**Министерство сельского хозяйства РФ**

**ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»**

|  |
| --- |
|  |

**Контрольная работа**

**По дисциплине «Начертательная геометрия»**

|  |
| --- |
| **Выполнила: студентка 1 курса а/ф. 1 группы ССО заочного отделения Специальность 120301 «Землеустройство» Дементьева Екатерина Викторовна Шифр:10008 Проверила: Каняева Ольга Михайловна**  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** |

**Ульяновск 2010**

**Содержание:**

1. **Реферат на тему: «Конструкторская документация»**
2. **Виды изделий**
3. **Виды и комплектность конструкторских документов**
4. **Стадии разработки конструкторской документации**
5. **Обозначение изделий и конструкторской документации**
6. **Классификация деталей**
7. **Чертежи**
8. **Сборочный чертеж «Указателя уровня жидкости» формат АЗ**
9. **Эскиз детали «Корпус» форматА4**
10. **Эскиз детали «Стакан» формат А4**
11. **Эскиз детали «Крышка» формат А4**
12. **Эскиз детали Гайка накидная» формат А4**
13. **Список используемой литературы.**

**На тему: «Конструкторская документация»**

1. **Виды изделий**

Выпускаемая предприятиями законченная продукция, количество которой может быть исчислено в штуках или экземплярах носит общее название – ***изделие.*** ГОСТ 15895 – 77 (СТ 547-84). Различают изделия:

* основного производства
* вспомогательного производства.

К изделиям основного производства относятся предметы производства, включаемые в номенклатуру продукции предприятия и предназначенные для поставки (реализации).

К изделиям вспомогательного производства относятся изделия, которые предприятия изготовляют только для собственных нужд.

Для изготовления изделий основного производства предприятие может приобретать изделия других предприятий. В этом случае приобретаемое изделие называется покупным ( кроме изделий, получаемых в порядке кооперирования).

ГОСТ 2.101-68 (СТ СЭВ 364-76) установил следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты.

Изделия, в зависимости от наличия или отсутствия в них составных частей, делят на:

1. Неспецифированные (детали), не имеющие составных частей
2. Специфированные (сборочные единицы, комплексы, комплекты) – состоящие из двух или более составных частей.

**Изделие**

*Детали*

Сборочные единицы

Сборочные единицы

Детали

Комплекты

Комплексы

Комплексы

Сборочные единицы

Детали

Комплекты

Комплекты

Сборочные единицы

Детали

Комплекты

**Рис. 6.1**

***Деталью*** называют изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций, например: валик из одного куска металла; трубка, опаянная или сварная из одного куска листового материала; коробка, склеенная из одного куска картона.

В зависимости от принадлежности различают детали: взаимосвязанные, являющиеся составными частями других изделий (например, гайка, шестерня), и самостоятельные, не входящие в состав других изделий (например, лом, ложка)

Кроме того, детали подразделяют на:

* оригинальные, но содержащие стандартизованные элементы;
* стандартные.

***Сборочной единицей*** называют изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии – изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, сочленением, клепкой, сваркой, пайкой, опрессовкой, развальцовкой, склеиванием, сшивкой, укладкой и т.п.), например автомобиль, станок, сварной корпус, маховичок из пластмассы с металлической арматурой.

***Комплексом*** называют два или более специфированных изделия, не соединенных на предприятии – изготовителе сборочными операциями, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций, например поточная линия станков, автоматическая телефонная станция.

***Комплектом*** называют два или более изделия, не соединенные на предприятии – изготовителе сборочными операциями и представляющие набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера, например: комплект запасных частей, комплект инструмента и принадлежностей, комплект упаковочной тары и т.п.

Состав и устройство изделия определяются конструкторскими документами. Они содержат данные, необходимые для разработки, изготовления, контроля, применения, эксплуатации и ремонта изделия. Конструкторские документы оформляются по правилам, установленным ЕСКД и СТ СЭВ.

