ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

«МАМИ»

Кафедра «Автоматизированные системы и инструменты»

Кузнецов A.M.

Лобанов А.С. Одобрено

методической комиссией факультета МТ

**Методические указания**

**по выполнению курсового проекта (работы) по курсам «Режущий инструмент» и «Формообразование»**

**(Для студентов специальностей 151001.65,151002.65, 220301.65)**

Москва 2007

Кузнецов Анатолий Михайлович Лобанов Александр Сергеевич

Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) по курсам «Режущий инструмент» и «Формообразование». (Для студентов специальностей 151001.65, 151002.65,220301.65) - М. МГТУ «МАМИ». - 13 с.

В настоящих методических указаниях приведены основные сведения необходимые для выполнения курсового проекта (работы) по дисциплинам «Резание материалов» и «Формообразование и инструмент», включая цель и задачи проектирования, а так же вопросы содержания и оформления.

Методические указания предназначены для студентов специальностей 151001.65, 151002.65 и 220301.65.

© Московский государственный технический университет «МАМИ», 2007

I Цель и задали курсовой работы

Целью курсовой работы (проекта) является обобщение и закрепление теоретических знаний, полученных студентами специальностей 151001.65, 151002.65 и 220301.65 при изучении дисциплин "Режущий инструмент", «Формообразование и инструмент», а также приобретение навыков в применении этих знаний, для решения конкретных производственных задач в области проектирования режущего инструмента, как сложной технологической системы.

Задачами этого рода являются:

1. Определение огибающих поверхностей.
2. Определение поверхности обработанной заданным режущим инструментом.
3. Определение кинематических и геометрических параметров режущей части инструмента.
4. Определение конструктивных элементов инструмента.
5. Определение толщины среза в различных точках режущей кромки инструмента.
6. Определение размеров режущих кромок инструмента при обработке заданной поверхности детали при известной схеме формообразования.
7. Расчет инструмента на прочность.

Решение поставленных задач предусматривает применение современных методов графического, графоаналитического и аналитического проектирования с помощью ЭВМ, а также использование новых достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

Задания на курсовую работу могут включать в себя разработку прогрессивных сборных и регулируемых конструкций инструмента с учетом использования новых инструментальных материалов и

эффективных технологий упрочняющей обработки его рабочих поверхностей.

На усмотрение преподавателя курсовая работа может представлять собой самостоятельную часть практической подготовки студентов по рассматриваемой дисциплине или являться определенной частью дипломного проекта.

II Задание на курсовую работу

От преподавателя кафедры каждый студент получает задание, оформленное на специальном бланке (см. приложение 1).

В задании указывается наименование детали, тип производства и количество инструментов, конструкции которых необходимо разработать.

В соответствии с заданием студент получает чертеж детали с указанием технологических требований и процесса ее обработки на конкретном оборудовании, предпочтительно с программным управлением или автоматизированном. Консультант назначает 3-4 операции процесса, для выполнения которых студенту необходимо спроектировать режущие инструменты. Курсовая работа предполагает также разработку инструмента второго порядка или вспомогательного инструмента.

Задание вставляется в расчетно-пояснительную записку после титульного листа.

Перед началом выполнения курсовой работы проектант должен ознакомится с соответствующей литературой и с аналогичными конструкциями режущих инструментов. Выяснить их недостатки и наметить пути их устранения.

По результатам проведенного анализа студент должен выбрать принципиальные параметры конструкций инструментов, необходимые для дальнейшей детальной разработки.

Ill Содержание и оформление курсовой работы

Согласно заданию студент должен спроектировать инструменты для выполнения заданных операций, обеспечив при этом требуемое качество обработки согласно чертежа детали.

Курсовая работа состоит из графической части и текстовой части -расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть включает в себя рабочие чертежи режущих инструментов, которые дополняются построением профиля сложных фасонных инструментов и содержит 2...3 листа формата А1 ГОСТ 2.301.

Рабочие чертежи спроектированных инструментов выполняются в масштабе 1:1 или 2:1 (для малогабаритных инструментов) на листах указанного формата, разделенных на соответствующие форматы в зависимости от размеров инструментов. Каждый рабочий чертеж инструмента имеет основную надпись в соответствии с ГОСТ 2.104.

Форматы и общие требования графического материала должны соответствовать стандартам ЕСКД и ЕСТД.

