

Кафедра машиностроения и автомобильного транспорта

МЦ 00063898

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Методические указания по выполнению курсовой работы
для студентов очной формы обучения направления
151900.62 Конструкторско – технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Краснодар
2013

Составитель ст. преп. О.Е. Сухина

УДК 621.09.02-229

Технологическая оснастка: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов очной формы обучения направления 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ Сост.: О.Е. Сухина; Кубан. гос. технол.ун-т. Каф. машиностроения и автомобильного транспорта. – Краснодар.: Изд. КубГТУ, 2013. - 24 с.

Изложены цель, тематика и задачи курсовой работы, приведены общие требования и порядок её выполнения, объём и содержание графической части и пояснительной записки, приведён список используемых источников, даны задания для выполнения курсовой работы.

Ил. 20. Библиогр.: 7 назв.

Печатается по решению методического совета Кубанского государственного технологического университета

Рецензенты: канд. техн. наук, доц. кафедры МАСТ КубГТУ Л.Ф. Мелёхин;
главный инженер МОАО «Седин» В.А. Ююкин

© КубГТУ, 2013

Содержание

Введение	4
1 Нормативные ссылки	5
2 Цель курсовой работы	5
3 Состав и объём курсовой работы.....	5
4 Задание на курсовую работу.....	8
Список рекомендуемой литературы.....	21
Приложение А (обязательное) Форма титульного листа курсовой работы	22
Приложение Б (обязательное) Форма задания на курсовую работу...	23
Приложение В (справочное) Пример оформления реферата поясни- тельной записки курсовой работы.....	24

Введение

Степень оснащённости станков приспособлениями, производительность и точность обработки деталей на металлорежущих станках в значительной мере зависят от оснащения их технологической оснасткой, т. е. от конструкций станочных приспособлений, которые должны при небольших затратах на их проектирование, изготовление и эксплуатацию обеспечивать получение высококачественных деталей. Кроме того, они должны способствовать облегчению условий труда и повышению его производительности за счёт сокращения машинного времени. Это достигается путём применения многоинструментальной, групповой или непрерывной обработки деталей, внедрения скоростных режимов резания, использования быстродействующих зажимов с механическим, пневматическим, гидравлическим или пневмогидравлическим приводом.

Применение механизированных приводов обеспечивает быстрое и надёжное закрепление обрабатываемых деталей и позволяет автоматизировать циклы обработки. Последнее особенно важно при многостаночном обслуживании и массовом внедрении на заводах скоростных режимов резания.

Применение приспособлений позволяет: устранить разметку заготовок, повысить точность обработки, снизить себестоимость продукции, облегчить условия работы и обеспечить её безопасность, расширить технологические возможности оборудования, применить технически обоснованные нормы времени, сократить число рабочих, необходимых для выпуска продукции.

Производимая работа по унификации и стандартизации элементов приспособлений создала основу для автоматизированного проектирования приспособлений с использованием ЭВМ и автоматов для графического изображения, что приводит к ускорению технологической подготовки производства.

Затраты на обслуживание и ремонт приспособлений вполне окупаются экономическим эффектом от их применения. Однако, при различных условиях производства станки, оснащённые приспособлениями, не могут успешно и их выбор в каждом случае решаются условиями и программой производства. Это следует учитывать при выполнении курсовой работы

1 Нормативные ссылки

В настоящих методических указаниях использованы ссылки следующие нормативные документы:

ГОСТ 1.5 – 2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения

ГОСТ 2.104 – 2006 ЕСКД. Основные надписи

ГОСТ 2.105 – 95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.120 – 73 ЕСКД. Технический проект

ГОСТ 2.301 – 68 ЕСКД. Форматы

ГОСТ 2.305 – 2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения

2 Цель курсовой работы

Целью выполнения курсовой работы является закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных при изучении дисциплины «Технологическая оснастка» в рамках направления 151900.62 Конструкторско – технологическое обеспечение машиностроительных производств, а также использование в практической конструкторской работе полученные теоретические знания.

В процессе выполнения курсовой работы студенты получают навыки самостоятельной разработки прогрессивной технологической оснастки (станочных приспособлений), обеспечивающих высокую производительность труда при минимальной себестоимости и заданном количестве изделий, реализуемых на базе современных технических средств, учатся пользоваться справочной литературой, государственными стандартами и средствами вычислительной техники.

При курсовом проектировании особое внимание следует уделить точности установки заготовки в приспособлении, надёжности её закрепления, а также применению стандартных элементов в приспособлениях.

3 Состав и объём курсовой работы

Состав, объём, основные задачи, решаемые студентом при выполнении курсовой работы, определяются заданием, которое подготавливает руководитель и утверждает заведующий кафедрой.

Курсовая работа содержит графическую часть и пояснительную записку, выполненные в соответствии с требованиями ГОСТ 2.120. Объём графической части составляет от 1,5 до 2 листов формата А1 по ГОСТ 2.301.

