

X.A. BABAXANOVA

**BOSMA QOLIP TAYYORLASH
TEXNOLOGIYASI**

**fanidan o'quv qo'llanma
(5540400 ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar uchun)**

Toshkent - 2005

ANNOTATSIYA

Ushbu o'quv qo'llanma 5540400 ta'lim yo'nalishidagi bakalavrlar uchun mo'ljallangan bo'lib, bosma mahsulot ishlab chiqarish jarayonidagi ishlatiladigan asosiy bosish usullari, qaysi bosma mahsulotlarni chop etish uchun ishlatilishi, ular uchun bosma qolip tayyorlash asosiy texnologiyalari, texnologik sxemasi va bajariladigan operatsiyalarni ketma ketligi keltirilgan.

Tuzuvchi: "Matbaa va bosma mahsulotlar dizayen" kafedrası
dotsenti X.A. Babaxanova

Taqrizchi: "Matbaa va bosma mahsulotlar dizayen" kafedrası
dotsenti S.R.Kamalova

O'zbek-Britaniya Qo'shma korhanasining
bosh muhandisi Nizomov Z.N.

TTESI ilmiy uslubiy kengashida tasdiqlangan
11. 06. 2004 y. №3 raqamli bayonnoma

MUNDARIJA

Mundarija	3
So'z boshi	5
I Bob	
Kirish	
1.1. Kursni vujudga kelishi, rivojlanishi va zamonaviy holati.....	6
1.2. Bosma mahsulot tayyorlashning asosiy bosqichlari.....	7
1.3. Asosiy bosish turlari	
1.3.1. Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip.....	8
1.3.2. Tekis ofset bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip.....	9
1.3.3. Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip.....	10
1.4. Bosma qolip tayyorlashning asosiy usullari.....	11
1.5. Bosma qolipni fotomexanik usul bilan tayyorlash.....	12
1.6. Bosma qolipni elektrofotoqrafik usul bilan tayyorlash.....	14
II Bob	
Nusxa ko'chirish jarayonining fizik-kimyoviy asoslari	
2.1. Nusxa ko'chirish jarayonni texnologiyasi.....	18
2.2. Bosma qolip tayyorlashdagi nusxa ko'chirish jarayon va nusxa ko'chirish qatlam.....	19
2.3. Nusxa ko'chirish jarayon va himoya qatlamini hosil qilish.....	21
2.4. Xromlangan gidrofil polimerdan iborat qatlam.....	23
2.5. Diazobirikma. Diazosmolalar.....	25
2.6. ONXD asosidagi nusxa ko'chirish qatlam.....	25
2.7. Fotopolimerizasiya. Fotopolimer asosidagi koproval qatlam.....	26
III Bob	
Ofset bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip	
3.1. Umumiy ma'lumot.....	27
3.2. Monometall bosma qolip.....	30
3.2.1. Negativdan nusxa ko'chirish.....	32
3.2.2. Pozitivdan nusxa ko'chirish.....	32
3.3. Monometall bosma qolip tayyorlash uchun plastinalar.....	35
3.3.1. Alyuminiy plastinalarni yuzasini tayyorlash.....	36
3.3.2. Uglerodli po'lat plastinalarni yuzasini tayyorlash.....	38
3.4. Monometall bosma qolip tayyorlash uchun uskunalar.....	39
3.5. Bimetall bosma qolip.....	40
3.6. Bimetall bosma qolip tayyorlash uchun plastinalar.....	43
3.6.1. Plastinalar yuzasini tayyorlash.....	44
3.7. Bimetall bosma qolip tayyorlash uchun uskunalar.....	46
3.8. Bosma qolip tayyorlash.....	46
3.9. Bosma qolipga qo'yilgan talablar.....	47
IV Bob	
Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip	
4.1. Umumiy ma'lumot.....	49
4.2. Fotopolimer bosma qolip.....	51
4.3. Bosma qolipni elektron gravirovaniya bilan tayyorlash.....	55

V Bob

Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip

5.1. Umumiy ma'lumot.....	59
5.2. Bosma qolipni elektron gravirovaniya bilan tayyorlash.....	62

VI Bob

Kompyuter-bosma qolip texnologiyasi

6.1. Umumiy ma'lumot.....	64
6.2. CtP uskunalari.....	66

Nazorat savollari	71
-------------------------	----

Test savollari.....	74
---------------------	----

Masalalar.....	85
----------------	----

Texnik so'zlar ro'yxati	86
-------------------------------	----

Adabiyot ro'yxati	87
-------------------------	----

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 o'quv qo'llanmaning 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.

1.1. Kursni vujudga kelishi, rivojlanishi va zamonaviy holati

Hozirgi bozor iqtisodiyotida matbaa sanoati juda ham rivojlanib borayapti, shuning uchun har kuni yangi texnika va texnologiya qo'llanilmoqda. Bosma qolip tayyorlash jarayonida yangi o'zgarishlar ko'p - bu «Kompyuter – bosma qolip», «Kompyuter – bosish», bu texnologiyalarda asosiy bajariladigan operatsiyalar soni qisqargani uchun bosma mahsulot qisqa vaqt ichida va sifatli chop etiladi. «Kompyuter – bosma qolip» texnologiyada kompyuterda terib bo'lingan, rasmlari kiritilgan, sahifalangan, grammatik va texnik xatolari bir necha bor tekshirilgan asl nusxadagi tasvirni to'ppa-to'g'ri bosma qolip yuzasiga uzatiladi, fotoqolip tayyorlash jarayoni mutlaqo bo'lmaydi, defitsit va qimmat maxsus fotoplyonka bu texnologiyada ishlatilmagani uchun ishlab chiqarilgan bosma mahsulot tannarxi, ishlab chiqarish vaqti kamayadi. «Kompyuter - bosish» texnologiyada esa bosma qolip tayyorlash jarayoni bosish mashinaning o'zida to'liq avtomatlashgan holda bajariladi, bosma qolip tayyorlash bo'limi yo'q bo'ladi. Bu texnologiyani afzalligi shundan iboratki, bunda ekspress-xabarlarni to'ppa-to'g'ri bosma qolipga berish va kerak bo'lsa o'zgartirish imkoniyati bor, lekin kompyuterda ishlaydigan operatorlar juda malakali va o'zining ishiga va sifatiga to'liq javob bera oladigan bo'lishi shart. Bu texnologiyani asosan rangli-rasimli mahsulot va tezlikni talab qiladigan nashrlar uchun ishlatish qulay, ya'ni tezkor matbaada ancha qo'l keladi. Bu yangi texnologiyalarni rivojlanishi traditsion usulni, ya'ni asl nusxadan fotoqolip, fotoqolipdan bosma qolip tayyorlash, bosma qolipdan kerakli nusxada chop etish, umuman yo'q qilishi mumkin emas. Shunday ko'p

hajmli va ko'p rangli bosma nashrlar borki, ular uchun yuqori sifat – birinchi o'rinda, tezlik esa keyingi o'rinda, bu esa to'liq texnologik jarayon va har bir jarayondagi operatsiyadan so'ng densitometrik asboblari – Shveysar firmadagi «Gretag» densitometr va spektrofotometr, analog va raqamli svetoproba yordamida sifatni nazorat qilgandagina, yuqori sifat olish mumkin.

1.2. Bosma mahsulot tayyorlashning asosiy bosqichlari

Bosma mahsulot tayyorlashning butun kompleksi ketma- ket bajariladigan ikki bosqichdan iborat bo'ladi. Avval nashriyotda matn va rasm tahrir qilinganidan keyin matbaa vositalari bilan ulardan nusxalar olishning texnologik jarayoni loyihalanadi. Tayyorlovchi korxonada bajariladigan ikkinchi bosqich nashrning kerakli miqdordagi nusxasini olish ishlarini bajarishdan iborat. Bunda texnologik jarayonlarning to'rt asosiy guruhi bir-biridan farq qilinib, ular asl nusxa xususiyatlariga, nashrga qo'yilgan talablarga bog'liq holda turli variantlarda bajariladi.

Birinchi guruh jarayonlarning vazifasiga biror usul bilan bosma qolipni tayyorlash kiradi, bosma qolipdan esa qog'oz yoki boshqa materialga tasvir o'tkaziladi. Qolipning tasvir hosil qilingan va bo'yoq beriladigan qismlari *bosiluvchi* elementlar deb, tasvirsiz qismi esa *oralik* elementlari deb yuritiladi. Bitta bosma qolipni tayyorlash uchun, odatda juda ko'p sonli turli operatsiyalarni bajarishga to'g'ri keladi, bu operatsiyalarning hammasi birgalikda *bosma qolip tayyorlash jarayoni* deb ataladi.

Ikkinchi guruh jarayonining maqsadi tasvirni bosma qolip sirtidan materialga bosma bo'yoqlari yordamida normal ko'chirishni ta'minlashdir. *Bosish* deb ataladigan jarayonni bajarish uchun biror bosish qurilmadan foydalaniladi.

Uchinchi guruh jarayonlari bosilgan mahsulotga ishlov berishdan iborat bo'lib *broshyuralash-muqovalash* jarayoni deyiladi.

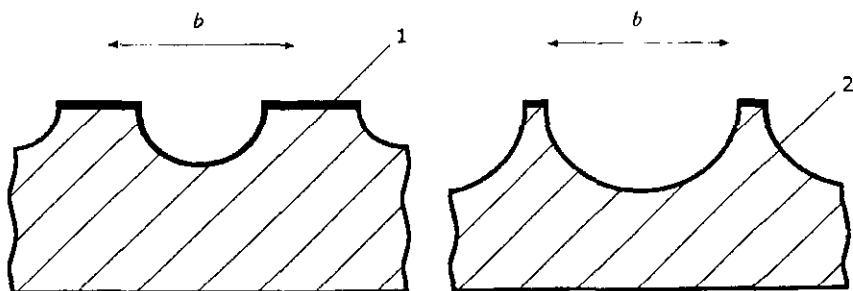
To'rtinchi guruh mustahkamlash maqsadida varoq tarzidagi tayyor mahsulotlar (rasmlar, muqovalar, supermuqovalar, otkritkalar)ga ishlov berishda qo'llaniladigan qo'shimcha operatsiyalar kiradi va ular *pardozlash* deyiladi.

Hozirgi kunda bosma qolipdagi bosiluvchi va oraliq elementlarining o'zaro joylashuviga qarab, uchta asosiy bosish turini ajratib ko'rsatish mumkin.

1.3. Asosiy bosish turlari

1.3.1. Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip

Agar bosiluvchi elementlari oraliq elementlaridan balandda bo'lsa, bunday qolipdan bosish bo'rtma (*yuqori*) bosma deb ataladi. Yuqori bosmada bosma bo'yog'i qolipga surkaladi, ya'ni faqat bosiluvchi elementlarga, so'ngra bosma qolipdan qog'ozga o'tkaziladi (1-rasm).



1 - rasm. Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip:

1 - bosiluvchi element, 2 - oraliq element, b - bosiluvchi element orasidagi masofa

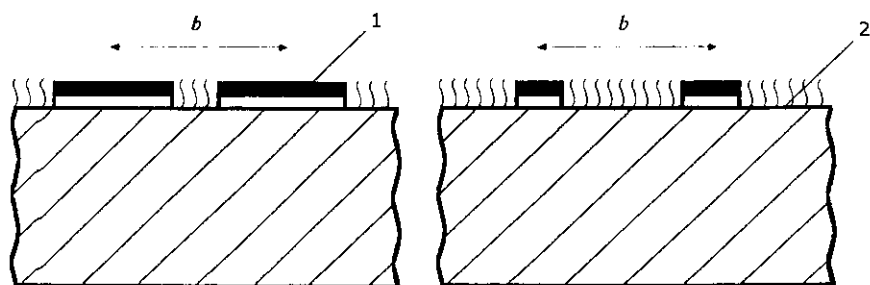
Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosma qolipda:

- hamma bosiluvchi elementlar oraliq elementlaridan balandda turadi;

- bosiluvchi elementlarni o'lchami har xil, nusxaning to'q joyida oraliq elementlarni maydoni, nusxaning och joyiga nisbatan kattaroq;
- oraliq elementlarning chuqurligi har xil;
- bosma qolip ustiga surtilgan bo'yoq' qatlami och va to'q qismlarda bir tekisda bo'ladi;
- bosilgan nusxaning ustiga o'tgan bo'yoq'ning qatlami ham bir tekisda bo'ladi.

1.3.2. Tekis ofset bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip

Agar bosma qolipning hamma elementlari deyarli bir sathda bo'lsa, bu tekis ofset bosma bo'ladi. Bosma qolip tayyorlashning asosi bosma qolip materiali sirtining fizik-kimyoviy xossalarini sun'iy o'zgartirishdan iborat (2-rasm). Bunday o'zgarish natijasida bosma qolipning tasvirli qismlari moylanib qoladi va bosma bo'yog'ini ushlab qoladigan turg'un xususiyatga, ya'ni oleofil xususiyatga ega bo'ladi. Bosma qolipning tasvirsiz qismlari esa suv yaxshi namlaydigan (gidrofil), biroq moy yuqtirmaydigan kolloid bilan qoplanadi. Bunday bosma qoliplardan bosish ikki etapda olib boriladi: avval ularning sirti namlanadi, so'ngra valik bilan bo'yoq surkaladi.



2 - rasm. Ofset bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip:

1 - bosiluvchi element, 2 - oraliq' element, b - bosiluvchi element orasidagi masofa

Ofset bosmada bo'yoq' avval bosma qolipdan oraliq rezina polotnoga keyin sirti silliq yoki g'adir-budir materialga o'tkaziladi. Bosilayotgan materialni bosma qolipga bosilish kuchi yuqori bosish usuliga qaraganda ancha kam, bu esa ijobiy faktordir.

Ofset bosish usulini tarqalishiga sabab bosma qolip tayyorlash va bosish jarayonlarining oddiyligi, tejamligi, ishlab chiqarilgan bosma mahsulotni mayda elementlari yuqori aniqlikda va yuqori sifatli chiqishidir.

Ofset bosish usulda ishlatiladigan bosma qolipda:

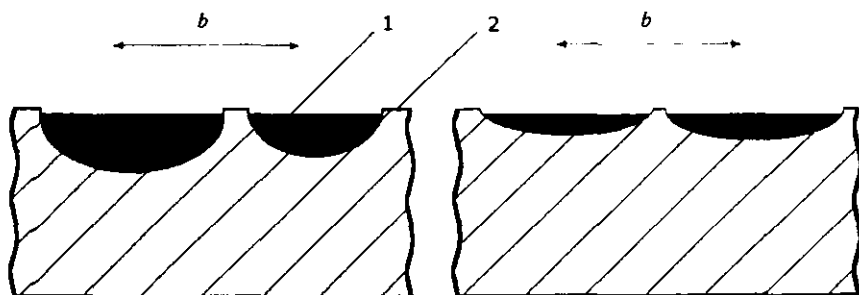
- bosiluvchi va oraliq elementlari bir tekislikda bo'ladi;
- bosiluvchi elementlar gidrofob, oraliq elementlar gidrofil xususiyatlarga ega bo'ladi;
- bosiluvchi elementlarni o'lchami har xil, nusxaning to'q qismlarida ular kattaroq bo'ladi;
- bo'yoqning qalinligi hamma bosiluvchi elementlarda bir xilda, shuning uchun olingan nusxaning hamma joylarida optik zichligi eña bir xilda bo'ladi.

1.3.3. Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip

Agar bosma qolipning bosiluvchi elementlari oraliq elementlaridan pastda joylashsa (3-rasm), bunday bosish chuqur bosma deb ataladi. XV asrda mis taxtachalarda, keyinchalik uning turli variantlarida maxsus keskichlar bilan o'yib ishlangan gravyura tarzida paydo bo'lgan chuqur bosish usuli shu bilan xarakterlanadiki, bo'yoq bosma qolip sirtiga mo'l qilib surkaladi, keyin chiqib turgan oraliq elementlaridagi ortiqcha bo'yoq' maxsus po'lat plastina-rakel bilan sidirib olinadi.

Bosish jarayonida bosma bo'yoq chuqurlikda joylashgani uchun qog'oz bosma qolipga katta kuch bilan bosilishni talab qiladi. Hozir rakelli

chuqur bosish usuli asosan rasmi nashrlar – fotosuratli albomlar, san'at kitoblari, jurnallar chop qilishda qo'llaniladi.



3 - rasm. Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip:
1 - bosiluvchi element, 2 - oraliq element, b - bosiluvchi element orasidagi masofa

Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qolipda:

- bosiluvchi elementlarning chuqurligi har xil: to'q qismlarda - chuqurroq;
- bosiluvchi elementlarning maydoni bir xil;
- bosiluvchi elementlar yacheykalarga bo'lingan, yacheykalar bir tekislikda joylashgan;
- bosish paytida bosma qolip ustiga suyuq bo'yoq surtiladi, keyin esa rakel bilan tozalab tashlanadi;
- bo'yoqning qalinligi va to'q qismlardagi optik zichligi olingan nusxada har xil.

1.4. Bosma qolip tayyorlashning asosiy usullari

Yuqori bosish usuli - eng qadimgi usul hisoblanib, hozirgacha kichik bosmaxonalarda ishlatiladi. Rasmi bosma qolip tayyorlash birinchi usuli - bu ksilografiya, ya'ni yog'ochda o'yish (1423 y.) hisoblanadi.

XV asrlarda chuqur bosish usuli - metallda (misda) o'yish - rivojlanib bordi. Geliogravyura - chuqur bosishning zamonaviy usuli hisoblanib XIX asr o'rtalarida paydo bo'ldi. 1797 yildan A. Zenefelder litografiyani birinchi bo'lib ixtiro qildi, bu esa tekis bosish usulini rivojlanishiga olib keldi.

Qisqacha tarix ma'lumotidan shuni aytish lozimê - rasmlî bosma qolip tayyorlash birinchi usullariga yuqori va chuqur bosish usuliga metallga yoki yog'ochga qo'lda o'yish kiradi. Albatta, bu usullar serme-hnat, ko'p vaqt va yuqori malakali ishni talab qiladi. Keyinchalik âsta-sekin qo'l mehnati o'rniga bosma qolipni fotomexanik usulida tayyorlash rivojlanib bordi.

Oxirgi o'n yil ichida tasvirni qolip materialida bevosita fotoelektron yoki lazer yordamida o'yish qiziqish uyg'otdi. Bu usullar yangi, fotografik, nusxa ko'chirish va qolip material yuzasini yedirish operatsiyalarini bajarilmagani tufayli jarayonni to'liq avtomatlashtirishga, *chuqur bosish usulini* rivojlanishiga olib keladi.

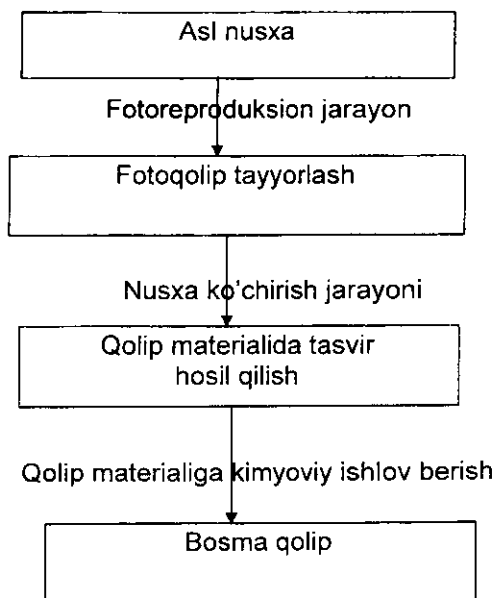
Hozirgi kunda avtomatlashtirilgan va mexanizatsiya-lashtirilgan fotomexanik usuli yuqori va tekis ofset bosish usullariga bosma qolip tayyorlashda ishlatiladi, uning o'yishga nisbatan asosiy avzalligi - bu tasvirni yuzada birdaniga hosil qilish va masshtabni osonlik bilan o'zgartirishdan iboratdir.

1.5. Bosma qolipni fotomexanik usul bilan tayyorlash

Fotomexanik usulida matnli, matnli-rasmlî, murakkab emas qora-oq shtrixli asl nusðalar rasmga (eksponirovaniya) fotoreproduksion apparat (RGD-40, RBD-70) yordamida tushiriladi (4-rasm), maqsad qog'-ozdagi matnli yoki rasmlî tasvirni shaffof plyonkaga (maxsus plenka FT-41, Kodak va h.k.) o'tkazish va fotoqolip (negativ yoki diapozitiv)

tayyorlashdir. Yuqori va ofset bosish usuli uchun fotoqolip rastrlangan yoki shtrixlangan bo'lishi kerak. Chuqur bosma uchun esa fotoqolip rastrlangan bo'lishi kerak emas, negaki fotoqolip bu usulda yarim tusli diapozitiv bo'ladi. Fotoqolipga kimyoviy ishlov berish uchun ochiltirish uskunasi (RPU-70) ishlatiladi.

Nusxa ko'chirish jarayonida fotoqolipdagi tasvir plastina yuzasiga nusxa ko'chirish (koproval) apparat yordamida (FK-66) o'tkaziladi. Oldindan sezgirlashtirilgan (nusxa ko'chirish qatlami surtilgan) plastina yuzasidagi yashirin tasvirni ochiltirish uchun kimyoviy ishlov beriladi va unda bosiluvchi va oraliq elementlari hosil qilinadi, ya'ni bosma qolip tayyor bo'ladi, sifati tekshirilgandan so'ng bosish sexiga jo'natiladi. Fotopolimer bosma qolip tayyorlashda bosma qolip materialining yuzasi yorug'likni sezadigan bo'ladi va u nusxa ko'chirish qatlami o'rnini bosadi.



4 - rasm. Fotomexanik usul bilan bosma qolip tayyorlash texnologik sxemasi

Chuqur bosish usulida yorug'likni sezadigan xromlangan jelatin qog'oz ustiga surtilgan bo'ladi, fotoplyonkaga ma'lum vaqt ichida nur tushirilgandan va kimyoviy ishlov berilgandan so'ng bu qatlam mis ustiga o'tkaziladi, keyin esa xlorlangan temir eritmasi bilan ishlov beriladi.

