

Часть IX

Оформление дипломного проекта

30. Основные надписи

Все конструкторские документы снабжаются основными надписями, которые выполняются по ГОСТ 2.104-68. В дипломном проекте применяются четыре формы основных надписей (рис. 45).

Основные надписи размещаются в правом нижнем углу конструкторских документов [4]. На листах формата А4 основная надпись размещается вдоль короткой стороны, на форматах большего размера – преимущественно вдоль длинной стороны листа.

31. Составление пояснительной записки

31.1. Общие требования

Пояснительная записка выполняется на листах формата А4, снабженных рамкой и основной надписью.

В записке различаются листы титульный и заглавные, на которых помещаются заголовок раздела и текст этого раздела, и листы последующие.

Текст пояснительной записки рекомендуется набирать на компьютере, используя редактор текста Word для Windows, с последующей распечаткой на принтере. При этом надо использовать шрифт "Times New Roman" размером 12-14 пунктов с набором текста через 1,5 интервала (8,5 мм). Абзацы в тексте начинаются отступом в 15 мм.

Допускается пояснительную записку выполнять рукописно чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304-81 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Текст следует писать чернилами (пастой) черного (синего, фиолетового) цвета, позволяющего получать с документов качественные ксерокопии.

Допускается в пояснительной записке дипломного проекта сочетание компьютерного и рукописного способов выполнения, например, компьютерного основного текста и иллюстраций, сделанных вручную.

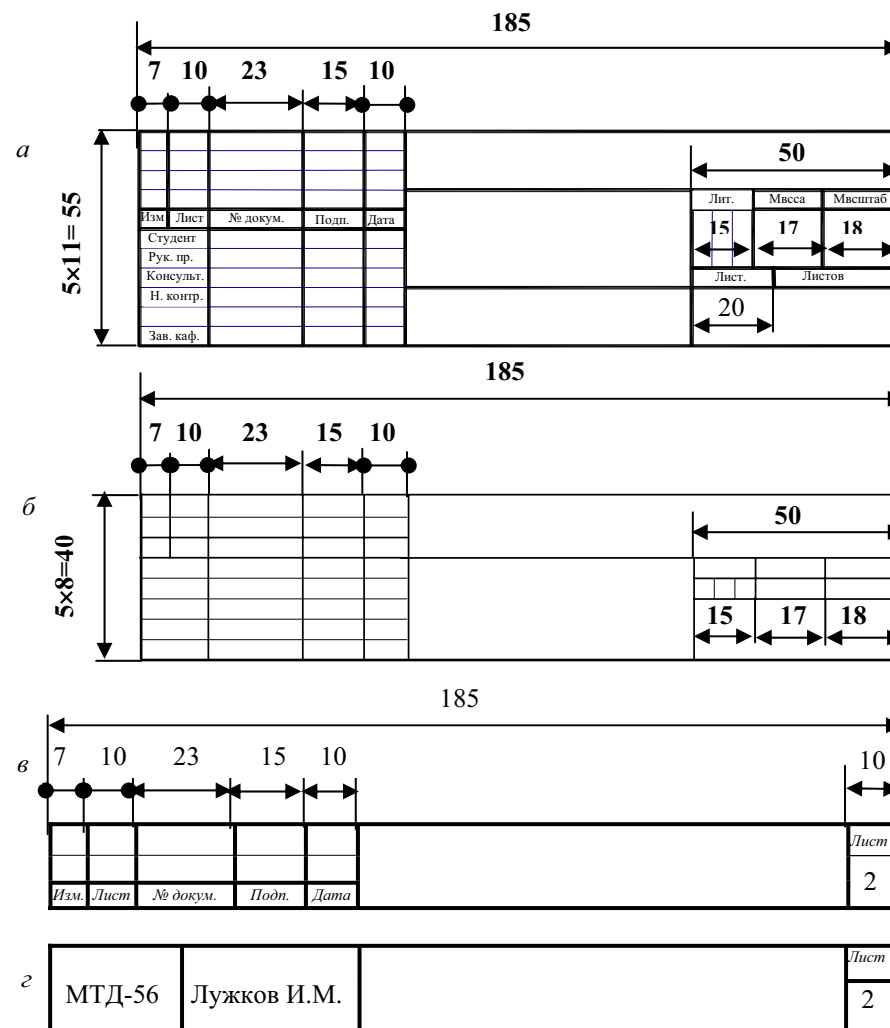


Рис. 45. Формы основных надписей:

a – для чертежей и схем, размер (5×11)×185 мм; *б* – для заглавных листов документов, размер (5×8)×185 мм; *в* – для последующих листов чертежей, схем и конструкторских документов, размер (5×3)×185 мм; *г* – упрощенная форма для последующих листов пояснительной записки, размер (5×3)×185 мм

Расстояние от рамки до границы текста слева и справа должно быть не менее 3 мм. Левая и правая границы текста должны быть выровнены. "Рубленные" границы текста не допускаются.

