



MAVZU: . GRAFIK QURUVCHILAR (PLOTTERLAR)

Chirchiq Shahar Politeknikumi Maxsus fan o'qituvchisi

Axtamova Zarnigor Avazovna.

Annotatsiya: Bu qurilma faqat ma'lum sohalarda, ya'ni chizmalar, sxemalar, tasvirlar, diagrammalarda qo'llaniladi. Plotterlar dastur ishi natijalarining bir qismi sifatida konstruktor yoki texnologik hujjatlar bo'lgan, 5.10-rasm. Yorug'lik diodli printer. 90 avtomatik loyihalashtirish tizimlari dasturlari bilan birgalikda juda keng qo'llaniladi. Arxitekturali loyihalarda ham plotterlarning tutgan o'rni beqiyosdir

Kalit so'zlar: pen plotter, inkjet plotter, electronic plotter.

Asosiy qism.

Peroli plotterlar (pen plotter). Bu – vektorli tipdagi elektromexanik qurilmalar bo'lib, peroli qurilmalarga, odatda, grafik tasvirlarni AutoCAD kabi vektorli dasturiy tizimlar chiqaradi. Peroli plotterlar tasvirni yozuvchi elementlar, umumiy qilib aytganda perolar yordamida yaratadi, vaholangki, bunday elementlarning suyuq bo'yoq turi bilan bir-biridan ajralib turadigan bir necha turi mavjud. Yozuvchi elementlar bir marta va ko'p marta (qayta to'ldirib ishlatilishi mumkin bo'lgan) ishlatiladigan bo'ladi. Pero yozish bog'lamasining harakatlanish erkinligining bitta yoki ikkita darajasiga ega bo'lgan ushlagichiga mahkamlanadi. Peroli plotterlarning ikki turi mavjud: 1) planshetli, bunda qog'oz siljimaydi, pero esa tasvirning butun yuzasi bo'yicha erkin harakatlanadi; 2) barabanli (yoki o'ramli) – bularda pero koordinataning bitta o'qi bo'ylab harakatlanadi, qog'oz esa transportli valning qamrovi hisobiga (odatda friksionli) boshqa o'qi bo'ylab harakatlanadi. Harakatlanish katta shovqin yaratuvchi qadamli (ko'pchilik



plotterlarda) yoki chiziqli elektr dvigatel yordamida amalga oshiriladi. Vaholangki barabanli plotterlarda axborotni chiqarish aniqliligi planshetli plotterlarga nisbatan pastroq, u ko'pchilik vazifalarning talablarini qondiradi. Bu plotterlar ancha ixcham va o'ramdan kerakli o'lchamdagi varaqni avtomatik tarzda kesib oladi, bu esa ularning bozordagi o'rnini anchagina ko'tarib yubordi (A3 formatdagi plotterlar, odatda, planshetli). Peroli plotterlarning farqlanuvchi xususiyatlaridan biri ularning olinayotgan tasvir sifatining yuqoriligi va rangli yozish elementlaridan foydalanib, yaxshi rang uzatishdir. Afsuski, chizish jarayonini optimallashtirishga urinishlar va tezkor mexanikaga qaramay, ularda axborot chiqarish tezligi uncha katta emas; axborot tashuvchi – siyoh juftligini tanlash muammosi ham mavjud. Qalam – peroli plotterlar (pen/pencil). Qalam – peroli plotterlar peroli plotterlarning turlariga kiradi. Ular oddiy qalam grifillarini qo'llash uchun ixtisoslashtirilgan maxsus mexanizmlar yozuv 91 bog'lamalarini o'rnatish imkoniyati mavjudligi bilan farqlanadi. Bu mexanizmlar grifilni qog'ozga doim bosib turishni va uni ma'lum vaqtda avtouzatishni ta'minlaydi. Natijada, bo'yoqlar oqib chiqish kanalining to'lib-tiqilib qolishi mumkin bo'lgan peroli plotterlarini ishlatish jarayonidagi singari, axborotni kiritish jarayonini kuzatish talab etilmaydi. Flomasterli va sharikli peroli plotterlar o'z xususiyatlariga ko'ra ko'rib chiqilgan plotterlar orasida oraliq o'rinni egallaydi. Oqimli plotterlar (inkjet plotter). Tasvirlarni yaratishning oqimli texnologiyasi 70-yillardan ma'lum, biroq uning bozordagi ilk ko'tarilishi Canon firmasi tomonidan siyohlarni bir marttalik bosmaga chiqarish moslamasining yuzlab mayda forsunkalari yordamida qog'ozga sochishga yo'naltirilgan reaktiv pufakchalar (Bubblejet) texnologiyasini yaratishi tufayli sodir bo'ldi. Har bir forsunkaga o'zining mikroskopik isituvchi elementi (elektr impuls ta'sirida juda tez 7–10 μ s qizuvchi – termoqarshilik) mos keladi. Siyohlar qaynaydi va natijada bug'lar hosil qilgan pufakchalar forsunkadan siyoh tomchilarini itarib chiqaradi. Impuls to'xtashi bilan termoqarshilik xuddi shunday tez soviydi, pufakchalar esa g'oyib bo'ladi. Bosmaga chiqarish moslamalari