1. **Виды и комплектность конструкторских документов**

Конструкторские документы подразделяют на:

1. графические (чертежи, схемы, графики)
2. текстовые (спецификации, технические условия, различные ведомости).

В зависимости от содержания конструкторской документации подразделяют на:

* ***Чертеж детали*** – изображение детали и других данных, необходимых для ее изготовления и контроля;
* ***Чертеж сборочный (код СБ)*** – изображение сборочной единицы и других данных, необходимых для ее сборки (изготовления) и контроля;
* ***Чертеж общего вида (код ВО)*** – поясняющий конструкцию изделия, взаимодействие его основных составных частей и принцип работы изделия (составляется, как правило, при разработке эскизного и технического проектов);
* ***Теоретический чертеж (ТЧ)*** – геометрическая форма (обводы) изделия и координаты расположения составных частей;
* ***Габаритный чертеж (ГЧ)*** – контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами;
* ***Схему*** – в виде условных изображений или обозначений составных частей изделия и связи между ними (код схемы выбирают по ГОСТ 2.701 – 84 (СТ СЭВ 651 -77));
* ***Спецификацию*** – определяющую состав сборочных единиц, комплексов и комплектов;
* ***Монтажный чертеж*** содержит упрощенное изображение изделия и необходимые данные для установки при монтаже.
* ***Пояснительная записка*** - документ, в котором описаны устройство и принцип действия изделия, и дано обоснование принятого технического и технико-экономического решения.
* ***Технические условия*** – документ, содержащий эксплуатационные показатели изделия и методы контроля его качества.

Кроме того, к конструкторским документам относятся различные ведомости, таблицы, расчеты, эксплуатационные и ремонтные документы, упаковочные чертежи.

В зависимости от способа исполнения и характера использования конструкторской документации подразделяют на:

* ***Оригиналы*** – выполненные на любом материале и предназначенные для изготовления по ним подлинников;
* ***Подлинники*** – чертежи, выполненные на любом материале, позволяющем многократное воспроизведение с них копий, и оформленные подлинными установленными подписями;
* ***Копии*** - выполненные способом, обеспечивающим их идентичность с подлинником (или дубликатом), и предназначенные для непосредственного использования при разработке, в производстве, эксплуатации и ремонте изделий.