Расстояние от верхней границы текста до рамки и от нижней границы до основной надписи должно быть не менее 10 мм.

31.2. Структура пояснительной записки

Пояснительная записка дипломного проекта имеет сложную структуру, каждый элемент которой выполняет определенную функцию и подчинен достижению одной общей цели. Структурно пояснительная записка рассматривается как система, состоящая из двух подсистем: аппарата и авторского текста. Авторский текст – это непосредственный результат творчества дипломника. Аппарат и авторский текст делятся на элементы (рис. 46).

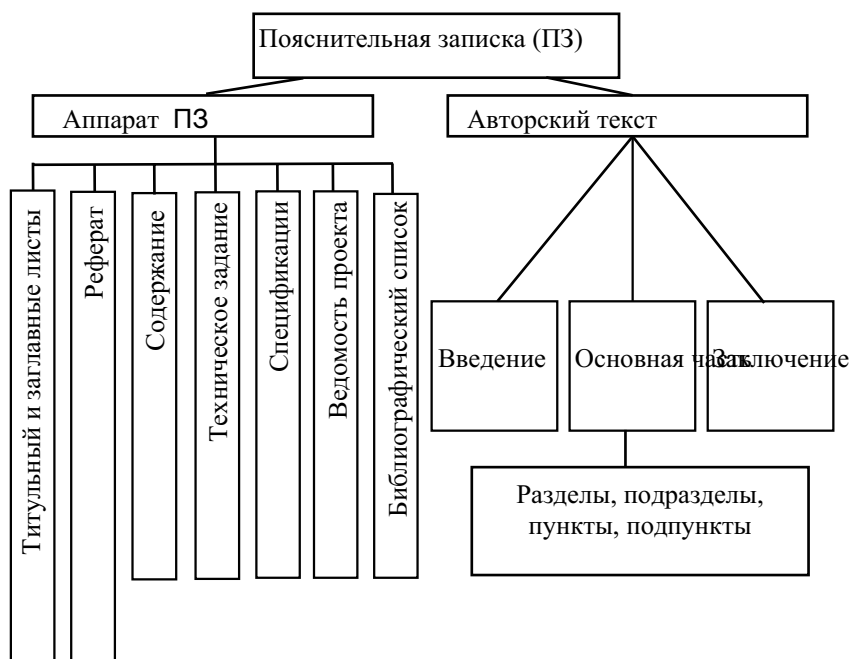


Рис. 46. Структура пояснительной записки

31.3. Титульный лист

Пояснительная записка снабжается титульными элементами. **Титульные элементы** – это комплекс элементов аппарата записки проекта, предназначенный для ее характеристики и идентификации среди других проектов [4, 46]. К ним относятся название министерства, вуза, кафедры, наименование изделия и документа, обозначение документа, фамилии и подписи разработчика, руководителя проекта, заведующего кафедрой и год выполнения документа. Указанные элементы приводятся на титульном листе.

Титульный лист является первым листом документа. Выполняется он на листе формата А4 по форме, приведенной в примере 1.

31.4. Заглавные листы

Заглавные листы оформляются на листах формата А4 с рамкой и основной надписью размером $(5 \times 8) \times 185$ мм. На заглавных листах помещаются содержание (оглавление) пояснительной записки, заголовки разделов авторского текста, спецификации, ведомость дипломного проекта. Образец заглавного листа приведен в примере 2.

Если для размещения текста потребуются последующие листы, то они снабжаются основной надписью размером $(5 \times 3) \times 185$ мм.

31.5. Оформление реферата

Реферат – это краткая характеристика содержания проекта, его целевого назначения, области применения, новизны и эффективности. Реферат используется при выборе изделия из множества других, а также для рекламы. Объем реферата не должен превышать 660 знаков.

Структурно реферат состоит из библиографического описания и содержательной части.

В библиографической части приводятся сведения о разработчике, теме проекта, его обозначении, месте выполнения работы, руководителе, объеме проекта. Далее указываются ключевые слова.

В содержательной части указывается назначение изделия и цель разработки, достигнутые результаты, новизна, эффективность.

Образец оформления реферата приведен в примере 3.

В пояснительной записке реферат помещается за титульным листом.

