

Таблица 6.1 Шпонки

Вал	Размер		Материал		Заголовки граф
	d	b-h	Марка	Допускаемое напряжение, σ см. МПа	
1 ведущий	22	6-6	сталь 45	100	Подзаголовок граф
2 промежуточный	30	8-7	сталь 40х	120	
3 ведомый	50	14-9	сталь 35	90	

Боковик

Графы (колонки)

Рис. 4. Пример построения таблицы

5.7.3. Все таблицы, кроме таблиц приложений, нумеруются в пределах раздела рабочими цифрами. Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы разделенных точкой. Допускается нумерация таблиц в пределах всего документа. Таблицы приложений нумеруются в пределах каждого приложения арабскими цифрами с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, "Таблица А1". Над левым верхним углом таблицы на уровне заголовка помещают надпись "Таблица" с указанием номера, например, "Таблица 6.1". Если в документе только одна таблица, она должна быть пронумерована "Таблица 1".

5.7.4. В тексте пояснительной записки должны быть ссылки на все таблицы. Слово "Таблица" в тексте пишут полностью с указанием ее номера.

5.7.5. Диагональное деление боковика и граф не допускается. Графу "№ п/п" в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера указывают в боковике таблицы перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте на отдельные графы допускается их нумерация.

5.7.6. Если все параметры, размещенные в таблице, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее полное наименование помещают над таблицей справа ниже номера таблицы. Когда в таблице помещены графы с параметрами, выраженными преимущественно в одной единице физической величины, но есть показатели с параметрами, выраженными в других единицах физических величин, над таблицей помещают надпись о преобладающей единице физической величины, а сведения о других единицах дают в заголовках соответствующих граф (см. пример на рис. 4).

Например:

Таблица 6.2 – Размеры шпонок в миллиметрах

Вал	d	b-h	l
1 ведущий	22	6-6	2
2 промежуточный	30	8-7	25
3 ведомый	50	14-9	40

5.7.7. При большом числе строк или граф допускается переносить на другой лист или помещать одну часть под другой. При этом боковую и боковик таблицы помещают. Слово "Таблица", номер и название указывают в первой части таблицы, над последующими частями пишут слова "Продолжение" с указанием номера таблицы. При делении таблицы на части допускается ее головку заменить соответственно номерами граф или строк, составляемыми в первой части.

5.8. Список литературы

5.8.1. В список литературы включают все использованные материалы, использованные при выполнении проекта. Литературу записывают в порядке ее ссылки на источник в тексте пояснительной записки или в алфавитном порядке в ее ссылке. Нумерация источников в тексте должна быть сквозной. Ссылку на источник в пояснительной записке делают в квадратных скобках (допускается в косых). В квадратных скобках указывают номер источника в списке. Допускается приводить ссылку на источник в единичном номере страницы, например, [6, стр. 56].

5.8.2. Библиографическое описание источников должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.1-2003. Например:

1. Кулаков, М.В. Технологические измерения: справочник для химических производств. М.: В. Кулаков, М. Машиностроение, 1982.
2. Колосовская, Г.М. Технологические измерения: справочник для ЦИП Г.М. Кондратьева. М.: Лесная промышленность, 1982.-300 с.
3. ГОСТ 16531 – 70. Передачи зубчатые червячные. Термины, определения и обозначения. – М.: Изд-во стандартов, 1970. – 12 с.

5.9. Приложения

5.9.1. Материал, дополняющий текст документа, дается в виде приложений. Приложениями могут быть, например, графики, таблицы, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, алгоритмов и программ задач, решаемых на ПК и т.д.

Каждое приложение должно начинаться с заголовка, указывающего на номер и название листа слова "Приложение". Приложение должно быть заголовком. Заголовки записываются латинскими буквами.

5.9.2. Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с буквы А, за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ь, Ы, Ъ, Э. Приложение, следующее за буквой А, за исключением его последовательности. Если в документе приложение, оно обозначается "Приложение А". Нумерация листов пояснительной записки и приложений должна быть сквозной.

5.9.3. Текст каждого приложения при необходимости разделяют на разделы, подразделы, пункты и подпункты, нумеруемые отдельно в каждом приложении. Перед номером ставится обозначение этого приложения.

