

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI**

H.A. BABAXANOVA

**TERISH VA BOSMA QOLIP TAYYORLASH
USKUNALARI**

**5540400- Matbaachilik ta'lim yo'nalishidagi bakalavrlar
uchun darslik sifatida tavsiya etilgan**

Toshkent - 2006

ANNOTATSIYA

Ushbu darslik 5540400-matbaachilik ta'lim yo'nalishidagi bakalavrlar uchun mo'ljallangan bo'lib, bosma mahsulot ishlab chiqarish jarayonidagi ishlatiladigan zamonaviy terish va bosma qolip tayyorlashda qo'llanadigan uskunalar, ya'ni tasvirni tahlil uchun skanerlar, laser fotonabor avtomatlar, laserli va oqimli printerlar, nusxa ko'chruvchi ramalar, offset va fotopolimer plastinalarga ishlov berish uchun prosessorlar haqida ma'lumot keltirilgan.

АННОТАЦИЯ

В учебнике изложены принципы построения, технологические возможности сканеров для анализа изображений, лазерных фотонаборных автоматов, лазерных и струйных принтеров, проявочных машин, контактно-копировальных установок, процессоров и поточных линий для обработки офсетных и фотополимерных копий и других видов оборудования, используемого при изготовлении печатных форм.

Учебник предназначен для студентов, обучающихся по направлению - 5540400- Полиграфия. Может быть полезен инженерам, занимающихся разработкой и эксплуатацией допечатного оборудования.

ABSTRACT

In textbook are stated principles of the building, technological possibilities scanner for analysis of the scenes, laser fotonabor automaton, laser and jet printer, processor of the machines, contract-copying installation, processor and production lines for processing offset and fotopolimer mines and the other type of the equipment, used at fabrication of the printed forms.

The textbook is intended for student, training on professions "Printing". Can be an useful engineer, concerning with development and usage pre-press equipment.

Tuzuvchi: "Matbaa va bosma mahsulotlar dizayn" kafedrası
dotsenti H.A. Babaxanova
Taqrizchi: "Matbaa va bosma mahsulotlar dizayn" kafedrası
dotsenti S.R.Kamalova
Chilonzor matbaa kollej direktori O.Asadov

TTESI ilmiy uslubiy kengashida tasdiqlangan .
09.06.2006 y. №8 raqamli bayonnoma

SO'Z BOSHI

Har bir talaba, ya'ni bo'lajak mutaxassis bosma mahsulot ishlab chiqarishning asosiy prinsiplarini bilish, o'z kasbining umumiy ishlab chiqarishdagi tutgan o'rni to'g'risida aniq tasavvurga ega bo'lishi zarur. Bu darslikning asosiy maqsadi bosma mahsulot ishlab chiqarish asosiy prinsiplari bilan birga bosma qolip tayyorlash jarayonlari, asosiy ishlatiladigan texnikasi va jihozlari bilan tanishtirishdir. Bu prinsipial asoslarni o'zlashtirish talabi asosan zarur bilim doirasini egallash, keyinchalik esa malakaviy bitiruv ishini bajarishda o'zi tanlagan mehnat faoliyati sohasidagi ma'lumotlarini kengaytirishga yordam berishdan iboratdir. Talaba kitoblarni yuqori sifatli bo'lishini, ularning ichki va tashqi bezalishi ma'nosiga mos ta'minlanishini o'rganadi.

Matbaa sanoati murakkab ishlab chiqarishdir. U fan-texnikaning eng yangi yutuqlaridan (elektron-hisoblash mashinalari, lazerli qurilmalar va h.k.) foydalangan holda tobora takomillashib va rivojlanib boradi. Bunday uzluksiz takomillashuv matbaachilarning umumiy va maxsus tayyorgarchilik darajasini muttasil oshira borishini, ulardan o'z ishlarida ijodiy yondashishni talab qiladi.

I bob

Tasvirni kiritish va raqamlashtirish qurilmalari

Elektron-graviroval avtomatlar 50-yillardan boshlab yuqori bosish usuli uchun bosma qolip (klishe) tayyorlashda, elektron-graviroval avtomatlari va elektron rang ajratuvchi - rang korrektorlari 60-yillarda chuqur bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash uchun ishlatilar edi. Bu uskunalarda tasvirning har bir nuqtasi o'qilib, elektr signalga aylantiriladi va ularga ishlov beriladi, korrekturalanadi.

Elektron texnikaning paydo bo'lishi va ishlab chiqarish jarayonida keng qo'llanilishi skanerlarning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

1.1. Umumiy ma'lumotlar

Hozirgi bozor iqtisodiyoti davrida matbaa sohasini elektron texnikasiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Jurnal, gazeta va har xil o'lchamdagi bosma mahsulotdagi matnli va rasmi axborotlar kompyuter xotirasiga kiritiladi va ishlov beriladi.

Bosishgacha bo'lgan jarayonda rasmi axborotlarni kompyuter xotirasiga kiritish - tasvirni raqamlashtirish, ya'ni tasvirni raqamlar yordamida ifodalashda maxsus qurilmalar: skaner va raqamli fotoapparatlar qo'llaniladi.

Skanerlar – matn, rasm, slaydlardagi tasvirni kompyuterga kiritish uchun qo'llaniladi. Skaner tasvirni o'qiganda uni (diskretlaydi) alohida nuqtalar birligida (piksellar) har xil optik zichligida ifodalaydi (1.1-rasm). Nuqtalarning optik zichligi tahlil qilinib, ikkitali raqamlarga aylantiriladi va yana ishlov berish uchun qaytadan kiritiladi.

Skanerlarning texnik xarakteristikadagi asosiy ko'rsatkichlari: imkonli qobiliyat, rang chuqurligi, optik zichlik dinamik diapazoni, skanerlashning maksimal o'lchamlari.

Imkonli qobiliyat –deganda uzunlik birligida (odatda dyuymda) hosil qilinadigan nuqtalar soni tushuniladi (bir dyuymdagi nuqtalar soni).

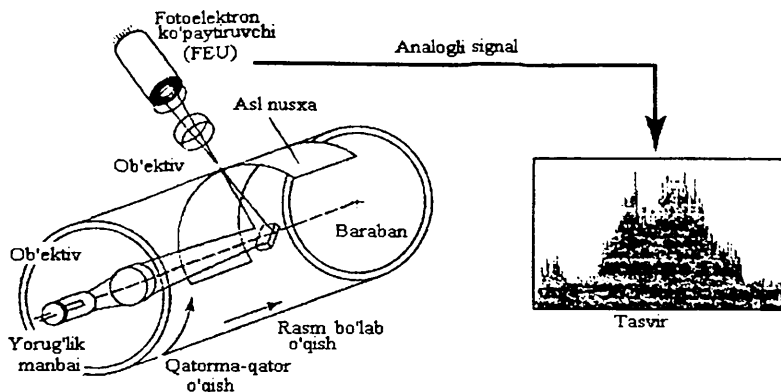
Rang chuqurligi - nuqtani raqamlashtirishda ishlatish mumkin bo'lgan bitlar soni. Masalan, agar skanerning rang chuqurligi 1 bitga teng bo'lsa, unda faqat oq va qora, 8 bit bo'lsa -256 pog'ona, 12 bitga teng bo'lsa - 4096 pog'ona oraligidagi ranglarni o'qish mumkin.

Skanerning dinamik diapazoni —bu tasvirdagi bitta tusdan keyingi tusga o'tishni aniqlash qobiliyati tushuniladi.

Skanerlash o'lchamlari - asl nusxaning skanerlash mumkin bo'lgan o'lchamlari dyuym yoki millimetrdagi ifodalanadi.

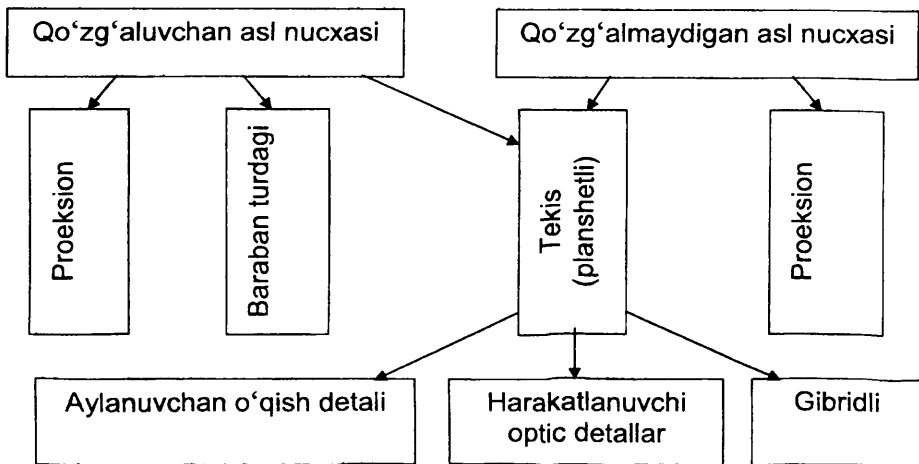
- harakatdagi optik detallar, aylanuvchan o'qish detali va gibril, bunda oyna va o'qish detali harakat qila oladi (faqat planshet skanerlarda).

Planshet turdagi skanerlar dunyoda keng tarqalgan bo'lib, ochiladigan yoki echiladigan qopqog'i bo'lgani uchun jurnal, kitoblardagi tasvirlarni skanerlash imkonini beradi.



1.2- rasm. Baraban turdagi skanerda FEU ishlash sxemasi

Baraban turdagi skanerlarda asl nusxa yuqori tezlikda aylanadigan shaffof baraban yuzasiga mustahkamlanadi. O'qish detali asl nusxaga yaqin joylashtirilgan bo'ladi, bu esa yuqori sifatda shaffof va noshaffof asl nusxalarni skanerlash imkoniyatini beradi.



1.3- rasm. Skanerlash mexanizmlari klassifikatsiyasi

Odatda, baraban turdagi skanerlarda uchta FEU oʻrnatilgan boʻlib va tasvir bitta borib kelishda skanerlanadi. Baʼzi bir skanerlarda FEU oʻrniga fotodiod ishlatiladi.

Raqamli fotoapparat (raqamli kamera) —bunda tasvir plyonkaga emas, PZS matritsalariga koʻchiriladi va raqam koʻrinishida saqlanadi. Raqamli fotoapparatlarning texnik xarakteristikasi skanerlarni xarakteristikasiga, yaʼni dinamik diapazoniga, qobiliyat imkonini, skanerlash texnologiyasiga qarab ajratish mumkin.

1.2. Skanerlarning asosiy konstruksiyasi

Yorugʻlik manbai sifatida lyuminissent, metallogalogen va ksenon lampalar va lazerlar qoʻllaniladi.

Fotopriyomniklar. Planshet va proeksion turdagi skanerlarda zaryad aloqali priborlar (PZS), baraban turdagi skanerlarda – fotoelektron koʻpaytiruvchilar (FEU) va fotodiod (FD) ishlatiladi.

Ranglarga ajratuvchi oynalar va prizmalar. Ranglarga ajratuvchi oynalar kulrang va dixroik turlarga boʻlinadi. Oxirgi turlarning asosiy xususiyati shundaki, tushayotgan nurning bir qismini aks ettiradi, qolganini esa oʻtkazib yuboradi. Kulrang ajratuvchi oynalar yorugʻlik nurining rangini oʻzgartirmasdan oʻtkazadi. Dixroik oynalar esa nurni koʻk, yashil va qizil spektrlarga ajratadi.

Svetofiltrlar (yorugʻlik filtrlari). Optik xususiyatlarga koʻra neytral (kulrang), rangli va issiqlikni himoyalovchi turlarga ajratiladi.

Neytral svetofiltrlar tushayotgan oq nur oqimini bir tekis oʻtkazib yuboradi.

Rangli svetofiltrlar tushayotgan oq nur oqimini uzunligiga qarab qisman oʻtkazib yuborish xususiyatiga ega.

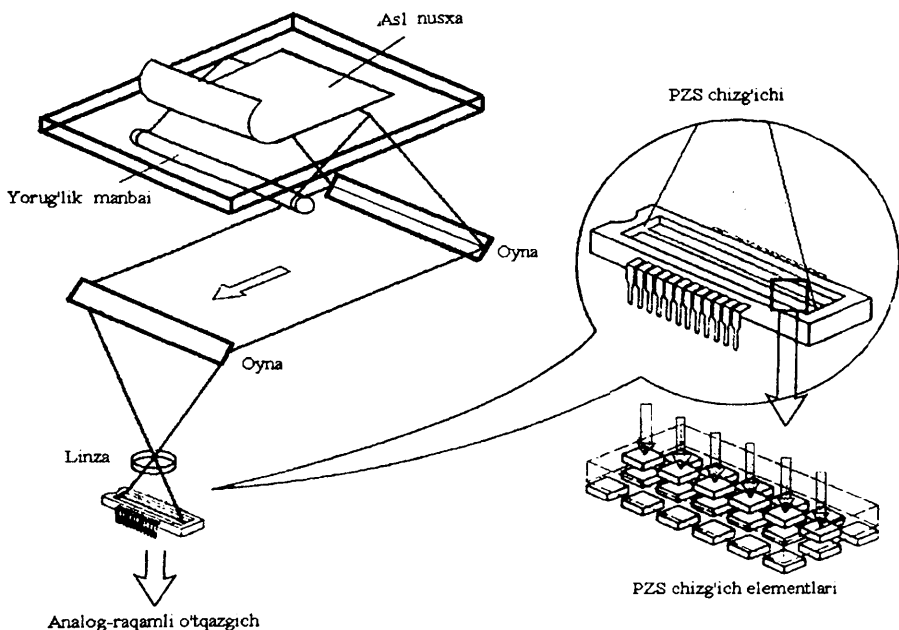
Issiliqni himoyalovchi svetofiltrlar yashil rangga boʻyalgan SZS markali oyna boʻlib, infraqizil nurni yutib oladi, spektrning koʻrinadigan nur oqimini esa oʻtkazib yuboradi.

1.3. Skanerlar tuzilish sxemasi

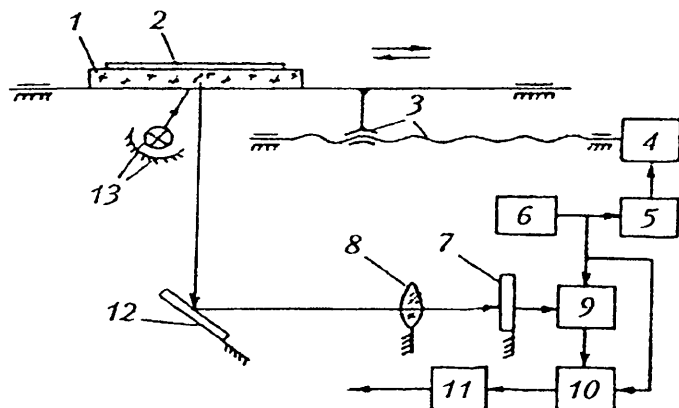
Planshet skanerda asl nusxa tekis qoʻzgʻalmas yoki qoʻzgʻaladigan tekislikda joylashtiriladi (1.4-rasm). Skanerlashda tasvir qatorma-qator, ketma-ket oʻqiladi. Bu skanerlarda tasvir obʼektiv va linza yordamida chizgʻichli zaryad aloqali priborlar (PZS)ga tushiriladi.

Qoʻzgʻaladigan yuzada asl nusxa ushlagichli skanerning ishlash prinsipi 1.5-rasmda koʻrsatilgan. Noshaffof asl nusxa 2 elektrodvigatel 4 va bosharish bloki 5dan ishlaydigan vint-gayka 3 yordamida

harakatlanadigan tekis asl nusxa ushlagich 1ga mustahkamlanadi. Asl nusxaga lamp va aks ettiruvchi 13dan nur tushiriladi. Asl nusxadan aks ettirilgan nur oyna 12 orqali ob'yektiv 8ga yo'naltiriladi.



1.4- rasm. Planshet skanerning ishlash mexanizmi

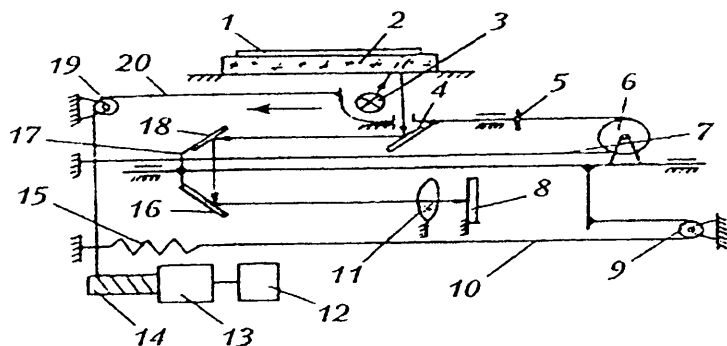


1.5- rasm. Qo'zg'aladigan asl nusxa ushlagichli skanerning ishlash prinsipi

Ob'yektiv 8 esa tasvirni PZS chizg'ichning ish yuzasida kichraytirilgan tasvir qatorlarini hosil qiladi. Lampa 13, optik sistema elementlari 12 va 8, PZS chizg'ichi 7 bu qurilmada qo'zg'almas.

PZS asl nusxadan aks ettirilgan nur signallarini analogli elektr signalga aylantiradi. Analogli signallar blok 9da kuchaytiriladi va raqam shakliga keltiriladi. Raqamli signallar xotira buferi 10, keyin esa interfeys 11ga tushiriladi. Interfeys orqali signallar EHMga uzatiladi.

Qo'zg'almas asl nusxa ushlagichli skanerning ishlash prinsipi 1.6- rasmda ko'rsatilgan.

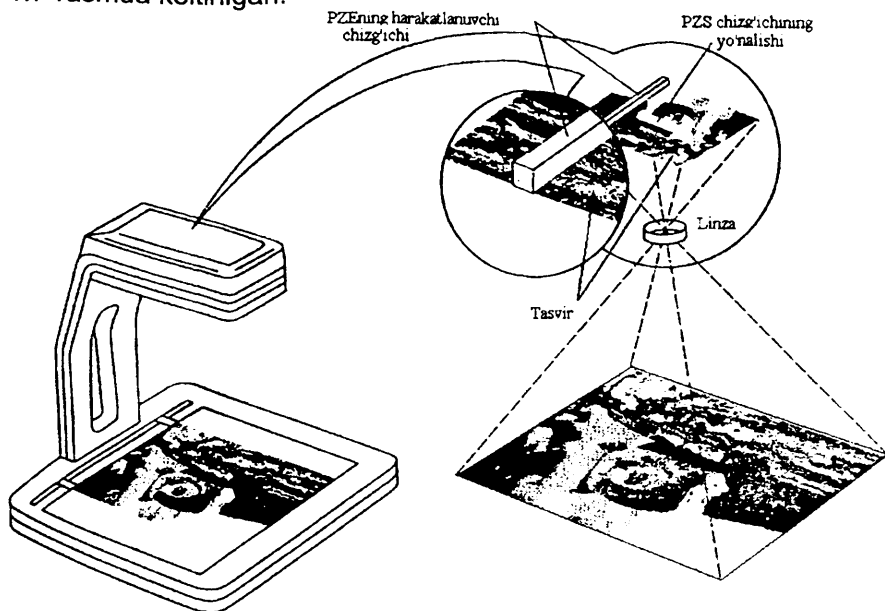


1.6- rasm. Qo'zg'almas asl nusxa ushlagichli skanerning ishlash prinsipi

Asl nusxa 1 qo'zg'almas ushlagich 2ga mustahkamlanadi. Ikki karetk 5 va 17 harakatlanishi tufayli tasvir asta-sekin skanerlash uchun ochiladi. Asl nusxadagi qatorlar PZS 8ga aniq tushirilishi uchun karetk 5, yoritgich 3, oynalar 4, 16, 18 joylashgan karetkaga nisbatan ikki barobar katta tezlikda harakatlanishi kerak. Karetkaga elektrodvigatel 12, reduktor 13 va baraban 14 joylashgan. Baraban 14da tros 20 o'ralgan bo'lib qo'zg'almas blok 19 o'rnatilgan hamda karetk 5ga mustahkamlangan. Karetk 17da joylashgan blok 6da karetk 17 uchun tross 7 o'tkazilgan. Tross 7ning bitta tomoni karetk 5ga, ikkinchi tomoni skaner korpusiga mustahkamlangan. Tross 7da prujina 15ning bitta uchi skaner korpusiga, ikkinchisi esa karetk 17dagi qo'zg'almas blok 9dagi tross 10ga o'ralgan.

Proeksion skanerlar fotografik kamera singari ishlaydi. Asl nusxa tasviri old tomoni bilan vertikal shtativga mustahkamlanib, skanerlash kamerasi ostiga joylashgan. Skanerlash kamerasi tasvir o'lchamiga va imkonli qobiliyatga ko'ra linza yordamida yuqori aniqlikda ishga tayyorlanadi. Tabiiy yorug'lik yetarli bo'lgani uchun ichki yorug'lik manbai ishlatilmaydi. Kamera ichidagi kichkina dvigatel PZS

chizg'ichini harakatlantiradi. Proeksion skanerning ishlash sxemasi 1.7-rasmda keltirilgan.



1.7- rasm. Proeksion skanerning ishlash sxemasi

Yorug'lik linzadan asl nusxaga tushib, aks ettirilgan nur PZS chizg'ich yoki PZS matrica yordamida fiksatsiyalanadi (1.8- rasm).

Proeksion skanerlarning afzalligi:

- asl nusxani skanerlash qulay, chunki ishlov berilayotgan tasvir operatorga qaratilib joylashtiriladi, bu esa to'g'rilash jarayonini yengillashtiradi;
- kam joy egallaydi, skanerlanayotgan tasvirdan salgina kattaligi;
- juda katta hajmdagi asl nusxalar qismlarga bo'linib skanerlanadi;
- skanerning avtomatik rejimda ishlashi.

Muqovalangan asl nusxalarni skanerlash qiyinchilik tug'diradi, negaki ulardagi varaqlarni bosib turish uchun oyna ishlatishga to'g'ri keladi, bu ularning kamchiligi hisoblanadi.

Baraban skanerlarning narxi qimmat, lekin ular yordamida yuqori aniqlikda tasvir olish hamda bosma qolip tayyorlash uchun fotoqolip tayyorlash mumkin.

Asl nusxalar baraban turdagi skanerlarda maxsus lenta yoki yog' yordamida shaffof silindr yuzasiga mustahkamlanadi. Baraban yuqori tezlikda aylanadi, skanerlovchi fotopriyomnik esa tasvirni yuqori

aniqlikda har bir nuqtasini ketma-ket o'qiydi. Fotopriyomnik o'rnida ko'pincha FEU ishlatiladi.

Asl nusxani yoritish uchun quvvatli ksenon yoki galogen yorug'lik manbai qo'llaniladi. Yorug'lik asl nusxadan oynalarga va uchta rangga ajratuvchi RGB-filtrlardan o'tib boradi.

Dixroik yarim shaffof oynalar spektrga qarab aks ettirish va o'tkazish xususiyatlariga ega (1.8-rasm). Birinchi oyna – faqat uzun to'liqlik (qizil-sarg'ish) spektrda, ikkinchi oyna - o'rta to'liqlik (sariq-yashil) spektrda; uchinchi oyna – faqat qisqa to'liqlik (ko'k-binafsha) spektrda yorug'likni aks ettiradi.

Maxsus ranglarga ajratuvchi prizmalar (1.9- rasm) ham shu maqsadda ishlatiladi, lekin ular faqat ikkita dixroik filtr (yashil va ko'k) dan iborat.

Asl nusxa shaffof yoki noshaffof bo'lishiga qarab baraban ichki tomonidan yoki sirtidan yoritiladi. Fotokallakka joylashgan fotoelektron ko'paytiruvchilar (FEU) yorug'likni qabul qiladi va filtrlangan yorug'likni kuchaytiradi. Qabul qilingan signallar raqamli kodlarga aylanadi.

Baraban turidagi skanerlar yuqori optik zichlikdagi asl nusxalarni 24000 dpi gacha skanerlash qobiliyatiga ega.

Planshet skanerlar

Fujifilm S-550 Lanovia Sprint skaneri - A3 o'lchamli hujjatlarni skanerlashga mo'ljallangan.

Bu uskunaning imkoniyati 5000 dpi:

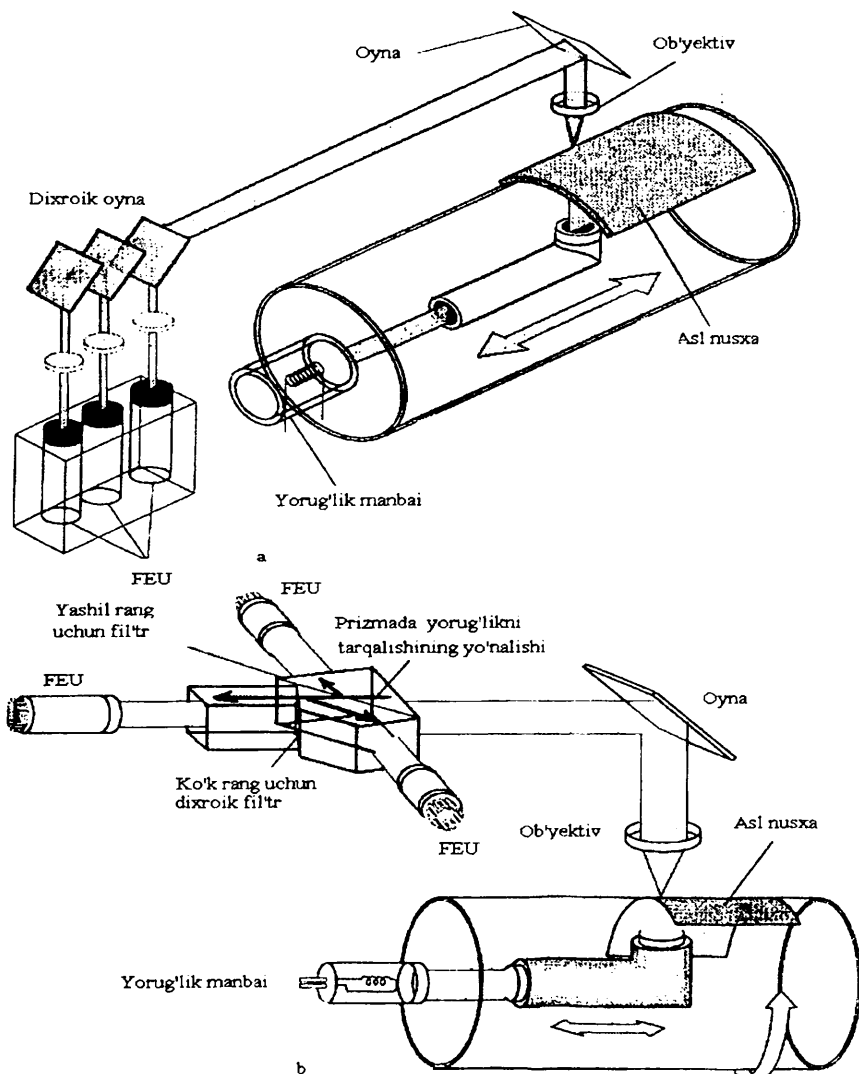
- Qattiq jismli konstruksiyaga ega;
- Blok sistemasida joylashgan vint yordamida ishga tushiriladi;
- Avtomatik tarzda ob'ektiv orqali ishga sozlanadi;
- Skanerlash jarayonida parallel tarzda asl nusxa kamchiliklari ustida ish olib boriladi;
- Ishlash tezligi - 88x35 mm rasmlarni (slayd) bir soat davomida skanerlaydi
- Bu uskuna ColourKit/C-Scan Apple Macintosh dasturi bilan ta'minlangan.

Fujifilm Lanovia Quattro - A-3 o'lchamdagi hujjatlarni skanerlash uchun qo'llaniladi.

Bu uskunaning imkoniyati 5000 dpi.

- Asl nusxani siqib turish uchun prujina bosimidagi Nyuton oynachasi bor.
- Skanerlanadigan ob'ektning hamma qismlarini yuqori sifat darajasida skanerlaydi.
- Optik sistema avtomatik tarzda ishlaydigan ob'ektiv bilan ta'minlangan.

- Parallel usuida ham skanerlash hamda nusxalar kamchiliklari ustida ish olib boriladi.
- Bir soat davomida 6x7 kattalikdagi 40 ta rasmni (slayd) skanerlash imkoniyati bor.
- Bu uskuna ColourKit uchun Apple Macintosh dasturi asosida ishlaydi.



1.8- rasm. Baraban turdagi skaner:

a - dixroik oynali; b -rangga ajratuvchi prizmalı Fujifilm FineScan 2750

A-3 o'lchamdagi hujjatlarni skanerlash uchun moslashgan.

Bu uskunaning imkoniyati 2743 dpi.

- Asl nusxani siqib turish uchun prujina bosimidagi Nyuton oynachasi bor.
- Skanerlanadigan ob'yektning hamma qismlarini yuqori sifat darajasida skanerlaydi.
- Optik sistema avtomatik tarzda ishlaydigan ob'yektiv bilan ta'minlangan.
- Skanerlash hamda nusxalar kamchiliklari ustida ishlash bir paytning o'zida bajariladi.
- Skanerlash tezligi - bir soatda 6x7 sm o'lchamdagi 15tagacha rasmni (slyd) skanerlash imkoniyati bor.
- Bu uskuna ColourKit uchun Apple Macintosh dasturi bilan ta'minlangan.

Skanerlarning texnik ko'rsatkichlari

	S-550 Lanovia Sprint	Lanovia Quattro	Fine Scan 2750
FujiFilm CCD element lineykasi	8000	10500 (RGB), 16800	10500
Dinamik diapazon D	0.0-3.9	0.0-3.9	0.0-3.7
Raamlashti- rish razryadi	16-bit (48-bit RGB)	16-bit (48-bit RGB)	14-bit (42-bit RGB)
Optik imko- niyati, dpi	5000	5000, 2743, 1666 va 762	2743 va 762
Mak.o'lchami, mm	470x350	470x350	470x350

Baraban skanerlar

Baraban skanerlar bozorida yetakchi o'rinni Heidelberg Prepress firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan DC 300 nomli skaner o'n yillar davomida egallab turibdi. Hell firmasi tomonidan ishlab chiqilgan rangli skanerlar S3300, S3500, S3700 tarixiy sahifasi davom ettirib kelmoqda.

Bu skanerlarni ishlatish jarayonida ularning bir qancha qulayliklari va ishonchli tomonlari borligi ma'lum bo'ladi. Jahon bozorida 1994 yilda sotilgan baraban skanerlarning 40% Heidelberg Prepress firmasining mahsulotlaridir.

1998 yil dastlab DC 3000 toifasiga mansub skaner bilan Linotype Hell nomli firma, bugungi Heidelberg Prepress bu kungacha S2500 yuqorida nomi tilga olingan skanerlarni va S3500 ishchi kuchlar uchun joy yaratib ChromaMount, ChromaSet, PowerBox ga o'xshash o'ziga xos skaner uskunalarini ishlab chiqardi.

ChromaGraph S3400 ning ishlash prinsipi S3900 ga o'xshaydi, unda skanerlash jarayonida uchta baraban ishtirok etadi, orasidagi farq shundaki S3400 ColorPilot sistemasining mavjudligidir.

S3900 high-end sistemasi - yuqori saviyada ishlashni ta'minlovchi sistema asosida ishlab, skanerlovchi stansiya deb ataladi.

Heidelberg Prepress skanarlari bugungi kunda Tango va Tango XL, shuningdek ChromaGraph S3900, ChromaGraph S3400 lardir. Bu modellar – baraban skanerlarini yangi pogonaga olib chiqdi.

Tango. Heidelberg Prepress firmasining bitta barabanli oxirgi modeli Tango deb nom oldi. Boshqa turdagi modellar kabi, faqat bundan ChromaGraph S3900 mustasno, u SCSI interfeys orqali tasvirni qayta ishlovchi kompyuter markaziga ulanadi. (Bu holatda ulanuvchi kabelning uzunligi 6 m dan oshmasligi kerak.) Tango skaner Lino Color dasturi asosida ishlaydi. Har bir Tango skaner o'ziga xos o'lchamlarga ega. Bu to'g'risidagi ma'lumotlar disketda yoki kompakt diskda joylashgandir, bu qismlar komplekt shaklda yuboriladi.

Rangli va oq-qora asl nusxalarni skanerlash mumkin. Bu skanerlarda yorituvchi manbaa sifatida galogen lampasi xizmat iladi.

Kichkina muammo sifatida skanerda asl nusxalar egiluvchanligi va ularning kattaligi maksimal 480x450 mmdan oshmasligidir.

Ish jarayonini amalga oshiruvchi prosessor nusxani o'lchab barcha o'lchamlarini 20 dan 3000 foizgacha oshirib beradi.

Ever Smart skanerlar slaydlarni, negativlarni, suratlarni rastrlashda (avtomatik difokusirovka bilan) va uch o'lchamli RGB da va CMYK sistemada skanerlay oladi.

Ever Smart skanerlarining boshqarish dasturi skanerlash jarayonini ta'minlashni professional darajada boshqarish imkonini beradi.

Ever Smart skanerlar bilan birga tasvirni retushlovchi o'ziga xos dasturiy mahsulot Final Touch yetkazib beriladi.

Supreme va Select modeli yangi 16-bitli skanerlash uchun Creo OXYgen yangi dasturlar bilan komplektlanadi.

Creo IQSmart skanarlari sifatli va ranglarni mos tushishi, yuqori aniqliq bilan professional darajada skanerlashni ta'minlaydi.

IQSmart skanerlari asl nusxani maydoni bo'ylab ruxsat etilgan optik zichligi 5500dpi gacha skanerlaydi. Creo XYStitch eksklyuziv texnologiyasi asl nusxalarni xohlagan o'lcham va yuqori sifat bilan skanerlashga imkon beradi.

Biz xohlagan asl nusxadan, shu qatorda slaydlar (pozitiv va negativ), bosma va chizilgan tasvirlar va rang ajratuvchi plyonkalardan skanerlashimiz mumkin.

Creo IQSmart skanerlari soatiga 40 martagacha skanerlashi va bir vaqtning o'zida 96-35 mm gacha bo'lgan slaydlarni skanerlashi mumkin.

Creo skanerlarining texnologik ko'rsatkichlari

Modeli	Jazz	Pro II
O'lchami, mm	A3+(305x432)	A3+(305x432)
Ruxsat etilgan optik	2000,	3175,
zichligi, dpi	6000	8200
Rang chuqurligi	14	16
Dinamik	3,7D	3,7D
ko'rsatkichlari		
Maks.optik zichligi	4,0D	4,0D
Ish unumdorligi	15	40
skan/soat		
Platforma	PC/Mac	Mac

Nazorat savollari

1. Bosishgacha bo'lgan jarayonda skanerning qanday asosiy turlaridan foydalaniladi?
2. Skanerlar qanday texnologik parametrlar bilan xarakterlanadi?
3. Skanerlarning svetooptik sistemasi qanday asosiy elementlardan tashkil topgan?
4. Skanerni konstruktorga taxlilida fotopriyomnikning qaysi parametr jihatlarini hisobga olinadi?
5. Fotoelektron ko'paytirgich qaysi prinsiplarga asoslangan holda ishlaydi?
6. PZS datchiklarning afzalliklari va kamchiliklari.
7. Planshet, proeksion va baraban skanerlarining afzalliklari va kamchiliklari.
8. Planshet skanerlarni qanday turlari mavjud?

II bob

Matnni kiritish uchun uskunalar

2.1. Matnli axborot

Kompyuter yordamida qanday ishlarni amalga oshirish mumkin ekanligi va buning uchun foydalanuvchi tomonidan nimalar lozimligini bilish uchun, avvalo ShEHM ning tuzilishi hamda uning ishi nimalarga asoslanganligi bilan tanishib chiqish kerak bo'ladi.

Kompyuter bosma mahsulotlarni ishlab chiqarishda matnli axborotlar ustida ish olib borish uchun qo'llaniladi. Bu axborotlar ustida ish olib borish qoidalari esa EHMga yozilgan turli dasturlar (programmalar) orqali belgilanadi. Ana shuning uchun ishini avvalo axborot tushunchasi bayonidan boshlaganimiz ma'qul.

Axborot olamdagi butun borliq, undagi ro'y beradigan hodisalar haqidagi xabar va ma'lumotlardir. Axborot inson nutqida, kitoblardagi matnlarda, olimning ixtirosida, musavvir tasvirida, turli o'lchov asboblari va boshqalarda mavjuddir. Ana shu turli-tuman axborotlardan inson o'z oldiga qo'ygan maqsad yo'lida foydalanadi.

2.2. Axborotni o'lchash va EHMda saqlash

Kompyuterlarda ishlatiladigan aksariyat qurilmalar faqat ikki xil – «o'chiq» va «yo'q», «ha» va «yo'q», «ochiq» va «yopiq» kabi holatlarda bo'lishi mumkin. Soddalik uchun bu holatlarning birinchilarini 1, ikkinchilarini esa 0 deb belgilab olaylik. Faqatgina 0 va 1 raqamlaridan tashkil topgan bir necha hadli ketma-ketliklar yordamida sonlarni, turli matnlarni va umuman ixtiyoriy axborotlarni ifodalash imkoniyatlari mavjud.

EHMda saqlanadigan eng kichik axborot o'lchov birligi bit deb qabul qilingan bo'lib, bit ikkilik sanoq sistemasidagi 0 yoki 1 raqami bo'lishi mumkin. 8 bitdan iborat ketma-ketlik bayt deyiladi.

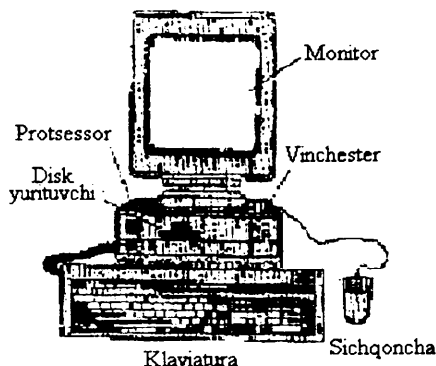
Shaxsiy kompyuterning umumiy ko'rinishi 2.1-rasmda ko'rsatilgan. Ammo mazkur rasmda kompyuterning imkoniyatlarini yanada oshiruvchi bir necha qo'shimcha qurilmalar ko'rsatilgan emas. ShKning asosiy tashkil etuvchilari quyidagi qurilmalardir:

Sistemalar bloki — mazkur blok tezkor xotira, riyoziy va mantiqiy amallarni bajaruvchi elektron sxemalardan iborat.

Magnit diskleri — odatda bu blok sistema blokiga o'rnatilgan ishlovchi blok bo'lib, egiluvchan magnitli disklardagi (disk yurituvchi)

axborotni o'qish va axborotni saqlash ishlarini bajaradi.

Qattiq disklar bilan — «vinchester» deb ham nomlanuvchi bu blok ishlovchi blok sistema blokiga o'rnatilgan bo'lib, qattiq magnitli disklardagi axborotni o'qish va axborotni yozish ishlarini bajaradi.



