

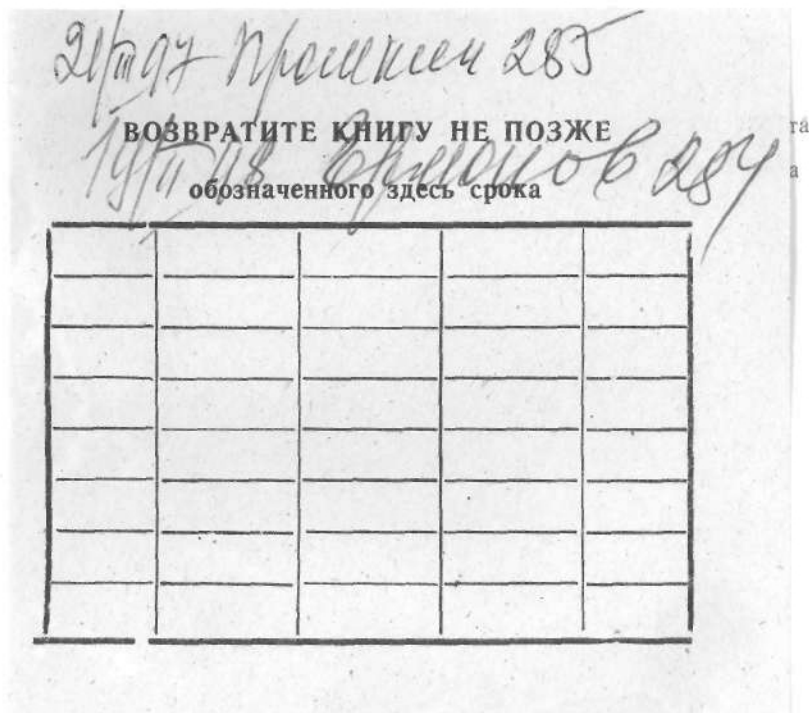
Составители: С. С. Комаровская, И. Д. Эскин

УДК 621.9

Составление сборочного чертежа: Метод. указания /Самар. авиац. ин-т; Сост. С. С. Комаровская, И. Д. Эскин. Самара, 1992. 32 с.

Даны основные требования к чертежам и правила оформления спецификации, необходимые сведения для выполнения графической работы «Составление сборочного чертежа». Приведены рекомендации по выбору конструкционных материалов для изготовления деталей приспособлений.

Предназначены для студентов II курса при выполнении графической работы «Составление сборочного чертежа общего машиностроения». Могут быть использованы студентами старших курсов специальности «Авиационные двигатели» при выполнении курсовых работ по курсу «Проектирование приспособлений». Выполнены на кафедре инженерной графики.



Графическая работа «Составление сборочного чертежа» — первая тема в учебном процессе, с которой начинается усвоение техники выполнения сборочных чертежей. Она включает рекомендации по составлению сборочного чертежа приспособления (сборочной единицы) по эскизам деталей (рабочим чертежам деталей), выполненным с деталей, входящих в данную сборочную единицу.

При выполнении этой работы студенты приобретают начальные технологические и конструкторские знания и навыки. Разбирая узел, знакомясь с его конструкцией и взаимодействием входящих в него деталей, составляя эскизы деталей, учитывая рекомендации данных методических указаний и [10], определяют необходимое число видов, разрезов и сечений. При обмерах деталей учатся пользоваться измерительным инструментом и знакомятся со способами измерения, при выполнении эскизов деталей студенты усваивают способы простановки размеров, их увязку с технологией изготовления деталей и условиями сопряжения деталей в изделии. Учатся правильно назначать и определять шероховатость поверхности детали, знакомятся с классами чистоты обработки и правильным обозначением шероховатости поверхностей на чертежах. Также знакомятся с рекомендациями по выбору материалов деталей приспособления и их обозначениями по стандартам, осваивают правила выполнения сборочного чертежа и спецификации.

1. ВИДЫ ИЗДЕЛИЙ

Целью производства того или иного предприятия является изготовление различного рода изделий. Виды изделий определяет ГОСТ 2.101-68.

Изделием называется любой предмет или набор предметов производства, подлежащий изготовлению на предприятии. Изделия в зависимости от их назначения делят на изделия основного и вспомогательного производства. Изделия основного производства предназначены для поставки (реализации). Изделия вспомогательного производства — для собственных нужд предприятия.

Устанавливают следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты. Основными видами изделий, с которыми студенты встречаются при изучении курса машиностроительного черчения, являются детали и сборочные единицы.

Изделия делятся:

неспецифицированные (детали),
специфицированные (сборочные единицы, комплексы, комплекты).

Деталь — изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

Сборочная единица — изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, клепкой, пайкой, сваркой, развальцовкой, склеиванием и т. п.).

Комплекс — два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций (цех-автомат, завод-автомат).

Комплект — два и более изделия, не соединенных на предприятии-изготовителе сборочными операциями и представляющих набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение вспомогательного характера (комплект запасных частей, комплект инструмента).

2. ВИДЫ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Для изготовления изделий на предприятии разрабатывается конструкторская документация. Виды и комплектность конструкторских документов определяет ГОСТ 2.102-68.

К конструкторским документам относят графические и текстовые документы, которые определяют состав и устройство изделия, а также содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта.

За основные конструкторские документы принимают:

для деталей — чертеж детали;

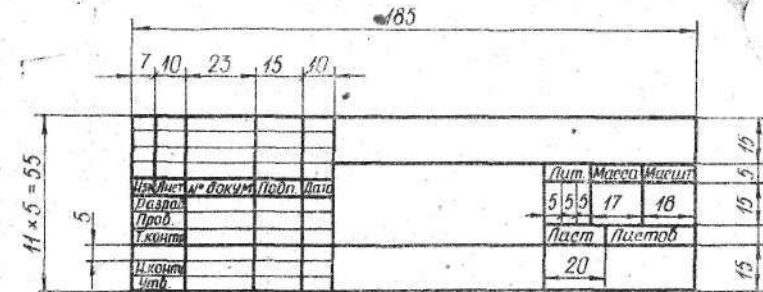
для сборочной единицы — спецификацию.

Чертеж детали — документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

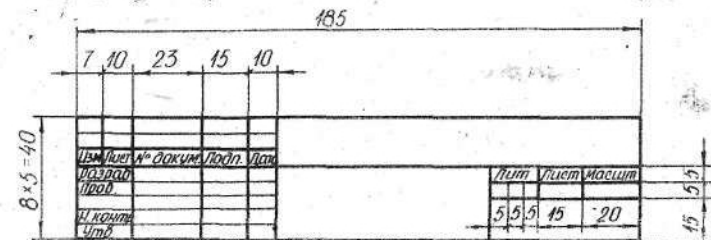
Сборочный чертеж — документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля.

Спецификация — документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта.

Основная надпись для чертежей и схем
(ГОСТ 2.104 - 68)



Основная надпись для спецификации
(первый лист) ГОСТ 2.104-68



Основная надпись для спецификации
(последующие листы) ГОСТ 2.104-68

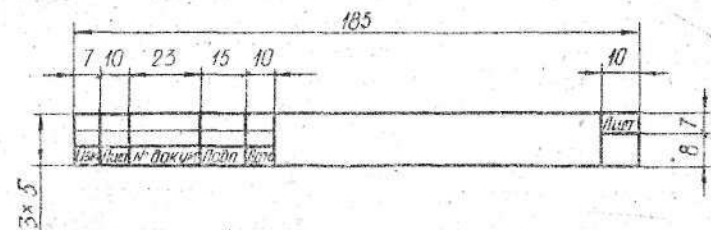


Рис. 1

3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЧЕРТЕЖАМ

Основные требования к выполнению чертежей деталей, сборочных чертежей на стадии разработки рабочей документации определяет ГОСТ 2.109-73.

На каждое изделие выполняют отдельный чертеж.

На каждом чертеже помещают основную надпись по ГОСТ 2.104-68 (рис. 1).

При выполнении чертежа на нескольких листах на всех листах одного чертежа указывают одно и то же обозначение. В основной надписи чертежа наименование изделия должно соответствовать принятой терминологии и быть по возможности кратким. Наименование изделия записывают в именительном падеже единственного числа. В наименовании, состоящем из нескольких слов, на первом месте помещают имя существительное, например: «Колесо зубчатое».

Если в окончательно изготовленном изделии должны быть центровые отверстия, то их изображают условно знаком ∇ с указанием обозначения по ГОСТ 14034-74 на полке линии-выноски.

При наличии двух одинаковых отверстий изображают одно из них. (рис. 2).

Рабочие чертежи разрабатывают, как правило, на все детали, входящие в состав изделия.

Допускается не выпускать чертежи на детали, изготовленные из фасонного или сортового материала отрезкой под прямым углом, из листового материала отрезкой по окружности или по периметру прямоугольника без последующей обработки.

На чертеже детали и в спецификации условные обозначения материала должны соответствовать обозначениям, установленным стандартами на материал.

Обозначение материала должно содержать наименование материала, марку, если она для данного материала установлена, и номер стандарта. Например: Сталь 45 ГОСТ 1050-88.

Если в условное обозначение материала входит сокращенное наименование данного материала «Ст», «СЧ», «Бр» и другие, то полное наименование не указывают. Например: Ст3 ГОСТ 380-88; СЧ 25 ГОСТ 1412-85; Д16 ГОСТ 4784-74.

Если деталь должна быть изготовлена из сортового материала определенного профиля, то материал такой детали записывают:

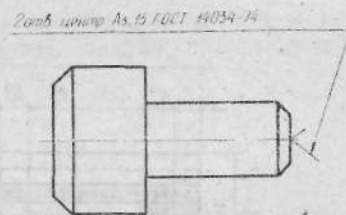


Рис. 2

Полоса $\frac{5 \times 50 \text{ ГОСТ } 103-76}{\text{Ст3 ГОСТ } 380-88}$,

где ГОСТ 103-76 — стальная горячекатанная полоса шириной 50 мм, толщиной 5 мм, изготовлена из стали марки Ст3 по ГОСТ 380-88;

Круг $\frac{40 \text{ ГОСТ } 1133-71}{\text{У10 ГОСТ } 1435-90}$,

где ГОСТ 1133-71 — круглая горячекатанная сталь диаметром 40 мм, изготовлена из стали марки У10 по ГОСТ 1435-90.

