СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Стр. | |
|  | ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ………………………. | | 3 |
|  |  | |  |
|  | ВВЕДЕНИЕ………………………………………….……………………..… | | 4 |
|  |  | |  |
|  | 1.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНСТРУМЕНТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ………...………………………………………………………………… | | 5 |
|  |  | |  |
|  | 2.ОСНОВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА………………. | | 11 |
|  |  | |  |
|  | 3.КРАТКИЙ ПРОТОКОЛ ПОСТРОЕНИЯ ВИДА Б-Б...…………….……. | | 12 |
|  |  | |  |
|  | 4.ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫВОДНОГО УСТРОЙСТВА …………………. | | 14 |
|  |  | |  |
|  | ВЫВОДЫ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ…………………………….…… | | 19 |
|  |  | |  |
|  | СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ…………………………… | | 20 |
|  |  | |  |
|  | ПРИЛОЖЕНИЕ……………………………………………………………… | | 21 |
|  |  | |  |

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Спроектировать захватное устройство в системе «AutoCAD 2000». Дать краткую характеристику инструмента проектирования, устройства вывода, привести протокол построения одного из видов рабочего чертежа.

## Введение

Пакет программ автоматизации чертежных работ AutoCAD 2000 является мощным средством для черчения. Он обеспечивает быструю точную генерацию чертежа, который вы хотите получить, следуя вашим указаниям. Он предоставляет вам средства, дающие возможность легко исправлять допускаемые в ходе черчения ошибки и даже осуществлять крупные корректировки без повторного изготовления всего чертежа. Он генерирует чистые, точные окончательные варианты чертежей. Система AutoCAD 2000 работает для вас. Она не помещает в ваш чертеж ничего "от себя". Завершенный чертеж, полученный при помощи системы AutoCAD 2000, виртуально выглядит идентично тому, как если бы этот чертеж был изготовлен со всей тщательностью вручную. ("Виртуально" потому, что система AutoCAD 2000 при использовании ее с надлежащим оборудованием может значительно повышать точность). Ваш чертеж конфигурируется в точном соответствии с вашими указаниями, и каждый элемент помещается именно в том месте, в котором вы хотите его поместить.

Пакет программ AutoCAD 2000 представляет собой предназначенную для вашего микрокомпьютера прикладную систему автоматизации чертежных работ (АЧР).Прикладные системы АЧР являются очень мощным инструментальным средством. Скорость и легкость, с которыми могут быть выполнены подготовка и модификация чертежа с использованием вычислительной системы, обеспечивают существенную экономию времени по сравнению с "ручным" черчением. Система AutoCAD 2000 дает пользователю микрокомпьютера возможности, ранее доступные только на больших и дорогих вычислительных системах.

Виртуально нет ограничений на те виды чертежных работ, которые могут быть выполнены с использованием системы AutoCAD 2000. Если чертеж может быть создан вручную, значит он может быть сгенерирован и компьютером. Вот некоторые возможности системы:

- архитектурные чертежи всех видов;

- проектирование интерьера и планирование помещений;

- технологические схемы и организационные диаграммы;

- кривые любого вида;

- чертежы для электронных, химических, строительных и

машиностроительных приложений;

- графики и другие представления математических и других

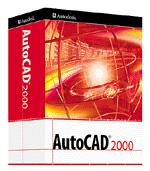
научных функций;

- выполнение художественных рисунков.

1.КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНСТРУМЕНТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

AutoCAD 2000 отмечает веху в истории наиболее популярного программного обеспечения САПР - AutoCAD. Это важно не только с точки зрения повышения производительности, которую он дает клиентам, но также он знаменует собой завершение работы по реструктурированию архитектуры продукта, начатой 5 лет назад, и превращения его в современную платформу проектирования.В этой версии предлагается наиболее богатый функциями и наиболее простой в применении AutoCAD за всю историю его существования. В продукте более 400 индивидуальных усовершенствований - начиная от повышения общей производительности при выводе на печать до мельчайших настроек, касающихся, например того, как будет работать зумирование в реальном времени при нажатой клавише CTRL – эта версия достойна восхищения в мельчайших подробностях.AutoCAD 2000 также знаменует собой завершение перехода AutoCAD от двумерной чертежной прикладной программы на основе DOS к трехмерной объектно-ориентированной платформе САПР, оптимизированной для работы в Windows.

AutoCAD 2000 - современное 32-разрядное Windows приложение - мощный фундамент САПР, дающий новую технологию и усовершенствованный функциональный набор. Производительный, стабильный, современный инструмент, с которым инженеры, архитекторы, конструкторы встретят третье тысячелетие приобрел новые черты, сотни изменений нашли отражение в переработанном интерфейсе, новых возможностях и технологии проектирования.