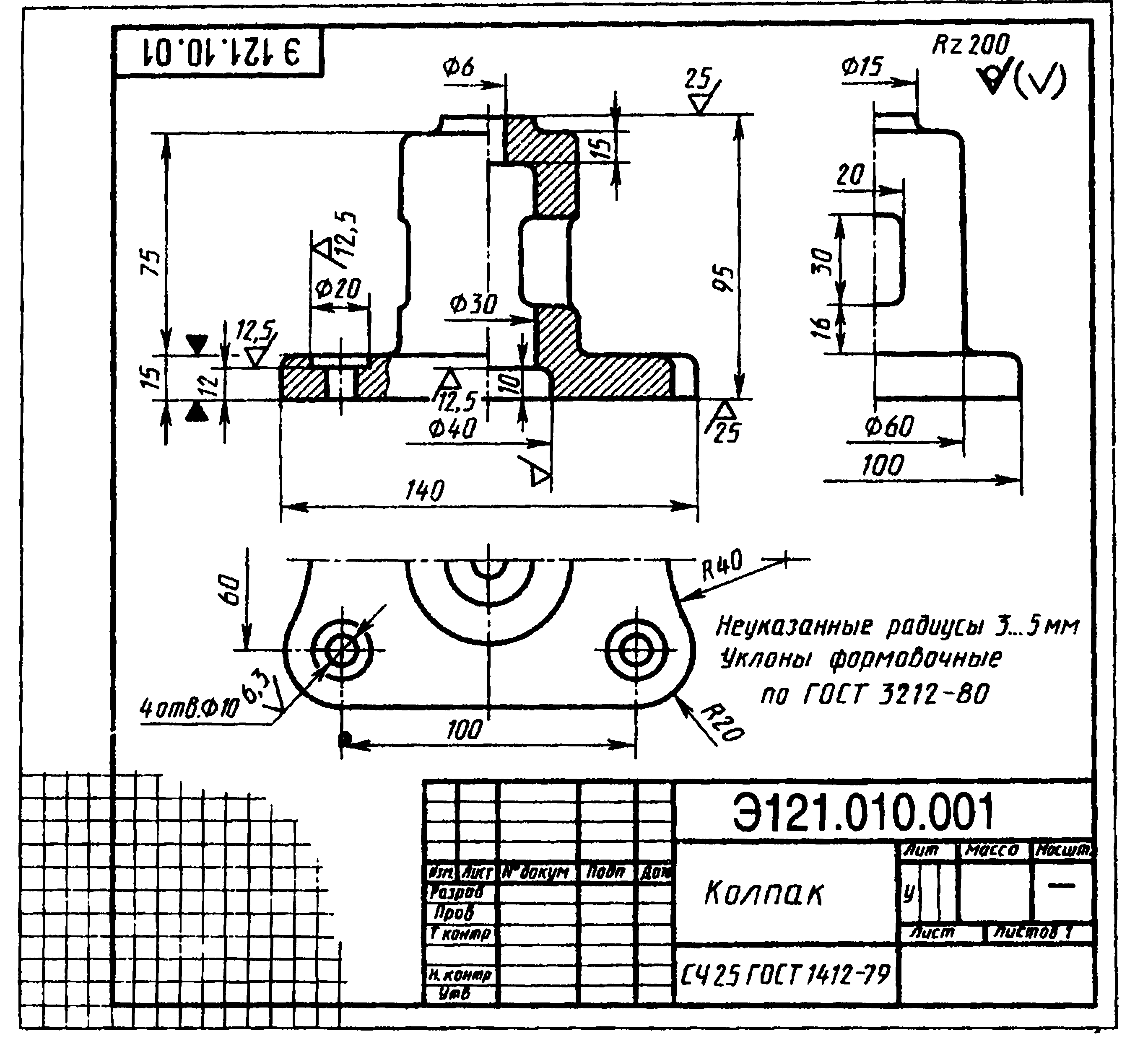
Конструкторские документы, предназначенные для разового использования в производстве, допускается выполнять в виде ***эскизных документов***. В зависимости от способа выполнения и характера использования их также подразделяют на оригиналы, подлинники и копии.

***Эскизные конструкторские документы*** (ГОСТ 2.125-88) широко применяют при решении вопросов организации производства, изобретательства, в конструкторской деятельности. По ним изготовляют изделия в опытном производстве, при ремонте и в других случаях. Поэтому эскизы должен уметь выполнять инженер любой специальности.

В курсе черчения для развития соответствующих навыков эскизы выполняют от руки без применения чертежных инструментов, в глазомерном масштабе, сохраняя приблизительную пропорциональность между элементами детали и соблюдая все требования стандартов ЕСКД. Обычно используют писчую бумагу, линованную в клетку, удобную для проведения линий и установления проекционной связи между изображениями. Карандаш применяют мягкий, марки М или 2М.

Программа курса черчения предусматривает выполнение эскизов разрозненных деталей с последующим выполнением по ним (или их части) чертежей и составных частей сборочной единицы с последующим выполнением по ним сборочного чертежа.

Примером может служить эскиз колпака рис.10.2



***Групповые конструкторские документы*** в соответствии с ГОСТ 2.113 – 75 (СТ СЭВ 1179 – 78) выполняют для группы изделий, обладающих общими конструктивными признаками при некоторых различиях между ними, или для однотипных изделий, но изготовленных из различных материалов, с разными размерами, степенью точности, шероховатостью поверхностей, покрытиями и т.п. такие документы составляют на детали и сборочные единицы.