Выбор количества изображений определяется сложностью формы детали. Следует стремиться к минимальному числу изображений и их простоте, но не в ущерб легкости чтения чертежа. Так, геометрическая форма детали, ограниченной поверхностями вращения, может быть определена одним изображением, ось поверхности вращения располагают горизонтально. Пустотелые валы целесообразно давать рассеченными.

Крышки, корпуса, стойки и другие подобные детали, изготавливаемые литьем, обычно изображают так, чтобы основная обработанная плоскость получила бы на чертеже горизонтальное положение.

Изображение разверток на чертежах деталей, получаемых гибкой, приводят тогда, когда нет представления о действительной форме и размерах отдельных ее элементов. На изображении развертки наносят только те размеры, которые невозможно указать на изображении готовой детали. Над изображением развертки помещают знак (рис. 3).

Развертку изображают сплошными основными линиями. При необходимости на изображении развертки наносят линии сгибов, выполняемые штрихпунктирной тонкой линией с двумя точками (рис. 4).

Вопрос простановки размеров на чертежах является одним из наиболее сложных и требует безукоризненного знания ГОСТ 2.307-68 и целого комплекса знаний из ряда инженерных дисциплин. Каждый размер должен быть проставлен на чертеже один раз. Ставить лишние размеры нельзя.

Лишними надо считать те размеры, которые не нужны для обработки, или повторяющиеся размеры. Причем, лишние размеры иногда вызывают хлопот на производстве больше, чем недостаю-

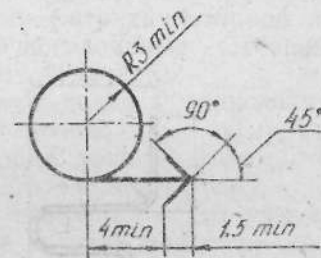


Рис. 3

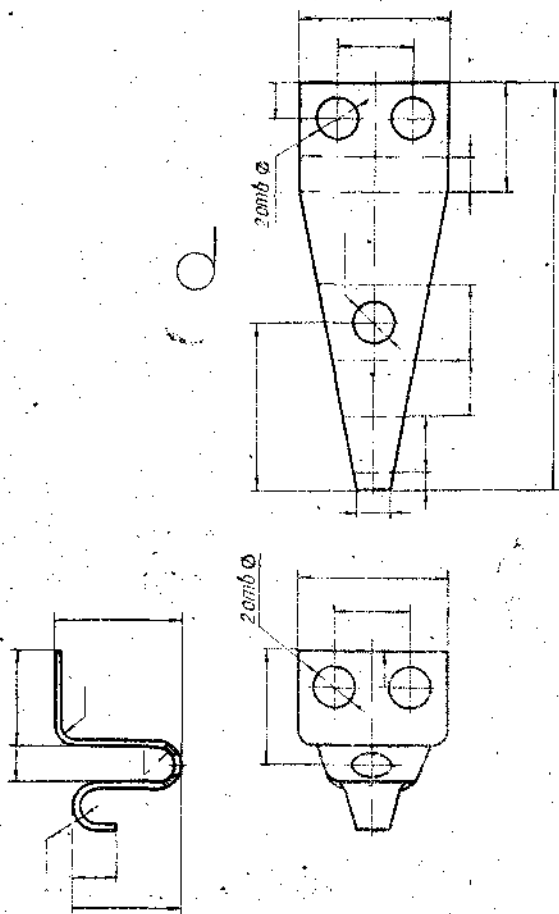


Рис. 4

шие. Иногда недостающие размеры можно определить дополнительным подсчетом по сопрягаемой детали. Лишние же размеры вносят путаницу, которая нередко приводит к браку.

Качество любой поверхности детали зависит от физико-химических свойств поверхностного слоя и шероховатости поверхности. Шероховатость каждой поверхности должна быть экономически целесообразной и строго соответствовать назначению детали. Если увеличение шероховатости снижает эксплуатационные качества детали, то необоснованное уменьшение шероховатости при обработке резко увеличивает стоимость детали.

При простановке размеров и шероховатости поверхности студенты могут пользоваться методическими указаниями [8].

4. ЧЕРТЕЖИ СБОРОЧНЫЕ

Сборочный чертеж (код документа — СБ) должен содержать:

1. Изображение сборочной единицы с минимальным, но достаточным количеством видов, разрезов, сечений, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и контроля сборочной единицы.

Допускается помещать на сборочных чертежах схемы соединения и расположения составных частей изделия и приводить данные о работе изделия и о взаимодействии его частей; изображать перемещающиеся части изделия в крайних или промежуточных положениях с соответствующими размерами (штрихпунктирной тонкой линией с двумя точками), а также пограничные (соседние) изделия («обстановка») — сплошной тонкой линией.

2. Размеры — габаритные размеры изделия, установочные, присоединительные, монтажные и другие необходимые справочные размеры и предельные отклонения, которые должны быть выполнены и проконтролированы по данному сборочному чертежу.

Установочные и присоединительные размеры — это размеры элементов, по которым данное изделие устанавливают на месте монтажа или присоединяют к другому изделию.

Монтажные размеры — это размеры, определяющие взаимное расположение составных частей в изделии.

3. Номера позиций. На сборочном чертеже все составные части сборочной единицы нумеруются в соответствии с номерами позиций, указанными в спецификации этой сборочной единицы. Номера позиций наносят на полках линий-выносок, проводимых от изображений составных частей. Линии-выноски и полки проводят тонкими линиями, заканчивая точкой. У зачерненных или узких площадей точку заменяют стрелкой (рис. 5, 6). Номера позиций указывают на тех изображениях, на которых соответствующие состав-

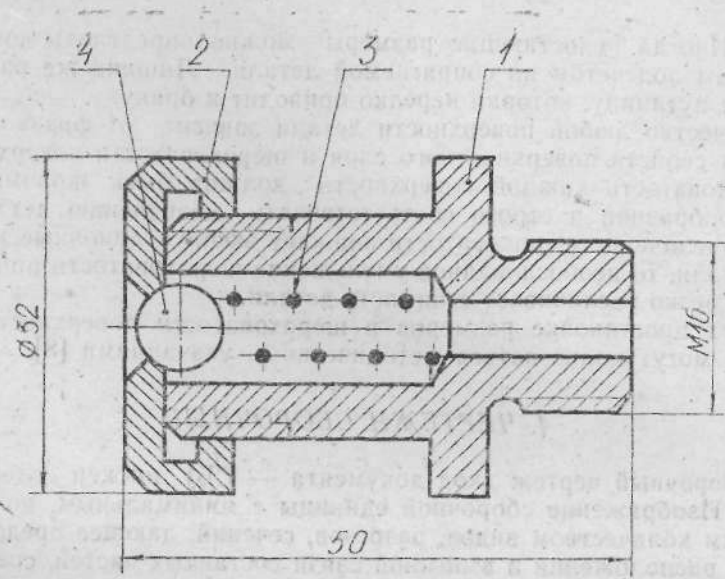


Рис. 5

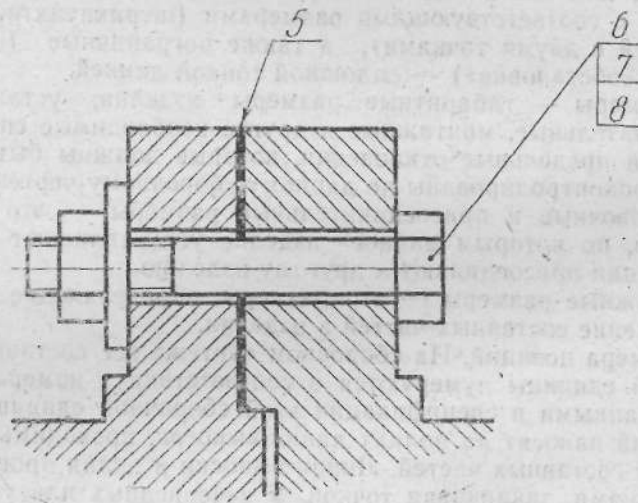


Рис. 6

ные части проецируются как видимые, как правило, на основных видах и заменяющих их разрезах. Линии-выноски не должны пересекаться между собой и пересекать (по возможности) размерные и выносные линии, быть параллельными линиями штриховки. Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют в колонку или строчку по возможности на одной линии (см. рис. 5).

Номера позиций наносят на чертеже, как правило, один раз. Допускается повторно указывать номера позиций одинаковых составных частей.

Размер шрифта номеров позиций должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

Допускается для группы крепежных деталей, относящихся к одному и тому же месту крепления, делать общую линию-выноску с вертикальным расположением номеров позиций (см. рис. 6).

4. Упрощения на сборочных чертежах.

На сборочном чертеже допускается не показывать:

- а) фаски, скругления, проточки, накатки и другие мелкие элементы;
- б) зазоры между стержнем и отверстием;
- в) крышки и т. п. если необходимо показать закрытые или составные части изделия. При этом над изображением делают надпись, например: «Крышка поз. 3 не показана»;
- г) видимые составные части изделий, расположенные за сеткой;
- д) надписи на табличках, шкалах и др.

Изделия, расположенные за винтовой пружиной, изображенной лишь сечениями витков, изображают до зоны, условно закрывающей эти изделия и определяемой осевыми линиями сечений витков (см. рис. 5).

На поле сборочного чертежа допускается помещать отдельные изображения деталей, на которые допускается не выпускать рабочие чертежи, при условии сохранения ясности чертежа. Над изображением детали наносят надпись, содержащую номер позиции и масштаб изображения, если он отличается от масштаба, указанного в основной надписи. Например: Деталь поз. 3 (2:1).

Сварное, паяное, клееное изделие из однородного материала в сборе с другими изделиями в разрезах штрихуют в одну сторону, изображая границы между деталями изделия сплошными основными линиями (рис. 7).

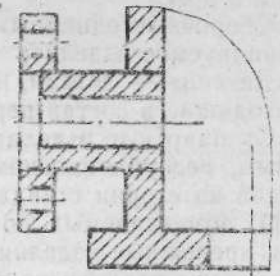


Рис. 7

5. СПЕЦИФИКАЦИЯ

Спецификация определяет состав сборочных единиц, комплекса и комплекта и необходима для изготовления, комплектования конструкторских документов. Ее форму (рис. 8) и порядок заполнения спецификаций устанавливает ГОСТ 2.108-68. Спецификацию выполняют на отдельных листах формата А4. Основные надписи для первого листа и последующих листов приведены на рис. 1.

Допускается совмещение спецификации со сборочным чертежом при условии их размещения на листе формата А4. Кроме того, для изделий вспомогательного производства, а также для изделий единичного производства разового изготовления допускается совмещать спецификацию со сборочным чертежом на листах любого формата, установленного ГОСТ 2.301-68.