Функциональные возможности AutoCAD 2000 можно разделить на следующие направления:  
***Эффективная рабочая среда***

При помощи новых чрезвычайно доступных инструментов и интерфейса, специально разработанного для повышения производительности, AutoCAD 2000 позволяет проектировщикам концентрироваться в большей степени на проектах, и в меньшей степени уделять время вводу параметров с клавиатуры. AutoCAD 2000 является самым высокопроизводительной версией AutoCAD за всю его историю. Такие функции, как многозадачная среда проектирования Multiple Design Environment, центр управления AutoCAD DesignCenter, поддержка Intellimouse и множество других, поддерживают естественную и интуитивную эффективную рабочую среду.

* ***Одновременное открытие нескольких чертежей*.** AutoCAD 2000 дает возможность открывать множество файлов при поддержке стандартных функций Windows (drag&drop, выбор с Shift'ом или Ctrl'ом) чертежей в одном сеансе работы AutoCAD.
* ***Перенос и копирование объектов*.** Эта функция дает возможность копирования или переноса объектов внутри или между чертежами простым перетаскиванием их мышью по принципу drag&drop. Перенос чертежа или файла с нажатием правой кнопки мыши из Windows Explorer дает возможности открытия, вставки, присоединения внешней ссылки XREF, копирования объекта OLE, или создания гиперссылки.
* ***Поддержка копирования свойств*.** При помощи простого щелчка мыши можно копировать свойства объектов, такие как: цвет, слой, тип линии, масштаб типа линии, и другие, из одного чертежа в другой.
* ***Вырезать/Копировать/Вставить*.** Эта функция позволяет копировать объекты внутри чертежа или из одного чертежа в другой через clipboard внутри одного сеанса работы AutoCAD. Кроме того, есть возможности задания базовой точки при вставке, либо вставки в исходные координаты.
* ***Переключение между чертежами без прерывания текущей команды*.**

***Диалоговое окно свойств объектов***

В AutoCAD 2000 введено диалоговое окно свойств объектов, которое облегчает просмотр и редактирование любых объектных свойств. Диалоговое окно свойств объектов объединяет функциональные возможности таких команд, как DDMODIFY DDEDIT, DDCHPROP, и других, начинающихся с DD..... и добавляет множество других специфических команд редактирования. Единое диалоговое окно с двумя колонками информации заменило собой около 40 различных диалогов и команд.

* ***Редактирование по типу*.** Эта функция диалогового окна фильтрует наборы выбранных объектов по типу объекта, таким образом, давая возможность модифицировать свойства для каждого объекта.
* ***Редактирование при отсутствии выбора объектов*.** Когда нет текущего набора выбранных объектов, то показывается текущее состояние таких свойств чертежа, как гиперссылки, стиль вывода на печать, ПСК и данные о видовых экранах, параметры по умолчанию. При этом они доступны для редактирования.
* ***Закладки диалогового окна*.** Закладки диалогового окна позволяют увидеть свойства объектов по категориям (например, Общие свойства, Геометрия, и т.д.) или в алфавитном порядке.
* ***Динамическое обновление.*** Свойства обновляются динамически на экране при выборе другого набора объектов.

***Автоматическая привязка и автотрассировка***

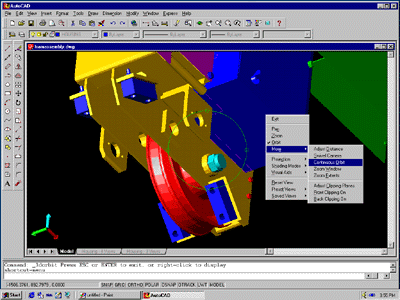
Новые средства построений, которые значительно ускоряют ввод точных координат по отношению к другим объектам чертежа с использованием таких зависимостей как параллельность, перпендикулярность, смещение под определенным углом и т.п.

***Частичная загрузка файла***

При работе с большими чертежами происходит значительное замедление работы. Для ускорения на стадии загрузки можно выбирать загружаемые слои и виды. При необходимости в процессе работы можно подгружать любые другие виды или слои во всей области чертежа или только на выбранном участке.

***3D Orbit и функции твердотельного моделирования***

Новые средства для работы в трехмерном пространстве, построенные на основе нового математического ядра ACIS 4.0 позволяют создавать такие модели, о которых раньше можно было только мечтать: создание оболочек редактирование ребер, граней и тел (подобие, копирование, поворот, смещение, удаление, изменение цвета и т.д.). Задание пользовательской системы координат для каждого видового экрана и одновременная работа сразу на нескольких рабочих плоскостях. Средство навигации в трехмерном пространстве 3D Orbit позволяет динамически вращать каркасные и полутоновые объекты, динамически изменяя режим закраски, проекцию и т.п.



