



**TECHNICAL CAPABILITIES AND COMPARATIVE ANALYSIS
OF MODERN PLOTTERS**

Asaka District Technical School No. 1, Industrial Training Master

Erkinova Moxizarbonu Zuhridin qizi

mohizarbonue@gmail.com

+998 93 727 69 79

Annotation: This thesis covers the main functions, types, and specific features of working with plotters (graph plotters). Plotters are peripheral computer devices designed for outputting information in the form of high-precision drawings, diagrams, and graphic images onto large-format paper, film, and other materials. The work provides a detailed analysis of plotter types based on their structural design and operating principles (pen, inkjet, laser, thermal, and cutting plotters). Furthermore, the main technical and software issues encountered when working with plotters (malfunctions in the ink system, waste ink tank counter overflow, incorrect material selection, format and width mismatches) are examined, and effective solutions for eliminating and preventing these problems are proposed. It is substantiated that regular technical maintenance, proper software configuration, and the use of high-quality consumables ensure long-term and high-quality operation of plotters. The thesis is intended for design engineers, architects, surveyors, advertising and design specialists, as well as students studying in this field.

Keywords: Plotter, graph plotter, pen plotter, inkjet plotter, laser plotter, thermal plotter, cutting plotter, cutter, large-format printing, CAD, engineering graphics, architectural drawings, cartography, advertising technologies, vinyl cutting, technical maintenance, print head, ink system, software, format compatibility, consumables, peripheral device.





ZAMONAVIY PLOTTERLARNING TEXNIK IMKONIYATLARI VA QIYOSIY TAHLILI

Asaka tuman 1-son texnikumi Ishlab chiqarish ta'lim ustasi

Erkinova Moxizarbonu Zuhridin qizi

mohizarbonue@gmail.com

+998 93 727 69 79

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi plotterlarning (grafoqurilmalarning) asosiy vazifalari, turlari va ular bilan ishlash jarayonining o'ziga xos xususiyatlari yoritilgan. Plotterlar – kompyuter texnikasining periferik qurilmasi bo'lib, axborotni katta formatdagi qog'oz, plyonka va boshqa materiallarga yuqori aniqlikda chizma, sxema hamda grafik tasvirlar ko'rinishida chiqarish uchun mo'ljallangan. Ishda plotterlarning konstruktiv tuzilishi va ishlash prinsipiga ko'ra turlari (qalamli, struyali, lazerli, termal va rezkali plotterlar) batafsil tahlil qilingan. Shuningdek, plotterlar bilan ishlash jarayonida yuzaga keladigan asosiy texnik va dasturiy muammolar (siyoh tizimidagi nosozliklar, texnik xizmat qutisining to'lib ketishi, materiallarning noto'g'ri tanlanishi, format va kengliklarning mos kelmasligi) o'rganilgan hamda ularni bartaraf etish va oldini olish bo'yicha samarali yechimlar taklif etilgan. Muntazam texnik xizmat ko'rsatish, dasturiy ta'minotni to'g'ri sozlash va sifatli sarf materiallaridan foydalanish plotterlarning uzoq muddat va sifatli ishlashini ta'minlashi asoslab berilgan. Tezis muhandis-konstruktorlar, arxitektorlar, geodezistlar, reklama va dizayn sohasi mutaxassislari hamda ushbu yo'nalishda ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: Plotter, grafoqurilma, qalamli plotter, struyali plotter, lazerli plotter, termal plotter, rezkali plotter, kutter, katta formatli bosma, SAPR, muhandislik grafikasi, arxitektura chizmalari, kartografiya, reklama texnologiyalari, vinil kesish, texnik xizmat ko'rsatish, bosma kallak, siyoh tizimi, dasturiy ta'minot, format mosligi, sarf materiallari, periferik qurilma.





**JOURNAL OF
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

Plotter (grafoqurilma) – bu kompyuter texnikasining periferik qurilmasi bo'lib, axborotni katta formatdagi qog'oz, plyonka yoki boshqa materiallarga yuqori aniqlikda chizma, sxema va grafik tasvirlar ko'rinishida chiqarish uchun mo'ljallangan maxsus qurilmadir.

