

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT
INSTITUTI**

**«MATBAA VA QADOQLASH JARAYONLARI
TEXNOLOGIYASI» KAFEDRASI**

ISKANDAROV AZIZ ISKANDAR O'G'LI

**Maishiy kimyo vositalari uchun o'zi yelimlanuvchi etiketka
mahsulotlarini ishlab chiqarish bo'limini loyihalash**

mavzusidagi diplom loyiha ishi

**Ilmiy rahbar:
A.A.Bulanov
M.M.Abdunazarov**

«_____» _____ 2016 y.

KIRISH

Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisi kun tartibiga kiritilgan asosiy masala – O‘zbekistonning o‘tgan 2015 yildagi iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish yakunlarini muhokama qilish va 2016 yil uchun taraqqiyot yo‘lining eng muhim ustuvor yo‘nalishlarini aniqlab olishdan iborat.

Ta’kidlash joizki, taraqqiyotimizning hozirgi bosqichida faqat uglevodorod xomashyosi, qimmatbaho va rangli metallar, uran xomashyosini qazib oladigan va qayta ishlaydigan korxonalarini, shuningdek, tabiiy monopoliyalarning strategik infratuzilma tarmoqlarini – temir va avtomobil yo‘llari, aviatashuvlar, elektr energiya ishlab chiqarish, elektr va kommunal tarmoqlarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri davlat boshqaruvida saqlab qolish maqsadga muvofiq, deb topildi.

Davlat aktivlarini xususiylashtirish, avvalo, chet ellik investorlarga sotish vazifalari qo‘yildi va buning uchun tegishli sharoitlar yaratildi. Masalan, 506 ta mulk kompleksi tanlov asosida, investitsiya kiritish sharti bilan «nol» qiymatida yangi mulkdorlarga sotildi. Bu borada ana shu investorlar qariyb 1 trillion so‘m va 40 million AQSH dollari miqdorida investitsiya kiritish, shuningdek, 22 mingga yaqin yangi ish o‘rni yaratish majburiyatini olganini qayd etish lozim.

Shu bilan birga, 245 ta kam rentabelli va faoliyat ko‘rsatmayotgan tashkilot to‘liq tugatildi.

Xususiylashtirish dasturida ko‘zda tutilgan, foydalanilmayotgan va qurilishi tugallanmagan 353 ta davlat mulki ob‘ekti buzilib, buning natijasida 120 gektar hajmidagi er maydoni bo‘shadi. Bu erlarning qariyb 80 gektari ishlab chiqarish korxonalari tashkil etish va xizmatlar ko‘rsatish ob‘ektlari qurish uchun tadbirkorlar tasarrufiga berildi.

Davlat mulki shaklidagi yana 319 ta ana shunday ob‘ekt inventarizatsiya qilinib, xususiy mulk shakliga o‘tkazish uchun savdoga qo‘yildi va o‘tgan yili ularning 102 tasi yangi mulkdorlarga sotildi. Bundan tashqari, 378 ta aksiyadorlik jamiyatining davlat ulushi baholandi va chet ellik strategik investorlarga sotish uchun ochiq savdoga qo‘yildi.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, izchil rivojlanayotgan va muvaffaqiyatli faoliyat yuritayotgan «Navoiyazot», «Farg‘onaazot», «Urganch ekskavator», «Qizilqumsement», «Jizzax akkumulyator zavodi» aksiyadorlik jamiyatlari kabi korxonalar, «Aloqabank», «Turonbank» singari banklar, «O‘zagrosug‘urta» kompaniyasi va boshqa muassasalardagi davlatga tegishli aksiyalar ham savdoga qo‘yildi.

Shu tariqa 52 ta aksiyadorlik jamiyatidagi savdoga qo‘yilgan davlat ulushi xususiy mulkdorlarga sotildi. Jumladan, «Qo‘qon yog‘- moy zavodi» aksiyadorlik jamiyatining davlatga tegishli aksiyalari 2 million 500 ming dollarga sotildi.

Bularning barchasi mamlakatimizda mulkchilik shaklini tubdan o‘zgartirish bo‘yicha olib borilayotgan keng miqyosdagi ishlarning faqat boshlanishidir.

Shuni ham ta’kidlashimiz zarurki, mamlakatimizda ishbilarmonlik muhitini yaxshilash borasida olib borayotgan ishlarimiz xalqaro iqtisodiy tashkilotlarning reytinglarida o‘zining ijobiy ifodasini topmoqda. O‘tgan yilning oktyabr oyida

Jahon banki «Biznes yuritish» reytingini e'lon qildi. Ana shu reytingda O'zbekiston faqat bir yilning o'zida 16 pog'onaga ko'tarilib, 87-o'rinni egalladi.

Shuni alohida qayd etish kerakki, «yangi biznesni qo'llab-quvvatlash» deb ataladigan mezon bo'yicha mamlakatimiz ayni paytda jahonda 42-o'rinni, tuzilgan shartnomalar ijrosini ta'minlash bo'yicha 32-o'rinni, iqtisodiy nochor korxonalariga nisbatan qo'llanadigan bankrotlik tizimining samaradorligi bo'yicha 75-o'rinni egallab turibdi. «Kichik biznes sub'ektlariga kredit berish» deb nomlanadigan ko'rsatkich bo'yicha O'zbekiston so'nggi uch yilda 154-o'rindan 42-o'ringa ko'tarildi va o'tgan yilning o'zida reytingini 63 pozitsiyaga yaxshiladi.

Mamlakatimiz iqtisodiyotini tarkibiy o'zgartirish, tarmoqlarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir loyihalarni amalga oshirish uchun investitsiyalarni jalb qilish borasida bajarilayotgan ishlar alohida e'tiborga loyiq.

2015 yilda ana shu maqsadlarga barcha moliyalashtirish manbalari hisobidan 15 milliard 800 million AQSh dollari miqdorida investitsiyalar jalb etildi va o'zlashtirildi. Bu 2014 yilga nisbatan 9,5 foiz ko'p demakdir. Jami investitsiyalarning 3 milliard 300 million dollardan ziyodi yoki 21 foizdan ortig'i xorijiy investitsiyalar bo'lib, shuning 73 foizi to'g'ridan-to'g'ri chet el investitsiyalaridir.

Investitsiyalarning 67,1 foizi yangi ishlab chiqarish quvvatlarini barpo etishga yo'naltirildi. Bu esa 2015 yilda umumiy qiymati 7 milliard 400 million dollar bo'lgan 158 ta yirik ishlab chiqarish ob'ekti qurilishini yakunlash va foydalanishga topshirish imkonini berdi.

2015 yilda amalga oshirgan keng ko'lamli, uzoqni ko'zlagan islohotlarni hayotga tatbiq etish erkin tadbirkorlikka keng imtiyoz va preferensiyalar yo'lini ochib berish, investitsiyalar, avvalo, chet el investitsiyalarining hajmini oshirish va joriy etish iqtisodiyotimizning barqaror o'sish sur'atlarini va uning makroiqtisodiy mutanosibligini ta'minlash bo'yicha o'z ijobiy ta'sirini berdi, desak, ayni haqiqatni aytgan bo'lamiz.