***Усовершенствованный вывод на печать***

Новые возможности вывода на печать включают новую концепцию нескольких раскладок листа, возможность создавать непрямоугольные видовые экраны, добавление весового показателя толщины линий в качестве свойства объекта, усовершенствования для работы с текстами, масштабирование текста в **OLE, и** более гибкий интерфейс вывода на печать.

***Раскладки листа (Layouts)***

Новая функция раскладок листа в AutoCAD 2000 дает пользователю возможность создавать множество пространств листа для одного чертежа. Пользователи теперь могут визуально компоновать чертеж на виртуальном "листе" бумаги. Использование нескольких раскладок листа дает возможность объединить несколько вариантов печати (на разные устройства, на листы разного формата, с использованием разных стилей и т.п.) в одном файле чертежа. Это в значительной степени сокращает время и усилия, требуемые для установки и конфигурации файлов чертежей для распечатки.

* ***Создание раскладки*.** Пользователи могут быстро и просто создавать индивидуальные раскладки, используя мастер раскладок, шаблоны раскладок или просто создавая новые конфигурации. Как только раскладка создана, она может быть скопирована из любого чертежа в текущий при помощи центра управления AutoCAD DesignCenter или команды импорта раскладок листа.
* ***Параметры страницы*.** Диалог настройки параметров страницы предоставляет возможности задания параметров вывода на печать: устройство вывода, формат листа, масштабный коэффициент, ориентацию листа и область чертежа, выводимую на печать для каждой раскладки. Эти установки сохраняются для каждой раскладки листа.
* ***Именованные параметры страницы*.** После того, как пользователи сконфигурировали параметры страницы для различных раскладок листа, они могут присваивать им названия и сохранять их в файле чертежа для последующего использования. Кроме того, именованные параметры страниц можно импортировать из других чертежей.
* ***Раскладки WYSIWYG*.** Функция раскладок листа предоставляет возможность предварительного просмотра именно изображения, в том виде, в каком оно будет напечатано. Благодаря этой функции на экране представлены границы листа и область печати, в зависимости от размера страницы, масштабного коэффициента, ориентации листа и отступов от края листа. Раскладка листа также точно отражает толщины линий, цвет, образцы закраски и т.п.

***Толщины линий***

В AutoCAD 2000 введен новый атрибут объектов ? весовой показатель толщины линии lineweigh,- который может быть присвоен слоям и объектам чертежа. Толщина линии задается из стандартного ряда толщин перьев. Толщины линий можно реально увидеть как на печати, так и на дисплее. Таким образом, вывод на печать теперь полностью соответствует стандарту WYSIWYG.

***Видовые экраны***

В AutoCAD 2000 видовые экраны могут быть заданы любой замкнутой формой. Эта функция делает более эффективным использование пространства чертежа с точки зрения презентационных возможностей и соблюдения стандартов оформления чертежа.

Новая панель инструментов для управления видовыми экранами позволяет пользователям присваивать видовым экранам стандартные коэффициенты масштабирования: 1:1, 1:5, 1:100, а также дает возможность задавать произвольный масштаб. После задания масштаба для видового экрана можно заблокировать этот масштабный коэффициент, запрещая операции масштабирования изображения в данном экране. Кроме того, с использованием диалоговое окно управления видовыми экранами можно задать раскладки видовых экранов стандартных прямоугольных проекций.

***Прямой доступ через браузер***

Пользователи AutoCAD теперь могут использовать Internet как средство хранения и доступа к ассоциированным с AutoCAD данным, включая первичные чертежи и связанные с ними файлы (DWG и DXF), а также файлы в форматах DWF, LSP, SCR, MNU, и ARX. AutoCAD 2000 включает несколько новых инструментов работы с Internet, упрощающих процесс извлечения и доступа к файлам.

Диалоговые окна файлового ввода-вывода в AutoCAD 2000 дают прямой доступ к Internet. AutoCAD 2000 распознает указатели ресурсов URL в операциях файлового ввода-вывода. Кроме того, AutoCAD 2000 дает возможность задания внешних ссылок по адресам URL

***Объектные гиперссылки***

При помощи новой функции Hyperlinks, пользователи могут подключать гиперссылки к объектам AutoCAD, а затем последовательно передавать эту связь любому файлу DWG, файлу документа в Windows, адресу URL, и т.п. Диалоговое окно вставки гиперссылок и новая панель инструментов для работы с Web обладают мощными функциями, просты в использовании и согласуются с другими офисными приложениями.

