шрифт – Times New Roman, обычный; кегль – 14; межстрочный интервал – 1,5. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегль не менее 12). *Полужирный шрифт не применяется*. Выравнивание текста по ширине страницы.

Разрешается использовать компьютерные возможности для акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя шрифты разной гарнитуры.

2.1.3 При выполнении КР необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения и по всему тексту должны быть четкие, нерасплывшиеся линии, буквы, цифры и знаки. Качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПВЭМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

2.1.4 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе подготовки КР, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) черными чернилами, пастой или тушью. Повреждения листов отчета, помарки и следы неполностью удаленного прежнего текста (графики) не

допускаются.

После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002.

2.1.5 При изложении текста КР необходимо знать, что, согласно ГОСТ 7.12, не допускается применять:

- для обозначения одного и того же объекта разные термины, так же как одним термином обозначать разные объекты;

- сокращения различных слов, например, *«кол-во»* вместо *«количество»,* а также слова ГОСТ, ОСТ без цифрового обозначения;

При использовании аббревиатуры она должна быть обязательно расшифрована в перечне определений, обозначений и сокращений, это относится и к таким общепринятым сокращениям, как ПЗП – призабойная зона пласта, НКТ – насосно-компрессорные трубы и т. п.

Наименования, приводимые в тексте КР и на иллюстрациях, должны быть одинаковыми.

2.1.6 Фамилии, названия учреждений, организаций, фирм, названия изделий и другие имена собственные в тексте КР приводят на языке оригинала.

Допускается транслитерировать имена собственные и приводить названия организаций в переводе с добавлением (при первом упоминании) оригинального названия. Пример: *фирма* « *Халлибертон*» (*Halliburton Co.*)

2.1.6 Нельзя сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки;

2.1.7 В тексте КР, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять:

- математический знак минус « – » перед отрицательными значениями величин, следует писать слово «*минус*»*;*

- знак « ∅ » для обозначения диаметра, следует писать слово *«диаметр»*;

- без числовых значений математические знаки, например, > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки: № (номер), % (процент).

2.1.8 Порядковые числительные следует писать с указанием падежных окончаний *(1-й ряд, на 2-м ряду),* при перечислении нескольких чисел окончание ставят только у последнего числа, например: *на 1,2 и 3-м рядах.*

Не ставят падежные окончания в числительных, стоящих после существительных (в *разделе 4),* в количественных числительных, употребляемых вместе с существительными (на *6 листах),* в датах *(21 февраля),* а также в случае с римскими цифрами.

2.2 Построение КР

2.2.1 Наименования структурных элементов КР «Содержание», «Введение», «Заключение», «Список использованных источников» служат заголовками структурных элементов отчета. Заголовки структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными

буквами, не подчеркивая. Пример: СОДЕРЖАНИЕ и т. п.

2.2.2 Основную часть КР следует делить на разделы, подразделы и пункты. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. При делении текста на пункты и подпункты необходимо, чтобы каждый пункт содержал законченную информацию.

2.2.2.1 *Разделы.* Разделы всегда начинаются с новой страницы и должны иметь:

- порядковые номера в пределах всего текстового документа, обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Пример: 1, 2, 3 и т. д.;

- заголовки. З*аголовки раздела* пишутся прописными буквами. Точка в конце заголовка раздела не ставится. Перенос слов в заголовке раздела не допускается. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Между заголовком раздела и следующим текстом должен быть промежуток 1,5 интервала.

2.2.2.2 *Подразделы.* Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделенные точкой, и записывается с абзацного отступа. После последней цифры номера подраздела точка не ставится. Пример: 1.1, 1.2, 1.3 и т.д.

Заголовки подразделов пишутся строчными буквами с прописной буквы, точка в конце не ставится. Перенос слов не допускается. Между заголовком подраздела и последующим текстом промежуток 1,5 интервала (1 Enter).

Но между текстом и следующим заголовком подраздела должен быть промежуток 1,5 интервала (1 Enter). Недопустимо заголовок подраздела оставлять последней строкой на странице.

2.2.2.3 *Пункты.* Пункты должны иметь нумерацию в пределах каждого подраздела. Номер пункта включает номер раздела, подраздела, порядковый номер пункта, разделенные точкой, и записывается с абзацного отступа. После последней цифры номера пункта точка не ставится. Пример: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3 и т. д.

Заголовки пунктов пишутся строчными буквами с прописной буквы, точка в конце не ставится. Перенос слов не допускается.

Между заголовком пункта и последующим текстом пробела нет.

Недопустимо оставлять заголовок пункта последней строкой на странице.

2.2.2.4 *Подпункты.* Подпункты нумеруются арабскими цифрами в пределах каждого пункта. После последней цифры номера подпункта точка не ставится. Пример: 1.1.1.1 , 1.1.1.2 , 1.1.1.3 и т.д.

Заголовки подпунктов пишутся с абзаца, точка в конце заголовка ставится, перенос слов не допускается. Для заголовка подпункта не выделяется отдельной строки, т. е. текст подпункта пишется сразу после заголовка, в той же строчке. Между подпунктами строка не пропускается.

2.2.3 Если раздел КР имеет только один подраздел, то подраздел не

нумеруется. Если подраздел состоит из одного пункта, то пункт не нумеруется.

2.2.4 По тексту КР могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, вместо дефиса строчные буквы русского алфавита, начиная с буквы а (за исключением ё, з, о, й, ы, ъ, ь).

Каждое перечисление пишется с абзаца с маленькой буквы, а в его конце ставится точка с запятой. Если перечисление содержит несколько предложений, то они разделяются точками, но в конце последнего в данном перечислении предложения ставится точка с запятой. После последнего перечисления ставится точка. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с двойного абзацного отступа.