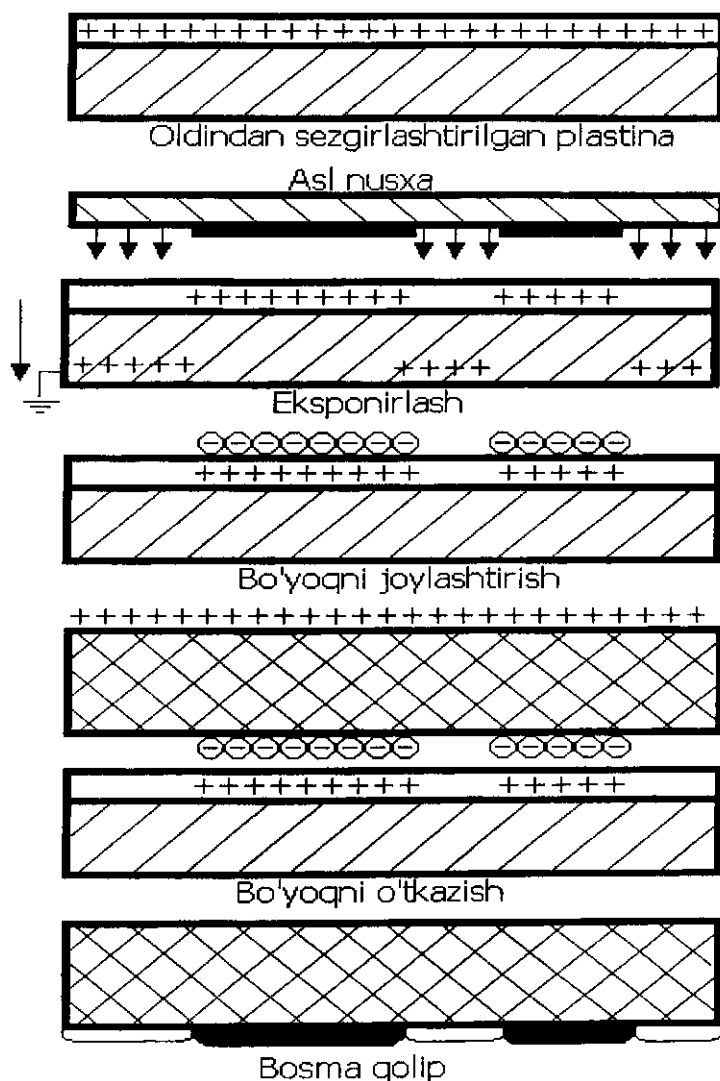
Agar asl nusxa oldindan sezgirlashtirilgan bosma qolip materialiga tushirilsa, unda fotoreproduksion jarayon yo'q bo'ladi, asosiy materiallar va uskunalar tejamli ishlatiladi va bosma mahsulot ishlab chiqarishga ketgan vaqt hamda tannarxi pasayadi. Bosish sexida bosma qolipdan kerakli adadda nusxa olinadi.

Fotomexanik usuli asosan metodik, o'quv qo'llanmalar, avtoreferat, kichik hajmdagi va faqat shtrix rasmlardan iborat nashrlar uchun mo'ljallangan. Hozirgi paytda bu usul juda ham kam ishlatiladi, negaki bu usulda chop etilgan nashrlarni tannarxi defitsit va qimmat fotoplyonka ishlatilgani uchun qimmat turadi, bu esa o'zini qoplamaydi.

1.6. Ofset bosma qolipni elektrofotografik usuli bilan tayyorlash

Ofset bosma qolipni bilvosita elektrofotografik usulda ishlab chiqarishda (5-rasm) *birinchi bo'lib selena plastinaga kukunli elektrostatik tasvir tushirilib, keyin esa alyumin yoki qog'oz plastinasiga o'tkaziladi va mustahkamlanadi.*

Bosma qolip tayyorlash uchun EP-12R markali elektrofotografik apparati ishlatiladi va u reproduksion kameradan, zaryadlash va ishlov berish uchun qo'llaniladigan prosessoridan, biriktirish kamerasidan tashkil topgan. Selena plastinasidan qolip plastinasiga kukunli tasvirni o'tkazish va mustahkamlash uchun ERA-F yoki FEP-12 markali avtomatik uskuna ishlatiladi.



5-rasm. Elektrografiya usuli bilan bosma qolip tayyorlash shakli: a – oldindan sezgirlashtirilgan plastina, b – asl nusxa, v – nur tushirmoq, g - bo'yoqni surtish, d - bo'yoqni o'tkazish, e -tayyor bosma qolip

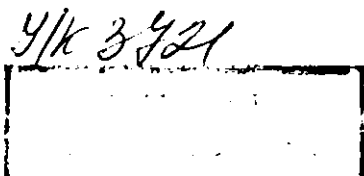
Ofset bosma qoliplarni tayyorlash usuli elektrografik tasvirni 20-24 mkm qalinlikdagi amorf selen qatlami bilan silliqlangan alyumin plastina ustida olish vaqtida tasvirni gidrofil qog'ozga ko'chirish kabi navbatdagi operatsiyalar jarayonidan iborat bo'ladi. Bu vaqtda fotoplyonkaga suratga olish yo'li bilan negativ tayyorlash va nusxa ko'chirish jarayonini o'tkazishga ehtiyoj qolmaydi.

Tasvir alyumin folgaga o'tkazilgandan so'ng selen plastinaning ustki qismi (SEP) tozalaniladi va navbatdagi foydalanish uchun statistik elektr toki bilan tayyor qilib qo'yiladi. Elektrografik tasvirni olish uchun asl nusxalar o'sha asl nusxani ushlab turadigan EP-12R apparatning qurilmasiga mustahkamlanadi.

Bosma qoliplarni 297x420 mm gacha bo'lgan o'lchamda olish uchun kamera kerakli o'lchamga o'rnatiladi va nurning o'ta ravshanligida selen elektrografik plastina (SEP) zaryadlanadi, asl nusxaga ma'lum vaqt nur tushiriladi, tasvir namoyon qilinadi, olingan elektrografik tasvir tekshirib turiladi va paxta tampon bilan êukun oraliq elementlardan tozalab olinadi. Selen plastinaga sim koronli razryadnikdan zaryad yuborish EP-12R qurilmalarida, asl nusxaga ma'lum vaqtda nur tushirishdan avval bajariladi.

Ijoby koronli razryadda havoda azot ionlari hosil bo'ladi va fotopoluprovodnik tomonga harakatlanadi. Ijoby zaryadlangan ionlar selen qatlamga singdiriladi va fotopoluprovodnikli qatlamni butun yuzasi ijoby zaryadlanadi. Asl nusxaga ma'lum vaqt nur tushirish jarayonida, nurlanish ta'siri ostida fotopoluprovodnik qatlamida tokning o'tishi birdaniga oshib ketadi va zaryadlar yoritilgan joylardan metall orqali oqib chiqadi. Nur o'tmagan joylarda elektrostatik zaryadlar yashirin tasvir hosil qiladi. SEPning yuzasiga ishlov berishda ikki komponentli har xil zaryadlangan aralashma bilan tashuvchi – toner kaskad usulida mayda dispersli bo'lgan êukun elektr kuch tortilishi ta'siri ostida oynasimon yoki

metall shariklar yuzasidan yashirin elektrostatik tasvir maydoniga o'tadi. ERA-F hosil qilingan tasvirni o'tkazish uchun qo'llaniladi. Gidrofil qog'oz poroshokli tasvir ustiga joylashtiriladi, metall folga qo'yiladi, bosim o'rnatiladi hamda uning yuzasi bo'ylab rezina valik bilan yumalatiladi. Qog'ozli plastinaning orqa tomoni «+» zaryad oladi, «-» zaryadlangan êukun suv yuqadigan yuzaga o'tib qoladi. Êukunli tasvirni plastina yuzasida mustahkamlash tonerni eritish bilan isitish yoki eritish vaqtida amalga oshiriladi. Korrekturadan keyin tayyor bosma qolip 5% NaKMLê eritma bilan surtiladi va quritiladi.

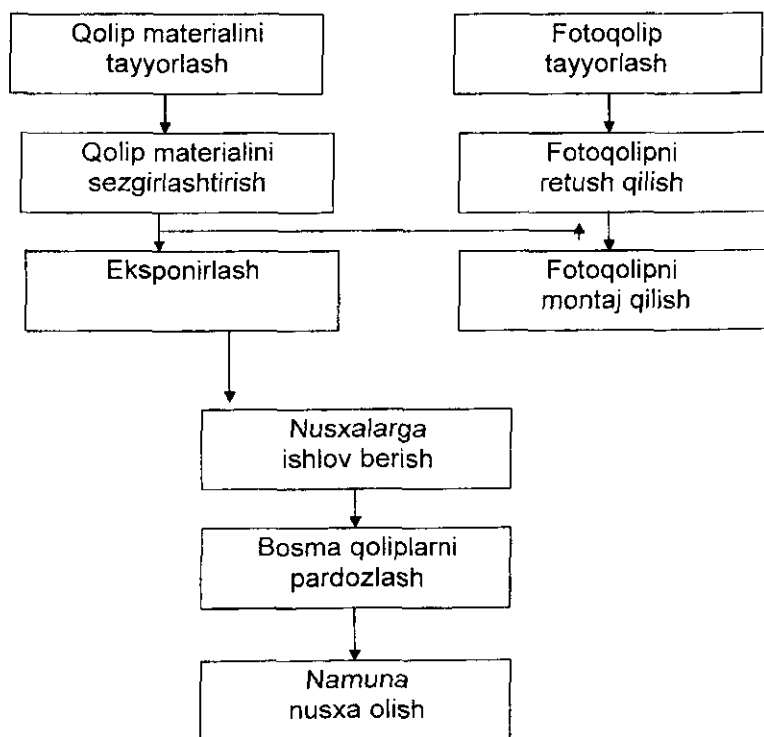


II BOB

NUSXA KO'CHIRISH JARAYONINING FIZIK-KIMYOVIY ASOSLARI

2.1. Nusxa ko'chirish jarayonining texnologiyasi

Matbaa mahsulotini tayyorlash uchun avvalo fotoqolip (negativ yoki diapozitiv), keyin esa bosma qolip tayyorlanadi (6-rasm) va bu texnologiya an'anaviy hisoblanib, «Computer-to-Film» deb nomlanadi.



6-rasm. Ofset bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash texnologik sxemasi

Nusxalar tayyorlash va ularga ishlov berishda quyidagi asosiy operatsiyalar bajariladi (6-rasm):

- bosma qolip materialining sirti tozalanadi va yog'sizlantiriladi,
- plastinaga sentrifugada yorug'likka sezgir eritma (koproval) sepiladi va quritiladi;
- sezgirashtirilgan plastina va fotoqolipni (negativ) nusxa ko'chirish ramasiga joylashtiriladi;
- eksponirlanadi, ya'ni nur tushiriladi;
- oraliq elementlardagi kopiroval qatlam iliq suv bilan yuviladi;
- olingan nusxani kislotaga bardoshligini oshirish uchun kislota bilan ishlov beriladi;
- himoya plyonka hosil qilish uchun termoishlov qilinadi;

tayyor bosma qolip sovutiladi va sifati tekshiriladi.

2.2. Bosma qolip tayyorlashdagi nusxa ko'chirish jarayon va nusxa ko'chirish qatlami

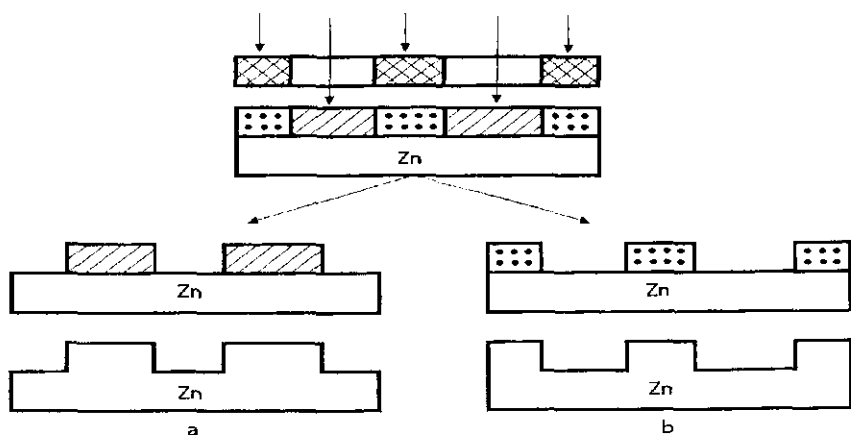
Birinchi bobda aytib o'tilganidek, fotomexanik usulida rasimli bosma qolip tayyorlash ikkita asosiy bosqichdan iborat:

- fotoqolip tayyorlash (fotoreproduksion jarayon),
- bosma qolip tayyorlash.

Bosma qolip tayyorlash jarayonida ikkita operatsiya bajariladi: fotoqolipdagi tasvirni qolip materialidagi yoki pigment qog'ozdagi yorug'likni sezuvchi nusxa ko'chirish qatlamiga o'tkazish, qolip materialiga kimyoviy ishlov berishdan iborat.

Nusxa ko'chirish jarayon hamma asosiy bosish usullariga bosma qolip tayyorlashda ishlatiladi. Nusxa ko'chirish qatlamining plyonkasi yuqori bosish usulida metallni azot kislotadan, chuqur bosish usulida xlorli temir eritmasidan va monometalli bosma qolipdagi bosiluvchi elementlarini suvdan saqlaydi.

Nusxa ko'chiradigan (koproval) qatlam – bu yupqa polimer plyonka, tegishli eritmalarda eruvchanlik qobiliyati nur energiya ta'sirida kamayib yoki oshib boradi. Negativ kopiroval qatlamda eruvchanlik qobiliyati kamayadi, pozitiv qatlamda esa oshib boradi. Negativ kopiroval qatlam ishlatilsa (7-rasm) unda asl nusxaning negativ tasviri tayyorlanadi (pozitiv qatlam ishlatilsa – pozitiv tasviri olinadi).



7-rasm. Bosma qolipni negativ (a) yoki pozitiv (b) kopiroval qatlamlarda tayyorlash (yoq'ori bosish usuli uchun).

Kopiroval qatlamga qo'yilgan talablar:

- yorug'likni sezadigan polimer kompozitsiya asosga surtilganidan keyin gomogen, silliq, yupqa polimer plyonka hosil qilish qobiliyatiga (1,5-6 mkm) ega bo'lishi kerak;
- plyonkaning eruvchanlik qobiliyati eritmalarda UF energiya ta'sirida o'zgarishi;
- plyonka asosni suv eritmalaridan saqlash kerak.

2.3. Nusxa ko'chirish jarayoni va himoya qatlamini hosil qilish

Nusxa ko'chirish jarayonida bosma qolip material yuzasida har xil agressiv ta'siridan himoyalovchi qatlam hosil bo'ladi va quyidagi operatsiyalar ketma-ket bajariladi:

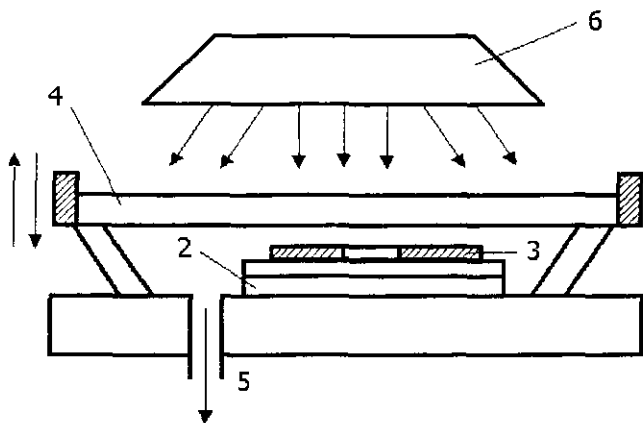
1. yorug'lik sezadigan polimer kompozitsiya tayyorlash va bosma qolip materialiga yupqa qatlam qilib surkab quyish;
2. nusxa ko'chirish qatlamni quritish;
3. fotoqolipdagi tasvirni plastina yuzasiga o'tkazish;
4. plastina yuzasida hosil qilgan yashirin tasvirni eritma bilan yuvib chiqish;
5. hosil bo'lgan plyonka asosda mustahkamlanishi va bosiluvchi elementlarni adadga chidamligini oshirish uchun yuqori haroratda ushlab turish (termoobrabotka).

Yorug'lik sezadigan kompozitsiya plyonka hosil qiladigan polimer, yorug'likni sezadigan birikma va eritmalaridan iborat bo'ladi.

Nusxa ko'chirish jarayonidagi asosiy operatsiyalarni bajarish uchun maxsus jihozlar – sentrifuga va nusxa ko'chirish ramasi bo'lishi kerak. Sentrifuga plastinalar mahkamlab qo'yiladigan surilma qismalari bor aylanuvchi krestovinadan iborat bo'lib, kojuxning ichiga joylashtirilgan. Krestovinning aylanish tezligini rostlasa bo'ladi, bu esa turli qalinlikdagi qatlamlar hosil qilishga imkon beradi. Eritmaning qurishini tezlatadigan isituvchi qurilma bor.

Oldindan sezgirlashtirilgan plastina hosil qilish uchun yog'sizlantirilgan, kerakli o'lchamdagi qolip material krestovinning markaziga mahkamlab qo'yiladi. Sentrifuga ishga tushirilib, plastina markaziga tegishli miqdorda yorug'likka sezgir eritma qo'yiladi, eritma markazdan ko'chma kuchlar ta'sirida qolip materialining butun yuzasiga bir tekis qalinlikdagi qatlam tarzida yoyiladi.

Nur tushirish vaqtida fotoqolip oldindan sezgirashtirilgan plastinaga nusxa ko'chirish ramasida (8-rasm) zich siqilib joylashadi. Nusxa ko'chirish ramasida quvvatli yorug'lik manbaidan (6) tashqari, ajraladigan ramkasi, qalin shisha (4) o'rnatilgan ustki qismdan va rezina gilamchali (1) qo'zg'almas pastki qismdan iborat.



8-rasm. Nusxa ko'chirish ramaning sxemasi: 1- rezina gilamcha, 2-oldindan sezgirashtirilgan plastina, 3-fotoqolip, 4- qalin shisha, 5- vakuum nasosi, 6- yorug'lik manbai

Bevosita nusxa ko'chirish operatsiyasidan oldin pnevmatik qurilma ishga tushiriladi, u rama ichida vakuum hosil qiladi va bu vakuum plastinali gilamchani negativ bilan birga shishaga bosadi.

Fotoqolipdagi tasvirni oldindan sezgirashtirilgan plastina yuzasiga o'tkazish uchun koproval stanogi yoki koproval-ko'paytirish mashinalari ishlatiladi. Bu jarayonda eng muhimi yorug'lik manbaini to'g'ri tanlab olish lozim. Koproval qatlamlarni yorug'likni sezadigan xususiyatlari juda past, shuning uchun yorug'lik kuchi yuqori bo'lishi kerak.

Bosma qolipga eksponirlashdan so'ng kimyoviy ishlov beriladi va koproval qatlamni erib ketadigan qismlari yuvib tashlanadi, bosiluvchi va

oraliq elementlari hosil qilinadi. Ishlov berish eritmasi kopiroval qatlam tarkibiga va polimerni xususiyatiga bog'liqdir.

Kimyoviy ishlov berish jarayoni quyidagilardan iborat:

- polimer plyonka yuzasini maxsus eritma bilan namlash;
- erituvchining molekulari plyonkaning miqdoriga o'tib ketishi;
- polimerning bo'rtishi;
- erituvchining molekulari va polimerning makromolekulalar orasida bog'lanish paydo bo'lishi;
- qaytaruvchi diffuziyalash (singib bir-biriga aralashishi).

Erituvchi faqat eritish xususiyatiga ega bo'lishdan tashqari, qatlamning tegishli qismlarini yuvib tashlashi ham kerak.

Kimyoviy ishlov berishdan so'ng tayyor bosma qolip yuqori haroratda ushlab turiladi, polimer plyonka mustahkamlanadi va bosiluvchi elementlar adadga chidamliligi oshadi.

Polimer plyonkani mustahkamlanishi quyidagilarga bog'liq:

- kopiroval qatlamning tarkibiga;
- eritmaning tarkibiga;
- polimer plyonkaning strukturasi;
- kimyoviy ishlov berish uchun yaratilgan sharoitga.

2.4. Xromlangan gidrofil polimerdan iborat qatlam

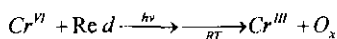
Xromlangan gidrofil polimer amaliyotda xromlangan kolloid deb nomlanadi va ular ko'p yillar mobaynida tabiiy polimerlardan – jelatin, albumin, kamed sibir listvennisalardan tayyorlanardi. Sintetik kimyo ro'yobga kelgandan keyin tabiiy polimerlar sintetik polimerlarga, birinchi navbatda polivinilspirtga (PVS) almashtirildi.

Xromlangan gidrofil polimerdan tayyorlangan qatlam sinkografiyani (klishe) rivojlanishida katta xizmat qilgan, diazoscrola asosidagi oldindan

sezgirlashtirilgan plastinalar, ortonaftoxinondiazidlar va fotopolimer kompozitsiya keng ishlatilishiga qaramay, hozirgi kunga qadar yuqori va tekis bosish usullariga bosma qolip tayyorlashda ishlatiladi.

Yorug'lik sezadigan kompozitsiyani hosil qilishda bixromat ammoniy yoki kaliy gidrofil polimer suv eritmasi bilan aralashtiriladi. Bixromat quruq polimerning 10%ni hosil qiladi. Asosga (masalan, sink plastinasiga) eritma surtiladi, keyin quritiladi va yorug'likni sezadigan yupqa kopiroval qatlam hosil bo'ladi.

Nur ta'sirida bu qatlamda tiklagich reaksiya o'tib boradi, bunda 6-valentli xrom 3-valentli bo'lib qoladi.



Red - tiklagich (vosstanovitel),

O_x – oksidlovchi modda,

$h\nu$ – kvant nur energiyasi,

RT – issiqlik energiyasi.

6-valentli xrom faqatgina nur energiya ta'sirida emas va yana issiqlik energiya ta'sirida hosil bo'ladi. Tiklagich Red o'rnini yoki polimer, yoki uning aralashmasi ishlatiladi.

3-valentli xrom polimerning makromolekularini biriktiradi, shu asosda bo'rtish va polimer qatlamning erituvchanligi kamayib boradi, suv eritmalarning o'tkazuvchanligi ham kamayadi va qatlam qattiq bo'lib qoladi.

Ekspozitsiya vaqti oshirib borilsa polimerlarni bir biriga biriktirilishi ham oshib boradi. Kopiroval qatlamning suv eritmaları uchun, o'tkazuvchanligini yo'q qilish uchun yana qo'shimcha kimyoviy yoki termoishlov beriladi.

Kimyoviy ishlov berish uchun xrom angidrid CrO_3 eritmasi ishlatiladi. Termoishlov berish bu nusxani qizdirish 1-2 daqiqa orasida 180-200°C, yoki 0,5-1 soat 120-150°C da.

Kopiroval qatlamning yorug'likni sezadigan xususiyatini oshirish uchun kopiroval eritmaga xlorlangan mis eritmasi qo'shiladi.