Рабочие чертежи инструментов должны быть представлены минимальным числом проекций и содержать необходимые разрезы и сечения, поясняющие его конструкцию. Размеры необходимо указывать с соответствующими допусками. На чертежах должны быть представлены обозначения шероховатости поверхностей, мест сварки и пайки, данные о материале и твердости отдельных частей инструмента, а так же произведены технические требования к готовому инструменту и сведения по регулировке, переточке, содержанию маркировки и т.п.

Графические построения сложно-профильных инструментов выполняются в увеличенном масштабе, который выбирается в зависимости от требуемой точности построения.

На сборные конструкции инструмента составляется спецификация и подшивается в конце пояснительной записки.

Текстовая часть курсовой работы - пояснительная записка выполняется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 и содержит 20...30 страниц рукописного текста. Пояснительная записка должна иметь титульный лист установленного образца (приложение 2).

Записка является текстовым документом, поэтому должна отвечать соответствующим требованиям его построения /3/.

Записка обязана отражать основные положения, принятые при проектировании режущих инструментов.

В введении наряду с постановкой цели и кратким описанием решаемых задач приводится обзор существующих конструкций инструментов, применяемых для выполнения операций аналогичных заданным и дается обоснование выбранным конструкциям.

В расчетной части исходные формулы должны быть приведены с последующей подстановкой в них цифровых величин, с целью проверки их без дополнительных расчетов. Используемые нормативные, табличные и другие данные необходимо сопровождать ссылкой на источники. Для этого рекомендуется использовать ГОСТы и другие официальные справочные материалы. Все решения, принимаемые студентами по выбору конструктивных элементов, проектируемых инструментов и материала их режущих частей должны быть обоснованы.

В текстовой части рекомендуется помещать графики и схемы, позволяющие дополнить текст и расчеты.

В записке необходимо дать обоснование, выбору материала разработанных режущих инструментов, учитывая экономию дорогостоящих инструментальных материалов и используя для этого

сварные и сборные конструкции. Следует указать необходимые сведения по термической обработки данного инструмента.

На основе требований к обрабатываемой детали и ГОСТов на технические условия аналогичных конструкций, необходимо разработать технические условия для спроектированных инструментов.

По таким показателям, как экономия инструментального материала, повышение качества инструмента и т.д. проводится технико-экономическое обоснование спроектированных инструментов.

В конце текстовой части приводится список используемой литературы.

Список основной рекомендуемой литературы приведен в приложении №3.

Приложение 1

Федеральное агентство по образованию РФ Московский Государственный Технический Университет "МАМИ"

Кафедра: "Автоматизированные станочные системы и инструмент"

Задание на курсовую работу (проект) (наименование дисциплины)

Студент группа

Разработать конструкции режущих инструментов и

(количество видов)

инструмента второго порядка для изготовления

(наименование детали)

в условиях производства

(тип)

Объем курсовой работы (проекта) графическая часть - листа формата А1; текстовая часть - пояснительная записка - страниц рукописного текста.

" " 200... г. Руководитель

Приложение 2

Титульный лист пояснительной записки

Федеральное агентство по образованию РФ Московский Государственный Технический Университет "МАМИ"

Кафедра : "Автоматизированные станочные системы и инструмент"

Пояснительная записка к курсовой работе (проекту) (наименование дисциплины)

Тема проекта: Разработка конструкций режущего и вспомогательного инструмента для изготовления заданной детали

Разработал

Студент

Группа

Принял Руководитель проекта

Оценка

Дата

Приложение 3 Список литературы:

1. А.В. Аршинов, Г.А. Алексеев Резание металлов и режущий инструмент. Учебник для машиностроительных техникумов. М.: Машиностроение, 1976 - 440 с, ил.
2. В.А. Блюмберг, Е.И. Зазерский Справочник фрезеровщика. - Л.: Машиностроение, 1984 - 288 с, ил.
3. В.А. Гречишников, И.А. Короткое, А.Т. Схиртнадзе, В.А. Горохов Проектирование режущего инструмента. Учебное пособие. - М. Корвет. 2005 - 227с.
4. B.C. Самойлов , Э.Ф. Эйхманс, В. А. Фальковский, А.Д. Локтев, Ю.П. Шкурин Металлообрабатывающий твердосплавный инструмент. Справочник. М.: Машиностроение, 1988 - 368 с, ил.
5. Г.В. Филиппов Режущий инструмент. Л.: Машиностроение, 1981 — 392 с, ил.
6. Г.И. Грановский, В.Г. Грановский Резание металлов. М.: Высшая школа, 1985 - 305 с, ил.
7. Г.Н. Сахаров, О.Б. Арбузов, Ю.Л. Боровой Металлорежущие станки и инструменты. Учебник для вузов. - М.: Машиностроение, 1989 -328 с, ил.
8. Д.К. Маргулис, М.М. Тверской, В.А. Ашхилин и др. Протяжки для обработки отверстий. М.: Машиностроение, 1988 - 230 с.
9. Допуски и посадки. Справочник. Под общ. ред. В.Д. Мягкова. Л.: Машиностроение, 1978 - 544 с, ил.

