

Русскевич Н.Л., Ткач Д.И., Ткач Н.М.

**Справочник по инженерно-
строительному черчению**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 504
ББК 20.1
Р89

Р89 **Рускевич Н.Л.**
Справочник по инженерно-строительному черчению / Рускевич Н.Л., Ткач Д.И., Ткач Н.М. – М.: Книга по Требованию, 2012. – 264 с.

ISBN 978-5-458-36168-2

В справочнике содержатся нормативные требования к составу и графическому оформлению инженерно-строительных рабочих чертежей и другой проектно-графической документации, входящих в основные комплекты строительных рабочих чертежей различных марок. Материал изложен на основе ГОСТов СПДС, ЕСКД и СТ СЭВ.

ISBN 978-5-458-36168-2

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2012

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2012

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

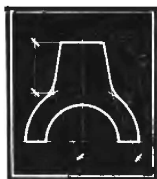
Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



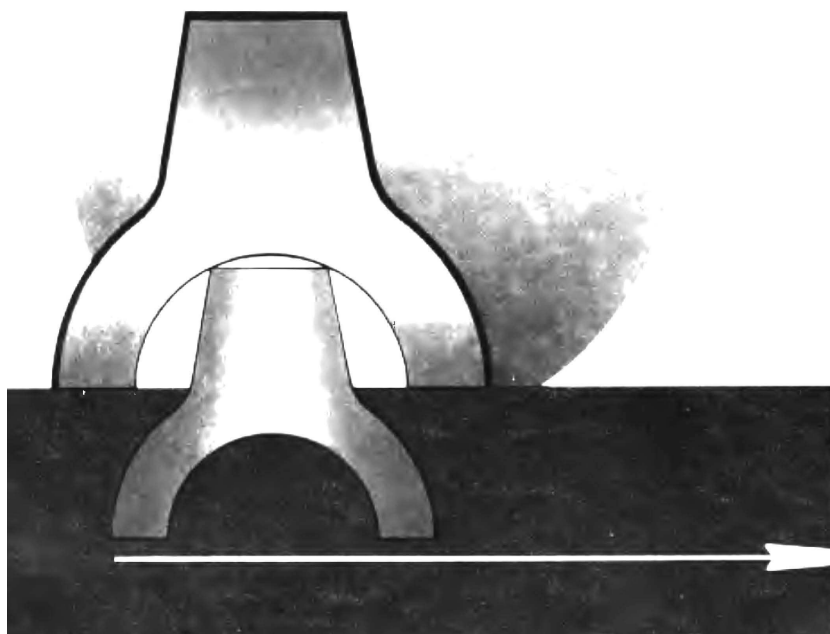
Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

ЧАСТЬ
1



ЭЛЕМЕНТЫ
СТРОИТЕЛЬНОГО
ЧЕРТЕЖА
И ИХ ВЫПОЛНЕНИЕ



ГЛАВА 1.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

§ 1.1. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ И НОРМАТИВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.1.1. При выполнении строительной проектной документации следует руководствоваться государственными стандартами СССР (ГОСТ): «Система проектной документации для строительства» (СПДС), «Единая система конструкторской документации» (ЕСКД), стандартами СЭВ, введенными непосредственно в качестве государственных стандартов (ЕСКД СЭВ и др.), соответствующими строительными нормами и инструкциями (СН), строительными нормами и правилами (СНиП) и указаниями Госстроя СССР (табл. 1.1.1).

1.1.2. СПДС устанавливает единые правила выполнения, оформления и обращения проектной документации для строительства зданий и сооружений всех отраслей промышленности и народного хозяйства, включая жилищное и гражданское строительство [1]. Эти правила обеспечивают: унификацию состава и оформления проектной документации, исключаящую дублирование и разработку лишних документов; снижение трудоемкости выполнения проектных документов путем упрощения форм и графических изображений; возможность выполнения машинно-ориентированных проектных документов для использования в автоматизированной системе управления (АСУ); повторное использование проектной документации без переоформления ее.

1.1.3. Классификационные группы (табл. 1.1.2) и обозначения стандартов СПДС установлены ГОСТ 21.001—77. Система построения номера стандарта установлена с учетом введения в дальнейшем Общесоюзного классификатора стандартов и технических условий (черт. 1.1.1). Пример обозначения стандарта: ГОСТ 21.103—78. СПДС. Основные надписи.

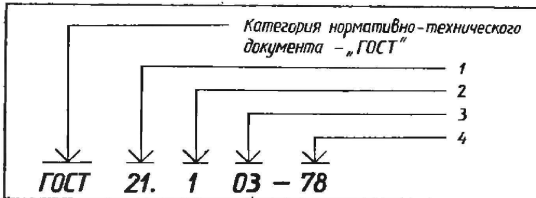
1.1.4. Проектная документация на строительные изделия выполняется в соответствии с требованиями стандартов

Таблица 1.1.1. Нормативно-технические документы по выполнению, оформлению и обращению строительной проектной документации

Обозначение нормативно-технического документа	Условия применения документа в рабочих чертежах
ГОСТ 21.001—77. СПДС. Общие положения	—
ГОСТ 21.002—81. СПДС. Нормоконтроль проектно-сметной документации	—
ГОСТ 21.101—79. СПДС. Основные требования к рабочим чертежам	Взамен разделов 1..9 СН 460-74 в части комплектности, состава, компоновки, обозначений рабочих чертежей, условных обозначений и координации элементов на чертежах
ГОСТ 21.102—79. СПДС. Общие данные по рабочим чертежам	Взамен раздела 1 СН 460-74 в части состава общих данных по рабочим чертежам
ГОСТ 21.103—78. СПДС. Основные надписи	Взамен подраздела 4 раздела 1 СН 460-74 в части основных надписей
ГОСТ 21.104—79. СПДС. Спецификации	Взамен разделов 1..4, 6...9 СН 460-74 в части спецификаций
ГОСТ 21.105—79. СПДС. Нанесение на чертежах размеров, надписей, технических требований и таблиц	Взамен раздела 1 СН 460-74 в части правил нанесения размеров и надписей
ГОСТ 21.106—78. СПДС. Условные обозначения трубопроводов санитарно-технических систем	Взамен разделов 2, 6...9 СН 460-74 в части условных обозначений трубопроводов санитарно-технических систем
ГОСТ 21.107—78. (СТ СЭВ 4072—83) СПДС. Условные изображения элементов зданий, сооружений и конструкций	Взамен ГОСТ 11691—66 и ГОСТ 11692—66
ГОСТ 21.108—78. СПДС. Условные графические изображения и обозначения из чертежей генеральных планов и транспорта	Взамен приложения 1 к разделу 2 СН 460-74
ГОСТ 21.109—80. СПДС. Ведомости потребности в материалах	—
ГОСТ 21.110—82. СПДС. Спецификация оборудования	—
ГОСТ 21.111—84. СПДС. Ведомости объемов строительных и монтажных работ	—
ГОСТ 21.201—78. СПДС. Правила оформления внесения изменений в рабочую документацию	—
ГОСТ 21.202—78. СПДС. Правила оформления привязки проектной документации	—
ГОСТ 21.203—78. СПДС. Правила учета и хранения подлинников проектной документации	—
ГОСТ 21.204—81. СПДС. Паспорта строительных рабочих чертежей зданий и сооружений	—
ГОСТ 21.402—83. СПДС. Антикоррозионная защита технологических аппаратов, газопроводов и трубопроводов. Рабочие чертежи	—