При совмещении спецификации со сборочным чертежом ее располагают над основной надписью и заполняют в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах, основную надпись выполняют для чертежей (ГОСТ 2.104-68, форма 1). Совмещенному документу присваивается обозначение основного конструкторского документа.

В общем случае спецификация состоит из разделов, располагаемых в такой последовательности: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты. Наличие тех или иных разделов определяет состав изделия.

Наименование каждого раздела указывают в графе «Наименование» и подчеркивают тонкой линией. Ниже каждого заголовка оставляют свободную строку, а в конце каждого раздела не менее одной строки для возможных дополнительных записей. Допускается резервировать и номера позиций.

Содержание каждого раздела:

«Документация» — основной комплект конструкторских документов (сборочный чертеж, схемы, ведомости документов для ремонта и др.);

«Сборочные единицы» — сборочные единицы, входящие в специфицируемое изделие;

«Детали» — детали, непосредственно входящие в изделие (т. е. не входящие в состав перечисленных выше сборочных единиц);

«Стандартные изделия» — изделия, примененные по государственным, республиканским, отраслевым стандартам. В пределах каждой категории стандартов запись производится по группам изделий, объединяемых по функциональному назначению (подшипники, крепежные изделия и т. п.), в пределах каждой группы — в алфавитном порядке наименований (например, болты, винты, гай-

Формат	Зона	Пол	Обозначение	Наименование	Примечание			
20	6	6	8	70	63	10	22	5
Основная надпись по ГОСТ 2.104-68								

Рис. 8

ки, шайбы, шплинты), в пределах каждого наименования — в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения — в порядке возрастания основных параметров или размеров, например: диаметра, длины;

«Прочие изделия» — изделия, примененные не по основным конструкторским документам, за исключением стандартных изделий (например, двигатель, редуктор и т. п.);

«Материалы» — материалы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие (т. е. не входящие в состав сборочных единиц изделия). Записывают их в такой последовательности: металлы черные, металлы цветные, провода, шнуры и т. д. В пределах каждого вида материалы записываются в алфавитном порядке, а в пределах каждого наименования — по возрастанию размеров или других параметров.

В графе «Формат» указывают форматы документов, обозначения которых записаны в графе «Обозначение». Если документ выполнен на нескольких листах или на дополнительном формате, то в графе проставляют «звездочку», а в графе «Примечание» записывают форматы. Например, А4х3. Для деталей, на которые не выпущены чертежи, в графе пишут Б.Ч.

В графе «Зона» указывают обозначение зоны, в которой находится номер позиции составной части изделия (при разбивке поля чертежа на зоны по ГОСТ 2.104-68).

В графе «Поз.» указывают порядковые номера составных частей изделия в последовательности записи их в спецификации. Для раздела «Документация» графу не заполняют.

В графе «Обозначение» в разделе «Документация» указывают обозначение записываемых документов, в разделе «Сборочные единицы» — обозначение спецификации, в разделе «Детали» — обозначение чертежа детали.

В разделах «Стандартные изделия» и «Материалы» графы «Формат» и «Обозначение» не заполняют.

В графе «Наименование» в разделе «Документация» указывают только наименование документов («Сборочный чертеж», «Схема кинематическая», «Технические условия» и т. п., в разделах «Сборочные единицы» и «Детали» — наименования сборочных единиц и деталей в соответствии с основными надписями на их чертежах. Для деталей, на которые не выпущены чертежи (код Б.Ч.), в этой графе указывают наименование, размеры, необходимые для их изготовления, и материал. Например:

Кронштейн	50×50×4 ГОСТ 8510-72
Уголок	СТЗ ГОСТ 380-71

В разделе «Стандартные изделия» и «Материалы» записывают наименования и обозначения в соответствии со стандартами на них. Допускается запись типа (с указанием номеров позиций):

Гайки ГОСТ 5915-70

M12

M14

M20

Наименование сборочных единиц и деталей записывают в именительном падеже единственного числа независимо от их количества. При этом оно должно быть по возможности кратким. Если наименование состоит из двух слов, то на первом месте пишут имя существительное, например, «Гайка накидная».

В графе «Кол.» указывают количество на одно изделие, в разделе «Материалы» — общее количество материалов также на одно изделие с указанием единиц. В разделе «Документация» графу не заполняют.

6. ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ СОСТАВЛЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА «КОНДУКТОР ДЛЯ СВЕРЛЕНИЯ ДВУХ ОТВ. Ø3»

Тема задания — составление сборочного чертежа и выполнение рабочих чертежей деталей сборочной единицы-приспособления (изделие вспомогательного производства).

Сведения о станочных приспособлениях, для выполнения работы см. [1, 4, 5, 7, 15].

В качестве первого примера на рис. 10—24 (05.086.000 — обозначение спецификации), помещенных в конце работы, представлены сборочный чертеж и рабочие чертежи деталей кондуктора для сверления двух отв. Ø3.

Кондуктор — приспособление к сверлильным станкам, служащее для базирования и закрепления заготовки при обработке в ней отверстий.

Любой кондуктор содержит:

а) установочные элементы для базирования и закрепления заготовки в приспособлении;

б) крепежные элементы для базирования и закрепления приспособления на столе станка;

в) направляющие элементы — кондукторные втулки, определяющие положение режущего инструмента относительно установочных поверхностей и создающие ему заданное направление при обработке отверстий в заготовке.

Обычно при обработке отверстий, расположенных в одной плоскости, кондукторные втулки размещают в специальном элементе — кондукторной плите. При пространственном расположении отверстий кондукторные втулки размещают в корпусе кондуктора или в других деталях.

На рис. 12 (05.086.000.СБ) представлен сборочный чертеж перенастраиваемого кондуктора для сверления в заготовке двух отверстий $\varnothing 3$. Заготовки могут иметь разную высоту и разные расстояния от базовой плоскости до оси отверстий. После обработки партии заготовок одного типоразмера кондуктор перенастраивается на другой типоразмер заготовки.

Заготовка устанавливается на пластину 10 и два фиксатора 3, заготовка базируется в кондукторе по плоскости и двум отверстиям. В свою очередь точная установка пластины 10 в корпус 1 обеспечивается штифтом 21 и стержнем 12, а крепление обеспечивается винтами 16.

Точная установка кондукторных втулок 15, запрессованных в планках 2, относительно установочных поверхностей осуществляется винтами 17.

Кондуктор устанавливается (центрируется) на столе станка с помощью стержня 12 по $\varnothing 24$ и крепится к станку болтами перед закреплением планок 2 винтами 17.

Такая последовательность закрепления и наладки приспособления обеспечивает полное базирование [8] заготовки относительно режущего инструмента станка.

Заготовка крепится в кондукторе с помощью эксцентрикового зажима, состоящего из эксцентрика 11, вращающегося на оси (штифт 23), стержня 8 с закрепленной на нем пятой 9 (прижимающей заготовку), пружины 13, втулки 7, вставленной в накидку 6 и закрепленной на ней гайками 19. Накидка 6 одета на стойку 5, запрессованную в корпус 1 и законтренную гайками 18. В стойку 5 запрессован штифт 22, служащий ограничителем поворота накидки с эксцентриковым зажимом.

Так как ход пяты ограничен величиной эксцентриситета эксцентрика и, следовательно, не велик, регулирование зажима на новый типоразмер заготовки осуществляется смещением вдоль ее оси втулки 7 и закреплением ее в новом положении гайками 19.

На рис. 12 (05.086.000.СБ) изображены: главный вид с фронтальным разрезом кондуктора, вид сверху и разрез А—А; проставлены размеры: габаритные — 161,73; установочные — 120; присоединительные — $\varnothing 24$; монтажные — 40,142,57; проставлены номера позиций всех составных частей кондуктора. На рис. 10, 11 (05.086.000) представлена спецификация кондуктора.

В качестве второго примера на рис. 25, 26 (05.020.000.; 05.020.000.СБ) представлены спецификация и сборочный чертеж схвата руки робота. Описание конструкции и чертеж общего вида этой сборочной единицы см. [10].

7. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ УЧЕБНОГО СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА

1. Ознакомиться с конструкцией сборочного узла, выяснить его назначение и рабочее положение.

2. Разобрать узел и ознакомиться с конструкцией деталей (сварные конструкции, как правило, выделяют в отдельные сборочные единицы).

3. Выполнить эскизы деталей, указанных преподавателем. Начинать выполнять эскизы с основной (обычно корпусной) детали изделия. При выполнении эскизов деталей особое внимание уделить согласованию размеров сопрягаемых поверхностей и шероховатости поверхностей, см. методические указания [8, 9].

4. Составить спецификацию. Для правильного обозначения стандартных изделий следует сверять их параметры, полученные измерением, по соответствующим стандартам. Для выбора стандартных изделий пользоваться учебниками [1, 4, 5].

5. Составить эскиз сборочного чертежа узла, придерживаясь следующего порядка:

а) выбрать главное изображение, дающее наиболее полное представление об изделии (обычно оно является фронтальным разрезом);

б) наметить другие изображения (их количество должно быть минимальным, но достаточным для представления конструкции узла), позволяющие установить, какие составные части входят в изделие и как они соединены друг с другом;

в) наметить (тонкими линиями) размещение этих изображений на поле чертежа, что уточнит выбор масштаба чертежа и формата;

г) выполнить изображения, увязывая их друг с другом;

на начальных стадиях обучения лучше не применять на учебных чертежах (СБ) некоторые упрощения, допускаемые стандартами;

д) нанести размеры на эскиз;

е) нанести номера позиций, руководствуясь спецификацией;

ж) выполнить и заполнить основные надписи эскизов и спецификаций.

6. Предъявить все эскизы на проверку преподавателю. Эскизы должны быть сброшюрованы в альбом. Вначале складывают чертежи по линиям, перпендикулярным основной надписи, затем по линиям, параллельным ей. Основная надпись должна оказаться на верхней лицевой стороне внизу сложенного чертежа (рис. 9).

7. На лист выполнять сборочный чертеж, спецификацию и рабочие чертежи деталей, указанных преподавателем.