- посадки сопряжений различных деталей приспособления (назначаются исходя из обеспечения работоспособности отдельных узлов и приспособления в целом);
- габаритные, монтажные и справочные размеры;
- технические требования, определяющие особенности изготовления и работы приспособления;
- техническую характеристику приспособления (сила закрепления заготовки, рабочее давление в приводе, время срабатывания зажимного механизма и др.).

Приспособление изображается в рабочем положении, обрабатываемая деталь показывается тонкой линией и считается прозрачной.

На чертеже общего вида помещается экспликация или перечень составных частей.

4 Задание на курсовую работу

Вариант 1

Спроектируйте приспособление из деталей УСП для обточки хвостовика $\varnothing 60$ h 12 полухомута (рис.1). Плоскость разъема и отверстие $\varnothing 14$ обработаны в размер.

Вариант 2

Спроектируйте и рассчитайте шестишпindleную сверлильную головку для сверления $\varnothing 5,5$ в крышке (рис. 2). Торцы крышки, отверстие и хвостовик обработаны в размер.

Вариант 3

Спроектируйте и рассчитайте цанговый патрон для шлифования отверстия втулки $\varnothing 55^{+0,03}$ (рис. 3). Припуск на сторону 0,3 мм.

Вариант 4

Спроектируйте и рассчитайте Мембранный патрон для шлифования отверстия с базированием по впадинам зубьев (рис. 4)

Вариант 5

Спроектируйте кондуктор для сверления отверстия $\varnothing 12^{+0,03}$ мм. Рассчитайте возможную погрешность размера $28 \pm 0,2$ при сверлении в проектируемом кондукторе (рис. 5).

Вариант 6

Спроектируйте кондуктор на базе нормализованного скальчатого для сверления ступенчатого отверстия $\varnothing 15H8$ и $\varnothing 8$ и двух отверстий $\varnothing 10H8$, выдержав размеры $28 \pm 0,1$ и $38 \pm 0,1$ (рис. 6). Отверстие $\varnothing 45H8$ и паз 5H8 обработаны в размер.

Вариант 7

Спроектируйте многоместное приспособление для фрезерования опорных пластиков кронштейна, обеспечив выполнения размера $75 \pm 0,2$. Основание отверстия $\varnothing 12H8$ обработаны (рис. 7).

Вариант 8

Спроектируйте приспособление для непрерывного фрезерования плоскостей вилки, если отверстие $\varnothing 30H7$ и плоскости обработаны в размер 33 мм (рис. 8).

Вариант 9

Спроектируйте кондуктор с гидравлическим зажимом для сверления двух отверстий тяги пресса (рис. 9).

Вариант 10

Спроектируйте многоместное приспособление с пневматическим зажимом для фрезерования основания рычага 95×18 (рис. 10). Отверстие $\varnothing 32H8$ и торцы обработаны окончательно.

Вариант 11

Спроектируйте приспособление для фрезерования в рычаге (рис. 11) двух пазов $20^{+0,2}$. Отверстие $\varnothing 18H7$ и $\varnothing 48H7$ обработаны в размер.

Вариант 12

Спроектируйте многоместное приспособление кассетного типа по системе УНП для фрезерования паза гайки (рис. 12).

Вариант 13

Спроектируйте кондуктор для сверления трех отверстий $\varnothing 14H8$ в крышке регулятора (рис. 13). Поверхность «В» и отверстие $\varnothing 20H8$ и $\varnothing 25H8$ обработаны по размерам чертежа.

Вариант 14

Спроектируйте кондуктор для сверления отверстий $\varnothing 12H8$ (рис. 14). Отверстие $\varnothing 18H8$ торцы обработаны окончательно.

Вариант 15

Спроектируйте и рассчитайте оправку с гидропластом для шлифования втулки (рис. 15). Разностенность $0,03$ мм

Вариант 16

Спроектируйте многоместное приспособление для фрезерования торцов в размер $70f8$ (рис. 16).

Вариант 17

Спроектируйте кассетное приспособление для фрезерования паза 3мм. Отверстия $\varnothing 30H8$ и $\varnothing 36H8$ обработаны в размер (рис. 17).

Вариант 18

Спроектируйте многоместное приспособление по системе УНП для шлифования лыски пальца (рис. 18) в размер $17,5^{+0,06}$. Наружный диаметр обработан в размер чертежа.

Вариант 19

Спроектируйте мембранный патрон для шлифования отверстия шестерни $\varnothing 46H8$ (рис. 19) с базированием по впадинам зуба при помощи роликов.

Вариант 20

Спроектируйте многоместное приспособление для фрезерования паза $60H8$ (рис. 20). Отверстие $\varnothing 20H8$ и $\varnothing 16H8$ обработаны в размер.