Yorliq – tovarning qiyofasi va uni jahon bozoriga siljituvchi vosita

Islohotlar jarayonida xalq iste'mol mollarini taqsimlash tizimida sifat o'zgarishlari yuz berdi. Ularning asosiy qismi o'ralgan ko'rinishda mayda ulgurji bozorlarda, kichik do'konchalarda, supermarketlar va shu kabilarda sotila boshlandi. Milliy mahsulotlarning import tovarlarga nisbatan raqobatbardoshligini ta'minlashning asosiy yo'llari esa, sifatni oshirish va bahoni pasaytirish bilan bir qatorda, zamonaviy dizaynga ega bo'lgan ishonchli, mustahkam va xavfsiz o'rovning ishlatilishi bo'ldi. O'rov va yorliqlar ishlab chiqaruvchilarning tarkibida ham muhim o'zgarishlar sodir bo'ldi. Ular so'nggi yillarda davlat qaramog'idan chiqib, xususiy firma yoki aksiyadorlik jamiyatlari bo'lib oldi. Bu esa manyovr erkinligi oshirib, ishlab chiqarishni qayta tuzishga yordam berdi.

1999 yilda Toshkentda UZuPAK yillik Xalqaro ko'rgazmasining ochilishi esa, yorliqlash va o'rash sanoatini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etdi.

Ko'rgazmada zamonaviy yorliqlash industriyasida ishlatiladigan mashinalar, moslamalar, sarflanadigan materiallar, texnologiyalar, grafik va dizaynerlik echimlari namoyish etildi. Evropa darajasida o'tgan bu ko'rgazmalarning statistik natijalari yorliq ishlab chiqarish jadal rivojlanish bosqichini bosib o'tayotganligini ko'rsatdi. Shu tariqa, 2005 yilga kelganda, O'zbekistonda yuqori sifatli o'rash mahsulotlari bozori shakllandi. Buni yana bir dalil isbotlaydiki, kuchli iqtisodiy inqirozga qaramay, 2008 yilda o'rash mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi 12%, yorliqlar ishlab chiqarish esa - 23% o'sgani qayd etildi. Mutaxassislar baholovlariga binoan, yorliqlar ishlab chiqarishning kelgusi yillik o'sishi kamida 10 foizni tashkil qilar ekan. Yorliqlar ishlab chiqarishning bunday shiddatli rivojlanishiga, yuqorida aytib o'tilgan mahalliy ishlab chiqaruvchilar tarkibining o'zgarishlari bilan bir qatorda, yorliqlar va ularni chiqarish uchun moslama va materiallar tayyorlaydigan xorijiy kompaniyalarning O'zbekiston bozoriga katta e'tibori yordam berdi. Shuningdek, yorliqlar yaratishning barcha sohalari: ularni badiiy loyihalash, texnologiyasini ishlab chiqish, sanoat usulida ishlab chiqarish, o'rovga tushirish borasida mutaxassislar faoliyati kuchayishi va ularning kasb mahorati o'sishi ham muhim omil bo'ldi.

70 dan ziyod xorijiy firma yorliqlar ishlab chiqarishning turli operatsiyalari: kertish uchun shtamplar, bosma qoliqlar ishlab chiqarish, bosma tasvir tushirish, yorliqlarni kertish, markirovkalash, yorliqlash uchun mo'ljallangan uskunalarni sotish va servis xizmatini ko'rsatish bilan shug'ullanmoqda. Asosan import moslamalar etkazib berilmoqda. Germaniya, Italiya, Shvetsiya, Daniya, Xitoy, Hindistonda ishlab chiqarilgan mashinalar eng keng taqdim etilgan. O'zi yopishadigan yorliqlarni ishlab chiqarish uchun ko'p qatlamli asosdan tashkil topgan materiallar kompozitsiyalari ishlatiladi. Bu asosning ichki tomonidan qurib qolmaydigan elim qatlami surtilgan bo'lib, u adgeziyaga qarshi qoplama bilan qoplanadi. Bu qoplama elim qatlamidan himoya qog'ozini osongina ko'chirib olishga imkon beradi. Asos sifatida qog'ozning turli sortlari va turli xil sintetik plynkalar qo'llanadi. Mahalliy materiallarning past sifati bois, yorliqlar uchun materiallar import qariyb 100 foizni tashkil qiladi.

Ichki bozorda adadlar hajmining kamayishi va ular sonining ancha ortishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Bunday vaziyatda buyurtmachilarning mutlaq ko'pchilikni tashkil etishi tufayli, hamkorlar bilan joylarda, mamlakat ichida ishlash qulayroq, chunki bunda ishlab chiqaruvchining iste'molchi bilan tezkor aloqasi ta'minlanadi.

Yorliq dizaynini uning iste'molchisi va ishlab chiqaruvchisi bilan uzviy hamkorlikda barcha bosqichlarda ishlab chiqish va kelishtirish zarur. Bu esa O'zbekistonda yorliqlar ishlab chiqarishni yanada keng o'zlashtirish va ular importini kamaytirish uchun shubhasiz istiqbollar eshigini ochadi. Xususan, bojxona siyosatining o'zgarishi ham bunga yordam bergan bo'lur edi.

Bugungi kunga o'rash industriyasi qanday holatda? Albatta, bu eng yangi materiallar, jarayonlar, texnologiyalar. Shubhasiz, bu tayyorlash tezligi va aniqligi hamdir. Va muqarrar ravishda — yuqori professional darajadagi dizayn. Axir

yaxshi o'rov — bu nafaqat himoya va ishonchlilik, balki jozibadorlik va betakrorlik-ku.

Amaliy grafikaning mustaqil va bir-butun janri sifatida, yorliq dizayni o'tgan asr boshida shakllandi va mashhur insonlar: Bilibin, Vasnetsov, Chexonin, Mayakovskiy va Rodchenko tomonidan yuksak san'at darajasiga ko'tarildi. Moddiy va ma'naviy madaniyatning ajralmas qismi bo'lgan yorliq jahon grafika dizayni peshqadamlari: Katsumasa Nagai, Shiego Fukuda, Milton Gloyzer ijodida ham gavdalantirilgan. U zamonaviy grafika antologiyasining bir qismi bo'lib qoldi, nufuzli qimmatbaho nashrlarda unga monografiyalar va maqolalar bag'ishlanmoqda. Yorliq reklama va dizayn bo'yicha o'tkaziladigan yirik xalqaro tanlovlarda taqdim etiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari assortimenti va ishlab chiqarish hajmining ortishi, bir tomondan, va zamonaviy bosmaxonalar matbaa imkoniyatlarining kengayishi, import materiallarning keng tanlovi, bosishgacha bo'lgan jarayonlarning kompyuterlashuvi, boshqa tomondan, yorliq ishlab chiqarish industriyasini foydali va izchil rivojlanayotgan biznesga aylantirdi. Unda buyumning badiiy qiyofasi va dizaynini yaratish jarayoni muhim rol o'ynaydi.

So'nggi vaqtlarda mamlakatimizda yorliq ishlab chiqarishning bu sohasiga qiziqish ortishi kuzatilmoqda. Kompyuter grafikasining keng operativ va tasviriy imkoniyatlari bilan mustahkamlangan yangi ishlanmalarga faol talab mazkur janrga iste'dodi va professional tayyorgarlik darajasi turlicha bo'lgan mualliflarni, ham katta ijodiy tajribaga ega bo'lgan taniqli illyustratorlar va rassomlarni, ham yosh dizaynerlarni jalb etdi. An'analar va zamonaviy tendensiyalardan xabardorlik, yuqori grafika san'ati ularga tovarlarning betakror qiyofalarini yaratishga imkon bermoqda. O'zbekiston yorliqlar bozoridagi tendensiyalar shu haqda dalolat beradi: o'zi yopishadigan yorliqlar ulushi yil sayin ortmoqda, ular qo'llanadigan sohalarda sezilarli kengaymoqda. Bu holat ularni ishlab chiqarish texnologiyalarining muntazam takomillashuvi va natijada, sifatning tinimsiz yaxshilanishi bilan izohlanadi. Bu esa o'zi yopishadigan materiallarni istalgan turdagi mahsulotni markirovkalash va bezash uchun qo'llashga imkon bermoqda. Bugun o'zi yopishadigan yorliqlar oziq-ovqat, kosmetika, engil, kimyo va farmatsevtika sanoatlarida o'rovning dekorativ va reklama-axborot elementlari sifatida ishlatilmoqda. Savdo va xizmatlar sohasi identifikatsion va himoya markirovkalarisiz ishlay olmaydi. Ular odatda o'zi yopishadigan materiallarda bajariladi. Maishiy texnika, avtomobilsozlik va boshqa sohalarda ishlatiladigan bo'rtma yorliqlar keng tarqaldi.