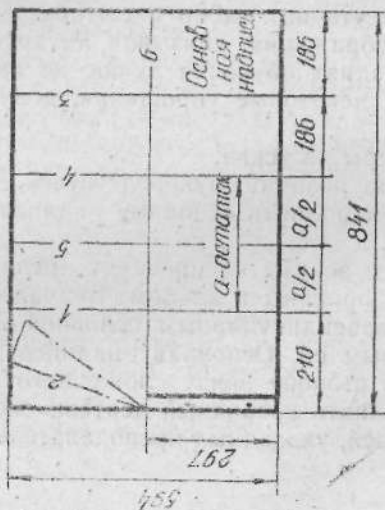
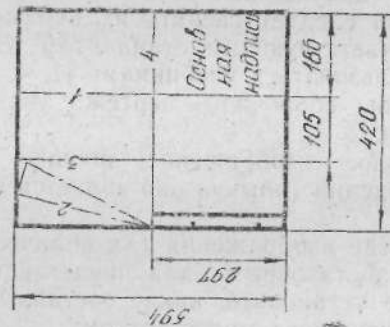
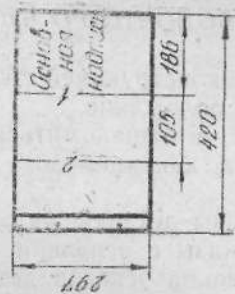


Рис. 9

8. ВЫБОР МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Марка материала	Область применения различных деталей	Детали приспособлений
Сталь 3 (СТ 3) ГОСТ 380-88	Работающих с малой нагрузкой, без термической обработки	Болты, винты, ручки, крышки, кожухи, шплинты, сварные корпуса...
Сталь 6 ГОСТ 380-88	Средненагруженных	Болты, штифты, шпонки, штыри, державки, валики, планки...
Сталь 20 ГОСТ 1050-88	Малонагруженных простой конфигурации, работающих на истирание	Валики, втулки, сварные корпуса, упоры, установочные элементы, призмы, фиксаторы, эксцентрики...
Сталь 35 ГОСТ 1050-88	Подвергающихся небольшим нагрузкам	Тяги, серьги, траверсы, оси, диски, ободы, балки, рычаги, втулки...
Сталь 45 ГОСТ 1050-88	Работающих на истирание	Валы, шпонки, рабочие шпиндели, вилки, делительные диски, кронштейны, цилиндры, стаканы, корпуса, зажимные элементы, шлицевые валы, стопоры, фиксаторы...
Сталь 65 Г ГОСТ 14959-79	Обладающих упругими свойствами	Пружинящие кольца, зажимные цапги, кольца, упругие втулки, мембраны
Сталь 30 ХГСА ГОСТ 4543-71	Требующих повышенной прочности	Болты, винты, валики, шпиндели, стержни, установочные элементы
Сталь У7 А ГОСТ 1435-90	Подвергающихся ударам и толчкам	Инструменты, кузнечные штампы, кузнечный инструмент, пальцы, втулки промежуточные, фиксаторы, цапги, матрицы, пуансоны...
Сталь У12 А ГОСТ 1435-90	Не подлежащих ударам	Направляющие и кондукторные втулки
Сталь 20Х ГОСТ 4543-71	С повышенной поверхностной износостойкостью	Прихваты, эксцентрики, опоры, призмы, установочные пальцы, втулки, установы, распределительные валики, оси, катки, шестерки...
Сталь 40Х ГОСТ 4543-71	С повышенной износостойкостью	Рабочие шпиндели, зубчатые колеса, валы, втулки, оси, резьбовые втулки, шлицевые валы...
Сталь 25Л ГОСТ 977-88	Сложной формы, при требовании повышенной прочности и жесткости по сравнению с чугуном	Шкивы, штурвалы, траверсы, кронштейны, рычаги, корпуса...
СЧ 15-32 ГОСТ 1412-85	С невысоким требованием износостойкости (малоответственное литье)	Крышки, плиты, стойки, корпуса, сазаки, столы...

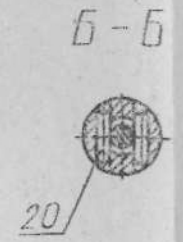
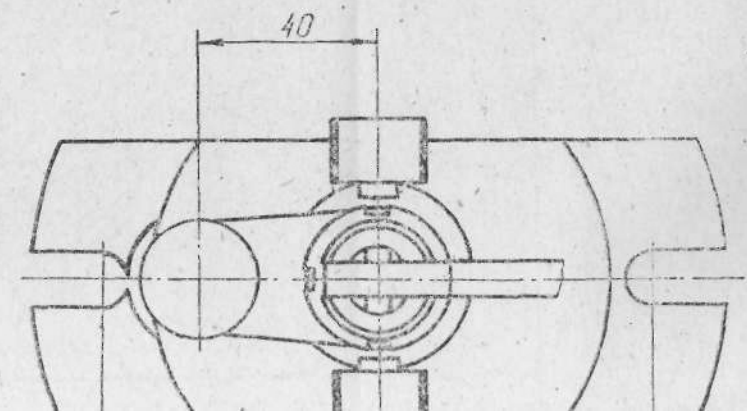
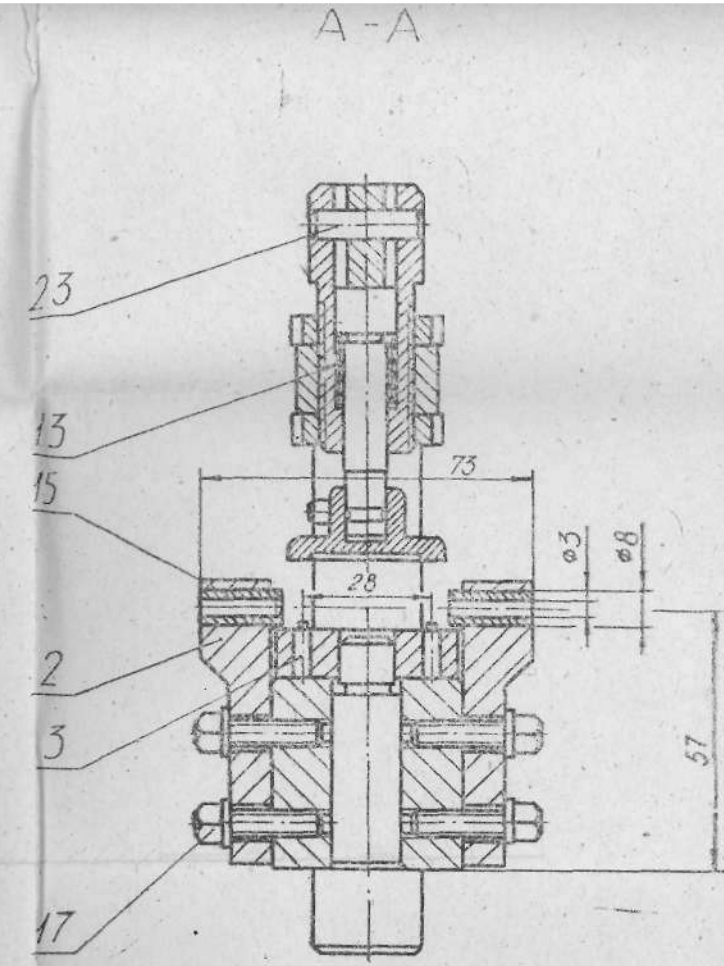
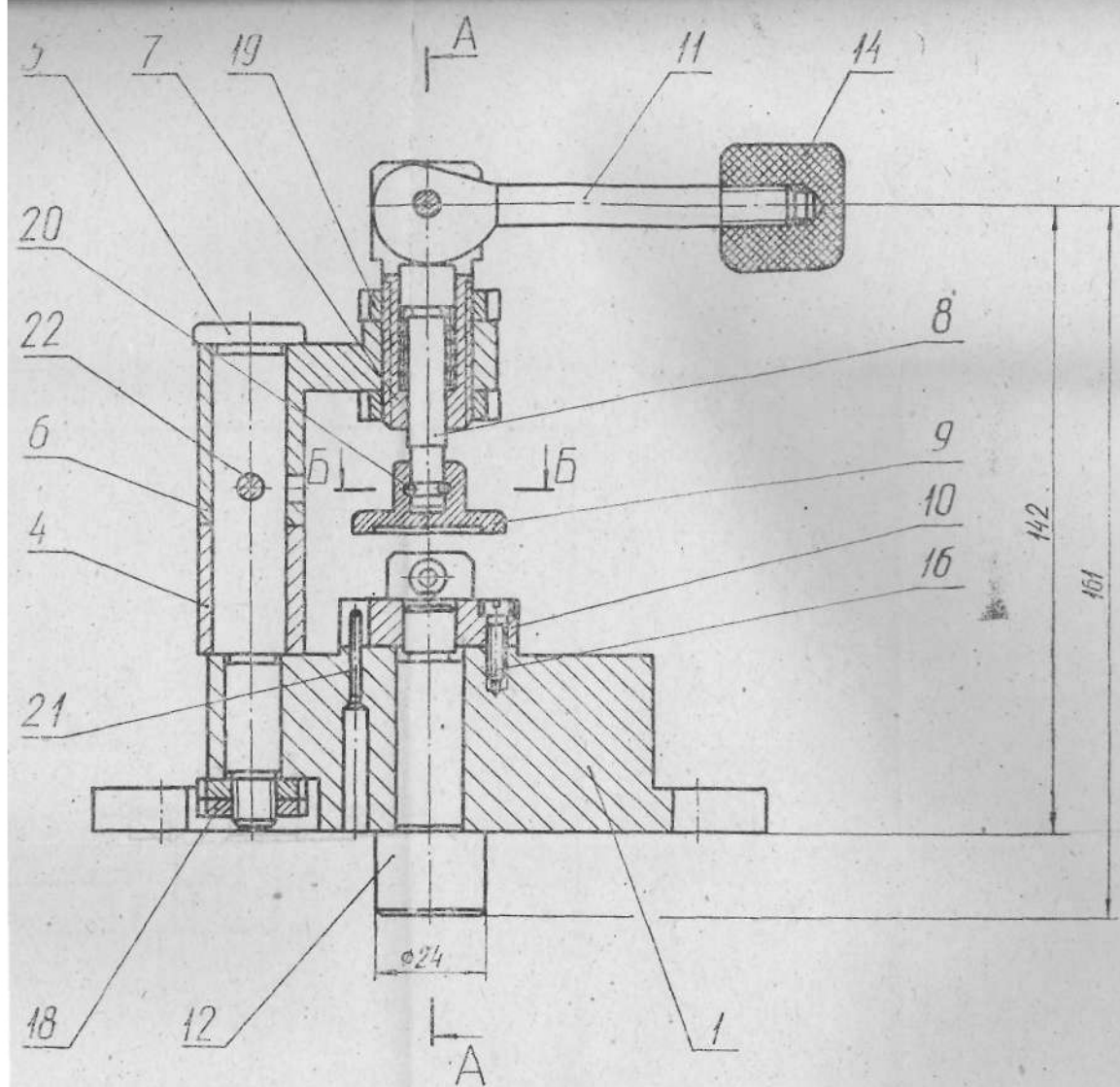
Марка материала	Область применения различных деталей	Детали приспособлений
СЧ 18—36 ГОСТ 1412-85	Работающих при средних нагрузках на износ (ответственное литье)	Цилиндры, станины, рамы, гильзы, кулачки
СЧ 24—44 ГОСТ 1412-85	С толщиной стенок 10—30 мм (ответственное литье)	Корпуса, плиты, колеса зубчатые, корпуса насосов...