2.5. Diazobirikma. Diazosmolalar

Yuqorida aytib o'tilgan xromlangan polimerlarning kamchiligi - bu yorug'lik sezuvchi qatlamni oldindan tayyorlash mumkin emasligi (temnovoe dubleniya), negaki 6-valentli xrom 3-valentli holatga faqatgina nur energiyasida emas, balki tashqi muhitning issiqlik energiya ta'sirida ham o'tib borishi mumkin. Bu yo'nalishda polimer plyonka miqdoriga yorug'likni sezuvchi diazobirikma kiritilish katta jiddiy natija berdi.

Diazotuz va aldegid aralashmasi diazosmola hisoblanadi, bu qatlamlarni oldindan tayyorlash mumkin, lekin gidrofil polimerdan tashkil etilgani tufayli, eksponirlashdan so'ng suv o'tkazish xususiyati to'liq yo'q bo'lmaydi va ofset bosish usuliga bimetal bosma qolip tayyorlashda oldindan sezgirlashtirilgan plastinalarda ishlatiladi. Boshqa yo'nalishlarda ko'proq ortonaftoxinondiazid yordamida sezgirlashtirilgan gidrofob polimer asosdagi kopiroval qatlam ishlatiladi.

2.6. Ortonaftoxinondiazid asosidagi nusxa ko'chirish qatlam

Ortonaftoxininondiazid asosidagi (ONXD) nusxa ko'chirish qatlamning keng foydalanishiga quyidagi avzalliklar sabab bo'ladi:

- yorug'lik sezuvchi qatlamni oldindan tayyorlash mumkin (temnovoe dublenie),
- yorug'likni sezish xususiyati yuqori,
- agressiv ta'siriga chidamli,
- yuqori aniqlikda olish imkoniyati.

Oldindan sezgirashtirilgan alyumin asosidagi monometall, mis asosidagi bimetall plastinalarni tizim oqimida tayyorlashadi.

Kopiroval qatlam tarkibida polimer, ONXD va organik eritma mavjud va ular pozitiv ishlashadi, ya'ni faqat nurlangan kopiroval qatlamning eruvchanlik qobiliyati oshib boradi va ishqor eritma bilan ishlov berishda nurlangan kopiroval qatlam yuvilib ketadi.

2.7. Fotopolimerizatsiya. Fotopolimer kompozitsiya asosidagi kopiroval qatlam

Nur energiya ta'sirida fotopolimer kompozitsiya asosidagi kopiroval qatlamda fotopolimerizatsiya reaksiyasi o'tib boradi, ya'ni kopiroval qatlamning eruvchanlik qobiliyati ishlov berish eritmalarda yo'qoladi. Bu tarkibdagi qatlamlar yuqori bosish usuliga fotopolimer bosma qolip tayyorlashda ishlatiladi.

Fotopolimerizatsiya - bu monomer yoki oligomer molekulalari yirik polimer makromolekulalarni hosil qiladigan zanjirli kimyoviy reaksiyadan iborat.

Fotopolimer kompozitsiyaga (FPK) yorug'likga sezgirmas polimer, monomer yoki oligomer, fotoinitsiator, polimerizatsiya ingibitori, eritma kiradi. Yorug'likda sezgirmas polimer himoya plyonkani hosil qiladi, monomer sifatida olingan oligoefirakrilat oson polimerlanish xususiyatiga ega. Benzoin, metil efir, benzofenon organik birikma hisoblanib, fotoinitsiator vazifasini bajarish uchun olinadi. Polimerizatsiyadagi termik jarayon sekinlashtirish uchun kopiroval qatlamga ingibitor, masalan benzoxinon, nitrobenzol, antrasen qo'shiladi.

Fotopolimer kompozitsiya asosida tayyorlangan bosma qolipning adadga chidamligi 300 ming nusxadan yuqori hisoblanadi.

III BOB

OFSET BOSISH USULIDA ISHLATILADIGAN BOSMA QOLIPLAR

3.1. Umumiy ma'lumot

Tekis ofset bosish usuli boshqa asosiy bosish usullariga nisbatan eng rivojlangan usul hisoblanadi.

Ofset bosish usulining bosma qolipidagi bosiluvchi elementlar gidrofob xususiyatga, ya'ni suvni o'ziga olmaydi, oraliq elementlar esa gidrofil, ya'ni suvni o'ziga olish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Bosish jarayonida bo'yoqdan oldin bosma qolip suv bilan namlanadi va shunda oraliq elementlar suvni o'ziga olib yupqa plyonka hosil qiladi, bo'yoq esa fakat bosiluvchi elementlarga o'tadi.

Ofset bosish usuliga bosma qolip tayyorlashda qolip material yuzasida mustahkam gidrofob bosiluvchi va gidrofil oraliq elementlarni hosil qilish kerak. Bunga har xil usullar bilan erishish mumkin.

Ofset bosma qoliplarni tayyorlashning 20dan ortiq varianti mavjud bo'lib, ular bir-biridan asos sifatida ishlatiladigan metallar, nusxa ko'chirish qatlamlarning tarkibi va nusxalarga ishlov berish usullari bilan farq qiladi. Ularni analiz qilib, ularning hammasi nusxa ko'chirish usuli bo'yicha negativli va pozitivli variantlarga, ya'ni fotoqolip – negativlar yoki diapozitivlar bo'lishini talab qiladigan variantlarga bo'linishini payqash mumkin.

Agar hamma variantlarni asos sifatida ishlatiladigan metallni klassifikatsiyalaydigan bo'lsak, u holda ularni *monometall* qoliplarga (bitta metall ishlatiladi) va *polimetall* qoliplarga (ikki yoki uchta metall ishlatiladi) ajratish mumkin.

O'ta pishiq qog'oz yoki plastmassa asosidan qilingan qoliplar alohida bir kichik guruhni tashkil qiladi. Bunday qoliplar tezkor matbaada kichik adadli nashrlarni bosishda qo'llaniladi.

Matbaada eng ko'p ishlatiladigan monometall va bimetall bosma qoliplarda asos sifatida alyumin yoki uglerodli po'lat ishlatiladi. Bimetall bosma qolip tayyorlashda asos yuzasiga mis qatlami (bosiluvchi element bu qatlamda hosil bo'ladi), keyin esa – xrom yoki nikel qatlami (oralik elementlarni hosil qiladi) qoplanadi.

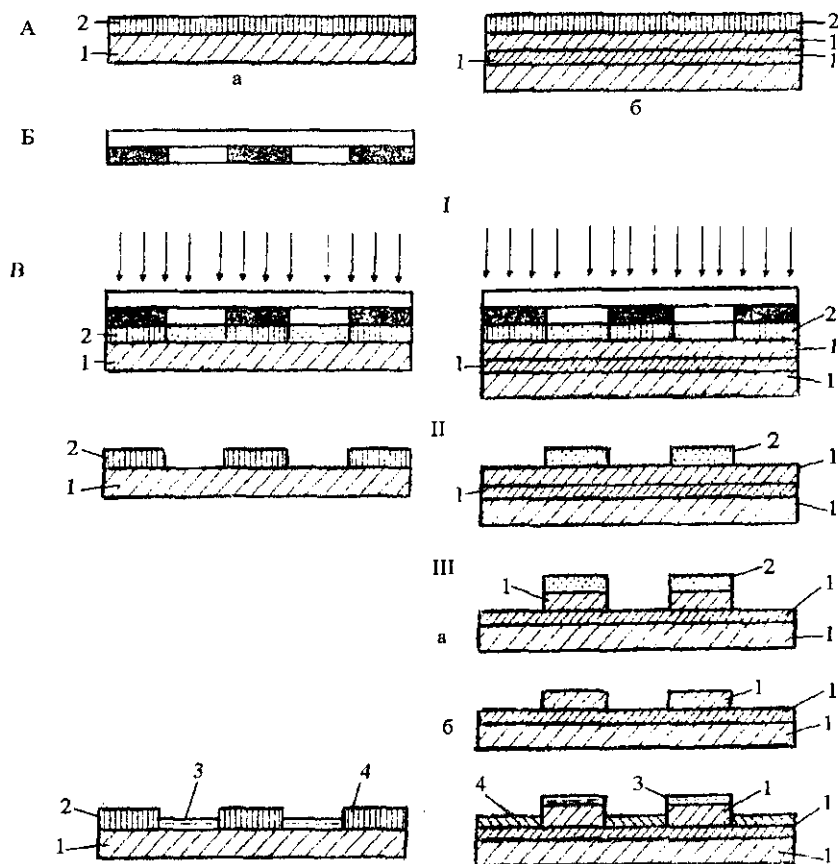
Qolip asosiga kopiroval qatlam – negativ (masalan, xromlangan polivinil spirt – PVS yoki diazomola) yoki pozitiv (ortonaftoxinondiazid) surtiladi.

9-rasmda monometall va polimetall bosma qolipni pozitiv yordamida tayyorlash sxemasi keltirilgan.

Monometall bosma qolip tayyorlash (9-rasm) oson. Ishlov berishda pozitiv kopiroval qatlam ishlov berish eritma (natriy metasilikot $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, NaOH va NaKMS) yordamida eritiladi va yuvilib ketiladi. Nur tushmagan joydagi kopiroval qatlam gidrofob xususiyatga ega bo'lib bosiluvchi elementlarni hosil qiladi.

Polimetall bosma qolip tayyorlashda nur tushgan joydagi negativ kopiroval qatlam eruvchanlik qobiliyatini yo'qotadi. Cuv bilan yuvishda xrom tasvir to'q' joylarida ochilib qoladi.

Keyin elektrokimyoviy yo'l bilan sulfat kislotasida yoki kimyoviy yo'l bilan xlorid kislotasida ishlov beriladi, natijada to'q' joylariga mos joylarida mis qatlami ochiladi. Kolib ketgan kopiroval qatlam yuvilganidan keyin bosma qolip KMS va ammoniy (gidrofilizatsiya komponenti) va kaliy butilksantogenat (gidrofobilizatsiya komponenti) yordamida gidrofilizatsiya-gidrofobilizatsiya qilinadi.



9-rasm. Monometall va polimetall bosma qolip tayyorlash sxemasi: 1- qolip asosi (metall plastina qalinligi 0.3-0.5 mm); 1' – mis qatlami (6-20 mkm); 1'' – xrom qatlami (0.8-1.2 mkm); 2- kopiroval qatlam (2-3 mkm).

KMS xromda mustaxkamlanib oraliq element, butilksantogenat – misda qoplanib bosiluvchi elementlarni hosil qiladi.

3.2. Monometall bosma qolip

Monometall qoliplar negativ va pozitivdan nusxa ko'chirish yo'li bilan tayyorlanishi mumkin, bular bir-biridan nusxa ko'chirish qatlami bo'yicha ham farq qiladi.

Agar yorug'lik sezuvchi qatlam Al-dan tayyorlangan qolip plastinasiga bevosita matbaa korxonalarida qo'yiladigan bo'lsa, plastinaning sirti bu ishga oldindan tayyorlab qo'yilishi kerak. Bu ish plastina sirtida ancha turg'un bosiluvchi va oraliq elementlari hosil qilish mumkin, sirtni mustahkamlash maqsadida uni mexanik yoki elektrokimyoviy usulda donador qilishdan iborat. Ilgarilari plastinalar asosan mexanik usulda – chinni va metall sharchalar, suvda namlangan abraziv kukuni bilan donador qilinar edi. Hozir bunday sermehnat va noturg'un jarayon ancha yuqori sifatli usul – xlorid kislota eritmasida elektrokimyoviy yo'l bilan donador qilish usuli bilan almashtirilgan. Bundan tashqari, qolipning adadga chidamliligini oshirish uchun plastinalarga elektrokimyoviy usulda oksid pardasi qoplanishi mumkin, bu parda Al plastinaning sirt qatlami oksidlantirib hosil qilinadi.

Negativdan nusxa olishda yorug'lik sezuvchi qatlam sifatida uzoq vaqtlargacha xromlangan albumin foydalanilar edi, hozir u diazomola va fotopolimerlanuvchi kompozitsiya kabi zamonaviy moddalar bilan almashtirilgan.

Oldindan tayyorlangan, donador qilingan va yog'sizlantirilgan alyumin plastinasi vertikal sentrifuga xromlangan albumin (masalan, bixromat kaliy yoki ammoniy qo'shilgan tuxum oqsili) bilan qoplanadi va o'sha erda quritiladi. Nusxa ko'chirish ramasi eksponirlashdan so'ng nusxaga quyuq bo'yoq surkalib, talk kukuni sepiladi, keyin u suvga tushiriladi va latta bilan artiladi. Yorug'lik tushirilganda mustahkamlanmay qolgan qatlam ustida yotgan bo'yoq qatlami bilan

birga yuvilib ketadi va qolip sirtida faqat kolloidning mustahkamlangan qismlari (bosiluvchi elementlar) qoladi. Suv bilan yuvilib, ko'zdan kechirilgan nusxa oraliq elementlarini mustahkamlash maqsadida yediruvchi alyuminli gidrofillovchi eritma bilan qoplanadi, eritmaning tarkibida biror kolloid (kraxmal, dekstrin, gummiarabik va hokazo) hamda ortofosfor kislota bo'ladi. Hosil qilingan bosiluvchi elementlarni uzil-kesil mustahkamlash uchun qolipga pardozi beriladi, bu ish qayta bo'yoq surkash (bo'yoqni yangisiga almashtirish), kolloidning gidrofillovchi himoya eritmasi qoplash va quritishdan iborat.

Monometall plastinalarda kopiroval qatlam bosiluvchi element asosini bajarsa, oraliq elementlarni asosi esa toza metall bajaradi. Ortanaftoxinondiazid (ONXD) asosidagi kopiroval qatlam gidrofob xususiyatlarga ega, shuning uchun bosma qolipda bosiluvchi elementlar asosini bajaradi. Bosiluvchi elementlarni adadga chidamligini oshirish uchun yuqori harorat $210-240^{\circ}\text{C}$ termolishlov qilinadi va 4-5 daqiqa davomida (alyumin plastinani 200°C dan yuqori haroratda qizdirish mumkin emas) qizdiradi.

Oraliq elementlarni mustahkamligi metallning o'ziga xos xususiyatidan va gidrofilizatsiya uchun ishlatiladigan eritma tarkibiga bog'liq va unda kislota yoki tuz asosiy komponent bo'lib, ular metallning yuzasini iflosdan tozalaydi va gidrofil mineral plyonka hosil qiladi. Ikkinchi komponent – gidrofil polimer, u plyonkani ustiga qoplanadi va gidrofil organik qatlam hosil qiladi. Bu qatlam «gubka» o'rnini bajaradi va suvni yaxshi ushlab turadi. Eng ko'p ishlatiladigan gidrofilizatsiya eritma tarkibida alyumin uchun aralashgan ortofosfor kislota 3%li KMLQ bilan yoki dekstrin bilan minimal 2 daqiqa ichida ishlov beriladi. Gidrofilizatsiyadan so'ng tayyor bosma qolip yuzasiga oraliq elementlarni himoya qilish uchun kolloid yupqa qatlami surtiladi.

3.2.1. Negativdan nusxa ko'chirish

Monometall ofset bosma qoliplari negativdan nusxa olib, diazosmolalar yoki fotopolimerlovchi kompozitsiyalardan foydalangan holda bir oz boshqacha tayyorlanadi (10a-rasm). Bunda nusxa eksponirlashdan keyin maxsus eritma bilan ochiltiriladi, buning natijasida qatlamning polimerlanmagan qismlari yuvilib ketadi, yuvilganidan va oraliq elementlari gidrofillanganidan keyin bosma qolipga valik bilan bo'yoq surkaladi bu bo'yoq faqat yorug'likka sezgir qatlamning eksponirlash vaqtida yorug'lik ta'siriga uchragan qismlarida hosil bo'lgan bosiluvchi elementlarga o'tadi. Keyingi ishlov berish ham oraliq elementlarini mustahkamlashdan iborat.

Bunday qolip tayyorlash uchun kam vaqt ketadi, biroq ularning adadga chidamliligi uncha katta emas (25 ming nusxagacha), chunki bosiluvchi elementlar chop etish vaqtida qolipga bo'yoq surkashda tez eyiladigan qatlamda hosil qilingan. Bunday qoliplarning ikkinchi kamchiligi nusxa ko'chirish qatlami qalinligini eksponirlashda yorug'likning tarqalishi tufayli bosiluvchi elementlarning dag'allashib qolishidir. Alyumin plastinalarga quyilgan xromlangan kolloidlar asosidagi yorug'likka sezgir qatlamdan foydalanib, shuningdek, yangi zamonaviy qatlamlar – polivinilspirt va diazobirikmalar (yorug'likka sezgir ortonaftoxinondiazidlar)dan foydalangan holda monometall ofset qoliplarini pozitiv usulda tayyorlash mumkin.

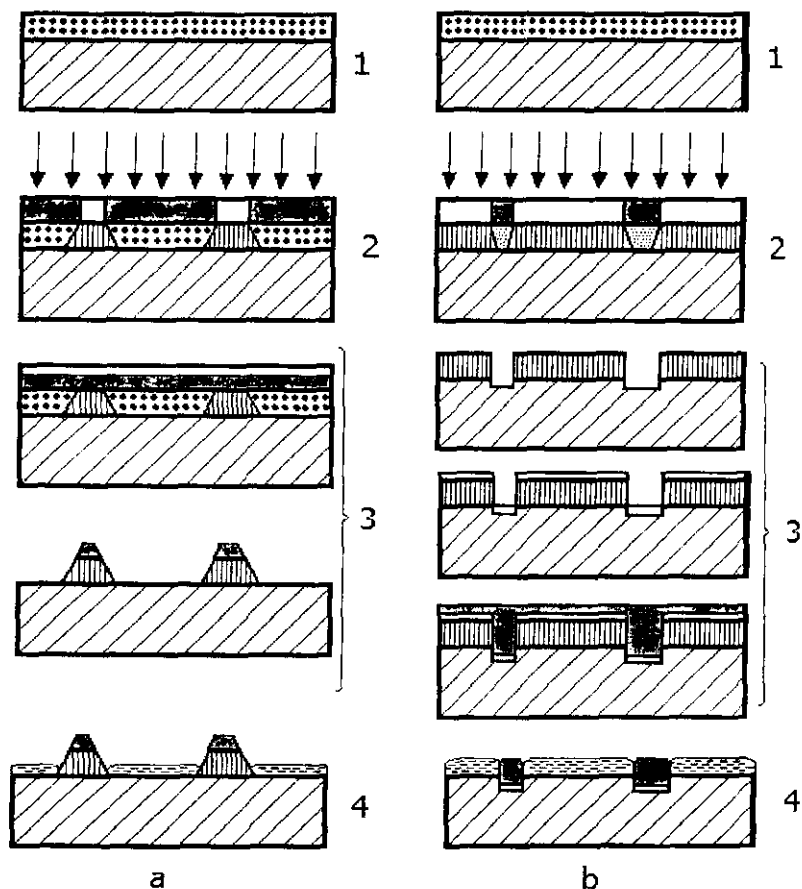
3.2.2. Pozitivdan nusxa ko'chirish

Sirti donador qilingan va yog'sizlantirilgan plastinaga sentrifugada nusxa ko'chirish qatlami qo'yiladi va qatlam quritiladi. Nusxa ko'chirish ramasida diapozitiv orqali eksponirlashdan keyin maxsus ochiltirgich

eritmada ochiltiriladi (10b-rasm). Bunda yorug'lik nuri ta'sir etmagan rasm shtrixlari ostidagi qatlam erib ketadi va metall sirti ochilib qoladi, biroq metallda yupqa kolloid qatlami qolib, uni eritish uchun ikkinchi marta ochiltirish, ya'ni edirish zarur. Edirish jarayonida bosiluvchi elementlar sirtidagi metall bir oz eriydi, natijada ular oraliq elementlariga qaraganda chuqurroq bo'lib qoladi, nusxa quritilganidan keyin unga smola qatlami surkaladi, u tozalangan metallga mustahkam yopishib, bosiluvchi elementlar uchun asos hosil qiladi, nusxa tekshirib chiqilib, xatolari tuzatilgandan keyin uning sirtiga quyuq bo'yoq qatlami surtiladi, so'ngra yorug'lik ta'sir etmagan nusxa ko'chirish qatlami ustiga yotgan lak va bo'yoq qatlamlari olib tashlanadi. Pirovardida oraliq elementlari gidrofillanadi.

Bixromatlar yoki diazobirikmalar bilan sezgirlashtirilgan polivinilsiprit ancha zamonaviy nusxa ko'chirish qatlami hisoblanadi. Undan foydalanib bosma qoliplari tayyorlash texnologiyasi oldingi variantlariga o'xshash, biroq ularga ishlov berish uchun bu erda boshqa tarkiblar qo'llaniladi. Bu usul bilan olingan bosma qoliplarning adadga chidamliligi negatvdan nusxa olib tayyorlangan bosma qoliplarga (60-100 ming nusxa) qaraganda ancha yuqori, biroq jarayonning uzoq davom etishi, uning murakkabligi, qatlamning qorong'ulikda mustahkamlanganligi sababli oldindan sezgirlashtirilgan plastinalar olish mumkin bo'lmaganligidan ancha oddiy va pishiq qatlamlar qidirishga to'g'ri keldi. Diazobirikmalar ana shunday qatlamlar bo'lib chiqdi, ularning organik erituvchilardagi eritmasi qatlam tarzida surkalganda juda tez qotadi. Eksponirlashdan va ochiltirilganidan keyin (bunda rasm ostidagi yemirilmagan qatlam erimaydi, balki faqat yorug'lik ta'sir etgan qatlamgina yemirilib, ularning ostidagi ochilib qolgan metallda oraliq elementlari hosil bo'ladi) gidrofillanadi va bo'yoq surkalgandan so'ng bosma qolip tayyor bo'ladi. Bunday bosma qoliplarning adadga

chidamliligi yanada yuqori bo'lib, 100-150 ming nusxaga etadi, tasvir yuqori sifatli chiqadi va eng muhimi – ularni tayyorlashni mexanizasiyalash va avtomatlashtirish mumkin.



10-rasm. Monometall bosma qolip tayyorlash texnologiyasi:
a) negativdan nusxa ko'chirish, b) pozitivdan nusxa ko'chirish
1- oldindan sezgirlashtirilgan plastinalar, 2 - nur tushirish, 3 - nusxaga ishlov berish, 4 - tayyor bosma qolip.

Hozir bunday qolip plastinalarini oldindan sezgirlashtirish usuli va bosma qoliplari tayyorlanadigan tizim oqimlari tobora keng tarqalmoqda.