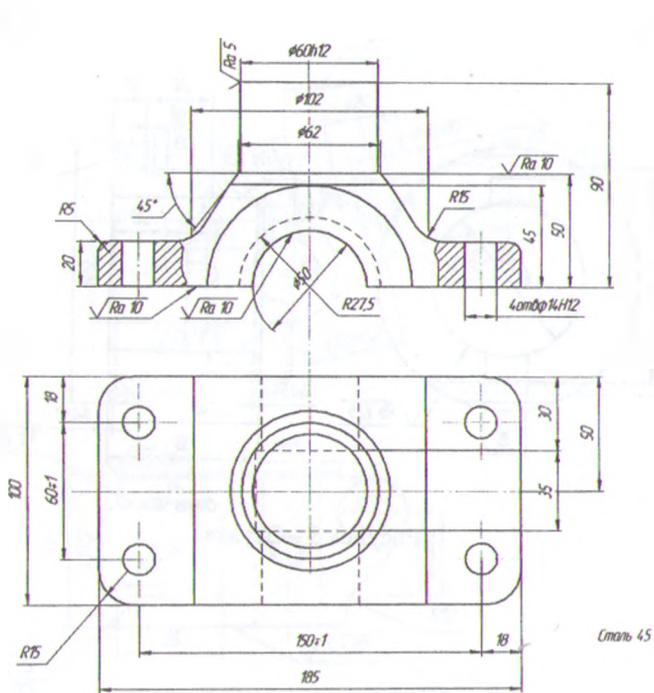


Рисунок 1 – Крышка

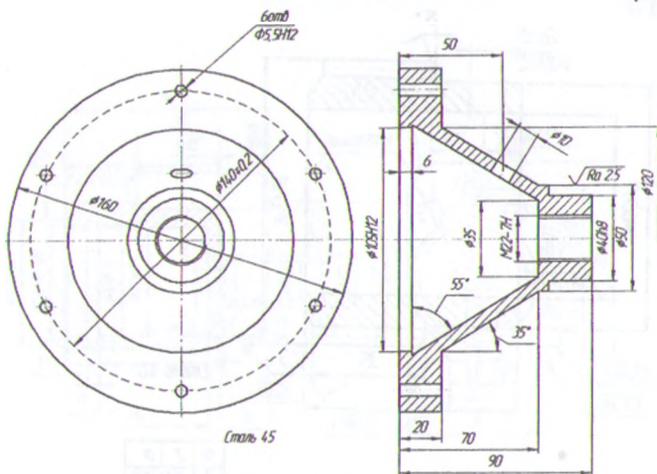
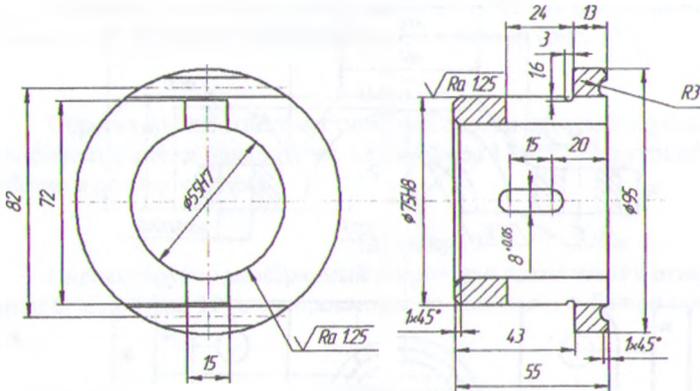