Пример

По особенностям исполнения различают следующие группы двигателей:

– по роду сжигаемого топлива – двигатели, работающие:

1) на газообразном топливе;

2) на легком жидком топливе (бензине, керосине, лигроине);

3) на тяжелом жидком топливе (дизельном топливе, соляровом масле).

2.3 Наименования разделов, подразделов, пунктов, подпунктов КР

2.3.1 Все разделы основной части КР должны иметь конкретный содержательный заголовок. Не допускается писать, например, «Теоретическая часть». Следует писать: «Составление теплового баланса прямоточного парового котла передвижной парогенераторной установки».

Все заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов, пунктов и подпунктов.

2.3.2 Заголовки разделов, подразделов и пунктов следует печатать с абзацного отступа строчными буквами с первой прописной, без точки в конце, не подчеркивая и не выравнивания по ширине.

Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перенос заголовка на другую строку производят на начало строки.

2.4 Нумерация страниц КР

2.4.1 Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки.

2.4.2 Титульный лист и бланк задания на КР включают в общую нумерацию страниц, но номер страницы на них не проставляют.

2.4.3 Каждый структурный элемент КР следует начинать с нового листа (страницы).

2.3.4 Иллюстрации и таблицы, расположенные на отдельных листах, включают в общую нумерацию страниц КР. Иллюстрации и таблицы на листе формата А3 учитывают как одну страницу.

2.3.5 Нумерация страниц приложений, входящих в состав КР, должна быть сквозная.

2.5 Иллюстрации

2.5.1 Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, компьютерные распечатки, диаграммы, фотоснимки и т.п.), помещаемые в КР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), техническим регламентам и нормам.

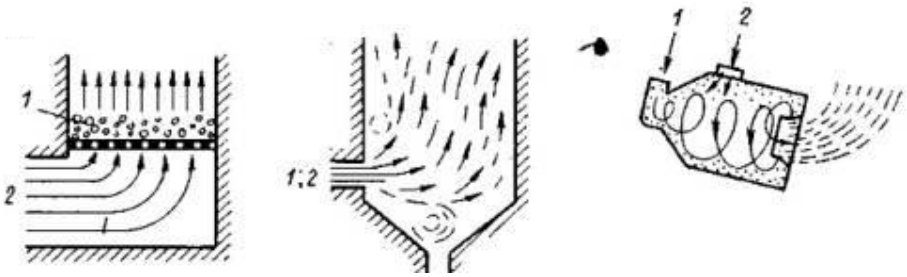
Иллюстрации могут располагаться как на отдельной странице, так и занимать часть страницы с текстом. При этом они должны располагаться так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота документа или с поворотом по часовой стрелке на 90° Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста и их следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

Если на одной странице размещается несколько рисунков, иллюстрации располагаются после упоминания первого из них.

Иллюстрации, согласно ГОСТ 2.004, могут быть выполнены в компьютерном исполнении, в том числе и цветные.

Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги, а иллюстрации, выполненные на листах формата А3 и больше, следует располагать в приложении.

2.5.2 Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и его наименование помещают после пояснительных данных и располагают посередине строки. Точка в конце пояснительного текста, названия рисунка и его номера не ставится. Пример показан на рисунке 1. Точка в конце пояснительного текста, названия рисунка и его номера не ставится.



а) б) в)

1 – топливо; 2 – воздух

а) слоевой; б) факельный; в) вихревой

Рисунок 1 – Схемы способов сжигания топлив

2.5.3 Чертежи, графики, диаграммы, схемы, иллюстрации, помещаемые в КР, должны соответствовать требованиям государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Выполнение чертежей, графиков, диаграмм, схем производится посредством компьютерной печати.

2.5.4 Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Если рисунок один, то он обозначается «*Рисунок 1*». Слово «*Рисунок*» и его наименование располагают посередине строки

2.5.5 Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. В этом случае номер иллюстрации состоит из номера раздела и порядкового номера иллюстрации, разделенные точкой. Например, *Рисунок 1.1*.

2.5.6 Различные графики и диаграммы, согласно Р 50-77-88, могут быть выполнены двумя способами: с координатной сеткой и без нее. Примеры построения графиков показаны на рисунках 2, 3 и 4.

При изображении качественных зависимостей координатная сетка не нужна, на графике указываются только координатные оси, обозначения соответствующих им величин и, при необходимости, их размерности (рисунки 3а, 3б, 3в).

При построении количественных зависимостей с координатной сеткой все поле графика расчерчивается координатной сеткой.

Обозначения физической величины и ее единиц пишутся за пределами координатной сетки: размерность между предпоследним и последним делениями, а обозначение - параллельно осям координат. Стрелка, указывающая направление возрастания физической величины, ставится рядом с ее обозначением (рисунки 3г и 4). Необходимые пояснения могут быть сделаны в разрыве координатной сетки.

При изображении количественной зависимости без координатной сетки стрелки направления возрастания физической величины ставятся непосредственно на осях координат. Делительные штрихи наносятся в первом и третьем квадратах вовнутрь (рисунок 3, в). При построении графика по точкам они обязательно должны быть нанесены на поле графика.

Если график представляет собой семейство кривых, они должны быть соответствующим образом обозначены и расшифрованы. Толщина линий, обозначающих оси координат, координатную сетку и сам график, выбирается следующим образом: толщина осей принимается равной S (S = 0,4…1,5 мм), линий координатной сетки – 0,5S, а линий графических зависимостей – (1,5-2,0)S – (рисунки 3, а и 3, г).