Zamonaviy axborot texnologiyalari rivojlanishi bilan plotterlar muhandislik-konstruktorlik loyihalash, arxitektura, geodeziya, kartografiya, reklama va dizayn sohalarida ajralmas vositaga aylangan. Ayniqsa, SAPR (Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari) dasturlari bilan hamkorlikda ishlovchi plotterlar murakkab muhandislik chizmalari, binolarning bosh rejalari, topografik xaritalar va elektr sxemalarini yaratishda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Plotterlarning asosiy afzalligi – ular A2, A1 va A0 formatlaridagi katta o'lchamli materiallarda ishlash imkoniyatiga ega ekanligidir. Oddiy printerlar cheklangan formatlarda ishlasa, plotterlar keng formatli va uzunligi cheklanmagan rulonli materiallarda ham sifatli tasvir hosil qila oladi.

Plotterlar konstruktiv tuzilishi, ishlash prinsipi va texnologik xususiyatlariga ko'ra bir necha turlarga bo'linadi: qalamli (peryevoy), struyali, lazerli, termal va rezkali (kutter) plotterlar. Har bir tur o'zining texnik imkoniyatlari, qo'llanilish sohasi va afzalliklariga ega bo'lib, foydalanuvchi ehtiyojlaridan kelib chiqib tanlanadi.

Plotterlar murakkab texnik qurilmalar bo'lib, ular bilan ishlash jarayonida foydalanuvchilar turli xil muammolarga duch kelishadi. Ushbu muammolarni texnik, dasturiy va ekspluatatsion guruhlariga ajratish mumkin.

Texnik muammolar qatoriga eng ko'p uchraydigan holatlardan biri – siyoh tizimidagi nosozliklar kiradi. Struyali plotterlarda bosma kallakning tiqilib qolishi, siyohning qurishi yoki notekis purkashi tasvir sifatining pasayishiga olib keladi. Ayniqsa, uzoq muddat ishlatilmagan plotterlarda bu muammo keskin namoyon bo'ladi. Shuningdek, texnik xizmat qutisining to'lib ketishi ham jiddiy muammo hisoblanadi. Epson kompaniyasining texnik hujjatlarida qayd etilishicha, texnik xizmat qutisi





**JOURNAL OF
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

to'lganda siyoh oqib ketishining oldini olish uchun qurilma chop etishni to'xtatadi va quti almashtirilmagunicha ishlamaydi .

Materiallar bilan bog'liq muammolar ham keng tarqalgan. Qog'oz yoki plyonkaning noto'g'ri tanlanishi, materialning g'ijimlanishi, rulonli plotterlarda materialning sirpanishi yoki notekis tortilishi tasvir sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Rezkali plotterlarda esa pichoqning o'tmasligi yoki noto'g'ri sozlanishi materialni to'liq kesib o'tmasligiga yoki aksincha, substratni shikastlashiga sabab bo'ladi.

Dasturiy muammolar orasida eng ko'p uchraydigani – format va kengliklarning mos kelmasligi. SAPR tizimlaridan chizmalarni chiqarishda fayl formatlari (CDR, AI, EPS, DXF) bilan plotter drayverlarining o'zaro mosligi, ranglarni to'g'ri uzatish masshtablashtirish muammolari yuzaga keladi.

Muammolarning o'rganilganlik darajasi. Plotterlar bilan ishlash jarayonidagi muammolar va ularning yechimlari turli manbalarda o'rganilgan va tizimlashtirilgan.

Ishlab chiqaruvchilarning texnik hujjatlari bu boradagi eng ishonchli manba hisoblanadi. Masalan, Epson kompaniyasining rasmiy texnik qo'llanmalarida texnik xizmat qutisini almashtirish, bosma kallakni tozalash va profilaktika ishlari bo'yicha bosqichma-bosqich ko'rsatmalar berilgan . Ushbu hujjatlarda muhim texnik nuanslar – masalan, texnik xizmat qutisining yon tomonidagi yashil chipga tegmaslik kerakligi, aks holda qurilma ishdan chiqishi mumkinligi kabi ma'lumotlar keltirilgan .