Yorliqlar uchun bosma texnologiyalar evolyutsiyasi va fleksografik bosma usulining rivojlanishi.

So'nggi ko'rgazmalarda erishilgan muvaffaqiyatlar bosishgacha bo'lgan, bosma va pardozlash texnologiyalari sohalarida inovatsiyalarga intilishni tasdiqlamoqda. Ofset bosma hanz bozorda hukmronlik qilmoqda, ammo boshqa bosma texnologiyalar ham tobora katta mavqe egallamoqda. Avvalo fleksografiya rivojlanmoqda, u ilgari an'anaviy ravishda matbaaning kambag'al qarindoshi deb hisoblanib, past sifatli bosmani yodga solardi. Bugun esa, u 21-asrga faol intilib,

endilikda ajoyib sifati tufayli ofset va chuqur bosma bilan bimalol raqobatlashmoqda. Bu sifat raqamli fotopolimer plastinalarning ilg'or texnologiyasi bilan ta'minlanmoqda. Yorliqlar kichik adadda bosilgan hollarda esa, fleksografiya tejamkor soha bo'lib qolmoqda. So'nggi vaqtlarda o'rov ishlab chiqarishda fleksografik bosmaning roli sezilarli o'sishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Evropada 1995 yildayoq fleksografiya o'rovda bosishning boshqa usullaridan ustunlik qilardi.

Fleksografik bosma tarixi qop va paketlar ishlab chiqarishdan boshlangan. 20-asrning 40-yillarida, mazkur bosma anilin bosma deb nomlangan vaqtlarda, faqat u qog'oz qop va paketlarda bosish uchun yaroqli hisoblanardi. Bugun ushbu mahsulot G'arbiy Evropada umumiy fleksografiya bosma bozorining 14 foizini tashkil qilmoqda. Qop va paketlar ishlab chiqarishning o'rash sektorida fleksografik bosma ulushi 95 foizga etgan. Modomiki fleksografiya bozorining ulushi hozirdayoq shunchalik katta ekan, yaqin yillarda u aftidan, o'zgaras bo'lib qoladi. Yangi bosma uskunalari, yangi materiallar va bo'yoqlarning rivojlanishini boshlab bergan ilk to'laqonli fleksografik texnologiyalar 80-yillar boshida paydo bo'lgan, deb hisoblash mumkin. DRUPA'82 jahon matbaa yarmarkasini o'tkazish vaqtida DuPont, Zecher va Windmueller Huelscher firmalari illyustratsiyali tasvirni ilk bor fleksografiya usulida bosishdi. Mustaqil bosma usuli sifatida fleksografiya ilk marta 1990 yilda, DRUPA'90 yarmarkasida paydo bo'ldi. Shu vaqtdan e'tiboran fleksografiya usuli shiddatli rivojlanish pallasiga kirdi. U yuqori industrial bosma usuliga aylanib, ko'pgina zamonaviy fanlar va sanoat tarmoqlari – mashinasozlik, elektronika, avtomatika, kimyo va hokazolarning barcha eng yangi yutuqlarini qo'llay boshladi. Hatto uskunalar va ishlab chiqarishga investitsiyalar kiritish nuqtai nazaridan ham, fleksografiya boshqa tizimlar bilan raqobatlashmoqda. Ammo ta'kidlash kerakki, fleksografiya mashinalarini eng murakkab avtomat moslamalar bilan jihozlashga bo'lgan haqiqiy intilish boshqa bosma mashinalar bilan taqqoslaganda tafovutni kamaytiradi. Ilg'or ishlab chiqaruvchilar turli kombinatsiyalar uchun yaroqli bo'lgan ko'p rangli ko'p tizimli avtomatlarga ega bo'lgan mashinalarning yangi avlodini reklama qilmoqda. Seksiyalar soni (10 gacha yoki ko'proq) va ularni ulash ketma-ketligi ishlab chiqarishning muayyan turiga va buyurtmachining talabiga bog'liq. Ba'zi konfiguratsiyalar fleksografiya bosmasi, ofset, bosmaxona va shelkografiya bosmasi seksiyalarini o'zida birlashtirgan, modul konstruksiyasi esa ularning liniyadagi joylashuvini o'zgartirishga imkon beradi. Bosma seksiyalardan tashqari, yana laklash, laminatsiyalash, issiq yoki sovuq folga bilan bosish seksiyalari mavjud, shu bilan birga, qolgan materialni o'rab chiqarish va o'rab olish uchun ikkita shpindellari bo'lgan shtampovka uchastkasi ham bor. Turli jarayonlar ishlab chiqaruvchilari tomonidan yangi konstruktiv echimlar taklif etildi, fleksografiya va chuqur bosma uchun shneksiz yuritmalar hamda rulonli uzatiladigan fleksografiya uchun shpindelsiz yuritmalar shular jumlasiga kiradi. Bularning bari ishchi liniyaning moslashuvchanligini va boshqa rejimlarga o'tishi munosabati bilan to'xtab turish vaqtini qisqartirishi kerak. Uzatish va bosma nuqsonlarini aniqlovchi avtomatik tizimlar o'zgarimoqda, ular rulonning do'ngaygan joylarini aniqlab topa

oladi. Fleksobosma mashinalarida engil rulonlarning qo'llanishi yangicha yondashuv hisoblanadi. Bu rulonlarni ham qo'lda, ham robot yordamida almashtirish juda oson. Rulonlarning engilligi konveyerda harakatlanishni osonlashtiradi, saqlashni engillashtiradi va bosishgacha bo'lgan tayyorgarlik bilan shug'ullanuvchi firmadan olisda joylashgan printerlarga qadar tashish xarajatlarini kamaytiradi. Ishlab chiqaruvchi firmalarning ilmiy-tadqiqot bo'limlari UB-nurlarda qotadigan yangi bo'yoq va laklar ustida ko'p ishlamoqda. Bu texnologiya fleksografiyaga muvaffaqiyatli tatbiq etilmoqda. Tor rulonli mashinalar nurlanishning yanada yuqori quvvatini ta'minlaydigan yangi UB-lampalar va reflektor bilan, shuningdek, issiqlik ta'sirida taglik shikastlanishi xavfini kamaytiradigan ilg'or sovitish tizimlari bilan jihozlanmoqda. Fleksografiya – bu elastik (egiluvchan) bosma qoliqlar va kamqovushoq bo'yoqdan foydalanadigan yuqori bosmaning bir turidir. Fleksografiya mashinalari dastavval o'rash materiallarida bosish uchun ishlab chiqilib, bosiladigan material turi borasida cheklanishlarga deyarli ega emas. Odatda, biror mahsulot o'rovini yaratish uchun zarur bo'lgan texnologiya jarayonidan kelib chiqqan holda, tegishli material tanlanadi. Qog'oz, istalgan turdagi karton (silliqlangan, maxsus qoplamali, laminatsiyalangan va hokazo), o'zi yopishadigan materiallar, metall folga, istalgan tipdagi va qalinlikdagi plyonkali polimer materiallardan foydalanish mumkin (zamonaviy ishlab chiqaruvchilar ultrayupqa, qizishni sezuvchan plyonkalarda bosish uchun maxsus vositalarni, masalan, Mark Andy firmasining “sovuq ko'zgu” nomli noyob tizimini qo'llaydilar). Bundan tashqari, dag'al fakturali nostandart materiallarda, masalan, gazlamada bosish mumkin. Fleksografik bosma uchun egiluvchan fotopolimer qoliqlar qo'llanadi. Aynan ulardan fleksografiya o'z nomini olgan. Bunday qoliqlar boshqa bosma turlarida ishlatiladigan qoliqlarga nisbatan bir qator shubhasiz ustunliklarga ega. Ularni tayyorlash oddiy (ofset qolipni tayyorlashga biroz o'xshab ketadigan jarayon), yuqori va chuqur bosma qoliqlariga xos bo'lgan adadga chidamliligi yuqori. Fotopolimer qolipning adadga chidamliligi oddiy monometall ofset qolipnikidan ortiq va 1 dan 2,5 milliongacha nusxani tashkil etadi. Qolipning elastikligi uning dekel kabi ishlashiga imkon beradi. Bu esa pripravka jarayonini istisno etadi. Shuningdek, ofset usulida umuman bosib bo'lmaydigan dag'al fakturali materiallarda bosish mumkin.