Характерный курсор дает динамический отклик, при попадании в чертеже на объект с гиперссылками. Подобно кнопкам навигации в браузере Вперед и Назад, похожие кнопки на панели инструментов для работы с Web позволяют перемещаться между web-серверами, документами Word, электронными таблицами Excel, чертежами AutoCAD и другими файлами.

***ePlot ? электронная печать файлов DWF***

Электронная печать -- ePlot дает пользователям необходимые точность и функциональность для публикации чертежей в защищенном, нейтральном и компактном формате DWF (Drawing Web Format).

* Интерфейс вывода на печать AutoCAD 2000 используется для создания файлов DWF, так что по-прежнему контролируется размер листа, отступы, толщина линий, и другие атрибуты.
* Сохраненные параметры печати могут быть использованы в электронном выводе ePlot в формат DWF, гарантируя единообразие между файлами DWF и бумажными распечатками.
* Гиперссылки к объектам AutoCAD также публикуются при выводе в формат DWF.
* Возможность пересылки чертежей по электронной почте клиентам и другим членам проектной группы.
* Функция ePlot дает механизм обмена файлами чертежей в стиле WYSIWYG, защищая исходный формат данных.

***Интерфейс работы с базами данных***

Функция dbConnect в AutoCAD 2000 дает доступ к мощным и гибким функциональным возможностям баз данных из среды AutoCAD 2000. dbConnect разработан с тем, чтобы сделать взаимодействие AutoCAD с базами данных доступным для самого широкого круга пользователей. Менеджер dbConnect Manager используется для администрирования и организации взаимосвязи с базами данных пользователей. Функция dbConnect не только способна поддерживать множество связей с различными базами данных, но также элегантно управляет их связями с несколькими одновременно открытыми файлами чертежей.

Из диалогового окна dbConnect Manager пользователи могут просматривать табличные представления баз данных и результаты запросов при помощи диалога просмотра данных Data View. Это диалоговое окно дает простой, но мощный интерфейс, подобный Excel для прямого просмотра и редактирования записей в базе данных.

Data View также предоставляет мощные инструменты для создания связей объектов с записями базы данных. Опции привязки меток Attach Label и Attach Freestanding Label не только связывают объекты с записями в базах данных, но также показывают какие из этих записей ссылаются на объекты в чертеже.

Одной из наиболее сильных характеристик любой базы данных является возможность отрабатывать запросы по базе данных и выводить результаты в приемлемом формате. Редактор dbConnect?s Query Editor дает пользователям всех уровней несколько удобных вариантов построения и отработки запросов изнутри AutoCAD, а также показа результатов в диалоговом окне Data View.

***Visual LISP***

* Поддерживает высочайшую **совместимость** с оригинальным языком AutoLISP
* **Модернизирует** AutoLISP с помощью нового ядра Visual LISP и среды программирования
* Реализует AutoLISP в качестве среды, поддерживающей многооконный интерфейс **MDI**.

***Совместимость***

Полная совместимость с созданными ранее программами на AutoLISP. Использование командной строки AutoLISP и загрузка процедур, LISP в меню, поддержка защищенных и открытых файлов LISP и т.п., работают так же, как и раньше.

***Модернизация***

Visual LISP в AutoCAD 2000 модернизирует AutoLISP во многих направлениях: в языке, в его приложениях, и всю среду разработки в целом. Наиболее значительные функции:

* Интегрированная среда разработки (IDE). Теперь пользователи имеют полноценную среду для написания, тестирования и отладки утилит и приложений на AutoLISP, полностью интегрированную в AutoCAD. Базовые инструменты, такие как редактор программного кода с цветовой кодировкой, средства навигации по структуре программы, инструмент предварительного просмотра диалоговых окон DCL, отладчик, инструменты автоматизированного форматирования кода и проверки синтаксиса, редактирование нескольких файлов одновременно, система помощи и множество других функций.
* Объектное программирование в Visual LISP. AutoCAD 2000 обеспечивает программистам на LISP возможность адаптации AutoCAD с использованием интерфейсов AutoCAD ActiveX Automation. Это дает полностью новый способ разработки для пользователей, которые хотят получить доступ к мощным свойствам объектов при помощи LISP. LISP-адаптация может реагировать на события при помощи объектных реакторов и других элементов программирования через специальные интерфейсы.
* Компилированный LISP. Visual LISP в AutoCAD 2000 предоставляет надежность компилированного кода наряду с повышенной производительностью при более быстрой загрузке и исполнении кода. Возможности создания проектов, включая компиляцию множества .LSP и DCL файлов в единые файлы приложений, также приятно удивят многих пользователей.
* Расширение языка программирования. Visual LISP существенно расширяеттехнологическую среду языка AutoLISP. Новые интерфейсы и функции, доступ к операционной системе для файлового ввода-вывода и функциям обработки списков, функции доступа к новым командам AutoCAD 2000 все это можно найти в новой версии.