Ilmiy-texnik adabiyotlar va ixtisoslashtirilgan forumlarda ham plotter muammolari keng muhokama qilinadi. Poligrafiya va reklama ishlab chiqarish sohasidagi mutaxassislar o'z tajribalari asosida turli modellarning zaif tomonlari, samarali sozlash usullari va sarf materiallarini tanlash bo'yicha tavsiyalar berishadi.

Biroq, plotterlar bilan ishlash bo'yicha yagona, kompleks o'quv qo'llanma yoki standart mavjud emas. Har bir ishlab chiqaruvchi o'z qurilmalari uchun alohida hujjatlar taqdim etadi, bu esa foydalanuvchilardan turli manbalarni o'rganishni talab qiladi.





**JOURNAL OF
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

Muammolarning yechimlari. Plotterlar bilan ishlashda uchraydigan muammolarni bartaraf etish va ularning oldini olish bo'yicha quyidagi yechimlar mavjud:

Muntazam texnik xizmat ko'rsatish – muammolarning oldini olishning eng samarali usuli. Bu quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Bosma kallaklarni muntazam tozalash va kalibrlash
- Texnik xizmat qutisi holatini kuzatib borish va o'z vaqtida almashtirish. Epson mutaxassislari ta'kidlashicha, texnik xizmat qutisi to'lganda uni zudlik bilan almashtirish kerak, aks holda siyoh oqishi mumkin

- Rolik va yo'naltiruvchi mexanizmlarni chang va qog'oz qoldiqlaridan tozalash
- Pichoqlarni (rezkali plotterlarda) muntazam almashtirish yoki charxlash

Dasturiy ta'minotni to'g'ri sozlash muhim ahamiyatga ega:

- Plotter drayverlarini muntazam yangilab borish
- SAPR dasturlarida chizma parametrlarini (qog'oz o'lchami, masshtab, chiziq qalinligi) to'g'ri o'rnatish

- Rang profillaridan foydalanish (struyali plotterlar uchun)

Sifatli sarf materiallarini tanlash:

- Ishlab chiqaruvchi tavsiya etgan original siyoh va tonerlar.

Plotterlar zamonaviy axborot texnologiyalari infratuzilmasining muhim tarkibiy qismi bo'lib, ular muhandislik, arxitektura, geodeziya, kartografiya va reklama sohalarida keng qo'llaniladi. Ushbu qurilmalar katta formatdagi chizmalar, sxemalar, plakatlar va boshqa grafik materiallarni yuqori aniqlikda yaratish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, plotterlarning konstruktiv tuzilishi va ishlash prinsipiga ko'ra bir necha turlari mavjud: qalamli (peryevoy), struyali, lazerli, termal va rezkali plotterlar. Har bir turning o'ziga xos afzalliklari va kamchiliklari bo'lib, ular muayyan vazifalarni bajarishga mo'ljallangan. Struyali plotterlar rangli va yuqori sifatli tasvirlar uchun ideal bo'lsa, lazerli plotterlar tezlik va aniqlik talab qilinadigan



muhandislik loyihalarida samarali hisoblanadi. Rezkali plotterlar esa reklama va dizayn sohasida vinil plyonkalarni kesishda ajralmas vositadir.

Plotterlar bilan ishlash jarayonida turli xil texnik va dasturiy muammolar yuzaga kelishi mumkin. Ular qatoriga siyoh tizimidagi nosozliklar, texnik xizmat qutisining to'lib ketishi, materiallarning noto'g'ri tanlanishi, format va kengliklarning mos kelmasligi kiradi. Ushbu muammolarning oldini olish va ularni bartaraf etish uchun muntazam texnik xizmat ko'rsatish, dasturiy ta'minotni to'g'ri sozlash va sifatli sarf materiallaridan foydalanish zarur.

Plotterlarning samarali ishlashi ularga to'g'ri va muntazam xizmat ko'rsatishga, shuningdek, foydalanuvchilarning texnik bilim va ko'nikmalariga bog'liq. Ishlab chiqaruvchilarning texnik hujjatlari va tavsiyalariga amal qilish, zamonaviy dasturiy ta'minot imkoniyatlaridan to'g'ri foydalanish plotterlarning uzoq muddat va sifatli ishlashini ta'minlaydi.