Рисунки, таблицы и формулы в приложениях помещают в пределах каждого приложения, с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: формула (А.2), таблица В.1.

5.9.4. В тексте пояснительной записки допускается ссылки на все приложения. Допускается приложение выполнять в виде отдельного документа.

6. Обозначение изделий и конструкторских данных

6.1. Обозначение присваивается каждому изделию. Обозначение изделия является одновременно обозначением его основного конструктивного документа (чертежа детали, узла, агрегата и т.д.).

линий (толщиной s) выполняют оси координат и линии шкалы, ограничивающие поле диаграммы. Сплошной тонкой линией (толщиной от $s/3$ до $s/2$) выполняют линии координатной сетки и делительные штрихи. На диаграмме одной функциональной зависимости ее изображение выполняют сплошной линией толщиной $2s$.

При изображении на диаграмме нескольких зависимостей допускается выполнять их линиями различных типов (сплошной, штриховой и т. д.) и толщин.

Если в определенной области совпадают две и более линии, следует вычерчивать одну из них (см. рис. 2). При совпадении линий функциональной зависимости с осью координат или линией сетки вычерчивают линию функциональной зависимости.

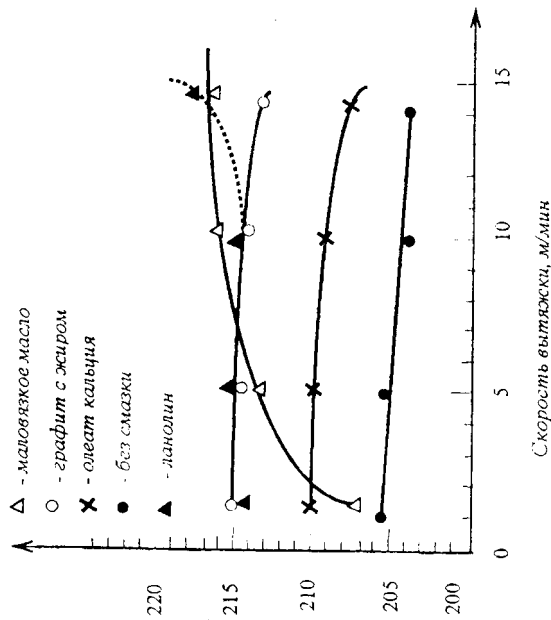


Рис. 2. Диаграмма со шкалами

Характерные точки линий функциональной зависимости допускается изображать кружком (см. рис. 2). Точки диаграммы, полученные измерением или расчетом, обозначают графически кружком, крестиком и т. п. (см. рис. 2). Значения этих символов должны быть разъяснены на свободном поле диаграммы или перед наименованием.

5.5.3.3. Перемещенные величины на диаграммах обозначают символами, наименованиями, наименованиями и символами, математическими выражениями. В диаграмме без шкал обозначение величины следует размещать вблизи стрелки, которой заканчивается ось (см. рис. 1). В диаграмме со шкалами обозначение величины следует размещать у середины шкалы (см. рис. 2), а при объединении символа с обозначением единицы физической величины – в виде дроби в конце шкалы после последнего числа (см. рис. 3).

5.5.3.4. Единицы физических величин следует проставлять одним из следующих способов:

- в конце шкалы между последним и предпоследним числом (см. рис. 3), при недостатке места допускается не наносить предпоследнее число;
- вместе с наименованием переменной величины после запятой (см. рис. 2);
- в конце шкалы после последнего числа в виде дроби, в числителе которой проставляют обозначение переменной величины, а в знаменателе – обозначение ее единицы.

5.6. Формулы

5.6.1. Все формулы пишутся в отдельную строку с использованием reserved words и отделяются от текста интервалами равными 10 мм. Допускается внутри строки писать короткие формулы с ранее расшифрованными символами.

Значения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно после формулы. Значение каждого символа дано в конце в той последовательности, в какой они приведены в формуле. Первая строка должна начинаться со слова "где" без двоеточия после него.

Числовые значения физических величин в формулу подставляют в той последовательности, в какой приведены в формуле их символы. Единицу физической величины параметра в проекте должна быть постоянной.

В тексте документа перед обозначением определяемого параметра должен быть индекс, например:

Напряжение растяжения, $M\sigma_a$

$$\sigma = \frac{F}{A}, \quad (4.1)$$

где: F – сила, Н;

A – площадь сечения, mm^2 .