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ТЕМЕ «СОСТАВЛЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА»

1. Какие требования предъявляются к выполнению эскиза детали?
Последовательность выполнения эскиза детали.
Что подразумевают под глазомерным масштабом?
2. Каковы требования к рабочим чертежам деталей?
3. Спецификация.
Правила оформления спецификации.
Содержание каждого раздела спецификации.
4. Что должен содержать сборочный чертеж?
5. Какие допускаются упрощения на сборочных чертежах?
6. Как отмечают отдельные составные части на сборочном чертеже (нанесение номеров позиций)?
7. Какие размеры наносят на сборочных чертежах?
8. Правила складывания эскизов в альбом.

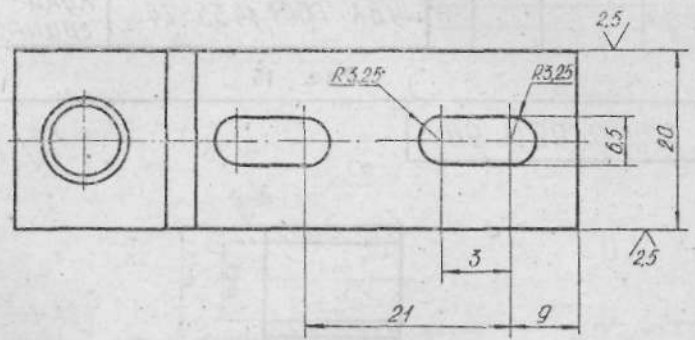
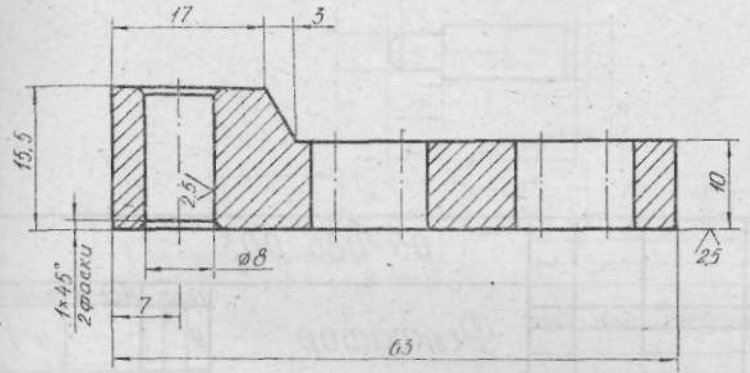
Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание	
				Документация			
A2			05.086.000 СБ	Сборочный чертеж			
				Детали			
A3	1		05.086.001	Корпус	1		
A4	2		05.086.002	Планка	2		
A5	3		05.086.003	Фиксатор	2		
A3	4		05.086.004	Втулка	1		
A4	5		05.086.005	Стойка	1		
A4	6		05.086.006	Накидка	1		
A4	7		05.086.007	Втулка	1		
A4	8		05.086.008	Стержень	1		
A4	9		05.086.009	Пята	1		
A4	10		05.086.010	Пластина	1		
A4	11		05.086.011	Эксцентрик	1		
A4	12		05.086.012	Стержень	1		
A4	13		05.086.013	Пружина	1		
A4	14		05.086.014	Пружина	1		
A4	15		05.086.015	Втулка кондукторная	2		
			05.086.000				
Изд./лист	№ докум	Подп	Дата	Кондуктор для сверления двух отв. ø3		Лист	Листов
Разраб						1	2
Проб						КЧАН группа	
И конт							
Виб							

Рис. 10



05.086.002

Rz 40 (✓)



1 Острые края притупить.

				05.086.002	
Изм.	Лист	№ докум.	Лист	Планка	
Разработ				Литера	Масштаб
Проб				у	2:1
Т контр				Лист	Листов
И.контр				45 ГОСТ 1050-74	
Утв				Ку АИ группа	