**Технические требования:**

* Pentium 133 и выше, SVGA монитор и видеокарта с разрешением 800\*600 (рекомендуется 1024\*768);
* операционная среда Microsoft Windows’95, 98 или Windows NT 4.0,.5.0;
* объем оперативной памяти (RAM) 64 Мb.; 64 Мb на жестком диске для файла подкачки;
* свободное место 150 Mb для полной установки:
* дигитайзер WinTab совместимый, "мышь"; плоттер или принтер, совместимые с Автокадом или Windows;
* CD-ROM для установки; модем для работы с Internet; звуковая карта для использования мультимедийного курса.

1. ОСНОВНАЯ КОНЦЕПЦИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЧЕРТЕЖА.

Данный чертёж представляет собой комбинацию трёх видов и двух разрезов. Наиболее конструктивно полным является вид слева, а остальные два вида раскрывают мелкие технические нюансы. Для построения данного чертежа выбираем лист формата А2.

1. Вид слева представляет собой продольно симметричное изображение захвата. Основными составными частями данного вида будут группы примитивов: губки, крепление, поршень и сам корпус захвата. Учитывая, что захват симметричен будем строить только половину, пусть она будет левой. После окончания её построения зеркально отобразим относительно оси.

2. Рассмотрим основные группы примитивов. Губки представляют собой контур представленный сложной линией Pline в виде дуг. Дополнительных двух дуг показывающих вырез на губках и окружности Circle для крепления в корпус. При построении необходимых сопряжений губок используем команду Fillet. Корпус представляет собой несколько блоков прямоугольных Pline относящиеся к верхней и нижней частям корпуса, а также группа Pline отображающие защиту губок. Поршнем пневмоцилиндра является вал, с прикреплённым на нём крышки с прижимной гайкой и рейки, обеспечивающей сход и развод губок. Данные конструктивные решения выполняются в виде наборов прямоугольных Pline. Устройство крепления представляет собой площадку и 4 винта, изображение которых являет собой набор тривиальных прямоугольных Pline.

3. После построения левой части производим заштриховку с помощью команды bHatch и зеркально отображаем с помощью команды Mirror. Вносим необходимые изменения в связи с неполной симметрией.

4. Теперь рассмотрим построение вида сверху. Изображение вида – это защита захвата и верхняя площадка устройства крепления. Этот вид является как продольно, так и поперечно симметричным. Поэтому построим, например левую верхнюю четверть и потом достроим деталь с помощью команды Mirror. Защита захвата изображается как два набора Pline, верхняя площадка – четверть окружности. Изобразим одну головку винта как набор Pline , повернём на 900, предварительно скопировав её. Добавим отверстие командой Circle.

5. Вид спереди представляет собой набор примитивов аналогичных виду слева, которые изображаются элементарными прямоугольными Pline. Производим заштриховку так же с помощью команды bHatch.

6. Разрезы А-А и Б-Б строятся по аналогии с видом сверху, только для построения вида Б-Б также ещё используются команды Rectang – построение прямоугольника и Line – построение линии.

7. После этого наносим техническую информацию на чертеж, и проставляем размеры.

В пункте 3 данной пояснительной записки будет представлен процесс построения вида Б-Б с учетом данной концепции. В разделе Приложения будет предложен на рассмотрение вид чертежа на листе формата А4 (аналог в другом формате), а основной чертёж сделан на листе формата А2.

3.ПРОТОКОЛ ПОСТРОЕНИЯ ВИДА Б-Б.

В данном пункте пояснительной записки будет рассмотрен протокол построения вида Б-Б чертежа в соответствии с приведённой концепцией изложенной в пункте 2. Так как уже ранее отмечалось что вид Б-Б симметричен, то будет построена сначала его левая верхняя часть, а затем зеркально отображена относительна центра отверстия и заштрихована уже вся общая область вида Б-Б.