К групповым конструкторским документам относят групповые чертежи и групповые спецификации.

***К конструктивным признакам, объединяющим группу деталей, обычно относят следующее:***

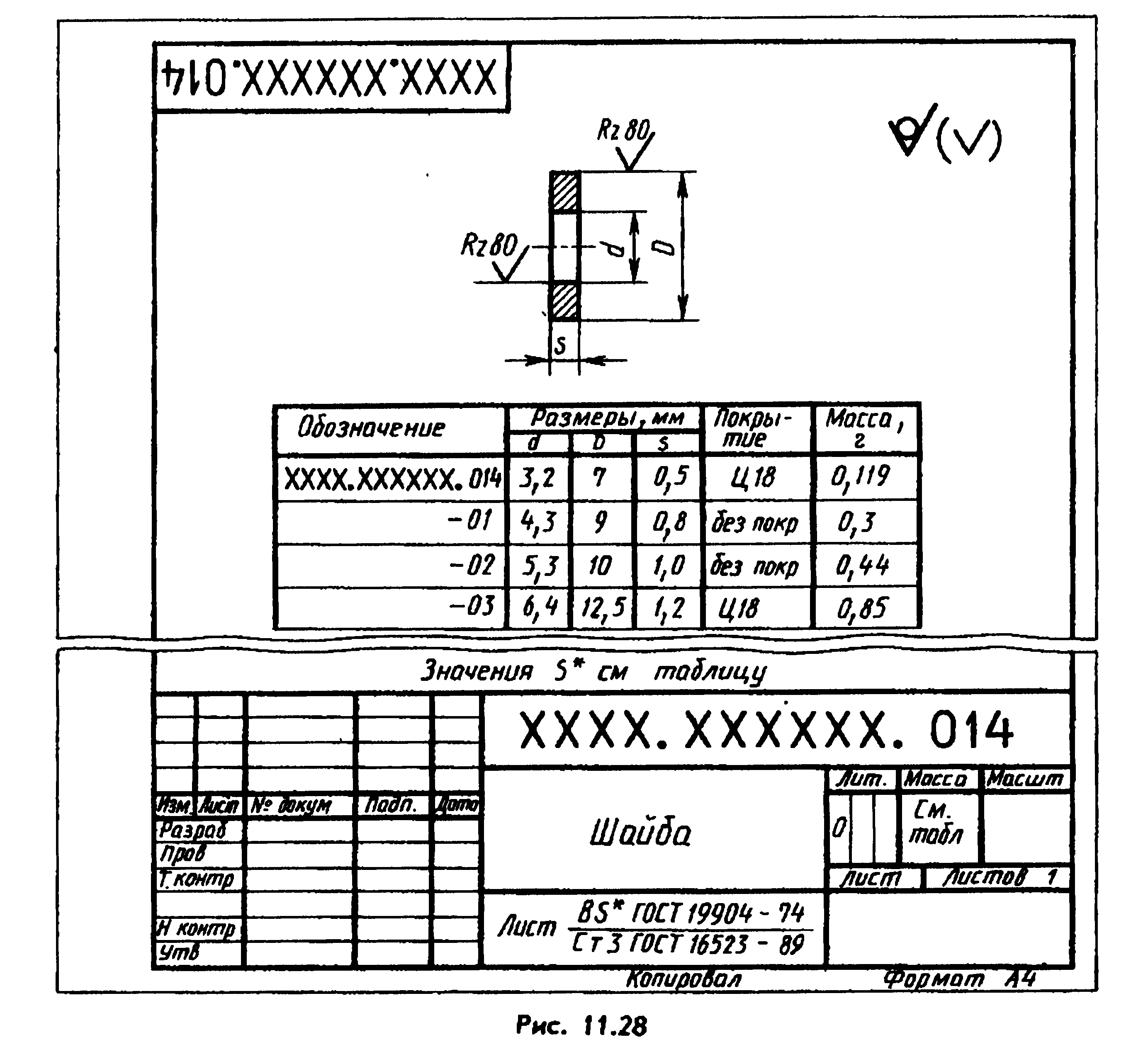
1. Единство конструкции при разных параметрах; различными могут быть материал, степень точности и т.п.; различия в этих данных не влияют на изображения;
2. Единство конструкции при различных размерах; это различие также не влияет на изображения;
3. Сходство конструкции при различной форме отдельных элементов; в этом случае на групповом чертеже дают основное исполнение и на дополнительных отдельных изображениях показывают переменные элементы, например отверстия в стержне болтов и т.п.