Черт. 1.1.1. Структура обозначения стандартов СПДС:

1 — двузначный цифровой код СПДС—«21»; 2 — однозначный (после точки) код классификационной группы (см. табл. 1.1.2); 3 — двузначный порядковый номер стандарта в классификационной группе; 4 — двузначное число (после тире), указывающее год утверждения стандарта.



Обозначение нормативно-технического документа	Условия применения документа в рабочих чертежах	Глава 1. Общие сведения 7
ГОСТ 21.403—80. СПДС. Обозначения условные графические в схемах. Оборудование энергетических ГОСТ 21.501—80. СПДС. Архитектурные решения. Рабочие чертежи ГОСТ 21.502—78. СПДС. Схемы расположения элементов сборных конструкций	— Взамен раздела 3 СН 460-74 Взамен СН 460-74: разделы 3 и 4 в части маркировочных схем сборных конструкций и раздел 5 в части схем расположения элементов конструкций	ЕСКД и дополнительными требованиями стандартов СПДС. Разрабатываемую проектная организациям рабочую документацию на нестандартное оборудование, как не входящую в номенклатуру проектной документации, следует выполнять в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (кроме стандартов группы 5) [2...7].
ГОСТ 21.503—80. СПДС. Конструкции бетонные и железобетонные. Рабочие чертежи ГОСТ 21.507—81. СПДС. Интэрьеры. Рабочие чертежи ГОСТ 21.510—83. (СПДС. СТ СЭВ 4407—83). Пути железнодорожные. Рабочие чертежи	Взамен раздела 4 СН 460-74 — Взамен раздела 2 СН 460-74 в части оформления рабочих чертежей железнодорожных путей	§ 1.2. ВИДЫ ДОКУМЕНТОВ. ТЕРМИНОЛОГИЯ 1.2.1. Строительные чертежи — чертежи, содержащие объемно-планировочные и конструктивные решения строительного объекта, данные для привязки объекта к местности, для изготовления строительных изделий и конструкций, для производства строительно-монтажных работ и последующей нормальной эксплуатации построенного объекта.
ГОСТ 21.511—83. СПДС. (СТ СЭВ 4407—83). Автомобильные дороги. Земляное полотно и дорожная одежда. Рабочие чертежи	Взамен раздела 2 СН 460-74 в части правил оформления рабочих чертежей автомобильных дорог	Чертежи, предназначенные непосредственно для выполнения по ним строительно-монтажных работ или изготовления строительных изделий и конструкций.
ГОСТ 21.513—83. СПДС. Антикоррозионная защита конструкций зданий и сооружений. Рабочие чертежи ГОСТ 21.601—79*. СПДС. Водопровод и канализация. Рабочие чертежи ГОСТ 21.602—79*. СПДС. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Рабочие чертежи ГОСТ 21.603—80. СПДС. Связь и сигнализация. Рабочие чертежи ГОСТ 21.604—82. СПДС. Водоснабжение и канализация. Наружные сети. Рабочие чертежи ГОСТ 21.605—82. СПДС. Сети тепловые (тепло-механическая часть). Рабочие чертежи ГОСТ 21.607—82. СПДС. Электрическое освещение территории промышленных предприятий. Рабочие чертежи ГОСТ 21.608—84. СПДС. Внутреннее электрическое освещение. Рабочие чертежи ГОСТ 21.609—83. СПДС. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи ГОСТ 2.101—68 (СТ СЭВ 364—76). ЕСКД. Виды изделий.	Взамен раздела 6 СН 460-74 Взамен раздела 7 СН 460-74 — Взамен раздела 8 СН 460-74 Взамен разделов 8 и 9 СН 460-74	Чертеж базовый — рабочий чертеж, содержащий постоянные и переменные данные исполений двух и более изделий. Чертеж базовый — рабочий чертеж, содержащий постоянные данные исполений двух и более изделий. Чертеж исполений — рабочий чертеж, содержащий ссылку на базовый и дополнительные данные для исполнения одного изделия. Чертеж единственный — рабочий чертеж, выполненный на одно изделие. Чертежи исполнительные — рабочие чертежи, предъявляемые при сдаче в эксплуатацию объекта, с подписями лиц, ответственных за производство работ, о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам, в том числе с учетом внесенных в них изменений.
ГОСТ 2.102—68*. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов	С учетом требований ГОСТ 21.101—79. Кроме того п. 1.3 в части стадий проектирования, а также ссылки на ГОСТ 2.601—68* и ГОСТ 2.602—68*	не учитывают 1.2.2. В состав проекта кроме собственных чертежей, т. е. листов, содержащих графические изображения, входят листы с текстовым материалом: таблицами, спецификациями, ведомостями, расчетами, пояснениями и т. п. Согласно ГОСТ 2.102—68* [2] графические и текстовые материалы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия (детали, конструкции объекта) и содержат необходимые данные для его проектирования или строительства (изготовление, контроль, приемки, эксплуатации и ремонта) относятся к конструкторским (проектным) документам, именуемым в дальнейшем словом документ.
ГОСТ 2.105—79* (СТ СЭВ 2667—80). ЕСКД. Общие требования к текстовым документам	С учетом требований ГОСТ 21.103—78, ГОСТ 21.104—79 и ГОСТ 21.105—79. Ссылки на ГОСТ 2.104—68* и ГОСТ 2.601—68*, а также требования к оформлению титульного листа не учитывают	С учетом требований ГОСТ 21.104—79 С учетом требований ГОСТ 21.101—79
ГОСТ 2.108—68* (СТ СЭВ 2516—80). ЕСКД. Спецификация ГОСТ 2.109—73* (СТ СЭВ 858—78 и СТ СЭВ 1182—78). ЕСКД. Основные требования к чертежам ГОСТ 2.113—75* (СТ СЭВ 1179—78). ЕСКД. Групповые и базовые конструкторские документы ГОСТ 2.114—70*. ЕСКД. Технические условия. Правила построения, изложения и оформления ГОСТ 2.301—68* (СТ СЭВ 1181—78). ЕСКД. Форматы ГОСТ 2.302—68* (СТ СЭВ 1180—78). ЕСКД. Масштабы ГОСТ 2.303—68* (СТ СЭВ 1178—78). ЕСКД. Линии ГОСТ 2.304—81 (СТ СЭВ 851—78 — СТ СЭВ 855—78). ЕСКД. Шрифты чертежные	С учетом требований ГОСТ 21.101—79 — С учетом требований ГОСТ 21.101—79 — — — —	В рабочую документацию на строительство зданий и сооружений входят основные комплекты рабочих чертежей зданий (сооружений), рабочие чертежи изделий, сметы, документы по материально-техническому снабжению и другие рабочие документы, по которым осуществляется строительство (см. ГОСТ 21.201—78).