5.6.2. Все формулы, если их в документе более одной, нумеруют арабскими цифрами в пределах раздела. Номер указывают с правой стороны листа на уровне формулы в скобках. Например, (4.1) – первая формула четвертого раздела. Допускается в формулах в пределах всего документа, за исключением формул, помещаемых в приложениях, формулы в приложениях должны нумероваться арабскими цифрами в скобках. Формулы в приложениях с добавлением перед цифрами обозначения приложения, например, (4.1) в тексте на номер формулы дают в скобках, например, "в формуле (4.1)".

5.7. Таблицы

5.7.1 Цифровой материал следует оформлять в виде таблиц в соответствии с требованиями. Таблицу следует размещать после первого упоминания о ней в тексте. Таблица должна быть ее можно было читать без поворота или с поворотом поперечной стрелкой.

5.7.2. Таблица может иметь название. Название таблицы располагается в верхней и выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) в соответствии с требованиями. Заголовки граф таблицы начинаются с прописных букв, а подзаголовки – с заглавных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. Заголовки указывают в единственном числе.

Для сокращения текстов заголовков и подзаголовков граф отдельных таблиц можно заменять буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или представлены в таблицах (см. таблицу 6.1).

формата А4 по форме 1 и 1а (ГОСТ 2.106) и подшивают в конце пояснительной записки (см. приложение Д, М). Допускается совмещение спецификации со сборочным чертежом при условии их размещения на листе формата А4. При этом спецификацию располагают ниже графического изображения изделия и заполняют ее в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

5.3.2. Все листы спецификации снабжаются основной надписью по ГОСТ 2.104: первый лист – по форме 2, а все последующие – по форме 2а (см. приложение Г). В случае совмещения спецификации со сборочным чертежом основную надпись выполняют по форме 1 ГОСТ 2.104. Совмещенному конструкторскому документу присваивается обозначение основного конструкторского документа, то есть спецификации.

5.3.3. Спецификация выполняется основным чертежным шрифтом размера 3,5 мм, в основной надписи обозначение документа выполняют шрифтом размера 7 мм, наименование изделия и наименования каждого раздела – шрифтом размера 5 мм.

5.3.4. Спецификация состоит из разделов, располагаемых в следующей последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе "Наименование" и подчеркивают. Разделы выделяют, оставляя между ними свободную строку (см. приложение Д).

5.3.5. В разделе “Стандартные изделия” записывают изделия, применяемые по стандартам в следующей последовательности:

- Межгосударственные стандарты (ГОСТ),
- Национальные стандарты (ГОСТ Р, DIN),
- Стандарты организаций (СТО).

В пределах каждой категории стандартов изделия рекомендуется записывать по группам, объединенным функциональным назначением (например, подшипники, крепежные изделия и т. д.); в пределах каждой группы – в алфавитном порядке наименований изделий; в пределах каждого наименования – в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения стандарта – в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

5.3.6. В раздел "Прочие изделия" вносят изделия, применяемые не по основным конструктивным документам (по техническим условиям), за исключением стандартных изделий. Порядок записи такой же, как в разделе "Стандартные изделия".

5.3.7. В раздел "Материалы" вносят все материалы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие, и записывают их по видам в следующей последовательности:

- металлы черные;
- металлы магнитноэлектрические;
- металлы цветные, благородные, редкие;
- кабели, провода;
- пластмассы;
- бумажные и текстильные;
- лесоматериалы;
- резиновые и кожаные;
- минеральные, керамические;
- лаки, краски;
- прочие материалы.

В пределах каждого вида материалы записываются в алфавитном порядке.

5.4. Оформление пояснительной записки

5.4.1. Общие требования

5.4.1.1. Пояснительная записка выполняется на формах 5 и 5а по ГОСТ 2.106, размещаемых на одной или обеих сторонах листа белой бумаги формата А4 (210х297). Включае-

мые в пояснительную записку в качестве приложений. Чертежи, схемы и таблицы допускаются выполнять на листах формата А3, складывая в размер формата А4.