«rangli» bo‘lishi va bir nechta forsunkalar guruhiga ega bo‘lishi mumkin (5.11-rasm). To‘liq rangli tasvir yaratish uchun poligrafiya uchun standart bo‘lgan CMYK ranglar sxemasi qo‘llaniladi. Bu sxema to‘rtta rangdan foydalanadi: Cyan – ko‘k, Magenta – to‘q qizil, Yellow – sariq va Black – qora. Murakkab ranglarga asosiy to‘rtta rang aralashmasi natijasida erishiladi. Ranglarning boshqa turlari, rangdagi nozik farqlarga esa tasvir fragmentidagi tegishli rang nuqtalarini suyuqlashtirish yoki siyraklashtirish yo‘li bilan erishiladi (shunga o‘xshash usul monoxrom tasvirlarni chiqarishda «kulrang»ning turli xil nozik farqini olishda ham qo‘llanadi). 5.11-rasm. HP Design Jet 130nr (S7791D) oqimli plotter ko‘rinishi. 92

Oqimli texnologiya bir qator afzalliklarga ega. Bunga, uning oson amalga oshirilishi, aniqligining yuqoriligi, kam quvvat is‘temol qilishi va nisbatan bosma tezligining yuqoriligini kiritsak bo‘ladi. Oqimli printerlar ma‘qul narx, yuqori sifat va keng imkoniyatlari bilan peroli qurilmalarga jiddiy raqobatchidir. Stol usti nashriyot tizimlari bilan ishlovchilar va A0 formatda murakkab chizmalar chiqaruvchi, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari foydalanuvchilari tomonidan oqimli plotterlarga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Ammo, grafik axborotni chiqarish tezligining katta emasligi va maxsus chora ko‘rilmasdan (laminatsiyalanmasa yoki maxsus «o‘zi laminatsiyalanuvchi» qog‘oz qo‘llanmasa) vaqt o‘tishi bilan olingan rangli tasvir rangining o‘chib ketishi, ularning qo‘llanilishini cheklamoqda. Elektr plotterlar (electronic plotter). Elektrostatik texnologiya axborot tashuvchining, maxsus elektrostatik qog‘oz yuzasida yashirin elektr tasvir (potensialli relefni) yaratishga asoslangan, uning ishchi yuzasi dielektrik yupqa qatlam bilan qoplangan, asosi esa talab etilgan namlik va elektr o‘tkazuvchanlikni ta‘minlash uchun gidrofil qatlamlari bilan to‘ydirilgan. Potensialli relyef – kuchlanishning yuqori voltli impulsleri tomonidan yozish moslamasining ingichka elektrodlarining uyg‘onishida hosil bo‘ladigan erkin zaryadlar dielektr yuzasiga o‘tirganida shakllanadi. Qog‘oz suyuq magnitlangan quyuq siyohli namoyon qiluvchi bog‘lamadan o‘tayotganida, quyuq siyoh zarralari