Bosma qolip turi bosish mashinaning turiga bog'liq, shuning uchun nashrning ko'rsatkichlari (o'lchami, hajmi, adadi, rasmdorligi %)ga qarab birinchi bo'lib bosish mashina tanlanadi, unga qarab ishlatiladigan bosma qolip turi va bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy uskunalar aniqlanadi.

3.3. Monometall bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan plastinalar

Monometall bosma qolip tayyorlash uchun metall – asosni ikki turi ishlatiladi: alyumin va uglerodli po'lat.

Monometall bosma qolip tayyorlashda asosiy material ichida yetakchi o'rinni alyumin egallagan. AD-1N markali alyumin ko'proq ishlab chikarishda ishlatilib, unda toza metall 99,3%ni va qolganini esa aralashmalar mis, temir, kremniy, magniy, marganes hosil qiladi.

Toza alyumiydan tayyorlangan bosma qolip yuqori chidamlilik xususiyatga ega bo'lmagan uchun rulon bosish mashinalarida ishlatilmaydi. Magniy, marganes, mis, kremniy, temir qo'shilganidan keyin chidamlilik ancha oshadi.

08KP I 10KP markali uglerodli po'latda uglerod miqdorda 0.08-0.10%ni tashkil qilgan, metall (ferrit va perlit) mikrostrukturaga ega bo'lgan uchun ham yuqori chidamli va yuqori plastik xususiyatga ega.

Agar alyumin plastinani varoq bosish uskunalarida bosma mahsulotni chop etish uchun ishlatilsa, uglerodli po'lat – rulon bosish uskunalarida ishlatiladi.

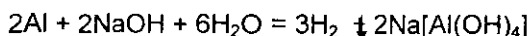
3.3.1. Alyumin plastinalarni yuzasini tayyorlash

Alyuminiy plastinalarga elektrokimyoviy ishlov berish (11-rasm) quyidagilardan iborat:

- plastina yuzasini yog'sizlantirish;
- plastina yuzasini dekapirovka qilish;
- elektrokimyoviy usul bilan plastina yuzasini donador qilish;
- anod bilan yuzani oksidlash;
- oksid plyonkani hosil qilish.

Har bir jarayondan so'ng ishlov beriladi.

Alyuminiy plastinalarni yog'sizlantirish – bu yog' dog'lardan va iflosdan tozalash hisoblanadi, buning uchun ishlatiladigan 5%li uyuvchi natriy eritmasi 50-60°C cha qizdirilgan bo'lishi kerak. Jarayon 1-2 daqiqa davom etadi, bunda vodorod havoga chiqib ketadi:



Hosil bo'lgan natriy alyuminat gidrolizlanadi va galvanovanna tagiga tushadi.

Dekapirovka – shamlardan (tog' jinslarini maydalaganda hosil bo'ladigan kukunsimon mahsulot) tozalash uchun 25%li azot kislotasi ishlatiladi.

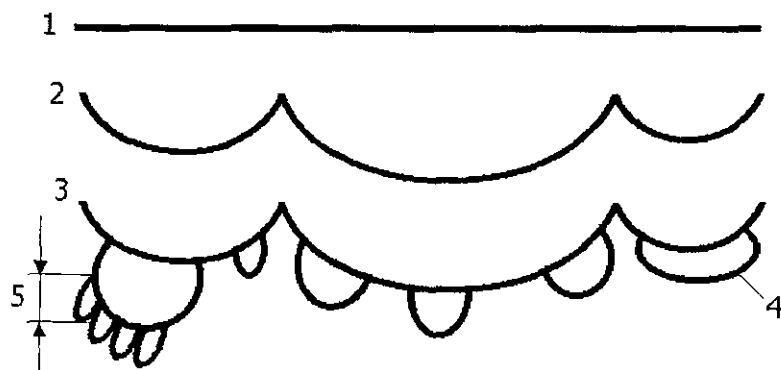
Alyumin plastinalarni elektrokimyoviy usulda donador qilish – plastinaning yuzasida tekis mikrorelyef (mayda dag'alliklar) hosil qilish uchun aralashgan xlorid kislotasi ishlatiladi (o'zgaruvchan tok ta'sirida, tok zichligi - 1.0-1.5 A/kv.dm 25-30 daqiqa orasida, 30°C dan yuqori bo'lishi kerak emas, elektrodlararo masofa 15-20 sm. Bu rejimda plastinalar yuzasining mikrorelyefi $R_a=0,8-1,2$ mkm tashkil qiladi.

Anod bilan oksidlash – bir xil qalinlikda oksid plyonkani hosil qilish, plenka esa mayda donali strukturali bo'lishi kerak. Bu plyonkalar alyumin plastinalarni zanglashdan, yeyilib ketishdan saqlaydi. Buning uchun

sulfat kislotasi ishlatiladi, plastina galvanovannaga anod sifatida joylashadi, qo'rg'oshin esa katod o'rniga ishlatiladi. Elektroliz paytida anodda kislorod hosil bo'ladi, u alyuminiy bilan birga oksid hosil kiladi Al_2O_3 .

Oksidlash uchun optimal rejim:

- 20%li xlorid kislotani eritmasi;
- tokning zichligi $1,0-1,5 \text{ A/dm}^2$;
- harorat – $18-22^\circ\text{S}$;
- davomiyligi – 10 daqiqa;
- oksid plyonkani qalinligi 2-3 mkm bo'lishi kerak.



11-rasm. Alyumin plastinalar yuzasini tayyorlash sxemasi

1 - alyumin plastinani geometrik yuzasi, 2 - relyefning sathi, 3 - yoqsizlantirilgandan so'ng sathi, 4 - donadorlik jarayondan so'ng sathi, 5 - oksidlantirishdan so'ng sathi.

Oksid plyonkani to'ldirilishi – plyonkaning ρ ovakligini (poristost) kamaytirish, gidrofil xususiyatlarini oshirish, buning uchun issiq suv yoki natriy eritmasi ishlatiladi.

Plastinalarni yuvib chiqish – har bir jarayondan so'ng bajariladi.

Elektrokimyoviy usulda alyumin plastinalarga ishlov berishda – plastinalarni yuzasi dag'al, eyilib ketmaydigan, gidrofil xususiyatlarga ega bo'ladi.

Sxema (11-rasm)dan ko'rinib turibdiki, alyumin plastinalar yuzasining maydoni kengayib borayapti, bu keyinchalik kopiroval eritma, suv, kolloidlar bilan yaxshi kontaktga olib keladi.

3.3.2. Uglerodli po'lat plastinalarni yuzasini tayyorlash

Uglerodli po'lat plastinalarning yuzasiga ishlov berish quyidagilardan iborat:

- *yog'sizlantirish* - ishqor eritmasi ishlatiladi, harorat – $50-60^{\circ}\text{C}$, tokning zichligi – $10\text{A}/\text{dm}^2$, plastina 2 daqiqa katod bo'ladi, 1 daqiqa anod bo'ladi, ikkinchi elektrod sifatida zanglamaydigan po'lat plastinasi ishlatiladi;
- *po'lat plastinalarni dekapirovka qilish* – shlamlarni yo'q qilish uchun 5% sulfat kislota eritmasi ishlatiladi;
- elektrokimyoviy usulda plastinalarni *donadorlash jarayoni* – xlorli temir elektrolitida tokning zichligi – $2\text{A}/\text{dm}^2$ bajariladi,
- *plastinalarni yuzasini passivlantirish* – po'latning kimyoviy aktivligini pasaytirish uchun ishqor metallarning tuzi ishlatiladi: nitrit, xromat, fosfat, silikat, borat, molibdatlar.

Oldindan sezgirlashtirilgan plastinalarni ishlab chiqarish jarayoni markazlashtirilgan va UPA DOZAKL plastinalari «Dmitrievskiy opitniy zavod alyuminiyevoy konservnoy lenti» tizim agregatida ishlab chiqariladi, ish tezligi 40-120m/daqiqa tashkil etadi.

Bu zavodda alyumin rulon lentani yuzasi yog'sizlantiriladi, o'zgaruvchan tok ta'sirida sulfat kislotasida oksidlantiradi va qalinligi 0,05-0,07 mkm oksid plyonka hosil bo'ladi.

Uglerodli po'lat rulon lentani yuzasiga ishlov berish Lyusven metallurg zavodida bajariladi – plastinalar yog'sizlantiriladi, dekapirovka va passivlantiradi, donadorlik jarayoni esa yo'q bo'ladi.

3.3. Monometall bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy uskunalar

Bosma qolip tayyorlash uchun quyidagi asosiy uskunalar: har xil markali, har xil konstruksiyadagi, har xil o'lchamdagi nusxa ko'chirish rama, plastinalarga ishlov berish tizim oqimlari ishlatiladi (3.1-jadval).

3.1-jadval. Uskunalarni texnik xarakteristikasi

Uskuna	Texnik xarakteristika				
	Marka	Ish unumdorligi, m/min	O'lchami, m	Quvvat, kVt	Bajariladigan operatsiyalar
Montaj stoli	FMS-66 FMS -116	- -	0,9x1,5x0,9 1,75x1,35x0,95	- -	Montaj planini chizish, fotoqoliplarni montaj qilish
Kopiroval stanok	FK-66 FK-116	- -	1,3x1,0x1,65 2,2x1,4x2,5	4,5 6,0	Nur tushirish (eksponirlash)
Ofset monometall qolip tayyorlash tizim oqim	FMO-120	0,2-2,5	4,09x2,1x1,2	12,0	Ishlov berish, yuvish, himoya kolloid qatlami surish, quritish
Monometall qoliplarga termoishlov uchun uskuna	FMT-120	0,2-2,5	2,7x1,8x1,25	32,0	yuqori haroratda qizdirish
fotoqoliplarni teshish asbob	FSU-50	-	0,84x0,76x1,13	0,2	fotoqoliplarda privodka uchun teshiklar hosil qilish
Astrolon va qolip plastinalar uchun perforator	FPSH-116	-	1,17x0,76x1,32	-	Astrolon va qolip plastinalarda privodka uchun teshiklar hosil qilish

Ularni to'g'ri tanlab olish ishlab chiqarilayotgan bosma mahsulot turiga, o'lchamiga, hajmiga va albatta qaysi bosish mashinasida chop etilishiga bog'liq.

Yuqori adadli nashrlarni chop etish uchun tayyorlangan bosma qoliplarga uchta tizim oqimini ishlatishi kerak: ikkita FMO-120 va FMT-120. Agar birinchisida plastinalarga ishlov berilsa, ikkinchi turdagi oqimda termoishlov beriladi.

3.5. Bimetall bosma qolip

Bimetall bosma qoliplar tayyorlash qimmatga tushadigan va uzoq davom etadigan jarayondir, chunki bunda ko'p sonli ishlab chiqarish operatsiyalari bajariladi, ko'p vaqt sarflanadi (bitta qolipga 7-8 soatgacha), qimmatbaho metallar ishlatiladi va galvanovannalar qo'llanilganligi sababli juda ko'p elektr energiyasi ishlatiladi.

Bimetall bosma qoliplari tayyorlashning ikki varianti qo'llanilib, ular metallning ikkinchi ish qatlamining qoplanishi yoki ketkazilishi bilan bir-biridan farq qiladi. Bunda bosiluvchi elementlar oraliq elementlariga nisbatan yo chuqurroq, yohud balandroq joylashadi. Yorug'likka sezgir qatlamlar sifatida modifikatsiyalangan ПBC yoki fotopolimerlanuvchi kompozitsiyadan foydalaniladi.

Ikkinchi metall qatlamini ketkazish variantining eng xarakterli vakili «mis-qattiq nikel» (12-rasm) usulidir. Uning mohiyati quyidagidan iborat. Tayyorlangan alyumin plastinaga galvanovannada ketma-ket mis (turgun yog'lanadigan) va nikel qatlamlari qoplanadi, ular gidrofil moddalarni tez yuqtiradigan bo'ladi. Plastinaga nusxa ko'chirish qatlami (xromlangan modifikatsiyalangan PVS) qoplangan va tasvirni diapozitiv orqali eksponirovka qilgandan keyin nusxa ochiltiriladi. Shunda rasm qismlaridagi, ya'ni bosiluvchi elementlardagi, yorug'lik ta'sir etmagan (mustahkamlanmagan) qatlam erib ketadi. Bu joylarda ochilib qolgan nikel anod yordamida yedirish yo'li bilan to mis ochilguniga qadar ketkaziladi. Yuvilganidan keyin mis bo'yoq bilan yog'lanadi, mustahkamlangan nusxa ko'chirish qatlami esa ketkaziladi. Uning o'rniga oraliq elementlarini hosil qiladigan gidrofil eritma surkaladi.

Metall qoplash yo'li bilan bosma qolip tayyorlash usuli bir oz farq qiladi, bu farq «mis-xrom» varianti misolida ko'rinib turibdi. Bunda tozalangan alyumin plastinaga oldin mis qatlami qoplanadi, keyin esa

odatdagi yo'l bilan sezgirlashtiriladi. Ekspozirovka qilinganidan va ochiltilganidan keyin rasm tok o'tkazmaydigan bo'yoq bilan yog'lanadi. Oxirgi bosqichda oraliq qismlardan yorug'lik tasvir ettirilgan qatlam ketkaziladi va uning o'rniga galvanovannada xrom qoplanadi, uning ustiga gidrofil kolloid surkaladi.

Bu va boshqa usullar bilan hosil qilingan chuqur oraliq elementlari, birinchidan, qoliplarning adadga chidamligini oshirishga (800-1 mln. nusxagacha va undan ortiq), ikkinchidan, nusxadagi bo'yoq qatlamini qalinlashtirib, uni ancha to'qroq qilishga va bu bilan uning gradasiyon ifodalashini kengaytirishga imkon beradi.

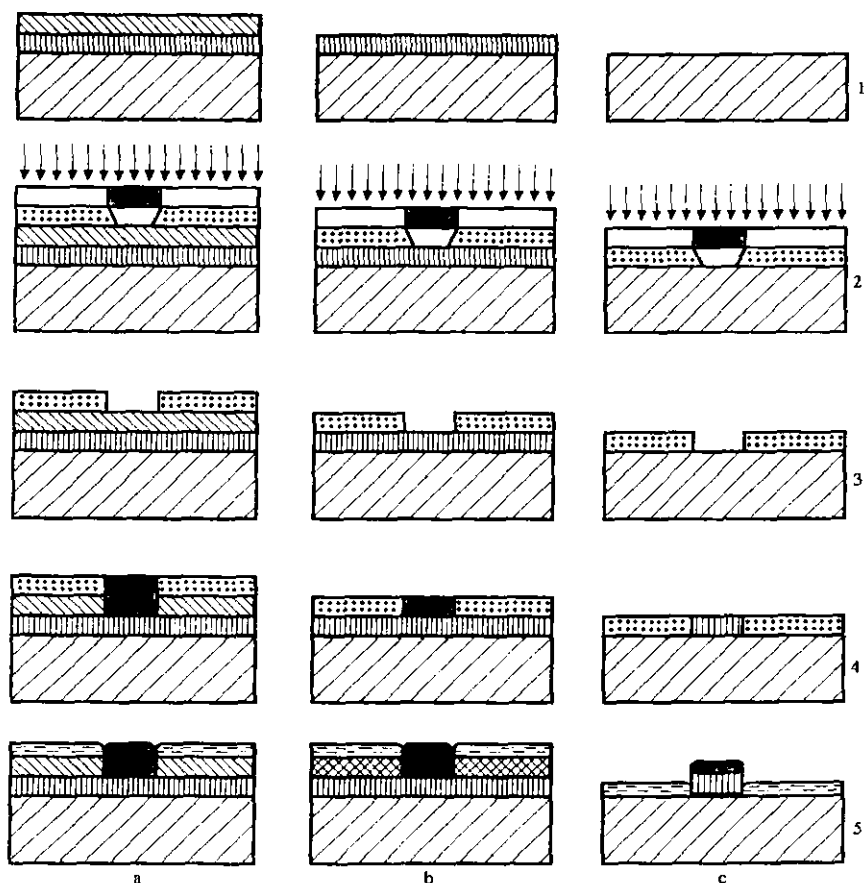
Keyingi yillarda tasvirning nusxa ko'chirishdan keyin ochiltirilgan qismlariga kimyoviy yo'l bilan mis cho'ktirish ham qo'llanilmoqda.

Bu usulda oraliq elementlardan yorug'lik ta'sir etgan qatlam ketkazilganidan keyin ularni gidrofil kolloid bilan qoplab oraliq qismlar hosil qilinadi. Bu variantda bosiluvchi elementlarda qolib ketgan va chiqib turganligi uchun adadni chop etishda ular asta-sekin siyqalanib qolipning adadga chidamligini 150-200 ming nusxagacha kamaytiradi.

Ofset bosma qoliplarni tayyorlashning ko'rib o'tilgan usullardagi ko'p sonli texnologik operatsiyalarni mexanizasiyalash va avtomatlashtirishga urinib ko'rilmogda.

Hozir bir qancha tizim oqimlari mavjud, shunday vannalar borki, ularda plastinalarning sirti elektroliz qilinadi, kimyoviy ishlov beriladi, suv bilan yuviladi. Tizim oqimida konveksiya va radiatsiya asosida ishlaydigan quritish qurilmalari ham o'rnatilgan.

Bimetall bosma qolip. Po'lat-mis-xrom polimetall plastinasida olingan nusxada kimyoviy ishlov berilgan (dublenie qilingan) koproval qatlamning qismlari oraliq elementlar asosi bo'lib chiqadi, ochiq xrom qismlari tasvirni hosil qiladi.



12-rasm. Bimetall bosma qolip tayyorlash usullari:

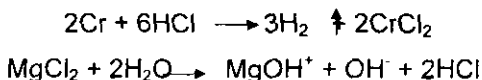
a) mis-qattiq nikel, b) mis-xrom, c) misni kimyoviy yo'l bilan cho'ktirish. 1 - oldindan sezgirlashtirilgan plastinalar, 2 - nur tushirish, 3 - nusxaga ishlov berish, 4 - bosiluvchi elementlarni hosil qilish, 5 - tayyor bosma qolip.

Bimetall bosma qolip tayyorlashda xrom bosiluvchi elementlar yuzasidan yaxshi tozalanadi, keyin esa bosiluvchi va oraliq elementlarga fizik-kimyoviy ishlov beriladi.

Bosma qolip tayyorlashda quyidagi operatsiyalar bajariladi:

- xromni kimyoviy yo'l bilan travleniye qilish;
- dubleniya qilingan qatlamni yo'q qilish va adadga chidamli bosiluvchi va oraliq elementlarni hosil qilish.

Xromni kimyoviy yedirish (travleniye) qilish uchun $MgCl_2$, H_3PO_4 , NaH_2PO_2 tarkibli eritmalar ishlatiladi.



Yedirish jarayonini tezlashtirish uchun gipofosfit NaH_2PO_2 ishlatiladi. Ortofosfor kislota Cr^{3+} ionnlari bilan tuz $CrPO_4$ hosil qiladi va u kamdan kam eriydi.

Kimyoviy ishlov berilgan (dubleniye qilingan) qatlamni yuvib tashlash uchun $KMnO_4$ (50g/l) va plyonkani yemirib tashlaydigan uyuvchi natriy (50g/l) ishlatiladi. Keyin qolipning yuzasi shavel kislota eritmasi va shavel-nordon ammoniy bilan ishlov beriladi.

Oleofil bosiluvchi va gidrofil oraliq elementlarni hosil qilish mis va xrom ishlatilish juda qulay.

3.6. Bimetall bosma qolip tayyorlash uchun plastinalar

Bosiluvchi elementlar – misda, oraliq elementlari esa boshqa metallda (xrom, nikel, alyumin, zanglamaydigan po'lat) hosil bo'lgan qoliplar bimetall deb hisoblanadi. Asosiy turlari:

- uglerodli po'lat-(nikel)-mis-xrom
- uglerodli po'lat-(nikel)-mis-nikel
- alyumin-(nikel)-mis-xrom
- alyumin-(nikel)-mis-nikel
- alyumin -(nikel)-mis

- zanglamaydigan po'lat-(nikel)-mis.

Nikel qavsga olingan, negaki u «podsloy» hisoblanadi, uning asosiy vazifasi misni uglerodli po'lat bilan yoki alyumin bilan yaxshi biriktirishdan iborat.

Bimetall bosma qoliqlar yuqori adadli nashrlarni bosish uchun ishlatiladi. Oldin ular nashrning adadi 100 ming nusxadan yuqori bo'lsa ishlatilardi, hozir esa oldindan sezgirlashtirilgan uglerodli po'lat monometall plastinalari adadi 300 ming nusxadan yuqori bo'lgan nashrlarni bosish uchun ishlatiladi va polimetall plastinalarni siqib chiqaradi.

Hozirgi kunga qadar faqat Zaraysk zavodi oldindan sezgirlashtirilgan polimetall plastinalarni ishlab chiqaradi. Plastina asosi sifatida galvanovannada mis va xrom qatlami bilan qoplangan 08KP markali uglerodli po'lat olingan.

3.6.1. Plastinalar yuzasini tayyorlash

Plastinalar yuzasini tayyorlashda quyidagi operatsiyalar bajariladi: uglerodli po'latni elektrokimyoviy yo'l bilan yog'sizlantirish, dekapirovka qilish, nikellash, mislash va xromlash.

Elektrokimyoviy yo'l bilan yog'sizlantirish katod-anod rejimida bajariladi va unga katta ahamiyat bilan qarashadi, negaki uning sifatiga keyingi bajariladigan ishlarni sifati bog'liq bo'ladi.

Dekapirovka - plastina yuzasini tayyorlashda oxirgi ish hisoblanib, 3-5%li xlorid va sulfat kislotasi yordamida plastina yuzasi aktivlashtiriladi.

Uglerodli po'latni nikellash - keyingi mislash ishini yaxshilash uchun yordamchi operatsiya bo'lib, 2-3 mkm qalinlikdagi nikel qatlami sernokisliy elektrolitdan plastina ikkala tomonida hosil qilinadi.

Mislash uchun elektrolit ikkita: kislotali va ishqorli turi ishlatiladi. Amaliyotda ko'proq arzon, tarkibi oddiy va yuqori tok zichligiga bardosh beradigan sulfat elektroliti ishlatiladi.

Xromlashda asosiy komponent xrom angidridi va sulfat kislotasidan hosil bo'lgan sulfat elektroliti ishlatiladi.

Xrom qatlami tashqi muhitdan, haroratdan va yog'li narsalardan himoyalanishi shart. Shu sababdan plastinalar yuzasi yupqa kolloid qatlami (karboksimetilsellyuloza natriy tuzi va kamed sibirskoy listvennisi) bilan qoplanadi.