Рисунок 2 – Стакан

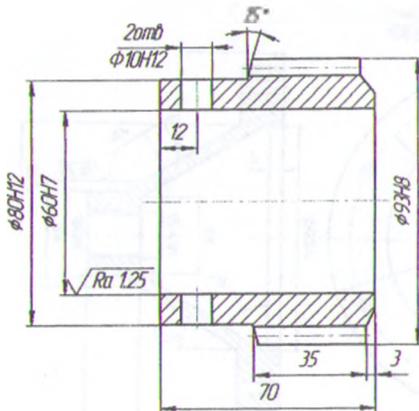
$\sqrt{Ra\ 5\ (\sqrt{1})}$



Сталь 40А

Рисунок 3 – Втулка

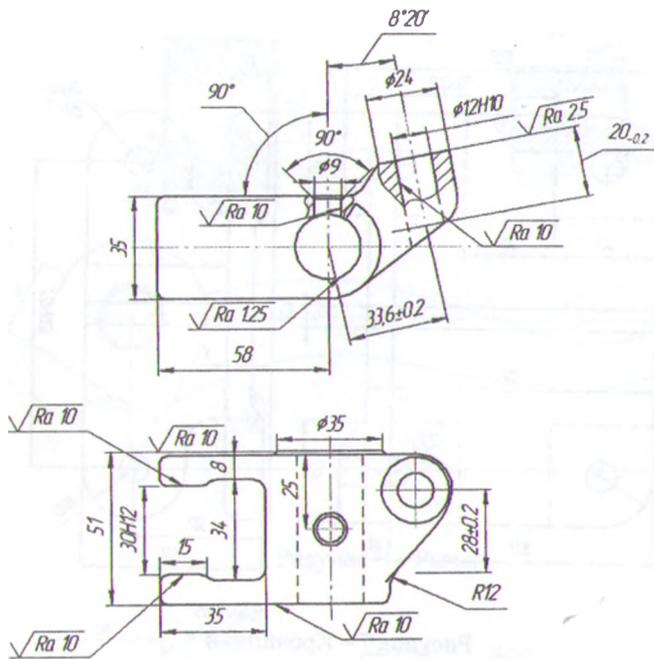
$\sqrt{Ra\ 5\ (\sqrt{1})}$



Сталь 40Х

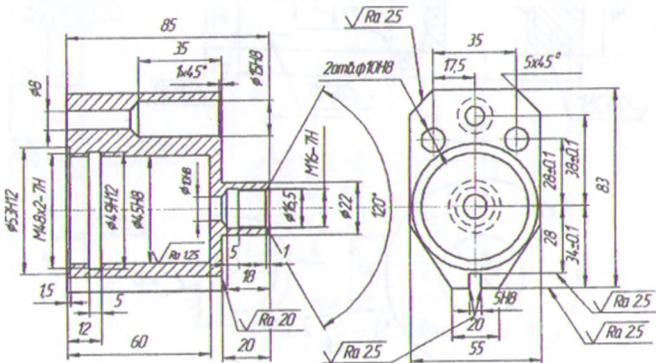
<i>m</i>	<i>z</i>	α
3	29	20°

Рисунок 4 - Зубчатое колесо



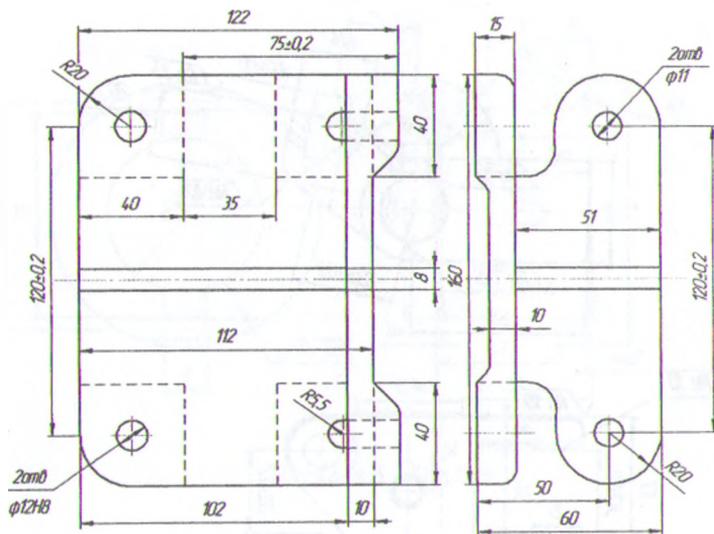
Чуэцун С421

Рисунок 5 – Кронштейн