Xulosa qilib aytganda, plotterlar zamonaviy loyihalash va ishlab chiqarish jarayonlarining ajralmas qismiga aylangan. Texnologiyalar rivojlanishi bilan plotterlarning imkoniyatlari kengayib, ular yanada mukammal va ko'p funksiyali bo'lib bormoqda. Kelajakda plotterlarning yangi turlari paydo bo'lishi va mavjudlarining takomillashuvi kutilmoqda, bu esa ularni qo'llash sohalarini yanada kengaytiradi va ishlab chiqarish jarayonlarini samaraliroq qiladi.

Adabiyotlar ro'yhati:

1. Shamshidinov, M. (2024). Improvement of the Linter Machine and Development of Its Working Scheme. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 9(4), 356-361.

2. ALIYEV, B., & SHAMSHITDINOV, M. DETERMINING THE VIBRATION FREQUENCY OF THE STRENGTH OF THE MESH SURFACE OF THE LINT CLEANING MACHINE. *UNIVERSUM*, 5-8.





**JOURNAL OF
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

3. Obidov, A., & Shamshidinov, M. (2024). Reactive power compensation and start-up energy waste reduction of linter device electric motor. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 515, p. 03013). EDP Sciences.
4. Shamshidinov, M. (2024). REDUCE ENERGY CONSUMPTION BY ADJUSTING THE ELECTRODVIGATE SPEED OF THE LINTER DEVICE: This article discusses cotton fiber, obtaining secondary products from chickens, ageing the plumbing industry, machine electrodvigates used in the cotton industry, and their use. It also mentions the experience of European countries in the linting technologies used in plumbing companies and the cultivation of cotton in foreign countries. *Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology*, 9(2), 178-183.
5. Shamshidinov, M. E. (2023). CRITICAL PEDAGOGY: CHALLENGING AND TRANSFORMING TRADITIONAL EDUCATION. *Экономика и социум*, (12 (115)-2), 378-380.
6. Shamshidinov, M. E. (2023). CROSS-CURRICULAR TEACHING: BREAKING THE BOUNDARIES OF SUBJECT AREAS. *Экономика и социум*, (12 (115)-2), 381-383.
7. Botirjon, A., & Maqsudbek, S. (2024). DETERMINING THE VIBRATION FREQUENCY OF THE STRENGTH OF THE MESH SURFACE OF THE LINT CLEANING MACHINE. *Universum: технические науки*, 9(12 (129)), 5-8.
8. Elmurod o'g'li, M. S. (2024). LINTER MASHINASINING TO'RLI YUZA SIRTIDAGI LINT OQIMINING HARAKATINI NAZARIY TAXLILI. *Conferencea*, 68-73.
9. Azamatovich, O. A., & O'G'Li, M. S. E. (2024). Paxta tolasini jinlash va linterlash sexida linter qurilmasida chastota o'zgartirgich orqali tejalgan quvvat hisobi. *Строительство и образование*, 3(2), 147-150.





**JOURNAL OF
SCIENCE AND INNOVATIVE RESEARCH STUDIES
VOLUME-1, ISSUE-2, 2026**

10. Шамшитдинов, М., & Иброхимов, И. (2025). ENERGIYA TEJAMKORLIKKA LINTER MASHINASINING AVTOMATIK BOSHQARUVI ORQALI ERISHISH. Interpretation and researches, (9 (55-1)).
11. Shamshidinov, M. (2024). Improvement of the Linter Machine and Development of Its Working Scheme. Scientific and Technical Journal of Namangan Institute of Engineering and Technology, 9(4), 356-361.
12. Shamshidinov, M. (2026, January). THE ROLE OF ENERGY SAVING IN SOCIAL LIFE. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODERN RESEARCH AND SCIENTIFIC INNOVATION (Vol. 1, No. 1, pp. 48-52).
13. Shamshidinov, M. (2026, January). THE ROLE OF ENERGY SAVING IN SOCIAL LIFE. In INTERNATIONAL CONFERENCE ON MODERN RESEARCH AND SCIENTIFIC INNOVATION (Vol. 1, No. 1, pp. 48-52).