Xromlangan polimetall plastinalarni tayyorlashda oxirida bajari-ladigan operatsiya - bu himoya kolloid plyonkasini hosil qilish hisoblanadi.

3.7. Bimetall bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy uskunalar

3.2. jadval. Uskunalarini texnik xarakteristikasi

Uskuna	Texnik xarakteristika				
	Marka	Ish unumdorligi, m/min	O'lchami, m	Quvvat, kVt	Bajariladigan operatsiyalar
Montaj stol	FMS-66 FMS-116	- -	0,9x1,5x0,9 1,75x1,35x0,95	- -	Montaj planini chizish, fotoqoliplarni montaj qilish
Kopiroval stanok	FK-66 FK-116	- -	1,3x1,0x1,65 2,2x1,4x2,5	4,5 6,0	Nur tushirish, eksponirlash
Ofset bimetal qolip tayyorlash tizim oqim	FPT-120	0,05-0,5	5,5x2,1x1,2	12,0	Kimyoviy ishlov berish (travlenie), yuvish, kopiroval qatlami qayta yuvish, yuvish, quritish
Bimetall qolip tayyorlash tizim oqim	FPP-120	0,2-2,5	2,7x1,8x1,25	32,0	Ishlov berish, kimyoviy ishlov berish (dublenie), yuvish, kuritish
Fotoqoliplarni teshish asbob	FSU-50	-	0,84x0,76x1,13	0,2	Fotoqoliplarda privodka uchun teshiklar hosil qilish
Astrolon va qolip plastinalar uchun perforator	FPSH-116	-	1,17x0,76x1,32	-	Astrolon va qolip plastinalarda privodka uchun teshiklar hosil qilish

3.8. Bosma qolip tayyorlash

Nusxa ko'chirish jarayonida fotoqolipdagi tasvir oldindan sezg'irlashtirilgan plastinalar yuzasiga o'tkaziladi, keyingi bajariladigan maxsus fizik-kimyoviy usulida plastinalarga ishlov berishda gidrofob bosiluvchi va gidrofil oraliq elementi, ya'ni bosma qolip hosil bo'ladi.

Bosma qolip sifati fotoqolip sifatiga bog'liq. Fotoqolipning sifati, ya'ni asl nusxadagi hamma elementlarni chiqishi, yangi densitometrik

asboblari – densitometr, spektrofotometrda yordamida fotoqolipdagi kontrol shkalaning optik zichligini o'lchash va berilgan asl nusxa bilan solishtirish yordamida nazorat qilinadi. Agar nashr matn va bir bo'yoqli rasmlardan iborat bo'lsa bosma qolipning sifati bosish mashinaning o'zida, ya'ni birinchi namunalarga qarab densitometr orqali aniqlanadi. Nashr rangli tusli va murakkab bo'lsa, unda bosma qolip komplekti probopochat «PPO-90», «Zetakont» stanogida tekshiriladi.

Bosma taboq ikkala yon tomonida maxsus kontrol shkala joylashadi, shu shkalaga qarab malakali bosuvchi vizual analiz qilishi mumkin, lekin aniq axborot olish uchun densitometrik tekshiruv shart. Tekshiruv natijasida mayda elementlarni chiqishi, qaysi bo'yoq qanday chiqqanini ko'rsatadi. Agar bosma qolip sifatli bo'lsa, unda bosish bo'limiga chop etishga jo'natiladi, agar kamchiligi juda ko'p bo'lsa, unda boshqatdan qilinadi.

3.9. Bosma qolipga qo'yilgan talablar

Ishlab chiqariladigan bosma mahsulot sifati bosma qolip sifatiga bog'liq, tayyor bosma qolipning sifati esa quyidagilardan bog'liq:

- fotoqolipning sifatidan;
- kopiroval qatlamning fotomexanik xususiyatlaridan;
- kopiroval qatlamning fizik-kimyoviy xususiyatlaridan;
- qolip asosning xususiyatlaridan;
- fotoqolip va kopiroval qatlam orasidagi masofadan;
- yoritgich parametrlaridan;
- ishlov berish uchun ishlatiladigan eritma tarkibi va rejimidan;
- o'yish uchun ishlatiladigan eritma tarkibi va rejimidan.

Oldindan sezgirlashgan plastinalarni ishlatgan takdirda nusxa ko'chirish jarayoni quyidagidan iborat: *agar monometall plastinalar ishlatilsa:*

- diapozitiv montajini va oldindan sezgirlashtirilgan plastinalarni biriktirish;
- eksponirlash;
- ishlov berish jarayoni.

Agar bimetall plastinalar ishlatilsa:

- diapozitiv montajini va oldindan sezgirlashtirilgan plastinalarni biriktirish;
- eksponirlash;
- ishlov berish jarayoni;
- kimyoviy ishlov berish (dubleniye);
- yuvib tashlash;
- nusxani kuritish.

Bosma qolip quritilganidan keyin sifati tekshiriladi, unda tasvirning hamma elementlari bo'lishi shart, oraliq elementlardagi kopiroval qatlam yaxshi yuvilgan, chetida defektlar yo'q bo'lishi, yarim tusli SPSH-K nazorat shkalaning hamma elementlari chiqishi shart. Agar deffektlar bo'lsa, unda korrektura uchun ishlatiladigan eritma bilan korrektura qilinadi.

IV BOB

YUQORI BOSISH USULIDA ISHLATILADIGAN BOSMA QOLIPLAR

4.1. Yuqori bosish usuliga umumiy ma'lumot

Yuqori bosish usul - eng qadimgi usul hisoblanib, hozirgi kunda yuqori bosish usul o'rniga ofset bosish usul qo'llanilayotganiga qaramay, bu usul eng qulay usul bo'lib qolmoqda. Tarmoqni rivojlanish analizi shuni ko'rsatadiki, tez chiqariladigan nashrlarni tayyorlashda va kitob-jurnal ishlab chiqarishda yuqori bosish usuli keyinchalik ham asosiy bo'lib qoladi. Bu usulda ko'p adadli nashrlarni bosishning afzalliklari shundaki, *bosish mashinalarini yuqori darajadagi, tejamligi va jarayonni bajarish osonligidir.*

Yuqori bosish usulning bosma qolipida hamma bosiluvchi elementlar oraliq elementlariga nisbatan bir tekislikda etadi. Bosiluvchi elementlarning o'lchamlari har xil bo'ladi: asl nusxaning och joylariga qaraganda to'q joylari katta, oraliq elementlarining o'lchami esa aksincha, och joylariga qaraganda to'q joylari kichik bo'ladi. Rastrli bosma qolipda bosiluvchi elementlar markazining oraligi to'q va och joylarda bir xil: ular berilgan rastrga qarab aniqlanadi.

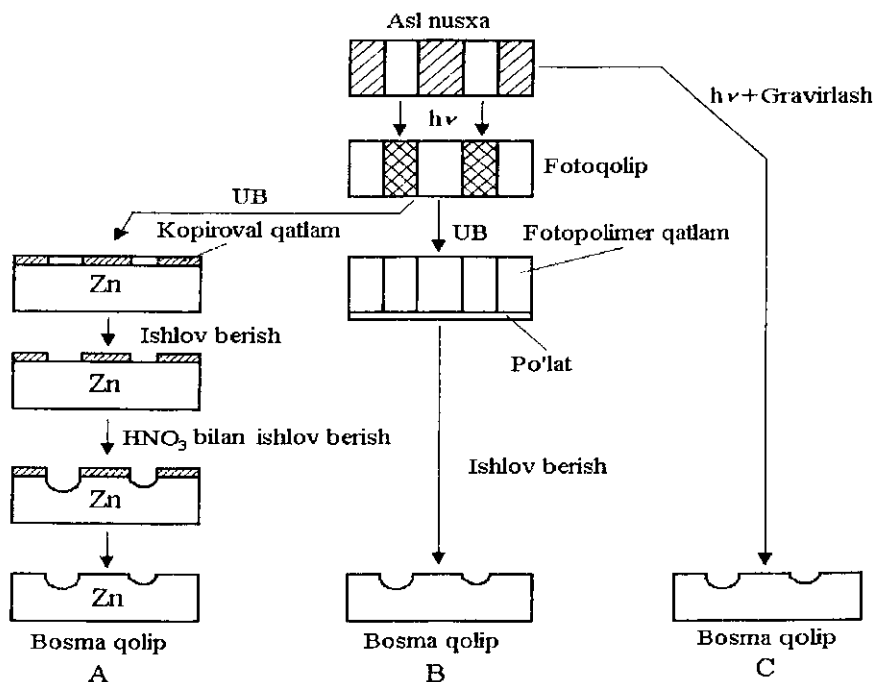
Yuqori bosish usulda bosma qoliplar metallardan (rux yoki magniyli klishe) yoki polimerdan (fotopolimerli bosma qolip yoki plastmassali stereotip bosma qolip) tayyorlanadi.

Yuqori bosish usulida bosma qolip tayyorlash jarayon texnologiyasining zamonaviy holati va uning rivojlanishi uch asosiy yo'nalishda boradi (13-rasm):

A - sinkografiya - traditsion fotomexanik usulida yuqori bosish usuliga bosma qolip tayyorlash, masalan ruxli (sinkli) klishe;

B - fotopolimer bosma qolip - bu texnologiyada qolip materialiga nur energiyasini tushirish natijasida bosma qolip olinadi;

V - metallga yoki polimerga foto elektron yoki lazer gravirovanie yordamida bosma qolip tayyorlanadi. Bu usulda tezkorlik bilan fotoqolipsiz bosma qolip tayyorlanadi.



13-rasm. Yuqori bosish usuliga bosma qolip tayyorlash yo'nalishlari

A va B usulida birinchi bo'lib fotoqolip olinishi kerak. A usulida quyidagi operatsiyalar bajariladi:

- fotoqolipdagi tasvir oldindan sezgirlashtirilgan rux plastinaga nur yordamida tushiriladi;
- ochiltiriladi, ya'ni kimyoviy ishlov beriladi;

- bosma qolip azot kislota eritmasi bilan zaharlanadi;
bosma qolipdagi kopiroval qatlam qoldiqlari tozalanadi va qolip yuviladi.

B usulida qolip tayyorlash ikki operatsiya bilan chegaralanadi:

- fotoqolipdagi tasvir kopiroval qatlam surtilgan metall plastinaga nur orqali tushiriladi;
- ochiltiriladi va kopiroval qatlamni erimagan joylari yuviladi.

Fotopolimer bosma qolip olish hozirgi kunda juda ko'p qo'llanilib va rivojlanib kelmoqda. Bu usulning asosiy afzalliklari:

- qiyin boshqariladigan va metallni azot kislota eritmasi bilan zaharlashdan holi;
- ishlab chiqarish maydoni bo'shaydi va bosma qolip tayyorlash jarayoni qisqaradi;
- metallarga qaraganda fotopolimer bosma qolip adadga chidamliligi yuqoridir. Masalan, ruxli klishe uchun: 50-70 ming nusxa; tulik o'lchamli mikroruxli klishe uchun: 100-200 ming nusxa, «Sellofot» turdagi fotopolimer bosma qoliplar uchun - 500-1500 ming nusxa.

4.2. Fotopolimer bosma qolip

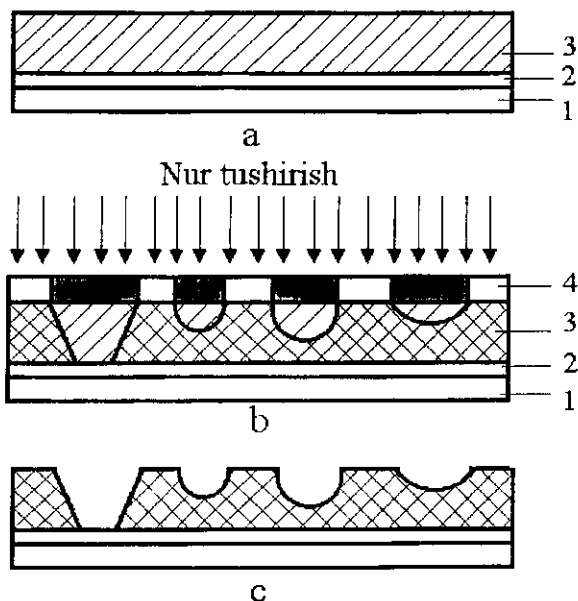
Yuqori bosish usulida an'anaviy metalli bosma qoliplar o'rniga ko'proq fotopolimer bosma qoliplar (FPK) qo'llanilayapti.

Bu usulda yorug'likka sezgir qatlam sifatida yorug'lik ta'sirida ancha yirik molekulalar hosil qilish (polimerlanish deb ataladigan hodisa) va ayni vaqtda o'zining ko'pgina fizik-kimyoviy xossalarini, shu jumladan, eruvchanligini o'zgartirish xususiyatlariga ega bo'lgan ba'zi organik moddalarning qattiq yoki suyuq kompozitsiyalaridan foydalaniladi. Bu hol polimerlangan qismlardan bo'rtma bosiluvchi elementlar sifatida

foydalanishga imkon beradi, yorug'lik tegmagan oraliq joylarni yuvib tashlab o'yiq joylar hosil qilinadi.

Bosma qolipni qattiq fotopolimerlanadigan qatlamdan tayyorlashda (14-rasm) negativ koproval qatlam yoki fotorezist ishlatiladi. Fotorezist qatlamning qalinligi 0.5-1.5 mkm, koproval qatlamning qalinligi 1.5-6.0 mkm, fotopolimer qatlamning qalinligi 500-3000 mkm bo'ladi.

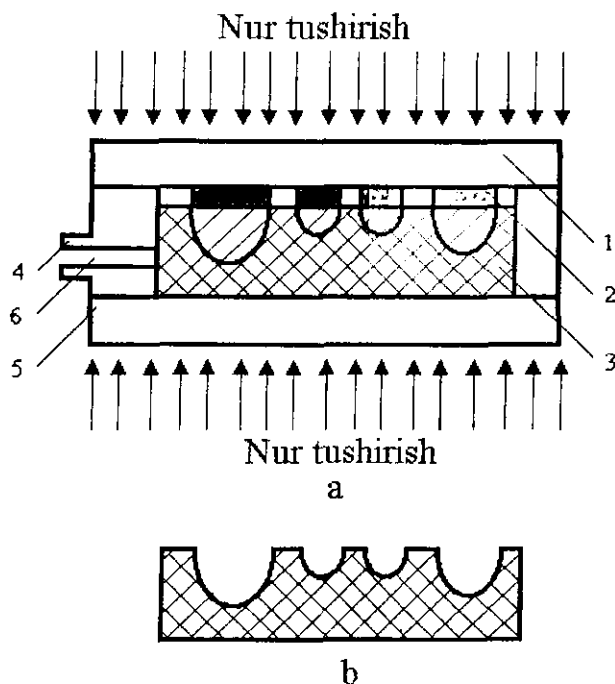
Nimaga ochiltirilgan koproval qatlam bosma qolip sifatida ishlatilmay, tagiga etgan metallni yana zaharlash o'tkaziladi degan savol tug'iladi. Ochiltirilgan koproval qatlamni yuqori bosma qolip sifatida ishlatib bo'lmaydi, chunki ochiltirilgan bosma qolipning relyef balandligi kichik bo'ladi, agar bo'yoq qolipga surtilsa bo'yoq butunlay surkalib ketadi.



14-rasm. Qattiq fotopolimer kompozitsiyadan bosma qolip tayyorlash sxemasi: a - fotopolimer plastina (FPP), b - FPPga ultraviolet nur tushirish sxemasi, v - tayyor bosma qolip; 1 - metalli yoki plastmassali FPP, 2 - adgeziya qatlami, 3 - qattiq fotopolimer kompozitsiya qatlami, 4 - fotoqolip.

Suyuq fotopolimer kompozitsiyadan (JFPK) bosma qolip tayyorlash sxemasi 15-rasmda ko'rsatilgan.

Suyuq fotopolimerlarga qaraganda qattiq fotopolimerlardan foydalanish osondir, negaki suyuq fotopolimer kompozitsiyadan fotopolimer bosma qolip tayyorlashda fotoqolipga nur tushirish uchun maxsus kopiroval uskunasi ishlatiladi. Uskunaning asosiy qismi formirovka-kopiroval ramkasidir, oynada (1) fotoqolip (2) (negativ) mahkamlanadi, ba'zida shaffof plyonka bilan mahkamlanadi. Bo'lajak bosma qolipning qalinligini ta'minlaydigan chegarlaydigan rama (4) joylashtiriladi.



15 - rasm. Suyuq fotopolimer kompozitsiyadan bosma qolip tayyorlash sxemasi: a - JFPK eksponirlash sxemasi, b - tayyor bosma qolip. 1 - metalli yoki plastmassali FPP, 2 - adgeziya qatlami, 3 - suyuq fotopolimer kompozitsiya qatlami (JFPK); 4 - chegarlaydigan rama, 5 - oyna, 6 - tirqish

Shu ramaga ikkinchi oyna (5) qo'yiladi. Ikkala oyna taglik bilan birlashtiriladi va unga yorug'lik sezuvchi kompozitsiya (3) bosim ta'sirida (6) tirqishdan qo'yiladi. Nur tushirish ikki tomonlama o'tkaziladi.

Nurlanish negativ tomonidan qatlamga tushib, bosiluvchi element hosil qiladi. Teskari tomondan tushayotgan nurlanish esa, bosma qolipning asosini hosil qiladi. Ko'pincha oynalardan biri magnit plitasi bilan almashtiriladi va unga adgezion qoplamli metall yotqiziladi.

Fotopolimerlanadigan plastinani suyuq yorug'lik sezuvchi kompozitsiyadan tayyorlashda quyidagi operatsiyalar qo'llaniladi:

- negativ fotoqolipni montaj qilish;
 - fotopolimerlanadigan plastinani suyuq yorug'lik sezuvchi kompozitsiyadan tayyorlash uchun nur tushiruvchi asbob tayyorlash;
 - negativ fotoqolipni tagidan nur tushirish;
 - kimyoviy ishlov berish;
 - tayyor bosma qolipni qo'shimcha qayta ishlov berish;
- tayyor bosma qolipni sifatini tekshirish.

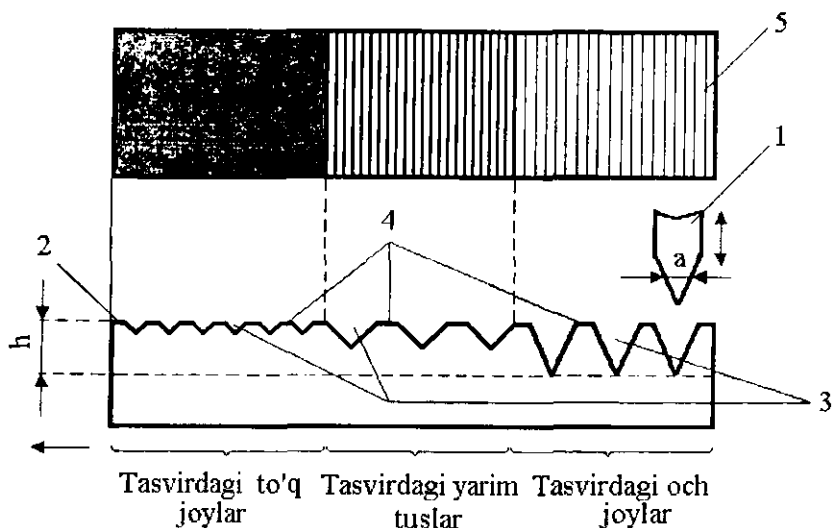
Bu operatsiyalarning asosiysi – nur tushirishdir. Nur tushirish davomida fotopolimer plyonka yoki suyuq yorug'lik sezuvchi kompozitsiyaning nurlangan joylarida bosiluvchi elementlar hosil bo'ladi. Bu operatsiyaning davomiyligi energiyani va ko'p mehnatni talab qilish quvvatiga, yorug'lik manbasining nurlanish spektriga, fotoqolipga, montajning sifati fotopolimerlanadigan materialni tayyorlanishiga va tarkibiga bog'liq. Bular qatorida oldin ekspozision qayta ishlash usullari, nurlanish va inert gazlarni atmosferada chidamliligi, qizdirib nurlantirishi, eritma bilan bug'da qayta ishlashlardek fotopolimer plyonkani yorug'lik sezuvchanligini oshirish uchun ishlashi mumkin. Fotopolimerlanadigan plyonka fotoqolip tagida nur tushirilgan fotopolimer qolipning bosiluvchi elementlari yon tomonidan boshqarish uchun post ekspozision qayta ishlashga - qisqa vaqt nur tushiriladi yoki termoshlov beriladi.

Fotopolimer bosma qolip tayyorlashda shuni kuzatish mumkinki, unda yetarli chuqurlikdagi kopiroval qatlam relyefini olish mumkin, lekin bu yerda quyidagilar muhim ahamiyatga ega: relyef yuzasi bo'yoqni o'ziga yaxshi olishi; relyefning mexanik xususiyatlari (esdan chiqarish kerakmaski, qolipni bosish jarayonida juda kuchli bosimga uchrashi faqat vertikal bo'yicha emas, aksincha gorizontal ham bo'lishi mumkin. Buning natijasida relyef deformatsiyalanishi mumkin asosan och joylarida). Faqat fotopolimer qoliplar o'zining mexanik xususiyatlari bilan raqobatlashishi mumkin, hatto ulardan ham o'tadi. Bundan ko'rinib turibdiki, teskarisi ham bo'lishi mumkin: agar fotopolimerlanayotgan kompozitsiyani yupqa qilib taglikka surilsa, u holda kopiroval qatlam sifatida ishlatish mumkin, faqat bir shart bilan, taglik ustida qolgan plyonka zaharlovchi eritmaga chidami baland bo'lishi kerak.

4.3. Bosma qolipni elektron gravirovaniya bilan tayyorlash

Klishelarni o'yib ishlash. Elektron- o'yib ishlash avtomatlari (EGA)ning konstruksiyalari va texnologik imkoniyatlari bir xil emas, biroq fotosinkografiya jihozlari kompleksiga qaraganda afzalligi shubhasiz. EGA fotografiya va nusxa ko'chirish jarayonining bajarilishini talab qilmaydi, asl nusxadagi tasvirning hamma narsalarini bevosita qolip materialiga yuqori aniqlik bilan o'tkazadi, kam ishlab chiqarish maydonini egallaydi, klishel tayyorlash jarayonini o'nlab marta tezlatadi va ularni tayyorlash uchun ketadigan xarajatlarni kamaytiradi (16-rasm).