В зависимости от способа выполнения и характера использования установленные следующие наименования проектных документов:

О р и г и н а л ы — документы, выполненные на любом материале и предназначенные для изготовления по ним подлинников;

П о д л и н н и к и — документы, оформленные подлинниками установленными подписями и выполненные на любом материале, позволяющем многократно воспроизводить с них копии. Допускается в качестве подлинников использовать оригиналы, фотокопии или типографские экземпляры, оформленные заверительными подлинниками установленными подписями лиц, ответственных за выпуск документа;

Д у б л и к а т ы — копии подлинников, обеспечивающие идентичность воспроизведения подлинника, выполненные на любом материале, позволяющем снять с него копию;

К о п и я — документы, выполненные способом, обеспечивающим их идентичность с подлинниками (дубликатами) и предназначенные для непосредственного использования при проектировании, на строительстве, в эксплуатации, эксплуатации и ремонте зданий, сооружений, изделий и т. п.

1.2.3. В справочнике применена терминология согласно ГОСТ 2.101—68 (СТ СЭВ 364—76) и проекту СНиП 1-2 [26].

Д е т а л ь с т р о и т е л ь н а я (деталь) — часть строительной конструкции (изделие), изготовленная из однородного материала без применения сборочных операций, например: стирпальная нога, трюнк прямой.

И з д е л и е с т р о и т е л ь н о е — элемент заводского изготовления, поставляемый на строительство в готовом виде.

К о н с т р у к ц и и с т р о и т е л ь н ы е — элементы здания или сооружения, выполняющие несущие, ограждающие или бо совмещенные (несущие и ограждающие) функции.

К о н с т р у к ц и и н е с у щ и е — строительные конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия и обеспечивающие прочность, жесткость и устойчивость здания или сооружения.

К о н с т р у к ц и и о г р а ж д а ю щ и е — строительные конструкции, предназначенные для изоляции внутренних объектов в зданиях и сооружениях от внешней среды или между собой.

К о н с т р у к ц и и с о в м е щ е н н ы е — строительные конструкции, выполняющие одновременно несущие и ограждающие функции.

К о н с т р у к ц и и с б о р н ы е — строительные конструкции, изготавливаемые на предприятиях и используемые при возведении зданий и сооружений.

К о н с т р у к ц и и м о н о л и т н ы е — строительные конструкции (главным образом бетонные и железобетонные), основные части которых выполнены в виде единого целого (монолита) непосредственно на месте возведения здания или сооружения.

Э л е м е н т к о н с т р у к ц и и (э л е м е н т) — составная часть сборной или монолитной конструкции, например: балка, связь между колоннами, стержни решетчатой конструкции и т. п.

Обозначение нормативно-технического документа	Условия применения документа в рабочих чертежах
ГОСТ 2.305—68 **. ЕСКД. Изображения — виды, разрезы, сечения	С учетом требований ГОСТ 21.101—79 и ГОСТ 21.105—79
ГОСТ 2.306—68 * (СТ СЭВ 860—78). ЕСКД. Обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах	—
ГОСТ 2.307—68 * (СТ СЭВ 1976—79, СТ СЭВ 2180—80). ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений	С учетом требований ГОСТ 21.101—79 и ГОСТ 21.105—79
ГОСТ 2.308—79 * (СТ СЭВ 368—76). ЕСКД. Указание на чертежах допусков форм и расположения поверхностей	С учетом требований ГОСТ 21.101—79
ГОСТ 2.310—68 * (СТ СЭВ 367—76). ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки	—
ГОСТ 2.311—68 (СТ СЭВ 284—76). ЕСКД. Изображение резьбы	При выполнении чертежей строительных зданий
ГОСТ 2.312—72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений	С учетом требований ГОСТ 21.107—78
ГОСТ 2.313—82 (СТ СЭВ 138—81). ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов неразъемных соединений	—
ГОСТ 2.314—68 * (СТ СЭВ 648—77) ЕСКД. Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий	—
ГОСТ 2.315—68 * (СТ СЭВ 1978—79). ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей	С учетом требований ГОСТ 21.107—78
ГОСТ 2.316—68 * (СТ СЭВ 856—78). ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц	С учетом требований ГОСТ 21.105—79
ГОСТ 2.317—69 * (СТ СЭВ 1979—79). ЕСКД. Аксонометрические проекции	В чертежах марок ОВ, ВК, ГС фронтальные изометрические проекции без искажения размеров по осям x , y и z
ГОСТ 2.318—81 (СТ СЭВ 1977—79) ЕСКД. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий	—
ГОСТ 2.319—81 (СТ СЭВ 2824—80) ЕСКД. Правила выполнения диаграмм	—
ГОСТ 2.410—68 * (СТ СЭВ 209—75, СТ СЭВ 366—76). ЕСКД. Правила выполнения чертежей металлических конструкций	—
ГОСТ 2.721—74 *. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения	Обозначения направления потока рабочей среды — жидкости, газа (воздуха)
ГОСТ 2.722—68 *. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические	Обозначения электродвигателей
ГОСТ 2.748—68 * (СТ СЭВ 1634—79). ЕСКД. Обозначения условные графические электростанций и подстанций в схемах энергоснабжения	—
ГОСТ 2.751—73 *. ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Электрические связи, провода, кабели и шины	Обозначения заземления
ГОСТ 2.754—72 * (СТ СЭВ 3217—81). ЕСКД. Обозначения условные графические электрического оборудования и проводов на планах	На планах зданий, сооружений
ГОСТ 2.780—68 **. ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы гидравлических и пневматических сетей	Отменен с 01.01.81 кроме п. 1, 2, 18..25. Обозначения баков (п. 1)
ГОСТ 2.782—68 *. Обозначения условные графические. Насосы и двигатели гидравлические и пневматические	Обозначения насосов и вентиляторов
ГОСТ 2.784—70 *. ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы трубопроводов	Обозначения: трубопроводов — в соответствии с ГОСТ 21.106 78, соединений их элементов, деталей соединений, компенсаторов, вставок, опор, подвесок и т. п.
ГОСТ 2.785—70. ЕСКД. Обозначения условные графические. Аматура трубопроводная	—
ГОСТ 2.786—70 * (СТ СЭВ 2827—80, СТ СЭВ 2828—80) ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы санитарно-технических устройств	С учетом требований ГОСТ 21.106—78. Введен взамен ГОСТ 11628—65 в части обозначения элементов санитарно-технических устройств
ГОСТ 2.793—79 *. ЕСКД. Обозначения условные графические. Элементы и устройства машин и ап-	Введен с 01.01.81 взамен ГОСТ 2.780—68 (кроме