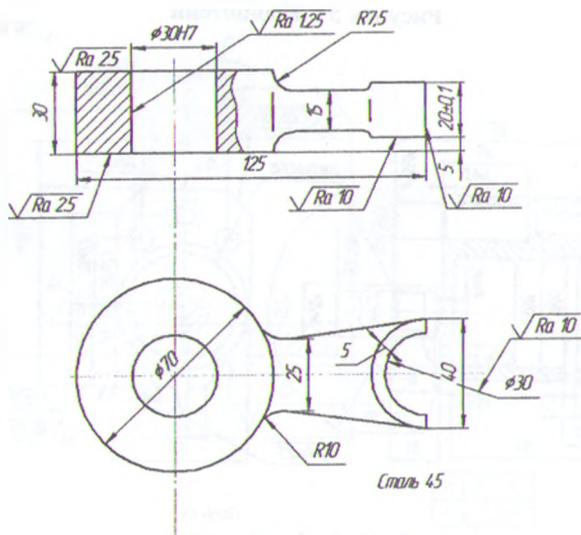


Сталь 45

Рисунок 6 – Корпус



Чугун СЧ15
Рисунок 7 – Кронштейн



Сталь 45
Рисунок 8 – Рычаг

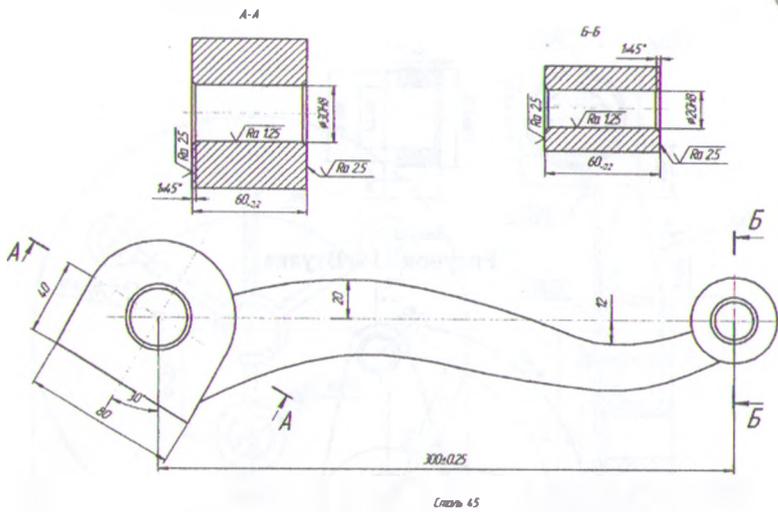


Рисунок 9 – Рычаг

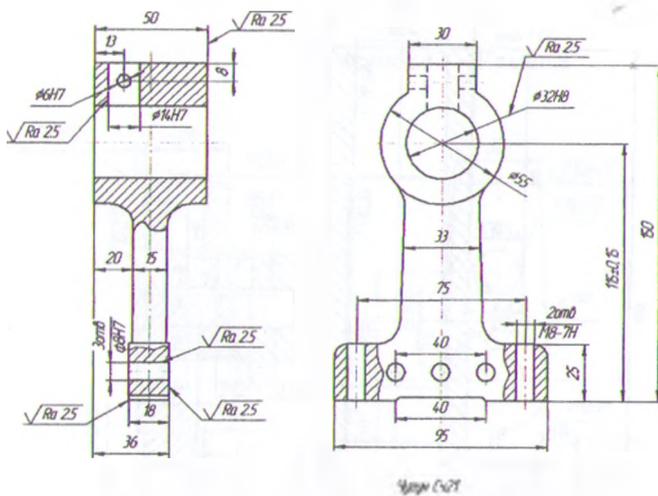
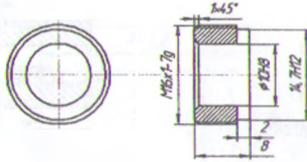
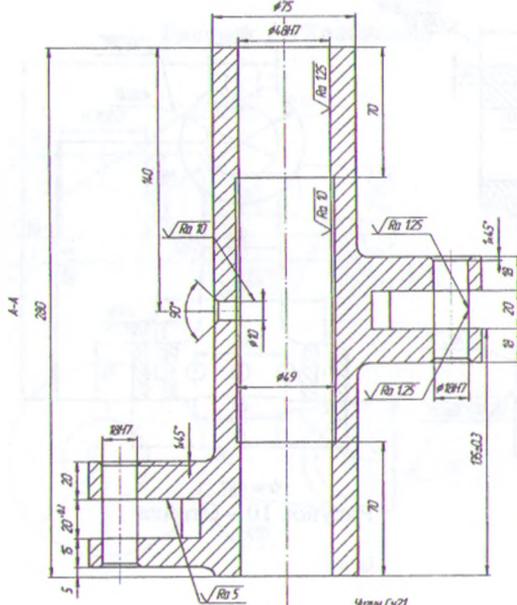
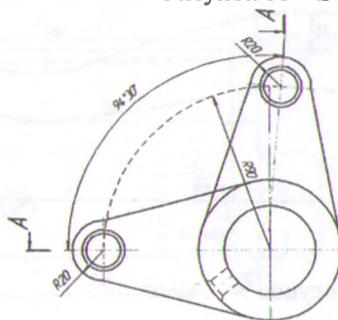