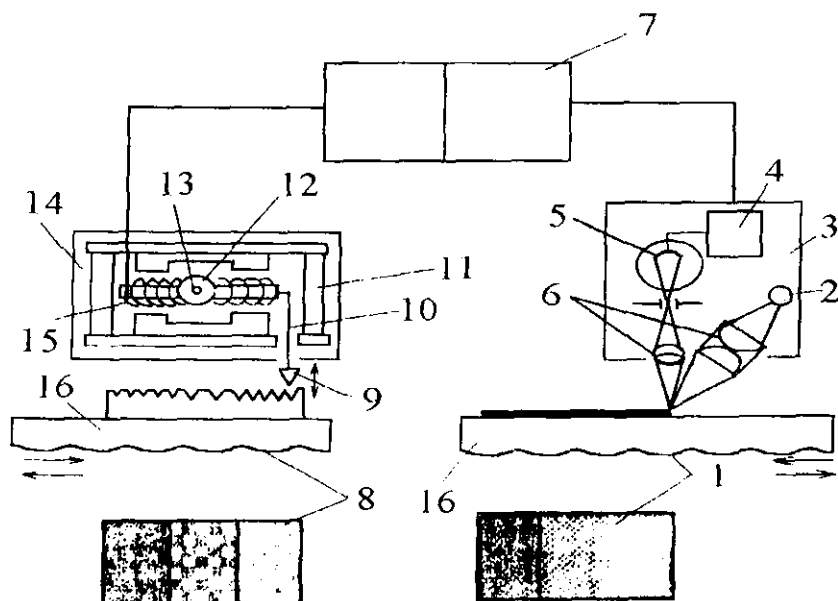
Bunda qolip sexi ishchilarining mehnat sharoitlari ancha yaxshilanishini, quvvatli havo so'rish ventilyasiyasi qurish talab qilinmasligini va amalda kimyoviy aktiv oqova suvlar bo'lmasligini unutmash kerak.



16-rasm. Klishe'larni o'yib ishlash sxemasi: 1 - kesuvchi qurilma, 2 - qolip materiali, 3 - oraliq element, 4 - bosiluvchi element, 5 - asl nusxa

Avtomatlarining (EGA) ishlash prinsipi (17-rasm): asl nusxa (1) silindrlarning biriga joylashtiriladi, birinchi silindr bilan sinxron tarzda aylanadigan ikkinchi silindrga esa qolip materiali (8) mahkamlanadi. Asl nusxa tepasiga fotogolovkani (3) to'g'rilab qo'yiladi, uning asosiy qismlari yorug'lik manba (2) va fotoelement (5) dan iborat. Yorug'lik ob'ektiv orqali ingichka nur tarzida o'tib, aylanib turgan asl nusxaga tushadi va undan qaytib, foto elementga boradi, shunda foto element zanjirida kuchsiz tok hosil bo'ladi. Fotogolovka silindrning uzluksiz aylanib turishi bilan bir vaqtda asta-sekin uning yo'naltiruvchisi bo'ylab siljiydi, bu esa yorug'lik nuriga asl nusxani har aylanishida «o'qishga» imkon beradi. Foto element zanjirida hosil bo'lgan fototok kuchi asl nusxaning biror qismidan qaytgan yorug'lik miqdoriga proportsional bo'ladi. Tok fotoelementdan kuchaytirish blokiga (4), (7) keladi, u yerdan chiqayotganda ancha katta qiymatga ega bo'ladi va keyin aylanib turuvchi ikkinchi silindr tepasidagi

kesuvchi (uyuvchi) golovkaga (14) tushadi. Bu golovka ham fotogolovka kabi aylanadi, biroq qarama-qarshi tomonga aylanadi. Kesuvchi qurilmaning (9) asosiy detali solenoiddir; unga tok keladi va metall o'zakni harakatga keltiradi.



17-rasm. Elektron o'yib ishlash sxemasi: 1 – asl nusxa, 2 – yoritgich, 3 – foto-golovka, 4, 7 - kuchaytirish bloki, 5 – foto element, 6 – linza, 8 - keskich plastina, 9 - o'yuvchi qurilma, 10 – shtok, 11 – elektromagnit, 12 - o'q, 13 – yakor, 14 - o'yuvchi golovka, 15 – obmotka, 16 – stol

O'zakning uchiga piramida shaklidagi keskich (tagini pastga, qolip materialga qaratib) mahkamlangan. Asl nusxadagi tasvirning ochroq qismlaridan kelgan elektr signal kuchli bo'lganida keskich plastinaga 8 chuqurroq kirib, unda tor polosalar bilan ajratilgan keng o'yiqlar - ariqchalar hosil qiladi. Signal kuchsiz bo'lganida esa keskich bo'lajak qolipning yuzasiga sal tegib unda uncha chuqur bo'lmagan ensiz oraliq kesadi, bu oraliqlar orasida keng bosiluvchi elementlar joylashadi.

«Varioklishograf K-181» qurilmasi o'yib ishlash bilan bir vaqtda rang ajratish va rang tuzatish ishlarini ham bajaradi. Ularda yorug'lik filtrlari, hisoblash-echish qurilmalari va boshqa qismlar bo'lib, ular asl nusxadan qaytgan yorug'lik nurlarini tashkil etuvchi nurlarga ajratishga va har qaysi rang gradasiyalarini to'g'ri uzatishga imkon beradi. Nusxalarda muar hosil bo'lmasligi uchun ranglari ajratilgan klishe tayyorlanadigan har qaysi plastina o'yib ishlash oldidan ma'lum burchakka buriladi, buning uchun bo'linmalari bor maxsus burish doirasidan foydalaniladi.

V BOB

CHUQUR BOSISH USULIDA ISHLATILADIGAN BOSMA QOLIPLAR

5.1. Umumiy ma'lumot

Chuqur bosish usulidagi bosma qolipida oraliq elementlari bitta sirt hosil qiladi, bosiluvchi elementlari esa chuqurlikda joylashadi, bunda tasvirning qora qismlarida bosiluvchi elementlar chuqur, och qismlarida esa eng yuza joylashgan bo'ladi.

Chuqur bosma usuli uchun bosma qolip tayyorlash juda murakkabligi va ko'p vaqt ketishi bilan farq qiladi, unday qolip tayyorlashning o'ziga xos xususiyati shundaki, u bevosita bosish mashina silindrida tayyorlanadi. Buning uchun silindr maydoni tozalanadi, so'ngra iflosliklardan tozalanadi (dekapirovka) va uning sirtiga galvannovannada mis qatlami qoplanadi (bunga 3-4 smena vaqti ketadi). Elektrolitda asta-sekin aylanayotgan silindr vaqti-vaqti bilan to'xtatilib, chiqarib olinadi va hamma tomonlari mis qatlami bilan bir tekis qoplanishi nazorat qilinib turadi. Mis qatlami kerakli qalinlikka etgach, silindr oxirgi marta tekshiriladi, silliqlanadi (shlifovka), shundan keyin uning sirtiga yupqa kumush qatlami qoplanadi. Kumush qoplangan silindr yana galvannovannaga solinadi va yana mis qatlami qoplanadi, ammo bu qatlam ancha yupqa bo'ladi va «mis g'ilof» (mednaya rubashka) deb yuritiladi. Har qaysi adad bosilib bo'lgandan keyin uni almashtirishadi. Silindrga mis qoplab bo'linganidan keyin uni faqat tekislab va silliqlantirib qo'ymasdan, balki yaltirguncha jilolanadi, chunki uning sirtiga yuqori liniaturali rastri tasvir ko'chiriladi.

Silindrni tayyorlash bilan bir vaqtda matn va rasmlar diapozitivlarining montaji tayyorlanadi, bu ish ofset diapozitivlarini montaj qilishdan hech bir farq qilmaydi, faqat u qalin oyna yuzasida bajariladi.

Ayni vaqtda pigmentli qog'oz tayyorlanadi va sezgirlashtiriladi. Bu

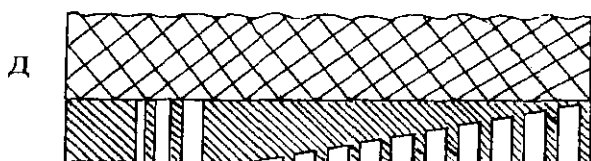
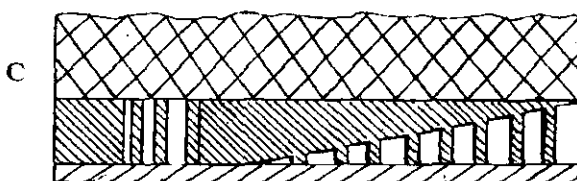
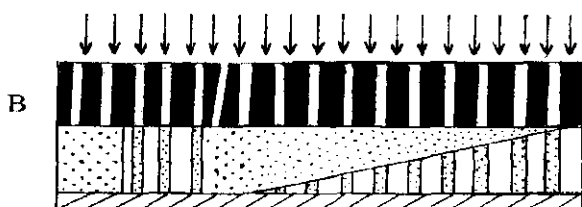
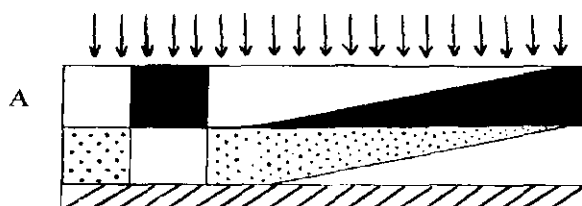
qog'oz jelatin qatlamli, qizg'ish-jigarrangga bo'yalgan kam deformasiyalanuvchi qog'oz yoki polimer taglikdan iborat. Pigmentli qog'ozni tayyorlash rulondan kerakli o'lchamdagi qog'ozni kesib olib, uni xrom tuzlari eritmasi solingan maxsus idishga tushirishdan iborat. Eritma shimdirilgan pigmentli qog'oz sirtini silliq qilish uchun jelatin qatlamli tomoni bilan oyna ustiga yotqiziladi va shu vaziyatida quritiladi. Shunda qog'oz yorug'likka sezgir bo'lib qoladi.

So'ngra nusxa ko'chirish ramasiga diapozitivlar montaji va sezgirlashtirilgan pigmentli qog'oz yotqizilib, eksponirovka qilinadi (18-rasm). Keyin yarim tusli yoki shtrixli rasmi bor pigmentli nusxa rastrga yotqiziladi va yana bir marta eksponirovka qilinadi, shunda shaffof chiziqli qismlarda jelatin qatlami to'la mustahkamlanishi zarur.

Nusxa olinganidan keyin pigmentli nusxa namlanadi va jelatin qatlamli tomoni bilan silindr sirtiga yotkiziladi. Aylanib turgan silindr iliq suvda ochiltiriladi. Oldin qog'oz taglik olib tashlanadi, keyin jelatin qatlamining yorug'lik ta'sir etmagan qismi yuvib ketkaziladi.

Qolgan relyef kurtiladi, silindrning keyinchalik ishlov berilmaydigan qismlari lak bilan qoplanadi, so'ngra tasvir jelatinli relyef orqali xlorli temirning turli konsentrasiyadagi eritmaları bilan yediriladi. Eritma qancha kuchsiz bo'lsa, u jelatindan shuncha tez o'tadi va misni yediradi. Yedirish jarayoni qo'lda bajarilib, ko'z bilan nazorat qilinadi, bu esa shu ishni bajaruvchining katta tajriba va yuqori malakaga ega bo'lishini talab qiladi. Yedirish natijalarini sub'ektiv idrok etish noaniqlik va xatoliklarga olib keladi. Shu sababli silindrlarni yedirish uchun mashinalar ishlab chiqish yuzasidan bir qancha ishlar olib borilmoqda.

Yedirish tugagach, qolip olinadi, yuviladi, lak va keraksiz bo'lib qolgan jelatinli relyef ketkaziladi. Adad ancha katta bo'lgan hollarda qolip galvannovannaga tushiriladi va bu yerda unga juda yupqa qattiq metall - nikel yoki xrom qatlami qoplanadi.



18-rasm. Pigment usuli bilan chuqur bosma qolipini tayyorlash:

a - diapozitiv montajidan yorug'lik tushirish, b - rastrdan yorug'lik tushirish, v - nusxani silindrga ko'chirish, g - nusxani ochiltirish, d - tayyor bosma qolip

Chuqur bosma qolipidan namuna nusxa bevosita mashinaning o'zida olinadi, shuning uchun unga tuzatish kiritish imkoniyatlari uncha katta emas va agar qolipda jiddiy kamchiliklar bo'lsa, ishlarning juda murakkabligi va uzoq muddat davom etishiga qaramasdan eski mis qatlami ketkazib va yangi qatlam qoplab, qolip qayta ishlanadi.

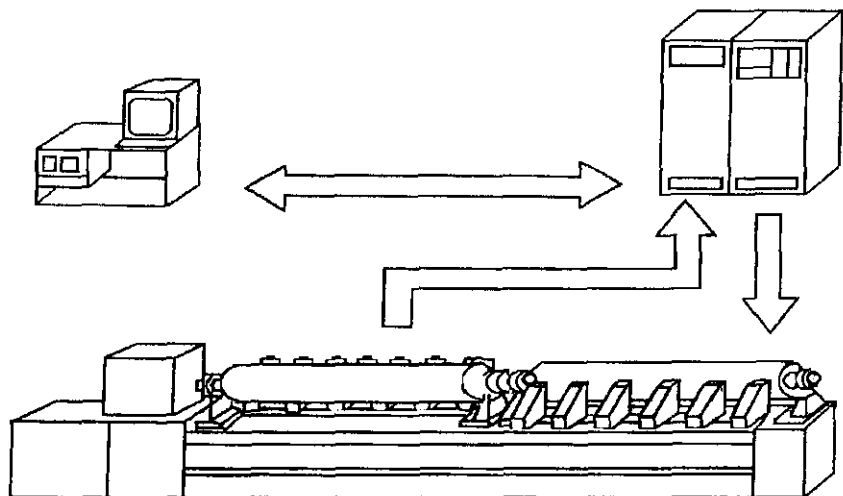
Bosma qolipni sifati mis qatlamning tarkibi, mustahkamligi va bir xilligiga bog'liq. Bularni bir xil ushlab turish uchun elektrolitning optimal parametri: sulfat kislota konsentratsiyasi - 55-65g/l, harorati - 25-27°C, anodgacha masofa - 5-6 sm bo'lishi shart.

5.2. Bosma qolipni elektron gravirovaniya bilan tayyorlash

Elektronikani reproduksion texnikada qo'llanilishi bosma qolip tayyorlash jarayonini avtomatlashtirishga imkon berdi. Natijada elektron yordamida ma'lumotni o'qish va yozish yangi usul va uslublari yaratildi. Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlashda pigmentli nusxa tayyorlash va qoliplarni yedirish kabi murakkab operatsiyalar bajarilmaydigan usul, ya'ni bu usulda ishlatiladigan Gelioklishograf elektromexanik graviroval avtomatlari ishlab chiqarildi. Gravirlash jarayoni bosma qolip tayyorlash siklini qisqartiradi, ish unumdorligi oshiradi, sog'liqqa va tashqi muhitga zarar keltirmaydi.

Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip gravirlash yuqori bosish usuli uchun klishe tayyorlashga o'xshash. Asosiy farqi shundaki, hosil bo'lgan chuqurliklar bosiluvchi element bo'lib, bo'yoq bilan to'ldiriladi.

K-201 turdagi avtomat ikki qismdan iborat (19-rasm). Birinchisida asl nusxadagi tasvir o'qiladi, ikkinchisida qolip silindrida rastri yacheykalar gravirlanadi. O'qish va gravirlash silindrlar bir biri bilan ulangan.



19-rasm. K-201 Gelioklishograf graviroval sistemasi

Elektromexanik yo'l bilan gravirlash uchun oldindan tayyorlangan maxsus asl nusxa ishlatiladi. Bunda diapozitiv montajidan shaffof bo'lmagan fotomaterialga negativ nusxasi olinishi va silindr yuzasiga joylashtirilishi kerak va tasvir faqat aks ettirilgan yorug'rikda o'qiladi.

Agar korxonalar to'liq ish bilan ta'minlangan bo'lsa, unda elektron-graviroval avtomatlarni ishlatish iqtisod tomonidan qulay.

VI BOB

KOMPYUTER - BOSMA QOLIP TEXNOLOGIYASI

6.1. Umumiy ma'lumot

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, montajlar va boshqalar ishlatilmaydi.

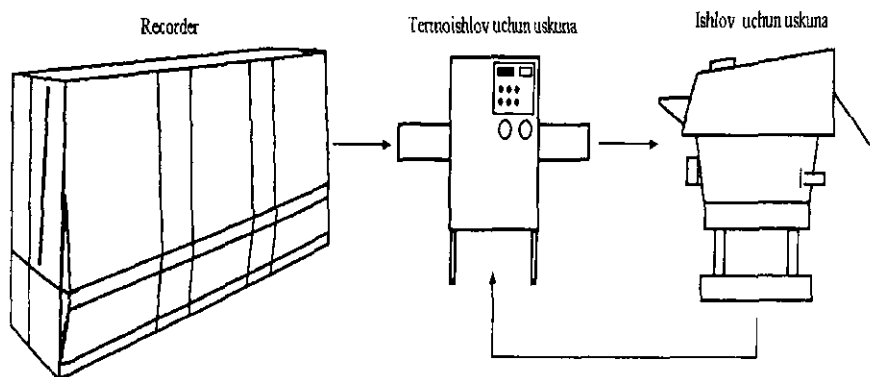
Computer-to-Plate (CtP) o'z mohiyatiga ko'ra kompyuter orqali boshqariladigan bosma qolip tayyorlash jarayoni tasvirni to'g'ridan-to'g'ri qolip materialiga yozish usulidan tashkil topgan. Bu jarayon eng aniq bo'lib, raqamli ko'rsatmalar orqali tayyorlangan har bir plastina birinchi asl nusxasi hisoblanadi,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

Computer-to-Plate texnologiyasi matbaachilarga 30 yildan ortiq vaqt mobaynida tanishdir. Lekin oxirgi 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 lazerli yozishda yuqori effektiv uskunalar paydo bo'ldi, nashrlarni nashrgacha tayyorlashning ishonchli tezkor dastur vositalari vujudga keldi.

CtP texnologiyasining kirib kelishi an'anaviy fotonabor va bosma qolip tayyorlash jarayon texnologiyasiga qaraganda ko'p afzalliklarni ta'minlaydi:

- Bosma qolip tayyorlashning texnologik sikli vaqti qisqaradi

- Ishlab chiqarishda fotonabor avtomatlar, ochiltirish mashinalari, nusxa ko'chiruvchi ramalar ishlatilmaydi, natijada ishlab chiqarish maydoni, texnikaga, elektro energiyaga ketadigan mablag' iqtisod qilinadi
- Bosma qolipdagi tasvir sifati yuqori bo'ladi. Chunki fotomateriallarni an'anaviy qayta ishlash va eksponirlashda paydo bo'ladigan nuqsonlar qisqaradi
- Plyonkaga kimyoviy ishlov berilmasligi natijasida matbaachilik korxonalaridagi ekologik sharoitlar yaxshilanadi.



20-rasm. Computer-to-Plate texnologiyasida bosma qolip tayyorlash

Hozirgi kunda ofset hamda fleksograf bosish usuli uchun foto- polimer qoliplar tayyorlashga mo'ljallangan CtP sistemasida 3 xil asosiy turdagi rekorder - lazerli eksponirlash uskunasiidan foydalaniladi:

- tashqi barabanli – unda qolip aylanayotgan silindrning tashqi yuzasida joylashgan;
- ichki barabanli - qolip aylanmaydigan silindrning ichki yuzasida joylashgan;

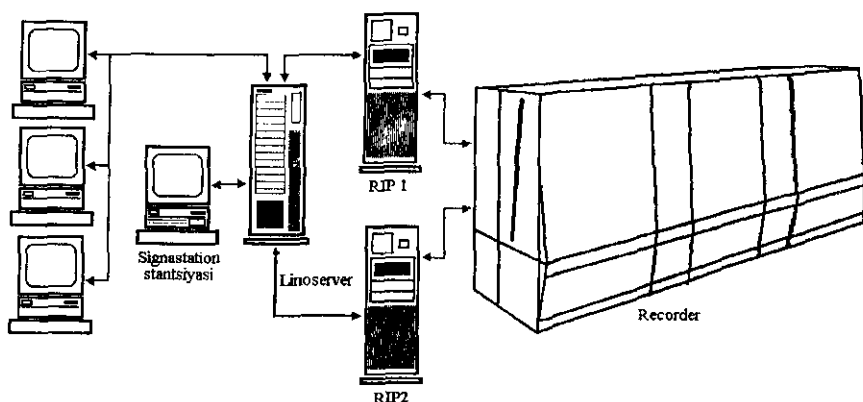
- planshetli - qolip gorizontal tekislikda joylashgan bo'ladi va tasvirning yozilishi yo'nalishiga perpendikulyar holatda harakatsiz yoki harakatda bo'ladi.

6.2. Computer-to-Plate uskunalar

Computer-to-Plate sistemasida ofset bosma qolip tayyorlashda yuqori sifatli raqamli jarayonni ta'minlaydigan ilk sistemasi Gutenberg hisoblanadi. Bu sistema «ichki baraban» texnologiyasi asosida bajarilgan.

Gutenberg sistemasi eksponirlash qurilmasi axborotni ikkita o'zaro bog'langan RIP dan oladi.

Gutenberg rekorderlari asosan katta o'lchamga ega va kunduzgi yorug'likda ham ishlatilishi mumkin. Kassetaga 0,15 mm.li 100ta, 0,3 mm qalinlikdagi to'liq o'lchamidan 60 ta ofset plastina sig'adi. Kassetta plastinalar bilan to'ldirilgandan so'ng uning yuzlari berkitiladi. Shundan so'ng rolikli karetkaga o'rnatilgan kasseta harakatlanadi va etkazib berish mexanizmiga joylashadi.



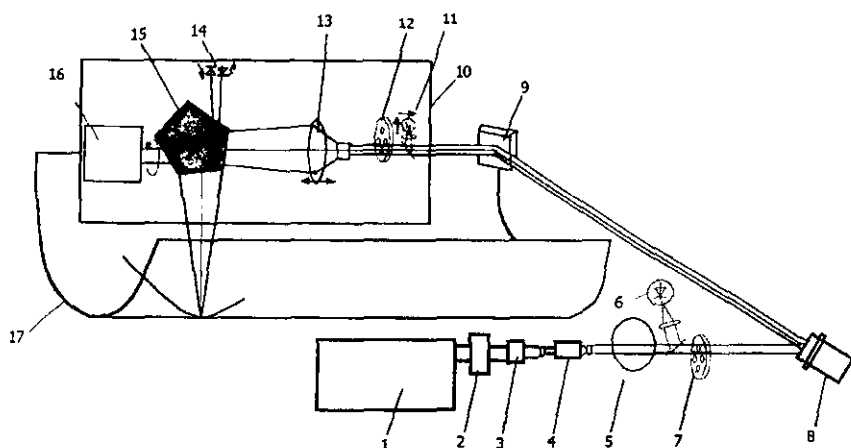
21-rasm. CTP Gutenbergning struktur sistemasi

Avtomat himoya qog'ozini olib tashlaydi, plastinani kassetadan oladi va uni rekorderning eksponirlaydigan qismiga etkazib beradi. Navbatdagi jarayon avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

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

Rekorderning optik sistemasi (22-rasm) tasvirlarni yuqori aniqligida 1270, 1692, 2540 va 3386 dpi yozish imkonini beradi. Bu sistemada lazer nuri (1) zatvor (2)dan, tekisparalell plastina (3)dan o'tib akustooptik modulyator (4) yordamida modullanadi. Turel (5) yordamida optik o'qiga echimga ko'ra lazer nuri aperturasini o'zgartiradigan linza o'rnatiladi.