Обозначение нормативно-технического документа	Условия применения документа в рабочих чертежах
парятов химических производств. Общие обозначения	пп. 1, 2, 18...25) и ГОСТ 2.789—74 в части приложения
ГОСТ 23009—78. Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные. Условные обозначения (марки)	—
ГОСТ 26047—83. Конструкции стальные стальные. Условные обозначения (марки)	—
СТ СЭВ 138—81. ЕСКД СЭВ. Условное изображение неразъемных соединений	Применять в соответствии с ГОСТ 21.107—78 (СТ 4072—83).
СТ СЭВ 1001—78. Модульная координация размеров в строительстве	Взамен СНиП I-A.3-62 и СНиП I-A.4-62
СТ СЭВ 1052—78. Метрология. Единицы физических величин	То же с 01.01.80
СТ СЭВ 1633—79. ЕСКД СЭВ. Чертежи зданий и сооружений. Изображение вертикальных конструкций	» с 01.01.82
СТ СЭВ 2825—80. ЕСКД СЭВ. Чертежи строительных. Условные изображения и обозначения. Каналы дымоход и вентиляционные	» с 01.01.83
СТ СЭВ 2826—80. ЕСКД СЭВ. Чертежи строительных. Условные изображения и обозначения. Отверстия, ниши, пазы и борозды	» с 01.01.83
СН 460-74. Временная, инструкция о составе и оформлении строительных рабочих чертежей зданий и сооружений	Отменены разделы 1, 3... 9, приложения 1 и 2 к разделу 2 и указания к этому разделу в части оформления рабочих чертежей железнодорожных путей и автомобильных дорог
СН 528-80. Перечень единиц физических величин, подлежащих применению в строительстве	Разработан в соответствии с СТ СЭВ 1052—78

Элемент здания (сооружения) конструктивный — конструкция, являющаяся составной частью здания или сооружения, например: фундамент, стена, перекрытие, покрытие, лестница и т. п.

Объект строительства (проектирования) — отдельное здание или сооружение со всеми относящимися к нему оборудованием, инвентарем, инструментом, галереями, эстакадами, внутренними инженерными сетями и коммуникациями, на строительство (реконструкцию или расширение) которого составляется самостоятельная объектная смета.

Узел — изображение сопряжения конструкций, элементов конструкций или деталей между собой; выноской элемент какого-либо изображения.

§ 1.3. ЕДИНИЦЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН СИ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

1.3.1. Для обозначения величин в проектной документации для строительства применяют (табл. 1.3.1) буквы латинского алфавита (кроме прописной и строчной буквы «O, o») и греческое: α, β, Γ, γ, Δ, δ, ε, Σ, σ, τ, ζ, η, θ, ϑ, κ, λ, λ, Λ, φ, φ, ρ, ρ, χ, Ξ, Π, τ, ρ, Ω, ω.

1.3.2. При необходимости уточнения различных характеристик обозначаемой величины: применяют цифровые и буквенные индексы. Цифровые индексы проставляют арабскими цифрами и применяют для выражения порядкового номера данного обозначения. Для буквенных индексов применяют буквы латинского алфавита (табл. 1.3.1). Индексы располагают с правой стороны обозначения, внизу, например: уклон средний $i_{m, inf}$; радиусы окружностей r_1, r_2, r_3, \dots

1.3.3. СТ СЭВ 1052—78 (см. табл. 1.1.1), утвержденный в качестве государственного стандарта СССР, установлено обязательное применение в странах — членах СЭВ международной системы единиц (СИ). В проектной документации для строительства следует применять единицы физических величин, приведенные в СН 528-80 [8]. Этот нормативный документ содержит: установленные СТ СЭВ 1052—78 основные единицы СИ (табл. 1.3.2); производные единицы СИ, имеющие специальные наименования; определенные на основе практики проектирования и строительства производные единицы, образованные из основных единиц СИ и производных единиц СИ, имеющих специальные наименования, и др. (табл. 1.3.3).

1.3.4. В проектной документации для строительства применяют русское обозначение единиц, за исключением документации по сотрудничеству с другими странами. В последнем случае применяют международные обозначения. Русские и международные обозначения единиц пишут (печатают) прямым шрифтом строчными буквами, за исключением обозначений единиц, названных в честь ученых. Эти обозначения пишут с прописной буквы.

Таблица 1.1.2. Классификационные группы стандартов СПДС

Код	Наименование группы
0	Общие положения
1	Общие правила оформления чертежей и текстовых документов
2	Правила обращения проектной документации
3	Правила выполнения проектной документации по инженерным изысканиям
4	Правила выполнения технологической проектной документации
5	Правила выполнения архитектурно-строительной проектной документации
6	Правила выполнения проектной документации инженерного обеспечения
7	Правила выполнения типовой проектной документации
8	Правила выполнения машинно-ориентированных проектных документов, используемых в автоматизированной системе управления (АСУ)
9	Прочие стандарты

Таблица 1.3.1. Буквенные обозначения величин и индексов

Наименование	Обозначение	Наименование	Обозначение
Геометрические величины		Модуль радиуса	R
Длина, пролет	l	» диаметра	D
Расстояние, размер	a	Обнобуквенные индексы	
Ширина	b	Направление осей прямоугольных координат	x, y, z
Глубина	d	Площадь	a
Высота	h	Объем	v
Толщина	s	Время	t
Шаг	i	Полный	p
Радиус	r	Горизонтальный	h
Диаметр	d	Вертикальный	v
Периметр	u	Поперечный	l
Длина пути (кривой)	s	Продольный	l
Кривизна	ρ	Внутренний	i
Площадь	A	Наружный	e
Объем	V	Полка балки	f
Уклон	i	Стенка балки	w
Модуль	M	Средний	m
» шага	B, L	Нормативный	n
» высоты этажа	H	Расчетный	p
		Предельный, крайний	u