Блок-схемы алгоритмов расчета оформляются также в виде рисунков.

2.5.7 На все иллюстрации в тексте КР должны быть даны ссылки. При ссылках на иллюстрации следует писать «... в соответствии с рисунком 3» при сквозной нумерации и «... в соответствии с рисунком 1.3» при нумерации в пределах раздела.

Иллюстрации приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: «Рисунок А.3».

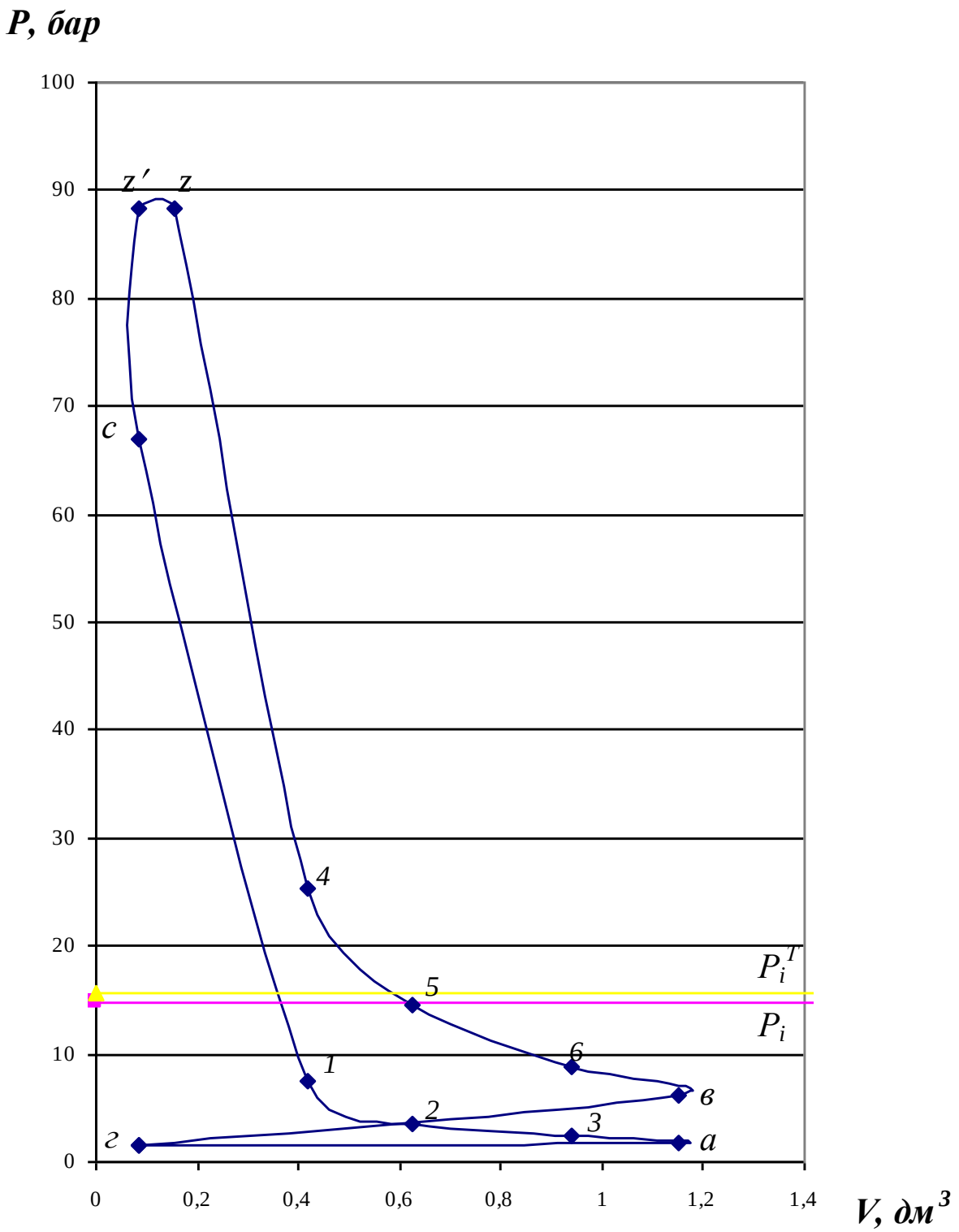
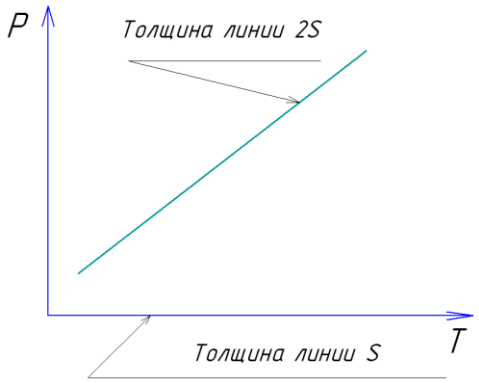
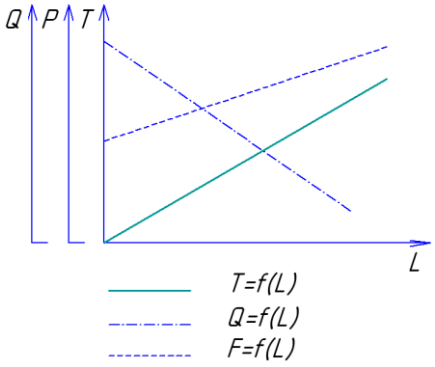