31.6. Содержание

Содержание приводится в начале пояснительной записки и размещается после реферата. Оформляется оно на заглавном листе, который имеет основную надпись размером (5×8)×185 мм, и последующих листах с размером основной надписи (5×3)×185 мм.

Образец оформления содержания приведен в примере 4.

31.7. Техническое задание

Бланк технического задания на проектирование содержит исходные данные, специальные требования, дату выдачи и объем проекта с подписями руководителя и исполнителя. Бланк помещается после листов содержания.

31.8. Спецификации

Спецификация определяет состав изделия и всей его конструкторской документации. На изделие и сборочную единицу спецификация составляется на бланках, образец которых приведен в примере 5. Последующие листы спецификации имеют основную надпись размером (5×3)×185 мм.

Листы спецификаций помещаются в приложениях пояснительной записки.

В общем случае спецификация включает следующие разделы:

- документация;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- материалы.

В разделе документации указывается основной комплект конструкторских документов специфицируемого изделия. Для целого изделия приводится чертеж общего вида и пояснительная записка, для сборочной единицы – сборочный чертеж.

Заполнение остальных разделов ясно из приведенного примера 5.

Пример 1

Образец заполнения титульного листа

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Уральский государственный лесотехнический университет Кафедра станков и инструментов	
ПРОЕКТ ЛЕНТОЧНОПИЛЬНОГО СТАНКА	
Пояснительная записка к дипломному проекту	
ЛС40 - 00 00 00 ПЗ	
Разработал студент группы МТД-56	Сергеев В.П.
Руководитель проекта	Строев Е.К.
Заведующий кафедрой	Ушаков М.И.
2002	

Оформление заглавного листа раздела пояснительной записки

<p>1 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ</p>				
<p>ЛС40 - 00 00 00 ПЗ</p>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Студент	Мельников И. С.			
Рук. пр.	Неустров Д. В.			
Консульт.	Ветошкин Ю. И.			
Н. контр.	Неустров Д. В.			
Зав. кафедр	Новосёлов В. Г.			
Проект ленточнопильного станка			Лист	Листов
Пояснительная записка			УГЛТУ МТД-56	
			Кафедра С и И	

Оформление реферата

<p>РЕФЕРАТ</p> <p>Лужков Ю.М. Проект линии для сращивания пиломатериалов по длине. – ЛСД-00.00.00. Дипл. проект, УГЛТУ, кафедра СиИ. Рук. Макеев А.М. – Екатеринбург, 2002. Гр. ч. 12 л. ф. А1; ПЗ 120 с. Рис. 45, табл. 18, библиогр. 25 наименований, специф. 5 л.</p> <p>ПИЛОМАТЕРИАЛ, ШИПЫ, ПИЛЫ, ФРЕЗЫ, КЛЕЙ</p> <p>Проект разработан с целью использования короткомерных пиломатериалов длиной 150-1000 мм в производстве столярных изделий.</p> <p>Линия включает следующие узлы: установку для нарезания шипов в пакете формы "брус", клеенаносящее устройство, пресс и торцовочный станок.</p> <p>Установленная мощность электродвигателей – 12 кВт.</p> <p>Производительность линии 4 м³ пиломатериалов в смену (сечение 50 × 100 мм).</p>

31.10. Библиографический список

Библиографический список – это элемент аппарата пояснительной записки. В нем приводится библиографическое описание источников информации, использованных при выполнении дипломного проекта. Правила оформления библиографического списка регламентированы ГОСТ 7.1-84 "Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления".

Источники информации в списке приводятся в порядке упоминания их в тексте. Образцы их описания даны ниже.

Книга без автора:

1. Методические рекомендации по проведению патентных исследований. – М.: ВНИИПИ, 1984. – 193 с.

Книга одного автора:

2. **Воробьев Г.Г.** Твоя информационная культура. – М.: Молодая гвардия, 1988. – 304 с.

Книга двух-трех авторов:

3. **Александров Л.В., Карпова Н.Н.** Рабочая книга по систематизации информации. – М.: ВНИИПИ, 1993. – 441 с.

4. **Романенко В.Н., Орлов А.Г., Никитина Г.В.** Книга для начинающего исследователя-химика. Л.: Химия, 1987.

Книга четырех и более авторов:

5. Справочник механика лесопильно-деревообрабатывающего предприятия / Ю.П. Иванищев, Н.А. Волдин, В.И. Колчанов и др.; Под ред. И.П. Иванищева. – М.: Лесн. пром-сть, 1980. – 328 с.

Статья из журнала:

Попов А. Мозговой штурм// Изобретатель и рационализатор, 1984. №6, с. 24-26.