Рисунок 10 – Стойка

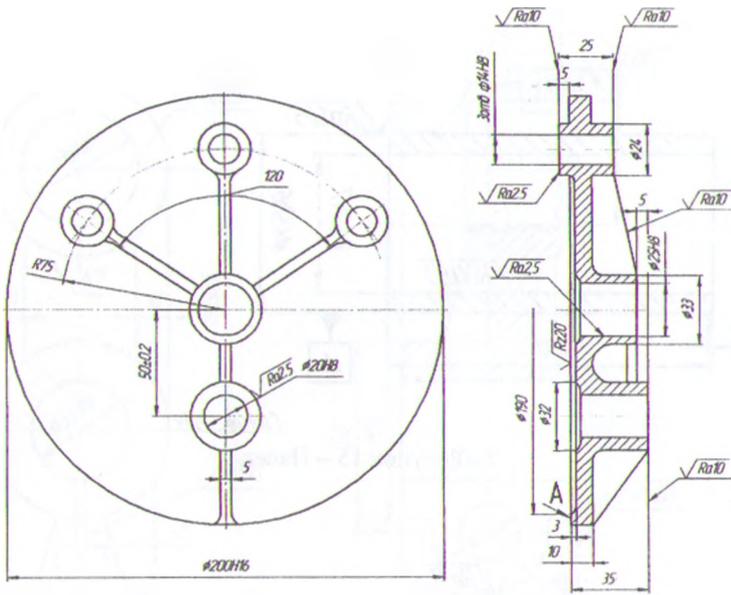
$\sqrt{Rz\ 20\ 1\ 1}$



Статья 45
Рисунок 11 – Втулка

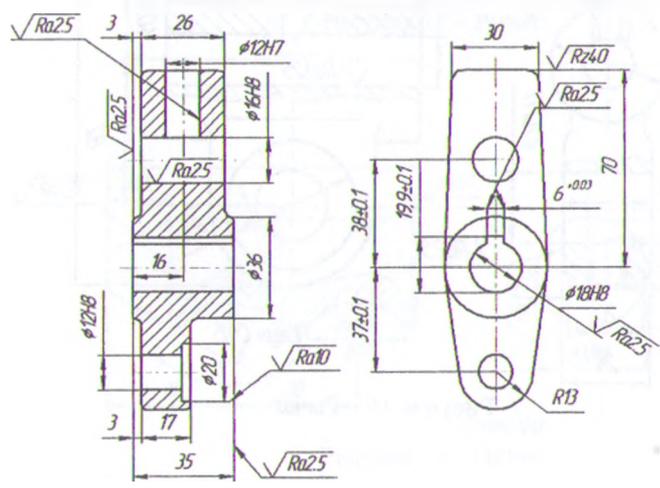


Углы C/21
Рисунок 12 – Рычаг



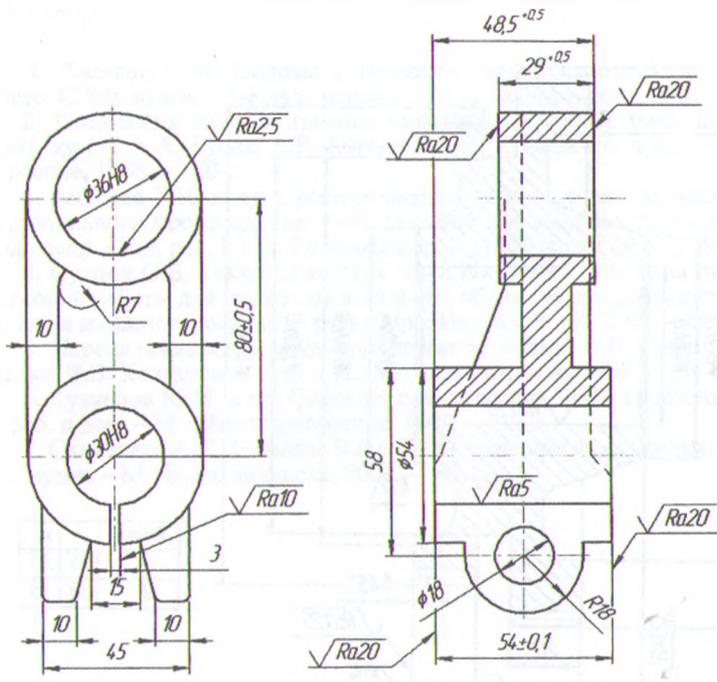
Черт. С 421

Рисунок 13 – Крышка



Черт. С 418

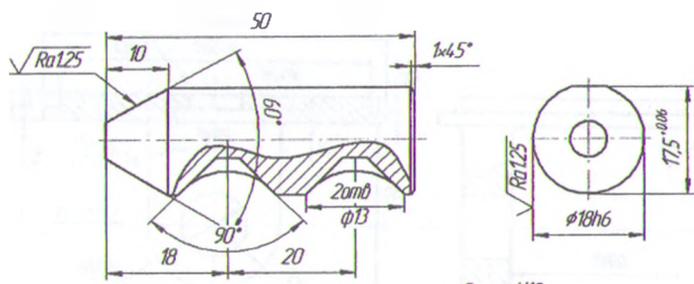
Рисунок 14 – Рычаг



Чугун Сч15

Рисунок 17 – Рычаг

$\sqrt{Ra 20}$ (✓)