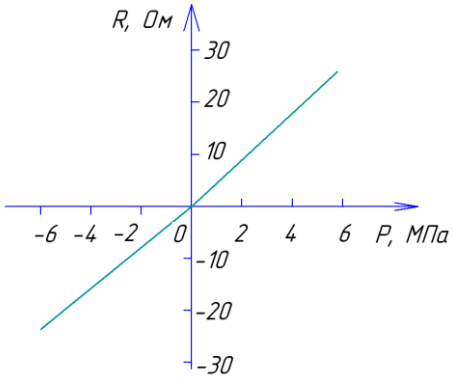
Рисунок 2 – Индикаторная *PV*-диаграмма двигателя внутреннего сгорания



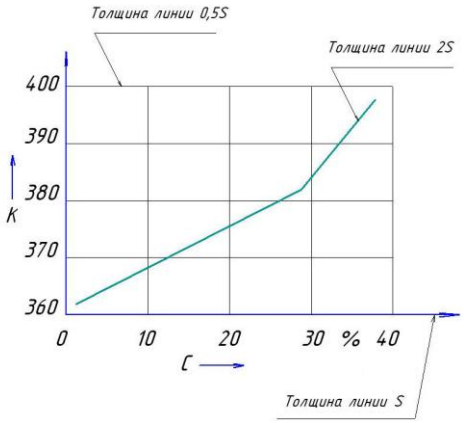
а)



б)

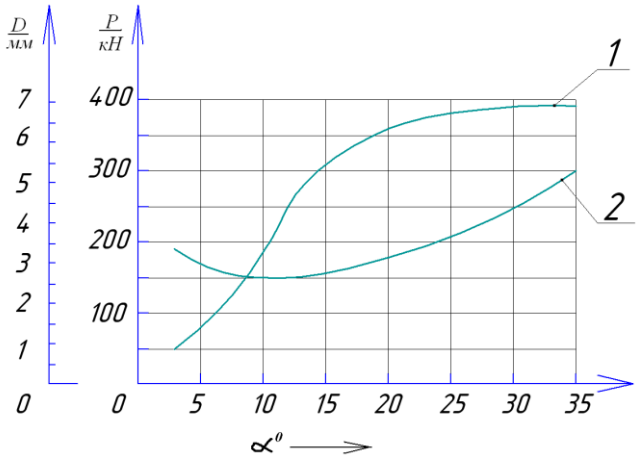


в)



г)

Рисунок 3 – Образцы построения графиков
и диаграмм с количественными и качественными характеристиками



1 – дополнительное расширение; 2 – усилие расширения

Рисунок 4 – Зависимости усилия и дополнительного расширения
от угла конуса пуансона

2.6 Таблицы

2.6.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным и кратким. Наименование таблицы следует помешать над таблицей слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире. Пример оформления таблицы показан на рисунке 5.

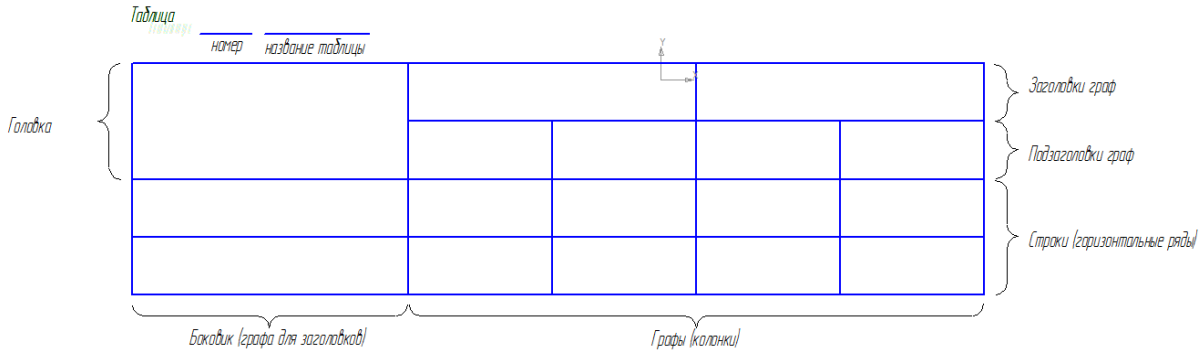


Рисунок 5 – Образец построения таблицы

2.6.2 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается применять размер шрифта в таблице меньший, чем в тексте, но не менее 10 кегля.

Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, 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 граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

2.6.3 Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другой лист (страницу). При переносе части таблицы на другой лист (страницу) слово «Таблица», ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями пишут «Продолжение таблицы» и указывают номер таблицы, например: «Продолжение таблицы 1».

2.6.4 При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

2.6.5 Если повторяющийся в разных строках графы таблицы текст состоит из одного слова, то его после первого написания допускается заменять кавычками; если из двух и более слов, то при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается. Если цифровые или иные данные в какой-либо строке таблицы не приводят, то в ней ставят прочерк.

2.6.6 Таблицу следует располагать в КР непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. На все таблицы в КР должны быть ссылки с указанием слова «таблица » и ее номера.

2.6.7 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

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

Если в КР одна таблица, то она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

2.7 Примечания и сноски

2.7.1 Примечания приводят в КР, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала. Слово «Примечание» следует печатать с прописной буквы с абзаца и не подчеркивать. Примечания не должны содержать требований.

2.7.2 Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания. Если примечание одно, то его не нумеруют и после слова «Примечание» ставится тире. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без проставления точки. Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

2.7.3 При необходимости дополнительного пояснения, например какого-либо термина в КР, допускается оформлять его в виде сноски. Знак сноски «*» звездочка - ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Применять более трех звездочек на странице не допускается.