Допускается по решению кафедры оформить ~~техническую~~ записку в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32. Отчет о научной ~~научно-исследовательской~~ работе. В этом случае пояснительная записка выполняется без основной ~~технической~~ части. Размеры полей: верхнего не менее 15 мм, нижнего не менее 20 мм. На нечетной строке ~~слева~~ поле не менее 30 мм, правое — не менее 10 мм. На четной — левое поле не менее 15 мм, ~~правое~~ — не менее 30 мм.

5.4.1.2. Текст пояснительной записки выполнен одним из следующих способов:

с помощью печатающих устройств вывешивать (СТ 2.004);

– на электронных носителях данных (ТСД), шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, междустрочный интервал «одна строка», отступы от рамки формы до границ текста в начале и конце строки – не менее 3 мм, высота строки – не менее 10 мм.

5.4.1.3. Титульный лист выполняется по форме, предусмотренной ГОСТ 2.105 (примеры заполнения приводятся в приложениях Б и В). За исключением решенного проекта, на титульном листе в левой части указывается наименование с предпринятием, для которого выполнен реальный проект. Допускается составление титульного проекта письмом предпринятия.

5.4.1.4. Основные надписи по ГОСТ 2112-77: 1 2a (см. приложение Г). Основная надпись по форме 2 располагается на переломе $\frac{1}{2} \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ листе, на этом же листе помещают содержание.

5.4.1.5. Текст документа должен быть ~~полным~~ ^{полным} и ~~соответствовать~~ ^{соответствовать} ~~требованиям~~ ^{требованиям} ~~к~~ ^к ~~тексту~~ ^{тексту} ~~документа~~ ^{документа}. При изложении обязательств, "следует", "необходимо", "следует", "следует", "следует" означения должны быть единственными производными от них. Терминология, символы, сокращения должны соответствовать действующим стандартам на протяжении всей пояснительной записки. ~~Дополнительные~~ ^{Дополнительные} ~~описки~~ ^{описки} и неточности должны быть ~~исправлены~~ ^{исправлены} ~~в~~ ^в ~~тексте~~ ^{тексте} ~~документа~~ ^{документа} ~~на~~ ^{на} ~~месте~~ ^{на} ~~исправления~~ ^{исправления} ~~текста~~ ^{текста}.

5.4.1.6. Все расчеты должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.417.

5.4.2. Структура пояснительной записки

5.4.2.1 Пояснительная записка должна включать в себя в указанной последовательности следующие структурные части:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- содержание;
- введение;
- основную (проектную) часть;
- заключение;
- перечень условных обозначений;

– список литературы;

- приложения (при необходимости)

5.4.2.2. В "Содержании" последовать заглавия структурных частей, следующих за "Содержанием", а также заглавия и подразделов основной (проектной) части пояснительной записки: "1. Общие сведения о проекте", "2. Исходные данные", "3. Технические требования", "4. Описание проекта", "5. Заключение", "6. Литература", "7. Приложение", "8. Справочные данные", "9. Заключение", "10. Литература", "11. Приложение", "12. Справочные данные".

5.4.2.3. Во «Введении» обосновывается актуальность темы проекта и ее инновационный характер.

5.4.2.4. «Заключение» должно содержать следующие полученные результаты и соответствующие выводы:

ствие их требованиям задания, намечать пути дальнейшей работы по повышению технико-экономических показателей разработанного изделия, процесса и т.п.

5.4.2.5. Слова "Содержание", "Введение", "Заключение", "Список литературы" являются заголовками соответствующих структурных частей, пишутся прописными буквами симметрично тексту и не нумеруются.

5.4.3. Рубрикация и нумерация листов пояснительной записки

5.4.3.1. Текст основной (проектной) части пояснительной записки подразделяется на разделы, подразделы, пункты и при необходимости на подпункты. Разделы, подразделы, пункты и подпункты должны быть пронумерованы арабскими цифрами. В конце номера точка не ставится.

Номер подраздела должен состоять из номера раздела и подраздела, разделенных точками; пункта — из номера раздела, подраздела и пункта, разделенных точками и т. д. (см. приложение И). Если какой-либо раздел не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах этого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой.

Содержащиеся в тексте пункта или подпункта перечисления требований, указаний, положений обозначают строчной буквой со скобкой, если необходима ссылка в тексте на одно из перечислений. Если ссылки нет, то перед позицией перечисления ставится дефис. Для дальнейшей детализации перечислений необходимо использовать арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере.