2.1-rasm. IBM PC kompyuterining umumiy ko'rinishi

Display — matn va tasvir ko'rinishidagi axborotlarni ekranga chiqarish qurilmasi.

Klaviatura — kompyuterga buyruq va axborotlarni kiritish qurilmasi.

Printer — matn va tasvir ko'rinishidagi axborotlarni bosmaga chiqarish qurilmasi.

IBM PC kompyuterining sistema bloki quyidagilardan iborat:

Asosiy mikroprosessor - kompyuter ishini boshqaradi va barcha hisoblashlarni bajaradi.

Tezkor xotira - kompyuter tomonidan bajariladigan dasturlar va ana shu dasturlar uchun zarur bo'lgan axborotlar tezkor xotiraga yuklanadi. Tezkor xotira hajmi odatda 640 Kbaytga teng, ammo uning hajmini oshirish imkoniyatlari ham mavjud.

Elektron sxemalar - kompyuterning turli qurilmalari ishini (kontrollerlar) boshqarib turadi.

Kiritish - chiqarish — bu portlar yordamida prosessor tashqi portlari qurilmalari bilan axborot almashadi. Maxsus portlar ichki qurilmalargagina xizmat qiladi. Umumiy portlarga esa sichqoncha,

4/k 3793

printer, tarmoq adapteri va turli boshqa qo'shimcha qurilmalarni ulash mumkin.

Qattiq magnitli disklarda kompyuter bilan ishlash uchun zarur bo'lgan barcha dasturlar masalan, operatsion sistema, matn muharrirlari, turli dasturlash tillari fayllari va h.k. saqlanadi. Vinchester kompyuter bilan ishlashda katta qulayliklar yaratadi. Hajmi jihatidan juda katta bo'lgan dasturlarni vinchestersiz ishga tushirish ba'zan mumkin ham emas.

Foydalanuvchi uchun vinchesterlar avvalo bir-biridan hajmlari bilangina farq qiladi. Bugungi kunda 10 Mbaytdan tortib bir necha yuz Mbaytgacha bo'lgan vinchesterli kompyuterlar mavjud.

Monitor (displey) matn va tasvir ko'rinishdagi axborotlarni ekranga chiqarish qurilmasidir. Monoxrom va rangli monitorlar mavjud bo'lib, ular matn yoki grafika holatlaridan birida ishlaydilar.

Klaviatura tugmalari soniga ko'ra standart (84) va kengaytirilgan (101) klaviaturalari mavjuddir. Bundan tashqari, klaviaturalar lotin harflarining joylashuviga ko'ra ham farqlanadi: amerika va angliya standarti – QWERTY, fransuz standarti – AZERTY.

Klaviaturada lotin alifbosi harflari ingliz yozuv mashinasidagi kabi tartibda, kirill alifbosi harflari rus yozuv mashinasidagi kabi tartibda joylashgan. O',Q,G',H harflari uchun esa, klaviaturada maxsus tugmalar mavjud emas, ya'ni bu harflarni o'zbek yozuv mashinasidagi kabi tartibda joylashtirib bo'lmaydi.

Klaviaturada raqam, turli belgi va harfli tugmalardan tashqari maxsus xizmatchi tugmalar ham mavjud:

1. [Return] yoki [Enter] tugmalari satrni tugallash va kiritish uchun xizmat qiladi. Masalan, kiritish satrida MS DOS buyrug'i yozilgach, mazkur tugmalardan birini bosish kerak.
2. [Del] – kursor o'rnida turgan belgini o'chirish tugmasi.
3. [Ins] – o'chirib yozish yoki surib yozish holatlariga o'tkazish tugmasi. Birinchi holatda tahrirlanayotgan harf o'chirilib, uning o'rnini kiritilgan harf egallaydi. Ikkinchi holatda esa, satrdagi kursordan boshlab undagi barcha harflar o'ngga bittaga surilib, tahrirlanayotgan harfning avvalgi o'rnini kiritilgan harf egallaydi.
4. [BS] (Back Space) – kursordan chapda turgan belgini o'chirish tugmasi.
5. $\rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$ kursorni mos tomonga harakatlantiruvchi tugmalar.
6. [Home], [End] – kursorni mos ravishda satr boshiga va satr so'ngiga keltiruvchi tugmalar.
7. [PgUp], [PgDn] – kursorni mos ravishda satr sahifa boshiga va sahifa so'ngiga keltiruvchi tugmalar.

8. [Num Lock] – qo‘shimcha klaviaturani ishga tushirish tugmasi. Raqamlarni qo‘shimcha klaviaturadan kiritish uchun ishlatiladi.
9. [Esc] – voz kechish tugmasi, qandaydir amallarning bajarilishidan voz kechish uchun, ba‘zi dasturlardan chiqish uchun ishlatiladi.
10. [F1]-[F2] – maxsus amallarni bajarish tugmalari. Bu tugmalarning vazifalari bajariluvchi dasturda belgilanadi.
11. [Ctrl] va [Alt] – bu tugmalar ham [Shift] tugmasi kabi o‘zga tugmalarning vazifasini o‘zgartirish uchun ishlatiladi. Masalan [Alt] va [X] tugmalarining baravar bosilishi aksariyat dasturlar uchun dasturdan chiqishni anglatadi. [Alt] tugmasini bosib turib, biror kodi kiritilsa, ekranda ana shu belgi namoyon bo‘ladi.

Kompyuter sindromi

Kompyuter oldida muntazam o‘tirgan odamlarning ko‘pchiligi ko‘zoynak taqishini hech kuzatganmisiz? Siz har kuni ishlaydigan bu kichik quticha sizning ko‘zingizga salbiy ta‘sir ko‘rsatadiki, siz buni sezmaydiz. Kompyuter oldida ko‘p o‘tirgan odamlar ko‘z oldi tumanligi, jismlarning ikkita ko‘rinishi, ko‘z charchashi, ko‘z qizarishi, ko‘z yoshlanishi yoki qurib qolishi va hokazolardan arz qiladilar. Bu hollarning umumiy nomi «Kompyuter sindromi» deb ataladi. Bu sindromlarning sababi monitordan tarqalayotgan nur oqimi va elektromagnit maydoni edi.

Hozirgi olimlarning fikri esa bu sindromlarning sababi insonning million yillar davomida rivojlanib kelayotgan ko‘zi bu displeyga moslashmaganidadir. Displeydagi tasvir tabiatdagi tasvirlardan farq qilib bu tasvirlar yaltiraydi, diskret nuqtalardan iborat, lipillaydi va aniq chegaraga ega emasdir. Mana shular ko‘zni charchatadi va ko‘p tarqalgan kompyuter sindromini keltirib chiqaradi. Insonning markaziy asab tizimi ko‘z orqali kelayotgan axborotlarni qabul qiladi, ammo hammasini ham idrok etolmaydi. Mana shu idrok etilmagan axborot odamni charchatadi. Bu charchashlarning oldini olish uchun vaqti-vaqti bilan dam olish kerak. Aksincha dam olmaganlar esa bu sindromlarni boshidan kechiradilar. Bu sindromni hamma ishlovchilar boshidan kechiradilar, faqat ba‘zilar oldin, ba‘zilar kechroq bu holga tushadilar. Bu sindromlarni yengillashtirish uchun monitorga qo‘yiladigan ba‘zi talablar mavjud:

- ekran rangdorligi 256 rangdan kam bo‘lmasligi yoki true color rejimida bo‘lishi kerak;

- ruxsat etilgan nuqtalar soni 800 x 600 bo'lishi kerak;
- uy sharoitida monitorning o'lchami 14 dyuym bo'lishi kerak;
- regeneratsiya chastotasi 85 Gc dan kam bo'lmasligi kerak;

Matn bilan ishlashda shrift qora, fon esa oq bo'lishi kerak, chunki bu axborotni miya tez qabul qiladi.

O'z-o'zidan savol tug'iladi: nega kompyuterda ishlovchilar bosh og'rig'i, tez charchash, yurak-qon tomir kasalligi, asab va oshqozon-ichak kasalliklaridan ham arz qiladilar? Ishonish qiyin, ammo mana shu muammolarning sababi ham ko'zdir. Ko'zning monitorga ko'p qadalishi mana shu charchash va har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi.

Bu sindromlar qanday bo'lishidan qat'iy nazar yoshi katta insonlarda o'z vaqti bilan o'tib ketadi. Lekin yoshlarda buning aksi. Bolaning kompyuterda o'tirishi juda salbiy oqibatlariga olib keladi. Insonning ko'zi o'smirlik va balog'at yoshida rivojlanishi davom etayotgan bo'ladi. Mana shu paytda ularning monitor oldida o'tirishi uzoqni ko'ra olmaslik va boshqa kasallikka sabab bo'ladi. Bu sindromlardan faqat kompyuterchilar emas, balki ko'z bilan bog'liq ishchilar ham ozor chekadilar. Bular o'quvchilar, talabalar, mikroskopda ishlovchilar, elektronchilar, qimmatbaho toshlarni ajratuvchi va boshqalardir. Vrachlarning fikricha, kompyuterda ishlovchilar har yarim soatda dam olishlari kerak. Bu vaqtda ayrim ko'z mashqlarini bajarish lozim.

Lekin erinchoqlik bunga yo'l qo'ymaydi. Kompyuter oldida vaqt juda tez o'tadi, shuning uchun dam olish u yoqda tursin, hatto ovqatlanishni ham unutib qo'yamiz.

Agar siz bu muammolarni hal qilmoqchi bo'lsangiz, siz uchun «Anti-EyeStrain» dasturini maslahat beramiz. Bu dastur ko'z charchashining oldini olish uchun maxsus tayyorlangandir. Bu dastur ko'z charchashidan oldin sizni dam olish to'g'risida ogohlantirib oddiy mashqlarni taklif qiladi. Bu dastur fon rejimida ishlab dam olish kerak bo'lganda qizil tusga kirib ogohlantiradi. Siz xohlagan vaqt oralig'ini qo'yishingiz mumkin. Shuning uchun bu dastur bilan ishlab ko'ring, ko'zingiz bundan mamnun bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Bosishgacha bo'lgan jarayonda kompyuterlarni o'rni?
2. Kompyuterlarning texnik tasnifi?
3. Kompyuterda ishlash prinsipi?
4. Kompyuterlarni asosiy afzalliklari va kamchiliklari?
5. Kompyuterlarning asosiy turlari?

III bob

FOTONABOR AVTOMATLAR

Zamonaviy matbaachilikda ishlab chiqarishning eng muhim bosqichlaridan - fotoqoliplarni tayyorlash jarayoni hisoblanadi. Uning sifatiga to'liq tarzda mahsulotning sifati bog'liqdir. Bugungi kunda fotonabor avtomatisiz (FA) yuqori sifatli rangli matbaa mahsulotini ishlab chiqarish mumkin emas.

3.1. Umumiy ma'lumot

Computer-to-film texnologiyasining bosishgacha bo'lgan jarayonida matnning fototasvirini va rastrlangan rasmlarni olish uchun fotonabor avtomatlar qo'llaniladi. Zamonaviy FA larida tasvirni shakllantirish uchun yorug'lik nuri bilan skanerlash ishlatiladi. Yorug'lik dog'ining belgilangan joydan vertikal yoki gorizontal chiziq bo'ylab harakat qilishi va asta-sekin tasvir yozilishi kerak bo'lgan fotomaterialning butun yuzasini bosib o'tishi skanerlash prinsipi hisoblanadi. Bunda yorug'lik signali intensivligini modellashtirishda fotomaterial eksponirlanadi. Bu elementlar orqali shriftli belgilarning tasviri to'liq shakllanadi.

Hozirgi kunda FAda yorug'likning manbasi sifatida lazer qo'llanilmoqda. FAda lazerning yorug'lik manbai tasvirni yozishda muhim ahamiyatga ega. Nurlanishning monoxromatikligi, lazer nurining yuqori intensivligi, nurni tez va yengil boshqarish uning asosiy belgilari hisoblanadi.

Nurlanishning yuqori intensivligi tasvirni yuqori tezlikda yozish imkonini beradi.

Nuqtali-rastr satrlar ko'rinishidagi tasvirni yozayotgan lazer nurini boshqarish uchun bir yoki bir necha aks ettiradigan qirralari mavjud va aylanuvchi oynali deflektorlar orqali amalga oshiriladi. Zamonaviy FAlar oynali deflektorlarining aylanish chastotasi bir daqiqada 40000 dan ortiq. Shunda deflektorlar bir marta aylanganda tasvirning bir yoki bir necha nuqtali-rastr satrlar yozilib qoladi.

FAlarda *gazli* va *yarim o'tkazgichli lazerlar* – lazer diodlar qo'llaniladi. *Gazli* lazerlar sifatida - 488 va 633 nm aytarli qisqa to'lqin uzunligiga ega bo'lgan argon ionli(Ar+) va geliy-neonli (He-Ne) qo'llaniladi. Zamonaviy fotonabor avtomatlarda *yarim o'tkazgichli lazerlardan* infraqizil va qizil nurlanishli (to'lqin uzunligi 780 va 670-680 nm) lazer diodlar qo'llaniladi. To'lqin uzunligi qanchalik qisqa bo'lsa, fotomateriallarga yozilayotgan nuqta aniq tasvirlanadi.

FAning so'nggi modellari ayrim hollarni hisobga olmaganda ko'z ko'radigan (670-680nm) qizil nur spektrida ishlovchi manba sifatida

lazer diodidan foydalaniladi. Lazer diodning afzalligi shundan iboratki, u harorat o'zgarishlariga chidamli, shu bilan birga kichik o'lchamga ega bo'lib eskirib qolishga moyil bo'lmaydi va deyarli kam energiya isrof qiladi. Ushbu manbaning keng qo'llanilishi ikki sabab bilan izohlanadi. *Birinchidan*, ushbu manbaga mos keluvchi yangi plyonka ishlab chiqarildi. Plyonkaning yangi turi va qizil manbadan foydalanish endi nurning geliy-neonli manbasi darajasidagi yozib olish sifatini berayapti. *Ikkinchidan*, geliy-neonli va nurning argonli manbasidan ko'ra lazerli diod arzonidir.

780 nm nurning infraqizil spektrida ishlovchi lazer diod o'rnatilgan FA modellari mavjud va ishlab chiqarilmoqda. Lekin uzun to'lqinga ega bo'lganligi sababli nurning ko'z ko'radigan qizil spektrida ishlovchi lazer diodga yozib olish sifatidan pastroq.

3.2. Fotonabor avtomatlarning tuzilish sxemasi

FAlarda fotomaterialning joylashish xarakteriga, harakatlantirish va tasvirni yozib berish jihatidan bir necha tuzilish sxemalariga bo'linadi. Hozirgi kunda lazerli FA lar prinsip jihatidan uchta tuzilish sxemasiga ega:

1. Fotomaterial tekislikda joylashib tasvirni bo'yiga qarab yozib (uzluksiz yoki diskretli) harakatlanadi.

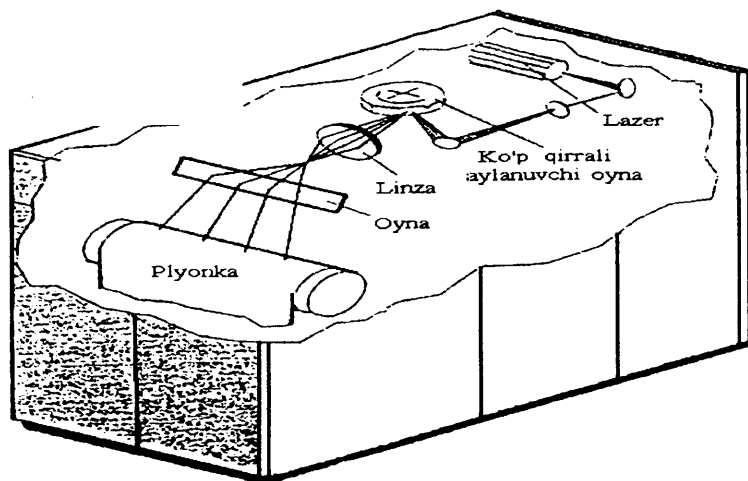
Tasvirning eniga yozilishi uzluksiz aylanadigan ko'p qirrali yohud vaqti-vaqti bilan tebranadigan yon qirrali oynali deflektor orqali amalga oshiriladi. Ushbu sxemadagi FAlari rolkli yoki «kapstan» (ingl. - val) turli avtomatlar deb ataladi (3.1-rasm).

2. Fotomaterial mahkamlangan baraban yoki yarim barabanning ichki yuzasida joylashadi, tasvirning yozilishi yagona aks ettiruvchi qirra (oyna, to'g'ri burchakli prizma yoki pentaprizma) bilan doim aylanadigan deflektor va eni tomoniga optik sistema va deflektorning baraban o'qi bo'ylab aylanish hisobiga amalga oshiriladi. Yozib olingandan so'ng fotomaterial o'tkazuvchi kassetadan boshiga qaytarilib qabul stoliga topshiriladi. Ushbu sxemadagi fotonabor avtomati «ichki baraban»li avtomatlar turiga kiradi (3.2-rasm).

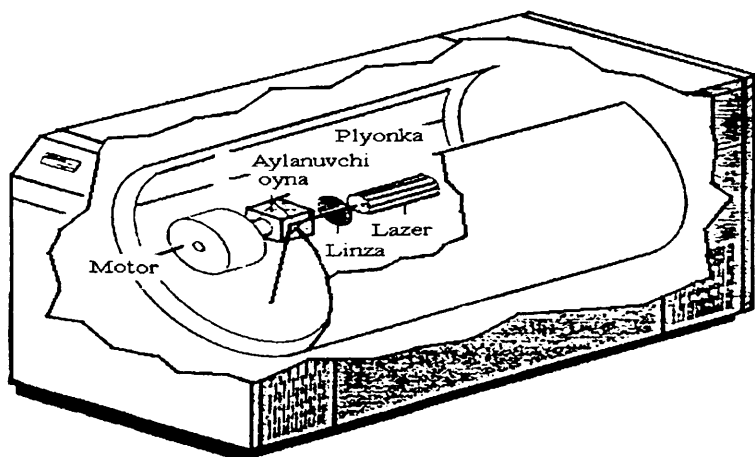
3. Fotomaterial (varaqli) uzluksiz aylanuvchi barabanning tashqi yuzasiga joylashadi, tasvirning bo'yiga qarab yozilishi baraban aylanishi hisobiga, eniga qarab yozilishi esa optik sistemaning hosil qiluvchi barabani bo'ylab harakatlanishi orqali amalga oshiriladi. Bunday fotonabor avtomatlar «tashqi baraban»li FAlar turiga kiradi (3.3-rasm).

«Kapstan» turidagi FAning asosiy xususiyati tuzilishining soddaligi, yetarli darajada ishonchli va past narxi bilan ajralib turadi. FAlarning boshqa ajralib turadigan xususiyatlariga eni katta bo'lgan plyonkaga yozib olish imkoniyatini ham aytib o'tish o'rinli. Maksimal

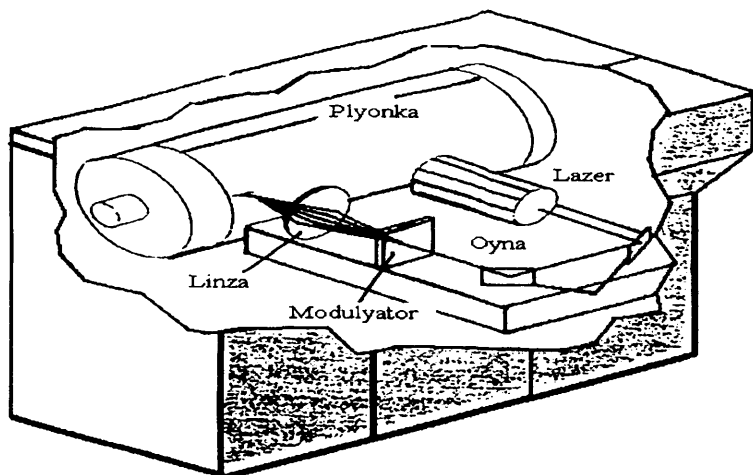
uzunlik faqatgina rastr prosessori va qabul qiluvchi kasseta sig'imiga bog'liq. Bu avtomatlarni kichik o'lchamli afzallik deb e'tirof etish o'rinli.



3.1-rasm. «Kapstan» turli fotonabor avtomatlar



3.2-rasm. «Ichki baraban»li fotonabor avtomatlar



3.3-rasm. «Tashqi baraban»li fotonabor avtomatlar

«Kapstan» turidagi FAning kamchiliklari optik tizimining qurilmasi, serqirra deflektorlarning aylanish jarayoni va fotomaterial tortish mexanizmining ishi bilan shartlangan.

«Kapstan» turidagi fotonabor uskunalarini mahsulot chiqarish uchun yuqori liniatura (152-200 Lpi) talab qilmaydigan, sodda va iqtisodiy jihatdan arzon, unumdorligi o'rtacha texnologiya deyish mumkin.

Hozirda «ichki baraban» prinsipida ishlaydigan fotonabor uskunolari ko'proq tarqalgan. Uskunalar quyidagicha ishlaydi: kassetadan plyonka barabanning ichki yuzasiga etib boradi. U yerda plyonka vakuum sistemasi yordamida yoki mexanik siqish valiklari yordamida mahkamlanadi. Sifat jihatdan qaraganda vakuum sistemasi yaxshiroq. U fotomaterialni barabanning ichki yuzasiga to'liq etishini taminlaydi. o'lchami 52 sm li Heidelberg Prepress Quasar fotonabor uskunolari mexanik fiksatsiya sistemasiga ega. 72 sm o'lchamli Herkules Pro vakuumli sistemaga, 102 sm o'lchamli Signasetter uskunolari mexanik fiksatsiya sistemasiga ega.

Fotomaterial «ichki baraban»ga o'rnatilgandan va fiksatsiya qilinganidan keyin, baraban o'qidagi karetkaga joylashgan lazer va optik sistema shu o'q bo'yicha siljiydi. Bundan lazer nuri aylantiruvchi prizma yordamida harakatlanish o'qidan siljiydi. Eksponirlangandan keyin fiksasiya bo'shatiladi va fotomaterial qabul qiluvchi kassetaga tushadi.

Yorug'lik manbaining o'q bo'ylab harakatlanishi turli texnik yo'llar bilan amalga oshirilishi mumkin.

Tasvirning yozilishida shu narsa ahamiyatga egaki, nur silindrning markazida joylashgan va skanerlovchi prizma hamda fotomaterial orasida masofa doimiy o'zgarmasdir, shuning uchun nur fotomaterialga 90° ostida tushadi.

«Ichki baraban»li fotonabor uskunalari tasvirni 305 lpi rastr bilan yozish imkonini beradi.

«Tashqi baraban»li fotonabor uskunalarida fotoplyonka barabanning tashqi yuzasiga emulsiya tarafi yuqoriga qilib o'rnatiladi.

Tasvirni yozish jarayonida baraban aylanadi, fotoplyonka baraban yuzasiga nisbatan normal joylashgan lazer nuri yordamida eksponirlanadi. Lazer nuri baraban o'qiga parallel o'q bo'ylab harakatlanadi.

«Tashqi baraban» turidagi uskunalarining zamonaviylari ko'p nuri yozish imkoniga ega, yani bir vaqtning o'zida bir necha rastr-nuqtali satr yozilishi mumkin, bunda bitta lazer nuri maxsus optik sistema yoki akustooptik modulyator yordamida bir necha nurga ajratiladi. Bunday uskunalar yuqori unumdorlikka ega.

«Tashqi baraban»li fotonabor uskunasi uzunligi baraban aylanasi uzunligiga teng fotoplyonkaga tasvir yozadi. Plyonka barabanda vakuum sistemasi bilan fiksatsiya qilinadi. Bu jarayon uzoq vaqtga cho'ziladi. Plyonkani kassetadan olish, uni kerakli uzunlikda kesish, baraban ustiga o'rnatish, vakuum sistemasini ishga tushirib fiksatsiya qilish kerak. Shundan keyingina eksponirlashni boshlash mumkin. Plyonkani barabandan ajratib olish ham ma'lum vaqt talab qiladi.

«Tashqi baraban» sodda tuyulgani bilan yetarlicha murakkab va quyidagi sabablarga ko'ra qimmatdir:

A2 o'lchamli (420x588 mm) fotoplyonkani joylashtirish uchun baraban diametri 135 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Aslida esa diametri kattaroq. Vakuum sistemasini baraban aylanayotganda ishga tushirish kerak.

Tasvir yozishning yetarli tezligiga erishish uchun barabanni mutanosib ravishda tez aylantirish kerak. Og'ir barabanni aylantirish va o'zgarmas yuqori tezlikni saqlab turish oson emas. Kuchli dvigatel bo'lishi kerak, podshipniklarga katta talab qo'yiladi va barabanning silkinishini oldini olish kerak.

Baraban aylanayotganda plyonka uning sirtidan ko'chib chiqishga intiladi, uni joyida ushlab turish uchun vakuum kerak.

Tasvir hosil qilinishidan oldin plyonka kesilgani uchun uni maxsus kassetalarda saqlash qo'shimcha noqulayliklar keltirib chiqaradi.

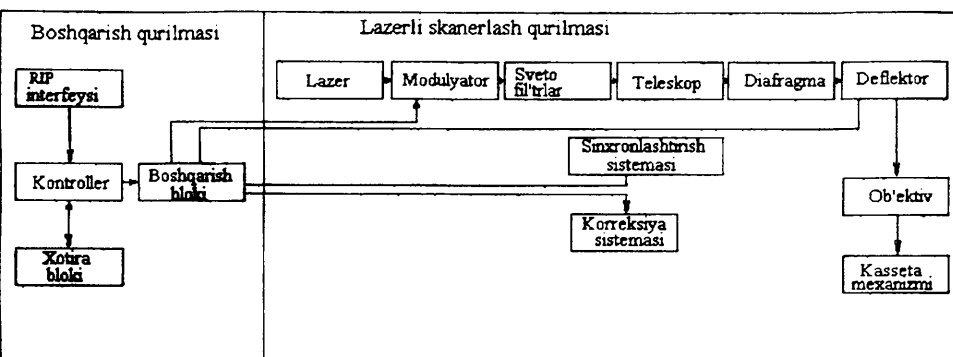
«Tashqi baraban»li fotonabor uskunalarida barabanning aylanish chastotasini kamaytirib, yuqorida qayd qilingan muammolardan qutilish mumkin, lekin lazer nurlarini boshqarish qiyinlashadi. Avtomatlarning

virgina afzalligi - bu yorug'lik manbai fotomaterialga 90 gradusda va
uda yaqin joylashishidir.

«Tashqi baraban»li fotonabor uskunalari qimmatligi va ko'pgina
kamchiliklari tufayli hozir kam uchraydi, lekin ular tasvirni 5000 dpi da
berish imkoniyatiga ega.

3.3. Lazerli fotonabor avtomatlarning strukturasi va ishlash prinsipi

Lazerli fotonabor avtomatlar boshqarish va skanerlash
qurilmasidan iborat (3.4-rasm).



3.4- rasm. Lazerli fotonabor avtomatning struktur sxemasi

Boshqarish qurilmasi tasvirdagi ma'lumotni matrisa shaklida
kiritish va boshqarish signallarini hosil qilish uchun xizmat qiladi. Bu
signallar lazer nurining modulyatsiyasi, fotomaterialning
harakatlanishini boshqaradi.

Boshqarish qurilmasi RIP interfeys, asosiy kontroller, xotira va
boshqarish bloklaridan iborat.

Lazerli skanerlash qurilmasi (LSU) lazer, modulyator, teleskop,
deflektor, ob'ektiv, skanerlash jarayonini sinxronlashtirish sistemasi
va lazer nurini korreksiyalashdan iborat.

Fotonabor avtomatlarida yuqori sifatli tasvir olishda yorug'lik
manbai sifatida lazer qo'llaniladi.

Lazer nurining intensivligini boshqarish uchun modulyator
ishlatiladi. Lazerli fotonabor avtomatlarida elektrooptik (EOM) va
akustooptik (AOM) modulyatorlar qo'llaniladi.

Qo'zg'almas modullashtirilgan nurni rastrga aylantirish uchun
deflektorlar xizmat qiladi.

Skanerlash qurilmasida akustooptik va optik-mexanik deflektorlar
qo'zg'aladigan yoki aylanadigan oynalar ishlatiladi.

Lazerli skanerlash qurilmasining ishlash qobiliyati yuqori bo'lishi uchun ob'yektiv ishlatiladi.

Lazer nurining quvvatini o'zgartirishda neytral svetofiltrlar qo'llaniladi.

Neytral svetofiltrlar – bu yarimshaffof optik sistema tushayotgan nurni to'liq yutib yuboradi.

Har xil liniaturali rastrda tasvirni yozishda har xil diametrdagi mikro nuqta olish uchun diafragmalar qo'llaniladi.

3.4. Fotonabor avtomatlarning texnik xarakteristikalari

Fotonabor avtomatlarning asosiy texnik xarakteristikalari: yozish o'lchami, imkonli qobiliyat va nuqtaning o'lchami, rastr-liniaturasi, takrorlanish, yozish tezligi.

O'lcham - maksimal o'lcham va eskponirlash o'lchami farqlanadi. Fotonabor avtomatining bu parametri bosish mashinasining o'lchami bilan mos bo'lishi kerak, aks holda fotoqoliplarni qo'lda montaj qilishga to'g'ri keladi, bu esa rangli mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi.

Imkonli qobiliyat va nuqta o'lchami. Imkonli qobiliyat deganda uzunlik birligida (odatda dyuymda) hosil qilinadigan nuqtalar soni tushuniladi. Quyidagi imkonli qobiliyatlar ko'proq uchrab turadi: 1270, 1693, 2032, 2540, 3387, 4064, 5080 dpi. Imkonli qobiliyat skanerlovchi va optik sistema tuzilishiga bog'liq.

Agar nuqta diametri imkonli qobiliyat har gal o'zgarganda o'zgarib tursa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Bunda nuqta diametri imkonli qobiliyatga nisbatan teskari mutanosiblikda o'zgarishi kerak. Fotonabor uskuna yaratuvchilari shunga intilishadi.

Rastr liniaturasi - bu parametrlar ko'pincha fotonabor uskunani emas, balki rastr prosessorini xarakterlaydi. Yo'l qo'yiladigan liniatura diapazoni imkonli qobiliyat bilan bog'liq (agar imkonli qobiliyat r dpi bo'lsa, rastr liniaturasi $Lin=r/16$ Lpi).

Amalda bosma mahsulot xarakteriga qarab liniaturaga talab qo'yiladi. Jurnal mahsuloti uchun liniatura odatda 133-150 lpi ni, kamroq hollarda, 175 lpi ni tashkil qiladi, reklama mahsuloti uchun 200 lpi gacha chiqishi mumkin.

Takrorlanish - rangli mahsulot uchun fotonabor uskunasi yordamida fotoqolip tayyorlashda to'rtta rang (havorang, pushti, sariq, qora) alohida ranglarga ajratilgan va rastrlangan plyonkalar tayyorlanadi. Bosish jarayonida har xil rangli rastr nuqtalarining yigindisi tasvirni aniq hosil qilishi kerak. Agar o'zgarish yuz bersa tasvir shakli va sifat yo'qotiladi.

Takrorlanish ketma-ket chiqarilgan fotoqoliplarda nuqtalarning o'lchami bo'yicha ma'lum miqdorda maksimal darajada mos

tushmasligi bilan xarakterlanadi. Zamonaviy fotonabor uskunolari bu parametr bo'yicha yaxshi ko'rsatgichlarga ega. Masalan, barabanli fotonabor uskunalarida bu miqdor standart 5 mkm ni, «kapstan» turidagi fotonabor uskunalarida esa 25-40 mkm ni tashkil etadi.

Yozish tezligi - barcha zamonaviy fotonabor uskunolari rastrlangan tasvirni yuqori tezlikda yozish imkoniyatiga ega, u esa konstruksiya (deflektorning aylanish chastotasiga, fotomaterial yoki yozish kallagining ishlash tezligiga) va foydalaniladigan imkonli qobiliyatga bog'liq. Yozish tezligi fotomaterialning maksimal kengligi bo'yicha bir daqiqada necha santimetрни eksponirlash qobiliyati bilan belgilanadi.

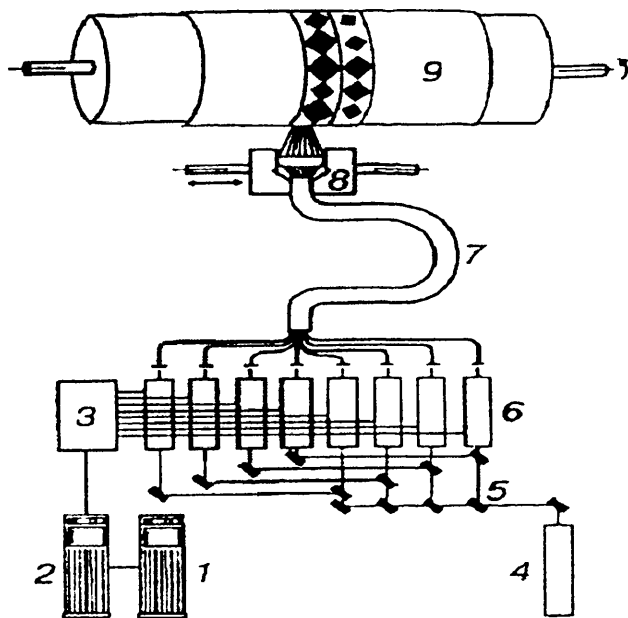
LinotypeHell firmasi Linotronic seriyasidagi yangi fotonabor uskunalarini ishlab chiqdi. Unga quyidagilar kiradi: «kapstan» turidagi uskunalar Linotronic 260, 300, 330, 500, 530, 560; «ichki baraban»li Linotronic 630, «tashqi baraban»li Linotronic 830, 930 (3.5- rasm).

Bu avtomatlarda rastr prosessori 1 tasvirni raqamlashtirishga tayyorlaydi, bu ma'lumot saqlab qolish qurilma 2ga jonatiladi va u vakuum yordamida aylanadigan barabanga mustahkamlangan fotomaterial 9ga yozilgani qadar saqlanib turadi.

Quvvati 10mVtli argon-ion lazer nuri 4 yarim shaffof oynalar sistemasi 5 orqali 8ta nurga bo'linadi. Har bitta nur har xil akustooptik modulyator 6dan o'tadi, chiqishda esa svetovod 7ga tushadi. Kabelning ikkinchi uchi yozish fotogolovka 8ga ulangan. Tasvir nuqta ko'rinishida ob'yektiv orqali fotoplyonka 9 yuzasiga tushiriladi. Elektron boshqarish qurilma 3dagi signallar modulyator 6ni boshqaradi.

Linotronic 260 da yorug'lik manbai sifatida infraqizil lazerli diod (780 nm) ishlatiladi. Fotonabor uskunasi 305 mm o'lchamli tasvirni 390 mm o'lchamli fotomaterialga maksimal 2540 dpi imkonli qobiliyat bilan yozish imkoniga ega. Bunda yozish tezligi 10,2 sm/daq. ni tashkil etadi.

Sifatli rastrli tasvir olish uchun fotonabor uskunasi fotomaterial xarakteriga qarab va texnologik jarayon o'tkazish sharoitiga qarab tanlanadi.



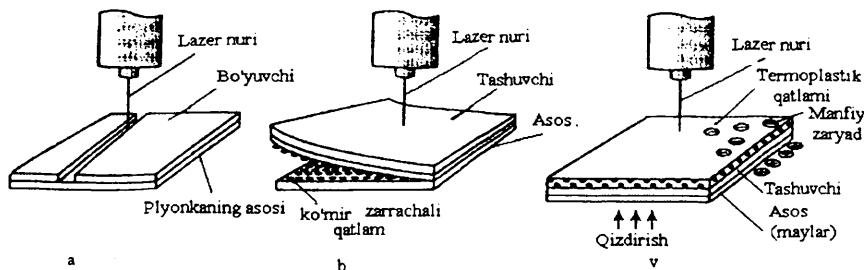
3.5- rasm. Linotronic 830, 930 fotonabor avtomatlarning skanerlash qurilmasining sxemasi

Sifatli rastri tasvir olishning shartlaridan yana biri shuki, lazer nurlarining intensivligini to'g'ri tanlash kerak, bu esa o'z navbatida fotomaterialni yetarlicha qorayishini (optik zichligi) ta'minlashi kerak. Yorug'likning optimal kuchini turli fotomateriallar uchun aniqlab olish kerak. Yorug'likning optimal kuchini avtomatik ravishda aniqlash uchun test-dasturlardan foydalanish mumkin.

3.5. Quruq plyonka va poliestr bosma qolipiga yozish uchun maxsus fotonabor avtomatlar

Oxirgi paytlarda an'anaviy kimyoviy ishlov talab qilmaydigan quruq plyonkaga yozadigan yangi texnologiya va uskunalar ishlatilayapti. Quruq plyonkalarga har xil texnologik yozish sxemalari 3.6- rasmda ko'rsatilgan.

Birinchi usulda (3.6.a-rasm) ishlatiladigan plyonka asosiga maxsus tartibdagi bo'yovchi so'rtilgan. Eksponirlash qurilmada yuqori quvvatli lazer plyonka yuzasidagi bo'yovchini quritadi. Agar skanerlash negativ rejimida bajarilsa, unda tasvir bor joylari, pozitiv rejimida - tasvirsiz qismlari tozalanadi. Eksponirlashdan so'ng plyonkaga ishlov berilmasa ham bosma qolip tayyorlashga tayyor.



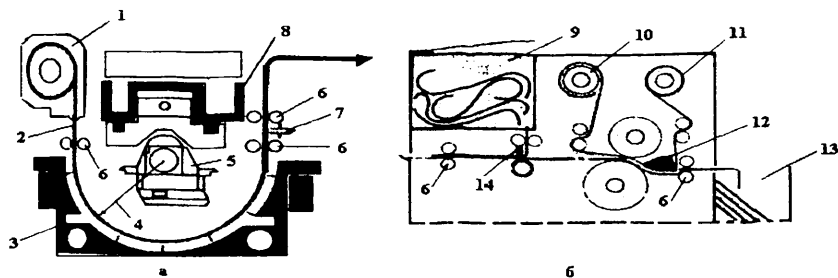
3.6- Rasm. Quruq plyonkalarga eksponirlash jarayoni sxemalari

Ikkinchi usulda (3.6.b- rasm) ikkita list –tashuvchi va asos orasida yupqa ko'mir zarrachali qatlami surtilgan. Yuqori quvvatdagi lazer ta'sirida bu zarrachalar tashuvchidan asosga o'tadi. Keyin bu ikkita list bir-biridan ajratiladi.

Uchinchi usulda (3.6.v- rasm) tasvir elektrofotografik rejimida hosil bo'ladi. Bunda plyonka uchta qatlam: «maylar» asosi, o'tkazuvchi oraliq va termoplastik qatlamlardan iborat. Termoplastikda selena mikrozarrachalari bor. Selena zarrachalari to fotonabor avtomati lazeri plyonkaga ishlov berilmaguncha statistik zaryadni ushlab turadi. Plyonkaga nur tushirilganidan keyin 100 gradus haroratda qizdiriladi, termoplastik yumshaydi, selena zarrachalari o'tkazuvchi qatlamga qarab siljiydi. Plyonkaning lazer tushmagan joylarida selen zarrachalari siljimaydi, shuning uchun bu joylar qizdirishdan so'ng ham shaffof bo'ladi.