31.11. Введение

Введение – это зачин основной части пояснительной записки. Предназначено оно для того, чтобы ввести читателя в содержание, проблематику дипломного проекта, традиционные пути решения проблемы в отрасли. Введение состоит из трех частей: зачина, предметной части и концовки.

1. **Зачин** – это начало введения, обеспечивающее логический переход к предметной части. Здесь раскрывается актуальность, социальная, научная и практическая значимость темы дипломного проекта.

2. **Предметная часть** – это предметная характеристика дипломного проекта. Здесь дается оценка современного состояния технической проблемы, выявляются причинно-следственные связи. Формулируется цель и задачи проекта. Приводятся методические приемы решения задачи. Планируются результаты, которые могут быть получены при разработке различных разделов проекта (технологического, конструктивного, эксплуатационного и т.д.).

3. **Концовка** – переход к основной части (особенности изложения разделов дипломного проекта, указание раздела, с которого начинается пояснительная записка, и задач, решаемых в нем).

31.12. Оформление текста основной части

31.12.1. Общие требования

Основная часть пояснительной записки дипломного проекта состоит из нескольких разделов, например технико-экономического обоснования проектного решения, технологического, конструирования проектного решения, энергетического и др. Каждый раздел начинается с заглавного листа (см. пример 2).

Текст раздела делится на логически взаимосвязанные подразделы, пункты и подпункты, которые раскрывают содержание проекта.

Разделы нумеруются арабскими цифрами без точки в конце номера и снабжаются содержательными заголовками, например: "2 Технологический раздел". В конце заголовка точка не ставится. Переносы слов в них недопустимы. Если заголовок состоит из двух предложений, то они разделяются точкой.

Разделы имеют сквозную нумерацию в пределах всей пояснительной записки.

Разделы могут быть разбиты на подразделы. Номер подраздела состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой, например: "4.2 Расчет мощности. Выбор электродвигателя".

Подразделы могут быть разбиты на пункты, а последние – на подпункты с соответствующими заголовками.

При компьютерном наборе заголовков следует пользоваться стилями заголовков. Настройка их может быть выполнена следующим образом.

Если основной текст набирается шрифтом 12 пунктов, то размер заголовка подпункта может быть 13 пунктов, пункта – 14 пунктов, подраздела – 15 пунктов и раздела – 16 пунктов. Заголовок раздела набирается прописными буквами. Шрифт заголовков полужирный. Разрыв между заголовком и текстом назначается 15 мм и более.

Нумерация листов производится сквозной в пределах всей пояснительной записки, начиная с титульного листа. Номер ставится на листах с основной надписью размером (5×3)×185 мм. Номер страницы не ставится на листах титульном, заглавных, технического задания, реферата, спецификаций.

31.12.2. Оформление иллюстраций, таблиц, формул

При чтении настоящего пункта необходимо учитывать следующее. Учебная литература, справочники, монографии готовятся в соответствии со стандартами по издательскому делу. Конструкторские документы выполняются согласно требованиям ЕСКД. В связи с этим правила оформления данного учебного пособия и конструкторских документов различны.

Ниже приведены некоторые правила оформления пояснительной записки.

Оформление иллюстраций. В качестве иллюстраций в пояснительной записке используются графики, расчетные схемы, чертежи, эскизы и т.д. Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

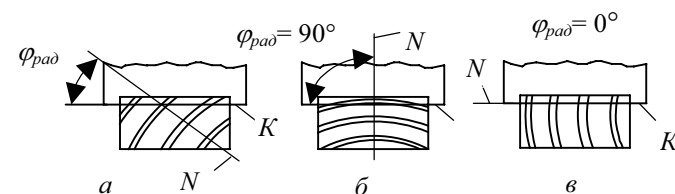
Все иллюстрации называются рисунками. В пояснительной записке дипломного проекта они могут быть выполнены карандашом, тушью, на компьютере, в виде фотографий, ксерокопий. Рисунки должны быть четкими, пригодными для ксерокопирования.

Помещается рисунок в записке после ссылки на него в тексте. Рисунок снабжается пояснительными данными, если они необходимы, номером и названием. Слово "Рисунок" пишется с прописной буквы без сокращения. Название рисунка отделяется от номера дефисом. Образец оформления рисунка показан на рис. 47.

Рисунки имеют сквозную нумерацию в пределах каждого раздела. Номер рисунка 1.6 означает – рисунок шестой первого раздела.

Оформление таблиц. Таблицы в пояснительной записке оформляются в соответствии с ГОСТ 2.105-95.