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

2.8 Выполнение расчетов. Формулы и уравнения

2.8.1 Формулы набираются в одном из математических редакторов (Microcoft Eguation 3.0, MathCad) с высотой знаков не менее 3,5 мм. Для всех расчетов, согласно ГОСТ 7.54, ГОСТ 8.417, должна быть выдержана единая форма записи. Кроме самой расчетной формулы, необходимо привести ссылку

на источник, откуда взята расчетная формула, с необходимыми пояснениями принятых обозначений и их размерностей. Последовательность записи должна быть следующая:

- искомая величина;
- формула, пояснение обозначений и их размерностей;
- числовая подстановка;
- окончательный результат расчетов с указанием единиц физической величины.

В формулах не допускаются никакие промежуточные расчеты, преобразования и сокращения.

2.8.2 Формулы (уравнения) следует выделять в отдельную строку и располагать с красной строки. Строка формулы отделяется от верхнего и нижнего сплошного текста одной строкой (1 «Enter»). Расстояние между строками формулы такое же, как и между строками в тексте. В тех случаях, когда формула не умещается на одной строке, ее переносят на другую строку. Переносить формулу можно при математических знаках равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (–), умножения (×) и деления (:), обязательно повторяя знак переноса на следующей строке.

2.8.3 Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Значения каждого символа дают всегда с новой строки в той последовательности, в какой он приведен в формуле. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где», которое пишется *со строчной буквы после запятой с начала строки.* Знаки препинания (двоеточие, тире и другие) после слова «где» не указываются. При необходимости (например, для эмпирических формул) после значения символа приводится единица физической величины через запятую.

Не допускается в конце формулы, приведенной в символической (буквенной) форме, указывать единицу физической величины. Единица искомой величины должна быть указана в тексте перед формулой или под формулой.

2.8.4 Расшифровка символов, знаков, обозначений в формуле приводится слева направо. Расшифровку формулы, выраженной в виде дроби, приводят в такой последовательности: вначале числитель, а затем знаменатель.

Пример

Значение средней мольной теплоемкости для продуктов сгорания при температуре t_z определяют по формуле

$$C'_p = 8{,}314 + \left(20{,}154 + \frac{0{,}293}{\alpha}\right) + \left(15{,}4 + \frac{13{,}185}{\alpha}\right) \cdot 10^{-4} T_z = 8{,}314 +$$

$$+ \left(20{,}154 + \frac{0{,}293}{2{,}0}\right) + \left(15{,}4 + \frac{13{,}185}{2{,}0}\right) \cdot 10^{-4} T_z = 28{,}6145 + 0{,}0022 T_z, \frac{кДж}{кмоль \cdot К} \quad (1)$$

где α – коэффициент избытка воздуха для дизеля с наддувом;

T_z – температура в конце процесса сгорания, *К*.

2.8.5 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами.

Не допускается для обозначения разных физических и математических величин использовать одинаковые буквенные обозначения и, наоборот, для одной и той же величины – разные обозначения.

2.8.6 В сложных формулах применяют круглые, квадратные и фигурные скобки, причем, как правило, круглые скобки должны находиться внутри квадратных, а квадратные – внутри фигурных. Закрывающие и открывающие скобки, идущие одна за другой, друг от друга не отделяются. Скобки должны по высоте полностью охватывать заключенное в них выражение.

2.8.7 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать: *«1/4, 1/2»*.

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби, допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту, например: *«3/17; (15А + 2В)/(20С-7)»*.

2.8.8 Формула включается в текст как равноправный элемент, поэтому в конце формулы и в тексте перед ним знаки препинания ставятся в соответствии с правилами пунктуации.

Двоеточие перед формулой ставят лишь в тех случаях, когда оно необходимо по правилам пунктуации:

- в тексте перед формулой содержится обобщающее слово;
- этого требует построение текста, предшествующего формуле.

Знаки препинания между формулами, следующими одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой или точкой с запятой. Эти знаки препинания помещают непосредственно за формулами до их номера.

2.8.9 Формулы следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всего текста КР либо внутри раздела арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа (выравнивание по правому краю) в круглых скобках.

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в круглых скобках,

например: «… в формуле (1)...» при сквозной нумерации или «… в формуле (4.1)…» при нумерации в пределах раздела.

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например: *«формула (А.2)».*

2.9 Единицы величин

2.9.1 В КР следует применять стандартизованные единицы величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

Применение разных систем обозначения единиц величин не допускается.

Между числовым значением величины и единицей измерения делается 1 знак пробела. Без пробела пишутся градусы (1°), минуты (l'), секунды (1"), проценты (%).

Недопустимо отделять единицу величины от ее числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц величин, помещаемых в таблицах.

Применять условное обозначение единиц измерения без числового значения не допускается, в этом случае они пишутся без сокращений, например: *«Длина трубопровода составляет несколько километров»* (не допускается: *«… несколько км»).*

В тексте КР перед обозначением параметра необходимо дать его пояснение, например: *«Коэффициент избытка воздуха α для дизеля с наддувом».*

2.9.2 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, например: *«Определить необходимый диаметр двух вертикальных газо-нефтяных сепараторов...», «...при давлении в сепараторе 0,6 МПа и ...».*

2.9.3 Если в тексте приводится ряд числовых значении, выраженных в одной и той же единице величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например: *«0,3; 0,4; 0,8; 1,0 МПа».*

Если в текстовом документе приводится диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается также после последнего числового значения диапазона *«Для построения графика изменения температуры теплоносителя на участке нагнетательной скважины от 100 до 500 м выбираем …»; «...от плюс 10 до минус 40 °С».*

Интервал изменения физической величины, в зависимости от его вида, может быть обозначен тремя способами:

- открытый интервал (крайние значения в него не входят) 5-12 МПа;
- закрытый интервал (крайние значения включаются) от 5 до 12 МПа;
- конкретная точка в интервале 5...12 МПа.

