

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики

М.А. ВАСИЛЬЕВА

А.И. ВОРОНКОВ

А.П. ИВАНОВА

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РГР.
ЧТЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ ОБЩЕГО ВИДА И СБОРОЧНЫХ ЧЕРТЕЖЕЙ.

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2006

УДК 744.4 (076.5)

ББК 30.11 я 73

В 19

Рецензент

кандидат технических наук, доцент В.Н. Небольсинов

В 19

Васильева М.А.

Инженерная графика: методические указания к РГР.

Чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей./

М.А.Васильева, А.И.Воронков, А.П.Иванова – Оренбург: ГОУ
ОГУ, 2006. -14с.

Методические указания содержат терминологию, определения, последовательность и пример чтения сборочных чертежей.

Методические указания предназначены для выполнения РГР по курсу «Инженерная графика» студентами всех инженерных специальностей.

ББК 30.11 я 73

© Васильева М.А., 2006

Воронков А.И.

Иванова А.П.

© ГОУ ОГУ, 2006

Содержание

1 Терминология определения и классификация чертежей.	-4
2 Чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей.	-5
3 Последовательность чтения чертежей.	-5
4 Пример чтения чертежей общего вида и сборочных чертежей.	-6
Список использованных источников.	-14

1 Терминология, определения и классификация чертежей

Чертеж общего вида – документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия. (ГОСТ 2.102 – 68)

Сборочный чертеж – документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля. (ГОСТ 2.102 – 68)

Изделием – называется любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии. (ГОСТ 2.101 - 68)

Сборочная единица (узел) – это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии – изготовителе, сборочными операциями (свинчиванием, клепкой, развальцовкой, сваркой, пайкой, склеиванием, опрессовкой и т.п.). (ГОСТ 2.101 - 68)

Деталь – изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций. (ГОСТ 2.101 - 68)

Детализирование – это процесс разработки и выполнения рабочих чертежей или эскизов деталей по чертежам общего вида и сборочным чертежам.

Чертеж детали – это документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля. (ГОСТ 2.102 - 68)

Эскиз детали – это чертеж временного характера, выполненный, как правило, без применения чертежных инструментов на любом материале без точного соблюдения масштаба. Предназначен для разового использования при проектировании и в производстве.

Чертеж – это графический конструкторский документ, содержащий в зависимости от его назначения данные, определяющие конструкцию изделия, его очертания и размеры, взаимное расположение составных частей, а также сведения, необходимые в общем случае для разработки, изготовления и контроля изделия и установки его на месте применения

Спецификация – документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта. (ГОСТ 2.102 – 68)

Комплекс – два и более специфицированных изделия, не соединенных на предприятии – изготовителе сборочными операциями, но предназначенных для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций. (например, **поточная** линия станков и др.) (ГОСТ 2.102 – 68)

Комплект - два и более изделия, не соединенных на предприятии – изготовителе сборочными операциями и представляющих набор изделий, имеющие общие эксплуатационные назначение вспомогательного характера (например, комплект запасных частей). (ГОСТ 2.102 – 68)

Технические условия – документ содержащий требования к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других конструктивных документах. (ГОСТ 2.102 – 68)

Таблица – документ, содержащий в зависимости от его назначения соответствующие данные, сведенные в таблицу. (ГОСТ 2.102 – 68)

2 Чтение чертежей общего вида и сборочных чертежей

Под чтением сборочных чертежей подразумевается умение отчетливо представлять форму, размеры и взаимодействие отдельных деталей, из которых состоит сборочная единица.

При этом необходимо уметь выяснить способы крепления деталей, а для подвижных частей нужно разобраться во всех их возможных перемещениях. Решение вопроса о перемещении подвижных частей является наиболее сложной задачей при чтении чертежа. Для облегчения чтения, сборочный чертеж, обычно сопровождается техническим описанием особенностей его конструкции.

После подробного изучения особенностей сборочного чертежа можно приступить к его чтению.

Получив представление об устройстве и характере работы сборочной единицы, определяют, какими поверхностями ограничены элементы деталей. Определяют назначение каждого элемента детали.