Сталь У10

Рисунок 18 – Палец

$\sqrt{Ra\ 5\ (\sqrt{V})}$

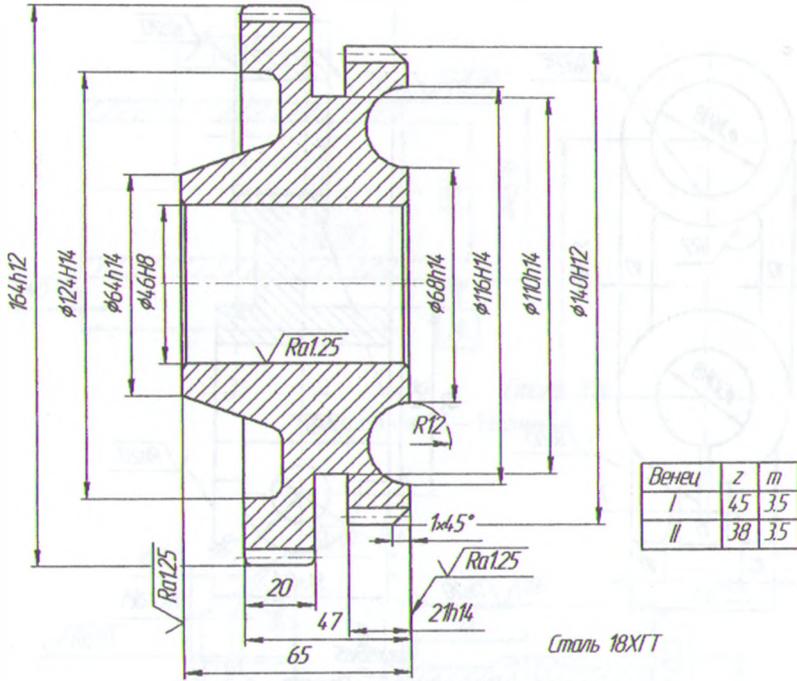


Рисунок 19 – Зубчатое колесо

$\sqrt{Ra\ 10\ (\sqrt{V})}$

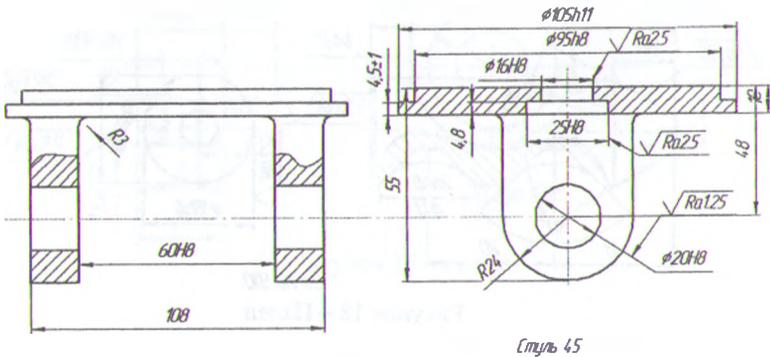


Рисунок 20 – Кронштейн

Список рекомендуемой литературы

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: учеб. для машиностр. Спец. вузов. – 3-е изд., исправ. – М.: Высшая школа, 2001. – 592 с.
2. Технология машиностроения (специальная часть): учеб. для машиностр. спец. вузов/ А.А. Гусев, Е.Р. Ковальчук, И.М. Колесов и др. – М.: Машиностроение, 1986. – 480 с.
3. Андреев Г.Н. и др. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства: учеб. пособие для машиностр. спец. Вузов. - 2-е изд., испр. /Под. ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 1999. – 415 с.
4. Сухина О.Е. Технологическая оснастка: метод. указания по выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения специальности 151001 Технология машиностроения. - Краснодар .: Изд. КубГТУ, 2009. – 28 с.
5. Переналаживаемая технологическая оснастка/ В.Д. Бирюков, А.Ю. Довженко, В.В. Колгапенко и др. - М.: Машиностроение, 1988. – 256 с.
6. Кузнецов Ю.И. и др. Оснастка для станков с ЧПУ: справочник. – 2-е изд., пераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 512 с.
7. Схитладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочные приспособления: учеб. пособие для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. – 110 с.

Приложение А
(обязательное)
Форма титульного листа курсовой работы

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»
(ФГБОУ ВПО «КубГТУ»)

Кафедра _____

Факультет _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовой работе

по дисциплине _____
(наименование дисциплины)

на тему _____
(тема курсовой работы)

Выполнил(а) студент(ка) группы _____

(фамилия, имя, отчество)

Курсовая работа допущена к защите

Руководитель работы (нормоконтролер) работы _____
(подпись, дата, расшифровка подписи)

Защищена _____
(дата)

Оценка _____

Члены комиссии _____

(подпись, дата, расшифровка подписи)

20__ г.

Приложение Б
(обязательное)

Форма задания на курсовую работу

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»
(ФГБОУ ВПО «Кубгту»)

Кафедра _____

Факультет _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____

ЗАДАНИЕ
на курсовое проектирование

Студенту _____ группы _____

факультета _____

специальности _____

Тема курсовой работы _____

Содержание задания

Объём работы: _____

а) пояснительная записка _____ с. -

б) иллюстративная часть _____ лист(ов) формата А4

Рекомендуемая литература

Срок выполнения курсовой работы: с «___» 20__ г.

Срок защиты: «___» 20__ г.

Дата выдачи задания: «___» 20__ г.

Дата сдачи работы на кафедру: «___» 20__ г.