Для наибольших или наименьших значений величин следует применять слова *«не более», «не менее ».*

2.9.4 В качестве единицы объема следует использовать кубический метр ($м^3$); единица «литр» изъята из употребления.

2.9.5 Давление следует указывать только в паскалях и производных от него единицах.

2.9.6 При использовании произведения единиц в знаменателе обязательны скобки, например, теплоемкость нефти измеряется в *Дж*/(*кг·К*).

2.9.7 В тексте КР могут быть использованы десятичные кратные и дольные приставки:

И -	иотта	10^{24}	к -	кило	10^{3}	н -	нано	10^{-9}
З -	зетта	10^{21}	г -	гегто	10^{2}	п -	пико	10^{-12}
Э -	экса	10^{18}	да -	дека	10^{1}	ф -	фемто	10^{-15}
П -	пета	10^{15}	д -	деци	10^{-1}	а -	атто	10^{-18}
Т -	тера	10^{12}	с -	санти	10^{-2}	з -	зепто	10^{-21}
Г -	гига	10^{9}	м -	милли	10^{-3}	и -	иокто	10^{-24}
М -	мега	10^{6}	мк -	микро	10^{-6}			

2.10 Ссылки

2.10.1 Ссылки на использованные источники в КР следует указывать порядковым номером библиографического описания источника, отраженного в списке использованных источников. Порядковый номер ссылки включают в квадратные скобки. При этом в тексте КР обязательно должны быть ссылки на все источники, отображенные в списке использованных источников.

2.10.2 При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта и технических условий в списке использованных источников в соответствии с ГОСТ 7.1.

2.11 Титульный лист

2.11.1 Титульный лист выполняется на белой бумаге формата А4, размер полей: правое – не менее 10 мм; верхнее и нижнее – не менее 20 мм; левое – не менее 30 мм. Надписи выполняются шрифтом – Times New Roman, обычный; кегль – 12, 14; цвет шрифта – черный;

2.12.2 Все слова на титульном листе, кроме названий должностей, пишутся полностью, без сокращений, перенос слов и подчеркивание не допускаются, точки в конце предложений не ставятся, разрядка слов не допускается.

Наименование министерства образования и науки Российской Федерации, наименование учебного заведения, кафедры, вид документа (курсовой проект, курсовая работа), наименование специальности или направление подготовки печатают строчными буквами с первой прописной через один интервал.

Должности, ученые степени, ученые звания допускающих к защите, руководителей, консультантов печатают строчными буквами с первой прописной через один интервал, затем оставляют свободное поле для личных

подписей и помещают инициалы и фамилии лиц, подписавших КР.

Место защиты (Октябрьский) печатают строчными буквами с первой прописной, год защиты указывают второй строкой.

Подписи и даты подписании должны быть выполнены только черными чернилами или тушью.

Даты оформляют арабскими цифрами в следующей последовательности: день месяца, месяц, год, например, дату 10 апреля 2012 г. следует оформлять: 10.04.2012.

2.13 Список использованных источников

Список использованных источников отображает библиографические описания документов, которыми пользовался студент в ходе выполнения ВКР, при этом на все источники информации должны быть ссылки.

Сведения об источниках следует располагать в порядке появления ссылок на источники в тексте ВКР и нумеровать арабскими цифрами без точки и печатать с абзацного отступа.

Ссылки на источник приводятся в квадратных скобках, например: [1].

2.14 Приложения

2.14.1 Приложения, как правило, содержат вспомогательные материалы (результаты экспериментальных исследований, таблицы, схемы, чертежи, акты и т.п.), продолжают основную часть КР, располагаются в порядке ссылок на них в тексте и имеют сквозную нумерацию страниц.

2.14.2 Приложения выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах форматов А3, А4×3, А4×4, но тогда они должны быть аккуратно сложены до формата А4.

2.14.3 Приложения бывают обязательные и информационные (справочные). Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы прописными буквами слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения, а под ним строчными буквами в скобках пишут: (обязательное) или (справочное).

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

После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в КР одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Допускается обозначение приложений буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

2.14.5 После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в КР одно приложение, оно обозначается «ПРИЛОЖЕНИЕ А».

2.14.6 Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

2.14.7 Все приложения должны быть перечислены в содержании КР с указанием их обозначений и заголовков.

2.15 Самостоятельная проверка оформления КР

После завершения разработки всех разделов КР и их компоновки необходимо проверить:

- соответствие наименований разделов, подразделов, пунктов и подпунктов текста содержанию, помещенному в начале КР;
- соответствие текста нормам русской речи;
- соответствие единообразного применения условных обозначений и сокращений;
- правильность оформления формул, таблиц, рисунков, приложений, списка использованных источников и ссылок на них;
- наличие расшифровки всех буквенных символов и их повторов;
- наличие порядковых номеров у всех таблиц, иллюстраций, формул, приложений и страниц текста КР.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

ГОСТ 2.111-68. Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.

ГОСТ 2.109-73. Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.105-95. Единая система конструкторской документации. Основные требования к текстовым документам.

ГОСТ 7.1-2003. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

ГОСТ 7.9-95. (ИСО 214–76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

ГОСТ 7.12-93. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

ГОСТ 7.54-88. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования.

ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

ГОСТ 13.1.002-2003. Репрография. Микрография. Документы для съемки. Общие требования и нормы.

Р 50-77-88. Единая система конструкторской документации. РЕКОМЕНДАЦИИ. Правила выполнения диаграмм.

ГОСТ Р 6.30-2003. Унифицированная система ОРД. Требования к оформлению документов.