При возникновении трудностей в представлении отдельных элементов детали чтение чертежа продолжают, рассматривая изображение смежных деталей. Это помогает выявить геометрию сопряженных элементов, вызвавших затруднение в представлении.

Чтению сборочных чертежей помогают проекционная связь между изображениями, штриховка сечений одной и той же детали на разных изображениях в одном направлении и с одинаковыми интервалами.

При чтении сборочного чертежа необходимо учитывать некоторые упрощения и условности изображений на чертежах, допускаемые (ГОСТ 2.305 – 68, ГОСТ 2.109-73)

Изображение детали считается изученным, если получено полное представление о ее форме, характере работы и назначении каждого составного элемента.

3 Последовательность чтения чертежей

Чтение сборочного чертежа проводится в такой последовательности

- 1 По наименованию сборочной единицы в основной надписи составить представление о ее назначении и принципе работы.
- 2 По спецификации определить из каких сборочных единиц, оригинальных и стандартных деталей состоит изделие.
- 3 По изображению установить, на каких видах представлен чертеж, какие сделаны разрезы, вырезы, сечения и дополнительные проекции.
- 4 По чертежу представить форму и размеры деталей и выяснить способы их соединения.
- 5 Изучить возможные перемещения подвижных деталей во время работы механизма.
- 6 Определить последовательность сборки и разборки изделия.

Наименование чертежа – опора роликовая.

Назначение – она служит опорой ленты конвейера.

Принцип работы – лента опирается на ролик, который вращается при ее перемещении.

В состав роликовой опоры входит сборочная единица - ролик – поз.1; оригинальные детали – поз 2 ... 6; стандартные изделия – поз.7...12.

Сборочный чертеж содержит четыре изображения: вид спереди (главный вид); вид слева; вид сверху; выносной элемент.

На виде спереди и виде слева с целью выявления конструкции деталей выполнены местные разрезы. Выносной элемент позволяет подробнее изобразить мелкие детали – поз.4,5,6.

Мысленно выделяем на изображениях – рассматриваемую деталь или часть сборочной единицы.(рисунок 2)

Сборочная единица – ролик 1 – изображена на виде спереди, виде слева и на выносном элементе А. Ролик имеет цилиндрическую форму и представляет собой неразъемное соединение. (рисунок 3)