Fleksografiyaning jozibador sektorga aylanishiga bir qator texnika va bozor omillari sabab bo'ldi. Ular orasida, aftidan, bosishgacha bo'lgan jarayondagi o'zgarishlar muhim. Raqamli fleksografiya bosma qoliqlarini tayyorlash jarayoni esa, ayniqsa katta yutuqqa aylandi. Drupa 1995 ko'rgazmasida Barco Graphics va DuPont firmalari ilk marta Cyrel Digital Imager raqamli tizimini namoyish etishdi. U STP (computer-to-plate) fleksografiya qoliqlarini to'g'ridan-to'g'ri chiqara oladi. Bu tizim tasvirlarni yuqori sifatda aks ettirgan va rastr nuqtalari aniq tuzilishga ega bo'lgan fleksografik fotopolimer qoliqlarni olish imkonini berdi. Tashuvchilarni tanlash borasida fleksografiyaga xos bo'lgan moslashuvchanlikdan tashqari, yana bir afzallik – baho. Fotopolimer fleksografiya qoliqlari chuqur bosma uchun metall qoliqlarga nisbatan ancha arzon va bu fleksografiya bosmasi nisbatan arzonligining faqat bir jihati, xolos. Fleksografiya mashinalari ko'pincha

laminatsiyalash, kertish, falsovka va elimlash qurilmalari bilan bir tizmaga birlashtirilishi sababli, ular texnologiya jarayoni alohida bajariladigan boshqa bosma mashinalarga nisbatan tejamliroq bo‘lib chiqdi.

Tipik konfiguratsiyali fleksografiya mashinasi plastik varaqlarda bosishi, ularda teshiklar ochishi, paketga joylashi, so‘ng uni elimlashi mumkin – bularning bari bir texnologiya siklida bajariladi. Shu sababli fleksobosma qo‘llaydigan bosuvchilarni ko‘pincha o‘rov ishlab chiqaruvchilar deb atashadi. Barcha fleksografiya mashinalari shartli ravishda ikki klassga: tor rulonli va keng bosma mashinalariga bo‘linadi. Bundan tashqari, asosan gofrokarton va boshqa qalin o‘rash materiallarida bosish uchun mo‘ljallangan maxsus varaqli fleksografiya mashinalari mavjud. Rulonining kengligi 600 mm dan ortiq bo‘lgan an’anaviy fleksografiya mashinalari odatda planetar yoki agregatli (yarusli) tuzilishga ega.

Bunday tipdagi mashinalar yuqori tezlikka ega, ammo shu bilan birga adaddan adadga o‘tilganda past tezkorligi bilan ajralib turadi hamda juda katta adadlarga mo‘ljallangan. Bu juda katta va xizmat ko‘rsatish murakkab bo‘lgan, yirik kapital qo‘yilmalarini talab qiluvchi mashinalardir. Ularda o‘rash mahsulotlari bosiladi. Tor rulonli mashinalar asosan o‘zi yopishadigan yorliqlarni bosish uchun mo‘ljallangan bo‘lib, chiziqli tuzilishga ega. Istalgan bosma mashinasining tuzilishi birinchi navbatda ishlatiladigan bo‘yoq xususiyatlariga bog‘liq. Fleksografiyada suyuq bo‘yoqlar ishlatiladi, ularning qovushoqligi suv qovushoqligiga yaqin. Bu esa ofset mashinalarda yupqa bo‘yoq qatlamini olish uchun ishlatiladigan murakkab 10-20 ta yoyuvchi valiklar tizimidan voz kechishga imkon beradi.

Fleksografiya bo‘yovchi uskunasi jami uchta valikdan iborat. Bo‘yoq rezervuarida aylanadigan rezina valik bo‘yoqni po‘lat yoki keramik uzatish valigiga uzatadi, uning yuzasida juda mayda chuqurchalar bo‘ladi. Bunday valik rastr yoki aniloks valigi deb ataladi (o‘tgan asrda fleksografiyada ishlatilgan bo‘yoqlar nomidan kelib chiqqan). Uning yuzasidagi ortiqcha bo‘yoq rakel pichog‘i yordamida olib tashlanadi. Shundan so‘ng dozalangan bo‘yoq qatlami aniloks validan bosma silindrda o‘rnatilgan qolipning bosma elementlariga, undan esa - bosiladigan materialga o‘tadi. Bo‘yoq qatlamining qalinligi aniq rostlanishi sababli, bo‘yoqni zonal rostlash zaruriyati bo‘lmaydi, bu esa adad uchun sozlash jarayonini ancha osonlashtiradi. Qolipdagi bosma va oraliq elementlar jismonan ajratilgan va shuning uchun ho‘llovchi uskunaga ehtiyoj yo‘q. Bularning bari mashina konstruksiyasini juda arzonlashtiradi va adad uchun sozlash ishlarini oddiy va tez bajarishga imkon beradi. Shuningdek, fleksografiyaning o‘ziga xos jihati – u turli o‘lchamdagi qoliplar bilan ishlay oladi. Bu esa materiallardan foydalanishni optimallashtiradi, vaholanki, ofset qoliplarning qat’iy belgilangan o‘lchamlari chiqindilar ko‘p chiqishiga olib keladi.

Ilmiy-texnika va kon’yunkturaviy-iqtisodiy axborot manbalarini tahlil etsak, boshqa bosma turlari bilan qiyoslaganda fleksografiya bosmasining qator asosiy ustunliklari va kamchiliklarini aniqlash mumkin.

Fleksografiyaning asosiy ustunliklari:

- bosma uchun tashuvchilar tiplarining keng tanlovi;

- juda qalin materiallarda bosish imkoniyati;
- ancha keng adad doirasida nisbatan tejamkorlik;
- turli o'lchamli nusxalarni bosish uchun konfiguratsiyaning moslashuvchanligi;
- suyuq bo'yoqlarni ishlatish imkoniyati, bu esa bo'yash mexanizmi ishini engillashtiradi;
- bosishdan keyingi jarayonlarni (laminatsiyalash, shtamp bilan kertish, falsovka va elimlash) bir liniyaga birlashtirish imkoniyati.