Таблица 1.3.2. Основные единицы физических величин СИ, подлежащие применению в проектной документации для строительства

Наименование величин	Единица СИ			Русское обозначение рекомендуемых кратных и дольных от единицы СИ
	наименование	обозначение		
		русское	международное	
Длина (геометрический размер, расстояние, разность координат, линейное перемещение)	метр	м	<i>m</i>	км, см, мм, мкм
Масса	килограмм	кг	<i>kg</i>	г, кг, мкг
Время (интервал времени, период)	секунда	с	<i>s</i>	—
Сила электрического тока (поток электрического заряда)	ампер	А	<i>A</i>	МА, кА, mA, мкА
Термодинамическая температура (температурный интервал, разность температур)	кельвин	К	<i>K</i>	—
Количество вещества	моль	моль	<i>mol</i>	кмоль, ммоль, мкмоль
Сила света	кандела	кд	<i>cd</i>	—
<i>Дополнительные единицы СИ</i>				
Плоский угол (угловое перемещение)	радиан	рад	<i>rad</i>	—
Телесный угол	стерадиан	ср	<i>sr</i>	—

Таблица 1.3.3. Допускаемые к применению в проектной документации для строительства единицы физических величин, не входящие в СИ

Наименование величин	Допускаемые единицы		
	наименование	русское обозначение	соотношение с единицей СИ
Площадь	гектар ¹	га	1 га = 10 ⁴ м ²
Объем, вместимость	литр	л	1 л = 10 ⁻³ м ³
Плоский угол Угловое перемещение	градус минута секунда	...° ...' ...''	1° = 1,745329 · 10 ⁻² рад 1' = 2,908882 · 10 ⁻⁴ рад 1'' = 4,848137 · 10 ⁻⁶ рад
Время Интервал времени Период	минута час сутки неделя месяц год смена	мин ч сут нед мес г. смена	1 мин = 60 с 1 ч = 3600 с 1 сут = 86400 с
Скорость	километр в час метр в час	км/ч м/ч	1 м/с = 3,6 км/ч 1 м/с = 3600 м/ч
Масса Грузоподъемность	тонна	т	1 т = 1000 кг
Плотность (плотность массы)	тонна на кубический метр	т/м ³	1 т/м ³ = 1000 кг/м ³
Линейная плотность	тонна на метр	т/м	1 т/м = 1000 кг/м
Поверхностная плотность	тонна на квадратный метр	т/м ²	1 т/м ² = 1000 кг/м ²
Емкость (заряд) аккумуляторной батареи	ампер-час	А · ч	1 А · ч = 3,6 кКл
Электрическая энергия	ватт-час мегаватт-час киловатт-час	Вт · ч МВт · ч кВт · ч	1 Вт · ч = 3600 Дж = 3,6 кДж
Температура Цельсия	градус Цельсия	°С	По размеру градус Цельсия равен кельвину (1 °С = 1 К)
Температурный интервал Разность температур			t = T - 273,15 К
Теплопроводность	ватт на метр-градус Цельсия	Вт/(м · °С)	1 Вт/(м · °С) = 1 Вт/(м · К)
Уровень звуковой мощности, звукового давления Индекс изоляции ограждающей конструкции от воздушного шума	децибел	дБ	

¹ Допускается применять в сельском и лесном хозяйстве

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ

§ 2.1. УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ (МАРКИ)

2.1.1. Всем строительным изделиям, конструкциям, элементам конструкций присваивают условные обозначения — марки, указывающие тип и в соответствующих случаях, — типоразмеры или габаритные размеры и другие характеристики (несущую способность, сейсмостойкость и т. п.). Марки применяют в проектной документации, нанесен на готовые изделия и конструкции.

2.1.2. Марка должна состоять из бук-

вено-цифровых групп (не более трех), которые разделяют дефисом.

Первая группа должна содержать обозначения типа конструкции, изделия элемента, детали (табл. 2.1.1), определяющие габаритные размеры (пролет, длину, ширину, высоту, толщину, диаметр и т. п.) или обозначение типоразмера. Эти обозначения включаются в марку всех бетонных и железобетонных конструкций и изделий.

Во второй группе приводят обозначения несущей способности и материала, в третьей — характеристики особых условий применения конструкции, изделия (сейсмостойкость, стойкость к воздействию агрессивной среды, высокой температуры, конструктивные осо-

бенности и т. п.). Необходимость включения в марку обозначений второй и третьей групп решается проектной организацией.

2.1.3. Указываемые в марках габаритные размеры должны быть определенными для данной конструкции или изделия. Размеры приводят координатные или конструктивные (см. пп. 12.2.6; 12.2.7) в метрах или дециметрах (с округлением до целого числа). Для мелкогабаритных изделий допускается указывать размеры в сантиметрах. Цифровые обозначения размеров разделяют точкой.

Вместо габаритных размеров в марках допускается приводить обозначение типоразмера конструкции, изделия

Т а б л и ц а 2.1.1. Условные буквенные обозначения наименований основных элементов, изделий и конструкций, входящих в марки, ГОСТ 23009—78 *, ГОСТ 26047—83