Протокол построения представим в виде следующей таблицы:

|  |  |
| --- | --- |
| Команды (текст в командной строке) | Комментарий команды |
| \_line Specify first point: 694,671  Specify next point or [Undo]: 827,671 | построение горизонтальной оси с координатами (694,671), (827,671) |
| \_line Specify first point:762,641  Specify next point or [Undo]:762,701 | вертикальная ось с координатами (762,641), (762,701) |
| \_line Specify first point:787,644  Specify next point or [Undo]:787,698 | дополнительная вертикальная ось с координатами (787,644), (787,698) |
| \_pline  Specify start point: 672,701  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 822,701  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 822,671 | построение внешнего контура  задание полилинии  от точки с координатами (672,701)  до точки с координатами (822,701)  а затем до точки с координатами (822,671) |
| \_pline  … | построение внутреннего контура аналогичны, только берутся точки с другими координатами |
| \_line Specify first point: 762,679  Specify next point or [Undo]: 784,679 | построение линии с координатами (762,679), (784,679) |
| \_rectang  Specify first corner point or[Chamfer/Elevation  /Fillet/Thickness/Width]: 779,681  Specify other corner point: 784,696 | построение прямоугольника 1  задание первой точки с координатами (779,681)  задание второй точки (784,696) |
| \_rectang  Specify first corner point or[Chamfer/Elevation  /Fillet/Thickness/Width]: 790,681  Specify other corner point: 797,696 | построение прямоугольника 2  задание первой точки с координатами (790,681)  задание второй точки (797,696) |
| \_rectang  Specify first corner point or[Chamfer/Elevation  /Fillet/Thickness/Width]: 790,671  Specify other corner point: 801,679 | построение прямоугольника 3  задание первой точки с координатами (790,671)  задание второй точки (801,679) |
| \_line Specify first point: 779,679  Specify next point or [Undo]: 779,681 | построение линии соединения прямоугольников 1 и 2 (779,679), (779,681) |
| \_line Specify first point:  … | построения остальных линий соединения аналогичны, только по другим координатам |
| \_pline  Specify start point: 762,676  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 765,676  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 768,671 | построение части внутреннего отверстия  от точки с координатами (762,676)  до точки с координатами (765,676)  а затем до точки с координатами (768,671) |
| \_pline  Specify start point: 766,671  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 766,673  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 769,673  Specify next point or [Arc/Close/Halfwidth/  Length/Undo/Width]: 769,671 | построение паза в отверстии  от точки с координатами (766,671)  до точки с координатами (766,673)  а затем до точки с координатами (769,673)  и ещё до точки (769,671) |
| Current settings: Projection=UCS Edge=Extend  Select cutting edges ...  Select objects: 1 found  Select objects: 1 found, 2 total  Select objects: 1 found (1 duplicate), 2 total  Select objects:  Select object to trim or [Project/Edge/Undo]: | Вырезание лишней линии отверстия в пазу.  Выбираем ту часть линии, которую хотим обрезать путём нажатия на левую кнопку мыши, а затем задаём объекты, между которыми мы вырезаем ненужный нам кусок линии. |
| \_mirror  Select objects: 1 found  Select objects:  Specify first point of mirror line: Specify second point of mirror line:  Delete source objects? [Yes/No] <N>: n | Зеркальное отображение. В данном случае мы выделяем всю нашу полученную левую верхнюю часть вида Б-Б с помощью правой кнопки мыши, а затем, задавая точку центра отверстия зеркально отображаем всю часть и получаем в итоге полностью вид Б-Б.  Не удалять после этого выбранные объкты |
| \_bhatch  Select objects: | Штриховка выбранных объектов. Параметры штриховки задаются в открывающемся дополнительном окне AutoCAD, такие как, масштаб, угол наклона и вид штриховки |

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫВОДНОГО УСТРОЙСТВА.

**Широкоформатный струйный принтер HP DesignJet 1055CM**



C6075A (модель A0/91см)  
Имеет встроенный RIP-процессор Adobe PostScript 3, драйверы PostScript для Windows 95/98, Windows NT 4.0 и Macintosh (7.1-8.0 QuickDraw)  
Стандартная память: 32 Мб, расширяемая до 128 Мб  
Встроенный жесткий диск 2 Гб  
Сертификат Pantone



**Технология печати**



Цветная термальная струйная печать

**Время печати\***



**Формат A1 на специальной бумаге с покрытием (bond paper)**  
Только черная: 0'45"; Цветная: 0'45" (черновой режим)  
Только черная: 1'20"; Цветная: 2'00" (обычный режим)  
Только черная: 2'15"; Цветная: 4'00" (наилучший режим)

**Формат A1 на бумаге с покрытием (coated paper)**  
Цветная: 2'00" (обычный режим)  
Цветная: 8'00" (наилучший режим)

\* Указанное время печати означает примерную машинную скорость печати (только для чертежей) Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