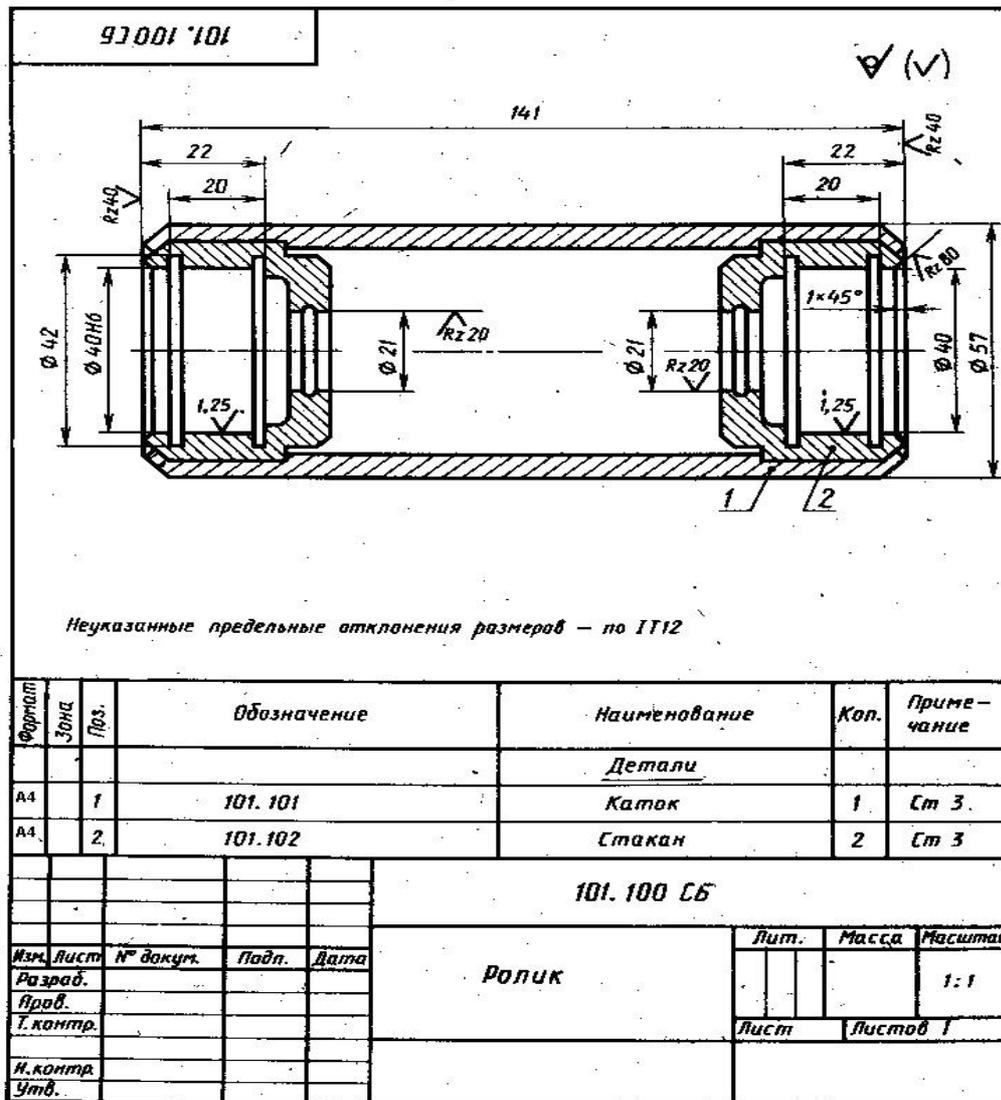


Рисунок 3

Внутренняя цилиндрическая поверхность большого диаметра служит для установки в неё стакана 2. Завальцовка стаканов в трубе не дает возможности стаканам перемещаться в осевом направлении. Для выполнения завальцовки необходимо предусмотреть припуск по длине. Для выявления геометрии детали достаточно одного изображения (чертеж 101.101)

Стакан 2 (рисунок 3) на сборочном чертеже изображен на виде спереди, слева и на выносном элементе А и служит посадочным местом подшипника 11 (рисунок 2) и плотным соединением с роликом

Стакан 2 (рисунок 5) представляет собой тело вращения. Наружные и внутренние поверхности стакана ограничены поверхностями вращения и плоскостями. Наружная цилиндрическая поверхность диаметром 50 мм служит для установки стакана во внутреннюю поверхность катка. Коническая наружная поверхность служит для выполнения завальцовки. Внутренняя цилиндрическая поверхность служит для установки подшипника, поэтому изготавливается с припуском под окончательную обработку.