qog'ozning zaryadlangan qismlariga yopishadi. To'liq rangli gamma, yashirin tasvir yaratilishining to'rt davrida olinadi va axborot tashuvchi to'rtta tegishli quyuq siyohli namoyon qiluvchi bog'lamalar orqali o'tishi bilan hosil bo'ladi. Agar elektrostatik plotterlar joylashgan xonada harorat va namlikning barqarorligini saqlab turish, sinchkovlik bilan xizmat ko'rsatish zarurati va narxi yuqori bo'lmaganda, ularni ideal qurilma deb hisoblash mumkin edi. Maksimal samaradorlikka erishish uchun bunday plotterlar, odatda, tarmoq qurilmasi sifatida ishlaydi, shuning uchun ular tarmoq interfeylari bilan jihozlangan bo'ladilar. Tasvirning ultrabinafsha nurlarga barqarorligi va elektrostatik qog'ozning narxi qimmat emasligi (yuqori sifatli nashriyot narxi darajasida) ham ahamiyatga egadir. Elektrostatik plotterlar geoaxborot tizimlarda 93 va nufuzli korxonalarda loyihalashtirish ishlari yuqori darajada avtomatlashtirilgan sharoitlarda qo'llaniladi. Tasvirni to'g'ridan-to'g'ri bosmaga chiqaruvchi plotterlar (Direct Imaging Plotter). Ularda tasvir maxsus termoqog'ozlarda (issiqlikka o'ta sezgir modda bilan to'ydirilgan qog'oz) uzun (plotterning kengligi bo'yicha) «taroqsimon» ixcham isitgichlar yordamida yaratiladi. Odatda, o'ramdan uzatiladigan termoqog'oz «taroq» bo'ylab harakatlanadi va qizdirilgan joylarida rangini o'zgartiradi. Yuqori sifatli (800 dpi gacha) tasvir olinadi, biroq afsuski, faqat monoxrom holda bo'ladi. Ularning yuqori darajada ishonchliligini, unumdorligini (kuniga 50 ta A4 formatdagi varaqqacha) va qo'llashdagi past narxlarni hisobga olganda, tasvirni to'g'ridan-to'g'ri bosmaga chiqaruvchi plotterlarni yirik, loyihalashtirish tashkilotlarida tekshiriluvchi nusxalarni chiqarish uchun qo'llaniladi. Shuning uchun ularning standart konfiguratsiyalariga tarmoq adapterlari ham kiritilgan. Bunday plotterlarning texnik tavsiflari muhandisli loyihalashtirish, arxitektura, qurilish, shahar loyihalashtirish va elektrosxemotexnikaning amaliy masalalarining talablariga mos keladi. Lazerli plotterlar (laser plotter). Bu plotterlar tarkibida selen mavjud bo'lgan yorug'lik sezuvchi yarimo'tkazgichlar qatlamida ichki fotoeffektning fizik jarayoniga va



elektrostatik maydonning kuchli ta'siriga asoslangan elektrografik texnologiyaga tayanadi. Qorong'ida tasvirni oraliq tashuvchi (aylanuvchi selenli baraban) yuz voltgacha potensial bilan zaryad olishi mumkin. Yorug'lik nuri keyinchalik mexanik yo'l bilan qog'ozga ko'chiriladigan, magnitlangan mayda dispersli tonerni o'ziga tortuvchi yashirin elektrostatik tasvir yaratib, bu zaryadni olib tashlaydi. So'ngra toner yurgizilgan qog'oz isitgich orqali o'tadi. Natijada tonerning zarralari qizib, qog'ozda tasvirni shakllantiradi.

Xulosa: Plotterlarda maxsus (masalan, elektrostatik) texnologiyalar singari, printerlar bo'yicha bizga ma'lum bo'lgan (termo-, lazerli, LED, oqimli) texnologiyalar ham qo'llaniladi. Bugungi kunda oqimli qurilmalar keng tarqalmoqda. Masalan, plotterlar DesignJet oilasining Hewlett-Packard plotterlari A0 va A1 formatda, peroli plotterlarga nisbatan 4–5 barobar tezroq ishlaydi. Bunda ikkita oqimli siyohli kartridjdan foydalanib, oqimli printer 300 dpi ruxsat berishdan past ishlamaydi va ikkita ish tartibiga ega: toza va eskizli. Eskizli (qora) ish tartibida algoritmi, siyohning sarflanishini qariyb ikki barobarga qisqartiradi. Odatda, oqimli plotterlar Epson 1050 va IBM ProPrinter XL24E kabi mashhur printerlari kabi ishlay oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 2 Reddy, Martin. [*API Design for C++*](#). Elsevier Science, 2011 — 1-bet. [ISBN 9780123850041](#).
2. © «Voriz-nashriyot», 2012.
3. © «VNESHINVESTPROM», 2013.