Примерами изделий, конструкция которых не меняется, а изменяются лишь размеры, могут служить шестигранные гайки. Примером изделия неизменной формы, но с изменяющимися размерами и материалом, являются вставные бойки к молоту, изготовляемые из различных материалов.

Общие для всех исполнений данные называют постоянными. Характерные для каждой отдельной детали данные называют переменными.

На групповом чертеже проставляют постоянные размеры и другие постоянные данные (предельные отклонения, шероховатость поверхностей и др.). Переменные размеры наносят буквенными обозначениями, а их числовые значения и предельные отклонения помещают в таблице исполнений, которую располагают над основной надписью.

Примером может служить чертеж шайбы рис 11.28.



На нем проставлены не меняющийся для всех исполнений угловой размер и обозначения шероховатости поверхностей (как постоянные данные). Переменные для разных исполнений размеры диаметров и длин указаны в таблице на рис.11.28 . постоянной в таблице исполнений является крайняя левая графа «Обозначение». Содержание остальных граф зависит от того, какие данные должен иметь групповой чертеж.

Изделия, сходные по конструкции, но отличающиеся некоторыми составными частями или конструктивными элементами, показывают на групповом чертеже несколькими изображениями. Над основным исполнением делают надпись «Рис. 1»; второе исполнение, показывающее конструктивное отличие от основного, отмечают надписью «Рис 2» и т.д. в таблицу исполнений таких чертежей включают графу «Рис», где указывают номера рисунков для разных исполнений.

Обозначение основного исполнения принимают за основное. Обозначение каждого последующего исполнения состоит из обозначения основного исполнения (на рис.11.28 основным обозначением является ХХХХ.ХХХХХХ.014) и указанного через тире двузначного порядкового номера (на рис.11.28. 01, 02, 03).

В спецификацию записывают полное обозначение каждого исполнения.

Виды конструкторской документации весьма разнообразны. Нельзя составлять чертеж, не зная, для какой цели он предназначен. В каждом конкретном случае чертеж должен точно и исчерпывающе отвечать на определенный круг вопросов. Лишние сведения на чертеже вызывают непроизводительные затраты времени, делают его, как правило, более трудным для понимания, а также снижают степень его «самостоятельности». (Изменение в одном чертеже обычно требует изменений и в других, связанных с ним.).

*При определении комплектности конструкторской документации различают:*

* ***основной конструкторский документ*** (чертеж детали, спецификация), основной комплект конструкторской документации, объединяющий конструкторскую документацию, относящуюся ко всему изделию.
* ***Полный комплект конструкторской документации***, состоящий из основного комплекта конструкторской документации на данное изделие и основных и неосновных конструкторских документов на все его составные части.

1. **Стадии разработки конструкторской документации**

Согласно ГОСТ 2.103-68 (СТ СЭВ 208-75), конструкторскую документацию подразделяют на:

1. проектную (техническое предложение, эскизный проект, технический проект)
2. рабочую (чертежи деталей, сборочные чертежи, спецификации и др.)

***проектная организация (конструкторское бюро),*** получив техническое задание на проектирование и изучив его, разрабатывает техническое предложение (документы литеры «П»). Оно должно состоять из чертежа общего вида (ГОСТ 2.118-73), содержащего:

* изображения вариантов изделия;
* пояснительную записку – характеристику области и условий применения изделия и его основные технические характеристики;
* расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкций др.