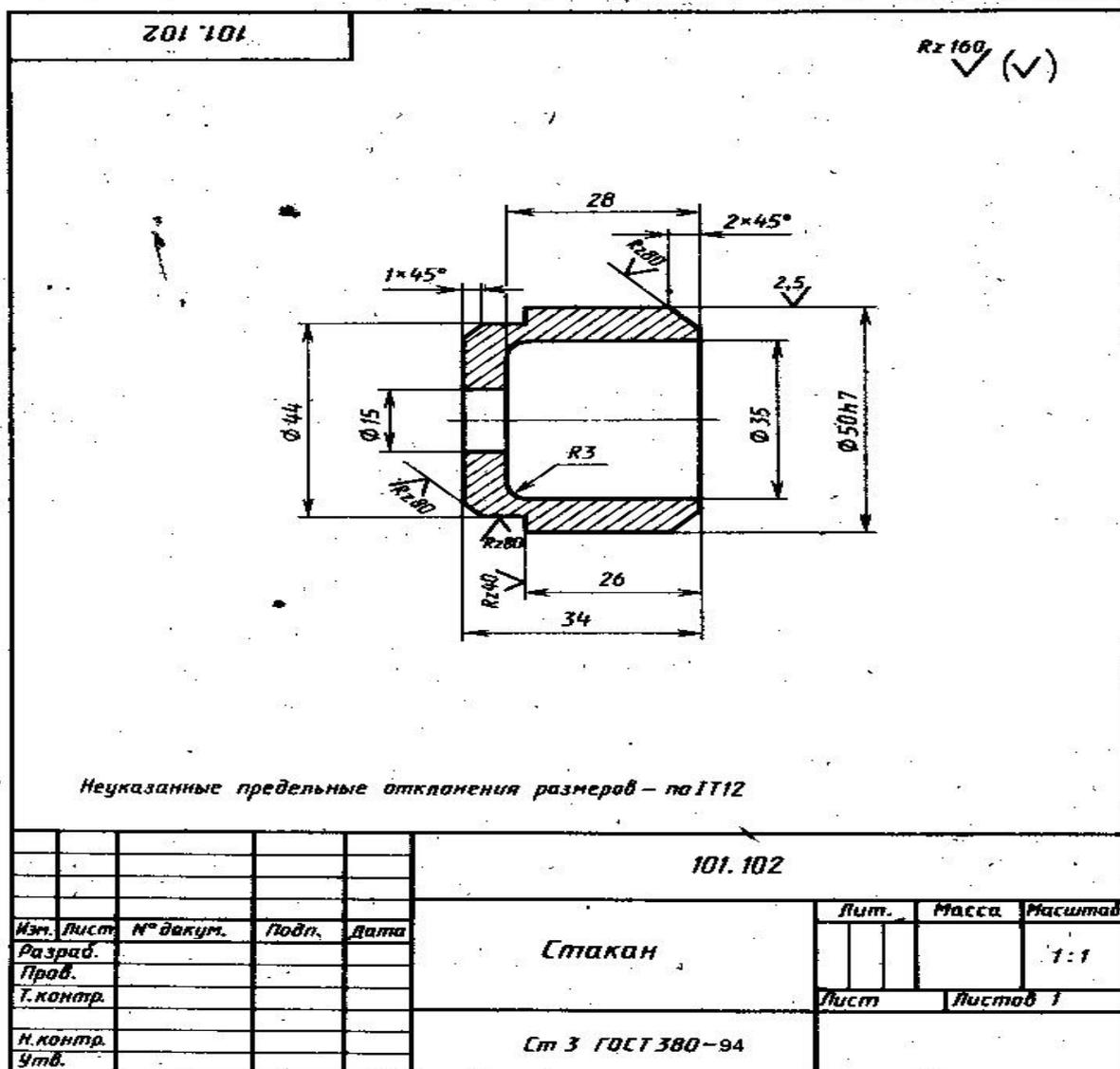


Рисунок 5

Ось 2 (рисунок 6) – на сборочном чертеже изображена на виде спереди, слева и на выносном элементе А. Она имеет ступенчатую цилиндрическую форму и опирается на кронштейны 3. От вращения она удерживается лысками, выполненными на ее концах.

