

ПЛОТЕРИ

1. Същност, предназначение и класификация

Плотерът (Plotter) е периферно устройство за извеждане на графична информация от компютъра. Основното предназначение е висококачествено документиране на чертожно-графична информация. Графичното изображение се изгражда чрез управление движението на писец през повърхността на хартията. Това означава, че плотерите са по-подходящи за изображения, изградени от линии, отколкото за растерни изображения. Те могат да възпроизведат сложни линейни съчетания, включително текст, но го правят много бавно, поради относително бавното движение на писците. Основното приложение на плотерите е за чертежна работа в **CAD** приложения, където те имат предимството, че могат да работят с много големи размери хартия. Плотерът изчертава автоматично с висока точност рисунки, схеми, сложни чертежи, карти и друга графична информация на хартия с размер до A0. Използва се писец, управляван от пишещ блок. Връзката с компютъра се осъществява с последователен, паралелен или SCSI-интерфейс. Някои модели имат собствен буфер (1MB и повече).

2. Типове плотери

- рулонни и планшетни
- пишещи, струйни и електростатични
- векторни и растерни

3. Класификационни признаци:

- подход за формиране на чертежа - с произволно сканиране и растерни;
- подход за преместване на носителя - планшетни, барабанни и смесени (фрикционни, с абразивна глава).
- според използваната чертожна глава) – пишещи, фотопостроители, със скрайбираща глава, с фрезерна глава.

Планшетни плотери

Носителят е неподвижно закрепен на плоска маса. Закрепването може да е електростатично, вакуумно или механично. Главата се управлява по две координати. Размерът на носителя е ограничен от размера на планшета.

Плотери с придвижван носител

Съществуват три разновидности:

- барабанни плотери – носителът с фиксиран размер е закрепен на въртящ се барабан;
- фрикционни плотери – носителът се премества чрез фрикционни ролки. Тези плотери (при равни размери на чертежа) са с по-малки габарити от барабанните. Разновидност е плотерът с т.н. абразивна глава, в която валците на хартиеното задвижване са стоманени със специално оребряване;
- рулонни плотери - подобни на фрикционните, но използват специален носител с перфорация по края.

Електрозадвижващата система на плотера с произволно сканиране използва или стъпкови двигатели, завъртащи се на фиксиран ъгъл на всеки управляващ импулс, или позиционираща система с обратна връзка, изпълнителни двигатели и сензори за положението на писеца..

Електростатични плотери и фотоплотери

Електростатичните плотери работят на безударен електрографичен растерен принцип. Специална диелектрична хартия се придвижва под електростатична глава, съдържаща иглички с плътност 40-100бр./см. Към игличките се прилага отрицателно напрежение. В областите на съприкосновение със игличките диелектричната хартия се зарежда – възниква скрито изображение. Хартията преминава през бокс, в който над нея се разсипва положително зареден тонер. Само заредените области със скритите изображения задържат частици тонер. В цветните системи този процес се повтаря за всеки от основните цветове.

Фотоплотери

Използват се в много точни чертожни задачи, трасировка на печатни платки. Предимствата им са по-ниска цена и по-висока скорост от пишещите. Недостатък е необходимостта от специално затъмнено помещение.

4. Основни характеристики на плотерите

Електростатичните плотери са по-бързи от пишещите, но по-бавни от лазерните печатащи устройства. Скоростта е 500 до 1000 линии за 1 мин – 10-20 пъти по-висока от тези с писци. Разделителната способност е 200-400 точки на дюйм. Електростатичните плотери се използват за висококачествен цветен изход в САД-системи. Основни производители - Versatec, Calcomp и Benson. Цена 30-150 хиляди долара. Основните параметри – в таблица 1:

Таблица 1

		Планшетни	Барабанни
Чертожен формат	ширина	210-840 mm	210 – 1140 mm
	дължина	297 – 1188 mm	297 – неограничена
Скорост		80 – 1140 mm/s	30 – 300 mm/s
Точност		0.8 – 0.0025 mm	0.7 – 0.0025 mm
Разделителна способност		0.4 – 0.0025 mm	0.1 – 0.0025 mm

Точността се определя от минимално възможния нарастък на координатата. Разделителната способност зависи от изпълнителната позиционираща система и чертожната глава – варира от стотици микрометри при пишещите плотери до десет микрометра при фотопостроителите.

Масовите плотери поддържат протокол за управление на фирмата Хюлет-Паккард HPGL (Hewlett Packard Graphics Language). Той съдържа графични функции, леко се четат и интерпретира. Някои плотери поддържат протокол REGIS, разработен за терминали VT 240 (и по-мощни).