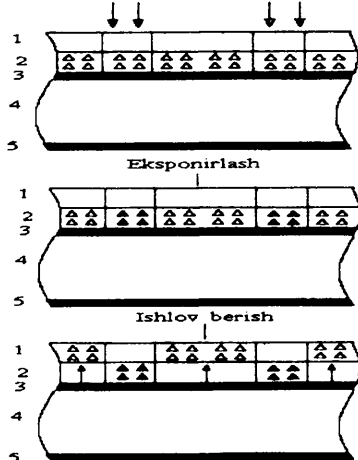
Quruq plyonkalarga yozish uchun fotonabor avtomatning sxemasi 3.7- rasmda ko'rsatilgan. Infraqizil nurga sezuvchi rulon material 2 kasseta 1dan baraban 3ning ichki yuzasiga joylashadi. Yo'naltiruvchi 8 bo'ylab infraqizil lazer va optik sistema 5dagi prizma harakatlanadi. Lazer 4 materialni eksponirlaydi. Eksponirlangan materialni kesish uchun disk pichog'i 7 ishlatiladi.

Material poliestr asosdan, ko'mir kukunli qatlamdan, lazerga sezuvchi qatlamdan va shaffof himoya plyonkadan iborat. Eksponirlashdan so'ng lazer bilan ishlangan joylardagi ko'mir kukuni himoya plyonkaga yopishadi. Eksponirlanmagan joylardagi kukun asosda qolib ketadi.



3.7- rasm. Quruq plyonkalar yozish uchun fotonabor avtomatning sxemasi
a - fotonabor avtomat; b - ajratuvchi/laminator

Fotonabor avtomat komplekti eksponirlash avtomat (3.7.a-rasm) va ajratuvchi/laminatordan iborat (3.7.b-rasm). Bu kompleks on-line rejimida ishlaydigan fotonabor avtomat va ishlov berish mashinalar singari ishlaydi. Eksponirlashdan so'ng ajratuvchi/laminatorda ajratuvchi 14 materialni ikkiga ajratadi. Kukunli qism himoya plyonka bilan qoplanadi va 12da presslanadi 10 rulondan 11 rulonga o'raladi.



3.8- rasm. Poliestr bosma qolip strukturasi: 1-shaffof qatlam; 2- kumush galogenidi; 3- ishlov beruvchi xususiyatga ega asos qatlami; 4- poliestr yoki qog'ozli qatlam; 5-yupqa qatlam

Tayyor fotoqolip qabul qilish 13 bunkeriga, ajratilgan materialning ikkinchi qismi 9 bunkerida qoladi. Valik sistema 6 materialni harakatlantiradi.

Infraqizil lazer ishlatilgani uchun maxsus xona talab qilinmaydi.

Zamonaviy fotonabor avtomatlari poliestr bosma qolipiga ham yozishi mumkin (3.8-rasm). Poliestr bosma qolipdan 20 minggaacha liniaturasi 175 lpi bo'lgan nusxalar olish mumkin.

Bu texnologiyada rulon poliestr materialida tasvir kumushni diffuziya yordamida o'tkazish bilan hosil bo'ladi. Ekspozitsiya paytida kumush galogenidi kuyib ketadi, kimyoviy ishlov berishda kuyib ketmagan kumush esa gidrofob xususiyatga, ya'ni bo'yoqni qabul qiladigan, tepadagi qatlama o'tib boradi. Bu texnologik jarayon negativ rejimida ekspozitsiyani talab qiladi.

Nazorat savollari

1. Optik zichlik nima?
2. Imkonli qobiliyat nima va qanday xarakterlanadi?
3. Rastriy prosessor RIPning asosiy vazifasi?
4. Lazerli fotonabor avtomatning asosiy turlari?
5. Fotonabor avtomatlarida qanday lazer turlari qo'llaniladi?
6. Lazerli fotonabor avtomatlarning texnik tasnifi?
7. Lazer diodlarni Gazli lazerlarga nisbatan afzalligi va kamchiliklari?
8. Fotonabor avtomatda lazer nuri quvvatini qanday o'zgartirish mumkin?

IV bob

Fotoqoliplarga ishlov berish uchun ishlatiladigan uskunalar

Fotonabor avtomatlarda yoki fotoreproduksion fotoapparatda eksponirlangan fotomaterialdagi yashirin tasvirni ochiltirish uchun kimyoviy ishlov beriladi. Fotokimyoviy ishlov berish prosessori yoki avtomatlarida bajariladi.

4.1. Umumiy ma'lumot

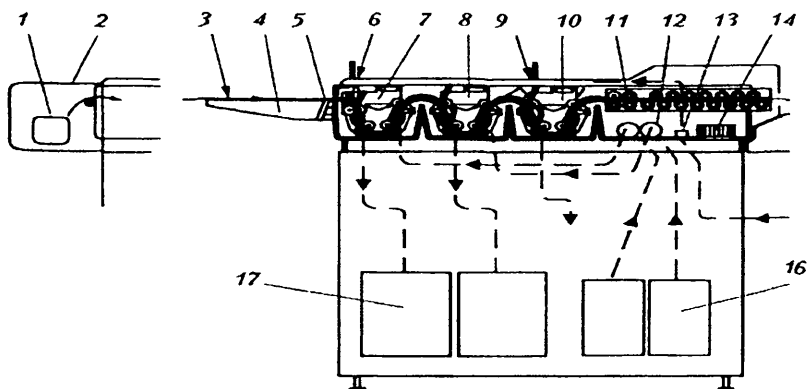
Plyonkalarga ishlov beruvchi prosessorlarning yasashidagi asosiy prinsip - bu mashina o'zida butun texnologik siklni birlashtirishdan iboratdir. Fotoplyonkaga ishlov berishning har bir bosqichi uchun alohida seksiyalar ko'zda tutilgan. Jarayonning optimal shartlarini boshqarish oldindan ishlab chiqilgan dastur bilan elektron ravishda amalga oshiriladi. Plyonkalarni yuvish uchun ishlatiladigan prosessorlarning tuzilishini va ishlash prinsiplarini Heidelberg firmasining Multiline oilasiga kiruvchi prosessor misolida batafsil ko'rib chiqamiz (4.1-rasm).

Prosessor asosiy 4ta seksiyadan (4.1-rasm) tashkil topgan - ochiltirish 7, ya'ni tasvirni hosil qilish, fiksatsiya qilish 8, yuvish 10 va quritish 11. Tasvir tushirilgan plyonkani to'liq ochiltirish, yuvish, quritish hamda foydalanishga tayyor holga keltirish jarayonida har bir seksiya muayyan o'zining vazifasini bajaradi.

Prosessorni boshqarish maxsus boshqaruv paneli 5 orqali amalga oshiriladi. Plyonka 3 processorga maxsus stol 4 orqali ham berilishi mumkin. Bunday holda prosessor qorong'i xonaga joylashtirilishi lozim. Agar prosessor plyonkali kassetani yorug'likdan himoya qiluvchi maxsus moslamaga - boksga ega bo'lsa, unda mazkur prosessor oddiy yorug' xonalarda ham bimalol ishlatilishi mumkin. Agar prosessor kunduzgi yorug'likka mo'ljallangan kasseta 2 bilan jihozlangan bo'lsa, unda plyonka bilan ham, rulonli plyonkalar 1 bilan ham ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Shuningdek, prosessor kunduzgi yorug'likni kuchaytiruvchi maxsus moslamaga 6 ham ega, unda qayta yuvish moslamasi 9 ham mavjud, bu esa uni qorong'i bo'lmagan xonada ham «devor orqali» holatda ishlatish imkoniyatini beradi.

Processorga kirish qismida, valiklardan iborat harakatlantirish tizimi plyonkani ehtiyotkorlik bilan qabul qiladi va to'rttala sekciyadan bir xildagi tezlik bilan o'tkazib beradi, maxsus yo'naltiruvchi moslama

esa ularning bir sekciyadan ikkinchi sekciyaga ohista o'tishiga ko'maklashadi. Plyonka prosessoridan chiqqach, plyonka uchun ajratilgan maxsus savatcha 15ga tushadi.



4.1-rasm. Plyonkalarga ishlov beruvchi prosessorning strukturasi

Tasvirni hosil qilish (ochiltirish) seksiyasi 7da eksponirlash yo'li bilan hosil qilingan yashirin tasvir ochiltiriladi, fiksatsiya seksiyasi 8da esa u mustahkamlanadi, eksponirlashda kumush galogenidlariga nur tushmagan qismlari esa erib ketadi.

Ochiltirish va fiksatsiya qilish seksiyalari, ularda doimiy bir xil haroratni saqlab turish uchun o'rnatiladigan isitgich va termostatlarning karkaslarini hisobga olmaganida aynan bir xildir.

Har bir rezervuardagi daraja o'lchagichlar, ya'ni detektorlar reaktivlarning ortiqcha ravishda ishlatilishining oldini oladi. Har ikkala seksiya ham eritmaning doimiy haroratini saqlash uchun maxsus sirkulyatsion pompalardan foydalaniladi. Eritmalar toshib ketgan hollarda ishlatilgan reaktivlar konteyner 17ga maxsus shlanglar orqali o'tkaziladi. Har bir rezervuar ustki panelda turli kondensatlar hamda reaktivlarning qoldiqlari hosil bo'lishining oldini oluvchi maxsus qopqoq bilan ta'minlangan.

Yuvish seksiyasi 10da plyonkaning ustki qismidagi qolgan reaktivlar yuviladi. Rezervuardagi suv oqimi solenoid klapan 13 orqali va to'lib ketish (to'kish tizimi) orqali boshqariladi, bu boshqarish yuqoridagi panel vositasida amalga oshiriladi.

Quritish seksiyasi 11da plyonkaning ustki qismidagi namlik yo'qotiladi, ana shundan keyingina plyonkani qo'lga olish mumkin bo'ladi. Seksiyada markazga tomon intiluvchi ventilyator 14 o'rnatilgan

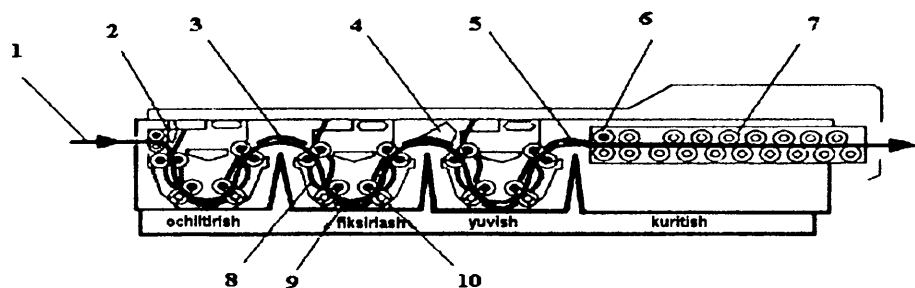
bo'lib, uning isitgichi hamda biri ikkinchisining ustiga o'rnatilgan havo o'tkazgichlari mavjud.

Ikkita suyuqlik haydovchi pompalar 12 ikkita tashqi konteyner 16ga birlashtirilgan bo'lib, ular ochiltirgich va fiksajni avtomatik ravishda rezervuarlarga haydaydi, oqibatda ish jarayonida reaktivlarning sarflanishi kamayadi, ya'ni tejaladi. Shuningdek, mazkur tizim reaktivning reaksiyaga kirishi natijasida yo'qotilgan aktivligini tiklash uchun unga ochiltirgich ham qo'shadi.

Suyuqlik haydovchi pompalar ishini maxsus nazorat paneli vositasida qo'l bilan ham boshqarish mumkin. Prosessorga kiraverishdagi sensorlar suyuqlik haydashni nazorat qiluvchi zanjirni plyonka ichkariga kirgan zahotiy oq ushlab qoladi.

Kunduzgi yorug'likni kuchaytiruvchi moslama ochiq turgan vaqtda ham mazkur zanjir yopilib qolishi mumkin. Agar qayta yuvish moslamasi ochiq bo'lsa, unda suyuqlik haydovchi pompalarning harakatlanishi yuz bermoqda.

Harakatlanish tizimi (4.2-rasm) asosiy dvigateldan hamda unga yetkazib beruvchi sistema orqali ulangan chuvalchangsimon mexanizmdan tarkib topgan. Yetkazib beruvchi sistema har bir karkas ostidagi valiklarni aylantiradi hamda maxsus yo'naltiruvchi moslama bilan birga plyonkani prosessor seksiyalari orasidan o'tkazib beradi.



4.2.-rasm. Multiline prosessorining harakatlanish tizimi: 1-plyonkani prosessorga kirishi; 2-kirish oynasi; 3-ochiltirish seksiyasidan fiksatsiya seksiyasiga yo'naltiruvchi moslama; 4- fiksatsiya seksiyasidan yuvish seksiyasiga yo'naltiruvchi moslama; 5-kuritish seksiyasiga yo'naltiruvchi moslama; 6-rolklar; 7-plyonkani quritish seksiyasiga o'tkazish mexanizmi; 8-plyonka uchun yo'naltiruvchi moslama; 9- pastki yo'naltiruvchi moslama; 10- yengil materialdan tayyorlangan rolklar

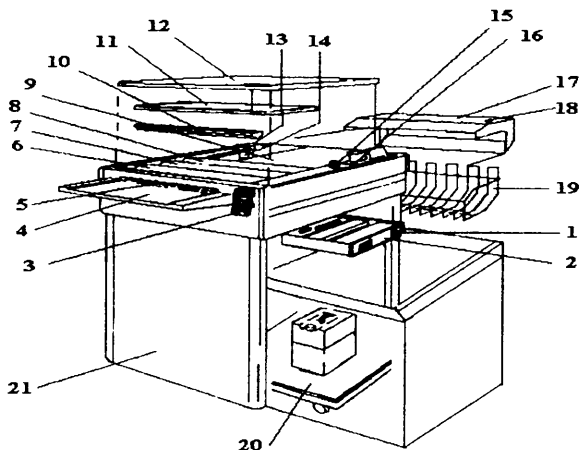
Suyuqlik bilan to'ldirilgan seksiyalarda pastki valiklar engil materialdan tayyorlangan bo'lib, bu ularning ohista «suzib» yurishini ta'minlaydi.

Oqibatda plyonkani engil va silliq harakatlanishi uchun sharoit yaratiladi. Juritish seksiyasiga kiraverishda o'rnatilgan valiklar

plyonkaning ustki qismidagi namlikni so'rib olib, ularni yana yuvish seksiyasiga qaytarib tashlaydi.

4.2. Prosessorning asosiy qismlari

Multiline prosessorining asosiy qismlari 4.3-rasmda tasvirlangan. 1- asosiy yoqib-o'chirish qurilmasi prosessorga elektr energiyasini beradi va to'xtatadi. Yoqib-o'chirish qurilmasi ikki holatga ega-ON va OFF.



4.3.-rasm. Multiline prosessorining asosiy qismlari

Elektron panel 2da barcha asosiy elektron qismlar hamda boshqaruv zanjirlarining himoya qiluvchi qurilmalari joylashgan. Platalarni himoya qilish uchun panelga maxsus qopqoq o'rnatilgan. Boshqaruvning paneli 3 prosessorni yoqish-o'chirish hamda unga suyuqlik haydash bo'yicha dasturni tanlash va qayta ishlash uchun xizmat qiladi.

Odatda, prosessor uzatuvchi maxsus stol 4ga ega bo'ladi. Mazkur stolni kunduzgi yorug'likda ishlashi uchun maxsus yorug'likdan himoya qiluvchi boks bilan jihozlash mumkin.

Boksda maxsus tokcha bo'lib, u turli hajmdagi kassetalar bilan ishlashda juda qo'l keladi. Mazkur tokchani ham uzatuvchi stol sifatida ishlatish mumkin. Prosessorga kirishda ikkita kirish sensorlari 5 joylashgan. Agar asosiy yoqib-o'chirish qurilmasi qo'shilgan bo'lsa, plyonka prosessorning ichiga kirishi bilan sensorlar avtomatik ravishda prosessorni ishga tushiradi.

Tasvirni hosil qilish ochiltirish seksiyasi 6 rezervuaridan iborat bo'lib, unda sirkulyatsion pompa, isituvchi element, darajani

ko'rsatuvchi datchik, to'lib ketganda suyuqlikni to'kish tizimi mavjud. Rezervuarga valikli karkas ham o'rnatilgan. Valiklar maxsus, tez yechiladigan qisqichlarga ega, ularni hech qanday asbobsiz tez fursatda o'rnatish va yechib olish mumkin.

Ochiltirish seksiyasini ushlab turgan karkaslar, fiksatsiya va yuvish seksiyalarining karkaslaridan o'zida mavjud valiklari, kirish qismidagi valiklarning maxsus qisqichlari hamda kunduzgi yorug'likni boshqaruvchi moslamalari bilan farq qiladi.

Fiksatsiya seksiyasi 7ning tuzilishi va undagi valiklarning joylashishi tasvirni hosil qilish ochiltirish seksiyasining tuzilishi va undagi valiklarning joylashishi bilan aynan bir xildir.

Yuvish seksiyasi 8 dagi valiklarning joylashishi fiksatsiya seksiyasidagi valiklarning joylashishi bilan bir xildir. Biroq yuvish seksiyasida suvni sirkulyatsiya qilish hamda isitish sistemasi yo'q.

Har bir seksiyada kislotalarga qarshi maxsus qopqoq 10 mavjud bo'lib, ular seksiya rezervuarlaridagi reaktivlarning reaksiyaga kirishuvi natijasida ularning chirishi yoki ustki panelda 12 turli kondensatlarning hosil bo'lishidan himoya qiladi. Shuningdek, prosessorida maxsus kondensat qopqog'i ham o'rnatilgan bo'lib, u yuqoridagi panel 11 ostiga o'rnatilgan, hamda aksincha ochiltirish seksiyasidagi kondensatning fiksatsiya seksiyasiga tushishiga qarshi himoya vositasi rolini o'ynaydi. Ayni paytda ushbu qopqoqdan karkaslarni tozalash chog'ida taglik sifatida ham foydalanish mumkin, chunki ularning ustida reaktivlar to'kilib ketmaydi. Prosessor shunday yasalganki, uni «devor orqali» holatida ham o'rnatish mumkin. Bu holatda kunduzgi yorug'likni kuchaytiruvchi moslama hamda qayta yuvish moslamasi prosessorni qorong'i bo'lmagan xonada ham ishlatish imkoniyatini beradi.

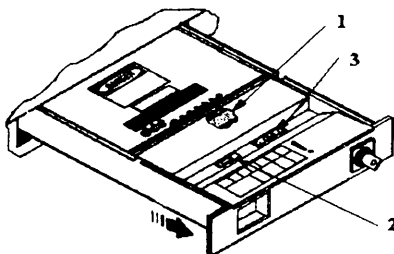
Prosessor ikkita ichki yoqib-o'chirish qurilmasi 13 va 16ga ham ega. Agar yuqoridagi panel 12 yoki quritish seksiyasining qopqog'i ishlov berish uchun echib olingan va hali o'chirilmagan bo'lsa, unda muayyan yoqib-o'chirish qurilmasi prosessorni o'chiradi. Ventilator 14 esa suyuqlikka to'la seksiyalardan bug'larni haydab chiqaradi.

Har bir rezervuar to'lib ketganda suyuqlikni to'kishga mo'ljallangan tizim 15 bilan ta'minlangan. Ochiltirish seksiyasida va fiksatsiya seksiyasida suyuqlik to'lib ketganda foydalaniladigan trubkalar yuqoridagi panelning chap tomonida joylashgan. Yuvish seksiyasidagi suvni to'kishga mo'ljallangan trubka yuqoridagi panelning ustki qismiga chiqqan bo'lib, prosessorning o'ng tomonida joylashgan. Rezervuardagi suvni to'kib tashlash uchun trubkani soat strelkasiga qarama-qarshi tomonga 90^0 ga burish lozim, ana shunday qilinganda yuvish seksiyasining suvni to'kish tizimi qanday holatda (ochiqmi yoki yopiqmi) ekanligi juda yaxshi ko'zga tashlanadi.

Kunduzgi yorug'lik va yuvish indikatorlari 18 prosessorning qanday holatda ekanligini oddiy ko'z bilan kuzatish imkoniyatini beradi. Agar kunduzgi yorug'likni kuchaytiruvchi va qayta yuvish moslamalari ochiq bo'lsa, indikatorlar yonib turadi. Plyonka prosessoridan chiqqach maxsus savat 19ga kelib tushadi. Prosessor yopiq taglik 21 bilan birga qo'yiladi. Yopiq taglik ichida kimyoviy moddalarni haydash va ishlatilgan moddalarni solish uchun ishlatiladigan idishlar va aravacha uchun maxsus joy bor.

4.3. Elektron jihozlar

Prosessor qopqoq ostida joylashgan elektropanelda joylashgan asosiy plata vositasida boshqariladi (4.4-rasm). Shuningdek, elektron panelda barcha nazoratchilar, termostatlar va pompalar uchun potensiometrilar o'rnatilgan. Bir necha relelarga ega bo'lgan ikkita sovitish radiatori 1 ham ayni shu yerda joylashgan, ular yuqori voltli chiqishni nazorat qiladi. Shakli unchalik katta bo'lmagan ikkinchi rele esa ON tugmachasi bosilgan holatda boshqaruv zanjiriga past kuchlanish yetkazib beradi. Barcha himoya qilish qurilmalari panelda joylashgan. Elektron panel boshqaruv pulti bilan bog'langan.



4.4.-rasm. Multiline prosessorining elektron paneli

Unda display 2 o'rnatilgan, shuningdek, boshqarish uchun xizmat qiladigan tugmachalarning ikkita bloki 3 ham bor.

Asosiy platada quyidagi sxemalar mavjud:

- bitta elektron plataning manbalari sxemasi;
- past voltli uchta detektor sxemasi;
- bitta ochiltirish seksiyasi uchun termostat sxemasi;
- bitta fiksatsiya seksiyasi uchun termostat sxemasi;
- bitta asosiy dvigatel tezligini nazorat qilish sxemasi;
- bitta asosiy dvigatel manbalarini nazorat qilish sxemasi;
- ikkita haydash sxemasi: biri -ochiltirish uchun, ikkinchisi – fiksatsiya seksiyasi uchun;
- ikkita oksidlanish natijasida yo'qotilgan aktivlikni tiklash uchun haydash sxemasi;

- ikkita kirish nazorati sxemasi;
- bitta prosessorni ishga tushirish va to'xtatish sxemasi.

Prossessor qo'shilgan, reaktivlar o'lchovlari belgilangan me'yorga yetgan, plyonka unchalik band bo'lmagan holatda – prossessor kutish rejimida bo'ladi. Mazkur rejim hech qanday dastur ishga tushirilmaganda ham kundalik ishga tushirishda qo'llaniladi.

Kutish rejimida prossessor quyidagi tartibda ishlaydi:

- harakatlantirish mexanizmi valiklarda hamda yo'naltiruvchi moslamalarda reaktivlar qotib qolmasligi uchun juda ham past tezlikda (taxminan bir daqiqada 33 sm) ishlaydi;
- yuvish seksiyasiga suv beradigan solenoid klapan yopiq holatda bo'ladi;
- quritish seksiyasining isitgichi belgilangan haroratni ushlab turadi.

Agar ishlov berish avtomatik rejimda amalga oshirilgan bo'lsa, prossessor plyonka quritish seksiyasidan chiqqach, har 15-30 daqiqada avtomatik ravishda kutish rejimiga o'tib oladi.

Prossessor ikkita rejimda: avtomatik va uzluksiz rejimda ishlashi mumkin.

Avtomatik rejim:

- harakatlantirish mexanizmi mazkur dastur tomonidan tanlangan tezlik bilan ishlay boshlaydi;
- quritish seksiyasining solenoid klapani suv berish uchun ochiladi;
- plyonka quritish seksiyasini tark etganda, prossessor yana har 15-30 daqiqada kutish rejimiga qaytadi (bu plyonkaning turiga bog'liq). Izchil ish rejimida ham prossessor xuddi avtomatik rejimdagidek ishlaydi, faqat bunda hecham kutish rejimiga o'tmaydi xolos.

Prossessorning xotirasi to'rtta dasturga mo'ljallangan bo'lib, ular yordamida turli ish sharoitlaridan kelib chiqib ochiltirishning 4ta rejimini belgilash mumkin (ochiltirish vaqti, ochiltirgichning harorati, fiksaj va quritish seksiyasining harorati).

Rejimlar jarayon tezligini hamda uzatish tezligini o'zgartirishi mumkin. Kunduzgi yorug'likni kuchaytirish moslamasi ochiq bo'lganda prossessor avtomatik ravishda 4 dasturiga o'tib qoladi. Demak, 4 dastur kunduzgi yorug'lik bilan ishlash uchun moslashtirilgan ekan. 4.1.–jadvalda mohiyatini dastur asosida anglab olish mumkin bo'lgan ayrim parametrlar ifodalangan.

4.1-jadval

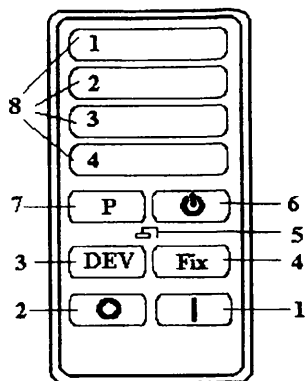
Parametr №	Parametr nomi	Parametr miqdori	Odim
10	Ishlov berish harorati	20-50° S	1° S
11	Fiksaj harorati	20-50° S	1° S

12	Quritish harorati	20-70° S	5 °S
14	Ishlov berish vaqti, dastur 1	15-60 s	1 s
15	Ochiltirgichni haydash darajasi, dastur 1	0-700ml/m ²	10ml
16	Fiksajni haydash darajasi, dastur 1	0-700ml/m ²	10ml
24	Ochiltirish vaqti, dastur 2	15-60 s	1 s
25	Ochiltirgichni haydash darajasi, dastur 2	0-700ml/m ²	10ml
26	Fiksajni haydash darajasi, dastur 2	0-700ml/m ²	10ml
34	Ochiltirish vaqti, dastur 3	15-60 s	1 s
35	Ochiltirgichni haydash darajasi, dastur 3	0-700ml/m ²	10ml
36	Fiksajni haydash darajasi, dastur 3	0-700ml/m ²	10ml
44	Ochiltirish vaqti, dastur 4	15-60 s	1 s
45	Ochiltirgichni haydash darajasi, dastur 4	0-700ml/m ²	10ml
46	Fiksajni haydash darajasi, dastur 4	0-700ml/m ²	10ml
52	Oksidlashni hisobga olganda ochiltirgichni haydash vaqti	0-600ml/ch	20 ml
53	Oksidlashni hisobga olganda fiksajni haydash vaqti	0-600ml/ch	20ml
55	Suv	50 yoki 100%	50%

Prosessorni boshqarish boshqaruv pulti orqali amalga oshiriladi (4.5-rasm). Mazkur pult yetkazib beruvchi stolning o'ng tomonida joylashgan bo'lib, elektron paneldagi elektron moslamalar bilan bog'langan. Ishlarni amalga oshirish chog'ida boshqaruv pultining quyidagi tugmachalari va indikatorlaridan foydalaniladi:

- «ON» - tugmachasi (1);
- «OFF» - tugmachasi (2);
- suyuqlik haydovchi pompalarni qo'lda boshqarish tugmachalari (3,4);
- haydashning past darajasi indikator (5);
- kutish indikator (6);
- dasturni tanlash tugmachasi (7);
- dasturlar indikator (8).

Prosessorning ishida qo'llaniladigan aksariyat reaktivlar kuchli erituvchilar hisoblanadi. Ularni zinhor shahar oqava suvlari tarmog'iga quyish mumkin emas.



4.5.-rasm. Prosessorni boshqaruv pulti

Ularni to'kib tashlash uchun maxsus idishlardan foydalanish zarur. Shunday qilinsa prosessorning ishi jarayonida atrof-muhitning ifloslanishiga yo'l qo'yilmaydi.

4.4. Plyonkalar va poliestrli plastinalar uchun yangi prosessorlar

Multiline Pro (off-line) va Multilink (on-line) prosessorlarining yangi avlodi Glunz @ Jensen firmasi tomonidan 5-avlodga mansub plyonkalar va tez ochiltiriladigan poliestrli plastinalar uchun zarur ehtiyojlarni qondirishga ishlab chiqilgan edi.

Ochiltirish tezligini standart prosessorlardagiga nisbatan ikki baravar tezlashtirish zaruriyatidan kelib chiqqanda, qo'shiladigan komponentlarning haroratini va hajmini aniq nazorat qilish talab darajasidagi sifatga erishish uchun muhim omil bo'ldi. Shuningdek, quritish seksiyasi ishini ham ancha samaraliroq qilish taqozo etildi. Ishlab chiqish jarayonida dizaynga ham katta e'tibor bilan qaraldi, zero mashina ishlatishda qulay va chiroyli bo'lishi kerak. Va nihoyat, uning umumiy jihatlarida iqtisod qilish xususiyati yaqqol ko'zga tashlanishi lozim edi, ya'ni u ayniqsa suv va kimyoviy reaktivlarni iqtisod qilish imkoniyatiga ega bo'lishi lozim edi.

Izchil olib borilgan bir necha yillik tadqiqotlarning natijasi o'laroq har qanday turdagi material bilan ham ishlay oladigan yangi prosessorlar yaratildi.

RRO oilasiga mansub prosessorlar eni 55, 72, 86 sm bo'lgan materiallar bilan, RRO-S oilasiga mansub prosessorlar esa eni to 125 sm gacha bo'lgan materiallar bilan ishlay oladi. Elektron nazoratning tartibli tizimi ishlab chiqilishi natijasida, prosessorning kirish sensorlari

o'ta tez ochiltirish jarayonida ham operatsiyalarning yuqori darajali sifati uchun kafolat bera oladigan bo'ldi.

Quritish tizimi ham tubdan qayta ishlab chiqilganligi sababli plyonkalar va poliestrli bosma qoliplarda hech qanday dog' va quritish izlari qolmaydigan bo'ldi.

Shuningdek, yangi prosessoridagi seksiyalar qulay, olib qo'yishda ixcham modullar ko'rinishida ishlanganligi uchun ularga xizmat ko'rsatish, ishlov berish juda osonlashgan. Ergonomik va ixcham dizayni tufayli Multiline-Pro-prosessorlarini har qanday binoga ham o'rnatish mumkin.

Yangi oilaga mansub prosessorlarning yana bir muhim xususiyati- ularda mustaqil ish olib boradigan yettita sensor mavjudligidir, vaholanki boshqa prosessorlarda atigi 2-3 tagina sensor bor edi. Sensorlarning ko'pligi endi plyonkaning enini juda aniq hisoblash imkoniyatini yaratib, ochiltirish jarayonini yanada aniqroq boshqarish mumkin bo'lib qoldi.

Elektron vositalar yordamida tiqilib, ochiladigan pompalar kimyoviy reaktivlarni haydash chog'ida plyonkalar va poliestrli plastinalarni ochiltirish uchun zarur miqdorni aniq belgilab ularni tejash imkoniyatini beradi.

Chuqur vannali prosessorlardan farqli o'laroq Multiline-Pro prosessorlari oilasi ochiltirish uchun keng vannalarga egadir, ular avvalgi prosessorlar vannalariga qaraganda birozgina chuqur bo'lib, ishlab chiqarish borasida prosessorning samarasini anchagina oshirgan.

Valiklar blokining joylashishi nafaqat ularni tozalashda qulay, balki ayni paytda ular materialning ish jarayonida qayrilib qolishining ham oldini oladigan qilib o'rnatilgandir, bu esa ayniqsa 0,3 mm gacha qalinlikda bo'lgan materiallar bilan ishlashda qulaydir.

Multiline-Pro-S yangi modelidagi ikkinchi yuvish seksiyasidan birinchi yuvish seksiyasiga toza suvning sirkulyatsiya moslamasi orqali purkalishi nafaqat plyonka va plastinalarning toza yuvilishini ta'minlaydi, balki, ayni paytda suvni tejash imkoniyatini beradi.

Multiline Pro prosessorlari hali zavoddaligidayoq to'la to'kis avtomatik tarzda ishlash uchun Heidelberg Prepress firmasining har qanday fotonabor avtomati bilan moslashtirilishi mumkin. Bundan tashqari Multiline Pro sistemasida poliestr plastina bilan ishlaydigan aksariyat fotonabor avtomatlar mos keladi.

Multiline Pro sistemasida qo'l mehnati talab qilinmaydi, shuning uchun mahsulotlarida, chang, barmoq izlari bo'lishi mumkin emas; ishlab chiqarish jarayoni chiroqlar yorug'ida ham olib borilaveradi.

4.5. Ishlov berish prosessorlarining texnik ko'rsatkichlari

4.2.Jadval

Ko'rsatkichlar	MS-17-S/D/HS	MS-25-S/D/HS	MS-33-S/D/HS	MS-39-S/D/HS
Fotonabor avtomatga mosligi	Dolev 250 Panther Pro/36 HS	Panther Pro/46 HS, Pro/62 HS	Dolev 450 , 4 press	Dolev 800
Plyonkaning max. kengligi, mm	420	630	830	990
Plyonkaning max. o'lchami	100x100	100x100	100x100	100x150
Eritma uchun idishning hajmi, l	8/12/12	12/17/17	16/22/22	18/27/27
Aylanish hajmi, l/min.	12/12/12	12/20/20	20	20
20-sekundli sikldagi tezlik sm/min	93/120/153			
Quruq plyonkaning chiqish vaqti, sm	82/78/75			

Multiline Pro prosessorlari nafaqat yuqori samaraga ega, balki, ayni paytda qo'l mehnatiga dahldor bo'lgan materiallarni yuklashni ham o'zi bajaradi. Qo'shimcha qulayliklar uchun prosessorlarning qismi ustki yuklash moslamasiga ega bo'ladi, bu moslamalar ikkinchi fotonabor avtomatidagi materiallarni ochiltiradi.

Multiline Pro prosessorlarining variantida ishlatish uchun qulay uzatuvchi stollarga egadir, ular qorong'i xonada ishlashda yordam bersa, daylight-cassette box moslamasi yorug' xonalarda ochiltirish imkoniyatini beradi. Butun ish jarayoni o'qilishi nihoyatda qulay bo'lgan nazorat paneli orqali boshqariladi.

Nazorat savollari

1. Fotoqoliplarga ishlov berish uchun ishlatiladigan uskunalarni strukturasini?
2. Ishlov berish prosessorlarning asosiy ko'rsatkichlari?
3. Ishchi eritmalarini qaysi maqsadda sirkulyatsiyalaydi?
4. Ishlov berish prosessorida fotomaterial qanday uzatiladi?
5. Prosessorning asosiy seksiyalari?

6. Prosessorning asosiy qismlari?
7. Elektron jihozlar?
8. Poliestrli plastinalar uchun prosessorlar.

V bob

Nusxa ko'chiruvchi ramalar

5.1. Umumiy ma'lumotlar

Garchi so'nggi besh yil mobaynida Computer-to-Plate va Computer-to-Print texnologiyalari keng ommalashayotgan bo'lsada, hali yana uzoq yillar davomida aksariyat bosmaxonalarda kontaktli nusxa ko'chiruvchi ramalardan foydalanishlari shubhasiz. Ushbu turdagi uskunalar nafaqat rangli bosma qoliplarini tayyorlashda, balki trafaret usulida chop etish chog'ida matritsalar ishlab chiqish, rastri diapozitivlarni tayyorlash chog'ida ana shunday bosma mahsulot namunalari olish uchun ham qo'llaniladi. Nusxa ko'chiruvchi ramalar uchun asosiy talablar bosma qoliplarni asl-nusxaga yaxshilab qisish va nusxa ko'chirilayotgan tekislikka imkon qadar bir tekis yorug'lik tushishini ta'minlashdan iboratdir.

Nusxa ko'chirilayotgan materiallarning turiga ko'ra ramalarni quyidagi toifaga ajratish mumkin - faqat bosma qoliplarni tayyorlashga mo'ljallangan uskunalar, yorug'likni o'ta sezuvchan materiallarga eksponirlash, universal nusxa ko'chiruvchi uskunalar.

Universal nusxa ko'chiruvchi ramalar, odatda, bir necha yorug'lik manbaiga ega bo'ladilar, ayrim ramalarda esa yana qo'shimcha tarzda almashtiruvchi filtrlar tizimi ham mavjud bo'ladi. Hozirgi kunda deyarli barcha nusxa ko'chiruvchi ramalar qaytuvchan aloqa tizimi bilan ta'minlangan. Zero, bunday tizim ramalar uchun nusxa olish jarayonida yorug'lik nuri me'yorlarini kuzatib borish va nusxa ko'chirish vaqtini to'g'rilab borish imkoniyatini yaratadi. Mazkur tizimdan qo'llanish, shuningdek bir xil emulsion qatlam bilan ishlov berilgan materiallarga nusxa ko'chirishda ham nihoyatda qo'l keladi. Ayniqsa, bu aniq rang balansini talab qiladigan ishlarni amalga oshirish chog'ida muhim ahamiyatga ega.

Nusxa ko'chiruvchi ramalar turi quyidagi modullardan, ya'ni qismlardan iborat:

1. Yorug'lik manbai, u nusxa ko'chirilayotgan tekislikning tepasida ham yoki yonlama hamda ikki tomonlama stoldan foydalanish chog'ida pastda ham bo'lishi mumkin.

2. Vakuum tizimi. Ushbu tizim tarkibiga quyidagilar kiradi: vakuum nasosi, shlanglar sistemasi, vakuummetr, zaryadlanishni boshqaruvchi moslama. Ayrim ishlab chiqaruvchilar nusxa ko'chiruvchi ramaning qisishini yaxshilash uchun qo'shimcha tarzda g'ildirakli tirsakli vallar, oldindan mahkamlab qo'yilgan metall yostiqlichalarni o'rnatib havoni yanada ko'proq siqib chiqarishga erishadilar.

3. Nusxa ko'chiradigan material joylashtiriladigan ramaning o'zi.

4. Yorug'lik miqdorini o'lchash uchun maxsus datchigi bo'lgan yorug'lik oqimi integratori.

5. Dasturlash moslamasiga ega bo'lgan boshqaruv paneli.

Matbaa ishlab chiqarishda qo'llaniladigan yorug'lik manbalaridan quyidagilarni alohida ajratib ko'rsatish mumkin:

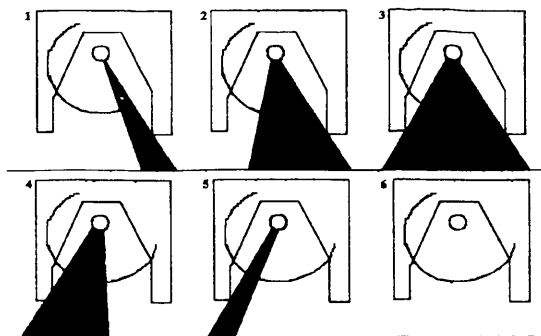
- ksenonli lampalar;
- yuqori bosimli simobli lampalar;
- metallogalogenli lampalar.