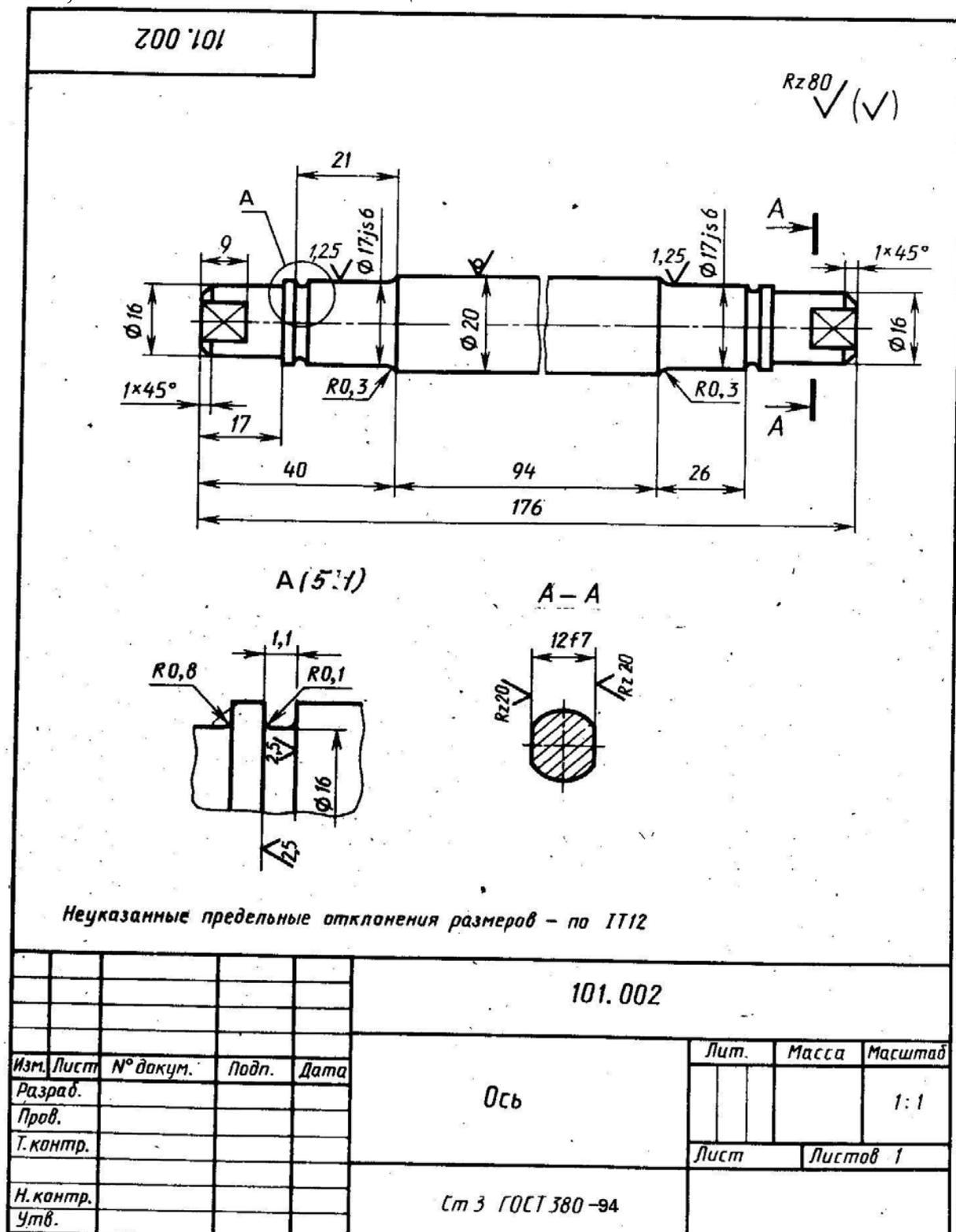


Рисунок 6

Кронштейны 3 (рисунок 7) – на сборочном чертеже показаны на видах спереди, сверху и слева. Кронштейны изготавливаются из листового

материала и имеют цилиндрические отверстия для болтов и отверстия прямоугольной формы для фиксации оси 2.