Наименование элементов, изделий, конструкций	Буквенное обозначение	Наименование элементов, изделий, конструкций	Буквенное обозначение	Наименование элементов, изделий, конструкций	Буквенное обозначение
Антенные устройства	АМ *	Косоуры, балки лестничных площадок	ЛБ	Связи вертикальные	ВС
Арки	А	Кусты свайные	КС	» горизонтальные	ГС
Балки (кроме оговоренных ниже)	Б	Лестницы	Л	» »	СГ *
Балки-блоки	БА *	Лестничные марши	ЛМ	Сетки арматурные для элементов железобетонных конструкций	СК *
» обвязочные	БО	То же	МЛ *		
» для подвески моно-рельсов	БМ	Лестничные площадки	ЛП		С
» подкрановые	БК	То же	ПЛ *	Силосы промышленных сооружений	С
» подстропильные	БП	Листы настила	ЛН	Стены полнорные	СТ
» рабочих площадок	БР *	Лотки каналов	ЛК	Стяжки	СК
» стропильные	БС	Мозорельсы	МР	Структурные конструкции фундамента	СГ *
» фандаментные	БФ	Оболочки	ОБ	То же	СГ *
» пролетных строений эстакад под трубопроводы	БЭ	Ограждения, перила	ОГ	Трубы железобетонные безнапорные расштубные	РТ
» перекрытий коммуникационных туннелей и каналов	БТ	Окна	ОК		Р
Бункеры	БУ	Опорные подушки	ОП	То же фальцевые	ФТ
Ворота	В	Панели стеновые	ПС		
Газгольдеры мокрые	ГМ *	» перегородок	ПГ	» напорные виброгидропрессованные	ТН
» сухие	ГС *	Перекрытия	ПР	» центрифугированные	ЦТН
Галереи	ГЛ *	Переплеты фонарей	ПФ	» ровные	ТВ
Градири	ГР *	Плиты карнизные	ПК	» бетонные	Т *
Двери	Д	» парietные железобетонные	ПП	» металлические	Т *
Изделия арматурные (комплекты)	МА	» подоконные	ПО	» бетонные	РФ *
Изделия для элементов железобетонных конструкций:		» покрытий, перекрытий	П	» металлические	ТФ *
» закладные	МН	» днищ коммуникационных туннелей и каналов		Фермы подстропильные	ФП
» соединительные	МС	» перекрытий коммуникационных туннелей и каналов	ПД	» подкраново-подстропильные	ФП *
Импосты	ИМ	Площадки металлические	ПМ	» стропильные	ФС
Каркасы труб	КТ *	» посадочные для кранов	КМ	» разного назначения	Ф *
Каркасы арматурные для элементов железобетонных конструкций:		Потолки подвесные	ПП *	Фонари азрационные	ФА *
плоские	КР	Ригели	Р	Фрамуги	ФР
пространственные	КП	Рамы	Р *	Фундаменты столчатые, плитные и т. п.	Ф
Каркасы и панели перегородок	КП *	Ригели рам	РР *	» ленточные	ФЛ
То же ворот и дверей	КВ *	Рамы ворот	РВ	» под оборудованные	ФО
Колонны	К	» фонарей	РФ	Фундаментные блоки и блоки стен подвалов	ФБ
» эстакад под трубопроводы	КЭ	Резервуары	РЕ	Монолитные железобетонные ребристые конструкции	РКМ
Кольца для колодез	КЦ	» горизонтальные	РГ *	» »	
Конструкции тормозные для подкрановых балок	КТ *	» вертикальные	РВ *	участки, расположенные между элементами сборных конструкций	УМ
		Ростверки	РС		
		Стеновые блоки	СБ		
		Стеновые блоки цокольные	СБЦ		
		Ступени	ЛС		
		Сваи	СВ		
		Связи фонарей	СФ *		

Примечания: 1. Условные буквенные обозначения, отмеченные знаком *, входят только в марки металлических конструкций и изделий (ГОСТ 26047—83).

2. Для марок элементов монолитных железобетонных конструкций к обозначению добавляют индекс «м» (кроме РКм и Ум), например, «Бм» — блоки железобетонные монолитные.

2.1.4. В марках следует применять прописные буквы русского алфавита и арабские цифры, стоящие в случаях обозначения различных исполнений, конструкций из монолитного железобетона и т. п. Число букв не должно быть более трех.

2.1.5. Индивидуальные изделия, элементы конструкций, конструкции обозначают марками, состоящими из букв, в соответствии с табл. 2.1.1 с добав-

лением порядкового номера в пределах данного обозначения (например, балки Б1, Б2). При нескольких исполнениях, имеющих различия, не влияющие на основную характеристику, обозначают теми же марками, что и основное исполнение, но с добавлением буквенных индексов (например, Б1а, Б1б). Для изделий, элементов и т. п., имеющих несколько типоразмеров, условное буквенное обозначение наименования допускается дополнять цифрой, стоящей перед обозначением типа конструкции (например, 1ФБ, 2ФБ). Изделиям, элементам и т. п., исполь-

зуемым в проските в прямом и обратном (зеркальном) исполнении, присваивают самостоятельные марки.

Типовые изделия (элементы, конструкции) обозначают марками, присвоенными соответствующими стандартами, чертежами типовых изделий или каталогами. Если типовые изделия (элементы) с изменениями (например, с дополнительными закладными деталями, пробками, мелкими отверстиями), то к маркам, присвоенным типовым изделиям (элементам), добавляют буквенные индексы в алфавитном порядке (например БФ 6-4а).

§ 2.2.

ПРИМЕНЕНИЕ МАРОК В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

2.2.1. В проектной документации марки изделий, конструкций, элементов конструкций применяют в виде надписей на чертежах (см. пп. 2.2.2, 2.2.4, 2.13.1... 2.13.3), записей в основных надписях и текстовых документах (см. пп. 2.2.3 и 2.2.4).

2.2.2. В соответствии с требованиями ГОСТ 21.105—79 и ГОСТ 2316—68* (СТ СЭВ 856—78) марки наносят на полках линий-выносок (черт. 2.2.1, а, см. п. 2.13.3). Ссылку на чертеж изделия, элемента и т. п., а также необходимые дополнительные сведения помещают под полкой линии-выноски марку (черт. 2.2.1, б). Допускается марки наносить на общей полке нескольких линий-выносок (черт. 2.2.1, в); без линии-выноски в пределах контура изображения изделия, элемента конструкции или рядом с его изображением (черт. 2.2.1, з).

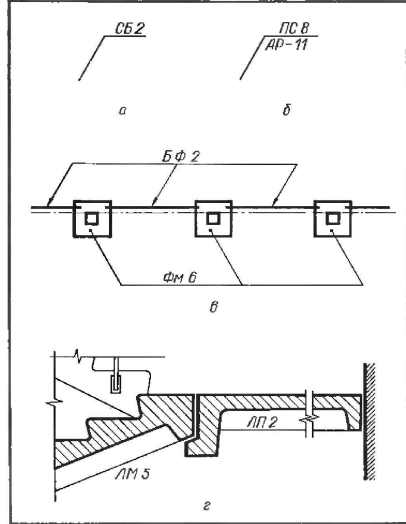
Размер шрифта для обозначения марок на изображении должен быть в 1,5... 2,0 раза крупнее применительно на чертеже размера цифр размерных чисел, что соответствует следующему большему первому или вто-

рому размеру шрифта (см. табл. 2.10.1, 2.10.2), например, при высоте шрифта размерных чисел 3,5 размер шрифта марки 5,0 или 7,0, при высоте 2,5—соответственно 3,5 или 5,0 мм.

2.2.3. Общие правила нанесения марок приведены в пп. 2.13.2 и 2.13.3; особенности нанесения марок на схемах расположения элементов сборных конструкций в п. 2.16.4.

2.2.4. Марки изделий, элементов конструкций записывают в одну строку в соответствующих графах основных надписей, спецификаций, а также в текстовых документах проекта с учетом требований ГОСТ 21.101—79, ГОСТ 21.103—78, ГОСТ 21.104—79 и ГОСТ 21.105—79.