Ushbu lampalarning har biri nur taratishiga ko'ra o'ziga xos spektrga va intensivlikka ega va shu boisdan ularning qo'llanish sohalari ham xilma-xil. Masalan, ksenonli lampalar quyosh nurining spektriga yaqin nur spektriga ega bo'lganligi uchun ular nusxa ko'chiruvchi fotopolimerlarda qo'llaniladi. Simobli lampalar argon hamda biroz simob bilan to'yintirilganligi uchun, odatda ulardan nusxalash mashinalarida ultrabinafsha quritgichlar uchun foydalaniladi. Galogen lampalar esa ultrabinafsha nurlariga sezgir materiallarga nusxa ko'chirishda qo'llaniladi (polimerlar asosidagi bosma qoliplar, kunduzgi yorug'likka muvofiq plyonkalar, rangli namuna olish uchun materiallari). Mazkur lampalar simob, galogen va argon aralashmasi bilan to'ldirilgan. Har qanday alohida material uchun alohida galogen tanlanadi, chunki har bir material o'ziga xos yorug'lik spektrini talab qiladi.

Bunday lampalarni ishlatishning o'ziga xos jihati shundaki, ularni yoqish va biroz qizdirib olish uchun muayyan vaqt kerak bo'ladi. Ularni qayta yoqib ishlatish uchun lampalarni oxirigacha sovutish talab etiladi. Shuning uchun nusxa ko'chirish jarayonlari oralig'ida lampalar o'chirilmaydi, faqat ularning yorug'lik darajasi eng kam miqdorgacha pasaytirib qo'yiladi, ya'ni ular «kutish» rejimiga o'tkaziladi. Lyuminiscentli lampalar asosan fotoapparatlarda, tasvirlarni ko'rish qurilmalarida hamda montaj stollarida qo'llaniladi.

5.2. «Bacher» nusxa ko'chiruvchi rama

Biz muayyan nusxa ko'chiruvchi ramaning tuzilishini «Bacher» nemis firmasining nusxa ko'chiruvchi ramalari misolida ko'rib chiqamiz. «Bacher» firmasi nusxa ko'chiruvchi ramalarning uch turini ishlab chiqaradi. Ularning har biri o'ziga xos texnik yechimlarga ega. 3081 hamda 3086-modellarida yorug'lik manbai silindr shaklida aylanuvchi maxsus zatvor bilan ta'minlash imkoniyatini beradi. 5.1-rasmda zatvorni ishlatish chizmasi berilgan (nusxa ko'chirish amallarining ketma-ketligi raqamlar bilan belgilangan).

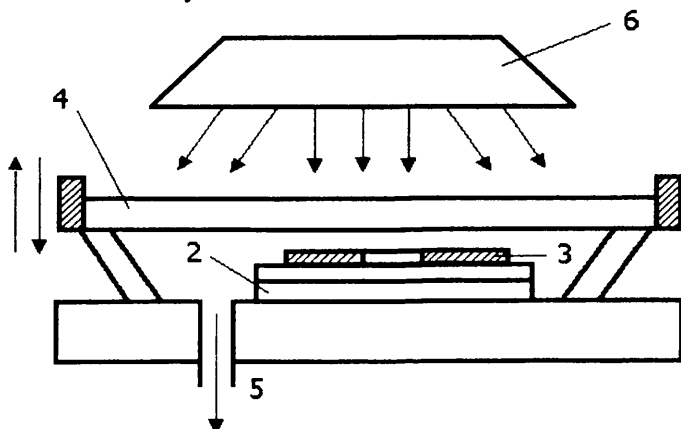


5.1.-rasm «Bacher 3081» ramasining aylanuvchi zatvori

To'rt komponentli lampaning yuqori quvvati, vakuumlashning juda qisqa vaqt ichida amalga oshirilishi ushbu nusxa ko'chiruvchi ramalarning nihoyatda samarali bo'lishini ta'minlaydi.

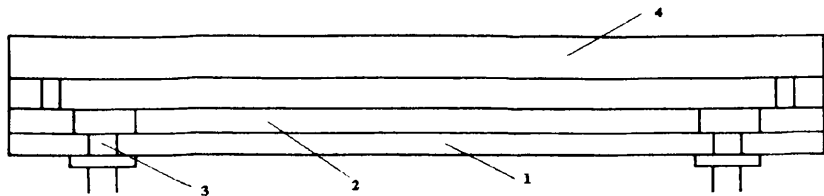
5.2-rasmda nusxa ko'chiruvchi ramaning sxemasi keltirilgan. Rezina gilamcha 1da yorug'lik sezuvchi qatlami tepaga qilingan qolip plastina 2ning ustiga emulsion qatlami pastga o'rnatilib fotoqolip 3 joylashtiriladi, oyna 4 tushiriladi va vakuum sistema 5 yordamida oyna 4, fotoqolip 3, plastina 2 va rezina gilamcha 1 orasidagi havo siqib chiqariladi va zich kontaktga olib kelinadi, keyin esa eksponirash yoritgich 6 orqali bajariladi.

«Bacher» firmasining nusxa ko'chiruvchi ramalarini Perfect Illumination Technology texnologiyasi asosidagi gradatsiyalarni juda yaxshi bera olish qobiliyatiga ko'ra chastotali modullashgan rastrlashda ham foydalanish mumkin.



5.2-rasm. Nusxa ko'chiruvchi ramaning sxemasi

Hozirgi zamonaviy sun'iy materiallardan foydalanish ko'rinishidan juda oddiy, biroq o'ta samarali texnik yechimlarni qo'llanish imkoniyatlarini beradi. Biz ularni vakuumlash tizimi misolida ko'rib chiqamiz (5.3-rasm).



5.3.- rasm. Nusxa ko'chiruvchi ramaning vakuumlash sistemasi:
1-stol, 2-rezina material; 3-shtuser; 4-kvars shisha

Ushbu rasmdan ko'rinib turganidek, nusxa ko'chiriladigan material joylashtiriladigan kesilgan gilamcha asosda harakatsiz yotibdi.

Vakuum uchun material perimetr bo'yicha zich qilib yopiladigan elastik silikon rezinadan yasalgan maxsus bortcha-gardish bilan o'rab olingan. Zichlovchi bu gardish nusxa oluvchi materialni oynaga yanada yaxshiroq yopishni ta'minlash uchun maxsus shaklga ega. Ilgarigi ramalarda qo'llanilgan konstruksiyalardan farqli o'laroq bu ramalarda vakuumlash chog'ida rezina materiali oynaga qarab harakat qilmaydi, aksincha oyna rezina tomon siljiydi. Ayni paytda shuni ham ta'kidlash kerakki, vakuum uchun material va oyna o'rtasidagi masofa unchalik ham katta emas.

«Bacher» firmasi faqat yorug'lik manbai yuqorida joylashgan nusxa ko'chiruvchi ramalarni ishlab chiqaradi, zero bunday ramalar nusxa ko'chirilayotgan materialning yorug'lik manbaiga nisbatan barqaror holatda bo'lishini yaxshi ta'minlaydi. Bu ramalardagi yorug'lik quvvatini istagancha o'zgartirish mumkinligi tufayli ulardan har qanday qolip materiallari, kunduzgi yorug'lik plyonkalari, diazomateriallar bilan ishlashda foydalanish mumkin. Ramada turli optik filtrlarni o'rnatish imkoniyatlari ham ko'zda tutilgan. Barcha ramalar yopiq modul konstruksiyasiga ega va bir xilda tarqaluvchi folga bilan ta'minlangan. «Bacher» firmasining ramalariga mikroprosessorli boshqaruv pultrlari o'rnatilgan. Maxsus klaviaturalar yordamida 16 ta har xil dasturning nusxa ko'chirish o'lchamlarini amalga oshirish mumkin. Ayni paytda nusxa ko'chirish vaqtini, lampaning yorug'lik quvvatini o'zgartirish, vakuumni boshqarish variantlarini o'zgartirish, yoyiluvchan shtorasini avtomatik boshqarishni amalga oshirish imkoniyatlari mavjud.

Boshqaruv pulti quvvatlanish jihatidan mustaqil bo'lgan xotiraga ham ega bo'lib, u nusxa ko'chiruvchi ramalar o'chib qolgan taqdirda ish dasturining asosiy o'lchamlarini saqlab qolish imkoniyatini beradi.

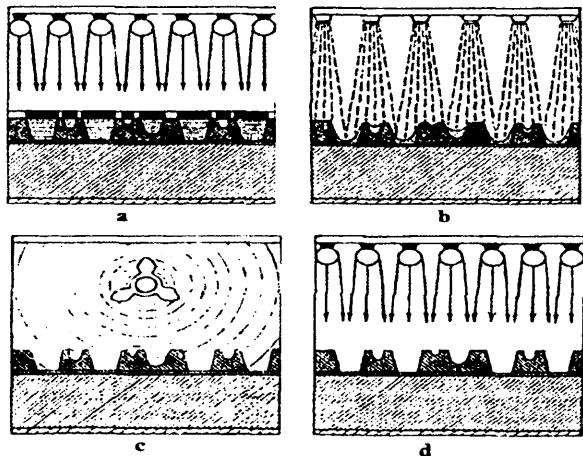
5.3. Eksponirlovchi qurilmalar

Oxirgi yillarda yuqori va fleksografiya bosish usulida fotopolimer qoliplardan foydalangan holda ishlab chiqarilgan bosma mahsulotlarga bo'lgan talab katta hajmda o'sib bormoqda. Fleksografiya materiali sifatida metall ustida yoki metallsiz bo'lgan qattiq, suyuq kompozitsiya ishlatilmokda. Fotopolimerlanuvchi materiallarga yorug'lik ta'sirida o'zining kimyoviy va fizikaviy holatini o'zgartirishga qodir bo'lgan qattiq va suyuq monomerli, oligomerli yoki monomer-polimerli aralashmalar kiradi. Bu o'zgarishlar erimaydigan qattiq yoki egiluvchan polimerlarning shakllanishiga olib keladi.

Qattiq fotopolimerlanuvchi kompozitsiyalar (QFPK) bosma qolip tayyorlashdan oldin va tayyorlashdan keyin ham o'zining qattiq agregat holatini saqlab qoladi. Ular matbaa korxonalariga ma'lum bir o'lchamda fotopolimerlanuvchi plastina sifatida yetkaziladi.

Matbaa korxonalariga suyuq fotopolimerlanuvchi kompozitsiyalar suyuq holda ma'lum bir hajmda yotkaziladi yoki korxonaning o'zida tashkil etuvchi komponentlarni aralashtirish natijasida tayyorlanadi.

Fotopolimerlanuvchi kompozitsiyada fotopolimerlik reaksiyasi o'tib boradigan va natijada yashirin relefli tasvir hosil bo'ladigan texnologik jarayon (5.4-rasm) fotopolimerlanuvchi qatlamni eksponirlash deb ataladi. Fotopolimerlanuvchi qatlamda UB nurlarining nurlantirishga duch keladigan va faqat shu nur ta'sir etadigan joylarida fotopolimeritsiya hosil bo'ladi. Shuning uchun eksponirlashda negativ fotoqoliplar ishlatiladi.



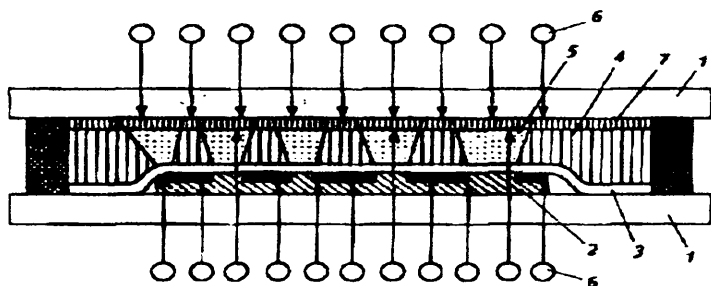
5.4-rasm. Qattiq fotopolimerlanuvchi kompozitsiyadan fotopolimer bosma qolip tayyorlash texnologik jarayoni; a - eksponirlash, b - oraliq elementlarni yuvish, c - bosma qolipni quritish, d - bosiluvchi elementlarni qo'shimcha eksponirlash

Negativ orqali fotopolimer plastinalarni eksponirlashdan oldin uni UB nurlari yordamida navbatdagi qisqa vaqtli nurlantirishdan o'tkaziladi. Bu jarayon fotokondicionerlash deb ataladi. Natijada fotopolimeritsiya reaksiyasini bir me'yorda o'tkazilishiga halaqit qiladigan fotopolimerlanuvchi qatlam tarkibidagi kislorodning erishi bilan bog'liq bo'lgan kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi. Buning ta'sirida tasvirlarning gradacion uzatilishi va bosiluvchi elementlarning birikishi yaxshilanadi, asosiy eksponirlash vaqti kamayadi, bosiluvchi elementlarning profili yaxshilanadi.

Fotokonditsionerlash vaqtida fotopolimeritsiya reaksiyasi sodir bo'lmaydi. Natijada fotopolimer plastinani yuvish jarayonida (5.4b-rasm) polimerlanmagan qismlarida relefli tasvir hosil bo'ladi. Yuvish shunga asoslanadiki, bosiluvchi elementlar fotopolimeritsiya jarayonida yuvuvchi eritmada erish xususiyatini yo'qotadi.

Quritilgandan so'ng (5.4s-rasm) fotopolimer qolipni qayta eksponirlash talab etiladi (5.4d-rasm), bu esa bosiluvchi elementlarning fotopolimeritsiya darajasini oshiradi.

Suyuq fotopolimer kompozitsiyadan bosma qolip tayyorlashda, bu suyuqlik ikkita oyna 1 (5.5-rasm) orasiga qo'yiladi.



5.5-rasm. Suyuq fotopolimer kompozitsiyani eksponirlash

Dastlab bitta oynaning suyuq kompozitsiyasi tomoniga emulsion qatlamli negativ 2 joylashtiriladi. Negativ bilan suyuq kompozitsiya 4 ning aralashib ketishining oldini olish maqsadida negativ usti yupqa (6-12 mkm) himoyalovchi polietilen plyonka 3 bilan yopiladi.

Eksponirlash vaqtida lyuminescentli yoki gazorazryadli lampa 6 lardan chiqayotgan ultrabinafsha nurlanish oqimi negativning rangsiz joylaridan o'tadi, bosiluvchi element 5 lardagi suyuq kompozitsiyani polimerlaydi va uni qattiq polimerga aylantiradi. Nur ta'sir qilmagan oraliq joylarida kompozitsiya o'zining boshlang'ich suyuq holatida qoladi. Bosma qolipning asosini tashkil etish maqsadida kompozitsiya shu lampalarning teskari tomoni bilan yoritiladi, bu esa mustahkam qattiq asos 7ning hosil bo'lishiga olib keladi. Eksponirlashdan so'ng

oraliq joylarda qolgan suyuq kompozitsiyani qisilgan havo yoki yuvish yordamida tozalab tashlanadi.

Fotopolimer qoliplarni tayyorlashda fotokonditsionerlash, eksponirlash va qo'shimcha eksponirlash kabi texnologik jarayonlar maxsus eksponirlovchi qurilmalarda bajariladi.

Shunday qurilmalar borki, ular fotoqolip orqali QFPK asosidagi fotopolimer plastinalarni eksponirlash uchun mo'ljallangan. Bu qurilmada fotokonditsionerlash va eksponirlashgacha bo'lgan jarayon ham bajarilishi mumkin. Fotopolimerlanuvchi suyuq kompozitsiyani eksponirlashda formiroval-eksponirlovchi qurilmadan foydalaniladi, u qurilma fotopolimerlanuvchi qatlamni eksponirlashdan tashqari negativ orqali qolip tayyorlashni amalga oshiradi. Yana shunday qurilmalar borki, ular ochiltirilgan fotopolimer nusxalarni eksponirlashgacha bo'lgan va bir vaqtning o'zida ularni quritish jarayonlariga mo'ljallangan qurilmada qo'shimcha kalorifer joylashgan bo'lib, u havoni isitadi va ventilyator orqali bu havoni fotopolimer qolipni quritish zonasiga uzatadi.

Eksponirlovchi qurilmalar birinchi navbatda yorituvchi polimerlar konstruksiyasi va yorug'lik manbaining aktinik ko'rinishi bilan ajralib turadi. Yorituvchi qurilmalar quyidagi talablarni bajarishi kerak: qolip maydonining hamma joylarini bir tekisda yoritishni ta'minlashi kerak; yorug'likning aktinik oqimini hosil qilishi kerak; fotopolimer qolipning yuzasini ruxsat etilgan haroratdan yuqori qizdirmaslik; fotopolimer qolipning yuzasida fotoqolip montajini fiksajlashda qulayliklarni ta'minlashi kerak.

Qattiq fotopolimer kompozitsiyadan tayyorlanadigan fotopolimer qoliplarni eksponirlash uchun mo'ljallangan qurilmalar ikkita variantda ishlab chiqariladi: tekis fotopolimerlanuvchi plastinalarni eksponirlash va dastlabki egilgan plastinalarni eksponirlash.

Bu ikkita qurilmada plastik yuzasi bilan fotoqolip orasidagi bog'liqlik mustahkamlanadi va spektr uzunlik to'liqlaridagi ma'lum bir diapazonda UB nurlarining nusxalanayotgan yuzani bir tekisda nurlantirishini ta'minlaydi.

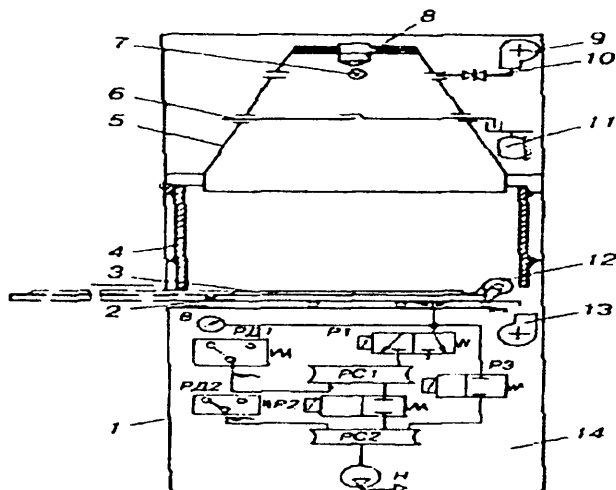
Fotoqolip bilan fotopolimerlangan plastinalar orasidagi mustahkam bog'liqlik vakuum sistema bilan ta'minlanadi. Plastina bilan fotoqolip plastinoushlagichga o'rnatiladi, usti havosi so'rib tashlangan polietilen plyonka bilan qoplanadi. Fotoqolip va fotopolimerlanuvchi plastinani plastinoushlagich yordamida siqib ustidagi plyonka orqali atrof-muxit bosimi ta'sir qiladi. Plastinoushlagichga o'rnatilgan plyonka tagidan havo yaxshi o'tishi uchun vakuum sistema uchun maxsus yo'lakchalar joylashtirilgan.

5.3.1. Metallogalogen yorug'lik manbali eksponirlovchi qurilmalar

Metallogalogen yorug'lik manbali eksponirlovchi qurilmalar yuqori ishlab chiqarishni ta'minlaydigan qurilmalar hisoblanadi, ular suyuq fotopolimer kompozitsiyadan va qattiq fotopolimer kompozitsiyadan fotopolimer qolip tayyorlovchi yirik matbaa korxonalarida ham keng qo'llaniladi.

Metallogalogenli yorug'lik manbali eksponirlovchi qurilmalarning prinsipial sxemasi 5.6-rasmda ko'rsatilgan.

Bu qurilma stol ustiga gorizontal tarzda joylashtirilgan fotopolimer plastinalarni ultrabinafsha nurlanish yordamida eksponirlash apparatining o'zida mujassamlashtirgan.



5.6-rasm. Metallogalogenli yorug'lik manbali eksponirlovchi qurilmalarning sxemasi

Stanina 1 qurilmaning asosi hisoblanadi va unga asosiy yig'ma birliklar va qurilmalar birlashtirilgan. Stol 2 fotopolimer plastinalarni va fotoqoliplarni yotqizish va mahkamlash uchun mo'ljallangan. Plastina va fotoqolip vakuum sistema yordamida mahkamlanadi. Buning uchun ishchi stolining yuzasida vakuumli sistema bilan birlashtirilgan maxsus teshiklar joylashtirilgan.

Fotoqolip va plastina yotqizilayotganda stol 2 oldinga joylashtiriladi. Stolning harakatlanishida uning roliklari planka yo'nalishining boshiga o'rnatiladi, so'ngra yuzaning oxiriga yetganda o'zining ortida staninada joylashtirilgan va roliklarning orasidan xarakatlanadigan plankani tortadi.

Fotoqolip va plastinaning yuzasi valik 12ga o'rnatilgan plyonka 3 bilan berkitiladi, bu valik stolning orqa tomonida joylashgan. Plyonkaning oldingi qismi stolning yon tomonida joylashgan valiklarga o'raladi. Bu plyonka stolning butun yuzasini egallaydi.

Qurilmaning yuqori qismida fotopolimer plastina bilan fotoqolipga nurlantirish berish uchun mo'ljallangan nurlantiruvchi moslama 5 o'rnatilgan. Nurlantiruvchi moslama zich qilib tikilgan alyumin varaqlaridan iborat bo'lgan chilangarlik konstruksiyasining burchak karkasini o'zida namoyon etadi. Zatvor 6 nurlantiruvchi moslamani ikkita qismga ajratadi va ular sharnirli parallelogrammga mahkamlangan ikkita pardadan iborat. Zatvorning mexanizmi maxsus ulangan elektroyurituvchi yordamida harakatga keltiriladi.

Nurlantiruvchi moslamaning ustki qismida lampa 7 joylashgan va bu lampaning ostiga akslantiruvchi oyna 8 o'rnatilgan. Yoritgichda elektromagnitga ulangan ventilyator 9 bor. Bu ventilyator lampani sovutish uchun mo'ljallangan.

Shuningdek, stolning tagida akslantiruvchi ekranlar mahkamlangan bo'lib, ular stol yuzasining bir tekisda yoritilishini va bir vaqtning o'zida qurilmaning yon devorlaridagi issiqlikni kamaytirish uchun xizmat qiladi.

Qurilmaning pastki qismidagi stol ostida elektrojihozlar va vakuum sistema 14 joylashgan. Shu joyning o'zida fotopolimer plastina va fotoqolip ustidagi plyonkani sovutishga mo'ljallangan ventilyator ham o'rnatilgan. Fotopolimer qolip yuzasining harorati 40° S dan oshmasligi kerak. Stol yuzasini qo'shimcha sovutish maqsadida tagidagi maxsus ventilyatordan foydalaniladi.

Stol yuzasiga fotopolimer qolip va plyonkani mustahkam jipslashtirish vakuum yordamida amalga oshiriladi. Vakuum sistema 14 vakuumli nasos Ndan, ikkita resiver RS1 va RS2 dan, uchta elektromagnit havo tarqatuvchi R1, R2 va R3 lardan, ikkita bosim relesi RD1 va RD2 dan, vakuummetr V va pnevmatik stol 2 dan iborat.

Vakuum sistemaning ishlash prinsipi quyidagicha: ishni boshlashdan oldin vakuum nasosi N yokiladi va resiver RS2da 0,06 MPa dan past bo'lmagan vakuum hosil qilinadi, bu vakuum qurilmaning butun ishlash jarayoni bosim relesi RD2 yordamida qo'llanib turiladi.

Stolga fotopolimer plastina, fotoqolip va plyonka o'rami yotqizilgandan keyin vakuumning birinchi darajasi yoqiladi. Shu bilan birga elektromagnitli havo tarqatuvchi R1 va R2 ham yoqiladi, natijada stol 2 yuzasi resiver RS1 bilan birlashadi va bir vaqtning o'zida atrof-muhitdan uziladi. Havo tarqatuvchi R2 RS1 va RS2 resiverlarni birlashtiradi.

Birinchi darajada polietilen plyonka tekislanadi va uning ostida hosil bo'lgan havo pufaklari qo'lda tozalanadi. Plyonka tekislangandan keyin vakuumning ikkinchi darajasi yoqiladi. Shu bilan birga havo tarqatuvchi R3 ham yoqiladi va stol yuzasi bilan resiver RS2 birlashadi. Rele RD 1 elektromagnit havo tarqatuvchi R2 ni boshqaradi va u 0,02-0,03 MPa vakuumga o'rnatiladi. Stol 2 da zaryadlanish 0,03 MPa ga teng bo'lganda havo tarqatuvchi R1 o'chadi, zaryadlanish 0,02 MPa bo'lganda yoqiladi.

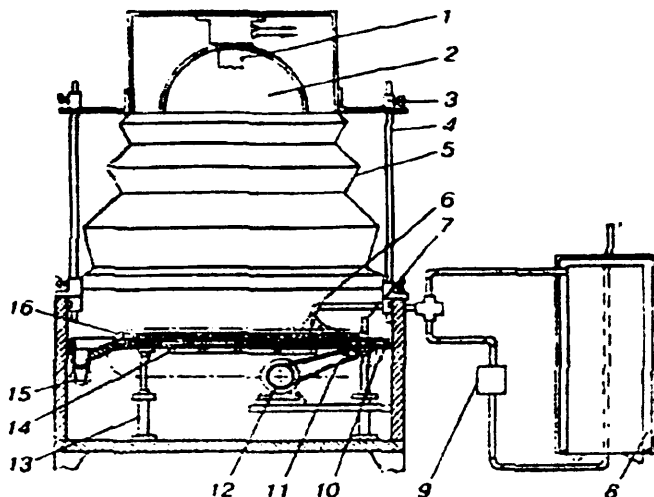
Nusxa ko'chirish tugaganda «Sbros» yoqiladi va stol yuzasi atrof-muhit bilan birlashadi, qolgan hamma uskunalar boshlang'ich holatiga qaytadi. Ekspozitsiyada vaqt miqdori ikkita: asosiy va qo'shimcha vaqt relesi yordamida bajariladi. Ekspozitsiya pasaytirilgan quvvatda (navbatchi rejim) va nominal quvvatda (ishchi rejim) o'tkazilishi mumkin. Ekspozitsiya rejimi maxsus yoqib-o'chiruvchi yordamida tanlanadi.

Fotopolimer qolipni tayyorlash uchun formiroval ekspozitsiya qurilmasidan foydalaniladi. Fotopolimer qolipni tayyorlashda suyuq fotopolimer kompozitsiya ishlatiladi, uning tarkibida metallogalogen yorug'lik manbaining qurilmasi ham shunga misol bo'la oladi. Uning sxemasi 5.7- rasmda keltirilgan.

Bu qurilmaning yuqori qismida UB yoritgich manbai joylashgan. Sharli reflektor 2 quvvati 8 kVt bo'lgan metallogalogenli lampa 1 fotoqolipga parallel yorug'lik nurni uzatadi. Yo'naltiruvchi 4 qisqich 3 harakati hisobiga lampa va fotoqolip orasidagi masofani (2m oralig'ida) o'zgartirishi mumkin. Yung 5 yordamida lampa va ekspozitsiya qolipi orasida bo'shliq hosil bo'lmashligini va tashqi yorug'likning ta'sirini yo'q qiladi.

Qurilmaning pastki qismida stol 10 joylashgan, bunda operator vakuum sistema yordamida metall yoki polimer asosni va ramka 11ni mustahkamlaydi. Keyin esa asosga kompozitsiya surtiladi. Ekspozitsiya jarayonida kompozitsiya haroratni bir meyorda saqlash uchun stol qizdiruvchi elementlar 14 bilan ta'minlangan. Moslashtiruvchi tayanch 13 yordamida stolni gorizontal holatga keltirish mumkin.

Fotopolimerlanuvchi kompozitsiya asosga maxsus tarqatuvchi 6, yig'uvchi bak 8, nasos 9 yordamida uzatiladi. Kompozitsiyaning aniq miqdorini uzatish maxsus sistema bilan ta'minlangan, hamda u elektromagnit klapan bilan boshqarilib turiladi. Yig'uvchi bak aralashtiruvchi va degazirovkalovchi qurilma bilan jihozlangan.



5.7-rasm. Formiroval ekspozitsionnaya qurilmasi

Fotopolimerlanuvchi kompozitsiya qatlamini tekislash va ortiqcha qatlamni olib tashlash rakel 7 bilan bajariladi va u zanjirli uzatuvchi 16, privod 12 yordamida harakatlanadi. Kompozitsiyaning qoldiqlari chuqurlik 15 ga quyiladi, keyin trubadan yig'uvchi bakga yig'iladi.

Qurilmada ekspozitsionlash ikkita etapda bajariladi: dastlabki ekspozitsionlash –fotoqolipsiz - 1-2s davomida, u qatlamda polimerizatsiya boshlanishini ta'minlaydi, keyin fotoqolip orqali asosiy ekspozitsionlash, u 25 s davom etadi.

Asosiy ekspozitsionlashdan oldin operator ramka 11 ustiga yana qo'shimcha ramani o'rnatadi, bu ramani birlashtiruvchi chegaralari ustki qismidagi ramka 11ning chegaralari bilan ustma-ust tushadi, so'ngra fotoqolip bilan birlashtirilgan asl nusxaushlagich joylashadi. Asosga surtilgan kompozitsiya qatlami va fotoqolip orasidagi bo'shliq hosil qilinadi, u taxminan 0,2mm ga teng bo'ladi.

Ekspozitsionlovchi va formiroval ekspozitsionlovchi qurilmalar mavjud bo'lib, ular metallogalogenli yorug'lik manbadan iborat. U qurilmaning pastki qismida joylashgan, xuddi ofset qoliplarni tayyorlash uchun ishlatiladigan nusxa ko'chiruvchi va kontakt-nusxa ko'chiruvchi ramalar kabi. Ekspozitsionlash uchun mo'ljallangan bunday qurilma nusxa ko'chiruvchi ramadan iborat, nusxa ko'chiruvchi ramaning pastki qismiga reflektorli metallogalogen lampani yoqish uchun ishlatiladigan nurlantiruvchi moslama joylashtirilgan. Nurlantiruvchi moslama tagida ikkita rama joylashgan bo'lib, ulardan biri pastki tomondan oynali,

ikkinchisi esa ustki tomondan rezinali gilamchali. Ramalar zanjirli privoddan iborat va individual vakuum sistema bilan ta'minlangan. Qurilmaning yuqori qismida pult boshqaruvi o'rnatilgan. Qurilmaning old qismida joylashgan stol ramalarni fotoqolip va fotopolimerlanuvchi plastina bilan zaryadlanishiga xizmat qiladi. Qurilma tinch turgan holatida ramalardan biri eksponirlash zonasida bo'ladi, ikkinchisi esa old qismidagi stolda joylashadi va uni ishga tushurishga tayyorlashadi. Operator old qismidagi stolda joylashgan ramaning qopqog'ini ochadi, oyna ustiga fotoqolip va fotopolimerlanuvchi plastinani joylashtiradi, keyin vakuumni yoqadi. Talab etilayotgan darajaga yetganda rama butunlay ishga tushurilishga tayyor bo'ladi. Eksponirlashni yakunlashda eksponirlash zonasida bo'lgan rama old qismidagi stolga joylashadi, uning o'rnini boshqa rama egallaydi. Qurilmaning bunday rejimda ishlashini avtomatika va blokirovka sistemasi ta'minlaydi.

Pastki qismda joylashgan nurlantiruvchi moslamaga ko'ra eksponirlovchi qurilma juda qulay, lekin shu bilan birga konstruksiyasi va xizmat ko'rsatishiga qarab murakkabdir. Ularning umumiy kamchiligi – UB nurlarini o'tkazish uchun maxsus oynalarning bo'lishidir. Oddiy oynalardan foydalangan holda eksponirlash jarayonining davomiyligi bir necha marta oshib ketadi.

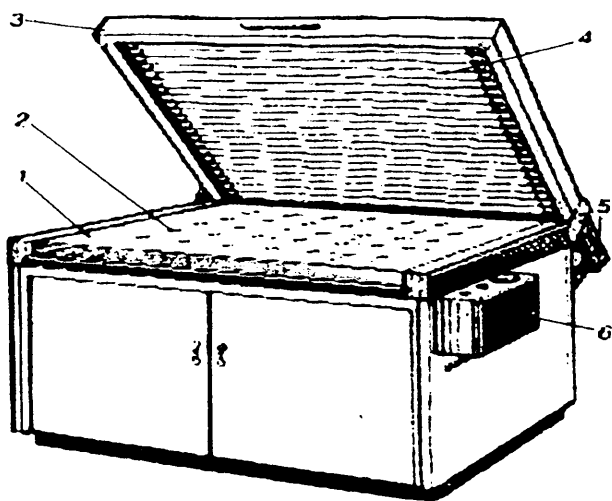
5.3.2. Lyuminessentli yorug'lik manbali eksponirlovchi qurilmalar

Lyuminessentli nurlantiruvchi eksponirlash qurilmalarining ishlab chiqarish darajasi past va katta o'lchamdagi joyni egallaydi. Bu qurilmalar matbaa korxonalarida kichik va o'rta hajmdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Qurilma asosan tekis fotopolimerlanuvchi plastinani ochiladigan qopqoqda joylashgan lyuminescentli lampa yordamida eksponirlash uchun chiqariladi.

Bunday qurilma (5.8-rasm) vakuumli stol 1dan iborat bo'lib, uning yuzasida vakuum uchun yo'lakchalar 2 mavjuddir. Operator fotopolimerlanuvchi plastinani fotoqolip bilan stolga qo'yadi va ustini polietilen plyonka yordamida berkitadi. Ochiladigan qopqoq 3 da lyuminescentli UB-lampa 4ning paneli joylashtirilgan. Qopqoqning ochilishi va yopilishini engillashtirish maqsadida qurilma maxsus asbob 5 bilan ta'minlangan. Pult boshqaruvi 6da eksponirlash jarayonini davom ettirish uchun vaqt relesi va vakuum nasosni yoqib-o'chirishga mo'ljallangan tugmacha joylashgan.

Qurilma konstruksiyasi va xizmat ko'rsatish darajasiga ko'ra oddiy, lekin fotopolimerlanuvchi plastinalarni eksponirlash darajasining davomiyligiga ko'ra yuqori.



5.8-rasm. Ochiladigan qopqoqda joylashgan lyuminessentli nurlantiruvchi eksponirlash qurilmasi

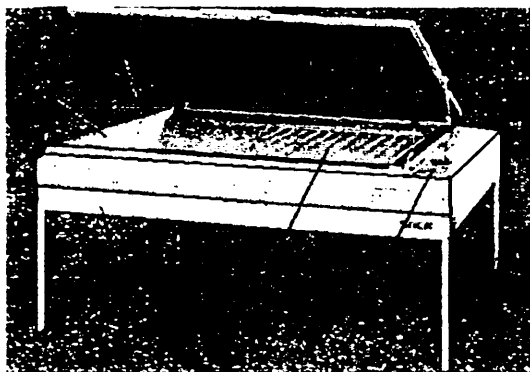
Yana shunday eksponirlovchi qurilmalar (5.9-rasm) borki, unda lyuminessentli lampa 4lar ximoyalovchi oyna 2 tagidagi korpus 1 da joylashgan. Shuningdek ochiladigan qopqoq 3 vakuum hosil qilishda bir tekisdagi siqilishni ta'minlashga mo'ljallangan antistatik rezinali gilamchadan iborat. Yuqoridagi korpusda boshqaruv pulti 5 joylashgan. Zamonaviy eksponirlovchi qurilmalar vakuum chuqurligini moslashtirishga qaratilgan bir nechta mustaqil dasturlarni: nurlantirishni tezlashtirish va eksponirlash vaqtini o'zgartirishni o'z ichiga oladi.

Ba'zi eksponirlash qurilmalarida ishlab chiqarish meyorini oshirish maqsadida xarakterlanadigan nurlantiruvchi moslamadan foydalaniladi. Bunda nurlantiruvchi moslama ikkita plastina ushlagichga o'rnatiladi (5.10-rasm). Bunday ko'rinishdagi qurilma nurlantiruvchi moslamani, plastina ushlagichni, staninani, ventilyatsiya sistemasini, elektruskunalarni o'z ichiga oladigan yarim avtomatli jihozlardan iborat.

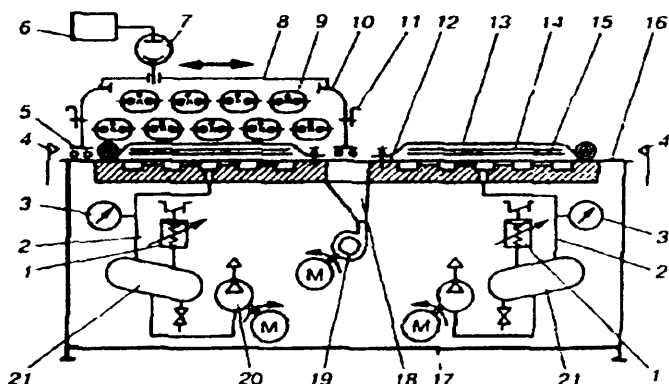
Nurlantiruvchi moslama 10da markasi LUF-80 bo'lgan lampa 9 shaxmatli holatda ikkita qator qilib terilgan. Lampalarni o'zgartirishga qulaylik yaratish maqsadida ochiladigan ikkita qopqoq 8 o'rnatilgan.

Nurlantiruvchi moslama harakatlanuvchi tayanch 5, yo'naltiruvchi planka 16 va dastak 11 yordamida plastina ushlagichga joylashtiriladi. Nurlantiruvchi moslamaning chetki qismlari tayanch 4ga mahkamlanadi.

Qurilma ikkita plastina ushlagich 12 dan iborat bo'lib, ularning alyumin yuzasi to'g'ri to'rtburchakli yo'lakchalardan tashkil topgan. Fotoqolip 14 vakuum ta'sirida plyonka 13 yordamida fotopolimerlanuvchi plastina 15ga yopishadi, bu vakuum – nasos 20 yordamida hosil qilinadi.



5.9-rasm. Lyuminescentli lampalar korpusga joylashgan eksponirlovchi qurilma



5.10-rasm. Ikkita plastinushlagichli eksponirlovchi qurilma

Yo'lakchalar sistemasi kengligi 1,2 mm va chuqurligi 1,2 mm ga teng bo'lgan to'rni (yacheykalar o'lchami 120x125mm) plastina ushlagichda hosil qiladi. Yo'lakchalar vakuum sistema 2 orqali resiver 21 va vakuumli-nasos 20 bilan birlashgan.