ГОСТ 9327-60. Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А.1
(справочное)
Образец титульного листа КР (для разработчиков)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
в г. Октябрьском
Кафедра механики и технологии машиностроения

РАСЧЕТ ТЕПЛОВЫХ ПОТЕРЬ В ПРОЦЕССЕ НАГНЕТАНИЯ ГОРЯЧЕГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПЛАСТА

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине **«Теплотехника»**
Вариант № ХХ

Студент гр. ГРсЗ 20-11, 12, 13, 14 Х.Х. Ххххxx

Руководитель преподаватель И.Ф. Галиуллина

Оценка защиты

г. Октябрьский
2021

ПРИЛОЖЕНИЕ А.2
(справочное)
Образец титульного листа КР (для буровиков)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
в г. Октябрьском
Кафедра механики и технологии машиностроения

ТЕПЛОВОЙ РАСЧЕТ ПОРШНЕВОГО ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ С ТУРБОНАДДУВОМ

КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине **«Теплотехника»**
Вариант № XX

Студент гр. ГБсЗ 20-11, 12 Х.Х. Хххххх

Руководитель канд. техн. наук, доц. Э.З. Мухамадеев

Оценка защиты

г. Октябрьский
2021

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.1
(справочное)
Образец задания на КР (для разработчиков)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
в г. Октябрьском
Кафедра механики и технологии машиностроения

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы

Студент _____группа _____
(фамилия, имя, отчество полностью) (шифр)

Дисциплина Теплотехника

Тема Расчет тепловых потерь в процессе нагнетания горячего теплоносителя при обработке призабойной зоны пласта

Исходные данные для расчета курсовой работы

Задание 1. Составление теплового баланса прямоточного парового котла передвижной парогенераторной установки. Составить и начертить схему теплового баланса прямоточного парового котла передвижной парогенераторной установки, паропроизводительностью $D_{п.п}$, работающей на топливе заданного состава. Давление перегретого пара $P_{п.п}$, температура перегретого пара $t_{п.п}$, температура питательной воды $t_{п.в}$, температура окружающей среды $t_{в}$. Температура уходящих газов $t_{ух}$, коэффициент избытка воздуха за котлоагрегатом $\alpha_{ух}$.

Задание 2. Расчет тепловых потерь наземного паропровода. Для подачи пара имеется паропровод диаметром $D_{нар}/D_{вн}$ и длиной L. Начальная температура пара t_1 при давлении p_1. Требуется рассчитать $\delta_{из}$ изоляции так, чтобы у потребителя температура пара была не ниже t_2 при p_2, если температура окружающей среды τ_0, скорость протекания пара w.

Задание 3. Расчет тепловых потерь в стволе скважины при закачке горячего теплоносителя. Для интенсификации отдачи нефтяного пласта по теплоизолированным трубам НКТ в течение времени Z нагнетается насыщенный водяной пар. Рассчитать и начертить график изменения температуры теплоносителя на участке нагнетательной скважины $x_1 - x_2$ (показать не менее 4 точек).

Представить следующие материалы в указанные сроки:

1 Введение.
2 Цель и задачи курсовой работы
3 Краткая теория по теме курсовой работы
4 Примеры числовых расчетов и графических решений
4.1 Составление теплового баланса прямоточного парового котла передвижной парогенераторной установки
4.2 Расчет тепловых потерь наземного паропровода
4.3 Расчет тепловых потерь в стволе скважины при закачке горячего теплоносителя
5 Заключение. Выводы и рекомендации
6 Список использованных источников

Дата выдачи «____»_____20___ г.

Срок сдачи курсовой работы «____»_____20___ г.

Консультант _____ **Студент _____**

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.2
(справочное)
Образец задания на КР (для буровиков)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»
в г. Октябрьском
Кафедра механики и технологии машиностроения

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы

Студент _____группа _____
(фамилия, имя, отчество полностью) (шифр)

Дисциплина Теплотехника

Тема Тепловой расчет поршневого двигателя внутреннего сгорания с турбонаддувом

Исходные данные для расчета курсовой работы: научно-техническая и учебная литература

Представить следующие материалы в указанные сроки:

1 Введение
2 Цель и задачи курсовой работы
3 Краткая теория по теме курсовой работы
4 Примеры числовых расчетов и графических решений
4.1 Расчет основных параметров двигателя внутреннего сгорания:
- выбор и расчет основных параметров;
- термохимический расчет процессов сгорания топлива;
- расчет рабочего цикла двигателя;
- расчет индикаторных и эффективных показателей работы двигателя;
- определение основных размеров цилиндра;
- построение индикаторных диаграмм рассчитанного двигателя с нанесением линий средних индикаторных давлений;
- выполнение принципиальной схемы двигателя и указание порядка работы цилиндров;
- ответ на теоретический вопрос по варианту
4.2 Составление схемы теплового баланса двигателя внутреннего сгорания
5 Заключение. Выводы и рекомендации
6 Список использованных источников

Список рекомендуемой литературы

1 Нигматуллин, И.Н. Тепловые двигатели [Текст]: учебное пособие / И.Н. Нигматуллин, П.Н. Шляхин, В.А Ценеф; под ред. И.Н. Нигматуллина. – М.: Высшая школа, 1974. – 375 с.: ил.

2 Учеб.-метод. пособие к выполнению курсовой работы по дисциплине «Теплотехника» на тему «Тепловой расчет поршневого двигателя внутреннего сгорания с турбонаддувом» [Электронный ресурс] / сост.: И.Ф. Галиуллина, О.В. Филимонов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – 7,04 Мб. – Режим доступа: http://bibl.rusoil.net.