2.2.4. Полные марки представляют собой довольную громоздкие записи. Поэтому для обозначения типовых изделий, элементов конструкций на чертежах рекомендуется применять упрощенные (сокращенные) марки с буквенными обозначениями по табл. 2.1.1. При этом в спецификации записывают обе марки, например, изделие — бетонный блок для стен подвала, пустотный, длиной 2380 мм, шириной 400 мм и высотой 580 мм, изготовляемый из тяжелого бетона; упрощенная марка — ФБ; полная марка — ФБП 24.4.6 Т ГОСТ 13579—78.



Черт. 2.2.1. Нанесение марок элементов конструкций, деталей, изделий на чертежи: а — в — на полках линий-

выносок; а — краткая выносок; б — полная выносок; в — на общей полке нескольких линий-выносок; г — без линии-выноски.

§ 2.3.

ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТЫ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ. ОБОЗНАЧЕНИЯ

2.3.1. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительно-монтажных работ, объединяют по видам этих работ (маркам) в основные комплекты рабочих чертежей. При большом объеме проектных работ основной комплект рабочих чертежей какой-либо марки может

быть расчленен на несколько частей основных комплектов по дополнительным признакам: этажем строительства, участком здания, по специальным видам строительно-монтажных работ и т. п., с присвоенным им той же марки и с добавлением порядкового номера (арабскими цифрами), например КЖ1, КЖ2. При этом каждую выделенную часть комплекта рассматривают как самостоятельный основной комплект. Основные комплекты рабочих чертежей гражданского строительства (ГС) могут делиться в типовых проек-

тах зданий — на части по вариантам проектных решений; застройкой участка, инженерных сетей и благоустройства — на части по очередям строительства и видам строительных работ; архитектурно-строительная часть; отопление и вентиляция; водопровод, канализация и газопровод — как правило делят на части ниже и выше отметки 0,000. Составы основных комплектов рабочих чертежей устанавливают соответствующие стандарты СПДС (см. пп. 12.6.2; 12.6.4; 18.3.3; 19.2.1, 22.2.2; 22.3.3; 22.4.2; 22.5.5 и др.).

Рабочие чертежи строительных изделий не включают в состав основного комплекта рабочих чертежей, а комплекты в соответствии с требованиями ГОСТ 2.102—68. В проектной документации на гражданское строительство рабочие чертежи монтажных узлов, индивидуальных строительных изделий разрабатывают на серию жилых или общественных зданий и оформляют в виде выпусков. При этом рабочие чертежи индивидуальных строительных изделий группируют в выпуск по видам основных приме-

Таблица 2.3.1. Перечень основных комплектов рабочих чертежей зданий и сооружений, ГОСТ 21.101—79

Наименование основного комплекта	Марка	Примечание
1. Генеральный план, сооружения транспорта	ГТ	—
2. Генеральный план	ГП	—
3. Сооружения транспорта	ТР	—
4. Технология производства	ТХ	—
5. Технологические коммуникации (трубопроводы)	ТК	При объединении в один комплект чертежей технологических коммуникаций
6. Воздухоснабжение	ВС	—
7. Автоматизация ...	А ...	В графе «Наименование основного комплекта» многократные заменяют наименованием соответствующего основного комплекта рабочих чертежей, в графе «Марка» — маркой этого комплекта
8. Электроснабжение	ЭС	—
9. Электрическое освещение	ЭО	—
10. Силовое электрооборудование	ЭМ	—
11. Газоснабжение	ГС	—
12. Наружные сети и сооружения газоснабжения	НГ	—
13. Тепловые сети	ТС	—
14. Связь и сигнализация	СС	—
15. Архитектурные решения	АС	—
16. Интерьеры	АН	Чертежи интерьеров могут быть включены в комплекты марок АР или АС
17. Конструкции железобетонные	КЖ	—
18. » металлические	КМ	—
19. » металлические деталировочные	КМД	—
20. Конструкции деревянные	КД	—
21. Архитектурно-строительные решения	АС	При объединении в один комплект чертежей архитектурных и конструктивных (кроме марок КМ и КМД)
22. Антикоррозийная защита конструкций	АЗ	—
23. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	ОВ	—
24. Внутренние подпорки и канализация	ВК	—
25. Наружные сети водоснабжения и канализация	НВК	—

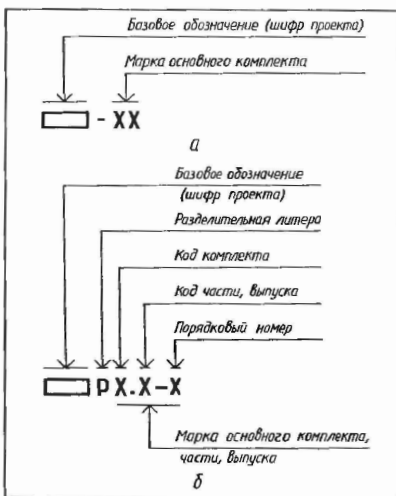
Примечание. При необходимости могут быть назначены дополнительные марки основных комплектов рабочих чертежей. При этом для марок, как правило, применяют прописные начальные буквы (не более трех) наименования основного комплекта рабочих чертежей.

принимаемых строительных материалов, а при большом количестве изделий — и по назначению. Чертежи общих видов нестандартизованного оборудования и заказные спецификации также группируют в отдельные выпуски.

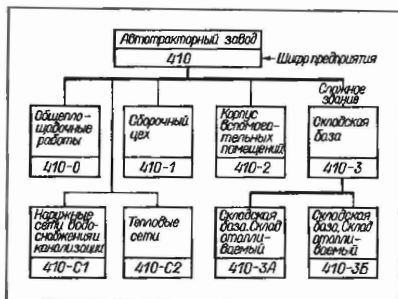
2.3.2. Каждому основному комплекту рабочих чертежей присваивают самостоятельное обозначение. Обозначение основного комплекта ра-

бочих чертежей (черт. 2.3.1) состоит из базового обозначения (шифра проекта) и марки основного комплекта (табл. 2.3.1). Базовое обозначение от марки основного комплекта отделяют дефисом — для комплектов рабочих чертежей промышленного строительства (ПС), например: 410-1-КЖ, где «410-1» — базовое обозначение; «КЖ» — марка комплекта.

2.3.3. Базовое обозна-



Черт. 2.3.1. Структура обозначения основных комплектов рабочих чертежей: а — промышленного строительства (ПС); б — гражданского строительства (ГС).



чение (шифр проекта) присваивают по действующей в проектной организации системе.