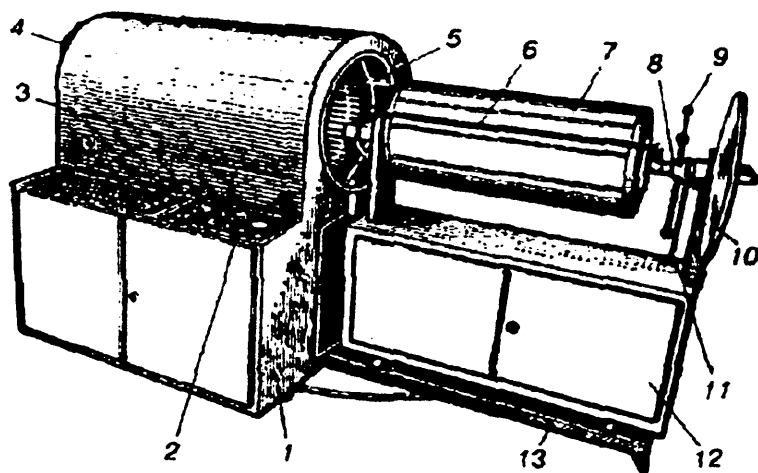
Bosim relei RD-3K1 0,07dan 0,09 MPa gacha bo'lgan diapazondagi bosimni avtomatik tarzda qo'llab turadi. Zaryadlanish

darajasini nazorat qilish stanina 17da joylashgan vakuummetr 3 orqali amalga oshiriladi.

Markazda joylashgan ventilyator 19 rastrub 18 orqali eksponirlovchi plastinaga havoni uzatadi, fotopolimer qolip yuzasidagi haroratning doimiyligini ta'minlaydi. Fotopriyemnik bilan jihozlangan fotokallak 7, elektron blokli kabel 6 nurlantiruvchi moslamaga o'rnatilgan. Bu kabel alohida korpusga joylashtirilgan bo'lib, elektron sxema va indukciya elementlarni o'z ichiga olgan. Ishlash rejimi qo'lda va avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

Fotopolimerlanuvchi plastinani chap tomondagi plastinashlagichda eksponirlash vaqtida operator o'ng tomonini ishga soladi. Eksponirlash tugagach, operator nurlantiruvchi moslamani o'ng tomondagi plastinashlagichga surib, keyingi qismga tayyor qiladi.

Tayyor egilgan fotopolimer plastinalar uchun silindrik turdagi eksponirlash uskunasi yaratilgan. Bunday uskuna 5.11-rasmda ko'rsatilgan. Ostov 1da boshqarish pulti 2 joylashgan. Pastki qismida esa yo'naltiruvchi 13 aravacha 12ni surish uchun qotirilgan.



5.11-rasm. Silindr turidagi eksponirlovchi qurilma

Ostovda eksponirlash kamerasi 3 jihozlangan, uning yuzasiga 42ta lyuminessent lampa 5 tashkil topgan nurlantiruvchi moslama o'rnatilgan. Kameraning ichki yuzasi alyumin bilan qoplangan va lampa 5 uchun reflektor bo'lib hizmat qiladi. Kamera 2ning ichida ventilyator joylashgan, u eksponirlash jarayonida lampani sovutib turadi.

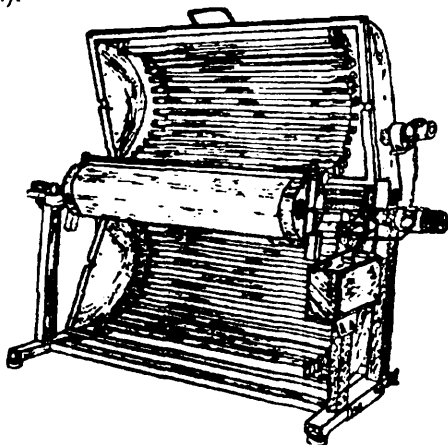
Arava 12da qolip ushlagich 7 joylashgan, u qolip plastina va montaj qotirish sistemasidan iborat. Aravaning pastki qismida qolip ushlagich 7ning aylanish va vakuum nasosi joylashgan. Qolip ushlagichning yuzasida yo‘lakchalar joylashgan. Plastina qolip ushlagich yuzasiga polietilen plyonka bilan qisiladi. Plyonkaning bir tomoni qo‘zg‘almas, boshqa tomoni esa valik 6 ga o‘ralgan.

Qolip ushlagich fotopolimerlanuvchi plastinani qotirish sistemasini bilan statistik jihatdan balanslangandir. Qolip ushlagichni qo‘lda aylantirish uchun dastak 9 xizmat qiladi. Arava 2ning o‘ng tomonida joylashgan disk 10 eksponirlashda kamera 3ni yopadi.

Fotopolimerlanuvchi plastinani fotoqolip bilan biriktirib, qolip ushlagichga joylashtiriladi va vakuum – nasos yoqiladi.

Plyonkani yechish jarayonida operator plyonka yuzasidagi g‘adir-budurlarni tekislaydi, tasvir maydonlarida va uning atrofida ifloslar paydo bo‘lishining oldini olib turadi. Yechish tugallangach, u fotoqolip va plastik orasida havo tegmaganligini tekshiradi. Sistemada bosim 0,06-0,08 MPa bo‘lishi kerak. Vaqt relesi yordamida operator eksponirlash vaqtini belgilaydi va qolip ushlagich 12ni eksponirlash kamerasiga joylashtiradi. Qolip ushlagich yurituvchi, yorug‘lik manbai va ventilyatorni yoqadi. Eksponirlash belgilangan vaqt ichida avtomatik ravishda bajariladi. Eksponirlash tugallangach ventilyator, nurlantiruvchi moslama va yurituvchini avtomatik ravishda o‘chiradi. Operator vakuum–nasosni o‘chiradi. Plastina ushlagichni aylantirib, plyonkani o‘rab fotoqolipni va fotopolimer nusxani bo‘shatadi. Tayyor nusxani yuvishga yuboradi.

Silindr turdagi eksponirlovchi qurilmalarning yana bir turiga ochiladigan nurlantiruvchi moslamali eksponirlovchi qurilmalarni kiritish mumkin (5.12-rasm).



5.12-rasm. Ochiladigan nurlantiruvchi moslamali eksponirlovchi qurilma

Bu qurilmada plastina negativ bilan birga silindrik yuzaga mahkamlanadi. Ultrabinafsha yorug'lik manbai ikkita silindrsimon yarim kassetalar eksponirlash vaqtida bir-biriga birikadi va eksponirlovchi material atrofida silindrsimon nurlantiruvchi moslamani hosil qiladi. Lampalarning material yuzasiga yaqin joylashganligi intensiv yoritishda eksponirlash vaqtini qisqartirishni ta'minlaydi.

Yoritishning bir tekisda bo'lishini oshirish maqsadida silindr eksponirlovchi plastina bilan birga aylantiriladi. Fotopolimerlanuvchi qatlamning qizib ketishining oldini olish maqsadida qurilmaga sovutish sistemasi biriktirilgan. Eksponirlash jarayonining davomiyligini nazorat qilish va boshqarish elektron jihozlar orqali ta'minlanadi.

Nazorat savollari

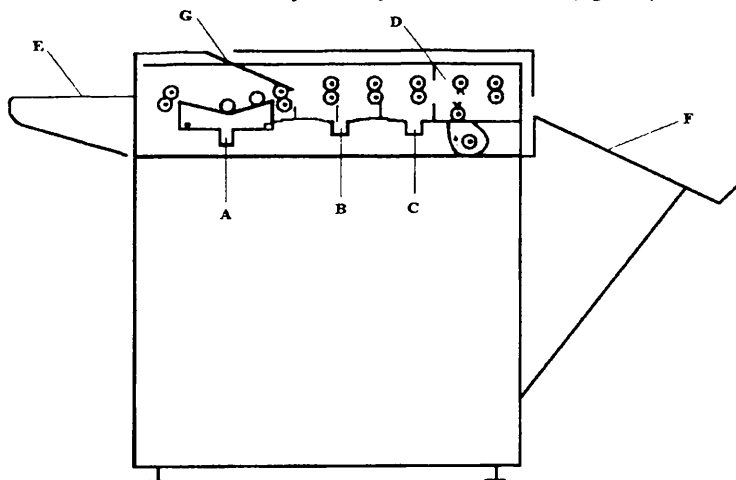
1. Nusxa ko'chiruvchi ramalarda qanday yorug'lik manbai qo'llaniladi?
2. Nusxa ko'chiruvchi ramalarda vakuum sistemasi.
3. Nusxa ko'chiruvchi ramalarning kostruktsiya bo'yicha asosiy turlari.
4. «Bacher» nusxa ko'chiruvchi ramaning ishlash prinsipi
5. Eksponirlovchi qurilmalarning kostruktsiya bo'yicha asosiy turlari.
6. Fotopolimer qoliplarni fotokonditsionerlash va qayta eksponirlash nega talab etiladi?
7. Lyuminessentli nurlantiruvchi eksponirlash qurilmalarining ishlash prinsipi.
8. Metallogalogen yorug'lik manbali eksponirlovchi qurilmalar

VI bob

Ofset bosma qoliplarga ishlov beradigan prosessorlar

Ofset bosma qolipiga nusxa ko'chirish ramasiida nur tushirilgandan so'ng ishlov berilishi shart. Bosma qoliplarga ishlov berish uchun maxsus ishlov berish prosessorlari bor. Glunz & Jensen firmasining Interplater-66 modelining ishlash prinsipini ko'rib chiqamiz.

Processor 4ta asosiy seksiyadan tashkil topgan (6.1-rasm):



6.1.rasm. Interplater-66 prosessorining tuzilish sxemasi

1. Ishlov berish seksiyasi (A)
2. Yuvish seksiyasi (V)
3. Himoya qatlam hosil qilish seksiyasi (S)
4. Quritish seksiyasi (D)

Eksponirlangan plastinaga har bir seksiyada ishlov beriladi. Plastina prosessorga stol (E) dan yuqlanadi (6.1-rasm). Bu bosqichda prosessor odatda, «kutish» rejimida bo'ladi, lekin o'qish vaqtida kirish sensori «qayta ishlash» rejimiga o'tadi. Plastina prosessorga yuklangandan so'ng uni harakatlantirish tizimi qabul qiladi va asta-sekin hamma 4 seksiyadan o'tkazadi. Qisqa vaqt ichida plastina prosessorni tark etgandan va uzatish stoli (F)ra tushgandan keyin, prosessor «kutish» rejimiga qaytadi.

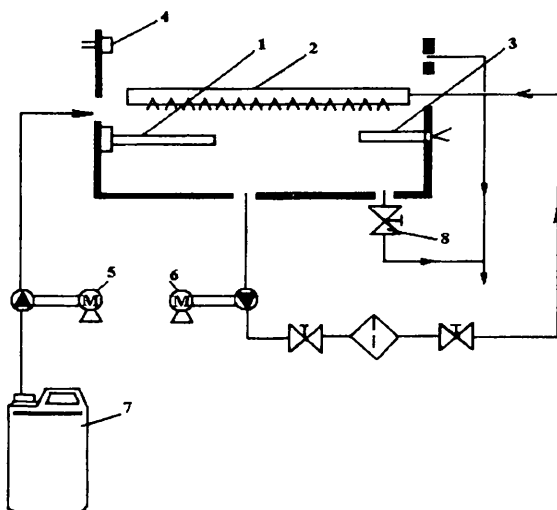
Processor *qayta yuvish-yuklanish qurilmasi* (G) bilan jihozlangan, ishlangan plastina prosessorga boshidan yuklanadi va qaytadan yuviladi hamda qaytadan himoya qatlami qoplanadi.

Ochiltirish seksiyasida plastinaning nur tushirilmagan qismlari ochiltiriladi (6.2.-rasm), qolgan nur tushirilgan emulsiya plastina sirtida o'rnatilgan tozalovchi valik yordamida yo'qotiladi.

Zamonaviy reaktivlar yordamida pozitiv plastinaning emulsiyasi oson eriydi, shu bilan birga bitta tozalovchi valikdan foydalansa bo`ladi, lekin negativ plastinalar ochiltirilgandan so`ng yaxshiroq tozalashni talab qiladi. Shuning uchun ba`zi modellarning ochiltirish seksiyasi qo`shimcha tozalovchi valiklar bilan jihozlangan.

Sirkulyatsiyali pompa ochiltirgichni sepish tizimidan havzaga qaytaradi, filtr esa eritmaning toza turishiga imkon beradi. Ochiltirish havzasida isitgich va termostat mavjud, ular kerakli haroratni saqlab turadi va reaktiv yetarli bo`lmasa, ishlov berishga imkon bermaydigan sath detektori bilan jihozlangan. Yuqoridagi teshik havzani to`lib ketishidan saqlab turadi.

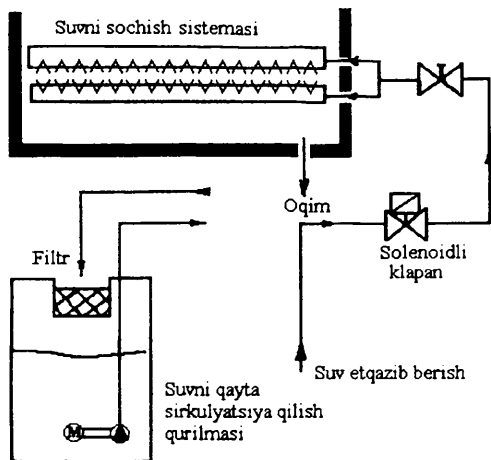
Harakatlanuvchi pompasi avtomatik ravishda maxsus konteynerdan havzaga ochiltirgichni qo`shadi. Ochiltirgich buzilishi natijasida ochiltirish xususiyatini yo`qotganda ham havzaga qo`shiladi. Harakatlanish pompasini uzatib berish stolining chap tomonida joylashgan boshqarish pultidan boshqarsa bo`ladi. Prosessorda kirishdagi sensorlar plastina yuklangan paytda avtomatik ravishda so`rib olish tizimini ishga tushiradi.



6.2.-rasm. Ochiltirish seksiyasi:

1-qizdiruvchi element; 2-sochuvchi trubka; 3-harorat datchigi; 4-indikator; 5-pompa; 6-sirkulyatsiyali pompa; 7- ochiltiruvchi pompa; 8-oqim

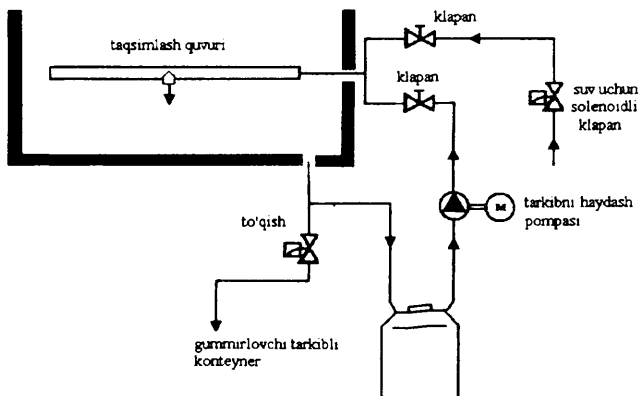
Yuvish seksiyasida plastina sirtidan ochiltirgich yuvib tashlanadi (6.3.-rasm). Suv ustki va ostki sachratish tizimidan keltiriladi. Suv oqimi plastina yuvish seksiyasiga kirishdagi ochiladigan solenoidli klapan orqali boshqariladi. Bu toza suvning kam sarflanishiga olib keladi.



6.3.-rasm. Yuvish seksiyasi

Nozik himoya qatlami ochiltirilgan va yuvilgan plastinaga kir barmoq izlari va hokazolardan himoya qilish uchun qoplanadi (6.4-rasm). Keyinchalik plastina bosish mashinasida bo'lganda, himoya qatlami sirtidan yuvilib ketadi. Plastinani qaytadan yuvib va qaytadan himoya qatlamini qoplash kerak.

Himoya qatlami maxsus kimyoviy konteynerda joylashgan. Panelning yon o'ng tarafida konteynerga bo'sh yo'l bor. Havza, pompa va konteyner yopiq tizimdir, unda gummirlovchi tarkib sirkulyatsiyalanadi. Yuvish seksiyasida ham kirish sensori yoqilganidan so'ng beixtiyor pompa ishga tushadi.



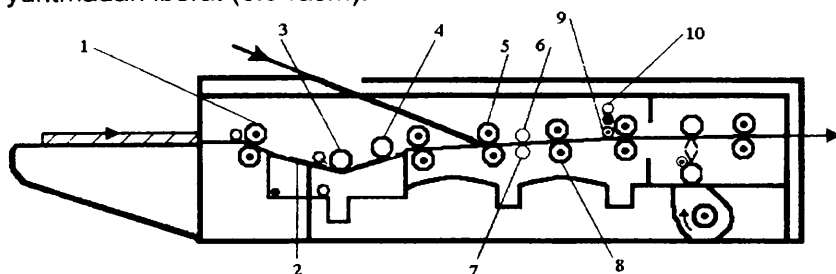
6.4.-rasm. Maxsus gidrofillovchi eritma bilan qoplash seksiyasi

Prosessorni boshqarish zanjiriga seksiyadagi taqsimlovchi trubkalarni va valiklarni tozalash uchun himoya qatlamini qoplash seksiyasini avtomatik ravishda yuvish dasturi kiritilgan. Bu dasturni kamida bir kunda bir marta ishga tushirish kerak. U ikkita solenoidli klapanlar yordamida ishlaydi: bittasi toza suv kiritish uchun, boshqasi oqizish uchun. Toza suv taqsimlovchi trubkadan oqib, valiklarga tushib, keyin oqib ketadi. Dastur tugagandan so'ng prosessor avtomatik ravishda berkitiladi.

Quritish seksiyasida plastina quritiladi va uni prosessorni tark etgandan keyin qo'lga olish mumkin. Markaziy harakatlanuvchi qizdirish ventilyatori issiq havoni qo'sh truboprovod orqali yo'naltiradi va plastinaning ikkala tomonini quritadi.

Bu tizim issiq havo aylanishini ta'minlaydi va shu bilan birga toza havoning ba'zi qismini ichidan tortib oladi.

Harakatlantirish tizimi dvigateldan va chuvalchangsimon uzatmali yuritmadan iborat (6.5-rasm).



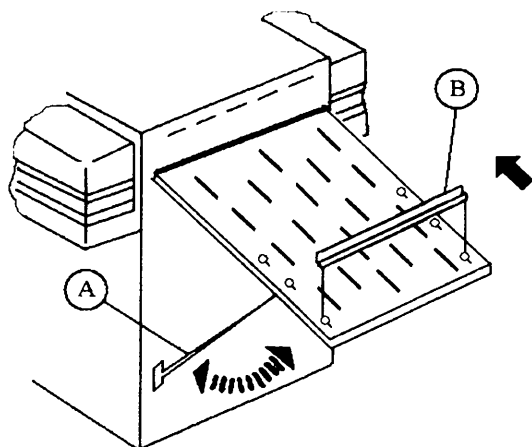
6.5-rasm. Harakatlanish sistemasi

Yuritma valiklar tizimini aylantiradi, shunda plastinaning prosessoridan o'tishi ta'minlanadi. Prosessorga kirishdagi rezinali valiklar 1 teng ochiltirishni ta'minlash uchun doim quruq bo'ladi. Ochiltirish seksiyasi yo'naltiruvchi 2, tozalovchi valiklar 3 va 4 seksiyasi ostidan plastinani to'g'ri harakatlantirishni kafolatlaydi. Yuvish seksiyasining bir juft valiklari 5 plastinaning sirtidan qolgan reaktivlarni olib tashlaydi. So'ng plastina ikki tomonlama sepish trubkalari 6 va 7 orqali yuviladi va yana juft valiklar 8 orasida siqiladi. Himoya qatlamini qoplash seksiyasi uchta valikdan iborat, eng kichigi 9 ustki rezinali valiklar bilan tegib turadi. Himoyaviy trubka 10 orqali keladigan ikki valik orasida o'ziga xos bir kichik vannani hosil qiladi. Himoyaviy nozik qatlamini plastinaning sirtiga qoplanadi, ortig'i esa olib tashlanadi.

Ishlovdan so'ng plastina *qabul qilish stoliga* (6.6-rasm) keladi.

Stolning hapakatlanuvchi tayanch shtangalari (A) uning egilishini o'zgartiradi. Chegaralovchini (V) surish va shu bilan stolning ishchi

uzunligini o'zgartirish mumkin.

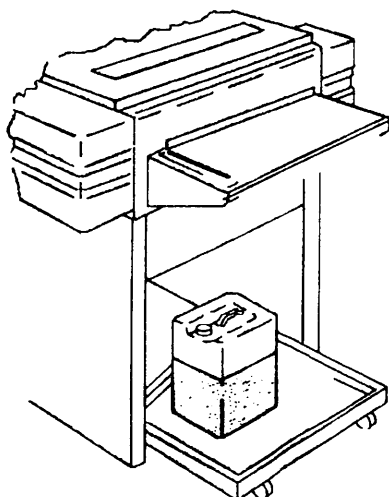


6.6-rasm. Prosessorning qabul qilish stoli

Prosesor *aravacha* bilan jihozlangan, unda so'rib olish konteynerlarni va ishlatiladigan reaktivlarni joylashtirish juda qulay. Ba'zi modellar uchun aravacha komplektda keltiriladi (6.7-rasm).

Elektron jihozlash uch blokdan iborat:

1. boshqarish;
2. rele bloki;
3. boshqarish pulti.



6.7.-rasm. Reaktivlarni joylashtirish uchun aravacha

Boshqarish bloki va rele bloki uzatish stolining ichida, elektron panelga o'rnatilgan. Boshqarish pulti uzatish stolining yuqori qismida kirish teshigidan chap tomonda joylashgan.

Butun tizimning ishini boshqaradigan boshqarish blokida mikroprosessor joylashgan. Shu yerda tugmachalar qatorida displey joylashgan, ularning tizim parametrlarini sozlash uchun boshqarish zanjiri bilan dvigatelni himoya qilish qurilmasi joylashgan.

Rele bloki prosessorning pompalar, isitgichlar, ventilyatorlar va hokazolariga buyruq yuboradi. Shu yerda qolgan himoya qilish qurilmalari ham joylashgan. Operator boshqarish pulti yordamida prosessorning ishini nazorat qilib turishi mumkin.

Ish bajarish rejimlari. Prosessor beshta rejimdan bittasida bo'lishi mumkin:

1. «o'chirilgan» (OFF) rejimi
2. kutish rejimi.
4. ishlash rejimi
5. qayta yuvish rejimi
6. tozalash rejimi.

Bosh yoqib-o'chirish qurilmasi yordamida yoqilganda prosessor avtomatik ravishda OFF rejimiga kiradi. OFF rejimida hamma pompalar, haroratni nazorat qiluvchi zanjirlar o'chirilgan. OFF tugmachasining indikatoridan tashqari boshqarish pultining displeyi o'chirilgan.

Agar «ishlash rejimi» parametrlari testga o'rnatilgan bo'lsa, test dasturi faollashadi.

Kutish rejimi. ON tugmacha bosilgandan keyin prosessor avtomatik ravishda «kutish» rejimiga o'tadi. Ochiltirgichning haroratni nazorat qilish zanjiri yoqiladi.

Ishlov berishning hamma parametrlari sozlanishga tayyor. ON tugmachasining indikatorini yoqiladi. Antikristallizatsiya dasturi yoqilgan yoki o'chirilgan bo'lishi mumkin.

Ish bajarish rejimi. Kirish sensori faollashganda plastinani yuklagandan so'ng, prosessor «kutish» rejimidan «ishlash» rejimiga o'tadi. Prosessor ochiltirish dasturini bajaradi. Ish vaqtida displey yoqilgan bo'ladi, ishlov berish parametrlari sozlangan bo'lishi mumkin. Plastina chiqqandan so'ng qisqa vaqt ichida prosessor avtomatik ravishda «kutish» rejimiga qaytadi.

Qayta yuvish rejimi. «Qayta yuvish» tugmachasi bosilgandan keyin prosessor «qayta yuvish» rejimiga o'tadi. 15 daqina operator plastinani qayta yuvishga yuklanadigan jiha kerak. Shuningdek prosessor «kutish» rejimiga avtomat qisqa vaqt ichida qaytadi yoki 2 daqiqa davomida «q

tugmachasi bosilgan bo'lsa.

Tozalash rejimi. Olib tashlash dasturini ishga tushirish uchun, «himoya qatlamini olib tashlash» tugmachasini bosish shart. Dasturning ish vaqtida OFF tugmachasidan tashqari boshqarish pultidan foydalanish mumkin emas. Dastur tugagandan so'ng prosessor avtomatik ravishda OFF rejimiga o'tadi.

Prossessori boshqarish boshqarish pulti orqali amalga oshiriladi, u uzatish stolining chap tomonida o'rnatilgan. Boshqarish pultida prossessorning ish rejimi indikatorlari va tugmachalari, harorat va uzatish tezligini belgilash tugmachalari hamda belgilangan parametrlarni ko'rsatib turadigan displey joylashgan.

6.1-jadvalda bo'lishi mumkin bo'lgan ishdan chiqishlar va ularni to'g'rilash yo'llari keltirilgan.

Yuqorida ko'rilgan prosessor Iptterplate-66 sm kenglikdagi ofset qoliplarini ochiltirish imkoniga ega. Glunz & Jensen firmasi ochiltiriladigan qoliplarning maksimal o'lchami va ochiltirish jarayonini avtomatlashganlik darajasi bilan ajralib turadigan ofset qoliplarni ochiltirishga mo'ljallangan prossessorlarning boshqa modellarini ham ishlab chiqaradi. Lekin prossessorlar qurilmalarining bosh prinsiplari va ishni boshqarish jihatidan Interplater-66 modelining ishlash va qurilma prinsiplariga o'xshash.

Bosiluvchi elementlarning maydoni haqidagi ma'lumotni bevosita bosma qolipni o'lchash orqali yoki kompyuterdagi axborotlar manbaidan olish mumkin. Heidelberg firmasi birinchilardan bo'lib, bosma qolipni skanirlash qurilmasini ishlab chiqdi (ular pleytskanerlar deb ataladi). Dastlabki yaratilgan pleytskaner CPC3 edi. Hozirgi vaqtda bunday maqsadlar uchun ancha takomillashgan qurilma - CPC 31dan foydalaniladi.

CPC 31 vertikal holatdagi vakuumli stoldan iborat bo'lib, unga bosma qolip joylashtiriladi, uning tepasiga esa 2 ta fotodatchiklar chizg'ichidan iborat balka o'rnatilgan, har bir chizg'ichda 32 tadan fotodiod mavjud. Chizrichlardan birining sensori bevosita bosma qolipdan qaytgan yorug'lik oqimini qabul qiladi, ikkinchi chizg'ichning fotodiodlari esa olov rang yorug'lik filtri orqali qabul qiladi. Bu esa CPC 31da turli xil qaytaruvchi yuzali (monometall, bimetall, poliestr) bosma qoliplarni o'lchash imkonini beradi. Bosma qolip turini operator qurilmani sozlayotganda kiritib qo'yadi. Bosma qolipi vertikal holatda shunday joylanadiki, bunda o'lchash oynasi alohida bo'yoq zonasi ustiga aniq o'rnamshgan. O'lchash balkasi bosish (nushalash) yo'nalishi bo'yicha siljib boradi. Qurilma ishga tushgandan so'ng bosma qolipini yorituvchi lyuminessent lampalar yorug'lik oqimi barqarorlashguncha bir necha daqiqa qizib olishi kerak. Yorug'lik kuchi kalibrlash yo'lkasini o'lchash orqali aniqlanadi. Yorug'lik kuchining doimiyligiga erishilgan-

dan so'ng bosma qolipda o'lash ishlarini bajarish mumkin.

6.1- jadval

Belgilar	Sabablar	To'g'rilash usullari
Proressor yoqilmayapti	Ichki yoqib-o'chirish qurilmasi o'chmayapti Bosh yoqib-o'chirish qurilmasi ishlamayapti Kabelning bosh yoqib-o'chirish qurilmasi ulanmagan Elektr manba saqlagichi F8 yoki F1101 kuygan	Ichki yoqib-o'chirish qurilmasini o'chiring Bosh yoqib-o'chirish qurilmasini yoqing Kabelning bosh yoqib-o'chirish qurilmasini ulang
Proressor tushmayapti ishga	Ichki yoqib-o'chirish qurilmasi o'chmayapti Elektr manbasi saqlagichi F8 yoki F1101 kuygan	Ichki yoqib-o'chirish qurilmasini o'chiring Elektr manba saqlagichini almashtiring
Kutish indikatorini yoqilmagan	Kirish sensori o'chgan yoki ishlamayapti Ochiltirgich past darajada bo'lsa Ochiltirgichning harorati talabga javob bermaydi	Kirish sensori o'chgan yoki almashtiring Kerakli darajaga keltiring Harorat talab darajasida bo'lishini kuting
Proressor ishlov berish siklidan so'ng kutish rejimiga qaytmayapti	Kirish sensori o'chgan yoki ishlamayapti Elektron jihozlari ishlamayapti yoki sozlab bo'lmayapti	Sensorni almashtiring Servis ishchilari tomonidan to'g'rilanadi
Proressor plastina yuqlangan almashtirish paytda ishga tushmayapti	Himoya qatlami seksiyasining yuvish dasturi bajarilayapti Kirish sensori ishlamayapti Elektronika ishlamayapti	Dastur tugashini kuting Sensorni almashtiring Servis ishchilari tomonidan to'g'rilanadi
Proressor ish rejimida bo'lishiga qaramasdan yuvish uchun suv yo'q	Elektronikani sozlab bo'lmayapti yoki buzuq Suvning solenoid klapani buzuq Suv krani berkitilgan Suv klapanining filtri berkitilgan	Servis ishchilari tomonidan to'g'rilanadi Klapani almashtiring Kranni oching Filtrni tozalang
Yuvish kerakli darajada emas	Suv berish krani yopiq Solenoid klapan yoki filtr berkitilgan Sepish trubkalari berkitilib qolgan yoki sozlanmagan	Kranni oching Filtr va klapanlarni yuving yoki almashtiring Trubkalarni yuving yoki qaytadan sozlang

Kalibrlash har bir bosma qolipni o'lashdan oldin o'lash balkasining boshlang'ich vaziyati zonasida joylashgan 2 ta kalibrlash

yulkalari (0% va 100% nusxalangan) bo'yicha amalga oshirilali. Bosiluvchi va oraliq elementlarning qaytarish qobiliyati turlicha bo'lgani tufayli fotodatchiklar signali nazorat qilinayotgan qismning bosiluvchi elementlar bilan to'ldirilganligining nisbiy maydoniga bog'liq (elementlar nazorat maydonchasi bosma qolipda bir fotodiod uchun 5,5x32,5 mm ni tashkil qiladi).

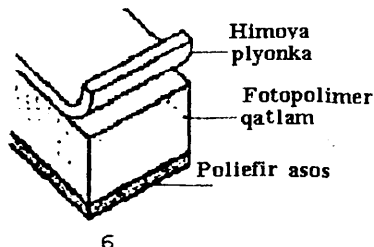
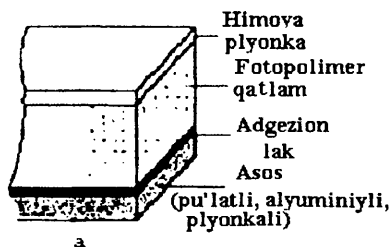
Kalibrlashdan so'ng o'lchash balkasi bosma qolipning boshlang'ich chekkasiga yetib boradi, u yerda ham 100% li va 0% li bosiluvchi elementlar maydoniga ega yulkalar bo'lishi kerak. Shundan so'ng o'lchash balkasi butun bosma qolip yuzasi bo'ylab siljib o'tadi, bunda har bir fotodiod o'ziga tegishli bo'yoq zonasini skanerlaydi. Bosma qolip oxirida ham 0% bosiluvchi elementlarga ega yo'lka bo'lib, u bosma qolipning qaytarish xususiyati bir jinsli ekanligini tekshirishga imkon beradi.

O'lchash balkasi datchiklardan olingan analogli signallarning amplitudasini standart 0-18 V darajagacha ko'tarish uchun kuchaytirgichdan o'tkaziladi va analog-raqamli kodlarga aylantiradi.

Bu axborotlar CPC 31 prosessorida faylga aylantiriladi, bu yerdan axborot interfeys orqali aloqa kabeli yordamida bosish (nusxalash) mashinasining boshqaruv pultiga yuboriladi. Axborot ba'zi hollarda buyurtmalarning magnit kartasi (CPC-jomemogu card) orqali ham yuborilishi mumkin. Olingan ko'rsatmalarga asoslanib boshqaruv pultida bo'yoq zonalarini tirqishlarining ochilish kattaligi hisoblanadi.

6.3. Fotopolimer qoliplarga ishlov berish uchun prosessorlar

Zamonaviy yuqori fleksograf bosish usulida fotopolimerli bosma qoliplar (FBQ)dan foydalaniladi, ular bosma-texnik va reproduksion grafik xossalari bo'yicha ofset (rangli) bosma qoliplaridan qolishmaydi, adadga chidamliligi bo'yicha esa odatda ulardan ham afzalroqdir. Yuqori va fleksograf bosish usuli uchun fotopolimer qoliplarning tuzilmasi 6.8-rasmda tasvirlangan.



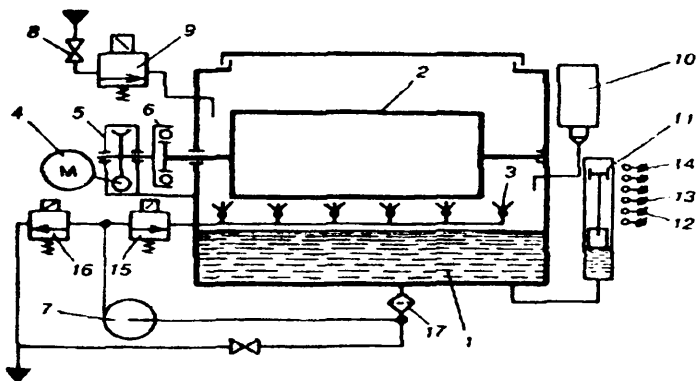
6.8-rasm. Fotopolimer qoliplarning tuzilmasi a) yuqori bosish usuli; b) fleksograf bosish usuli

Fotopolimer nusxalarga ishlov berish ekspozitsiyasida fotopolimerlanuvchi qatlamning qismlarini yuvib tushiruvchi eritma bilan yo'qotishdan, quritishdan iboratdir. Ba'zan yuvib tushirilgandan so'ng fotopolimer koliplarni yuvish, fleksografik qoliplar uchun esa ishlov berish (yopishqoqlikni bartaraf etish) talab etiladi.

FBQga ishlov beruvchi prosessorlar ikki turga bo'linadi: oldindan bukilgan plastinalarni va yassi plastinalarni yuvish uchun. Birinchi turdagi prosessorlar siklik ishlovchi mashinalar hisoblanib, ularda avval bir-ikkita plastina yuviladi, keyin chayiladi, shundan so'ng prosessorga navbatdagi plastina solinadi. Ikkinchi turdagi prosessorlar ko'pincha oqim tizimidan iborat bo'lib, unda plastinalarni yuklash va ishlov berish konveyer usulida amalga oshiriladi. Bitta yoki bir nechta plastinaga ishlov berilayotganda navbatdagi plastina prosessorga kiritiladi.

Yuvish prosessorlarining asosiy bo'g'inlari quyidagilar: vanna, eritma uzatuvchi sistema, termostatlash sistemasi, plastinotutqich (birinchi turdagi mashinalar uchun) va tashuvchi qurilma (oqim prinsipida ishlovchi mashinalar uchun). Oqim usulida ishlovchi mashinalarda faqat yuvib tushirish amaligina emas, balki quritish va ekspozitsiyasigacha amallari ham bajariladi./

Yuvish yuqori bosimli purkama oqim bilan amalga oshiriladigan, oldindan bukilgan FBQlarga ishlov berish uchun yuvish prosessorining ishlash prinsipini 6.9-rasmda keltirilgan prosessor misolida ko'rib chiqish mumkin.

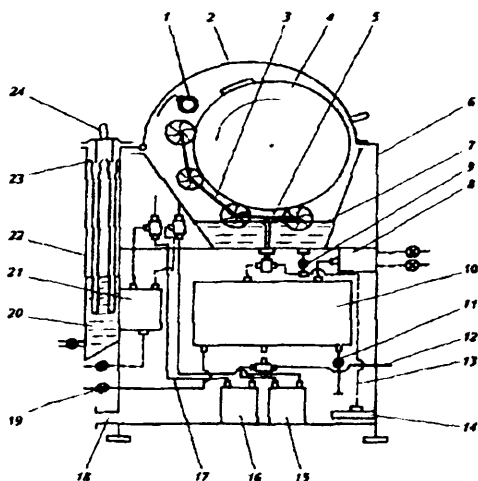


6.9-rasm. Oldindan bukilgan FBQni yuvish uchun prosessor

Prosessorida vanna 1 bor bo'lib, unda gorizontaal o'q atrofida aylanuvchi plastinotutqich 2 joylangan. Plastinotutqichda mexanik

qisqichlar bilan mahkamlangan qolip plastinasi sirtidan 100 mm masofada forsunka 3lar joylashtirilgan. Plastinotutqich 2 chervyakli reduktor 5 va obgon muftasi 6 orqali aylantiriladi. FBQning oraliq qismlarini yuvish nasos 7 dagi forsunka 3 orqali uzatiladigan ishqor eritmaning purkalgan oqimlari bilan amalga oshiriladi. FBQni yuvish tugagandan so'ng ishlatilgan eritma nasos 7 yordamida vannadan olib tashlanadi. Kran 8 va elektromagnit ventil 9 vanna 1ni vodoprovod suvi bilan to'ldirish uchun xizmat qiladi. Ishchi eritma bevosita vannada tayyorlanadi. Dozator 10 quyuq ishqor eritmaning ma'lum miqdorini vannaga uzatadi. Undagi suv sathi qalqovichli sath rostlagich 11 bilan nazorat qilinadi. Kontaktsiz datchiklar 12, 13, 14 tegishli operatsiyalarni bajarishi uchun mashinaning elektr tarxiga buyruq beradi: 12 – vanna 1 dan eritma chiqarib tashlangandan so'ng nasos 7ni o'chirish va suv uzatish ventili 9ni ochish uchun; 13 – suvning o'rtacha sathiga erishilganda elektr isitish vannasini ulash uchun; 14 – vanna yuqori sathigacha suv bilan to'lganda ventil 9 ni yopish uchun. Elektromagnit ventillar 15, 16 mos ravishda eritmani nasos 7 dan forsunkalar 3ga uzatish va ishlangan eritmani kanalizatsiyaga oqizib tushirish uchun xizmat qiladi. Nasosga begona buyumlarning kirishining oldini olish uchun filtr 17 o'rnatilgan.

Oldindan bukilgan plastinalarga ishlov beruvchi prosessorlarda yuvish jarayoni past bosimli oqim va mexanik cho'tkalar ta'sirida yuz berish mumkin. Bunday qurilmaning namunasi 6.10-rasmda keltirilgan. Bu qurilma fleksografik fotopolimer nusxalarni yuvishni va ishlov berishni yoki yuqori bosish usulidagi qoliplarni tayyorlash uchun fotopolimer nusxalarni yuvish va tozalashni amalga oshiradi.