Fleksografiyaning asosiy kamchiliklari:

- rastr nuqtasi kattalashuvining yuqori qiymati;
- soyalar va yuqori yorug' joylarda reproduksiyalash qiyinligi;
- kichik keglari bo'lgan shriftlarni bosishning, ayniqsa выворотка bilan bosishning iloji yo'qligi;
- bosma sifatining mashinadan mashinaga o'tganda o'zgarishi;
- sanoat standartlarining mavjud emasligi.

Bunda shuni hisobga olish lozimki, sanab o'tilgan kamchiliklarning ko'pchiligi asta-sekin ham bosishgacha bo'lgan, ham bosish jarayonlarida ishlatiladigan uskunaviy-dasturiy majmualarni takomillashtirish natijasida kamaymoqda. Bunda fleksonusxalar sifati ofset bosma usulida olinadigan nusxalar sifatiga yaqin kelmoqda.

Fleksografik bosma texnologiyasi. Fleksografiya uchun bosishgacha bo'lgan jarayonlar

Fleksografiyada yarim tonli tasvirlarni aks ettirish uchun qo'llanadigan yarim tonli nuqta qolipi grafika zichligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Xususan, turli shakldagi yarim tonli nuqtalar — kvadrat, elliptik, oktagonal nuqtalar hosil qilinishi mumkin. Rang 50%ni tashkil qilganda, masalan, kvadrat nuqtalar shaxmat taxtasiga o'xshash rastrni hosil qiladi, ya'ni nuqtalar burchaklari bilan birlashadi. Agar bosma qoliplar plyonkadan chiqarilsa, u holda nuqtalar o'lchamlari kattalashuvi ularning birikmalarini hosil qiladi va ular bosilgan tasvir zichligining sakrashesimon o'zgarishlariga sabab bo'ladi (mayin uzluksiz rang o'tishlari o'rniga). Zichlik sakrasheslarini kamaytirish uchun, ishlab chiqaruvchilar turli nuqtalar tiplarini qo'llaydi.

Fleksografiya fotoqolipga alohida talablar qo'yadi. Ko'p hollarda fleksografiyada bosma qoliplar tayyorlash jarayonida negativ tasvir qo'llanadi — zamonaviy ofsetda deyarli barcha yerda qabul qilingan pozitiv o'rniga. Fleksografiya jarayoni uchun, fotoqolipning optik zichligi 4,2-4,7 D doirasida bo'lishi zarur. Tipik prepress-byuroda chiqaruvning asosiy qismi ofset uchun bajarilgani sababli (bu erda zichlik kamroq — 3,5-4,2 D bo'lishi etarli), talab qilingan parametrlarni olish imkoniyatini oldindan kelishtirish zarur.

Fleksobosma uchun bosma qolip elastik bo'ladi, shu sababli qolip silindrida mahkamlash chog'ida qolipning ishchi yuzasi silindr aylanasi bo'ylab tortiladi. Qolipning ishchi yuzasi esa (o'z qalinligi hisobiga) silindrga qaraganda biroz kattaroq radiusga ega. Mazkur hodisa distorsiya deb ataladi va odatda uning

qiymati 93-95%ni tashkil qiladi. Distorsiyani kompensatsiyalash uchun, tasvirlar fotoqolipga chiqarilishdan oldin bosiladigan material harakatiga mos keluvchi o'q bo'ylab masshtablanadi. Koeffitsient qolipning qalinligi va qolip silindrining diametriga bog'liq. Noproporsional masshtablanishni PS-fayllar generatsiyasi bosqichidayoq belgilash mumkin, buning ustiga, sahifalash dasturlarining aksariyati shunday qilishga imkon beradi.

Fleksografiyada rastrning burilish burchaklari SMYK uchun ofsetda an'anaviy qabul qilingan burchaklardan farq qilishi mumkin — tegishincha 15, 45, 0 va 75°. Bu shu jihat bilan bog'liqlik, fleksografiyada bo'yoq o'tkazish uchun aniloks qo'llanadi. Aniloks esa rastrniki singari strukturalangan yuzaga ega. Agar aniloks vallarning rastr burchagi 60° bo'lsa, u holda ofsetda qabul qilingan rastrning burilish burchaklaridan foydalanish mumkin. Ammo ba'zan panjarasining burchagi 45° bo'lgan aniloks ishlatiladi, va shunda magenta rastr burchagi aniloksning rastr burchagiga mos tushadi. Shuning uchun bunday ishlar uchun rastr strukturasi 7,5° ga siljiriladi, bu bosma vaqtda aniloks va rastr va qolip rastr chastotalari bir-biriga urilmasligi uchun qilinadi. Darvoqe, prepress-byuroga sukut bo'yicha (po umolchaniyu) siljirilgan burchaklarni belgilashga hech narsa xalal bermaydi — ular ofset ishlarni chiqarish uchun ham bemalol to'g'ri keladi. Har qanday holatda ham, qoliplarga texnik talablarni buyurtma joylashtirish rejalangan fleksografiya ishlab chiqarishi texnologiyasi bilan kelishtirish lozim.

Fleksografik bosma uchun fotoqoliplarning liniaturasi bosma mashinasining modeliga, sarflanadigan materiallarga va bosiladigan materialga bog'liq. Ham 65 lpi, ham 150 lpi qiymatlaridan foydalanish mumkin. Aniloks va liniaturasining fizik cheklanishlari esa, yuqori chegarani belgilaydi. Past liniaturalar ko'z ilg'aydigan rastrga hamda yorug' joylar va yarim tonlarda rang uzilishlari (tone jump) kuchayishiga olib keladi, yuqori liniaturalar esa rastr nuqtalari kattalashuviga va soyalarda kontrastning sezilarli kamayishiga sabab bo'ladi.

Fleksografiya usulida bosish uchun tasvirlarni tayyorlayotganda, rastr nuqtalari kattalashuvini ham hisobga olish lozim – u ofsetga qaraganda kattaroq bo'ladi. Xususan, 30-35% dan oshmagan rastr nuqtalari kattalashuvi fleksografiya bosmasi uchun odatdagi hisoblanadi. Shuning natijasida, odatda, fleksografiya nusxasining yorug' joylaridagi kontrast keskin kuchayib ketadi, o'rta tonlarda (50 dan 75% gacha) keskin pasayadi, soya joylarda esa (75-80% dan yuqori) kontrastni deyarli ko'z ilg'amaydi. Gradatsion buzilishlarini kompensatsiyalash uchun, odatda yarim tonli rasm 0-75% diapazoniga siljiriladi (material va liniaturaga bog'liq ravishda) va tonlarning tarkibiy o'tishlari tonning 20 dan 40% gacha bo'lgan diapazonida mujassamlashtiriladi.

Yarim tonli tasvirlar va gradientlarning fleksografiya bosmasi chog'ida vujudga keladigan boshqa bir muammo – bu yuqorida eslatilgan rang uzilishlari (sakrashlari). Yarim tonlar va soyalardagi uzilishlar kompensatsiyasi esa, rastrlashning tegishli algoritmini sozlashdan iborat (yarim tonlarda romb yoki kvadrat, soyalarda teskari aylana). Yorug' joylardagi uzilishlar bilan ish qiyinroq kechadi, bu erda endi distorsiyani kompensatsiyalash uchun PS ni chiqarish vaqtidagi noproporsional masshtablash kabi oddiy echimlar to'g'ri kelmaydi.

Muammo shundaki, 2-3% li zichlik chegarasida nuqtalarning bir qismi tasvirni hosil qilishda umuman qatnashmasligi («uchib ketishi») yoki nusxadagi rastr nuqtalari kattalashuvi tufayli kattaroq zichlikdagi uchastkaga aylanishi mumkin. Natijada fleksografiya bosmasida 0-10% li mayin gradient 2-4% darajasida keskin chegaraga ega bo‘ladi.