Рис. 14

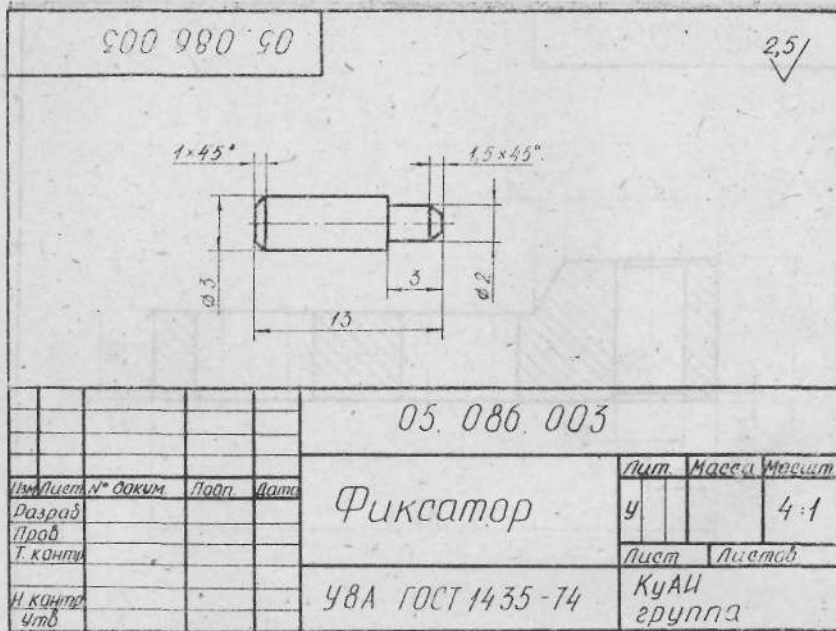


Рис. 15

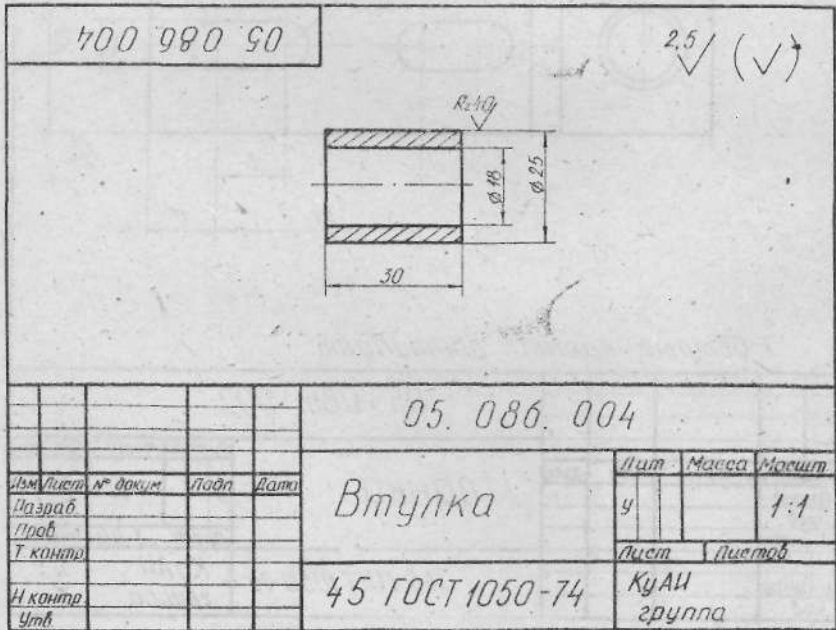


Рис. 16

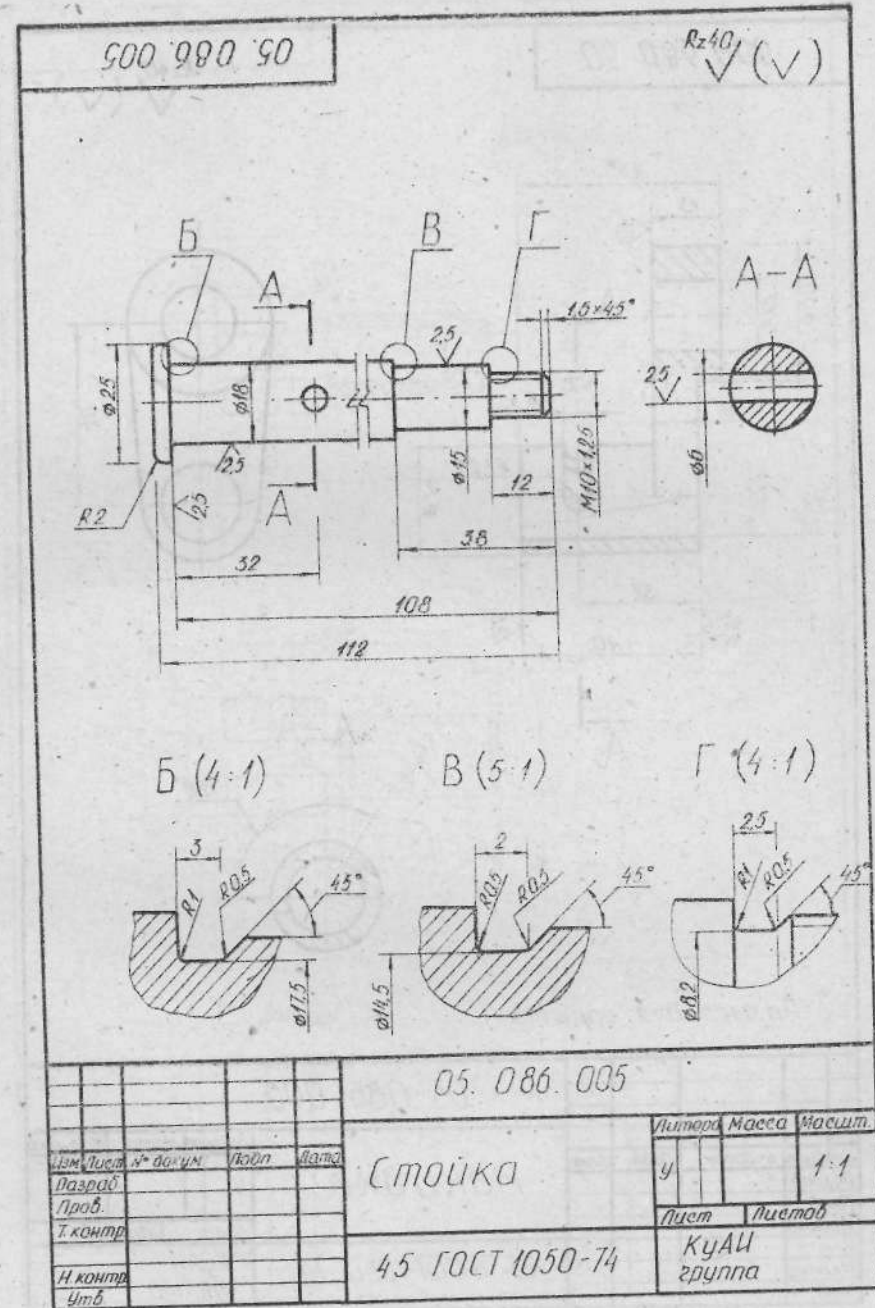
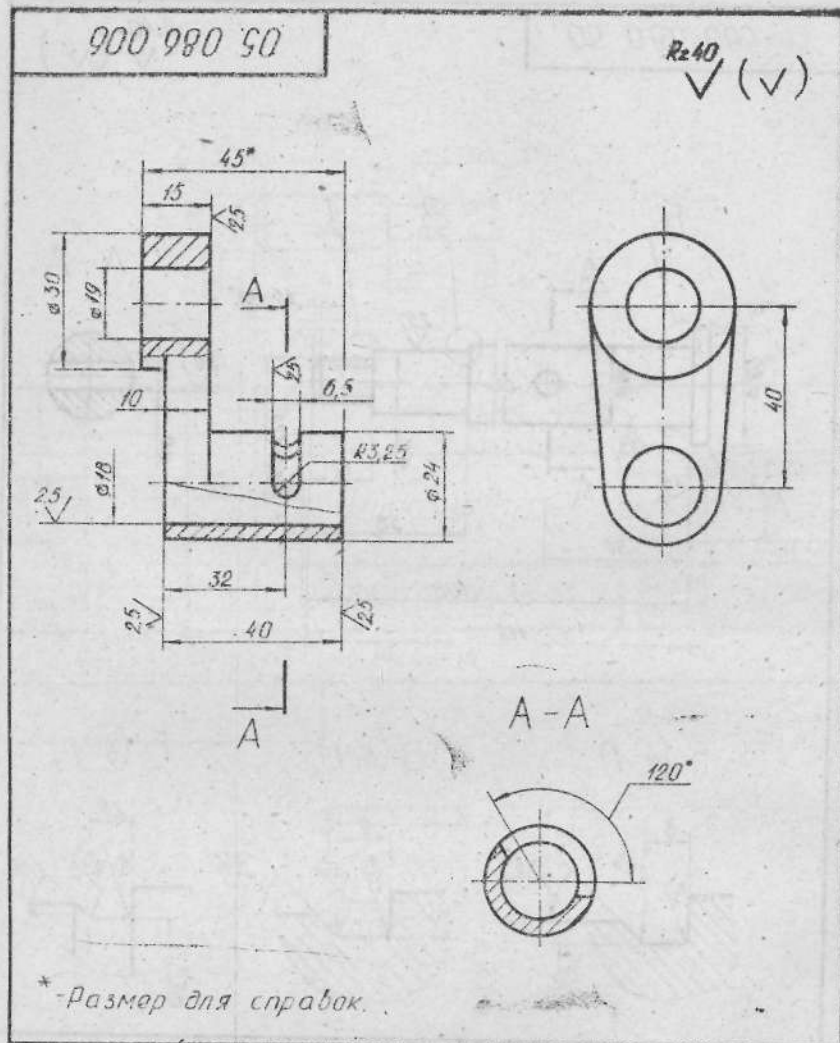
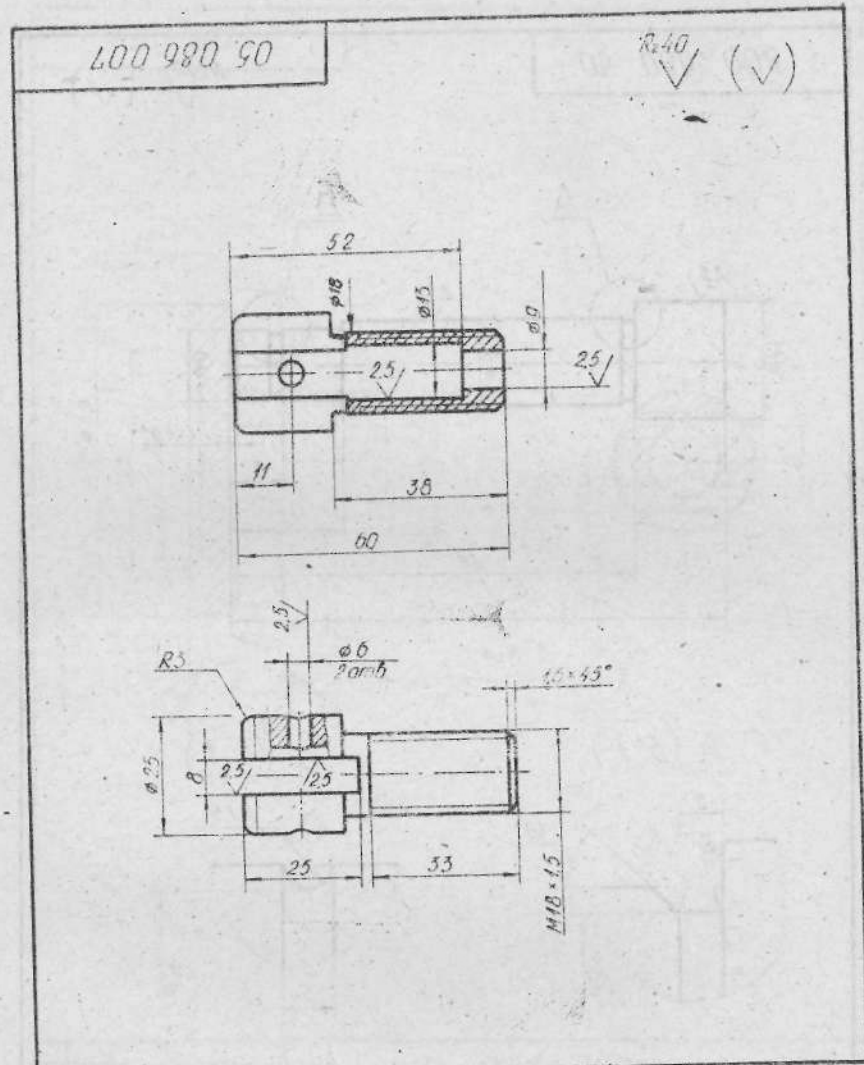


Рис. 17



				05.086.006		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Листов	Масштаб
Разраб					4	
Проб					Лист	Листов
Т. контр						
И.контр					КуАИ	
Чтб					группа	
					45 ГОСТ 1050-74	

Рис. 18



				05.086.007		
Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата	Листов	Масштаб
Разраб					4	1:1
Проб					Лист	Листов
Т. контр						
И.контр					КуАИ	
Чтб					группа	
					35 ГОСТ 1050-74	