Руководитель работы _____
(подпись)

Задание принял студент _____
(подпись)

Приложение В
(обязательное)

Пример оформления реферата пояснительной записки курсовой работы

Реферат

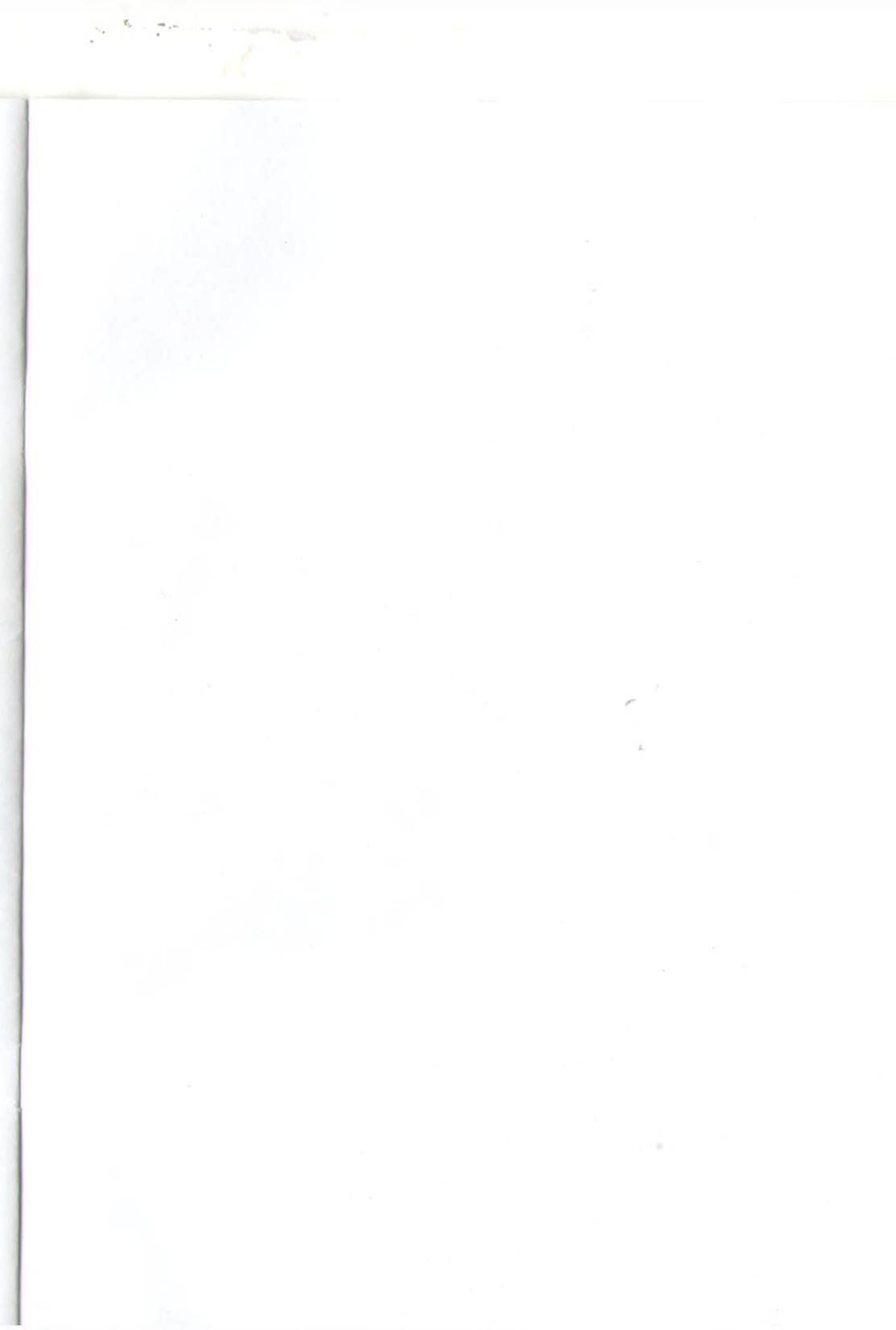
Курсовая работа: 28 с., 10 рис. 5 табл., 13 источников, приложение, иллюстративная часть -2 листа формата А1

ЗАЖИМНЫЕ И СИЛОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ, САМОТОРМОЗЯЩИЕ ПАРЫ, КОНСТРУКЦИИ, ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ЦИЛИНДР

В курсовой работе выполнен технический проект приспособления к горизонтально-фрезерному станку. На чертежах показаны базирующие элементы и установочные элементы, спроектированы зажимные и силовые механизмы, приводимые в действие гидравлическими цилиндрами через самотормозящие пары.

В расчётно-пояснительной записке представлено описание конструкции и принцип действия приспособления, произведены кинематические расчёты, определена погрешность базирования разработанного приспособления.

Разработанное приспособление позволяет сократить длительность технологической операции на 60 %. Повысить производительность труда в 1,8 раза. Улучшены условия труда обслуживающего персонала за счёт снижения доли ручного труда.



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА
Методические указания

Составитель Сухина Олег Евсигнеевич

Редактор
Компьютерная верстка

С.С. Соколова
О.Е. Сухина

Подписано в печать 2. 07. 2013 г.
Бумага офсетная
Печ. л. 1,75
Усл. печ. л. 1,62
Уч. – изд. л. 1,13

Формат 60x84x16
Офсетная печать
Изд. № 79
Тираж 75 экз
Заказ № 336

Цена 16 руб.

Кубанский государственный технологический университет
350072, г. Краснодар, ул. Московская, 2, кор. А
Типография КубГТУ: 350058, г.Краснодар,
ул. Старокубанская, 88/4