6.10-rasm. Yuqori va fleksograf bosish usulidagi FBQga ishlov berish prosessorlar

Fleksografik nusxalarga ishlov berishda truboprovodlarni almashtirish shlanglar 17 yordamida bajarilish kerak, ular tarxda tutash chiziqlar bilan ko'rsatilgan. Bloklar 8 va 12 uzilgan, taqsimlagichlarning mos ventillari va potrubkalari berkitilgan. Eritma regeneratsion qurilmada joylashgan alohida idishga truboprovod 12 orqali uzatiladi. Q urilmada shu rejimda ishlash quyidagi tarzda yuz beradi.

Operator boshqaruv pultidan qurilmani ta'minot manbaiga ulaydi va fleksografik nusxaga ishlov berish tartibini tanlaydi: yuvib tushirish va tozalash vaqti relesini sozlaydi, nasoslarning ishlash tartibini belgilaydi (bitta yoki ikki nusxa uchun), qopqoq 2 ni ochadi, vanna 7da eritma borligini va potrubok 18 orqali statina 6 bilan ulangan tortuvchi ventillyaciya sistemasining ishlashini tekshiradi. So'ngra nusxani boshqaruv pultida turtuvchi tugmacha bilan burib, uni cilindr 1ning qisqichlariga mahkamlaydi. SHundan keyin operator rostlovchi maxovik yordamida blok 3ning cho'tkalari va cilindr 4 orasida zarur oralikni tanlaydi, bu mashinani ishga tayyorlashning yakuniy operatsiyasi hisoblanadi.

Keyin operator boshqaruv pultida mashinaning ish ciklini ulash tugmachasini bosadi, bunda u yuvib tushirish va tozalash amallarini avtomatik bajaradi. Bunda truboprovod 17 bo'ylab eritmani uzatuvchi nasoslar 15 va 16, cilindr 4 ni va cho'tka bloki 3 ning cho'tkalarini aylantirish uzatmalari ulanadi. Yuvish operatsiyasi tugashi bilan cho'tkalar uzatmasi avtomatik uziladi va nusxani tozalash operatsiyasi boshlanadi. Eritmaning ortiqchasi vanna 7ning oqib chiqish potrubkasi 5 orqali yig'gichbak 10ga oqib tushadi. Ishlov berish sikli tugaganda mashinaning hamma mexanizmlari to'xtaydi va tovush signali uzatiladi.

Operator qopqoq 2ni ochadi va ishlov berilgan nusxani, zarur bo'lsa, burib, cilindr 4ning qisqichlaridan bo'shatadi. Buning uchun turtki tugmachadan foydalaniladi.

Qolip alohida qurilmada quritilgandan so'ng, zarur bo'lsa, operator kyuveta 20dan foydalanib, qolipga ishlov berishi mumkin. Buning uchun u kyuveta 20dan qopqog'i 24 chiqaradi, unda qisqichlar 23 yordamida nusxa 22ni (bitta yoki ikkita) mahkamlaydi, uni kyuvetadagi eritmaga botiradi va ishlov berish vaqti relesini ulaydi. Tovush signali operatorni ishlov berish operatsiyasi tugagani to'g'risida xabar beradi. Operator tayyor qolipni kyuvetadan oladi.

Yuqori bosish usuli uchun fotopolimerli nusxalarga ishlov berishda truboprovodlarni almashtirish sxema buyicha bajarilishi kerak. Eritma uzatuvchi sistemaning bo'sh potrubkalari berkitilgan bo'lishi, ventil 19 esa berk turishi kerak. Mashinani ishga tayyorlashda operator sovuq suvni (s.s) va issiq suvni (i.s) uzatish uchun foydalanib va quyuuq

ishqor eritmasini qo'lda qo'shib, bakto'plagich 10ni ishchi eritma bilan to'ldiradi. So'ngra yuvish bloki 21ni ma'lum miqdordagi suvni uzatishga sozlaydi, bunda uning sarflanishini blok 21da suv uzatish bilan joylashgan sarf o'lchagich (rasxodomer) bo'yicha nazorat qiladi. Bunda suv uzatilishi boshqaruv pultidagi tumbler yordamida ochilishi kerak.

Bunday operatsiyalar o'tkazilgandan so'ng mashina ishga tayyor bo'ladi. Cilindrda nuxxani mustahkamlash, yuvish va tozalash rejimlarini tanlash, mashinani ulash (ishga tushirish) va tozalash operatsiyalari fleksografik nusxalarga ishlov berishga o'xshashdir.

Nusxalarni yuvish operatsiyasi tugagandan so'ng nasoslar 15 va 16 cho'tka bo'g'ini 3ning cho'tkalar uzatmasi avtomatik tarzda uziladi va blok 21 suv uzatish bilan ulanadi. Trubka 1ga kelayotgan suv nuxxani yuvadi. Yuviladigan eritmaning va yuvuvchi suvning ortiqchasi quyiladigan patrubok 5 orqali truboprovod 13 bo'ylab kanalizatsiya trubasi 14ga tushiriladi.

Nusxaga ishlov berish sikli tugagandan so'ng mashina mexanizmlari o'chiriladi, tovush signali uzatiladi va operator fleksografik nusxalarga ishlov berishdagidek ish tutib, nuxxani yechib olishi mumkin.

Ishlov berishdan keyingi kyuveta 20 (eritmasiz) tayyor qoliplarni joylab saqlash uchun yoki ishlov berilishi lozim bo'lgan nusxalarni saqlash uchun foydalanilishi mumkin.

Mashinada uni ishga tushirilishini va uning qopqoq 2 ochiqligida o'chib qolishini hamda bakto'plagich 10ning yuqorigi sathigacha to'ldirilishini yoki bo'shab qolishini man etuvchi to'siqlar bor. Bu to'siqlar turtki tugmachasiga bosilganda silindr 4ning burilishiga qarshilik qilmasligi kerak. Ventillar 9 va 11 vanna 7 ni va bakto'plagich 10ni tozalashda eritmani to'la chiqarib tashlash uchun foydalaniladi.

Bug'larni so'rib olish umumsex ventilyatsiya sistemasidan patrubok 18ga ulanadigan egiluvchan shlang yordamida amalga oshiriladi. Bug'lar mashina ichidagi bo'shliqdan ham, qopqoq 2 va vanna 7 hosil qiladigan oraliqdan ham, uning butun yuqorigi perimetri bo'yicha joylashgan tirqishlar orqali ham so'rib olinadi.

Mashinada bitta yoki bir vaqtda ikkita nusxaga ishlov berish mumkin. Buning uchun uzunligi 960 mm, ichki diametri 20 mm bo'lgan dushlash trubkasining butun uzunligi bo'yicha 20-25 mm qadamli 2-3 mm diametrli bir qator teshiklar bor. Dushlovchi trubka uch qismga bo'lingan: markaziy va ikkita yon. Markaziy qismining uzunligi nusxaning eng katta eniga (450 mm) mos keladi. Bitta nusxaga ishlov berishda u silindr 4da uning markaziy qismida mahkamlanadi. Yuvuvchi va ochiltiruvchi eritmalar bitta nasos bilan uzatiladi. Ikkita nusxaga ishlov berishda ular silindr 4da bir-birining yoniga

joylashtiriladi. Bunda eritmalar ikkita nasos 15 va 16 bilan uzatilib, ulardan biri eritmani dushlash trubkasi 1 ning markaziy qismiga, ikkinchisi esa – ikkita yon qismlariga uzatiladi. Bitta nusxaga ishlov berishda suv bilan yuvish uchun yuqori bosma qoliplari uchun plastinada blok 21ni dushlovchi trubka bilan tutashtiruvchi truboprovodlardan biri operator tomonidan uzib qo'yiladi.

Cho'tkali blok ishchi uzunligi 950 mm bo'lgan ikki juft silindrik cho'tkadan iborat. Cho'tkalarining tashqi diametri 100-105 mm, tukining bo'yi esa 15 mm. Silindr va cho'tkalarining uzatmasi ularning ma'lum bir aylanish tezligi bilan harakat qilishini ta'minlaydi: silindr - 15ayl/min; cho'tkalar silindr bilan bir tomonga aylanuvchi cho'tkalar - 32 ayl/min; silindrning aylanishiga qarshi tomonga aylanuvchi cho'tkalar - 127 ayl/min.

Ishlov berilgan qoliplarni quritish maxsus qurituvchi qurilmada amalga oshiriladi.

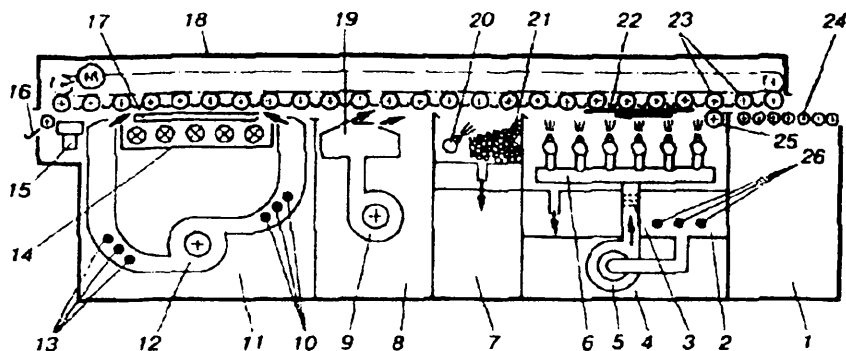
Yassi fotopolimer qoliplarga ishlov beruvchi prosessorlar, odatda oqim tizimlaridan iborat bo'lib, ular yuvib tushirish, quritish va eksponirlashgacha operatsiyalarini bajaradi. Bunday prosessorlarda plastinalarni bir operatsiyadan ikkinchisi oldiga ko'chirish uchun tashuvchi qurilmalardan foydalaniladi. Quyida oqim turidagi prosessorlarni qurishning uch turi keltirilgan.

Yuqori bosimli purkalgan oqimlar bilan yuvib tushirish usuli va magnitli tashuvchi qurilma qo'llanilgan prosessorning asosiy tarxi 6.11-rasmda keltirilgan.

Oqimda uchta seksiya mavjud: yuvib tushirish 4, tozalash 7, quritish va qo'shimcha eksponirlar 11 FBQ. Plastinalarni ishlov berish operatsiyalari bo'yicha tashish magnit roliklar sistemasi yordamida amalga oshiriladi.

Birinchi seksiyada nusxaning polimerlanmagan qismlarini yuvib tushirib qo'yish yuz beradi. Taqsimlagichda shaxmat tartibida joylashgan forsunkalar purkalgan ishchi eritmani plastinaga pastdan yuqoriga tomon uzatadi. Ikkinchi seksiyada FBQning relefli tomonini yuvib tushirish mahsulotlarini butunlay yo'qotish uchun suv bilan yuvish amalga oshiriladi. Uchinchi seksiya quritish va qo'shimcha eksponirlash uchun mo'ljallangan. Unda plastina avval havo rakeli orqali o'tadi, havo rakeli uning sirtidagi yirik nam tomchilarini olib tashlaydi va keyin issiq havo bilan shu biron bir vaqtda lyuminescent lampalarning UB bilan nurlantirib quritiladi.

Tizim roliklari 24 bo'lgan yuklanish stoli 1, magnit roliklari 23 bo'lgan tashish sistemasi, yuvib tushirish 4, tozalash 7, quritish va qo'shimcha eksponirlash 11 seksiyalaridan hamda qabul qilish stoli 16dan iborat.



6.11-rasm. Aylanuvchi magnit roliklari asosida tashuvchi qurilmaning FBQga ishlov beruvchi oqim tizimi

Yuqub tushirish seksiyasida nasos 5 va filtr 3 bo'lgan eritma uzatuvchi sistema 6; termoregulyator (termosozlash) sistemasi bo'lgan beshta elektroisitkichlar 26 bilan ta'minlangan, 400 l. sig'imli eritma tayyorlash uchun vanna 2; toza suvni uzatish sistemasi va ko'piko'chirgich bor, u ko'piko'chirgichni bachondan (idishdan) uzatish uchun diafragmalı nasosdan va toza suvni uzatish uchun (har bir yangi plastinaga 4 l) rostlanuvchi magnit klapanidan iborat. Plastina 22 ni yuqub tushirish seksiyasiga kiritilganda u tashish sistemasida ishonchli tarzdi mahkamlanishi uchun qo'shimcha ravishda rezinalangan valik 25 bilan jihozlangan.

Tozalash seksiyasi vodoprovod tarmog'iga ulangan beshta forsunkali uzatuvchi trubka 20dan va to'siqlari bo'lgan polietilendan tayyorlangan naychalar 21 ko'rinishida ishlangan filtrli kyuvetalardan iborat. Kyuvetada betartib joylashtirilgan naychalar quruq filtrlovchi element vazifasini bajaradi. Ularning ifloslanishi darajasiga qarab, ular kyuvetadan chiqarib olinadi va issiq suv bilan yuviladi.

Quritish va qo'shimcha eksponirlash seksiyasi oldida kamera 8 ichida havo rakeli 19 joylashgan. Issiq havo (110°S) kaloriferdan ventilyator 9 yordamida rakelning ikki soplosiga uzatiladi. Havo quritishi seksiyasi 11dan olinadi.

Quritish va qo'shimcha eksponirlash seksiyasida fotopolimer nusxa lyuminescent lampomer bloki 14 ustidan o'tib, kaloriferlar 10, 13dan ventilyator 12 uzatayotgan issiq havo bilan qo'shimcha ravishda termoishlovdan o'tadi. Lampalar ustida himoya oyna 17 joylashtirilgan.

FBQ qabul qiluvchi stol 16ga chiqish oldidan uchta ventilyator ostidan o'tadi, bu ventilyatorlar uni xona haroratigacha sovutadi.

Tizimning yuqori qismida ochiladigan qopqoq 18da joylashgan fotopolimer nusxalarni tashish sistemasi bir qator magnit roliklar 23dan iborat bo'lib, ular zanjirli uzatma orqali elektr dvigatel orqali harakatga keltiriladi. Magnit roliklar bir-biridan 100 mm qadam bilan 500 mm masofada joylashgan.

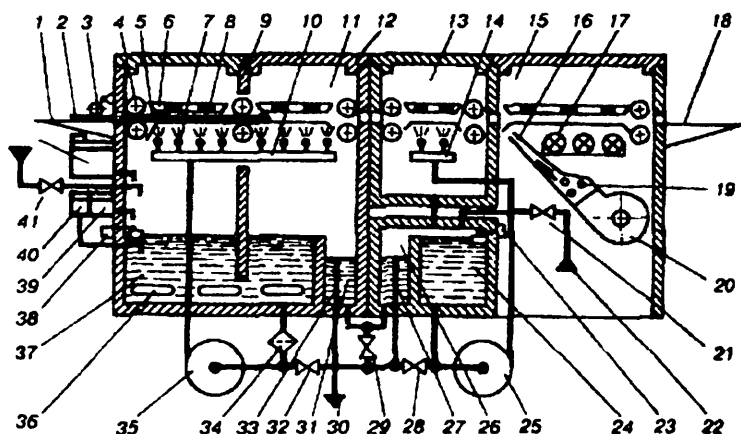
Yuviq tushirish va tozalash seksiyalari oldida nusxalarning tizimda – me'yorida o'tishini nazorat qiluvchi elektromagnit datchiklar joylashgan.

6.12-rasmda fotopolimer qoliplarga ishlov beruvchi oqim tizimining umumiy tarxi keltirilgan bo'lib, unda yuviq tushirish yuqori bosimli purkama oqim ta'sirida yuz beradi, tashuvchi qurilma sifatida esa rezinalangan valiklar jufti va magnitli yo'naltiruvchi plitalardan iborat aralash sistemadan foydalanilgan.

Tizimda quyidagi operatsiyalar bajariladi: nusxalarning oraliq elementlarini yuviq tushirish, FBQni suv bilan tozalash, issiq havo bilan quritish va qo'shimcha eksponirlash. Tizimdagi barcha jarayonlar iloji boricha avtomatlashtirilgan.

Tizim yuviq tushirish 11, tozalash 13, quritish va qo'shimcha eksponirlash 15 seksiyasidan iborat.

Ishni boshlashdan oldin yuviq tushirish seksiyasining vannasi 37 va tozalash seksiyasining baki 24 ma'lum sathgacha suv bilan to'ldiriladi. Sig'implarni to'ldirish qalqovuchli sath datchiklari 23, 38 bilan nazorat qilinadi. Yuviq tushirish seksiyasidagi vannadagi suv harorati 29°S gacha yetkaziladi.



6.12-rasm. Aralash tashish qurilmasi bo'lgan FBQga ishlov berish oqim tizimi

Operator qo'shimcha stol 1ga eksponirlangan fotopolimer nusxa 2ning fotopolimerlanuvchi qatlamini pastga qaratib joylashtiradi va plastina borligini aniqlash datchigi roligi 3 ostiga qo'lda kiritadi, u esa nasos stanciyasi 35ning uzatmasi va ishchi eritmani tayyorlashning avtomatik sistemasini ulaydi. Fotopolimer nusxa rezinalangan tashish valiklari 4 jufti bilan o'zaro ta'sirlashib, ishlov berish operatsiyalari bo'yicha harakatlana boshlaydi. Yuvi b tushirish seksiyasida fotopolimer nusxa quyi 5 va yuqori 6 yo'naltiruvchilar orasidan o'tadi. Plastinaning pastga bukilishining oldini olish uchun yuqori yo'naltiruvchida doimiy magnitlar 8 o'rnatilgan bo'lib, ular qolipning po'lat tagligini o'ziga tomon tortadi. Ishlov berish yuvuvchi eritmaning purkalgan oqimi bilan olib boriladi, u forsunkalar 7 orqali uzatiladi. Forsunkalar taqsimlash qutisining yuqori qopqog'iga o'rnatilgan. Yuvi b tushirish seksiyasi 11ning vannasi 37 to'siq 9 bilan ikki qismga ajratilgan va tutash idishlar tarzida ishlangan. Vannaning ikkala qismi olinuvchi qopqoqlar 12 bilan yopiladi. Yuvi b tushirish seksiyasi bo'ylab fotopolimer qolip uch juft rezinalangan valiklar 4 yordamida tashiladi. Uchinchi va to'rtinchi juft valiklar oldida plastinalarning mavjudligini aniqlovchi datchiklar (datchik 3ga o'xshash) joylashgan. Valiklarning to'rtinchi jufti oldida o'rnatilgan datchik tozalash seksiyasi 13ning nasosi 25 uzatmasini ulaydi, valiklarning uchinchi jufti oldida o'rnatilgan datchik esa plastina yuvi b tushirish seksiyasi orqali o'tgandan so'ng nasos 35 ning uzatmasini o'chiradi.

FBQni tozalash taqsimlagich 14dan forsunkalar tomonidan purkalgan suv oqimlari yordamida amalga oshiriladi. Quritish va qo'shimcha eksponirlash seksiyasi 15da FBQ issiq havo bilan quritiladi (60-70°S), u havo rakeli 16dan uzatiladi. Qo'shimcha eksponirlash LUF-80 turidagi uchta lyuminescent lampa 17 yordamida amalga oshiriladi. Ishlov berilgan FBQ qabul qilib olish stoli 18ga chiqariladi.

Qolipni quritish uchun havo kaloriferda elektr isitish elementlari 19 bilan isitiladi va havo rakeliga markazdan qochma ventilyator 20ga uzatiladi.

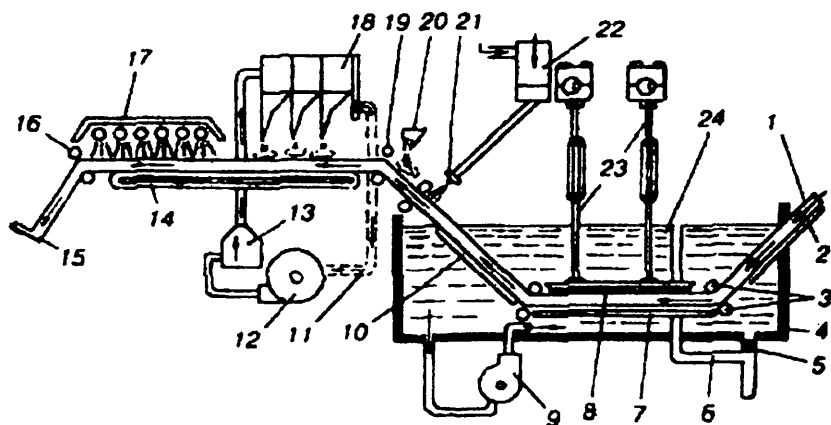
Yuvish seksiyasidagi van na 13 truboprovod orqali bak 24 bilan tutashtirilgan, bu bak ventil 21 orqali vodoprovod tarmog'i 22dan to'ldiriladi. Bak 24dagi suv nasos 25 yordamida taqsimlagich 14ga uzatiladi. Bak 24dagi suyuqlik sathi minimal qiymatdan pasayganda qalqovuchli sath datchigi 23 nasos 25 uzatmasini o'chiradi. Yuvish seksiyasi bakidagi va yuvi b tushirish vannasidagi suvning haddan tashqari ortib ketmasligining oldini olish uchun ularda ortiqcha suyuqlikni kanalizatsiya 30ga to'kuvchi naychalar 27, 33 bo'lgan quyiladigan idishlar mavjud. Vannalardagi suyuqlikni butunlay to'kib tashlash uchun ventillar 28, 29, 32 xizmat qiladi.

Vanna 37dagi yuvib tushiruvchi eritma markazdan qochma nasos 35ga kelib tushguncha filtr 34 orqali o'tadi va tozalanadi. Ishchi eritma vanna tubiga o'rnatilgan termoelektr isitish elementlari 36 bilan talab qilingan haroratgacha yetkaziladi.

Yuqori tushirish eritmasini avtomatik tayyorlash va tuzatish sistemasiga qalqovuchli sath indikatori 38, quyuq ishqor dozatori 39, ko'pik o'chirgich dozatori 40 va suv dozatori 42 kiradi. Ishni boshlashdan avval vanna 37 ventil 41 orqali suv bilan to'ldiriladi. Qalqovuchli sath indikatori 38 vannani talab qilingan sathgacha suv bilan to'ldirishda termoelektr isitish elementlari 36ning ulanishiga buyruq beradi. Fotopolimer nusxa plastina mavjudligini aniqlovchi datchikning roliki 3 ostiga kiritilganda vannaga suv dozatori 42dan toza suv porciyasi uzatiladi. Shu bilan bir paytda ishqor dozatorlari 39 va ko'pik o'chiruvchilar 40 vannaga ishqor va ko'pik o'chirgich porsiyalarini uzatadi. Markazdan qochma nasos 35 eritmani aralashtiradi va 10-15^oS dan so'ng u ishga tayyor bo'ladi. Tizimga har bir yangi plastinani kiritishdan oldin ishchi eritma o'zgartiriladi.

Tayyor FBQni operator qabul qilish stolidan oladi va qoliplarning sifatini asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha nazorat qiladi. Oqim tizimining unumdorligi 12 qolip/soatda tashkil etadi.

Yirik matbaa korxonalari uchun yuqori unumdorlikka ega bo'lgan oqim tizimlari mo'ljallangan. 6.13-rasmda unumi 120 qolip/soatga yetishi mumkin bo'lgan FBQga ishlov beruvchi oqim tizimining umumiy tarxi berilgan. Bu tizimda yuvib tushirishning cho'tkali uslubi va plastinalarning tasmali transportyori qo'llanilgan. Tizim quyidagicha ishlaydi.



6.13-rasm. Tasmali tashish qurilmasi bo'lgan FBQga ishlov beruvchi oqim tizimi

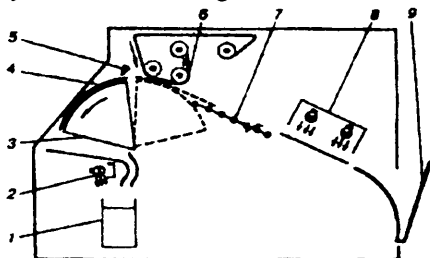
Operator fotopolimer nusxa 1ni qiya stol 2ga joylashtiradi, u yerdan uni transportyor 3ning tasma-siga ulashadi va yuvib tushirish seksiyasi 4ga uzatiladi. Yuvib tushirish seksiyasi vanna 24dan iborat bo'lib, uning ichida transportyor ostida tayanch stoli 7 joylashtirilgan, unda fotopolimer nusxaning polimerlanmay qolgan qismlari cho'tkalar 8 bilan yo'qotiladi.

Cho'tkalar 8 ishchi eritmaga botirilgan va ishlov berilayotgan plastina harakatlanish yo'nalishiga ko'ndalang ravishda yassiparallel harakat qiladi. Cho'tkalar harakatni shtangalar 23dan oladi. Yu- v-ib tushiruvchi eritmani vannaga uzatish va uning sirkulyatsiyasi uchun nasos 9 xizmat qiladi. Quyish patrubkasi 6 yordamida vannada ishchi eritmaning doimiy sathi saqlab turiladi. Ishlatilgan eritma tushirib tashlash klapani 5 orqali oqizib yuboriladi. Yu- v- il- gandan so'ng FBQ tozalash seksiyasining qiya stoli 10ga kelib tushadi, bu yerda forsunkalar 21dan uning sirtiga oldindan suv isitkich 22da isitilgan suv uzatiladi.

Tozalash seksiyasidan chiqaverishda havo tormog'i 20 o'rnatilgan bo'lib, u plastinadan suv tomchilarini puflab tushiradi.

Quritish seksiyasiga FBQ valiklar 19 yordamida cheksiz po'lat tasma ko'rinishida ishlangan transportyor 19ga uzatiladi. FBQni quritish ishlari kalorifer 13 orqali ventilyator 12ning soplolari 18 chiqaradigan issiq havo yordamida amalga oshiriladi. Energiya yo'qotishlarini kamaytirish uchun isitilgan havo quritish kamerasidan havo eltuvchi yo'l 11 bo'ylab takroran ventilyator 12ga uzatiladi. Quritish seksiyasidan FBQ qo'shimcha eksponirlash seksiyasiga kelib tushadi, u lyuminescent UB lampalar 17 paneli yordamida amalga oshiriladi, shundan so'ng valiklar 16 FBQni qabul qilish stoli 15ga olib keladi.

FBQga suyuq fotopolimerlanuvchi kompozitsiyalar (SFPK) asosida ishlov beruvchi prosessorlar o'z xususiyatlariga ega. 6.14-rasmda formalovchi-eksponirlovchi qurilmada olingan fotopolimer nusxalarni ochiltirish, quritish va eksponirlash uchun xizmat qiluvchi prosessorning umumiy sxemasi keltirilgan.



6.14-rasm. FBQga SFPK asosida ishlov berish uchun mo'ljallangan prosessor

Bu prosessorda operator fotopolimer nusxa 4ni segment 3ga joylashtiradi, segment jarayonni talab etilgan haroratda tutib turish uchun isitiladi. Fotopolimer nusxa o'rnatilgandan va mahkamlangandan so'ng uni ochiltirish avtomatik tarzda yuz beradi. Silindrik segment 3 burilganda nusxa 4 havo pichog'i ostiga tushadi, soplolar 5dan chiqqan havo oqimi – 0,4 MPa bosim ostida, havo sarfi taxminan 60 l/s ni tashkil etadi. Polimerlanmagan suyuq kompozitsiya fotopolimer nusxadan havo pichog'i yordamida puflab tushiriladi, natijada bosma qolipi vujudga keladi.

Kompozitsiya qoldiqlari olinadigan bunker 1ga oqib tushib, manba 2 vujudga keltirayotgan UB nurlanish ta'sirida qattiqlashadi. Qolip havo pichog'i ostidan chiqayotganda u rulondan uzatilayotgan bosma (shimuvchi) qog'oz 6 kirishadi. Qog'oz qolipning sirtidagi fotopolimerlovchi kompozitsiyaning juda mayda qoldiqlarini shimib oladi. Keyin FBQ rom-panjara 7 bo'ylab sirpanib, 60 s davomida umumiy quvvati 12 kVt bo'lgan ikkita lampa 8 tomonidan UB nurlanishga duchor qilinadi. Uning oraliq qismlarini oshlash yuz beradi.

SFPK asosli fotopolimer qoliplarni quruq ochiltiruvchi bunday prosessor 30 qolip/soat unumdorlik bilan ishlov berishni ta'minlashi mumkin.

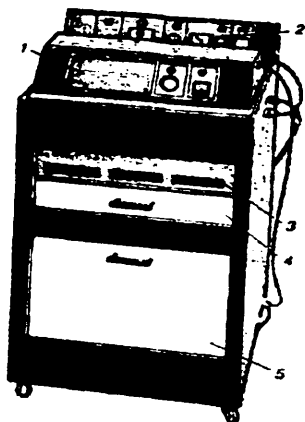
Kichik bosmaxonalar uchun kichik hajmli, ko'p operatsiyalar bajariladigan qurilmalar ishlab chiqilgan va chiqarilmoqdaki, ularda nur tushirish, yuvib tozalash, quritish va qo'shimcha nur tushirish ishlari bajariladi.

Bunday qurilmada (6.15-rasm) suvda eriydigan fotopolimerlar asosida faqat plastinalarga ishlov berish mumkin. U seksiya tipidagi payvandlangan qurilmadan iboratdir. Uning yuqori qismida nusxaning polimerlanib ulgurmagan qismlari yuvib tashlanadigan qurilma 1 va boshqarish pulti 2; o'rta qismida lyuminescent lampalari panelidan iborat nur tushiruvchi kamera 3 hamda ko'chma vakuum stoli 4 joylashgan. Stolda fotoqolip va fotopolimerlashuvchi plastinalarni nur tushirish oldidan tiniq plyonkalar bilan o'rash uchun mo'ljallangan qurilma mavjud. Qurilmaning quyi qismida quritish seksiyasi 5 joylangan bo'lib, u termoventilyator hamda ko'chma to'rsimon javonlar bilan jihozlangan.

Operator qurilmada ishlash chog'ida vakuum stol 4ni oldinga surib, uning ustiga fotopolimerlashuvchi plastina, fotoqolipni joylashtiradi hamda montajni tiniq plyonka bilan o'raydi. Shundan keyin vakuum qo'shiladi hamda plyonka yuzasidagi taram-taram o'ziqlar tekislanadi; so'ngra operator stolni qurilmaga yaqin suradi hamda plastinalarga nur tushirish uchun lyuminescent lampalar panelini ishga tushiradi.

Nur tushirilgach, operator vakuum stolidan nusxa oladi hamda

uni yuvish qurilmasining magnitli plastinotutqichiga o`rnatadi. Plastinotutqich qurilmaning ko`tarma qopqog`i ichiga o`rnatilgan bo`lib, plastinaning gorizontal yassilikda aylanish uzatmasiga ega. Yuvish seksiyasi oqaruvchi vannadan iboratdir. Vannaning tubiga elastik material (masalan, penopoliuretan)dan iborat pahmoq gilamcha mahkamlangan.



6.15-rasm. FBQni tayyorlash uchun mo`ljallangan ko`poperatsiyali qurilma

Vannani qopqoq bilan yopish paytida fotopolimer nusxa pahmoq gilamchaga yaqinlashadi. Operator boshqaruv pultida yuvish uchun talab qilingan vaqtni belgilab, plastinotutqichning aylantirish uzatmasini ishga tushiradi. Suv hamda pahmoq gilamchanning ayni bir paytdagi harakati fotopolimer nusxalarning polimerlanib ulgurmagan qismlarining tezda yo`qolishiga ko`maklashadi. Yuvish natijasida yuzaga kelgan kir-chirlar oqar suv bilan kanalizatsiyaga oqiziladi. Yuviq tashlash muddati 30-40^oS haroratli suvda 2-3 minutni tashkil etadi. Operator, yuvib bo`lgach, FBQni quritish seksiyasiga joylashtiradi, unga bu yerda 50<sup>o</sup>S darajagacha qizdirilgan havo puflanadi. Qo`shimcha nur tushirish asosiy nur tushirish seksiyasida amalga oshiriladi.

Nazorat savollari

1. Ofset bosma qoliplarga ishlov berish prosessorlar
2. Ishlov berish prosessorlarning tuzilish sxemasi
3. Fotopolimer bosma qoliplarga ishlov berish prosessorlar
4. Fotopolimer bosma qoliplarga ishlov berish uchun tizim oqimlari
5. SFBQ asosidagi fotopolimer bosma qoliplarga ishlov berish prosessorlar

VII bob

Kompyuter-bosma qolip sistemalari

Computer-to-Plate (kompyuter-bosma qolip) texnologiyasi – bu kompyuter orqali olingan raqamli ko'rsatmalar asosida u yoki bu usul orqali qolipda tasvir hosil qiladigan, bosma qolip tayyorlanadigan usuldir. Jarayon mobaynida oraliq yarim mahsulotlar: fotoqoliplar, reproduksiyalanadigan asl nusxa-maketlar, mon-tajlar va boshqalar ishlatilmaydi.

7.1. Umumiy ma'lumotlar

Computer-to-Plate (CtP) o'z mohiyatiga ko'ra kompyuter orqali boshqariladigan bosma qolip tayyorlash jarayoni tasvirni to'g'ridan-to'g'ri qolip materialiga yozish usulidan tashkil topgan. Bu jarayon eng aniq bo'lib, raqamli ko'rsatmalar orqali tayyorlangan har bir plastina birinchi asl nusxa hisoblanadi, hamda bir yoki bir necha lazerlar bilan bajariladi. Natijada chiqayotgan tasvirning butun diapazon bo'yicha aniqligi, rastr nuqtasining kam rastrlanishi bosish mashinada ta'minlanadi.

Computer-to-Plate texnologiyasi matbaachilarga 30 yildan ortiq tanishdir. Lekin keyingi besh yil ichida bu texnologiya juda keng tarqala boshladi. Chunki uning keng yoyilishi, kirib kelishi uchun barcha kerakli sharoitlar yaratilgandir. Qolip materiallarini to'g'ridan-to'g'ri lazer yordamida yozishda yuqori samarali uskunalar paydo bo'ldi, nashrlarni nashrgacha tayyorlashning ishonchli tezkor dastur vositalari vujudga keldi.

CtP texnologiyasining kirib kelishi an'anaviy fotonabor va bosma qolip tayyorlash jarayoni texnologiyasiga qaraganda ko'p afzalliklarga ega;

- Bosma qolipni tayyorlashga ketgan vaqt qisqaradi (fotomaterialga qayta ishlov berish, qolip plastinalariga fotoqolipdagi tasvirni o'tkazish, eksponirlangan plastinalariga ishlov berish kabi jarayonlar qisqaradi).
- Ishlab chiqarishdan fotonabor avtomatlar, ochiltirish mashinalari, nusxa ko'chiruvchi ramalar chiqariladi, natijada ishlab chiqarish maydoni, texnikaga ketadigan mablag', elektroenergiyaga qilinadigan sarf-xarajat tejaladi, ishchi o'rinlari qisqaradi. Kichik adad uchun ham to'g'ridan-to'g'ri plastinalarni eksponirlash (ularning qimmatligiga qaramay) iqtisodiy tomondan tejamli chiqadi. Chunki fotoqolipni tayyorlashga harajat qilinmaydi.
- Bosma qolipdagi tasvirning sifati yuqori bo'ladi, chunki fotomateriallarni an'anaviy qayta ishlash va eksponirlashda paydo

bo'ladigan nuqsonlar qisqaradi. Qoliplarni to'g'ridan-to'g'ri eksponirlash jarayonida plyonkalar montaj qilinmaydi.

- Plyonkaga kimyoviy ishlov berilmasligi natijasida matbaa korxonalaridagi ekologik sharoitlar yaxshilanadi. Texnologik jarayon va ishlab chiqarish madaniyati yuksaladi.

Computer-to-Plate texnologiyasining Computer-to-Film texnologiyasi oldida ancha afzalliklarga ega bo'lishiga qaramay, CtP texnologiyasi tez sur'atlar bilan o'zlashtirilmayapti. Bu jarayon hozirgi kunda ko'p matbaachilik korxonalari uchun bir qancha muammolarni keltirib chiqarmoqda.

Boshlang'ich sarmoyalar bilan bog'liq muammolar. Agar ishlab chiqarishda katta o'lchamli (A1 va undan yuqori) bosish mashinalari ishlatiladigan bo'lsa, CtP texnologiyasining o'zlashtirilishi uchun juda ko'p boshlang'ich sarmoyalar talab qilinadi. Chunki tarkibiy bosma qoliplaridan bosish umuman mumkin emas. Bosish mashinadan to'la qonli foydalanish uchun to'liq o'lchamdagi qoliplarni eksponirlash kerak. Bu o'lchamdagi CtP sistemasining xaridi arzon emas. Katta bo'lmagan o'lchamdagi FA orqali har xil sahifaning montajini qo'lda bajarish mumkin, undan so'ng uncha qimmat bo'lmagan nusxa ko'chiruvchi ramada to'liq o'lchamdagi qolipni tayyorlash mumkin.

Korrektura nusxalari bilan bog'liq muammolar. Katta o'lchamdagi korrektura nusxasini olish juda qiyin kechadi. Chunki xatto A2 o'lchamdagi korrektura oladigan printerlar mavjud emas. Buning natijasida korrekturani kichiklashtirib A3 o'lchamga chiqartirishga to'g'ri keladi. Bu esa oddiy matnning 4-5 marta kichrayib ketishiga olib keladi va matnning o'qilishi qiyinlashishiga olib keladi. Agar katta o'lchamdagi fotoqolipning chiqishida vizual nazorat qilish mumkin bo'lsa, bosma qolipni o'qish noqulay bo'ladi. Chunki undagi tasvirning kontrastligi kam bo'ladi. Tayyor bo'lgan bosma qolipning sifatini tekshirish uchun namuna oluvchi bosish uskunada (probopечатniy stanok) yoki bosish mashinadan olingan nusxaning sifatini tekshirish mumkin. Nusxadagi har bir noaniqlik butun jarayonning boshidan bajarilishiga olib keladi.

Operatorning malakasiga qo'yiladigan yuqori talablar. CtP texnologiyasida bosishgacha bo'lgan jarayon an'anaviy jarayonga qaraganda ancha puxta bajarilishi kerak. Bosma qolipda barcha kerakli elementlari qog'ozda qanday bo'lsa, shunday tartibda o'zida mujassam qilishi lozim. Bunda sahifani kesish va buklash, nazorat shkalasini aniqlash kerak bo'ladi. Bu esa o'z navbatida operatordan yuqori malaka va ehtiyotkorlikni talab qiladi.

Hozirgi kunda ofset va fleksograf bosish usulida ofset hamda fotopolimer qoliplar tayyorlashga mo'ljallangan CtP sistemasida 3 xil

asosiy turdagi rekorder - lazerli eksponirlash uskunasiidan foydalaniladi (7.1.-rasm):

- barabanli, tashqi baraban texnologiyasi asosida bajarilgan. Bunda qolip aylana-yotgan silindrning tashqi yuzasida joylashgan(7.1.a-rasm);

- barabanli, ichki baraban texnologiyasi asosida bajarilgan. Bunda qolip aylanmaydigan silindrning ichki yuzasida joylashgan(7.1.b-rasm);

- planshetli, bunda qolip gorizontal tekislikda joylashgan bo'ladi va tasvirning yozilishi yo'nalishiga perpendikulyar xolatda harakatsiz yoki harakatda bo'ladi(7.1.v-rasm).