Рис. 19

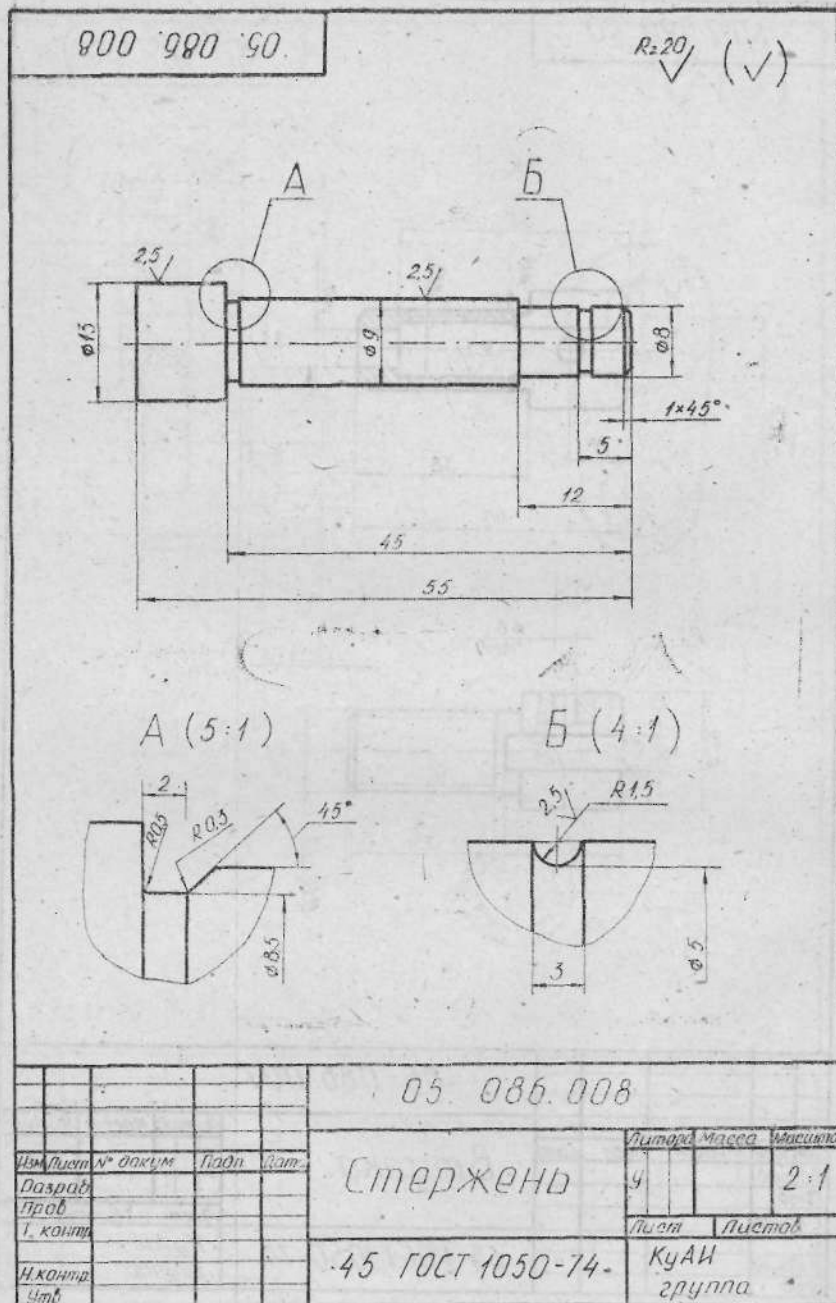


Рис. 20

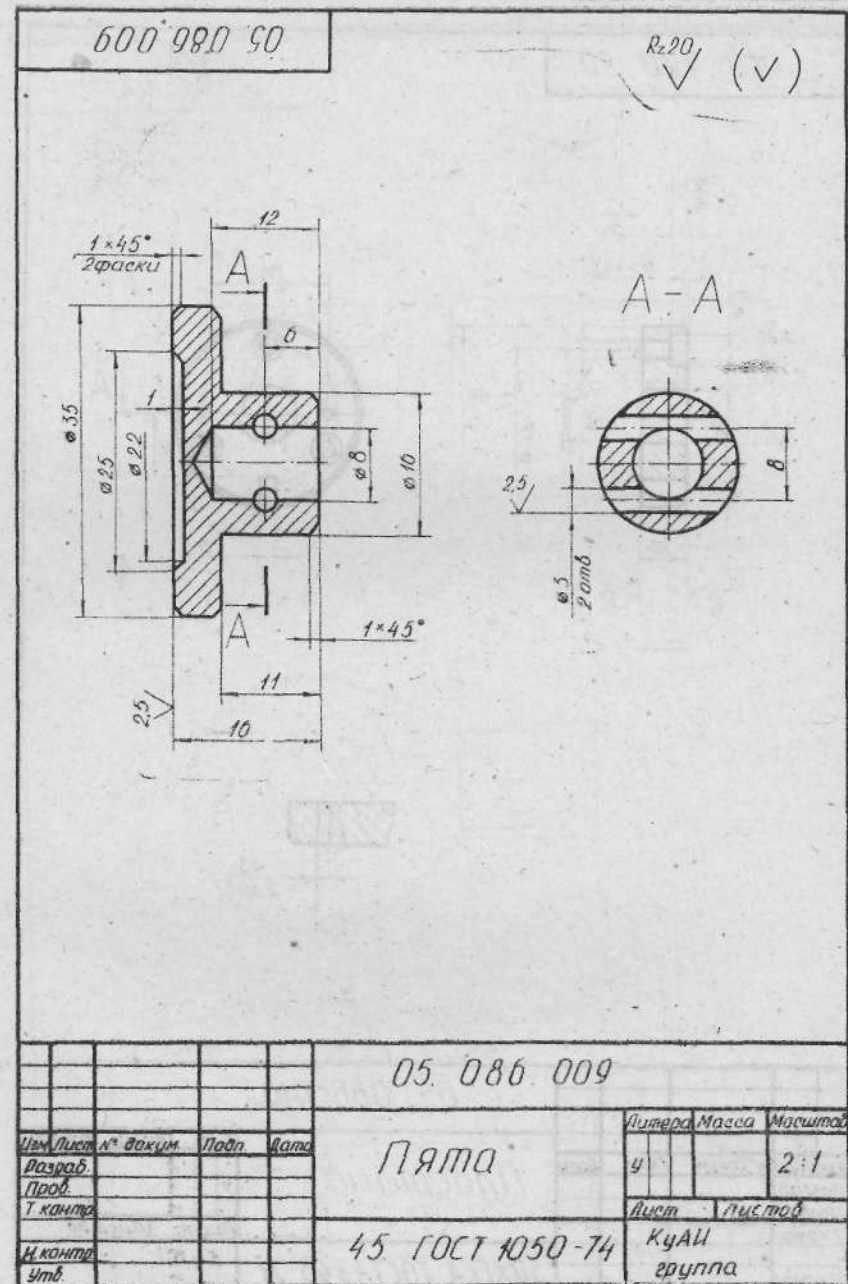
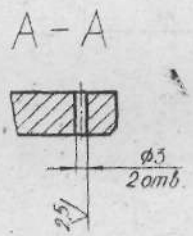
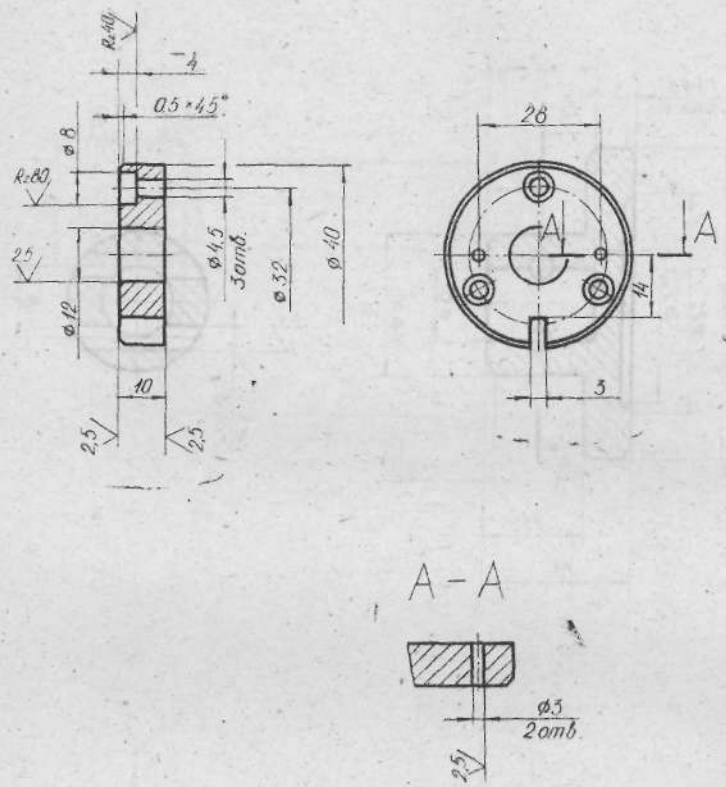


Рис. 21

010 980 50

Rz20 ✓(✓)



05. 086. 010

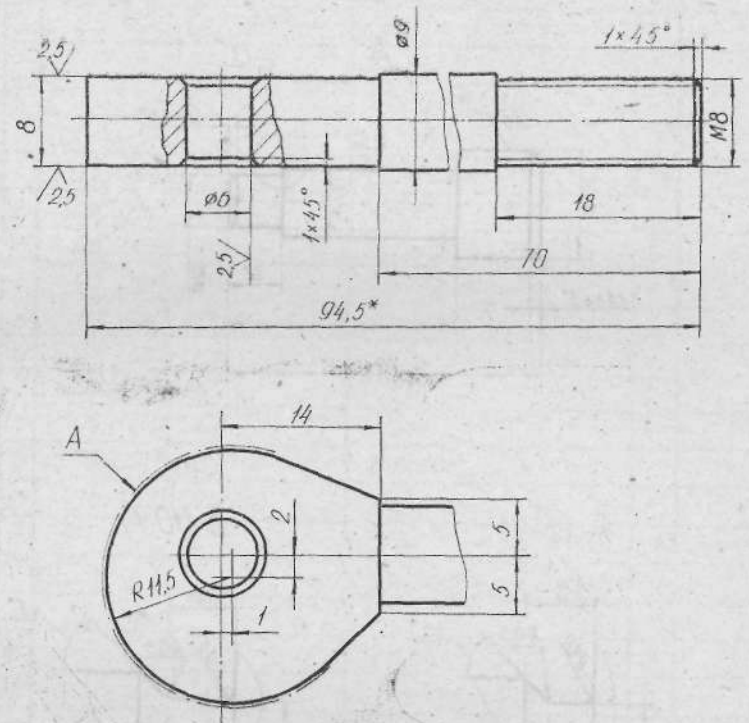
Изм/Лист	№ докум	Лист	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб				у		
Проб				Лист	Листов	
Т. контр.				КуАИ	группа	
И. контр.						
Утв.						

Пластина
30ХГСА ГОСТ 4543-71

Рис. 22

010 980 50

Rz40 ✓(✓)



1. Шероховатость поверхности А - $\sqrt{2.5}$
2. * - Размер для справок.

05. 086. 011

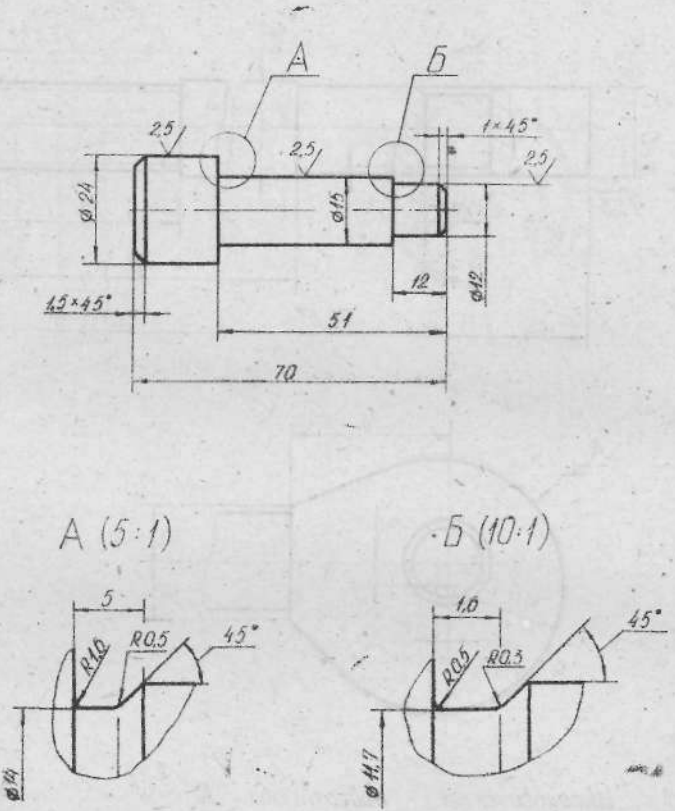
Изм/Лист	№ докум	Лист	Дата	Лист	Масса	Масштаб
Разраб						
Проб						2.5 1
Т. контр.				Лист	Листов	
И. контр.				45	ГОСТ 1050-74	СаАИ
Утв.						группа

Эксцентрик

Рис. 23

05.086.012

Rz.20 (✓)