На основе одобренного «заказчиком» технического предложения разрабатывается эскизный проект (документы литеры «Э»), содержащий необходимые чертежи, схемы, расчетно-пояснительную записку, технико-экономический анализ изделия и другие материалы, позволяющие, в частности, изготовить макет 9ГОСТ 2.119 – 73).

***Эскизный проект*** служит основанием для разработки технического проекта (или непосредственно рабочей конструкторской документации, если ее разработка ведется на основе уточненного эскизного проекта).

***Технический проект (документы литеры «Т»)*** разрабатывают при необходимости с целью выявления окончательных технических решений, дающих полное представление о конструкции изделия, когда это целесообразно сделать до разработки рабочей документации. Содержание технического проекта установлено ГОСТ 2.120 – 73.

***Разработка рабочей конструкторской документации, как правило, подразделяется на ряд стадий:***

1. разработка документации (без литеры) для изготовления опытного образца (или опытной партии);
2. корректировка документации по результатам повторного (при необходимости) испытания опытного образца м присвоением литеры «О»;
3. корректировка документации по результатам изготовления и испытаний установочной серии (первой промышленной партии) изделия с присвоением ей литеры «А».

Допускается не присваивать литеру эскизной конструкторской документации. Литерой полного комплекта конструкторской документации изделия считают низшую из литер, указанных в документах, входящих в комплект. Литеру указывают в графе 4 основной надписи.

Практическая работа над совершенствованием выпускаемого изделия не превращается в течение всего периода его выпуска, что, естественно, требует внесения соответствующих коррективов в рабочие чертежи до тех пор, пока изделие не будет снято с производства, как морально устаревшее.

На учебных литерах обычно применяют литеру «У».

**4.Обозначение изделий и конструкторской документации**

Обозначение изделия является одновременно обозначением его основного конструкторской документации (чертежа детали или спецификации). Система обозначения для производства имеет большое значение. Быстро разыскать в техническом архиве нужный чертеж, правильно распределить чертежи по исполнителям изделия, внести изменения в чертеж или заменить его и многое другое - все это требует хорошо продуманной системы обозначения конструкторской документации.

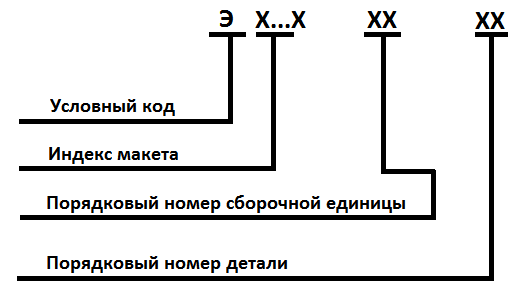
До недавнего времени применяли две системы обозначения изделий и конструкторской документации – обезличенную и предметную.

С 1992 г. Вводится (ГОСТ 2.201-80) единая обезличенная классификационная система обозначения изделий основного и вспомогательного производства и конструкторской документации всех отраслей промышленности на всех стадиях разработки. Установлена следующая структура обозначения основного конструкторского документа:

* Четырехзначный буквенный код организации-разработчика;
* Шестизначный код классификационной характеристики;
* Порядковый регистрационный номер от 001 до 999.

Код классификационной характеристики состоит из указания класса (два знака), подкласса, группы, подгруппы и вида. Пример обозначения АВГБ.061341.021

При обозначении неосновного конструкторского документа к обозначению основного добавляют соответствующий код, установленный ГОСТ 2.102-68, например для сборочного чертежа изделия АВГБ.061341.021 СБ 1341.021 СБ. для эскизных конструкторских документов рекомендована упрощенная структура обозначения



При выполнении чертежа на нескольких листах всем листам одного чертежа присваивают одно и то же обозначение и наименование.