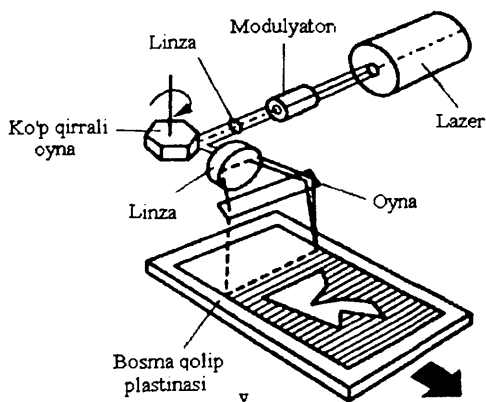
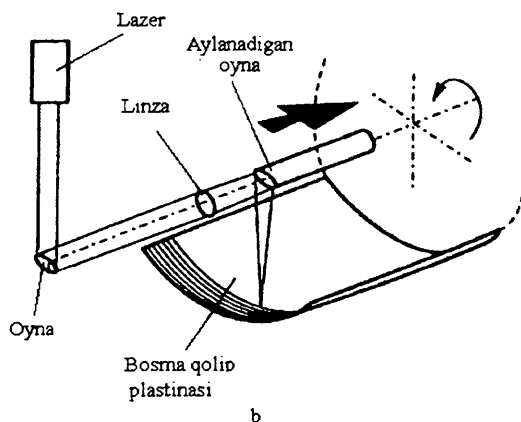
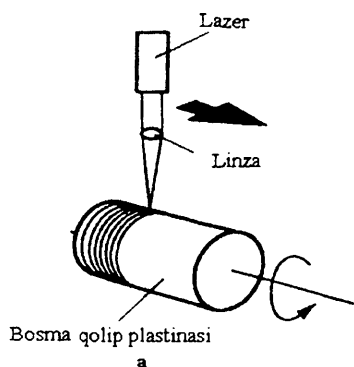
Plastinalarni amalda eksponirlash uchun ko'pincha ichki barabanli rekorder deb ataladigan yoki barabanning ichki yuzasiga yozadigan rekorderlar qo'llaniladi (7.2.rasm).

Ichki barabanli ham, tashqi barabanli ham qurilishiga ko'ra o'ziga xos kamchilik va afzalliklarga ega. Afzalliklaridan biri nurlanishning birgina manbasi yetarli bo'lishi tufayli yuqori aniqlikda yozishga erishish; nurlanish manbasining qulay almashtirilishidir.

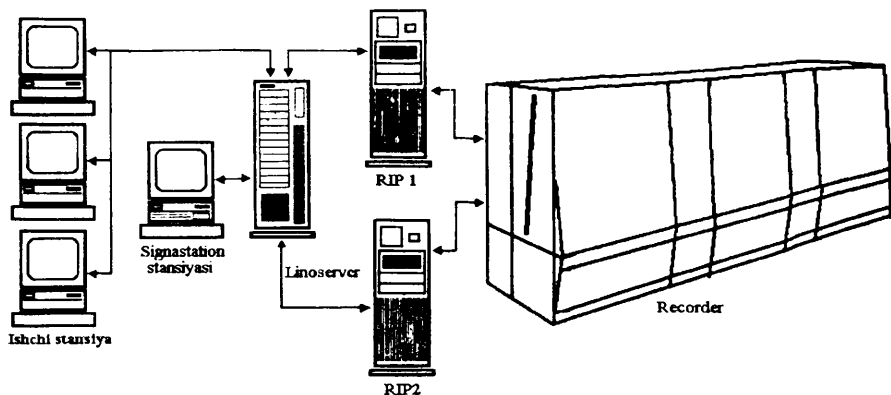
Tashqi barabanli qurilmalar shunday afzalliklarga egaki, ular ko'p sonli lazer diodlarining katta o'lchamlarni eksponirlash mumkinligidir.

Ularning kamchiligiga kelsak, ko'p miqdordagi lazer diodlarining va axborot kanallarining qo'llanilishidadir. U va bu holda ham termosezgir qolip plastinalarini eksponirlash spektrning infraqizil sohasida bajariladi. Bunday eksponirlash ener-giyaning ko'p sarflanishini talab qiladi.

Yozilish tezligi bo'yicha ikki texnologiya ham nazariy jihatdan ayni bir xil natijani ta'minlashi kerak. Amaliyotda bu aksincha ko'rinadi. Fotonabor avtomatlarida o'chiruvchi elementlarning aylanish chastotasi 50000 aylanma/daqi-qagacha boradi. Bosma qoliplarga yozishda rekorderlarning tezlik xususiyatlari qolip materialining sezgirligiga bog'liq.



7.1-rasm. Qolip plastinalarini eksponirlash usullari



7.2-rasm. Gutenberg "Computer-to-Plate" sistemasining tuzilishi

Shunday qilib, CtP sistemasi taraqqiyotining keyingi oqimini ko'rib chiqadigan bo'lsak, 70x100 sm li bosma qolip o'lchamlariga tasvir yozilishining ikki prinsipi uchun bir xil sharoit mavjuddir. Yozishning planshet usuli tashqi baraban bilan yaratilayotgan qurilmalarning miqdori bo'yicha deyarli bir xil imkoniyatlarga ega. Lekin gazeta ishlab chiqarish uchun 50x70 sm o'lcham ustun keladi.

Hozirgi kunda bosma qoliplarni eksponirlash rekorderlarida lazerli yorug'lik manbalarining 6 turi ishlatiladi:

- 1) 488 nm to'lqin uzunlikdagi geliy-ionli havorang lazer;
- 2) 633 nm to'lqin uzunlikdagi geliy-neonli qizil lazer;
- 3) 670 nm to'lqin uzunlikdagi kam quvvatli qizil lazer diod;
- 4) 830 nm to'lqin uzunlikdagi infraqizil lazer diodi. Yuqori energetik sa-rflarni talab qiladigan va tashqi barabanli rekorderlarda qo'llaniladigan termosezgir plastinalarni eksponirlashda keng tarqalgan.

5) 1064 nm to'lqin uzunlikdagi ittriy – alyuminiy NDYAG kuchli infraqizil lazeri. U quyidagi afzalliklariga ko'ra CtPning barcha sistemasida qo'llaniladi:

- to'lqinning katta bo'lmagan uzunligi 10 mkm diametrdagi dog' hosil qi-lish imkonini beradi.
- Yorug'lik tolalaridan yorug'lik o'tkazgichlardan o'tayotgandagi minimal yo'qotishlar va lazer qurilmalari tuzilishini yengillashtiradigan modullashtirish osonligi.

6) 532 nm to'lqin uzunlikdagi NDYAG ikki chastotali ittriy-alyuminiy granatasidagi yashil lazer.

Fleksograf va yuqori bosma uchun fotopolimer qolip plastinalari fotopolimerli kompozitsiyalarni o'z ichiga oladi. Yuzaning

eksponirlangan maydonlari ishlov berish davomida texnologik ishqorlarda erish qobiliyatini yo'qotadi. Buning natijasida bosiluvchi elementlari hosil bo'ladi. Eksponirlanmagan maydonlar ishqor bilan yuvib tashlanadi, oqibatda oraliq elementlari paydo bo'ladi.

Ofset bosmasining qog'ozli, polimerli va metall tagliklardagi qolip plastinalari eksponirlash va kimyoviy ishlov bergandan so'ng galogen-kumushli yu-zaning qatlamida bosiluvchi hamda oraliq elementlar hosil bo'ladi.

Qog'oz asosida olingan ofset bosma qoliplari 5000 nusxagacha chidaydi. Lekin qog'oz asosining plastik deformatsiyasi tufayli ofset va qolip silindrlarning kontakt qismida tasvirning shtrixli hamda rastri nuqtalari yo'qoladi, shuning uchun qog'ozli qoliplar faqat bir bo'yoqli bosmada ishlatilishi mumkin. Polimer asosli qoliplarning maksimal adadga chidamliligi 20000 nusxadir.

Ko'p qatlamli tuzilishni o'zida aks etgan gibridli qolip plastinalari galogen-kumushli emulsiya qatlamidan, nusxalovchi qatlamdan va metall taglikdan tashkil topgan.

Bosma qolip tayyorlashning texnologik jarayoni eksponirlashdan so'ng galogen-kumushli emulsion qatlamning kimyoviy-fotografik ishlov berilishini o'z ichiga oladi. Galogen-kumush qatlam sifatida negativ fotografik emulsiya qo'llaniladi. Pozitiv nusxalovchi qatlam ortonaftoxinondiazidlar asosida shakllangan bo'lib, kimyoviy-fotografik ishlov berishga chidamlidir. Ofset bosish usulida bunday qoliplarning adadga chidamliligi 250000 nusxani tashkil qiladi.

Fleksografiya bosma qoliplari uchun gibridli qolip plastinalarini ham ishlatish mumkin. Bu holda oltingugurtli qatlam bilan birga eksponirlash paytida fotopolimer qatlamida kimyoviy – fotografik usulida qayta ishlov berilayotgan paytida qo'shimcha eksponirlanadi. Shundan so'ng texnologik eritma bilan birga yuqori oraliq va bosiluvchi elementlar yuviladi. Qolipga lazerning 830 nm va undan yuqori bo'lgan to'liq uzunligi bilan bosiluvchi elementlar yoziladi. Qolip bosiluvchi va oraliq elementlari termoqatlamidagi issiqlik gidrofilidan gidrofobga o'tadi yoki diffuziya prinsipiga asosan tasvir ko'p qatlamga yoki 2ta qatlam hisobiga IK nurlanishidan so'ng bosiluvchi va oraliq elementlari har-xil qatlamdan tashkil topadi va mikrorelef tasvir hosil bo'ladi.

Termoplastina yorug'lik nuriga sezgir emas, shuning uchun eksponirlashdan so'ng «ho'l» usulida qayta ishlanmaydi. Mutaxassislarning aytishicha, kelajakda faqat termoplastinalar texnologiyasidan foydalaniladi. 7.1-jadvalda qolip plastinalarining yaxshi va yomon tomonlari berilgan.

Plastina nomi	Afzalligi	Kamchiligi
Kumush diffuziyasi DuPont/Silverlith/ Lithostar	imkonli qobiliyati yaxshi; arzon, argon, quvvati kam lazer yordamida eksponirlash mumkin; ishlov berishda standart kimyoviy eritmalar qo'llaniladi; an'anaviy yoki raqamli usul bilan eksponirlash mumkin	adadga chidamliligi past; kumush ishlatilganligi uchun qimmatroq; ishlov berilishi qimmat
Kumush galoid va fotopolimer Polychrome/CTX Fuji/FHN	qayta ishlangandan so'ng qolip oddiy qolipdek tasvir hosil qiladi; matbaada qo'llaniladigan har xil lazer bilan eksponirlash mumkin; an'anaviy yoki raqamli usul bilan eksponirlash mumkin	qimmat ishlov berish mashinasi kerak
Yorug'likni sezuvchi fotopolimer Hoechst/N90 Mitsubishi/LA/LY-1 Anitec/Electra	qayta ishlangandan so'ng qolip oddiy qolipdek tasvir hosil qiladi; qolipning qatlamiga qarab oddiy standart suv eritmasida ham ishlov berilishi mumkin	qayta ishlashdan oldin dastlabki qizdirish zarur
Issiqlikni sezuvchi fotopolimer Kodak/Digital Printing Plate/IR	qayta ishlangandan so'ng qolip oddiy qolipdek tasvir hosil qiladi; qolipning qatlamiga qarab oddiy standart suv eritmasida ham ishlov berilishi mumkin	qayta ishlashdan oldin dastlabki qizdirish zarur

Digital Printing Plate va Kodak firmasidagi termoplastinalar eksponirlash uchun keng qo'llanilmoqda. Bu plastinalarda olingan tasvirni imkonli qobiliyati - bir dyuymda 600 chiziq. Shu sababli termoishlov berilmagan qolipning adadga chidamliligi 25000 nusxa, agar ishlov berilsa unda 1 mln. nusxa olish mumkin. Eksponirlashdan

so`ng qayta ishlov berish jarayonining to`rtta bosqichi 9 daqiqa ichida bajariladi.

Dastlabki qizdirish: plastinaning ustki qismi 130-145 gradusda 30s davomida qizdiriladi, bosiluvchi elementlar mustahkamlanadi, oralik elementlar esa yumshaydi.

Sovitish. Qizdirilgandan so`ng, ochiltirishdan oldin plastina sovutiladi.

Ochiltirish. Yuvish eritmasiga solib cho`tka bilan ishlov beriladi, filtrlanadi va quritiladi.

Q izdirish. Plastinaga qayta ishlov berilgandan so`ng uni 200+220 °S gacha qizdiriladi va bu uning àdàdga chidamliligini oshiradi.

Electra plastinalarga ishlov berish 2 sekciyaga (ochiltirish va gummirlash) ega bo`lgan ochiltirish processorida 0,75 m/min tezlik bilan bajariladi. Plastinalarning àdàdga chidamliligini oshirish uchun ular qayta ishlangandan so`ng kuydiriladi. Kuydirish 250°S haroratda uch daqiqa davomida bajariladi.

TP830 plastinalari spektorning ikkita sezgir maydoni bilan xarakterlanadi. CtP sistemasidagi raqamli eksponirlashda termik sezgirlik (830 nm) ishlatiladi, oddiy nusxalashda esa ultrabinafsha sezgirlik (380-400nm) qo`llaniladi.

Bu plastinalar adadga chidamliligi, tasvirning yuqori liniaturada yozilishi bilan alohida ajralib turadi. Oddiy nuqtaning minimal o`lchami 4,8 mkm ni tashkil etadi. Bunda 1% li rastr va dumaloq nuqta 600 lpi liniaturaga mos tushadi.

Agar adadga chidamliligini oshirish talab qilinsa, u holda kuydiriladi. Plastinalarga ishlov berish oddiy yorug`likda bajariladi (qorong`u xona talab qilinmaydi).

TP830 plastinalari 60 s davomida 140°S da ishlov berishdan oldin dastlabki qizdirishni talab qiladi.

Plastinalarning asosiy texnik xususiyatlari:

Emmulsiya turi - termopolimer;

asos materiali- anodlangan alyuminiy;

qalinligi- 0,14;0,2; 0,3; 0,38; 0,5 mm;

yorug`lik spektri bo`yicha sezgirliigi:

analogli jarayon - 380-400nm;

raqamli jarayon - 750-880 nm;

rastrning maksimal liniaturasi - 300 lpi gacha;

kuydirishsiz adadga chidamliligi - 250000;

kuydirish bilan adadga chidamliligi - 1000000 gacha;

ishlov berish jarayoni - negativ (pozitiv reaktivlar qo`llanilsa ham);

dastlabki qizdirish - talab qilinadi;

oddiy yorug`likda ishlov beriladi.

CtP sistemasining ofset qolip tayyorlashda yuqori sifatli raqamli jarayonni ta'minlaydigan ilk sistemasi Gutenberg hisoblanadi. Ilynotyre-Hell firmasi tomonidan Drupa-95 ko'rgazmasi Gutenberg sistemasi namoyish etilgan. Bu sistema «ichki baraban» texnologiyasi asosida bajarilgan.

Hozirgi kunda Neidelberg Prepress va Creo firmalari qolip plastinalarini eksponirlashda Trendsetter rekorderlarini ishlab chiqarishmoqda. Unga Trendsetter 3230, Trendsetter 3244, Trendsetter AL, Trendsetter Spectrum modellari va ularning modifikatsiyalari, shuningdek Platesetter-3244 rekorderlari kiradi. Bu rekorderlar «tashqi baraban» texnologiyasi asosida qurilgan bo'lib, eksponirlash uchun 830 nm to'lqin uzunlikdagi lazer diod bilan ishlaydi.

Aniq rangli tasvirni, mayda rastrlarni yuqori sifatli bosish bilan bir qatorda hozirgacha RIPning texnologik imkoniyatlari cheksiz. Gutenberg sistemasi eksponirlash qurilmasi axborotni ikkita o'zaro bog'langan RIP dan oladi. Bundan tashqari, bu tizimning loyihaviy va texnologik imkoniyatlari eng qiyin buyurtmalarni ham intensiv rejimda qayta ishlash imkonini beradi.

Lazer yordamida eksponirlanayotgan ofset plastinalar, diazoplastinalarga nisbatan yorug'likka o'ta sezgirdir, shuning uchun lazerli eksponirlash qurilmasi qorong'i xonada yoki unda kasseta bo'lishi shart, shunda plastinalar kunduzgi yorug'likda ham eksponirlash qurilmasiga o'rnatilishi mumkin bo'lsin. Gutenberg rekorderlari asosan katta o'lchamga ega va kunduzgi yorug'likda ham ishlatiladi. Shuning uchun kasseta ishlab chiqilgan va kassetaga 0,15 mmli 100ta ofset plastina sig'adi. 0,3 mm qalinlikdagi to'liq o'lchamidan 60 tasi sig'adi. Kassetani plastinalar bilan to'ldirilgandan so'ng uning yuzlari berkitiladi. Shundan so'ng rolikli karetkaga o'rnatilgan kasseta harakatlanadi va yetkazib berish mexanizmiga joylashadi. Avtomat himoya qog'ozini olib tashlaydi, plastinani kassetadan oladi va uni rekorderning eksponirleydigan qismiga yetkazib beradi. Navbatdagi jarayon avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

Rekorder uchta uzviy bog'langan qurilmalardan iborat: kiritish; eksponirlash; chiqarish.

Plastinani kiritish qurilmasi bosma plastinasini ichki barabanli eksponirleydigan qurilmaning o'rtasigacha yetkazib beradi. Bu yerda plastina barabanga o'rnatiladi, vakuum hosil qilinadi, eksponirlanadi, shundan so'ng plastina chiqarish qurilmasi yordamida ochiltirish seksiyasiga yuboriladi.

Plastina ichki barabanli eksponirleydigan qurilmadan vertikal holatda chiqadi, chiqarish qurilmasiga tezgina o'tkaziladi va u yerda ochiltirish mashinasiga to'g'ri kirishi uchun aylantirib qo'yiladi.

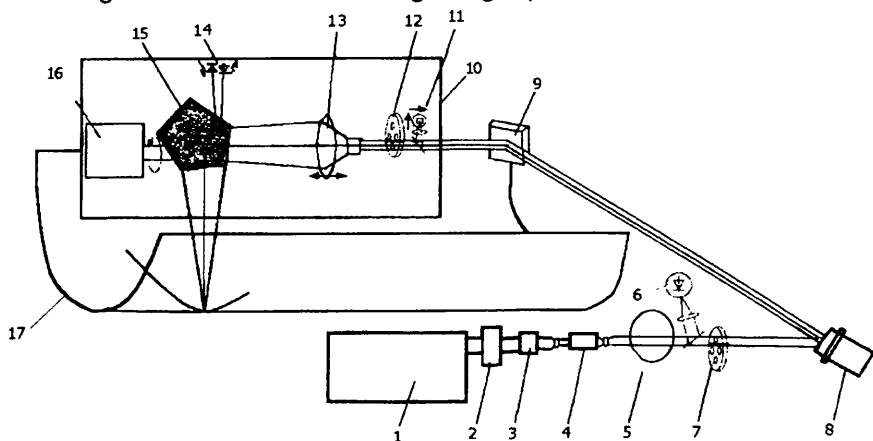
Eksponirleydigan qurilmada plastinada shtift uchun teshiklar tasvir hosil qi-lishidan tashqari ham amalga oshiriladi.

Foydalanuvchi plastina turiga ko'ra ochiltirish mashinasi turini tanlaydi. Polychrome CTX singari yuqori sezgirlikka ega plastinalar uchun 10 mVt li eksponirlash lazeri kerak bo'ladi.

Rekorderning optik sistemasi (7.3-rasm) tasvirlarni yuqori aniqlikda 1270, 1692, 2540 va 3386 dpi yechim bilan yozish imkonini beradi. Bu sistemada 532 nm yoki 1064 nm li ND YAG lazer nuri 1 zatvor 2 va tekis plastina 3dan o'tib, akustooptik modulyator 4 yordamida modullanadi. Talab qilinadigan yechimga ko'ra 5 dagi optik o'qqa lazer nuri aperturasini o'zgartiradigan linza o'rnatiladi.

Lazer nurlanish quvvatini fotodiod 6 nazorat qiladi. Quvvatni susaytirish va uni plastinaning yorug'likka sezgir holatiga moslash uchun 7 va 12 turellarda joylashgan yutuvchi yorug'lik filtrlari xizmat qiladi.

Ko'zgu 9 qo'zg'almas, ko'zgu 8 esa o'z holatini ikkita koordinata o'qi bo'yicha o'zgartirishi mumkin. Ko'zgu 8 holatining o'zgarishini pezoelement ta'minlaydi. Ko'zgu 8 ning chekinish qiymati va yo'nalishini fotodiod datchik 11 aniqlaydi. 10 va 8 datchik fazodagi nurning sistema elementlarini korrekturalaydi. Bu xatoliklar 10 optik kallakning mexanik harakatlanishiga bog'liq.



7.3-rasm. Gutenberg rekorderning optik sxemasi

9 oyna o'zining lazer nurini 12 tunneldagi yorug'lik filtrlari 13 orqali o'tkazib fokusirovkalaydi. Nuqta-rastr katorlarni kuzgalmas baraban

17ning ichki yuzasiga vakuum sistemasi orqali mustahkamlangan qolip plastinaga yozilishini pentaprizma 15 ta'minlaydi.

Pentaprizma 15 elektrodvigatel 16ga mustahkamlangan bo'lib, ob'yektiv 13, turel 12 va datchik 11 optik kallak 10ga kiradi. Optik kallak 10ning xarakatlanishi, ya'ni tasvirning plastinaga tushirilishi, pentaprizma 15ning harakatlanishiga bog'liq. Gutenberg rekorderi bir soatda 6tadan 8tagacha plastina tayyorlashi mumkin. Rekorderning o'lchami 5,16x1,7x1,3 m, agar ishlov berish prosessori qo'shilsa unda uzunligi 10 metrdan oshib boradi, bu esa uning kamchiligi hisoblanadi.

7.2. Termoplastinalarga tasvir yozish texnologiyasi

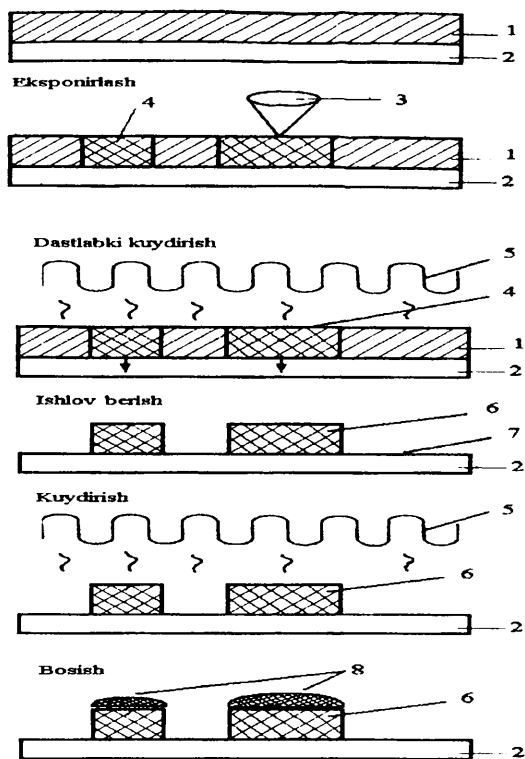
An'anaviy texnologiyalardan farqli ravishda CtPda lazer ko'rinadigan to'liq diapazonida ishlaydi, termoeksponirlashda lazer nurining issiqlik energiyasidan foydalaniladi. Uning yordamida bosma qolip plastinasi yuzasida tasvir nuqtalari hosil qilinadi.

Trendsetter va Platesetterda kuchli lazerli diod qo'llaniladi (to'liq uzunligi 830 nm). Plastina faqat infraqizil nurlanish spektriga ta'sirlanadi va ko'rinvchi yorug'likka sezgir emas. Bu bir qancha qulayliklar yaratadi, chunki bunday plastinalar bilan ishlashda qorong'u xona talab qilinmaydi.

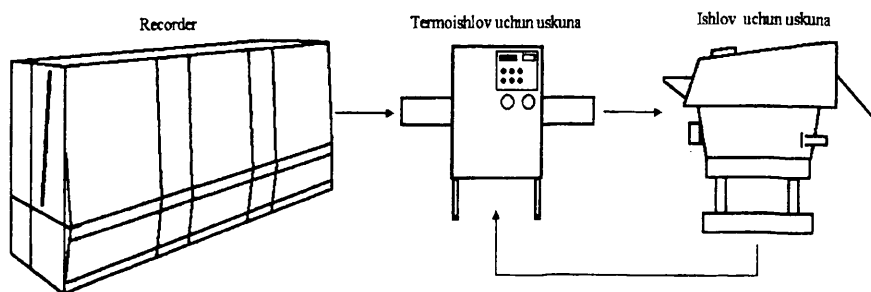
Termoplastinalar alyumin asosga surtilgan emulsiya qatlamiga ega (7.4-rasm). Lazer bilan eksponirlashda emulsiya qiziydi, bu paytda emulsion qatlamda kimyoviy reaksiyalar hosil bo'ladi va bu qattiqlashini tezlashtiradi.

Lazer bilan eksponirlanmagan maydonlar ochiltirgich bilan yuviladi va prosessorda cho'tka bilan tozalanadi. Navbatdagi kuydirish emulsiyani qattiqlashtiradi, bu esa bosma qolipni adadga chidamliligini uzaytiradi.

Ochiltirish natijasida bosma qolipda hosil bo'lgan bosiluvchi elementlar bosish mashinasida bo'yoq bilan moylanadi. Termoplastinalarni eksponirlash texnologiyasi yordamida ofset bosma qolip tayyorlashda 3ta asosiy qurilmadan iborat uskuna kompleksi kerak: termoeksponirlash uchun rekorder, kuydirish uchun moslama va plastinalarni ochiltirish uchun prosessor (7.5-rasm).



7.4-rasm. Termoplastinalarga tasvir yozish: 1-emulsiya qatlami (termopolimer), 2-alyumin asosi, 3-lazer nuri, 4-eksponirlangan polimer, 5-qizdirish elementi, 6-bosiluvchi elementlar, 7-ochiltirgich, 8-bosma bo'yogi



7.5-rasm. Bosma qolip tayyorlash uchun uskunalar majmui

Bosma qolipning sifati prosessor va uskunalarning quyidagi xususiyatlariga bevosita bog'liq:

- rekorder uchun - nurning fokusirovkasi, lazerning quvvati, barabanning aylanish chastotasi;
- dastlabki kuydirish uchun moslamada - harorat (juda yuqori bo'lganda - vuallanadi, juda past bo'lganda - tasvir qismlari yuvilib ketadi), transportyorning tezligi
- prosessor uchun - siljish tezligi (yuqori bo'lganda - vuallanadi, past bo'lganda - tasvir qismlari yuvilib ketadi); ochiltirgichning harorati (juda yuqori bo'lganda - vuallanadi, juda past bo'lganda - tasvir qismlari yuvilib ketadi, ochiltirgichdan foydalanish muddati kamayadi); ochiltirgichning qo'yilish tempi (juda yuqori bo'lganda - kimyoviy eritma yo'qotiladi, juda past bo'lganda - ochiltirgichdan foydalanish muddati kamayadi); ochiltirgichning tayyorlangan muddati (juda eski bo'lganda -vuallanadi).

Ko'p tusli tasvirning rastrlanishi va rastr maydonlari yuqori sifatli bosma mahsulot olishda asosiy ahamiyatga ega. Bosishgacha bo'lgan raqamli texnologiyada rastr nuqtasi turli formulalar bo'yicha hisoblangan dasturlar yordamida hosil qilinadi. CtP texnologiyasida rastr nuqtasi birinchi bo'lib bosma qolip plastinasida hosil bo'ladi va bosish jarayoni natijasi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Agar rastr nuqtasi siljigan bo'lsa va bosish jarayonida uning fizik kattalashishini saqlash mumkin bo'lmasa yoki namlanish va bo'yoq bo'yicha cheklanishini aniqlash mumkin bo'lmasa, bu siljishlar bosish jarayonida kuchayib boraveradi. Rastr nuqtasining siljigan ko'rinishi, ayniqsa, u bosma qolipda qanday bo'lishi va olingan nusxada qanday bo'lishi «rastiskivaniye» deyiladi.

«Rastiskivaniye» bosish jarayoni normal yo'nalishdan cheklanishining va mahsulot sifati pasayishining asosiy sababidir.

Termoplastinalar eksponirlash energiyasining faqat ma'lum to'lqin uzunligiga sezgirligidir. Agar energiya kam bo'lsa, plastina eksponirlanmaydi: agar ko'p bo'lsa, bunda ham hech qanday o'zgarish bo'lmaydi. Mana shunday («ha-yo`q») raqamli xususiyat yordamida qoliplarning sifatini nazorat qilish mumkin.

Albatta, termoeksponirlashning barcha tizimlari bir xil emas. Ko'pgina tizimlar quyidagicha ishlaydi:

• raqamli eksponirlash butunicha rastrga bog'liq holda kvadratlar ko'rinishida xotiraga joylanadi, odatda 1 dyuymga 2400ta. Mayda dumaloq rastr nuqtalari bir-biriga nisbatan shunday joylashishi kerakki, natijada kerakli shakldagi rastr nuqtasi hosil bo'lsin, masalan, aylana, ellips va boshqalar. Eksponirlovchi lazer nuri doim dumaloq,

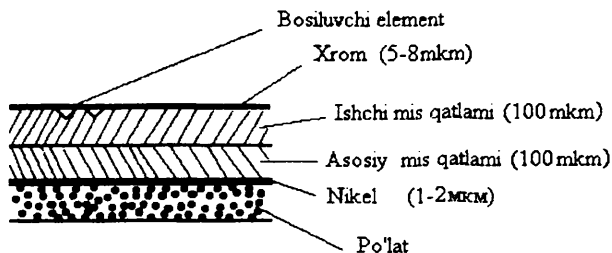
bunda nuqta kvadratl rastr to`riga mos kelmaydi va natijaviy rastrda bo`shliq bo`lmasligi uchun kattaroq berilishi kerak. Bu qolipdagi nuq-ta o`lchamlarining kattalashishiga olib keladi. Lekin shu narsa ahamiyatliki, bunday lazer nuqtasining energiyasi markazdan boshlab chekkalariga qadar kamayadi. SHunga bog`liq ravishda plastinaning plastina eksponirlanish boshlaydigan energiya qiymati aniq emas.

Bu ikki muammo - aniqlikka, jarayonning muhimligiga salbiy ta`sir ko`rsatuvchi lazer nuqtasining shakli va uning tarqalish energiyasining profili – Trendsetter va Platesetter rekorderlarida hal qilingan.

Sreo firmasining natijasi shuki, plastina kvadrat lazer nuqtasi bilan eksponirlanadi, bunda maydon bo`yicha lazer energiyasining markazdan boshlab chekkalarga farq bilan tarqalishi deyarli yo`q. O`zining shakliga ko`ra kvadrat nuq-talar bir-biriga mos joylashadi va kerakli shakldagi rastr nuqtasini olish imkonini beradi. Bunda bosish mashinasini sozlash vaqti kamayadi, chiqindilar ham ko`p bo`lmaydi. Rastr nuqtasi va uning o`zgarishi bilan bosishda vujudga keladigan muammolar deyarli yo`qotiladi. Plastinani mashinaga o`rnatgandan so`ng ishni adadni bosishdan boshlayverish mumkin.

7.3. Chuqur bosish usuli uchun bosma qoliplarni elektron-o`yish avtomatlarida tayyorlash

Hozirgi davrda chuqur bosish usulidagi bosma qoliplar asosan nashrlarni chop etish oldidan chiqaruvchi tizim qurilmalari sifatida elektromexanik va lazerli-o`ymakor avtomatlaridan foydalanib, CtP texnologiyasi bo`yicha ishlab chiqiladi. Chuqur bosish usulidagi bosma qoliplar - bu uzunligi 3,5 metrgacha bo`lgan po`lat silindr, uning yuzasiga qalinligi 2mm bulgan asosiy mis qatlami (7,43-rasm) va qalinligi 100mkm bo`lgan yupqa ishchi qatlami (adad ko`ylagi) yotqizilgan. Chuqur bosish usulidagi bosma qoliplarning adadga chidamliligini oshirish uchun yupqa xrom qatlami (5-8 mkm) qoplangan.

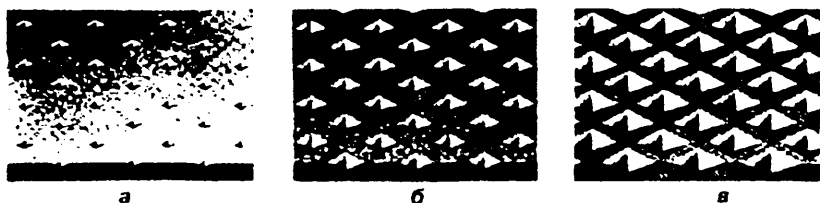


7.6-rasm. Chuqur bosish usulidagi bosma qoliplarning strukturas

Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash jarayoni—uzoq vaqt egallaydi va murakkab jarayondir, unda silindr yuzasiga mis, nikel va xrom qatlamlarini o'stirish uchun galvanika uskunalaridan, silindrga mexanik ishlov berish, asosiy mis qatlamini tekislash, adad ko'ylagini silliqlash uchun uskunalar, aravachalar va yuk ko'taruvchi qurilmalaridan foydalaniladi.

Chuqur bosish usuli uchun bosma qolipida chop etuvchi element bo'lib chuqurlashtirilgan katakcha bo'ladi, uning hajmi va o'lchamlariga olinadigan nusxa-ning tusliliigi bog'liq bo'ladi.

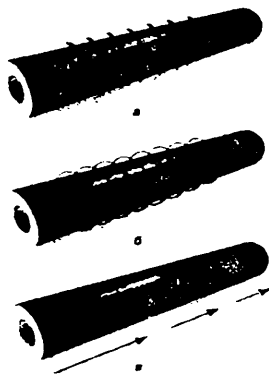
Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip silindrida rezec yoki lazer nuri bilan bajariladigan chuqurchalar o'zaro birlashtirilishi yoki birining ustiga ikkinchisi tushishi mumkin emas, chunki chop etuvchi qo'shni elementlar orasida ko'tarma qolishi kerak, u chop etilayotganda rakel uchun tayanch bo'ladi. Shunday qilib o'yib ishlov berilayotganda och-to'q rangning barcha diapazonida rezec har bir nuqtani hosil qilgandan keyin materialdan chiqishi kerak. O'yib ishlov berilganda och-to'qligini o'zgartirish yoki uning ishchi yuzasini o'zgartirish hisobiga o'zgaradi. Oraliq ko'tarmalarning o'lchamlari har xil och-to'qligi uchun turlidir. Chuqur chop etish silindridagi bosiluvchi elementlari, agar ular elektronli o'yish bilan yaratilgan bo'lsa, to'g'ri to'rt qirrali piramida ko'rinishida bo'ladi, uning asosi silindr yuzasida joylashgan bo'ladi (7.7-rasm). Bosiluvchi elementlarning qiya devorlarining yuzasi silliq bo'ladi, u esa qog'ozga bo'yoqni yaxshi singishini ta'minlaydi va bosiluvchi elementlarning chuqurchalarida bo'yoq qoldiqlari cho'kib qolishini bartaraf etadi. Matnli va rasmlı ma'lumot materiallari bir vaqtda o'yiladi. O'yilayotgan tasvir rastri bo'lgani tufayli matn mayin birmuncha yirtilgan konturga ega bo'ladi.



7.7-rasm. Chuqur chop etish qolipning ko'rinishlari: a - och tusli, b - kul rang tusli, v - qora tusli

Chuqur chop etish silindrlarini o'yish uchun asosan olmos uchli rezeclardan foydalaniladi. Aytarli yuqori tezlikda o'yilganda bosiluvchi elementlari ketma ket yaratiladi. Bu holda o'yishning umumiy vaqti o'yilayotgan yuzaning o'lchamlariga to'g'ri proporsional bo'ladi. Chuqur bosish usuli uchun bosma qolipni spiralli o'yish, aylanma

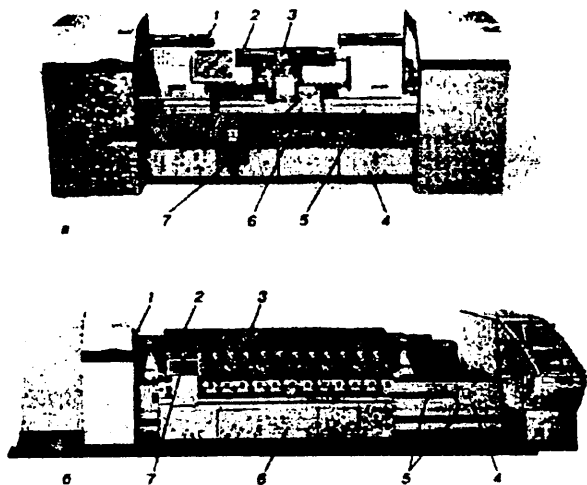
bo'ylab o'yish va tez o'tish rejimidan foydalanib tayyorlash mumkin (7.8-rasm). Spiralli o'yishda (7.8a-rasm) kesuvchi silindrni spiral bo'yicha silindrni o'yadi, bunda u o'yish jarayonida silindrni tashkil etuvchi yuzasi bo'ylab uzluksiz harakat qiladi. Aylanma bo'yicha o'yish rejimi (7.8b-rasm) berk aylanma o'yishni ehtimol qiladi, undan keyin bir aylanmadan boshqa aylanmaga kesuvchining ketma-ket o'tishini ehtimol qiladi. Tez o'tish rejimi (7.8v-rasm) silindrning o'yilmaydigan uchastkasi ustidan tez o'tib ketib silindrning yuzasi bo'yicha kesuvchi tez o'tkazish uchun foydalaniladi.



7.8-rasm. Chuqur chop etish silindrlarini o'yish rejimi

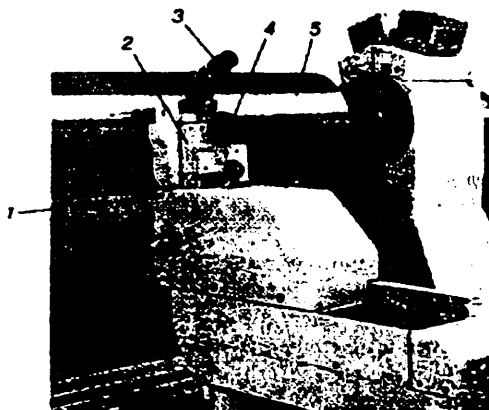
Katta silindrlarga ishlov berishda umumiy vaqtni kamaytirish uchun tasvirni yoyish va o'yish bir vaqtda bir necha kesuvchi bilan amalga oshiriladi. Har bir kesuvchi silindrning alohida uchastkasini o'yadi, bunda o'yishning vaqti kesuvchining soniga proporsional kamayadi. Bunday ishlashning iloji bor, chunki katta silindrlarda, odatda, tasvir uzluksiz bo'lmaydi bu kitob yoki jurnalning ayrim beti bo'ladi, ularning har biriga alohida kesuvchi bilan ishlov berish mumkin.