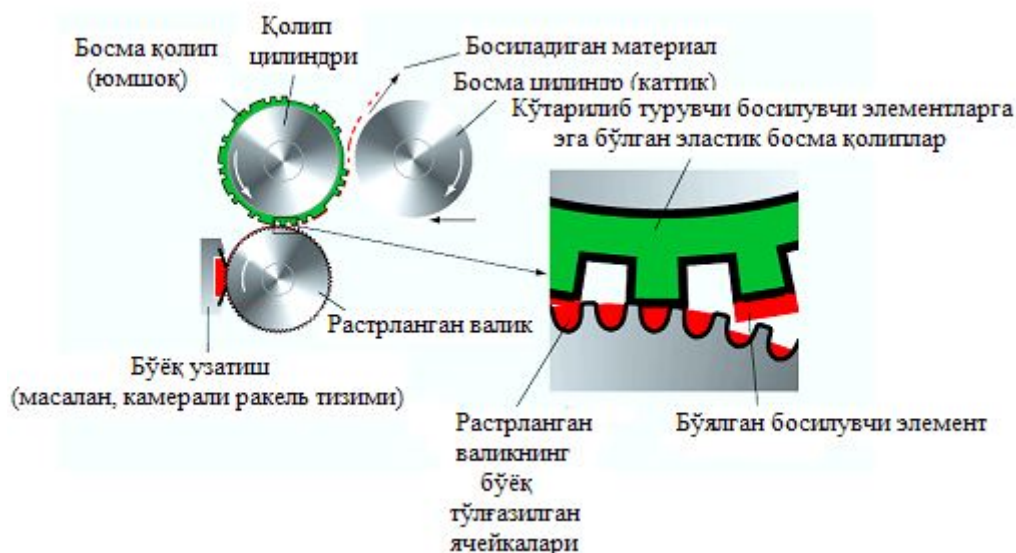
Yorug‘ joylardagi rang sakrashlarini gradatsion korreksiya yordamida yo‘qotib bo‘lmaydi. Muammoni bartaraf etishning yagona yo‘li – Artwork Systems firmasi amalga oshirgan texnologiyalardir. Bu texnologiyalar past zichliklarda regulyar rastrdan stoxastik rastrga o‘tishni ta‘minlaydi. NexusRIP uchun qo‘shimcha modul – FlexoCal esa, ishlab chiqaruvchining talabnomasiga ko‘ra, fleksobosma uchun yangi, ilgari erishib bo‘lmagan standartlarni belgilaydi. Yorug‘ joylarda yanada kulrang darajalarni saqlab qolish orqali, FlexoCal kattaroq kontrastga, yorug‘ joylarda ko‘proq detallarga va yanada to‘q ranglarga va natijada, chiqarish va bosma vaqtida yaxshiroq sifatga erishishga imkon beradi. NexusRIP texnologiyasi, Nexus tizimining Hybrid Screening va Plate Cell Patterning kabi modullari bilan birgalikda, o‘rov ishlab chiqarishning prepress (bosmaoldi) jarayonlarini tuzish uchun mo‘ljallangan majmua hisoblanadi.

HybridScreening dan foydalanish fleksobosma yordamida rangni aks ettirish bilan bog‘liq qiyinchiliklarni — yuqori darajada rastr nuqtalari kengayishi va rang tasvirlash buzilishlarini bartaraf etishga imkon beradi. Belgilangan zichlik chegarasiga (masalan, 15%) erishilgan vaqtda, foydalanuvchi aniqlagan kvotaga muvofiq maxsus o‘rin bosuvchi algoritmlarni qo‘llash orqali, HybridScreening avval regulyar rastrni stoxastik rastr bilan aralashtirib, so‘ngra esa uni to‘liq almashtirib, tasvirning yorug‘ qismlariga mayin o‘tishni va ularda barqaror rang aks ettirishni ta‘minlaydi.

Fleksografik bosma xususiyatlari

Fleksografik bosma – bu asosan o‘rash, yorliq va gazeta bosmasida keng qo‘llanayotgan yagona yuqori bosma usulidir. Fleksografiya bosmasining asosiy farqlovchi jihati – bosmaxona bosmasi bilan qiyoslaganda egiluvchan va nisbatan yumshoq bosma qoliplarning ishlatilishidir. Bu qoliplar bo‘yoq uzatish jarayonini o‘zgartirib yubordi.

Elasti (yumshoq) bosma qoliplar va maxsus tanlangan bosma bo‘yoqlar (kam qovushoq) yordamida shimuvchan va shimmaydigan materiallarda katta ranglar palitrasini olish mumkin. 1-rasmda fleksografiya mashinasining ishlash prinsipi ko‘rsatilgan. Suyuq bosma bo‘yoq yuzasi rastrlangan surtuvchi valiklar (ya‘ni, rastrlangan (aniloks) valiklar, uning rastr liniaturasi 200 dan 600 lin/sm, yuzasi esa keramik yoki xromlangan bo‘ladi) yacheykalari tomonidan bosiluvchi elementlarga bir olib o‘tiladi. Qolip silindrida sintetik materialdan yasalgan klishe joylashadi. Bosma silindrining bosimi bo‘yoqning bosiladigan materialga olib o‘tilishi ta‘minlaydi. Rakelning bo‘yoq uzatish tizimi bilan birga qo‘llanishi bosma jarayonga barqarorlashtiruvchi ta‘sir ko‘rsatadi, chunki rastrlangan valikda joylashgan yacheykalar bo‘yoq bilan bir tekis to‘ldiriladi.



1-рasm. Fleksografiya mashinasining bosma uskunasi.

Ilgari qoʻllangan rezina bosma qoliplar yordamida faqat past sifatli oddiy tasvirlar va qoʻpol shtrixli rasmlarni bosish mumkin edi. Bugun esa avvalo oʻrov bosishda sifatga ortayotgan talablarni qanoatlantirish uchun, fotopolimer yuviladigan bosma plastinalar qoʻllanmoqda (masalan, BASF firmasining Nyloflex hamda DuPont firmasining Cyrel plastinalari). Ular 60 lin/sm gacha boʻlgan rastr liniaturasidan foydalanish imkoniyatini taʼminlaydi.

Erishiladigan fleksografik bosma sifati ofset bosmaga qaraganda pastroq. Fleksografiyaning maksimal imkonlilik qobiliyati past liniaturali strukturalar sohasiga mos keladi (liniatura 48 lin/sm, ayni vaqtda ofset bosmada odatda 60 dan 120 lin/sm gacha liniaturalar qoʻllanadi). Asosan CtP usulida tayyorlangan zamonaviy bosma qoliplar bosma sifatini yaxshilaydi. 60 lin/sm (shuningdek 120 lin/sm gacha) liniaturali bosma mumkin boʻlmoqda. Yangi bosma qoliplar tegishli bosma boʻyoqlar va mashina texnikasining ayniqsa boʻyoq surtish sohasida rivojlanishi (boʻyovchi uskuna) bilan birgalikda fleksografik bosma sifatini sezilarli oshirmoqda.