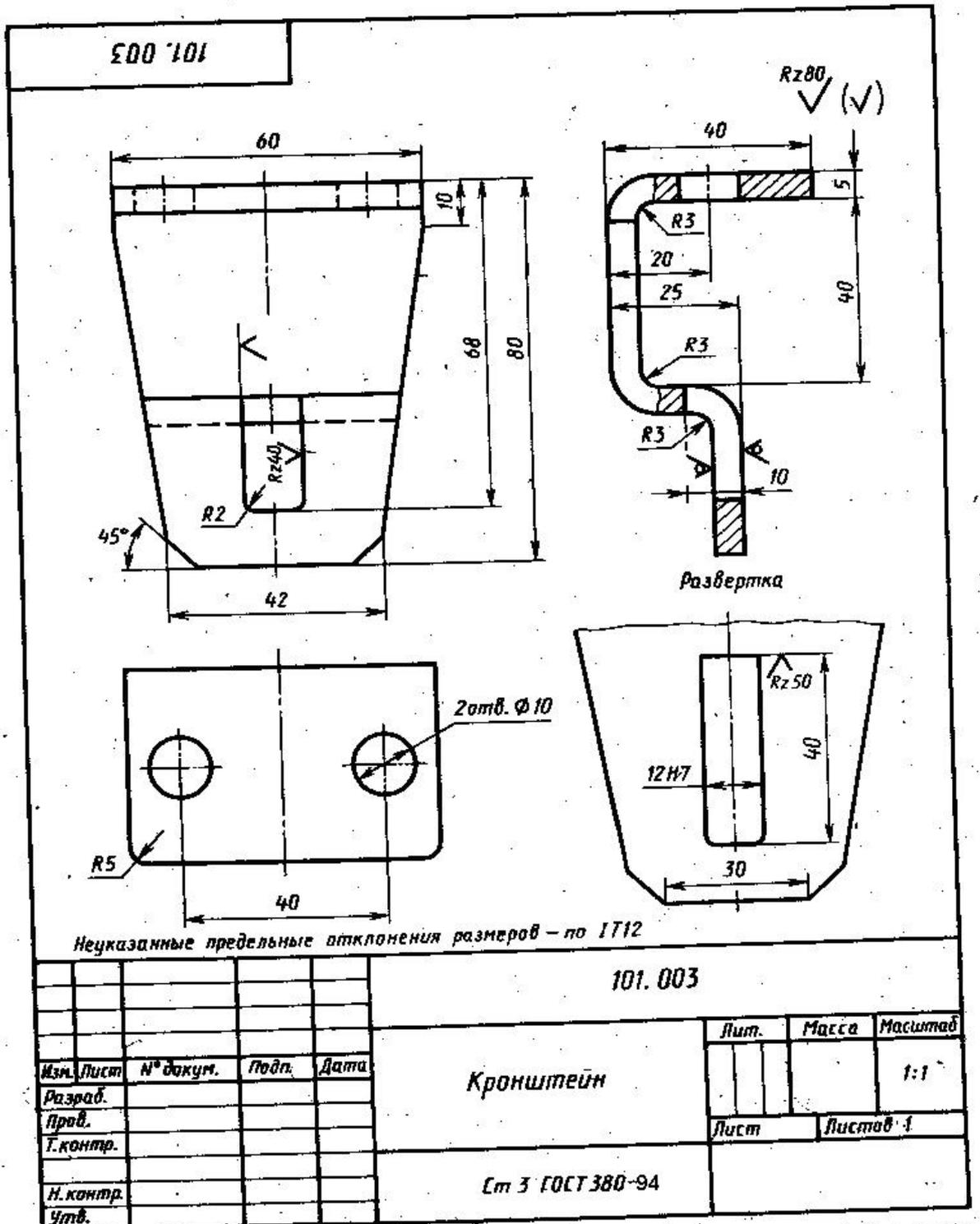


Рисунок 7

Втулка 4 (рисунок 2) – изображена на виде спереди, на выносном элементе и ограничена цилиндрическими, торовыми поверхностями и плоскостями.

Втулка фиксирует внутреннее кольцо подшипника 11 на цилиндрической ступени оси 2 с помощью кольца 9 и уплотнительного кольца 6.

Обойма 5 – изображена на виде спереди и на выносном элементе А. Деталь ограничена цилиндрической (наружной и внутренней), торowymi поверхностями и плоскостями и служит для фиксации уплотненного кольца 6. Обойма защищает подшипник от проникновения посторонних предметов.

Уплотнительное кольцо 6 – изображено на виде спереди и на выносном элементе А. Оно ограничено цилиндрическими и плоскими поверхностями и служит для удержания смазки в подшипниках, изготовлено из войлока.

Болт 7, гайка 8, шайба 12, стопорные кольца 9, 10, подшипник 11 – стандартные изделия.

Кронштейны 3 прикреплены к угольникам с помощью болтов 7, гаек 8 и пружинной шайбы 12.

Опорный ролик монтируется на оси 2, которая свободно вставляется в отверстие кронштейнов.

На ступени оси 2 надеты внутренние кольца шариковых подшипников 11; наружные кольца входят в стакан ролика 1.

Детали 4,5,6 уплотнительного устройства фиксируются стопорными кольцами 9,10.

Роликовая опора может быть легко установлена в кронштейн и заменена в процессе работы, что обеспечивается конструкцией кронштейна.

Список использованных источников

1. Коровей Ю.И. Черчение для строителей: учебник для вузов./ Ю.И. Коровей – М.:Высшая школа, 2003. – 256 с.
2. Чекмарев А.А. Справочник по машиностроительному черчению./ А.А. Чекмарев, В.К. Осипов – М.: Высшая школа, 1994. – 672 с.
3. ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей: [сборник].-М.: изд-во стандартов, 1991 – 236,[4]с – Содерж.: 20 док.