**Максимальное разрешение**



Черная печать - адресуемое 1200 т/д (чертежи)  
Цветная печать - 600 т/д

**Типы печатных носителей**



Ярко-белая бумага HP для струйной печати, специальная бумага с покрытием (2 вида: bond paper, coated paper), бумага копировальная, пергамин, а также прозрачная и матовая пленка, полупрозрачная бумага с покрытием (translucent paper; только для монохромной печати)

**Управление печатными носителями**



Рулонная и полистовая подача, автоматический резак

**Форматы печатных носителей**



Рулоны: A0; листы: от A4 до A0

**Минимальная толщина линии**



0,011 мм

**Точность**



+/- 0,2% заданной длины страницы

**Память**



Стандартная - HP DesignJet 1055CM: 32 Мб; жесткий диск 2 Гб  
Максимальная - ОЗУ 128 Мб и жесткий диск 2 Гб

**Стандартные языки управления широкоформатным принтером**



HP DesignJet 1055CM HP-GL/2, HP-GL, HP RTL, CALS G4, Adobe PostScript 3

**Драйверы**



**AutoCAD**  
R14,R2000 (Windows 95/98/2000, NT 4.0), R13 (Windows 3.1, 95, NT 3.51, 4.0), R12 (Windows 3.1, 95), R13, R12, R11, R10 (DOS)

**PostScript (1055CM)**  
Драйверы PostScript для Windows (95/98 и 4.0) и Mac (7.1-8.0 QuickDraw)

**Windows**  
Windows 3.1, 95/98/2000 и NT 4.0

**Unix**  
Поддержка TIFF и JPEG через ZEHRaster for HP

**Интерфейсы**



**Стандартно**  
IEEE -1284 (включая ECP), внутренний сервер печати HP JetDirect 10/100Base-TX EIO

**Опционально**  
Внутренний сервер печати HP JetDirect EIO для других сетей

**Автоматическое переключение интерфейсов:** Да

**Физические характеристики**



**Высота x глубина x длина/масса:**  
1290 мм x 675 мм x 1566 мм/81 кг

**Транспортные габариты/масса брутто:**  
1045 мм x 688 мм x 1825 мм/157 кг

**Требования к окружающей среде**



**Температурный диапазон**  
Эксплуатация: от 15oC до 35oC; хранение: от -40oC до 70oC

**Относительная влажность**  
Эксплуатация: 20%-80%

**Требования к питанию**



100-240 В перем. тока +/-10%, 50-60 Гц

**Потребляемая мощность**



Максимально 200Вт; <40 Вт в режиме ожидания

**Уровень звукового давления**\*\* (согласно ISO DP 7779)



Печать - 54 дБ  
Ожидание - <38 дБ

\*\* Типичные значения на расстоянии 1 м от принтера.

**Уровень звуковой мощности**



Печать - 6,8 бел  
Ожидание - 5,3 бел

**Соответствие нормам и правилам**



**Электромагнитная совместимость**  
Соответствие директиве EMC Европейского Cоюза, правилам FCC США, ACA Австралии, MoC Новой Зеландии, DoC Канады и требованиям Китая в отношении продуктов класса B (класса A - при использовании в составе ЛВС). Зарегистрировано VCCI Японии. Сертифицировано RRL Кореи и BCIQ Тайваня.

**Безопасность**



Соответствие IEC 950. Список UL, соответствие LVD Европейского союза и EN 60950. Одобрение NEMKO. Сертификат CSA Канады, NOM-1-NYCE Мексики, EZU Чешской республики, PSB Сингапура, ГОСТ России, PCBC Польши, CCIB Китая.

**Экoлoгия**



Соответствие требованиям US EPA ENERGY STAR

 Комплект поставки принтера включает: два валика рулонной подачи, резак, нож и держатель; картриджи, печатающие и чистящие головки системы HP No. 80 Ink Supplies - по одному изделию для каждого цвета (черного, синего, фиолетового и желтого); сетевую карту HP JetDirect 10/100Base-TX EIO; драйверы Microsoft Windows и AutoCAD, образец печатного носителя, документацию пользователя и шнур питания.