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



22-rasm. CtP Gutenbergning optik sxemasi: 1-lazer, 2-zatvor, 3-tekis paralell plastina, 4-akustooptik modulyator, 5-turel (optik o'qiga mos linza o'rnatuvchi), 6-lazer quvvatini tekshiruvchi fotodiod, 7,12-turelda joylashgan svetofiltrlar, 8-qo'zg'almas oyna, 9-qo'zg'aluvchi oyna, 10-optik qismi, datchik, 11-fotodiod datchigi, 13-ob'ektiv, 14-datchik (svetodiod-fotodiod), 15-pentaprizma, 16- elektrodvigel, 17-qo'zgalmas baraban

Ko'zgu (9) qo'zg'almas, ko'zgu (8) esa o'z holatini ikkita koordinata o'qi bo'yicha o'zgartirishini pezo element ta'minlaydi. Ko'zgu (8) ning chekinish qiymati va yo'nalishini fotodiod datchigi (11) aniqlaydi. Datchik (10) va oyna (8) nurning elementlarini korrekturalaydi. O'zgarishlarni paydo bo'lishi (10) optik golovkasini mexanik harakatlanishiga va (15)o'qish elementiga bog'liq. Oyna (9) lazer nurini (12) tuneldagi yorug'lik filtrlar orqali ob'ektiv (13)ga o'tkazadi. Qo'zg'almaydigan (17) barabanning ichida pentaprizma (15) aylanib harakatlanadi va qolip plastina yuzasida nuxtalı qatorlarni hosil qiladi.

Pentaprizma (15) elektrodvigatel (16)ga mustahkamlangan va ob'ektiv (13), turel (12) va datchik (11) birgalikda optik golovka (11)ni tashkil qiladi. Pentaprizma (15) doim aylanish orqali golovka (10)ni harakatlantirib tasvirni qolip yuzasiga tushiradi. Gutenberg sistemasi bir soatda (6) dan (8) gacha bosma qolip tayyorlab berish imkoniyatiga ega.

Plastinani kiritish qurilmasi plastinani ichki barabanli eksponirlaydigan 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 eksponirlaydigan qurilmadan vertikal holatda chiqadi, chiqarish qurilmasiga tezgina o'tkaziladi va u yerda ochiltirish mashinasiga to'g'ri kirishi uchun aylantirib qo'yiladi.

Ishlatiladigan termoplastina yorug'lik nuriga sezgir emas, shuning uchun eksponirlashdan so'ng «ho'l» usulida qayta ishlanmaydi. Mutaxassislarning aytishicha, kelajakda faqat termoplastinalar texnologiyasidan foydalaniladi. Bu plastinalarda bir dyuymga 600 chiziq joylashishi mumkin.

Plastinalarning asosiy texnik xususiyatlari

Emulsiya turi	termopolimer
asos materiali	anodlangan alyuminiy
qalinligi	0,152; 0,2; 0,3; 0,4 mm
Yorug'lik spektri bo'yicha sezgirligi	830nm
rastrning maksimal liniaturasi	200 lpi gacha
kuydirishsiz adadga chidamliligi	250000 nusxa
kuydirish bilan adadga chidamliligi	1000000 nusxagacha
ishlov berish jarayoni	pozitiv
qizdirish	talab qilinmaydi
ishlov beriladi	oddiy yorug'likda

Electra plastinalarga ishlov berish ikki seksiyaga (ochiltirish va gummirlash) ega bo'lgan ochiltirish prosessorida 0,75 m/min tezlik bilan bajariladi. Plastinalarning adadga chidamliligini oshirish uchun ular qayta ishlangandan so'ng kuydiriladi. Kuydirish 250⁰S haroratda uch daqiqa davomida bajariladi.

TR 830 plastinalari spektorning ikki sezgir maydoni bilan xarakterlanadi. Bu plastinalar adadga chidamliligi, tasvirning yuqori liniaturada yozilishi bilan alohida ajralib turadi. Agar adadga chidamliligini oshirish talab qilinsa, u holda kuydiriladi. Plastinalarga ishlov berish oddiy yorug'likda bajariladi. TR 830 plastinalari 60 sek davomida 140⁰S da ishlov berishdan oldin dastlabki qizdirishni talab qiladi.

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 sarflarni 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.

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

CtP texnologiyasi hozirgi kunda ko'p matbaachilik korxonalari uchun bir qancha muammolarni keltirib chiqarmoqda.

- Agar ishlab chiqarishda katta o'lchamli (A1 va undan yuqori) bosma mashinalari ishlatiladigan bo'lsa, CtP texnologiyasining o'zlashtirilishi uchun juda ko'p boshlanQich sarmoyalar talab qilinadi.
- Katta o'lchamdagi sahifaning korrektura nusxasini olish juda qimmat. Korrekturani kichiklashtirib olish oddiy matnning 4-5 marta kichrayib ketishiga olib keladi va matnning o'qilishi qiyinlashishiga olib keladi.
- Bosma qolip tasvirning barcha kerakli elementlarini 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 operatoridan yuqori malaka va eptiyotkorlikni talab qiladi.

NAZORAT SAVOLLARI

1. Texnologik jarayonning to'rt asosiy guruhi
2. Bosma mahsulot ishlab chiqarishdagi asosiy bosish usullari
3. Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosish qolip
4. Tekis bosish usulida ishlatiladigan bosish qolip
5. Chukur bosish usulida ishlatiladigan bosish qolip
6. Bosma qolip tayyorlashning asosiy usullari
7. Bosma qolipni fotomexanik usuli bilan tayyorlash
8. Fotomexanik usul bilan bosma qolip tayyorlash texnologik sxemasi
9. Bosma qolipni elektrofotoqrafik usuli bilan tayyorlash
10. Selena elektroplastina (SEP)
11. Nusxa ko'chirish jarayonning texnologiyasi
12. Ofset bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash texnologik sxemasi (Komputer-to-Film)
13. Bosma qolip tayyorlashdagi nusxa ko'chirish jarayon va nusxa ko'chirish qatlami
14. Bosma qolipni negativ qatlamli plastinalarda tayyorlash
15. Bosma qolipni pozitiv qatlamli plastinalarda tayyorlash
16. Nusxa ko'chirish qatlamga qo'yilgan talablar
17. Nusxa ko'chirish jarayon va himoya qatlamini hosil qilish
18. Nusxa ko'chirish rama
19. Bosma qolipga kimyoviy ishlov berish jarayoni
20. Xromlangan gidrofil polimerdan iborat qatlam
21. Diazobirikma. Diazosmolalar
22. Ortonaftoxinondiazid asosidagi nusxa ko'chirish qatlami
23. Fotopolimerizatsiya. Fotopolimer kompozitsia asosidagi nusxa ko'chirish qatlami
24. Monometall bosma qolip
25. Oldindan sezgirlashtirilgan plastinalar
26. Negativdan nusxa ko'chirish
27. Pozitivdan nusxa ko'chirish
28. Monometall bosma qolip tayyorlash texnologiyasi
29. Monometall bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan plastinalar
30. Alyumin plastinalarni yuzasini tayyorlash
31. Alyumin plastinalarni yuzasini tayyorlash shakli
32. Uglerodli po'lat plastinalarni yuzasini tayyorlash
33. Monometall bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy uskunalar
34. Bimetall bosma qolip
35. Bimetall bosma qolip tayyorlash usullari
36. Bimetall bosma qolip tayyorlash uchun plastinalar
37. Bimetall plastinalarni yuzasini tayyorlash
38. Bimetall bosma qolip tayyorlash uchun ishlatiladigan asosiy uskunalar
39. Bosma qolip tayyorlash

40. Bosish qolip sifatini tekshirish
41. Bosma qolipga qo'yilgan talablar
42. Yuqori bosish usuliga umumiy ma'lumot
43. Yuqori bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip
44. Yuqori bosish usuliga bosma qolip tayyorlash jarayon texnologiyasi
45. Yuqori bosish usuliga bosma qolip tayyorlash yo'nalishlari
46. Fotopolimer bosma qolip
47. Qattiq fotopolimer kompozitsiyadan bosma qolip tayyorlash sxemasi
48. Suyuq fotopolimer kompozitsiyadan bosma qolip tayyorlash sxemasi
49. Elektron-graviroval avtomatning ishlash prinsipi
50. Elektron-o'yib ishlash sxemasi
51. Chuqur bosish usuliga umumiy ma'lumot
52. Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qoliplar
53. Pigmetnli nusxa
54. Pigment usuli bilan chuqur bosma qolipni tayyorlash
55. Bosma qolipni elektron gravirovaniya bilan tayyorlash
56. Kompyuter - bosma qolip tayyorlash texnologiyasi
57. Kompyuter - bosma qolip tayyorlash texnologiyasi afzalliklari va kamchiliklari
58. Kompyuter - bosma qolip tayyorlash texnologiyasida bosma qolip tayyorlash texnologik sxemasi
59. Kompyuter - bosma qolip tayyorlash texnologiyasida ishlatiladigan uskunalar
60. Rekorderning ishlash prinsipi va optik sxemasi
61. Yuqori bosish uchun fotoqolip qanday bo'lishi kerak?
62. Fotoreproduksion jarayonini vazifasi nimadan iborat?
63. Plastinalarni elektrokimyoviy yo'l bilan donador qilishda qanday eritma ishlatiladi?
64. Nusxa ko'chirish jarayonini vazifasi nimadan iborat?
65. Nusxa ko'chirish jarayonida qanday asosiy uskuna ishlatiladi?
66. Bosma qolipni fotomexanik usulida tayyorlashda qanday asosiy uskunalar ishlatiladi?
67. Chuqur bosish uchun fotoqolip qanday bo'lishi kerak?
68. Tabiiy polimerlardan nusxa ko'chiradigan qatlam
69. Fotoreproduksion jarayonida qanday uskuna ishlatiladi?
70. Plastinalarning yuzasi nega donador qilinadi?
71. Plastinalarni donador qilishdan oldin qanday jarayon bajariladi?
72. Ortonaftoxinondiazid asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam qanday xususiyatlarga ega?
73. Ortonaftoxinondiazid asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam bosma qolipda qanday elementlar asosini bajaradi?
74. UPA-DOZAKL - bu qanday plastina?
75. XJS-LMZ - bu qanday plastina?
76. Alyumin asosidagi plastinalar qachon ishlatiladi?
77. Uglerodli po'lat asosidagi plastinalar qachon ishlatiladi?

78. Alyumin plastinalarini yuzasini yog'sizlantirish uchun qanday eritma ishlatiladi?
79. Alyumin plastinalarni yuzasini dekapirovka qilish uchun qanday eritma ishlatiladi?
80. Alyumin plastinalarini elektrokimyoviy usulda donador qilish uchun qanday eritma ishlatiladi?
81. Alyumin plastinalar yuzasiga oksid plyonkani hosil qilish uchun qanday eritma ishlatiladi?
82. Oldindan sezgirlashtirilgan polimetall plastinalarni ishlab chiqarish jarayoni qanday operatsiyalardan iborat?
83. Bosma qolipni konservatsiya qilishning maqsadi
84. Metall yoki polimer yuzasini fotoelektron yoki lazer gravirovaniya bilan qolip hosil qilish qaysi bosish usulida ishlatiladi?
85. Po'lat plastinalarni dekapirovka qilishda qanday eritma ishlatiladi?
86. ONXD asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam qanday xususiyatlarga ega va qaysi elementlar asosini bajaradi?
87. Bosma qolipni fotomexanik usulida tayyorlashda qaysi jarayon o'tib boradi?
88. Nusxa ko'chiradigan qatlam qachon yorug'likka sezgir holatga keladi?
89. Ofset bosma qolip asosida ishlatiladigan metallar
90. Alyumin asosidagi plastinalarni elektrokimyoviy yo'l bilan yog'sizlantirishda va dekapirovkada qanday eritma ishlatiladi?
91. Harf terish jarayonining asosiy vazifasi nimadan iborat?
92. Qolip plastinalariga nusxa ko'chiradigan qatlam surtish uchun qanday uskuna ishlatiladi?
93. Fotoqolipdan bosma qolip tayyorlash uchun qanday uskunalar ishlatiladi?
94. Bosma qolipga ishlov berish uchun qanday uskuna ishlatiladi?
95. Fotoqolip montajini tayyorlash uchun qanday uskuna ishlatiladi?
96. Fotoqoliplarni ko'paytirish uchun qanday uskunalar ishlatiladi?
97. Fotoqoliplarga ishlov berish uchun qanday uskuna ishlatiladi?
98. Etiketka mahsulotlarini sifatli ishlab chiqarish uchun qaysi bosish usuli ishlatilishi qulay?
99. Ko'p rangli mahsulotlarni sifatli ishlab chiqarish uchun qaysi bosish usulini ishlatish qulay?
100. Fleksografiya bosish usulini qachon va qaysi mahsulotlarni chop etishda ishlatilishi qulay?
101. Chuqur bosish usulini qachon va qaysi mahsulotlarni chop etish uchun ishlatilishi qulay?
102. Fleksografiya bosish usuli uchun qanday plastinalar ishlatiladi?
103. Metodik qo'llanmalarni chop etish uchun qanday bosish usuli ishlatilishi kerak?
104. Oynomalarni, kataloglarni, plakat va prospektlarni chop etish uchun qanday bosish usuli ishlatilishi kerak?
105. O'zbekistonda eng rivojlangan bosish usuli?

TEST SAVOLLARI

1. Qaysi bosish usulida ishlatiladi bu qolip, agar unda: bosiluvchi elementlar o'lchami har xil, oraliq elementlar chuqurligi har xil, qolip ustiga surtilgan bo'yoq qatlami och va to'q qismlarda bir tekisda bo'ladi.
 - a) yuqori bosish usulida
 - b) chuqur bosish usulida
 - v) ofset bosish usulida
 - g) trafaret bosish usulida.
2. Nusxa ko'chiradigan qatlam asosga surtilgandan keyin. . . .
 - a) gomogenn, silliq, yupqa polimer plyonka hosil qilish kerak
 - b) yog'sizlantirilgan, donador bo'lishi kerak
 - v) suv eritmalardan saqlash kerak
 - g) bosma qolip hosil qilish kerak.
3. Yuqori bosish uchun fotoqolip qanday bo'lishi kerak?
 - a) rastrlangan
 - b) shtrixlangan
 - v) yarim tusli
 - g) rastrlangan va shtrixlangan.
4. Fotoreproduksion jarayonini vazifasi nimadan iborat?
 - a) bosma qolipga kimyoviy ishlov berish
 - b) fotoqolipning nusxasini olish
 - v) fotoqolip tayyorlash
 - g) bosma qolipdan nusxa olish.
5. Plastinalarni elektrokimyoviy yo'l bilan donador qilishda qanday eritma ishlatiladi?
 - a) xlorid kislota eritmasi
 - b) o'yuvchi natriy eritmasi
 - v) sulfat kislota eritmasi
 - g) sulfit kislota eritmasi.
6. Nusxa ko'chiradigan jarayonini vazifasi nimadan iborat?
 - a) bosma qolipga kimyoviy ishlov berish
 - b) fotoqolipning nusxasini tayyorlash
 - v) fotoqolip tayyorlash
 - g) bosish qolipdan nusxa olish.
7. Nusxa ko'chiradigan jarayonda qanday asosiy uskuna ishlatiladi?
 - a) RGD-70
 - b) FO-50n
 - v) FK-116
 - g) FSM.

8. Bosma qolipni fotomexanik usulida tayyorlashda qanday asosiy uskunalar ishlatiladi?

- a) RVD-40, FK-116, FMO
- b) EP-12П, ERA-Φ, ПОЛ-35
- v) RVD-40, FK-116, ERA-F
- g) FO-50, EP-12P, FK-116, RVD-40.

9. Bu bosma qolip qaysi bosish usulida ishlatiladi, agar unda: bosiluvchi elementlarni o'lchami har xil, bo'yoqning qalinligi va olingan nusxani optik zichligi bir xil, bosish paytida qolipning ustiga namlaydigan eritma surtiladi.

- a) yuqori bosish usulida
- b) chuqur bosish usulida
- v) ofset bosish usulida
- g) trafaret bosish usulida.

10. Chuqur bosish uchun fotoqolip qanday bo'lishi kerak?

- a) rastrlangan
- b) shtrixlangan
- v) yarim tusli
- g) rastrlangan va shtrixlangan.

11. Nusxa ko'chiradigan qatlam- bu.

- a) yorug'lik sezadigan fotopolimer kompozitsia
- b) qog'ozning ustiga surtilgan xromlangan jelatin
- v) tegishli eritmalarda eruvchanlik qobiliyati nur energiya ta'sirida o'zgarib boradigan yupqa polimer plyonka
- g) yupqa polimer plyonka.

12. Bu qolip qaysi bosish usulida ishlatiladi, agar unda: bosiluvchi elementlarni maydoni bir xil, bosiluvchi elementlarning chuqurligi har xil, bosiluvchi elementlar yacheykalarga bo'lingan, bo'yoqning qalinligi va olingan nusxani optik zichligi har xil.

- a) yuqori bosish usulida
- b) chuqur bosish usulida
- v) ofset bosish usulida
- g) trafaret bosish usulida.

13. Qolip plastinasiga nusxa ko'chiradigan qatlam surtish uchun har xil uskunalar ishlatiladi, bu. . . .

- a) nusxa ko'chiradigan stanok
- b) sentrifuga
- v) fotoreproduksion apparat
- g) nusxa ko'chiradigan-ko'paytirish stanok.

14. Ishlov berish jarayonini vazifasi - bu.
- a) polimer plyonka yuzasini xo'llab chiqish
 - b) nusxa ko'chiradigan qatlamni erib ketadigan qismlarini yuvib tashlash
 - v) polimer plyonkani mustaxkamlash
 - g) adadga chidamligini oshirish.
15. Ko'p yillar mobaynida nusxa ko'chiradigan qatlam tabiiy polimerlardan tayyorlanadi, bu
- a) jelatin, albumin, polivinilsirt.
 - b) jelatin, albumin, kamed` sibirskoy listvennisti.
 - v) jelatin, kamed sibirskoy listvennisti, polivinilsirt.
 - g) jelatin, kraxmal, albumin.
16. Fotoreproduksion jarayonida qanday uskuna ishlatiladi?
- a) RGD-70
 - b) FO-50П
 - v) FK-116
 - g) FSM.
17. Plastinalarning yuzasi nega donador qilinadi?
- a) plastinalarni gidrofob xususiyatini oshirish uchun
 - b) plastinaga nusxa ko'chiradigan qatlam yaxshi yopishish uchun
 - v) plastinani adadga chidamligini oshirish uchun
 - g) plastinani gidrofil xususiyatini oshirish uchun.
18. Plastinalarni donador qilishdash oldin qanday jaryon bajariladi?
- a) anod bilan oksidlash
 - b) yog'sizlantirish
 - v) oksid plyonka hosil qilish
 - g) kimyoviy ishlov berish.
19. Ortonaftoxinondiazid asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam qanday xususiyatlarga ega?
- a) gidrofob xususiyatlarga
 - b) gidrofil xususiyatlarga
 - v) oksid plyonka hosil qiladigan xususiyatlarga
 - g) plastinani adadga chidamligini oshiradigan xususiyatlarga.
20. Ortonaftoxinondiazid (ONXD) asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam bosma qolipda qanday elementlar asosini bajaradi?
- a) bosiluvchi elementlar asosini
 - b) matrisa asosini
 - v) oraliq elementlar asosini
 - g) litera asosini.

21. UPA-DOZAKL - bu qanday plastina?
a) oldindan sezgirlashtirilgan alyumin asosidagi plastinalar
b) oldindan sezgirlashtirilgan uglerodli po'lat asosidagi plastinalar
v) yog'sizlantirilgan alyumin plastinasi
g) nusxa ko'chiradigan qatlam surtilgan plastinalar.

22. Alyumin asosidagi plastinalar qachon ishlatiladi?
a) adadi juda ham yuqori nashrlarni bosish uchun ishlatiladi
b) rulon bosish mashinalarida ishlatiladi
v) varoq bosish mashinalarida ishlatiladi
g) adadi 300 mingdan kam nashrlarni bosish uchun ishlatiladi.

23. Uglerodli po'lat asosidagi plastinalar qachon ishlatiladi?
a) adadi juda ham yuqori nashrlarni bosish uchun ishlatiladi.
b) rulon bosish mashinalarida ishlatiladi.
v) varoq bosish mashinalarida ishlatiladi.
g) adadi 300 mingdan kam nashrlarni bosish uchun ishlatiladi.

24. Alyumin plastinalarini yuzasini yog'sizlantirish uchun qanday eritma ishlatiladi?
a) 25% azot kislotasi ishlatiladi
b) 5% o'yuvchi natriy eritmasi
v) aralashgan xlorid kislotasi
g) sulfat kislota eritmasi.

25. Alyumin plastinalarni yuzasini dekapirovka qilish uchun qanday eritma ishlatiladi?
a) 25% azot kislotasi ishlatiladi
b) 5% o'yuvchi natriy eritmasi
v) aralashgan xlorid kislotasi
g) sulfat kislota eritmasi.

26. Alyumin plastinalarini elektrokimyoviy usulda donador qilish uchun qanday eritma ishlatiladi?
a) 25% azot kislotasi ishlatiladi
b) 5% o'yuvchi natriy eritmasi
v) aralashgan xlorid kislotasi
g) sulfat kislota eritmasi.

27. Alyumin plastinalar yuzasiga oksid plyonkani hosil qilish uchun qanday eritma ishlatiladi?
a) 25% azot kislotasi ishlatiladi
b) 5% o'yuvchi natriy eritmasi
v) aralashgan xlorid kislotasi
g) sulfat kislota eritmasi.