1. **Классификация деталей**

Геометрические формы деталей чрезвычайно разнообразны. И из классификация - достаточно сложная. Ее решение имеет большое значение для разработки единого информационного языка для автоматизации систем управления; поиска конструкторской документации с целью предотвращения ее повторной разработки на то или иное изделие; при решении задач технологической подготовки производства; возможности использования конструкторской документации, разработанной другими организациями, без ее переоформления и т.д.

Существует «Общий классификатор продукции» (ОКП), содержащий шестизначные коды классификационных характеристик (КХ) всех изделий промышленности и сельского хозяйства, разделенных на классы (от 00 до 99) по принципу их принадлежности к определенной отрасли промышленности или сельского хозяйства. Классы подразделяют на подклассы (от 0 до 9), подклассы – на группы (от 0 до 9), группы – на подгруппы (от 0 до 9) и подгруппы – на виды (от 1 до 9).

Классификационную характеристику стандартизованных изделий указывают в титульной части стандарта. Примеры:

1. ОКП 128800 (Штифты) – класс (12), подкласс (8), группа (8);
2. ОКП 42 6510 (приборы чертежные) – класс (42), подкласс (6), группа (5), подгруппа (1);
3. ОКП 39 4253 (Нутромер индикаторный с ценой деления 0,01 мм) – класс (39), подкласс (4), группа (2), подгруппа (5), вид (3), т.е. в последнем примере КХ относится к уже определенному виду изделия. После обозначения класса (по ОКП) оставляют пробел шириной в один знак.

Составной частью ОКП является «Классификатор изделий и конструкторской документации машиностроения и приборостроения» (классификатор ЕСКД), содержащий в частности, КХ деталей классов 71-76:

71 – тел вращения типа дисков, втулок, шкивов, валов, осей и т.п.

72 – тел вращения с элементами зубчатого зацепления, труб, корпусных, емкостных, подшипников и др.;

73 – не тел вращения: корпусных, опорных, емкостных;

74 - не тел вращения: плоскостных, изогнутых из листов, полос, лент, профильных и т.п.

75 – типа кулачков, арматуры санитарно – технической, пружинных, уплотнительных, крепежных и т.п.;

76 – технологической оснастки, инструмента.

Примеры: АБВГ.72 1133.084 – тело вращения с элементами зубчатого зацепления (класс 72), зубчатое колесо цилиндрическое (подкласс 1), с наружными прямыми зубьями (группа 1), одновенцовое (подгруппа 3), модуль св.1,0 мм (вид 3). АБВГ – 084 – регистрационный номер;

«Классификатор ЕСКД» дополняют «Алфавитно-предметным указателем наименований деталей» и «Определителем наименований деталей классов 71-76», облегающих соответствующие поиски.

В наименованиях деталей используют следующие отличительные признаки:

* функциональность, т.е. указывается основная функция, выполняемая деталью, например кольцо стопорное;
* служебное назначение, например, лопатка турбинная;
* геометрическая форма, например шпонка клиновая;
* принцип действия, например шайба пружинная.

Примеры обозначения чертежей по классификатору ЕСКД на рисунке(3.79 б) классификационная характеристика 751161 расшифровывается так:

75 – класс (детали тела вращения и не тела вращения, кулачковые, карданные и т.д.) 1 – подкласс ( с осями параллельными), 1 – группа (кулачки радиальные), 6 – подгруппа ( с открытым рабочим профилем, с внутренней некруглой базой), 1 - вид ( с одним рабочим участком профиля):

Ф-101 – коды факультета и первого курса, 008 – номер индивидуального задания.