Широкоформатный принтер HP DesignJet 1055CM имеет также жесткий диск и драйверы PostScript для Macintosh и Windows.

|  |  |
| --- | --- |
| Pаcxoдныe Матepиалы | **Номер** |
| **Чернильные картриджи системы HP No. 80 Ink Supplies:** | |
| Черный, 350 мл | **C4871A** |
| Голубой, 350 мл/175 мл | **C4846A/C4872A** |
| Пурпурный, 350 мл/175 мл | **C4847A/C4874A** |
| Желтый, 350 мл/175 мл | **C4848A/C4873A** |
| **Печатающие головки и устройства очистки головок системы HP No. 80:** | |
| Черная | **C4820A** |
| Голубая | **C4821A** |
| Пурпурная | **C4822A** |
| Желтая | **C4823A** |
| **Комплекты: Чернильные картриджи, печатающие головки и устройства очистки головок системы HP No. 80** | |
| Черный, 350 мл | **C4890A** |
| Голубой, 350 мл | **C4891A** |
| Пурпурный, 350 мл | **C4892A** |
| Желтый 350 мл | **C4893A** |
| **Дoпoлнитeльныe Пpинадлeжнocти Мoдули pаcшиpeния памяти HP:** | |
| 16 Мб DIMM | **C6251A** |
| 32 Мб DIMM | **C6252A** |
| 64 Мб DIMM | **C6258A** |
| Жесткий диск HP | **C2985B** |
| Комплект HP PostScript | **C6076A** |
| Валик HP, A0 | **C6078A** |

Особенности:  
Самые быстрый широкоформатный принтер в семействе HP DesignJet  
Идеален для печати чертежей, карт, изображений и презентаций  
Наилучшее в семействе HP DesignJet качество печати линий благодаря разрешению 600 т/д при цветной печати и адресуемому разрешению 1200 т/д для получения точных черных линий  
Выдающиеся изображения фотографического качества благодаря разрешению при цветной печати 600 т/д  
Печать цветных чертежей формата А1 менее чем за 1 минуту\*  
Модульная система подачи чернил с чернильными картриджами большой емкости и долговечными печатающими головками



Революционная конструкция печатающих головок (технология JetExpress, 512 сопел, ширина один дюйм), обеспечивающая непревзойденную скорость печати  
Микросхемы памяти, встроенные в систему подачи чернил HP No. 80 Ink Supplies и обменивающиеся данными с принтером с целью контроля уровня чернил и определения момента износа головок  
Чернильные картриджи большой емкости (до 350 мл) и рулонные носители длиной 91,4 м, обеспечивающие значительное увеличение интервалов между обслуживаниями  
Двойная система подачи бумаги HP, облегчающая работу с рулонами и листами  
Возможность использования самых разнообразных печатных носителей - для черновиков и окончательных чертежей, для презентаций, плакатов и т.д.  
Встроенная сетевая карта HP JetDirect 10/100Base-TX EIO, облегчающая подключение к сети и сокращающая время обработки данных  
Распечатка очереди заданий, оптимальное размещение рисунков на листе, печать нескольких копий, рулонная подача и автоматический резак для эффективной работы без участия оператора  
Разработанные HP драйверы для AutoCADTM and Microsoft Windows, позволяющие использовать все возможности принтера  
Технология масштабирования HP ZoomSmart, облегчающая широкоформатную печать из любого приложения Windows  
Фирменные языки управления принтером от HP, являющиеся промышленными стандартами и обеспечивающие совместимость практически со всеми основными приложениями  
Возможность поддержки Adobe Postscript3  
Наличие программного обеспечения ZEHRaster for HP, позволяющего пользователям операционной системы UNIX печатать файлы форматов TIFF и JPEG непосредственно на принтер  
Наличие монитора статуса принтера, информирующего об уровне чернил в картридже и обеспечивающего дистанционную обратную связь с ПК (для Windows 95/98/2000 и NT 4.0)  
Функция Colour Correction Wizard (для Windows NT 4.0), облегчающая коррекцию цвета  
Традиционные качество и надежность HP, обеспечивающие постоянную, гармоничную работу и подкрепленные гарантией на 1 год с бесплатным обслуживанием на месте



* Указанное время печати означает лишь машинное время печати. Приведено на основании печати чертежа Cadalyst 4775 в черновом режиме на специальной бумаге с покрытием (bond paper). Все технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

# **ВЫВОДЫ ПО КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ.**

В данном курсовом проекте было спроектировано захватное устройство клещевого типа с гидравлическим приводом в приложении AutoCAD 2000. Сделана краткая характеристика инструмента проектирования, устройства вывода (печати) чертежа, а также представлен протокол построения одного вида рабочего чертежа.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.

1. www.forum.vm.ru

www.autodesk.com

www.rambler.ru

www.hp.com/go/designjet.

1. Руководство по эксплуатации. Широкоформатный струйный принтер HP DesignJet 1055CM– Компания Hewlett-Packard, 2000 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