7.9-rasmda ikki elektromexanik o'yish avtomatlarning konstruksiyasi keltirilgan, ularning biri bitta kesuvchiga ega (7.9a-rasm), ikkinchisi esa 14 kesuvchiga ega. Elektromexanik o'yuvchi avtomatda qolip silindri 2 massiv sta-nina 4ga o'rnatiladi. Elektroyuritgich 1 qolip silindrini tekis aylanishini amalga oshiradi. Silindr yuzasi bo'ylab yo'naltiruvchi 5lar bo'yicha karetk 6 yuradi. Karetkada bir yoki bir necha kesuvchilar 3 o'rnatiladi. Avtomat pult 7dan boshqariladi.



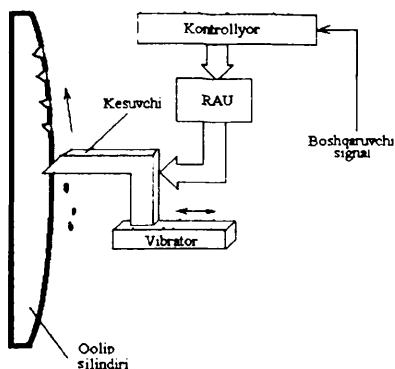
7.9-rasm. Elektromexanik o'yuvchi avtomat

Kesuvchining konstruksiyasi 7.10-rasmda keltirilgan. Kesuvchi 2 to'grilanadigan karetk 1ga mustahkamlangan. Kesuvchining yengil olinishi, o'yish jarayonida bir liniaturadan ikkinchisiga o'tish uchun kerak, bunga esa kesuvchining elektromexanik qismini almashtirish bilan yerishiladi. Silindrning «adad ko'ylagi» 5ga kesuvchini minimal kiritish chuqurligini rostdash uchun mikroskop 3dan hamda mikrometrik uzatish uchun dastak 4dan foydaliniladi. o'yishda chiqqan qirindi kuchli nasos bilan so'rib olinadi.



7.10-rasm. Kesuvchining konstruksiyasi

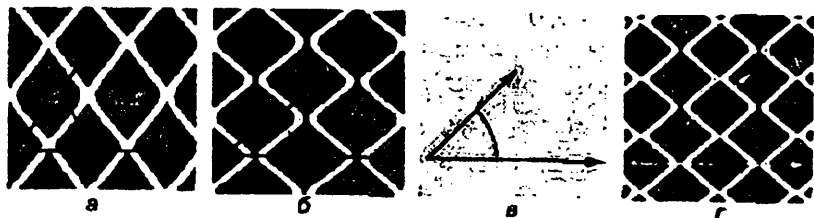
O'yish jarayonida boshqaruvchi signallar nashrni chop etishgacha tayyorlash tizimida elektromexanik o'yish avtomatning kontrolyoriga kelib tushadi (7.11-rasm), undan keyin Raqamli Analog O'zgartiruvchiga (RAO') tushadi.



7.11-rasm. Kesuvchining ishlash rejimi

Analog shakliga o'zgartirilgan boshqaruv signallari elektromagnit chulg'amiga uzatiladi, uning yakori esa o'yuvchi olmos kesuvchi bilan qattiq biriktirilgan. Bu signallar qolip silindrining misli yuzasiga kesuvchining kirish chuqurligi darajasini aniqlaydi, vibratorning chastotasi 4000 dan 9000 Gc gacha bo'ladi va shunga muvofiq olmosli kesuvchi qolipda 4000 dan 9000 gacha chuqurchalarni o'yadi. O'yish jarayonida kesuvchi yoyilgani oqibatida nazorat qilinmaydigan og'ishlarga yo'l qo'ymaslik uchun elektronli to'g'rilash nazarga olingan.

O'yilayotgan chuqurchaning chuqurligi va diagonal bo'yicha o'lchami aniq o'zaro bog'liqlikda bo'ladi; agar o'yish chastotasini o'zgartirmasdan silindrning aylanish chastotasi o'zgartirilsa, unda chuqurchalarning shakli va joylanishi o'zgaradi. Aylanish chastotasi katta bo'lsa, chuqurcha shoxobchalari uzunchoq, chastota kichik bo'lsa siqilgan bo'ladi. Bu holda paydo bo'ladigan rastr burilish burchagi bo'yoqni «rastiskivaniye» effektini pasaytirish uchun sharoit yaratadi. Bu nuqtai nazardan har xil bo'yoqlar uchun o'yish qo'yidagi rastrlar ustivordir (7.12-rasm): ko'k va to'qqizil ranglar uchun uzunlashtirilgan (7.12a-rasm) yoki siqilgan (7.12b-rasm) elementli, sariq bo'yoq uchun -qo'polrog'i (7.12v-rasm), qora bo'yoq uchun ingichkaroq (7.12g-rasm) bo'lishi kerak. Masalan, berilgan 70lin/sm rastrda, tegishli rastrlarning samarali liniaturasi quyidagicha bo'ladi: uzaytirilgan/siqilgan - 70, qo'poli - 58 va ingichkasi -100lin/sm. Ingichka rastrdan foydalanilsa harflarni deyarli daraja sifatida chop etish mumkin.



7.12-rasm. Turli bo'yoqlar uchun rastrlar

Havfsizlik maqsadida elektromexanik o'yish avtomatlarini ekspluatatsiya qilishda qoplama bilan jihozlanadi, u avtomatik holda ochiladi va yopiladi va xizmat ko'rsatuvchi xodimlarni doimo va ishonchli himoyalashni ta'minlaydi, shu hisobda shovqin ta'siridan ham himoyalangani. Jurnal va reklama mahsulotini chop etishda foydalanadigan og'ir qolip silindrlari qulaylik uchun avtomatik holda o'rnatilishi va rostlanishi kerak. Shu maqsadda har hil diametrli jurnal silindrlari uchun ishlab chiqarilgan va mahsus o'tish qurilmasisiz bo'lgan o'yish silindrlarini o'rnatishga imkon beruvchi podshipnik va muftalarning ochiq birlashtirish konstruksiyalaridan foydalaniladi. Ushbu konstruksiya silindrlarni avtomatik yuklash va yuksizlash tizimini ulashga imkon beradi.

Chuqur bosish usulidagi bosma qoliplar tayyorlash uchun lazerli o'yish avtomatida katta quvvatli lazerli nurlanish qo'llaniladi, u silindr yuzasidan epoksid smolasidan tayyorlangan mahsus tarkibni bug'lantirib chiqarib yuboradi. Qoliplarni tayyorlashda ushbu usulning ustivorligi - ishlab chiqarishning yuqori unumdorligi: uzunligi 160sm va aylana uzunligi 120sm bo'lgan bitta silindr 33 daqiqada tayyorlanadi, shu hisobga tayyorlash operatsiyalari ham kiradi. Bunday usul rasmlar va mayda harfli matnni yuqori sifatda chiqarishni ta'minlaydi.

Lazer yordamida qoliplarni tayyorlash uchun qurilma silindr seksiyasi, lazerli nurlanish seksiyasi va alohida o'rnatiladigan boshqaruvchi elektron qurilmalari shkafidan iborat.

Chuqur bosish usulidagi bosma qoliplarni tayyorlash prinsipi quyidagicha: dastlab silindrning butun yuzasida oddiy kimyo usulida bir xil chuqurlikda (50mkm) rastr chuqurchalari eritiladi. Undan keyin silindr chuqurchalari elektrostatik usulda changlatib epoksid smolasi bilan to'ldiriladi. Smola qotgandan so'ng silindr silliqilnadi, natijada silliq yuza hosil bo'ladi. Bunday usulda tayyorlangan silindrlarni uzoq vaqt saqlash mumkin. Silliqlangan silindr o'yish avtomatiga o'rnatiladi, u yerda u 1000 aylanma/daqqa chastotasida aylantiriladi. Silindr yuzasida karbonat angidrid (SO_2) lazerning nuri nur tushiruvchi fotokallak yordamida fokuslantirib tushiriladi, uning quvvati chuqurchaning talab qilingan chuqurligiga bog'liq holda o'zgartiriladi.

Lazer nuri epoksid smolasi bilan to'ldirilgan chuqurchaga tushadi va nurning quvvatiga proporsional holda uni bug'lantiradi. Shunday qilib lazer quvvatining kuchini o'zgartirib rastr chuqurchalarining minimal va maksimal chuqurligini yaratish mumkin bo'ladi. Eksponirlangan silindrlar chop etishga tayyor. Katta adad talab qilinsa ular qo'shimcha ravishda oddiy texnologiya bo'yicha nikel yoki xrom bilan qoplanadi. Adad chop yetilgandan so'ng silindrlar quyidagicha qayta tiklanadi: smola qoplamasi va bo'yoq chiqarib tashlanadi, undan keyin chuqurchalar qaytadan epoksid smolasi bilan to'ldiriladi va silliqalanadi. Bundan keyin silindr qayta foydalanishga tayyor. Qayta tiklash 5-10 marta o'tkazilishi mumkin, undan keyin silindr yuzasiga yangi «adad ko'ylagi» bichiladi.

Qurilmada uzunligi 260sm gacha, diametri 160sm gacha bo'lgan silindrlarda qolip yaratiladi. Eksponirlash tezligi silindr uzunligi bo'yicha 7,5mm/min. Rastr liniaturasi 50-300lpi. Chuqurchalarda smolaning bug'lanish chuqurligi 0,5mm dan 3,5mm gacha. Iste'mol qilinadigan quvvat-35kv.

Nazorat savollari

1. Computer-to-Plate texnologiyasining afzalligi va kamchiligi
2. Ofset bosma qolip tayyorlashda qanday plastinalar turi qo'llaniladi?
3. Rekorderlarning asosiy turlari.
4. Rekorderlarda bosma qolip tayyorlashda qanday fizik-kimyoviy reaksiya o'tib boradi?
5. Rekorderlarda qanday lazer turlari ishlatiladi?
6. Fleksografiya bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash qanday o'tadi?
7. Rekorderlarni ishlash prinsipi.
8. Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash texnologik sxemasini tuzing.
9. Elektromexanik o'yish avtomatlarning konstruksiyasi
10. Kesuvchining ishlash rejimi

VIII bob

Nashrlarni bosishgacha tayyorlash jarayonida sifatni nazorat qilish

Reproduktiv jarayonning asosiy vazifasi texnologik jarayonning imkoniyatlarini aks ettiruvchi, uni asl nusxaga xos eng yaxshi tarzda takror ishlab chiqarishni ta'minlovchi tasvirni olishdan iborat. Qayta ishlash jarayonini boshqarish uchun butun jarayonni ham yaxlit holda, ham oraliq davrlarda nazorat etish nihoyatda muhim ahamiyatga ega.

Bo'lajak tasvir tavsifnomasining asosiy tartiblanishi aynan bosishgacha bo'lgan jarayonlar davrida amalga oshiriladi. Tasvirning nazorati zarur sifatni ta'minlash maqsadida, shuningdek, adadni qayta bosish bilan bog'liq o'zgaruvchan va moddiy qo'shimcha harajatlarni yo'qotish maqsadida ham amalga oshiriladi. Oraliq davrlarda sifat nazorati tasvirlar va nazorat shkalalari bo'yicha amalga oshiriladi, ular quyidagilar uchun zarur:

- tasvirlarni kiritish va qayta ishlash tizimi bilan shug'ullanuvchi stoldagi operator tizimiga;

- nashr maketi (sahifa ustida ishlovchi rassom-dizayner)ga;

- butun nashr jarayonini nazorat qiluvchi texnologga;

- bosuvchiga;

- buyurtmachi bilan ish olib boruvchi menejerga.

Sahifalangan sahifalardagi korrektura xatolarini tekshirish uchun oq-qora elektrofotoqrafik va oqimli (struyniy) printerlardan foydalaniladi.

Rangli tasvirlarni esa kompyuter monitorida hamda raqamli yoki analogli rangli namuna (cvetoprobe) yordamida tekshiriladi.

Rangli namuna ishlab chiqarish jarayoni zanjirida alohida o'rin egallab, u yakka, ko'p rangli tasvir tarzidagi reproduksiya natijasini ifodalashga xizmat qiladi va u adad nusxasini modellashtiradi va namuna nusxasi o'rnini bosadi. U buyurtmaning to'g'ri bajarilganligini isbot qiladigan hujjat sifatida ishlatilishi mumkin, u tomonlar kelishib olganda tasdiqlanadi. Shuningdek, u turli kelishmovchilik xolatlarni xal etishda ham qo'llanilishi mumkin.

Rangli namunaning ikki turi- ekranli (soft proof) va qattiq tashuvchili (hard proof) turlari farqlanadi. Qattiq tashuvchili rangli namunani uch xilga ajratish mumkin: raqamli, analogli va sinab ko'rish nusxasi.

Fotoqolip sifatini tekshirish uchun densitometrlar, rangli tasvirlarni rangdorligini esa spektrofotometrlar yordamida, bosma qolipning sifati sinab ko'rish stanogida nazorat qilinadi.

Bosish jarayonida ham avval mahsulotning sifatini tekshirish uchun bosish uskunasida mahsulotdan keragicha (5-100gacha) bosib chiqariladi. Bosilgan mahsulot sifat talablariga to'liq javob bersagina bosish davom ettiriladi.

8.1. Printerlar

Hozirda raqamli rangli namuna olish uskunalari sifatida turli texnologiyalar bo'yicha bo'yovchi pigmentni asosga o'tkazuvchi printerlar ishlatiladi. Quyidagi prinsiplar bo'yicha ishlovchi printerlar farqlanadi: issiqlik yordamida ko'chirish (termopereenos), sublimatsion, oqimli (struyniy), lazerli va qattiq siyohda ishlovchi printerlar. Ularning ishlash prinsipini qisqacha ko'rib chiqamiz.

Issiqlik yordamida ko'chirish prinsipida ishlovchi printerlar rangli bo'yovchilarni maxsus lavsan plyonkasidan qog'ozga yuqori harorat ostida ko'chirishga asoslanadi. Bo'yovchilar tarkibida mumga o'xshash modda bo'lib, qizdirilganda u eriydi va bo'yovchining lavsan asosdan qog'ozga o'tishiga imkon yaratadi.

Bosish jarayonida lavsan asosning tasvir joylashishi kerak bo'lgan qismlarida yuqori harorat hosil qilinadi. Har bir rangli nusxa 4ta progonda olinadi. Bunday printerlarning imkonli qobiliyati odatda 300dpi, nusxa olishda maxsus qog'oz ishlatiladi.

Sublimatsion printerlarning ishlash prinsipi ham yuqoridagiga o'xshash, lekin rastr nuqtalari hosil qilinmaydi. Nusxalash bir tekis va to'liq amalga oshiriladi, tasvir fotografik ko'rinishga ega bo'ladi (u rastr tuzilishiga ega bo'lmaydi).

Bu printerlarda yuqori shaffoflikka ega maxsus bo'yovchilar ishlatiladi, chunki tasvirning shakllanishida bo'yovchilar bir-biriga aniq tushishi kerak. Bo'yovchini o'tkazish jarayoni anchagina murakkab, u bo'yovchini bug' holatiga yaqinlashguncha qizdirishga asoslanadi. Bug'langan bo'yovchi qog'ozga yuritilgan maxsus kimyoviy qatlamga tegadi va unga singib ketadi. 4ta asosiy rang uchun bu jarayon tugallangandan keyin qog'ozda tasvir shakllanadi.

Sublimatsion nusxa olishning asosiy kamchiliklari – nusxa tannarxining qimmatligi, oddiy qog'ozda nusxa olishning va rastr tuzilishi hosil qilishning imkoni yo'qligi.

Oqimli (struyniy) printerlar - raqamli rangli namuna olish uchun ancha keng tarqalgan qurilmalardir. Oqimli printerlarda oqimli bosish jarayoni siyoh zarralari yordamida tasvir namoyon bo'ladi. Oqimli printerlarni lazerli printerlari bilan solishtirsak, ularning bir qancha kamchiliklarini ko'ramiz:

- siyoh har xil qalinlik va silliqlikdagi qog'ozlar yuzasiga bir xil sifatda tushmaydi. Faqat silliq yuzali hamda yuqori zichlikdagi qog'ozlarda tasvir sifatli chiqadi;
- tasvirning ochroq joylarida chiziqlar tushib qoladi;
- siyoh uz joyiga tushmay, boshqa joyga tushib, tasvirning sifat tasnifiga ta'sir qiladi.

Oqimli printerlarning elektrofotografik printerlardan ustunligi shundaki, rangli tasvirning nusxasini olish nisbatan arzon, sifati esa amalda bir xil. Bu faqat nusxaning nisbatan arzon narxi bilan emas, balki qurilmaning arzonligi va turli materiallarda ishlash imkoni borligiga ham bog'liq. Bular oddiy ofis printerlari ham, ko'chalarga o'rnatiladigan 3x8 m o'lchamdagi reklama plakatlarini nusxalaydigan printerlar ham bo'lishi mumkin.

Nusxalashning umumiy prinsipi rangli suyuq siyohlarni qog'oz varag'iga o'tkazishga asoslangan. Siyohlar 4ta rezervuarga joylashgan bo'lib, elektr maydoni ta'siri ostida undan ajratiladi va mikroskopik tomchilar ko'rinishida purkaladi.

Bunday turdagi printerlarda 4 xil rangdagi siyoh ishlatiladi (3 xili ishlatilishi ham mumkin). Siyohlar matbaachilik triadasi (uchligi) rangida bo'lishidan qat'iy nazar kolorimetrik xarakteristikasi bo'yicha undan farq qiladi. Printer qanchalik murakkab ish bajarishi kerak bo'lsa, yoyilish mexanizmi murakkablashadi va qurilmaning narxi qimmatlashadi.

Bunday printerlarning kamchiliklariga bo'yoqning qog'ozga urilgandagi sachrash (bunday holat tasvir aniqligining pasayishiga olib keladi), suvda eruvchi bo'yoqlar ishlatilganda qo'shimcha laminirlash talab qilinishi kabilar kiradi.

Rangli lazerli printerlarning ishlash prinsipi oq-qora lazerli printerlarnikiga o'xshash, faqat tasvirni barabanga yozish va uni qog'ozga o'tkazish jarayoni 4 marta takrorlanadi. Bunday printerlar 1200x1200dpi imkonli qobiliyatga ega. Bu printerlarning kamchiligi tasvir hosil qilishdagi aniqlikning nisbatan pastligidir.

Hozirgi vaqtda qattiq siyohda ishlovchi printerlardan foydalanish keng tarqalib bormoqda. Bu qurilmalarning ishlash prinsipi quyidagicha: qattiq bo'yovchi termik eriydi, bo'yovchi tomchilari (odatda elektr maydonida) qog'ozga tekkanida tezda qotadi. Bo'yovchi bunday usulda yuritilganda oqimli printerlarning ikki muammosi - siyohlarning aralashib ketishi va shimilganda tarqalib ketishi yuz bermaydi. Bo'yoq eriganda qolgan chiqindi pezoelektrik element yordamida chiqarib tashlanadi.

Shunday qilib bo'yovchilar qog'ozga toza holda ko'chadi. Bunday qurilmalarning imkonli qobiliyati 300dpi atrofida. Biroq ular deyarli istalgan qog'ozda ishlaydi va bo'yovchini tejab sarflaydi.

Bo'yoqning qog'ozga tegayotgan paytdagi yopishqoqligi anchagina yuqori bo'lgani uchun uning sachrashi va shimilishi kabi muammolar yo'q. Qattiq siyoh tayyorlashda ishlatiladigan pigment bosmaxona bo'yog'i pigmentiga o'xshash, bu esa printerni ofset bosishga kalibrlashni osonlashtiradi.

Sublimatsion printerning ish namunasi sifatida Du Pont firmasining 4Cast sistemasini ko'rib chiqamiz. Bu sistemada bo'yoqni o'tkazish sariq, qirmizi, havorang yoki qora bo'yoqqa bo'yalgan folgada termoshina bo'yicha amalga oshiriladi. Termoshinada umumiy uzunligi 300mm ni tashkil qiluvchi 3500 shisha termodatchik mavjud. Qizdirilganda bo'yoq gazsimon holatga o'tadi va sovutilgan o'tkazuvchi yuzaga qoplanadi, bu paytda u qattiq holatga o'tadi. Hosil qilingan tasvir turli intensivlikda bo'yalgan alohida nuqtalardan iborat bo'ladi. Nusxa olish jarayoni 4-6 minut davom etadi.

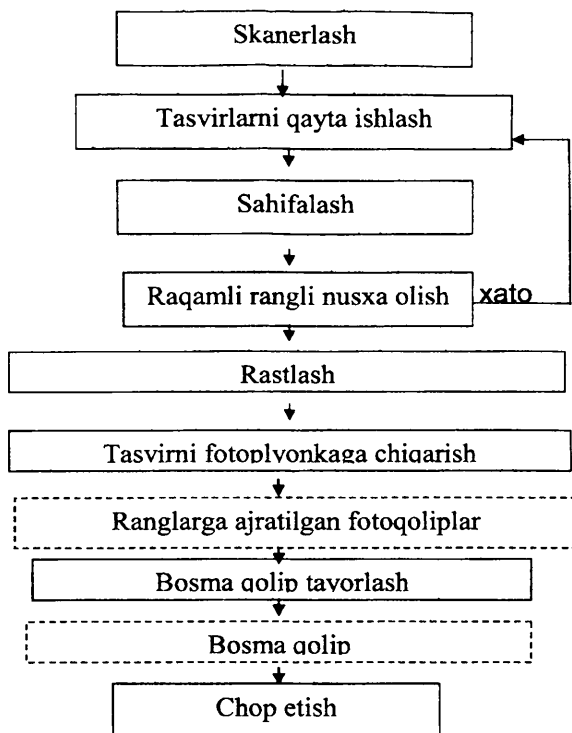
Tasvir bo'yovchining lavsan plenka yuzasidan bug'lanishi va bo'yoq bug'larining qog'ozning maxsus qatlamida kondensatsiyalanishi hisobiga shakllanadi. Nusxalovchi kallak qog'oz varag'ining kengligiga teng kenglikka ega, bu esa bir vaqtning o'zida tasvirning butun bir qatorini nusxalash imkonini beradi. Bitta bo'yoqda nusxalangandan keyin varaq tasvir boshiga qaytariladi, bo'yovchi tasma esa navbatdagi rangga ega zonaning boshigacha o'raladi.

Qog'ozga o'tgan bo'yoq miqdori bosuvchi elementni qizdirish davomiyligi bilan aniqlanadi. Shunday qilib, bunday printerlarda tasvirning har bir nuqtasi erkin miqdorda rang gradatsiyasiga ega bo'lishi mumkin (odatda 300dpi har bir nuqtada 16mln. rang tusida).

Sublimatsion printerlarning hozirda mavjud modellari soni ancha katta. Ko'proq taniqlilari esa quyidagilardir: Kodak firmasining DCP 9000 modeli, Imation firmasining Matchprint modeli, Tektronix firmasining Phaser 480X modeli va New Gen firmasining Chromax Pro modeli.

Qattiq siyohda ishlovchi printerlarning ish namunasi sifatida Tektronix firmasining Phaser 840 modelini ko'rib chiqamiz. Qattiq siyohda ishlovchi Phaser 840 printerlari turli ko'rsatkichlar bo'yicha rangli lazerli printerlardan afzalroq. Tektronix Phaser 840 printerida lazerli printerlarga nisbatan 800ta detal kam va ko'pi bilan 3 daqiqada almashtirilishi mumkin bo'lgan 2 xil sarflanuvchi materiallardan foydalanish yetarli. Phaser 840 printerida ofset bosish texnologiyasiga juda yaqinlashtirilgan texnologiya qo'llanilgan. Barcha bo'yoqlar bir vaqtning o'zida barabanga yuritiladi, keyin esa barabandan qog'ozga o'tkaziladi. Barabanning aylanish tezligi juda yuqori.

Raqamli rangli namunani ishlab chiqarish jarayoniga kiritish



Printer bir qator afzalliklarga ega - nusxa olish tezligi va sifati yuqori (1daqiqada 10ta rangli nusxagacha va imkonli qobiliyati 1200 dpi gacha) «avtodukompleks», ya'ni ikki tomondan avtomatik nusxalash, 1m² og'irligi 65 dan 216 g gacha bo'lgan qog'ozlarda nusxalash mumkin, qog'ozdan tashqari turli materiallarda ham nusxa olish mumkin (masalan, plyonka, vinil, banner), siyoh oqimli (struyniy) nusxalashdagi kabi suvda yuvilib ketmaydi.

Elektrofotografik printerlar oddiy qog'ozda sahifalangan sahifalarni olish uchun mo'ljallangan. Matn, tasvir va sahifa bezaklari sahifalarda yuqori aniqlikka ega va keyinchalik bosiladigan bosma mahsulotga juda yaqin sifat tavsifida bo'ladi.

Bu holda fototexnik materiallar bilan ishlash va kimyoviy-fotografik ishlov berishlarga zarurat bo'lmaydi. Bu, ayniqsa, C-t-P texnologiyasi ishlatilganda qulay, chunki bu usulda fotoqoliplardan foydalanilmaydi.

Bu printerlar korrektura xatolarini tekshirish, texnik va badiiy xatolarni kurish uchun ishlatiladi. Shuningdek, printerdan olingan nusxa «asl nusxa-maket» sifatida bosma maxsulot uchun bosma qolip tayyorlashda ham ishlatilishi mumkin. Hozirgi paytda elektrofotografik printerlarning ikki turi mavjud.

8.2. Fotoqolip sifatini tekshirish uchun uskunalar

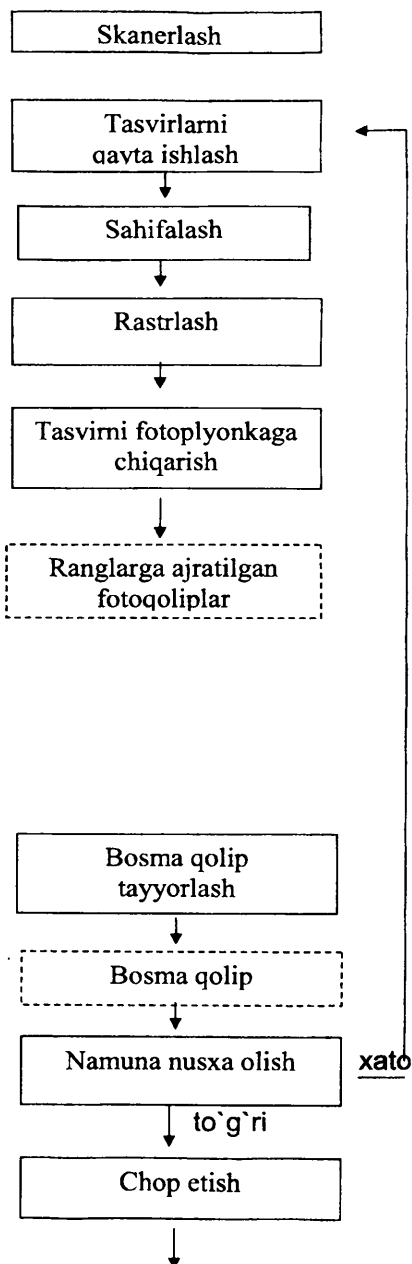
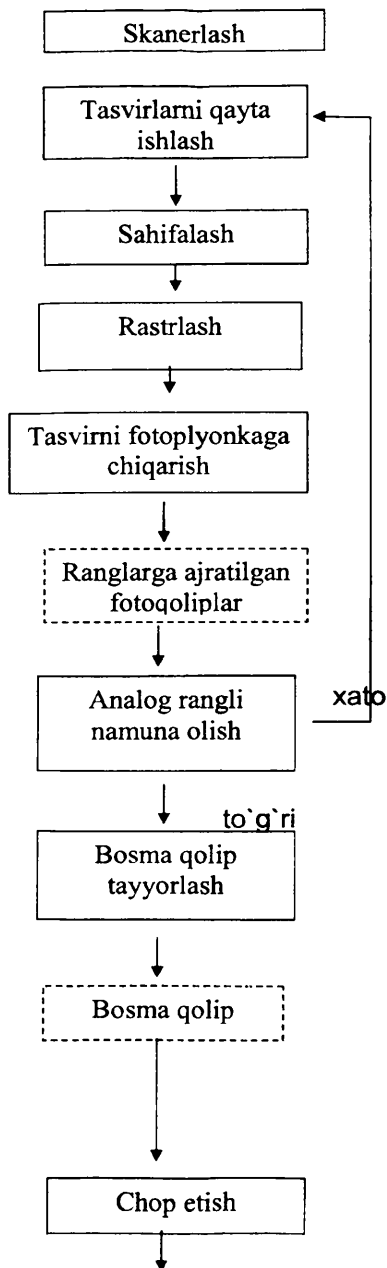
Analogli rangli namuna, odatda, sifatni nazorat etish uchun qo'llaniladi va ranglarga ajratilgan, rastrlangan fotoqoliplar - negativ yoki pozitivlar orqali amalga oshiriladi. Hozirgi zamon fotomexanik jarayonlari ofset bosish parametrlarini modellashtirishga imkon beradi. Fotoqoliplardan bevosita rangli namuna tayyorlash tizimi bir qancha firmalar tomonidan amalga oshiriladi, ular ichida mashhurlari DU PONT, KODAK, IMATION, AGFA. Analogli rangli namunalarning keng tarqalgan modellariga DU PONT Sromalin studio mansub bo'lib, uning ishlash prinsipini ko'rib chiqamiz.

Rangli namuna komplekti to'rt elementdan - laminator, nusxa ko'chiruvchi rama, bosish pressi va sarflanuvchi materiallar komplekti (standart holda - laminat, asos va to'rt quruq toner pigment CMYK)dan iborat. Rangli namuna quyidagicha tayyorlanadi: maxsus qoplamali zich qog'oz varag'iga laminator yordami bilan himoyali plyonkaga ega yorug'likka nihoyatda sezgir material qatlami surtiladi. So'ng himoya plyonkasi ustidan fotoqolip mahkamlanadi.

Bularning bari nusxa ko'chiruvchi ramaga joylashtiriladi va qisqa muddatli (5-30s) ultrabinafsha nurli manba yordami bilan eksponirlanadi. Bu vaqtda yuz beradigan fotokimyoviy jarayon tasvirning shakllanishida asos bo'ladi. Eksponirlashga qadar butun sirt yuzasida yopishqoq bo'lgan yorug'likka o'ta sezgir qatlam parchalanadi va yorug'lik tushgan joylarida yopishqoqlikni yo'qotadi. Eksponirlashdan so'ng fotoqolip olinadi, himoya plyonkasi yo'qotiladi. yorug'likka sezgir qatlam orqali tasvirni qabul qilgan qog'oz bosish pressi orqali o'tkaziladi, u yerda pigment qatlami bilan qoplangan folgaga o'tkaziladi. Bu holda amalga oshadigan jarayon anchagina sodda: folganing sirtida zo'rg'a turgan pigment parchalanmagan yopishqoq elementlarga yopishib qoladi. Natijada fotoqolipning qora joylariga mos keluvchi qog'oz qismlarida tasvir hosil bo'ladi.

Rangli tasvir olish uchun yuqorida bayon etilgan jarayon to'rt marta takrorlanadi. Har gal zarur pigmentli folga olinadi.

Rangli namunani ishlab chiqarish jarayoniga kiritish



Analogli rangli namunalarni olish uchun “quruq” yoki “xoʻl” texnologiyalar deb ataladigan texnologiyalardan foydalanish mumkin. Ularning farqi shundaki, “quruq” rangli namunalarda nusxa olish jarayonida hech qanday kimyoviy eritmalar qoʻllanilmaydi, oraliq elementlardan pigment mexanik usul bilan olib tashlanadi. “Hoʻl” rangli namunalar holida esa ochiltirish yuz beradi, yaʼni erishi mumkin boʻlgan elementlarning parchalanishi va yuvilishi yuz beradi.

“Quruq” rangli namuna texnologiyasini ishlatadigan tizimlarga quyidagilar kiradi: DU PONT firmasining Cromalin tizimi, Kodak firmasining Confirm tizimi, Agfa firmasining Pressmatch tizimi. «Xoʻl» rangli namuna texnologiyasi Imation firmasining Matchprint va Fuji firmasining Color art tizimlarida ishlatiladi.

Analogli rangli namunaning ommalashuviga uning ofset sinov bosish usuliga funksional yaqinligi imkon berdi. Analogli rangli namunaning afzalligi nafaqat ofset nusxa kolorimetrik xarakteristikalaridan nihoyatda oz farqlanishi balki tayyor fotoqoliplar sifatini nazorat qilish mumkinligi hamdir. Masalan, baʼzi elementlarni rastrlash, trepping va boshqalar.

Yana bir muhim jihati shuki, analogli rangli namunalar xohlagan ranglar toʻplamiga oʻtishga tayyor.

Analogli rangli namuna tizimi kamchiliklariga nusxa tannarxining yuqoriligi, adad qogʻozida rangli namuna tayyorlashning har doim ham mumkin boʻlavermasligi, shuningdek, ayrim tizimlarda bosish jarayonlarining xususiyatlarini modellashtirishning imkoniyati yoʻqligi kiradi. Bu tizimlarning hammasi rangli namuna tasvirlarining oliy sifatini taʼminlaydi va odatda bir-biridan sinov nusxalarini olish texnologiyalari bilan, shuningdek, ishlab chiqaruvchilar tomonidan koʻrsatiladigan qoʻshimcha imkoniyatlar bilan farq qiladi. Olinayotgan tasvirning sifati, qimmatli ekanligi va nisbatan past tezkorlik analogli rangli namunalarni muhim materiallarni nazorat etish va bosish jarayoniga oʻtkazish uchun qoʻllashni taqozo etadi.

Nazorat savollari

1. Matnli va rasmlil axborot, bosma qolip sifati qachon va qanday tekshiriladi?
2. Bosishgacha boʻlgan jarayonda ishlatiladigan printerlarning asosiy turlari?
3. Lazer va fotodiod elektrofotografik printerlarning asosiy qismlari.
4. Oqimli printerlarning turlari.
5. Printerlarning ishlash prinsipi.
6. Raqamli rangli namuna qachon va qaysi maqsadda qoʻllaniladi?
7. Analogli rangli namuna qachon va qaysi maqsadda ishlatiladi?
8. Laminatorning ishlash prinsipi.

1. Александров Д. Современные средства повышения качества офсетной печати.-СПб.: АО «Текст», 1998
2. Вдовин В.Г., Добровольский А.С. Особенности зарубежной техники для изготовления печатных форм: Конспект лекций.- М.: Изд-во МПИ «Мир книги», 1998
3. Гасов В.М., Цыганенко А.М. Информационные технологии в издательском деле и полиграфии: Учеб.пособие.Кн.2. – М.: Изд-во МГУП «Мир книги», 1998
4. Kipphan H. Handbuch der Printmedien. Technologien und Produktionsverfahren. – Heidelberg, 2000
5. Самарин Ю.Н. Допечатное оборудование. – М.: Изд-во МГУП «Мир книги», 2002
6. Журнал «КомпьюПринт» с 2000-2006 гг.
7. Журнал «КомпьюАрт» с 2000-2006 гг.
8. Журнал «Аквалон» с 2000-2006 гг
9. www.Heidelberg.ru
10. [www. Kursiv.ru](http://www.Kursiv.ru)
11. [www. Apostrof.ru](http://www.Apostrof.ru)
12. <http://www.osp.ru>

MUNDARIJA

So'z boshi	3
1-bob. Tasvirni kiritish va raqamlashtirish qurilmalari.....	4
1.1. Umumiy ma'lumotlar	4
1.2. Skanerlarning asosiy konstruksiyasi	7
1.3. Skanerlarning tuzilish sxemasi	7
1.4. Planshet skanerlar	11
1.5. Baraban skanerlar	13
Nazorat savollari	15
2-bob. Matnni kiritish uchun uskunalar	16
2.1. Matnli axborot	16
2.2. Axborotni o'lchash va EHMda saqlash	16
2.3. Kompyuter sindromi	19
Nazorat savollari	20
3-bob. Fotonabor avtomatlar	21
3.1. Umumiy ma'lumotlar	21
3.2. Fotonabor avtomatlarning tuzilish sxemasi	22
3.3. Lazerli fotonabor avtomatlarning strukturasi va ishlash prinsipi	26
3.4. Fotonabor avtomatlarning texnik xarakteristikallari	27
3.5. Quruq plyonka va poliestr bosma qolipiga yozish uchun maxsus fotonabor avtomatlar	29
Nazorat savollari	32
4-bob. Fotoqoliplarga ishlov berish uchun ishlatiladigan uskunalar	33
4.1. Umumiy ma'lumotlar	33
4.2. Prosessorning asosiy qismlari	36
4.3. Elektron jihozlar	38
4.4. Plyonkalar va poliestrli plastinalar uchun yangi prosessorlar	41
4.5. Ishlov berish prosessorlarning texnik ko'rsatkichlari	43
Nazorat savollari	44

5-bob. Nusxa ko'chiruvchi ramalar ✓	
5.1. Umumiy ma'lumotlar	45
5.2. "Bacher" nusxa ko'chiruvchi rama.....	46 ✓
5.3. Ekspozirlovchi qurilmalar	49
5.3.1. Metallogalogen yorug'lik manbali ekspozirlovchi qurilmalar	52
5.3.2. Lyuminessentli yorug'lik manbali ekspozirlovchi qurilmalar	56
Nazorat savollari	61
6-bob. Ofset bosma qoliplarga ishlov beradigan prosessorlar	62
6.1. Umumiy ma'lumotlar	62
6.2. Ofset bosma qoliplarga ishlov beradigan prosessorlar	65
6.3. Fotopolimer qoliplarga ishlov beradigan prosessorlar	70
Nazorat savollari	82
7-bob. Kompuyuter-bosma qolip sistemalari	83
7.1. Umumiy ma'lumotlar	83
7.2. Termoplastinalarga tasvir yozish texnologiyasi	93
7.3. Chuqur boshish usuli uchun bosma qoliplarni electron-o'yish avtomatlarida tayyorlash	96
Nazorat savollari	102
8-bob. Nashrlarni boshishgacha tayyorlash jarayonida sifatni nazorat qilish	103
8.1. Umumiy ma'lumotlar	103
8.2. Printerlar	104
8.3. Fotoqolip sifatini tekshirish uchun uskunalar	108
Nazorat savollari	110
Adabiyot ruyhati.....	111
Mundarija.....	112

HALIMA BABAXANOVA

**TERISH VA BOSMA QOLIP TAYYORLASH
USKUNALARI**

5540400 - Matbaachilik ta'lim yo'nalishidagi bakalavrlar uchun

Darslik sifatida tavsiya etilgan

Musahhihlar:	E. Saidova
Sahifalovchi va dizayner:	Sh.A. Boboxonov
Technik muharrir:	Sh.A. Boboxonov
Muqova rasomi:	B. Nurmuhamedov

Nashr o'lchami 60x84/16, offset qog'zi. Arial garniturası. Nashr hajmi 7.25 f.b.t. Buyurtma № 1988. 100 nusxada "Patent-Press"da chop etilgan.