28. Bosma qolipni konservatsiya qilish-bu
- a) plastinalar yuzasiga yorug' sezadigan qatlam surtish
 - b) plastinalar yuzasini yog'sizlantirish, dekapirovka qilish
 - v) himoya qiladigan qatlam surtish
 - g) nikel, mis, xrom qatlamlarini plastinalar yuzasiga qoplash.
29. Bosma qolipni konservatsiya qilish maqsadi - bu
- a) plastinalar yuzasini donadorlash, yog'sizlantirish
 - b) bosiluvchi elementlarni adadga chidamligini oshirish
 - v) iflosdan, oksisleniyadan, shikastdan saqlash
 - g) oraliq elementlarni gidrofil xususiyatini oshirish.
30. Metall yoki polimer yuzasini fotoelektron yoki lazer gravirovaniya bilan qolip hosil qilish qaysi bosish usulida ishlatiladi?
- a) yuqori bosish usulida
 - b) ofset bosish usulida
 - v) chuqur bosish usulida
 - g) trafaret bosish usulida.
31. Oksid plyonkani to'ldirilishi - bu
- a) plyonkani g'ovakligini oshirish
 - b) gidrofob xususiyatlarini oshirish
 - v) gidrofob xususiyatlarini oshirish va plyonkani g'ovakligini kamaytirish
 - g) plyonkani g'ovakligini kamaytirish, gidrofil xususiyatlarini oshirish.
32. Po'lat plastinalarni dekapirovka qilishda qanday eritma ishlatiladi?
- a) xlorid kislotalari
 - b) o'yuvchi natriy eritmasi
 - v) 5% sulfat kislotalari
 - g) 25% sulfit kislotalari.
33. ONXD asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam qanday xususiyatlarga ega va qaysi elementlar asosini bajaradi?
- a) gidrofob xususiyatlarga ega va bosiluvchi elementlar asosini bajaradi
 - b) gidrofil xususiyatlarga ega va bosiluvchi elementlar asosini bajaradi
 - v) gidrofob xususiyatlarga ega va oraliq elementlar asosini bajaradi
 - g) gidrofil xususiyatlarga ega va oraliq elementlar asosini bajaradi.
34. Nusxa ko'chiradigan qatlam qachon yorug'likka sezgir holatga keladi?
- a) nusxa ko'chiradigan qatlam tayyorlash stadiyasida,
 - b) qolip asosga surtilgandan va quritilgandan so'ng,
 - v) yorug'lik ta'sirida,
 - g) yorug'lik ta'siridan so'ng.

35. Xromlangan polimer asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlamning asosiy kamchiligi:

- a) tabiiy polimerlarni ishlatilishi,
- b) yorug'likka sezuvchanligi past,
- v) nusxa ko'chiradigan qatlamning qimmatligi,
- g) yorug'likka sezuvchanligi yuqori,
- d) sintetik polimerlarning ishlatilishi.

36. Alyumin asosidagi plastinalarni elektrokimyoviy yo'l bilan yog'sizlantirishda va dekapirovkada qanday eritma ishlatiladi:

- a) o'yuvchi natriy eritmadan so'ng azot kislotasi bilan,
- b) azot kislotasi eritmasidan so'ng azot kislotasi bilan,
- v) o'zgaruvchan elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida,
- g) doimiy elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida,
- d) doimiy elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida.

37. Alyumin asosidagi plastinalarni elektrokimyoviy yo'l bilan donadorlash qaysi sharoitda olib boriladi:

- a) doimiy elektr quvvati va sulfat kislotasi eritmasida,
- b) o'zgaruvchan elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida,
- v) o'zgaruvchan elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida,
- g) doimiy elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida,
- d) doimiy elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida.

38. Alyumin asosidagi plastinalar yuzasida oksid plyonkani hosil bo'lishi:

- a) o'zgaruvchan elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida,
- b) doimiy elektr quvvati va sulfat kislotasi eritmasida,
- v) doimiy elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida,
- g) o'zgaruvchan elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida,
- d) doimiy elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida.

39. Uglerodli po'lat asosidagi plastinalarni yog'sizlantirish va dekapirovkada ishlatiladi:

- a) ishqor eritmasidan so'ng azot kislotasi eritmasi,
- b) ishqor eritmasida elektrokimyoviy ishlov berish va sulfat kislotasi eritmasida,
- v) o'zgaruvchan elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida,
- g) o'zgaruvchan elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida,
- d) doimiy elektr quvvati va xlorid kislotasi eritmasida.

40. Uglerodli po'lat asosidagi plastinalarni elektrokimyoviy yo'l bilan donadorlash qaysi sharoitda olib boriladi:

- a) temir sulfat eritmasida,
- b) xlorid kislotasi eritmasida,
- v) xlorli temir eritmasida,
- g) doimiy elektr quvvati va azot kislotasi eritmasida,

d) doimiy elektr quvvati va xlorid kislota eritmasida.

41. Fotomexanik yo'l bilan klishe tayyorlashda fotoqolip qaysi ko'rinishda ishlatiladi:

- a) diapozitiv,
- b) negativ,
- v) diapozitiv va negativ,
- g) slayd,
- d) fotomontaj.

42. Fotopolimer bosma qolip tayyorlashda ishlatilmaydi:

- a) suyuq fotopolimer kompozitsia (SFPK),
- b) qattiq fotopolimer kompozitsia (QFPK),
- v) fotopolimer birikma asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam,
- g) ortonafxinondiazid asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam,
- d) suyuq fotopolimer kompozitsia (SFPK) va qattiq fotopolimer kompozitsia (QFPK).

43. Chuqur bosish usulida ishlatiladigan bosma qolipda:

- a) bosiluvchi elementlar bir xil maydonga va har xil chuqurlikka ega bo'ladi
- b) bosiluvchi elementlar har xil chuqurlikka va har xil maydonga ega bo'ladi.
- v) bosiluvchi elementlar bir xil chuqurlikka va bir xil maydonga ega bo'ladi
- g) bosiluvchi elementlar bir xil chuqurlikka va har xil maydonga ega bo'ladi
- d) bosiluvchi elementlar bir xil chuqurlikka ega bo'ladi.

44. Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlashda:

- a) fotomexanik usuli ishlatiladi
- b) lazer yordamida o'yish ishlatiladi
- v) elektrografik usuli ishlatiladi
- g) fotomexanik va elektrografik usullari ishlatiladi
- d) elektrografik va lazer yordamida o'yish ishlatiladi.

45. Chuqur bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlashda:

- a) shtrixli va rastrli negativ ishlatiladi
- b) shtrixli va rastrli diapozitiv ishlatiladi
- v) negativ va diapozitiv ishlatiladi
- g) shtrixli negativ ishlatiladi
- d) rastrli diapozitiv ishlatiladi.

46. Fotoqolipdan bosma qolip tayyorlash uchun qanday uskunalar ishlatiladi:

- a) nusxa ko'chiradigan stanok
- b) sentrifuga
- v) fotoreproduksion apparat
- d) nusxa ko'chiradigan-ko'paytirish stanok
- g) kimyoviy ishlov beradigan uskuna.

47. Bosma qolipga ishlov berish uchun qanday uskuna ishlatiladi:

- a) RGD-70
- b) FO-50P
- v) FK-116
- g) FSM
- d) FMO-120.

48. Fotoqolip montajini tayyorlash uchun qanday uskuna ishlatiladi:

- a) RGD-70
- b) FO-50П
- v) FK-116
- g) FSM
- d) FMO-120.

49. Fotoqoliplarni ko'paytirish uchun qanday uskunalar ishlatiladi?

- a) RGD-70
- b) FO-50П
- v) FK-116
- g) FSM
- d) FMO-120.

50. Fotoqoliplarga ishlov berish uchun qanday uskuna ishlatiladi?

- a) RGD-70
- b) FO-50П
- v) FK-116
- g) FSM
- d) FMO-120.

51. Etiketka mahsulotlarini sifatli ishlab chiqarish uchun qaysi bosish usuli ishlatilishi qulay?

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

52. Ko'p rangli mahsulotlarni sifatli ishlab chiqarish uchun qaysi bosish usulini ishlatish qulay?

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

53. Qaysi bosish usuli uchun bosma qolip tayyorlash jarayoni murakkab, sog'liqqa zarar va vaqtni talab qiladi?

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

54. Fleksografiya bosish usulini qachon va qaysi mahsulotlarni chop etishda ishlatilishi qulay?

- a) kitob-oyнома nashrlarni chop etish uchun,
- b) ro'znomani chop etish uchun,
- v) ko'p rangli mahsulotlarni chop etish uchun,
- g) metodik qo'llanmalarni chop etish uchun,
- d) o'rovchi (etiketka) mahsulotlarini.

55. Chuqur bosish usulini qachon va qaysi mahsulotlarni chop etish uchun ishlatilishi qulay?

- a) kitob-oyнома nashrlarni chop etish uchun,
- b) ro'znomani chop etish uchun,
- v) ko'p rangli mahsulotlarni chop etish uchun,
- g) metodik qo'llanmalarni chop etish uchun,
- d) o'rovchi (etiketka) mahsulotlarini.

56. Fleksografiya bosish usulida ishlatiladigan bosma qolip qaysi bosish usulida ishlatiladigan bosma qolipga o'xshash?

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

57. Fleksografiya bosish usuli uchun qanday plastinalar ishlatiladi?

- a) oldindan sezgirlashtirilgan alyumin asosidagi plastinalar
- b) oldindan sezgirlashtirilgan uglerodli po'lat asosidagi plastinalar
- v) fotopolimer plastinalar
- g) yog'sizlantirilgan uglerodli po'lat asosidagi plastinalar
- d) nusxa ko'chiradigan qatlam surtilgan plastinalar.

58. Metodik qo'llanmalarni chop etish uchun qanday bosish usuli ishlatilishi kerak?

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

59. Oynomalarni, kataloglarni, plakat va prospektlarni chop etish uchun qanday bosish usuli ishlatilishi kerak?

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

60. O'zbekistonda eng rivojlangan bosish usuli - bu

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

61. O'zbekistonda hozirgi paytda oynomalar uchun kam ishlatiladigan bosish usuli-bu

- a) yuqori bosish usuli
- b) ofset bosish usuli
- v) chuqur bosish usuli
- g) fleksografiya bosish usuli
- d) trafaret bosish usuli.

62. Bosiluvchi va oraliq elementlar bir sathda joylashgan va har xil fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega:

- a) yuqori bosish usulidagi bosma qolipi
- b) tekis ofset bosish usulidagi bosma qolipi
- v) chuqur bosish usulidagi bosma qolipi
- g) yuqori ofset bosish usulidagi bosma qolipi
- d) trafaret bosish usulidagi bosma qolipi

63. Nashrning o'lchamini tanlangda qo'yidagilarga ahamiyat beriladi:

- a) qog'ozni tejam ishlatishiga
- b) bor qog'ozning o'lchamiga
- v) ishlatilayotgan uskuna imkoniyatiga
- g) korxona va nashr turiga
- d) kitobxonning malakasiga va nashr turiga.

64. Nashrning texnologik ko'rsatkichlari — bu ...

- a) o'lcham, adad
- b) hajm, o'lcham, adad
- v) to'plam qalinligi, adad
- g) hajm, o'lcham, muqova turi
- d) to'plam qalinligi, o'lcham, adad

65. Rasmga olinayotgan tasvirni mayda detallarini aniqlik bilan qayd etish xossasi nima deb ataladi:

- A) umumiy nur sezuvchanlik
- B) spektral nur sezuvchanlik
- V) kontrastlik
- G) imkonlik xususiyati
- D) fotografik kenglik

66. Yuqori bosish usuli nima deb yuritiladi, agar bunda elastik-qayishqoq bosma qoliplar va past qovushqoqlik tez qotadigan bo'yoqlar qo'llansa:

- a) fototipli usuli
- b) fleksografiya usuli
- v) trafaret usuli
- g) ofset usuli
- d) elektrofotografik usuli

67. Asl nusxalar - qanday xossalar asosida klassifikasiyalanadi:

- a) rangdorligi va tayyorlash uslubi qarab
- b) informatsiya ma'lumotiga qarab
- v) qaysi bosish usukida chop etishiga qarab
- g) informatsion ma'lumotiga qarab
- d) tayyorlash uslubi va qo'llash sohasiga qarab.

68. Qaysi bosish usulida bosiluvchi elementlarning to'q joylari och joylariga nisbatdan chuqurroq :

- a) yuqori bosish usulida
- b) tekis bosish usulida
- v) chuqur bosish usulida
- g) trafaret bosish usulida
- d) fleksografiya bosish usulida

69. Pozitiv qatlamlar:

- a) diazomola asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam
- b) ONXD asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam
- v) fotopolier kompozitsia asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam
- g) kamed sibirskoy listvennisti asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam
- d) SFPK asosidagi nusxa ko'chiradigan qatlam

70. Tekis bosish usulida ishlatiladigan bosma qolipda bosiluvchi va oraliq elementlari nima bilan farqlanadi?

- a) aniq relefi bilan
- b) turli suyuqliklarni qabul qilish xossasi bilan
- v) materiallarni tabiati bilan
- g) kimyoviy xususiyatlari bilan
- d) mexanik xususiyatlari bilan

MASALALAR

1. Nashrning o'lchami 60x90/32, hajmi 13,5 fizik bosma taboq, adadi 200 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
2. Nashrning o'lchami 70x100/16, hajmi 17 fizik bosma taboq, adadi 150 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
3. Nashrning o'lchami 70x90/16, hajmi 10 fizik bosma taboq, adadi 200 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
4. Nashrning o'lchami 70x100/16, hajmi 17 fizik bosma taboq, adadi 10'0 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
- o'. Nashrning o'lchami 84x108/16, hajmi 27,5 fizik bosma taboq, adadi 50 ming nusxa, rangdorligi 70%. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang
6. Nashrning o'lchami 70x108/8, hajmi 25 fizik bosma taboq, adadi 75 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
7. Nashrning o'lchami 60x90/16, hajmi 17 shartli bosma taboq, adadi 250 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, fizik bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
8. Nashrning o'lchami 60x84/16, hajmi 10 fizik bosma taboq, adadi 175 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.
9. Nashrning o'lchami 75x90/8, hajmi 10' fizik bosma taboq, adadi 85 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang
10. Nashrning o'lchami 70x108/32, hajmi 10,o' fizik bosish taboq, adadi 250 ming nusxadan iborat. Nashr uchun bosish mashina turini tanlang, shartli bosma taboq va kerakli bosma qolip sonini hisoblang.

TEXNIK SO'ZLAR LUG'ATI

Bosish	pechat
Bosma qolip	pechatnaya forma
Bimetall qolip	bimetallicheskaya forma
Dastlabki qolip	pervichnaya forma
Donadorlash	zerneniye
Qattiq fotopolimer	tverdaya fotopolimernaya
Klishe	klishe (rasmli bosma qolip)
Kopiroval-ko'paytirish	kopirovalno-mnojitelnaya
Monometall qolip	monometallicheskaya forma
Oldindan sezgirlashtirilgan	predvaritelno-ochuvstvlennaya
Ochiltirish	obrabotka
Nusxa-ko'chirish (nusxalash)	kopirovalniy
Nusxa-ko'chirish rama	kopirovalnaya rama
Stereotip	stereotip
S EP	selenovaya plastina
Suyuq fotopolimer	tverdaya fotopolimernaya
Yedirish	travleniye
Yorug'likni sezadigan	svetochuvstvitelniy
Fotoqolip	fotoforma
Termoishlov	termoobrabotka
Tezkor matbaa	operativnaya poligrafiya
Eksponirlash	eksponirovaniye

1. Калибачук В.А., Сулакова Л.И. Печатные формы на основе светочувствительных диазосоединений. Киев, 1981.
2. Котик Р.А. Современная фототипия. М., 1983 (Полигр. Пром-ть: обзор. информ.; Вып.1).
3. Лазаренко Э.Т. Фотохимическое формирование печатных форм. Львов, 1984.
4. Лапатухин В.С. Механизм тиражеустойчивости пробельных элементов форм плоской печати без увлажнения. М., 1983.
5. Никанчикова Е.А., Попова А.Л. Технология офсетного производства. Ч.1 Изготовление печатных форм. М., 1978.
6. Печатные формы из фотополимеризующихся материалов /Розум О.Ф., Золотухин А.В., Ивать Д.М., Лазаренко Э.Т. Киев, 1987.
7. Применение лазеров для изготовления печатных форм/Сорин Л.А., Плясунова Т.С., Шаманова В.И., Садикова М.С. М., 1982
8. Светочувствительные полимерные материалы. Л., 1985
9. Синяков Н.И. Технология изготовления фотомеханических печатных форм. 2-е изд, 1974
10. Современная глубокая печать. Пер. с нем. М., 1980
11. Сопова О.И. Современное состояние и развитие глубокой печати. М., 1981
12. Шеберстов В.И., Уарова Р.М. Фотохимия светочувствительных материалов полиграфической технологии. М., 1984
13. Шеберстов В.И. Технология изготовления печатных форм. М., 1990
14. Самарин Ю.Н., Сапожников Н.П., Синяк М.А. Допечатное оборудование. М. 2000
15. H. Kipphan Handbuch der Printmedien. Heidelberg, 2003

Содержание	
Содержание.....	3
Предисловие.....	5
Глава 1. Введение	
1.1. История развития и современное состояние курса.....	6
1.2. Основные стадии изготовления печатной продукции.....	7
1.3. Основные способы печати	
1.3.1. Формы высокой печати.....	8
1.3.2. Формы офсетной печати.....	9
1.3.3. Формы глубокой печати.....	10
1.4. Основные способы изготовления печатных форм.....	11
1.5. Изготовление печатных форм фотомеханическим способом.....	12
1.6. Изготовление печатных форм электрографическим способом.....	14
Глава 2. Физико-химические основы копирующего процесса	
2.1. Технология копирующего процесса.....	18
2.2. Общие сведения о копирующем процессе и копируемых слоях.....	19
2.3. Последовательные стадии копирующего процесса, формирование защитных пленок.....	21
2.4. Слои хромированных гидрофильных полимеров.....	23
2.5. Диазосоединения. Диазосмолы.....	25
2.6. Копируемые слои на основе О-нафтохинондиазидов.....	25
2.7. Фотополимеризация. Копируемые слои на основе фотополимерной композиции.....	26
Глава 3. Формы офсетной печати	
3.1. Общие сведения.....	27
3.2. Монометаллические печатные формы.....	30
3.2.1. Копирование с негативов.....	32
3.2.2. Копирование с позитивов.....	32
3.3. Пластины для изготовления монометаллических печатных форм.....	35
3.3.1. Подготовка поверхности алюминиевых пластин.....	36
3.3.2. Подготовка поверхности пластин углеродистой стали.....	38
3.4. Оборудование для изготовления монометаллических печатных форм.....	39
3.5. Биметаллические печатные формы.....	40
3.6. Пластины для изготовления биметаллических печатных форм.....	43
3.6.1. Подготовка поверхности пластин.....	44
3.7. Оборудование для изготовления биметаллических печатных форм.....	46
3.8. Изготовление печатных форм.....	46
3.9. Основные требования к печатным формам.....	47
Глава 4. Формы высокой печати	
4.1 Общие сведения.....	49
4.2. Фотополимерные печатные формы.....	51
4.3. Изготовление печатных форм электронным гравированием.....	55
Глава 5. Формы глубокой печати	
5.1. Общие сведения.....	59
5.2. Электронное гравирование форм глубокой печати.....	62

Глава 6. Технология компьютер – печатная форма.....	64
6.1. Общие сведения.....	64
6.2. Оборудование для C-t-P.....	66
Контрольные вопросы.....	71
Тесты	74
Задачи	85
Технический словарь.....	86
Литература.....	87

Contents

Contents.....	3
Foreword.....	5
The Chapter 1. Introduction	
1.1. The History of the development and modern condition of the course.....	6
1.2. The Main stages of the fabrication to printed product.....	7
1.3. The Main ways of the seal	
1.3.1. The Forms of the high seal	8
1.3.2. The Forms of the offset printing	9
1.3.3. The Forms of the deep seal	10
1.4. The Main ways of the fabrication of the printed forms.....	11
1.5. Fabrication of the printed forms photo by mechanical way.....	12
1.6. Fabrication of the printed forms by electro graphic way.....	14
The Chapter 2. Physico-chemical bases of the copying process	
2.1. Technology of the copying process	18
2.2. General information about copying process and copying layer.....	19
2.3. The Consequent stages of the copying process, shaping defensive film.....	21
2.4. The Layer chromed hydrafil polymer	23
2.5. Diazoedineniya. Diazosmoly	25
2.6. The Copying layer on base Ortonaftohinondiazidov	25
2.7. Fotopolimerizaciya. The Copying layer on base photo to polymeric composition.....	26
The Chapter 3. Forms of the offset printing	
3.1. The General information.....	27
3.2. Monometallicheskie printed forms	30
3.2.1. Copying with negative	32
3.2.2. Copying with positive	32
3.3. Plates for fabrication of the mono metallic printed forms.....	35
3.3.1. Preparation to surfaces of the aluminum plates.....	36
3.3.2. Preparation to surfaces of the plates by carbon steels.....	38
3.4. Equipment for fabrication of the mono metallic printed forms.....	39
3.5. Bi metallic printed forms	40
3.6. The Plates for fabrication bi metallic printed forms	43
3.6.1. Preparation to surfaces of the plates	44
3.7. Equipment for fabrication bi metallic printed forms.....	46
3.8. The Fabrication of the printed forms	46
3.9. The Main requirements to printed forms	47
The Chapter 4. Forms of the high seal	
4.1 General information	49
4.2. Fotopolimernye printed forms	51
4.3. The Fabrication of the printed forms electronic way	55
The Chapter 5. Forms of the deep seal	
5.1. The General information	59
5.2. Electronic way forms of the deep seal	62
The Chapter 6. Technology computer - a printed form	
6.1. The General information	64
6.2. Equipment for C-t-P	66
The Checking questions	71
The Tests	74
The Problems	85
The Technical dictionary	86
The Literature	87

XALIMA BABAXANOVA

BOSMA QOLIP TAYYORLASH TEXNOLOGIYASI

**5540400 TA'LIM YO'NALISHI BO'YICHA BAKALAVRLAR UCHUN
O'QUV QO'LLANMA**

Musahhihlar :	O. D. Haqnazarova, A.A. Jalilov
Sahifalovchi va dizayner:	Sh.A. Babaxanov
Technik muharrir:	Sh.A. Babaxanov
Muqova rasomi:	B. Nurmuhamedov

Nashr o'lchami 60x84/16, Ofset qog'ozi. Arial garniturası. Nashr hajmi 5,75 f.b.t. Buyurtma № 5436. 100 nusxada "Patent-Press" da chop etildi.