10.И.А. Короткое, И.К. Проконичев, В.В. Манейкин, С.Г. Брызгов Методическое пособие по курсовому проектированию. «Процессы формообразования и инструменты» 4.1 - М.: МГОУ, 1997 - 87с.

11.И. А. Фрайфельд Расчеты конструкции специального

металлорежущего инструмента. Л.: Машгиз, 1959 - 195с, ил. 12.И.И. Семенченко, В.М. Матюшин, Г.Н. Сахаров Проектирование

металлорежущих инструментов. М: Машгиз, 1952 - 952с. 13.Краткий справочник металлиста. Под общ. Ред. П.Н. Орлова и Е.А.

Скороходова. - М.: Машиностроение, 1986 - 960 с, ил. 14.М.И. Юликов, Б.И. Горбунов, Н.В. Колесов Проектирование и

производство режущего инструмента. М.: Машиностроение, 1987 -

296 с, ил. 15.Н.А. Нефедов, К.А. Осипов Сборник задач и примеров по решению

металлов и режущему инструменту. Учебное пособие для

техникумов. - М.: Машиностроение, 1990 - 448 с, ил. 16. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. Под общ. Ред.

А.А. Панова. -.: Машиностроение, 1988 - 736 с, ил. 17.П.И. Ящерицын, Б.И. Синицын, Н.И. Жигалко Основы

проектирования режущего инструмента с применением ЭВМ. Мн:

Высшая школа, 1979

1. Руководство по курсовому проектированию металлорежущих инструментов. Учебное пособие для ВУЗов. Под общей редакцией Г.Н. Кирсанова. - М.: Машиностроение, 1986
2. С.Д. Иванов, И.А. Короткое, С.Г. Брызгов Руководство по курсовому проектированию металлорежущих резцового инструмента. Учебно- справочное пособие для вузов. - М.:МГОУ, 2000

20.С.Д. Иванов, И.А. Короткое, С.Г. Брызгов Фрезерный инструмент.

Учебное пособие для машиностроительных вузов. - М.:МГОУ, 2000 21.С.С. Некрасов, Г.М. Зильберман Технология материалов. Обработка

конструкционных материалов резанием. - М.: Машиностроение,

1974

22.Сборный твердосплавный инструмент. Под общ. ред. Г.Л. Хаета. -М: Машиностроение, 1989

23. Справочник инструментальщика. Под общей редакцией И.А.  
Ординарцева. - Л.: Машиностроение, 1987

24. Справочник конструктора-инструментальщика. Под общей  
редакцией В.И. Баранчикова. - М.: Машиностроение, 1987

25.Справочник технолога-машиностроителя т.2. Под общей редакцией

А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 1985 26.Режущий инструмент. Курсовое и дипломное проектирование. Под

общей редакцией Е.Э. Фельдштейна. -Мн.: Дизайн ПРО, 1997 27.А.Г. Схиртладзе, Л.А. Чупина Формообрабатывающие инструменты

в машиностроении ч.1, 2. Учебное пособие. - Тирасполь: РИО ПГУ,

2004 28.СВ. Кирсанов, В.А. Гречишников, А.Т. Схиртнадзе Повышение

эффективности обработки точных отверстий в машиностроении. -

М.:Глобус,2001 29.Я.М. Радикевич, А.Т. Схиртнадзе Практикум по нормированию

точности в машиностроении. Учебное пособие. - М.: Славянская

школа, 2003 30.Я.М. Радикевич, А.Т. Схиртнадзе Стандартизация. Учебное пособие.

- М.: Славянская школа, 2002

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Кузнецов Анатолий Михайлович

Лобанов Александр Сергеевич

Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) по курсам "Режущий инструмент» и «Формообразование и инструмент». Для студентов специальностей 151001.65, 151002.65 и 220301.65.

Подписано в печать

Формат 60x90 116 Бумага типографическая Уч. - изд.л. Физ.п. Тираж 100 заказ № МГТУ «МАМИ» 107023, Б.Семеновская, 38