Bosma jarayonlar

Elastik bosma qoliplardan foydalanish hisobiga, fleksografiyada bosma jarayon kichik bosimni talab qiladi, bunda boʻyoqlar bosma qolipdan bosiladigan materialga ishonchli olib oʻtiladi. Ham kontakt zonasida, ham bosmaning butun uzunligi boʻylab bosim barcha bosiluvchi elementlarga bir tekis taqsimlanishi zarur. Boshlangʻich biroz ortiqcha siquv hisobiga, silindr oʻlchamlarining buzilishlari va radial urilish bartaraf etiladi. Butun bosilgan tasvir boʻylab bosimni bir tekis taqsimlash sharti – arziyas darajada oʻzgaruvchi bosmaning doimiy bosimidir. Yumshoq elastik bosma qoliplar arziyas siquv orqali yaxshi natija olishga imkon beradi, shu bilan birga, masalan, gofrokartonda uning strukturasi buzmay turib bosish mumkin.

Shunga ham ahamiyat berish lozimki, egiluvchan bosma qolipning oʻta kuchli deformatsiyasi rastr nuqtalarini ancha kattalashtirib yuborishi mumkin. Bu

ayniqsa yorug‘ joylarda sezilib turadi, chunki u erda kichkina, ingichka va shu sababli oson deformatsiyalanadigan bosma elementlar joylashadi. Bunda asosan tasodifiy xatoliklar haqida gap borgani sababli, bosishgacha bo‘lgan jarayonlar bosqichida gradatsiyalar korrekturasini deyarli bajarib bo‘lmaydi. Bosilgan varaqlar soni ortgan sari bosma qolipning emirilib borishi ham, rastr nuqtalari o‘lchamlarining ortishiga olib keladi.

Bosma qoliplar

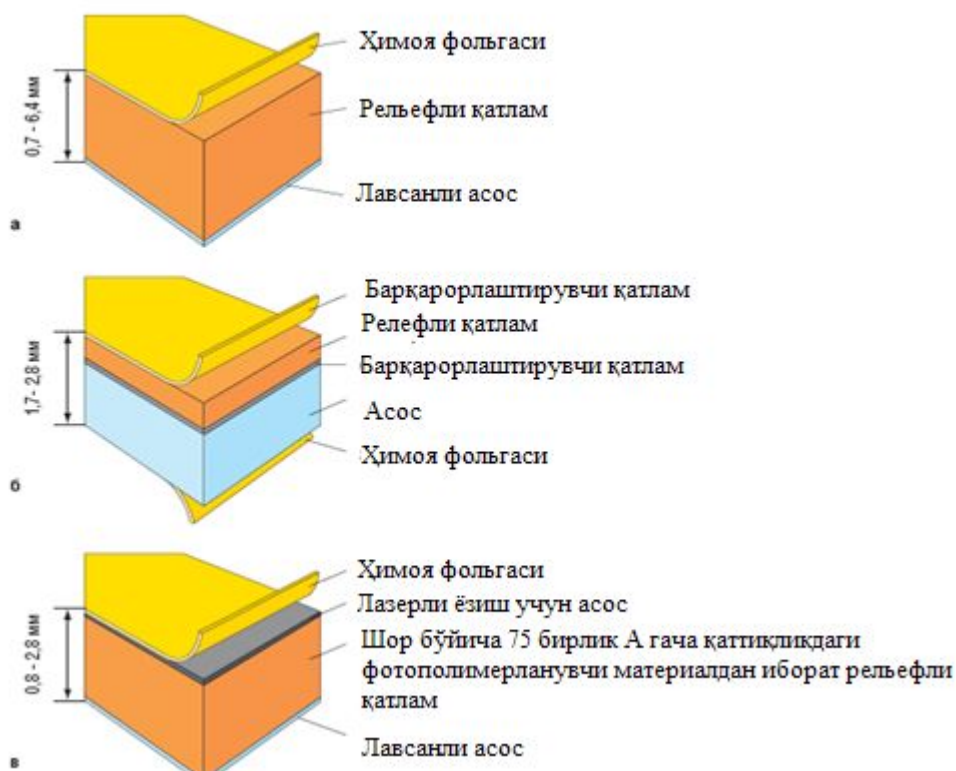
Bosma qoliplar, ular yana «klishe» deb ham ataladi, rezina yoki fotopolimerlanuvchi materiallardan tayyorlanadi. Ularning qattiqligi va qalinligi esa, bosiladigan materialga, syujetga va ishlatiladigan bo‘yoqlarga mos bo‘lishi kerak. Bosma qoliplar uchun materialni shunday tanlash kerakki, u shishmasligi, mo‘rtlashmasligi, bo‘yoqlar ta’sirida erimasligi lozim.

Klishe yo tekis shaklda bo‘lib, ikki tomonlama yopishqoq tasma yordamida qolip silindrida mahkamlanadi, yoki silindr shaklida tayyorlangan bo‘ladi (masalan, «Kompyuter – bosma gilza» nomli gilza texnologiyasi bo‘yicha).

Fotopolimer bosma qoliplar. Fleksografik bosma qoliplar tayyorlanadigan fotopolimerlanuvchi materiallar suyuq (Liquid tizimlari) yoki qattiq (Solid tizimi) bo‘lishi mumkin, ularning qattiq shakli ko‘proq ishlatiladi. Elastomerli bog‘lovchi modda, to‘yinmagan monomerlar va UB-fotoinitsiatorlar fotopolimerlanuvchi materiallar uchun xomashyo bo‘lib xizmat qiladi. Ular suvda yoki organik erituvchilarda eriydi. UB-nurlar bilan yoritilganda polimerizatsiya reaksiyasi yoki «tikish» yuz beradi. Bu reaksiya orqali hosil qilingan fotopolimerlar erimaydigan bo‘lib qoladi. Qisman yorug‘lik tushirilganda fotopolimerlar qisman dag‘allashishi mumkin, ayni damda yorug‘lik tushirilmagan qismlarni eritish mumkin, ya’ni, ular yuvilish qobiliyatini saqlab qoladi. Bu xususiyat relefli bosma qoliplar tayyorlaganda qo‘llanadi.

Qattiq fotopolimerlanuvchi plastinalar BASF (masalan, Nyloflex qolip plastinalari) yoki DuPont (Cyrel plastinalari) kabi firmalar tomonidan eksponirovka uchun tayyor holatda etkazib beriladi. Ular bir qatlamli va ko‘p qatlamli bo‘ladi.

Bir qatlamli plastinalar himoya folgasi bilan qoplangan relefli qatlamdan («tikilmagan» fotopolimerdan) iborat. Ajratuvchi qatlam himoya folgasining oson ajralib chiqishini ta’minlaydi. Plastinaning teskari tomonidagi lavsanli asos uni barqarorlashtirish uchun xizmat qiladi. 3,a-rasmda bir qatlamli bosma qolip tuzilishi taqdim etilgan.



2-rasm. Fleksografik bosma qoliplar tayyorlash uchun ishlatiladigan turli qolip materiallarining tuzilishi: a) bir qatlamli qolip plastinasi (BASF); b) ko‘p qatlamli qolip plastinasi (BASF); v) «Kompyuter–bosma qolip» texnologiyasi uchun qolip plastinasi (raqamli fleksografiya, BASF);

Bir qatlamli qolip materiallariga ishlov berilganda, dastavval kopiroval aslnusxasiz orqa tomonga yorug‘lik tushiriladi. Bu esa fotopolimerlanuvchi qatlamning butun yuz bo‘ylab bir tekis “tikilishini” ta’minlab, yuvilish chuqurligini cheklaydi. Bundan tashqari, orqa tomonga yorug‘lik tushirish qatlamning yorug‘sezgirlikini oshiradi, yon qirralarning barqaror strukturasi va ingichka strukturalarda, masalan, rastr yuzasida oraliq relief hosil bo‘lishini ta’minlaydi.