Таблицы имеют сквозную нумерацию внутри каждого раздела. Номер таблицы 4.2 означает – таблица два четвертого раздела. За номером таблицы через тире приводится ее название.



a – общий случай резания; *б* – резание тангенциальное; *в* – резание радиальное.

Рисунок 1.6 – Ориентация годовых слоев относительно режущей кромки лезвия

Рис. 47. Образец оформления иллюстрации

Таблицы имеют головку, боковик, вертикальные графы (колонки), заголовки граф, подзаголовки и строки. При размещении таблицы на нескольких страницах колонки нумеруются. Цифры в графах таблицы пишутся на уровне последней строки в боковике и центрируются. Если цифра не приводится, то в графе ставится дефис.

Большие таблицы можно представить частями, помещая части на одном или нескольких листах. Образец таблицы, представленной частями, показан в примере 7.

Пример 7

Таблица 2.1 – Технические характеристики лесопильных рам

Наименование параметров	Значения параметров для рам моделей			
	2P50-1	2P50-2	2P63-1	2P63-2
Просвет пильной рамки, мм	500	500	630	630
Число двойных ходов, мин ⁻¹	360	360	345	345

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметров	Значения параметров для рам моделей			
	2P80-1	2P80-2	2P100-1	2P100-2
Просвет пильной рамки, мм	800	800	1000	1000
Число двойных ходов, мин ⁻¹	320	320	250	250

Оформление формул. Расчеты в пояснительной записке выполняются по математическим формулам. Каждая формула помещается в середине строки. Формуле присваивается порядковый номер, например (2.4), который ставится в крайнем правом положении строки напротив формулы. На этот номер можно делать ссылки в тексте.

После написания формулы ее символы должны быть расшифрованы с указанием их названия и размерности. Для этого после формулы ставится запятая, и расшифровка делается с новой строки без абзаца. После расшифровки формулы в нее подставляются числовые значения величин и без промежуточных вычислений пишется окончательный ответ с размерностью полученной физической величины.

Пример. Определить подачу на зуб при пилении дисковой пилой.

Решение. Подачу на зуб определяют по формуле [12, с.52]

$$S_z = \frac{1000V_s}{zn}, \quad (3.21)$$

где V_s – скорость подачи, м/мин;

z – число зубьев у пилы, шт.;

n – частота вращения пилы, мин⁻¹.

$$S_z = \frac{1000 \cdot 32}{48 \cdot 3000} = 0,22 \text{ мм.}$$

31.13. Заключение

Заключение – это завершающий текст основной части пояснительной записки. В нем дается обобщение результатов проектирования и конструирования, делаются основные выводы, приводятся рекомендации.

Текст заключения составляется в следующей последовательности.

1. Делается обобщение выполненной работы. Формулируются основные выводы и указываются тенденции развития изделия.
2. Дается краткая характеристика нерешенных или трудно решаемых проблем.
3. Излагаются рекомендации по дальнейшему улучшению изделия, делается прогноз.
4. Указывается экономическая эффективность, которая может быть получена при внедрении изделия, а также срок окупаемости изделия.

31.14. Оформление приложений

В приложениях помещается материал, дополняющий содержание проекта. Это может быть графический материал, таблицы большого формата, дополнительные расчеты, программы задач, решаемых на компьютерах, спецификации и т.д.

Приложения оформляются как продолжение пояснительной записки. Располагаются приложения в порядке ссылки на них в тексте.

Каждое приложение (ГОСТ 2.105-95) начинается с новой страницы и с указания слова "Приложение", помещаемого по середине строки текста, и его обозначения. Обозначением служат прописные буквы русского алфавита за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. Образец дан в примере 8.

Пример 8

Приложение А
Коэффициенты трения скольжения f

Пара трения	В покое		При движении	
	со смазкой	без смазки	со смазкой	без смазки
Сталь по стали	0,1-0,12	0,15	0,05-0,10	0,15
Сталь по чугуну	-	0,30	0,05-0,15	0,18
Сталь по дереву	-	0,6	-	0,4
Сталь по дубу	-	0,65	-	0,26
Чугун по дубу:				
сухие	-	0,65	-	0,49
влажные	-	0,35	-	0,25

32. Правила выполнения чертежей

32.1. Общие требования к чертежам

Рабочие чертежи должны содержать всю необходимую информацию для работы по ним на любом предприятии без их переделки. Информация чертежей должна обеспечить их учет, хранение, внесение изменений. Данные чертежа не должны ограничивать технологию изготовления изделия на любом предприятии. Поэтому технологические указания на