05.086.012			
Изм/Лист	№ док-м	Подп.	Дата
Разраб			
Проб			
Т.контр			
И.контр			
Утв.			
Стержень			Лист
45 ГОСТ 1050-74			Масса
			Мощн
			Ч
			Лист
			Листов
			КуАИ
			группа

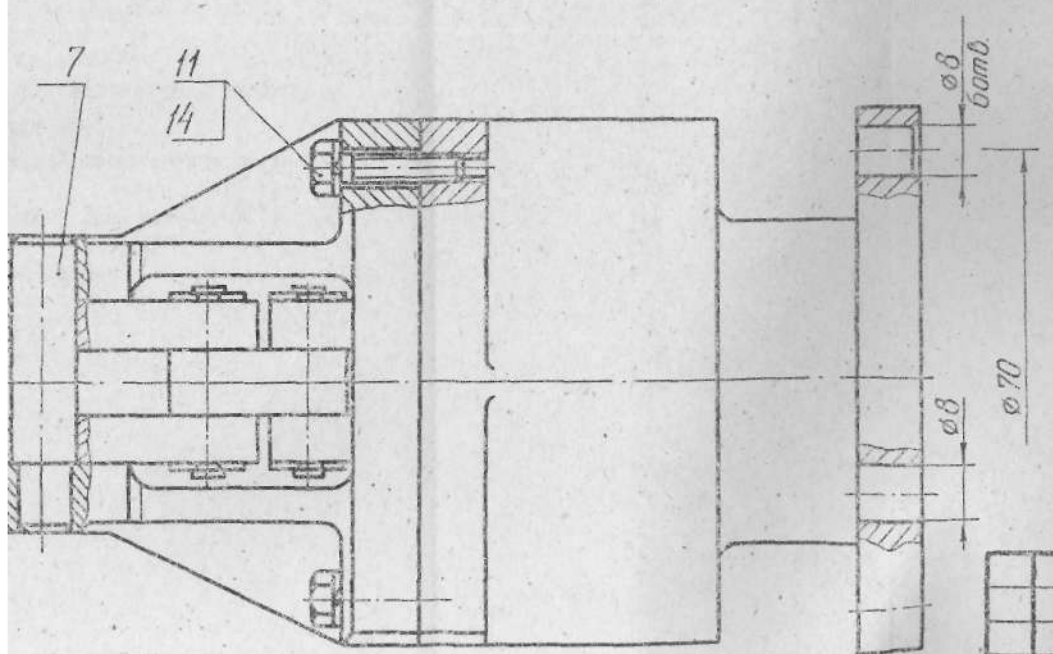
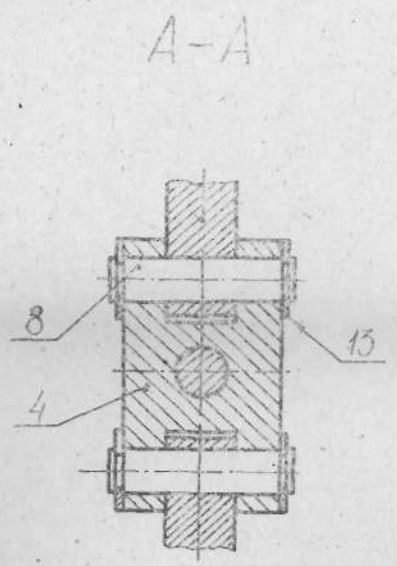
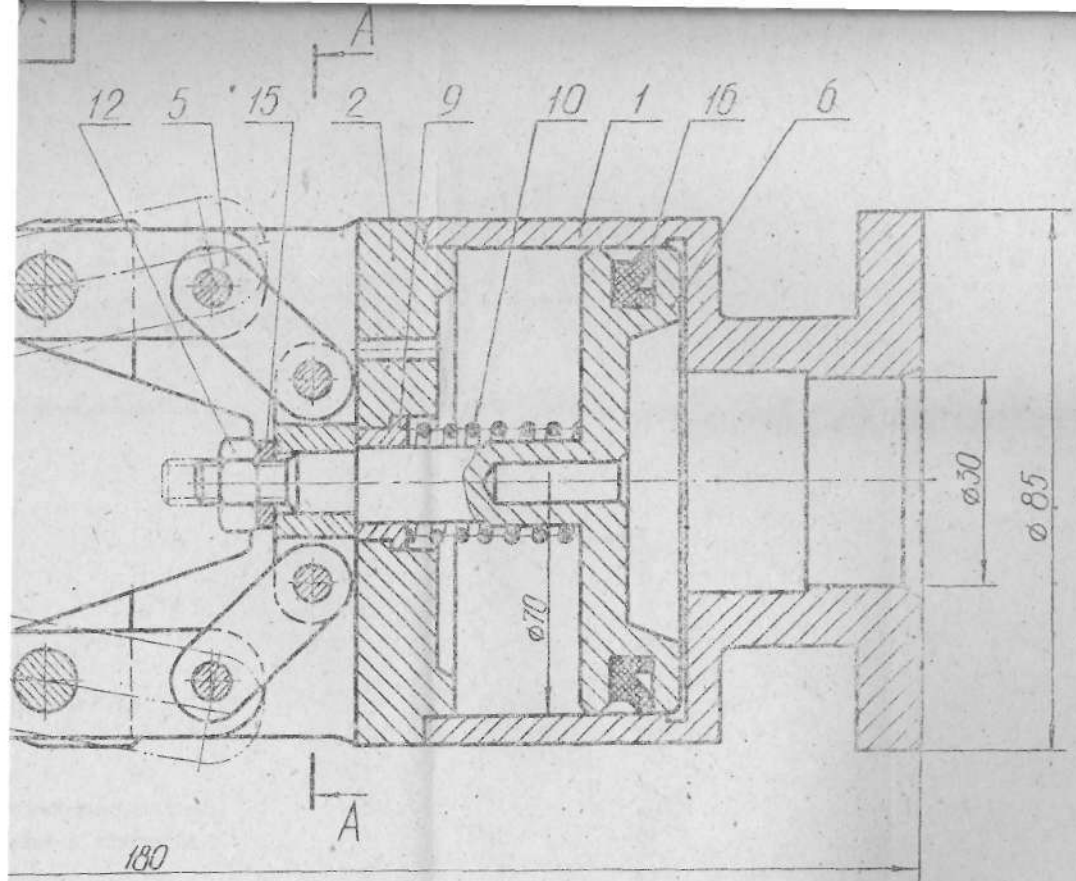
Рис. 24

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				Документация		
A3			05.020.000СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
A4	1		05.020.001	Цилиндр	1	
A3	2		05.020.002	Корпус	1	
A4	3		05.020.003	Губка	2	
A4	4		05.020.004	Траверса	1	
A4	5		05.020.005	Серьга	2	
A4	6		05.020.006	Поршень	1	
A4	7		05.020.007	Ось	2	
A4	8		05.020.008	Ось	4	
A4	9		05.020.009	Втулка	1	
A4	10		05.020.010	Пружина	1	
				Стандартные изделия		
		11		Болт М6×18 ГОСТ 7798-70	4	
		12		Гайка М8 ГОСТ 5916-70	1	
		13		Шайба 5.65Г ГОСТ 11648-75	8	
		14		Шайба 6.65Г ГОСТ 6402-70	4	
		15		Шайба 8.04 ГОСТ 11571-70	1	
		16		Манжета I-070-3 ГОСТ 6678-72	1	
			05.020.000			
Изм/Лист	№ док-м	Подп.	Дата	Схват руки робота		
Разраб						
Пробер						
И.контр						
Утв.						
			Лист	Лист	Листов	
			У		1	
			КуАИ			
			группа			

Рис. 25

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Анурьев В. И.* Справочник конструктора-машиностроителя. М.: Машиностроение, 1978.
2. *Левцкий В. С.* Машиностроительное черчение. М.: Высш. шк., 1988.
3. *Вяткин Г. П.* Машиностроительное черчение. Учеб. пособие для вузов. М.: Машиностроение, 1985.
4. *Ансеров М. А.* Приспособления для металлорежущих станков. Л.: Машиностроение, 1975.
5. *Горошкин А. К.* Приспособления для металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1979.
6. *Новичихина Л. И.* Техническое черчение: Справочное пособие. Минск: Высшейш. шк., 1983.
7. *Шманев В. А.* Приспособления для авиационного двигателестроения. Учеб. пособие /Куйбышев. авиац. ин-т, Куйбышев, 1980.
8. Простановка размеров и обозначение шероховатости поверхности на чертежах деталей: Метод. указания /Сост. *В. Я. Фадеев*; Куйбышев. авиац. ин-т, Куйбышев, 1986.
9. Эскизирование деталей машин: Метод. указания /Сост. *В. И. Панин*; Куйбышев. авиац. ин-т, Куйбышев, 1985.
10. Конструкция станочных приспособлений авиадвигателей. Выполнение чертежа общего вида: Метод. указания /Сост. *И. Д. Эскин, С. С. Комаровская*; Самар. авиац. ин-т, Самара, 1992.
11. ГОСТ 2.104-68. Основные надписи. М.: Изд-во стандартов, 1968.
12. ГОСТ 2.108-68. Спецификация. М.: Изд-во стандартов, 1968.
13. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам. М.: Изд-во стандартов, 1973.
14. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений. М.: Изд-во стандартов, 1968.
15. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. М.: Изд-во стандартов, 1973.



					05. 020. 000 СБ				
Изм.	Лист	№ докум.	Проф.	Возраст	Схват	ручки	Лит	Масса	Масшт.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Виды изделий	1
2. Виды конструкторских документов	2
3. Основные требования к чертежам	4
4. Чертежи сборочные	7
5. Спецификация	10
6. Пример выполнения задания	13
7. Последовательность выполнения учебного сборочного чертежа	15
8. Выбор материалов для изготовления деталей приспособлений	17
9. Контрольные вопросы для зачета по теме «Составление сборочного чертежа»	18
10. Библиографический список	32

СОСТАВЛЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА

Составитель: Коммунальное предприятие «Самарский завод

Редактор: В. В. Чирков
Тех. редактор: Н. М. Ковалева
Корректор: Н. Д. Аветисьян

Сдано в набор 30.03.92 г. Подписано в печать 27.04.92 г.
Формат 60×84 1/16. Тираж 1000 экз.
Цена 1 руб. 50 коп. Заказ № 100-100-100-100

Самарский завод «Самарский завод»
Самарский завод «Самарский завод»

Самарский завод «Самарский завод»
Самарский завод «Самарский завод»