3 Учеб.-метод. пособие по дисциплине «Термодинамика и теплопередача» на тему «Структура и правила оформления курсовых работ» [Электронный ресурс] / сост.: И.Ф. Галиуллина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – 500 Кб. – Режим доступа: http://bibl.rusoil.net.

Дата выдачи «____»_____20___ г.

Срок сдачи курсовой работы «____»_____20___ г.

Консультант _____ **Студент _____**

ПРИЛОЖЕНИЕ В.1
(справочное)
Пример составления содержания КР (для разработчиков)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 4

1 Составление теплового баланса прямоточного парового котла передвижной парогенераторной установки …….. …

1.1 Исходные данные …… …

1.2 Располагаемая теплота топлива…….. …

1.3 Теплота полезно используемая в котлоагрегате……... …

1.4 Потери теплоты q_2 в с уходящими газами……. …

1.5 Потери теплоты q_3 от химической неполноты сгорания топлива……... …

1.6 Потери теплоты q_4 от механической неполноты сгорания топлива …... …

1.7 Потери теплоты q_5 в окружающую среду……... …

1.8 Ответ на теоретический вопрос *(расписать наименование вопроса)*…. …

2 Расчет тепловых потерь наземного паропровода……. …

2.1 Исходные данные……. …

2.2 Допустимые тепловые потери при наличии изоляции……. …

2.3 Потери тепла с одного погонного метра трубопровода……... …

2.4 Расчет изоляции…… …

3 Расчет тепловых потерь в стволе скважины при закачке горячего теплоносителя……... …

3.1 Исходные данные……. …

3.2 Схемы оборудования для нагнетания пара……... …

3.3 Изменение температуры теплоносителя на участке скважины $x_1 - x_2$... …

3.4 Изменение температурного поля в радиальном направлении……. …

ЗАКЛЮЧЕНИЕ…… …

СПИСОК ОСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ……... …

ПРИЛОЖЕНИЕ В.2
(справочное)
Пример составления содержания КР (для буровиков)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ…… 4

1 Цель и содержание работы..…... …

2 Исходные данные

3 Расчет основных параметров двигателя внутреннего сгорания

3.1 Выбор и расчет исходных параметров …

3.2 Термохимический расчет и параметры наполнения …

3.3 Расчет процессов сжатия, сгорания и расширения …

3.4 Индикаторные и эффективные показатели двигателя …

3.5 Определение размеров цилиндра двигателя …

3.6 Построение индикаторных диаграмм двигателя …

3.7 Координаты точек индикаторной диаграммы

3.8 Описание работы четырехтактного цикла …

4 Составление схемы теплового баланса двигателя внутреннего сгорания …

4.1 Теоретические основы и порядок расчета

4.2 Схема теплового баланса

5 Ответ на теоретический вопрос № Х – (*расписать вопрос*)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ …

СПИСОК ОСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ …

ПРИЛОЖЕНИЕ Г.1
(справочное)
Пример составления списка использованных источников (для разработчиков)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Теплотехника: учебник для вузов / А.П. Баскаков, Б.В. Берг, О.К. Витт и др.; под ред. А.П. Баскакова. 2-е изд., перераб. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 224 с.: ил.

2 Проселков, Ю.М. Теплопередача в скважинах [Текст] / Ю.М. Проселков. – М.: Недра, 1975. – 224 с.: ил.

3 Ерофеев В.Л. Теплотехника: учебник для вузов / В.Л. Ерофеев, П.Д. Семенов, А.С. Пряхин; под ред. д-ра техн. наук проф. В.Л. Ерофеева. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. – 456 с.: ил.

4 Учеб.-метод. пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Теплотехника» на тему «Расчет тепловых потерь в процессе нагнетания горячего теплоносителя при обработке призабойной зоны пласта» [Электронный ресурс] / сост.: И.Ф. Галиуллина, О.В, Филимонов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Режим доступа: http://biblrusoil.net.

5 Учеб.-метод. пособие по дисциплине «Теплотехника» на тему «Структура и правила оформления курсовых работ» [Электронный ресурс] / сост.: И.Ф. Галиуллина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Режим доступа: http://biblrusoil.net.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г.2
(справочное)
Пример составления списка использованных источников (для буровиков)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Нигматуллин, И.Н. Тепловые двигатели [Текст]: учебное пособие / И.Н. Нигматуллин, П.Н. Шляхин, В.А Ценеф; под ред. И.Н. Нигматуллина. – М.: Высшая школа, 1974. – 375 с.: ил.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Теория поршневых и комбинированных двигателей: учебник для втузов. / Д.Н. Вырубов, Н.А. Аващенко, В.И. Ивин и др.; под редакцией А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983. – 372с.: ил.

3 Основы теории тепловых процессов и машин. Часть I / Н.Е. Александров и др.; под ред. Н.И. Прокопенко; 3-е изд., испр. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006. – 560с.: ил.

4 Основы теории тепловых процессов и машин. Часть II / Н.Е. Александров и др.; под ред. Н.И. Прокопенко; 3-е изд., испр. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2006. – 571с.: ил.

5 Учеб.-метод. пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине «Теплотехника» на тему «Тепловой расчет поршневого двигателя внутреннего сгорания с турбонаддувом» [Электронный ресурс] / сост.: И.Ф. Галиуллина, О.В. Филимонов. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Режим доступа: http://biblrusoil.net.

6 Учеб.-метод. пособие по дисциплине «Теплотехника» на тему «Структура и правила оформления курсовых работ» [Электронный ресурс] / сост.: И.Ф. Галиуллина. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2018. – Режим доступа: http://biblrusoil.net.