На черт. 2.3.2. приведен пример возможной схемы образования базовых обозначений, входящих в состав обозначений основных комплектов рабочих чертежей проектируемых промышленных объектов (предприятий, зданий и сооружений). При этом учитывают следующие: при проектировании здания (сооружения) несколькими организациями порядковый номер, входящий в его шифр, рекомендуется принимать единым;

Черт. 2.3.2. Схема образования базовых обозначений.

если объект состоит из одного здания (сооружения), то этому зданию (сооружению) присваивают шифр с порядковым номером 1; в состав общеплощадочных работ (шифр с номером 0) включают генеральный план, внутриплощадочные автомобильные дороги, железнодорожные пути, наружные инженерные сети, благоустройство и т. п.; наружные инженерные сети и железнодорожные линии и их отдельные системы и участки, проектируе-

мые как отдельные сооружения, обозначают шифрами с индексом С перед порядковым номером сооружения. Порядковую нумерацию сооружений с индексом С принимают независимо от порядковой нумерации зданий и прочих сооружений.

В проектах гражданского строительства базовое обозначение может состоять из арабских цифр или их сочетаний с прописными буквами русского алфавита, например: 111-90-8; 3-136 и т. п.

В обозначении основного комплекта рабочих чертежей застройки участка, инженерных сетей и благоустройства включают буквенный шифр, например, 437-ГП, а в случае выделения очереди строительства — очередь: 437-ГП-1; 437-ГП-2 и т. п.

2.3.4. Обозначение основного комплекта рабочих чертежей:

указывают в основных надписях на всех листах, входящих в этот комплект (см. п. 2.6.6); записывают в спецификации (в соответствующих случаях, см. п. 3.2.5); приводят в общих данных по рабочим чертежам (см. п. 2.3.5); указывают в соответствующих текстовых документах;

§ 2.4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ ЧЕРТЕЖАМ

2.4.1. Основные требования к рабочим чертежам установлены ГОСТ 21.101—79 (см. § 2.4. 2.8). Они направлены на унификацию, упрощение, снижение трудоемкости выполнения, оптимальное использование типовых и повторно применяемых рабочих чертежей. При выполнении рабочих чертежей необходимо учитывать требования стандартов ЕСКД, СПДС, СТ СЭВ и других нормативно-технических документов, указанных в табл. 1.1.1.

2.4.2. Объем рабочих чертежей должен быть минимальным, но достаточным для производства строительно-монтажных работ и изготовления строительных изделий. Не следует допускать чрезмерной не вызываемой условиями производства

включают в обозначение рабочих чертежей нетиповых изделий, элементов конструкций (см. п. 3.3.13).

2.3.5. Для рабочих чертежей типовых изделий, элементов конструкций принимают следующие им типовыми проектами, стандартами, каталогами.

Обозначения рабочих чертежей нетиповых изделий, элементов конструкций имеют следующую структуру: «обозначение основного комплекта рабочих чертежей изделия (см. п. 2.3.2) — марка изделия, элемента конструкции» (см. п. 2.1.5).

Обозначение основного комплекта в этом случае дополняют заглавной буквой «И», например, 410-1-КЖИ (черт. 2.3.3).

В проектной документации на гражданское строительство обозначения рабочих чертежей, спецификаций примененных типовых изделий приводят по типу: «1.189-6 вып. 1, л. 23», где «1.189-6» — номер серии типовых изделий, «вып. 1» — номер выпуска, «л. 23» — номер листа.

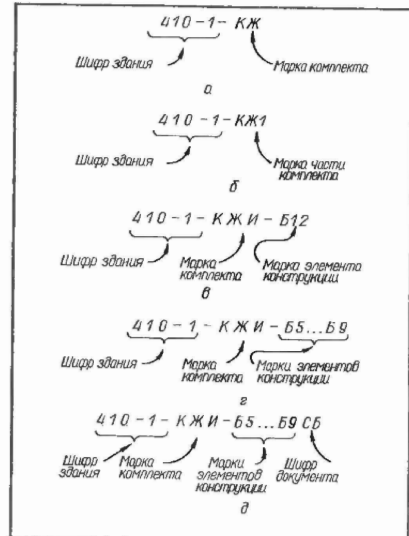
Обозначения рабочих чертежей указывают в основных надписях, записывают в спецификациях и в соответствующих текстовых документах проекта.

2.3.6. Все листы рабочих чертежей основного комплекта, как правило, должны быть одного формата.

строительно-монтажных работ детализации чертежей, необоснованных повторений, а также информации, не требуемой для строительства.

2.4.3. При разработке рабочих чертежей следует применять: листы стандартных форматов (см. табл. 2.5.1 и 2.5.2);

минимальные допустимые масштабы изображений в зависимости от содержания и сложности чертежа, но при условии обеспечения удобства пользования чертежом и четкости копий; установленные в стандартах СПДС и ЕСКД упрощенные и условные графические изображения, обозначения (знаки, буквенные и буквенно-цифровые обозначения, сокращения слов и т. п.). Когда возможно, целесообразно применять схематические изображения. Сложные участки изображения показывают схематически, но без детальных размеров, вынос изображения этих участков со всеми



Черт. 2.3.3. Пример образования обозначений основных комплектов рабочих чертежей и обозначений рабочих чертежей элементов конструкций:

а — основной комплект; б — то же, полученный делени-

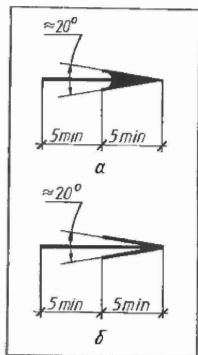
ем основного комплекта на части; в — рабочий чертеж нетипового элемента; г — групповой рабочий чертеж на несколько нетиповых элементов конструкции (указывают марку всех элементов); д — то же — с указанием инфры документа (по ГОСТ 2.102—68).

данными в более крупном масштабе и в виде фрагментов; групповые и базовые рабочие чертежи изделий, элементов конструкций (см. п. 2.4.6);

стрелки, указывающие направление взгляда. Начертание стрелок должно соответствовать приведенному на черт. 2.4.1;

новые прогрессивные способы, механизацию и автоматизацию выполнения и обработки рабочих чертежей;

повторное использование рабочих чертежей. 2.4.4. В технических требованиях, технических характеристиках и других текстовых указаниях на чертежах не допускается повторение сведений «Общих указаний», помещенных в «Общих данных» по рабочим чертежам основного комплекта, а также текста нормативных документов. 2.4.5. Рабочие чертежи строительных изделий выполняются с учетом требований ГОСТ 2.109—73* (СТ СЭВ



Черт. 2.4.1. Начертание и размеры стрелок направления взгляда.

858—78, СТ СЭВ 1182—78), ГОСТ 2.113—75* (СТ СЭВ 1179—78) и дополнитель-