Пример:

- а) _____
б) _____
в) _____
- 1) _____
2) _____
3) _____

Каждый пункт, подпункт и перечисление записывают с абзацного отступа.

5.4.3.2. Разделы и подразделы должны иметь заголовки, записанные с абзацного отступа. В заголовках первая буква должна быть прописной, остальные буквы — строчными. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, то их разделяют точкой. Заголовки не подчеркивают.

Расстояние между заголовком и текстом при выполнении пояснительной записки машинописным способом должно быть равно 3–4 интервала, при выполнении рукописным способом — 15 мм. Пример выполнения текстового документа приведен в приложении И.

5.4.3.3. Все листы пояснительной записки должны быть последовательно пронумерованы арабскими цифрами, помещаемыми в соответствующие графы основных надписей. Первым листом является содержание.

В случае выполнения пояснительной записки в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 первым листом является титульный лист. В этом случае номер страницы представляется в правом верхнем углу. Первый лист не нумеруется.

5.4.3.4. Каждый раздел следует начинать с нового листа (страницы).

5.5. Оформление иллюстраций. Ссылка на иллюстрации

5.5.1. Количество иллюстраций (фотографии, схемы, эскизы, диаграммы) должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в

конце его или даны в приложении. Все иллюстрации, если их в документе более одной, нумеруют в пределах раздела арабскими цифрами (например: Рис. 1.1, Рис. 2.3). Допускается нумерация иллюстраций в пределах всего документа.

Иллюстрации при необходимости могут иметь наименование и поясняющие данные (подрисовочный текст). Слово "Рисунок" и наименование помещают после обозначения текста и располагают следующим образом:

1 — корпус; 2 — вал; 3 — шкала; 4 — стрелка.

Рис. 1.1 — Детали прибора.

Иллюстрации каждого приложения нумеруют в пределах приложения с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: Рис. А.1.

5.5.2. В тексте должны быть ссылки на все рисунки. При ссылке на рисунок следует писать "... в соответствии с рисунком 1.2..." или (см. рис. 1.2).

5.5.3. Диаграммы, изображающие функциональную зависимость двух и более переменных величин в принятой системе координат, должны быть выполнены в соответствии с рекомендациями Р 50-77-88. Правила выполнения диаграмм.

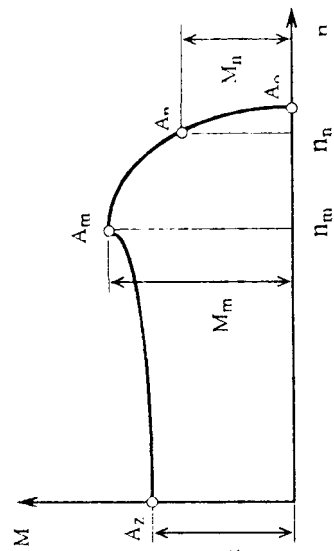


Рис. 1 — Диаграмма без шкал

5.5.3.1. Диаграммы могут быть выполнены в прямоугольной, полярной или остроугольной системе координат. Значения величин, связанных функциональной зависимостью, откладываются на осях координат в виде шкал в линейном или нелинейном масштабе.

Диаграммы для информационного изображения функциональных зависимостей допускаются выполнять без шкал значений величин. При этом оси координат следует заканчивать стрелками, указывающими направление возрастания значений величин (рис. 1). Допускается применять стрелки также и в диаграммах со шкалами за пределами шкал (рис. 2) или параллельно осям координат (рис. 3).

В прямоугольной системе координат независимую переменную следует откладывать на горизонтальной оси (оси абсцисс). Положительные значения величин откладываются на осях, как правило, вправо и вверх от точки начала отсчета.

Шкалы должны быть разделены на графические интервалы делительными штрихами (см. рис. 2), координатной сеткой, или сочетанием координатной сетки и делительных штрихов (см. рис. 3).

В диаграммах, изображающих несколько функций различных переменных, допускается использовать в качестве шкал, как координатные оси, так и линии координатной сетки, ограничивающие поле диаграммы или (и) прямые, расположенные параллельно координатным осям (см. рис. 3).

5.5.3.2. Диаграммы следует выполнять линиями по ГОСТ 2.303. Стрелки — основной