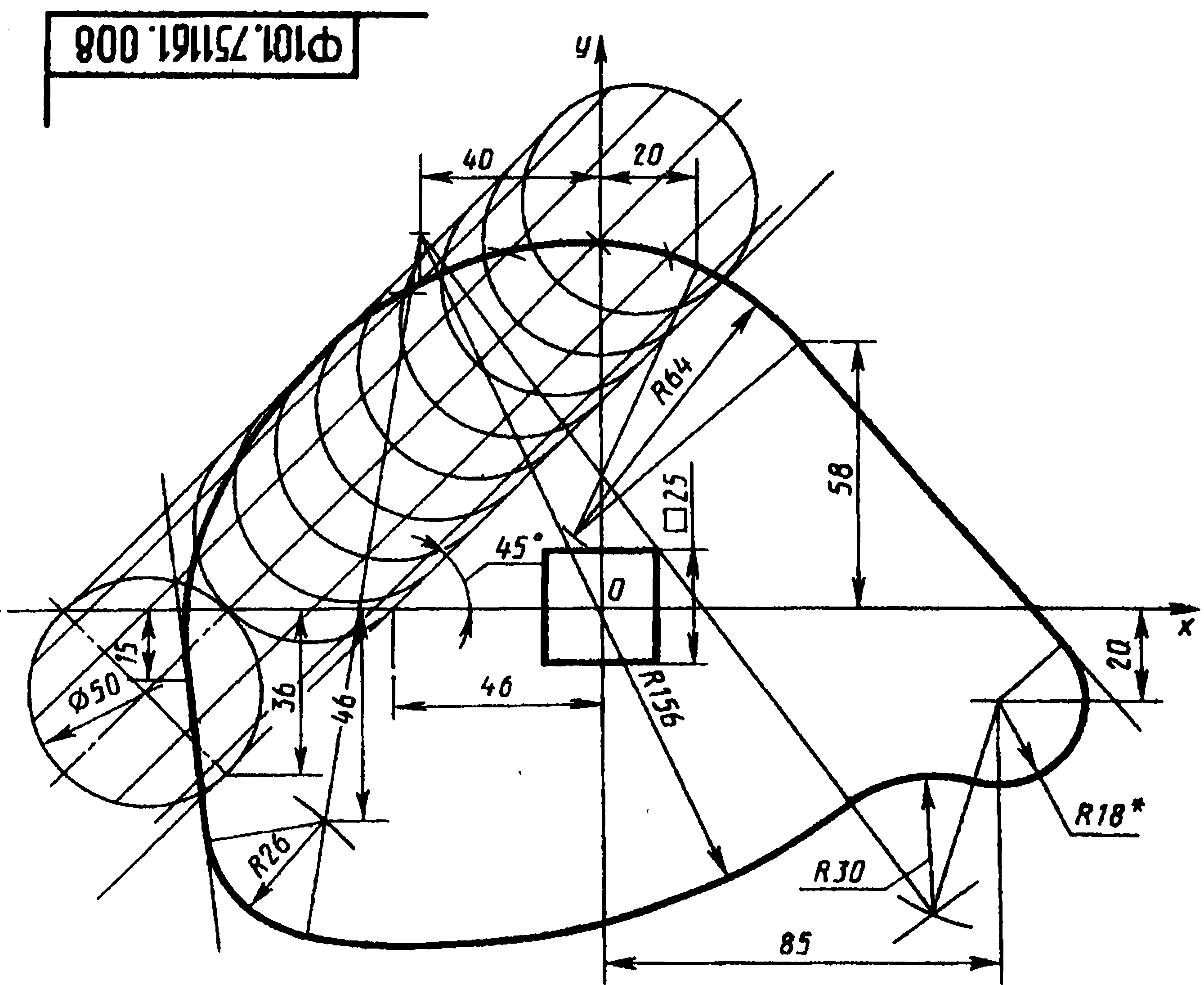


Рис. 3.79 б

**Список используемой литературы:**

1. В.С. Левицкий Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. Москва ВС 1998г.
2. И.С. Вышнепольский, В.И. Вышнепольский Машиностроительное черчение М.:1983 – 224 с., ил.