Plastinaning yuz tomonidan himoya plyonkasi olib tashlangach va shu tomonda negativ (nusxa olinadigan aslnusxa) joylashtirilganidan so‘ng, vakuum ostida asosiy eksponirovka bajariladi. Fotopolimerizatsiya orqali relief hosil qilinadi. Asosiy ekspozitsiyaning davomiyligi va intensivligi esa, nuqtalar, yon qirralar burchaklari va ingichka strukturalarda relief chuqurligi hosil bo‘lishiga ta’sir qiladi.

Asosiy eksponirovkadan so‘ng yuvish bajariladi. Erituvchi yordamida bosma qolipning polimerlanmagan (yorug‘lik tushirilmagan) qismlari yuviladi. Bunda cho‘tka bilan mexanik ishlov beriladi. Yuvishdan so‘ng bosma qolip batamom quritilishi kerak, bu relief qatlamga singib kirgan erituvchi butkul bug‘lanib ketishi uchun qilinadi. Keyin, reliefning barcha sohalari to‘la polimerlanishi uchun, fotoqolipsiz plastinaning butun yuzasi bo‘ylab bir tekis yorug‘lik tushiriladi. Fleksografiya bosma qolipi bu holatda yopishqoq ustki yuzaga ega bo‘ladi, unga chang va kir yopishib qolaveradi. UB-nurlar bilan

yorug'lik tushirilganda, elimlanish qobiliyati yo'q bo'ladi. Fleksografik bosma uchun klishe tayyor.

Bir qatlamli bosma qoliplar 0,76 mm dan (masalan, paket, plyonka, yupqa kartonda bosish uchun) 6,35 mm gacha (masalan, gofrokarton, qog'oz yoki plastik qoplarda bosish uchun) qalinlikda tayyorlanadi. 3,2 mm gacha qalinlikdagi plastinalarda ishlaganda, 60 lin/sm gacha bo'lgan liniaturalardan foydalanish mumkin. Bunda gradatsiyalarning ehtimolli diapazon 2 dan 95% gachani tashkil qiladi. Yanada qalin bosma qoliplar (4 dan 5 mm gacha) 24 lin/sm gacha liniaturalar bilan ishlatiladi, ular 3 dan 90% gacha bo'lgan gradatsion diapazonni ta'minlaydi.

Ko'p qatlamli plastinalar sifatli rastr bosmasi uchun mo'ljallangan bo'lib, 3,b-rasmda ko'rsatilgan tuzilishga ega. Ular o'z strukturasi qatlamli plastinalar prinsipini birlashtiradi. Taglikning o'zi relefli qatlam uchun siqiladigan asosni hosil qilib, bosma chog'ida deformatsiyalarni o'ziga oladi. Bunda bosma relief saqlab qolinadi. Qolip silindrida montaj qilish chog'ida, tekis bosma qolip egilishi oqibatida uzunasiga deformatsiyaning deyarli bo'lmasligini aynan barqarorlashtiruvchi qatlam ta'minlaydi. Siqiladigan g'ovak qatlamli yupqa bir qatlamli bosma qoliplar qolip silindriga yopishganda esa, bosma sifati ortadi.

CtP tizimi uchun qolip plastinasining strukturasi sxema tarzida 3,v-rasmda ko'rsatilgan (masalan, BASF firmasining raqamli fleksografik qolip plastinalari). Himoya folgasi yo'qolganda «qora» qatlam ozod bo'ladi. Bu qatlamga, masalan, lazer nuri yordamida (1064 nm to'lqin uzunlikdagi) qatlamning buzish (ablyasiya) orqali yozib olish mumkin. Lazer nuri energiyani absorbsiyalaydigan qora qatlamni buzadi. Bunda qolip plastinasiga nuqta ortidan nuqta tarzida yozuv tushiriladi. Qora qatlam *nusxa olinadigan aslnusxa* (negativ) vazifasini bajaradi. Yozib olish tugaganidan so'ng, plastinaning butun yuzasiga yorug'lik tushiriladi (daslabki va asosiy ekspozitsiyalar) va undan keyin relief olish uchun bir qatlamli qolip plastinasi kabi ishlov beriladi (rezina klishe tayyorlash holatida izohlaganimizdek, bu erda hech qanday «lazerli gravirovka» yo'q).

Ishlov berilmagan plastinalar issiqlikka, odatdagi quyosh yorug'ligiga, ultrabinafsha nurlanishga va qisqa to'lqinli sun'iy yorug'likka sezgir. Shuning uchun plastinalarni saqlash va ular bilan ishlash chog'ida barcha ishlatish qoidalariga rioya qilish lozim. Material bilan faqat sariq yorug'lik ostida, toza xonada, 20-22S li barqaror haroratda ishlash kerak.

Fleksografik fotopolimer qoliplarni tayyorlash

Fleksografiya qolipini tayyorlash texnologiyasining asosida, polimerizatsiya kabi kimyoviy hodisa turadi. Uning mohiyati shundaki, UB-nurlanish ta'sirida plastinaning sezgir qatlamidagi erkin monomerlar guruhlanib, mustahkam polimerlarni hosil qiladi.

Fotopolimer qolipni tayyorlash tizimining o'zi 6 ta ketma-ket bosqichdan iborat bo'lib, ularning uchtasi eksponirovka qurilmasida bajariladi.

1. Eksponirovka

Ultrabinafsha nurning plastinaning sezgir qatlamiga ta'siri eksponirovka deb ataladi, buning natijasida erkin monomerlar polimerizatsiyalanadi. O'z navbatida, fotopolimer plastinani eksponirovka qilish ikki fazaga bo'linadi.

Plastinaning teskari tomonining sezgirligini oshirish, mustahkam asosni (plastinaning "sokoli"ni) shakllantirish va relief chuqurligini cheklash uchun, teskari eksponirovka bajariladi. Teskari eksponirovka yordamida plastina asosining qalinligi belgilanadi. Bu qalinlik plastinaning umumiy qalinligi va relief chuqurligi o'rtasidagi tafovutga teng. Teskari eksponirovka negativlar hamda vakuumdan foydalanmay bajariladi. U yuvishning ehtimolli chuqurligini belgilaydi, negaki, agar hatto yuvishga keragidan ortiq vaqt ketsa ham, asos qalinligi avvalgidek qolaveradi. Ammo har qanday holatda juda ko'p yuvishga yo'l qo'ymaslik lozim, chunki bu plastina relefini boshqacha tarzda buzishi mumkin.

Teskari yorug'lik tushirishdan farqli o'laroq, asosiy eksponirovka plastinaning yuz tomonidan, vakuum bilan mahkamlangan negativ orqali bajariladi. Bevosita eksponirovka oldidan, plastinaning yuzasidan himoya plyonkasi olib tashlanadi.

Negativning shaffof muhitidan o'tgach, yorug'lik nuri sinishi sababli, tasvir yorug'sezgir qatlamda konuslar shaklida hosil bo'ladi. Yorug'lik tushirilmagan monomer bu tasvirni qurshab oladi. Agar relefnig polimerlangan elementlari va plastinaning teskari tomoniga yorug'lik tushirilganidan so'ng hosil bo'lgan asos o'rtasida mustahkam aloqa o'rnatilgan bo'lsa, asosiy eksponirovka jarayoni tugallangan hisoblanadi. Eksponirovka vaqti plastinaning savdo belgisi va ishlatilayotgan uskunalarga bog'liq ravishda o'zgarishi mumkin.

2. Yuvish

Eksponirovkadan so'ng yuvish bosqichi boshlanadi. Yuvish jarayoni eksponirovka qilinmagan monomer qatlamni buzadigan maxsus kimyoviy eritmalar yordamida bajariladi. Ilgari shu maqsadda butanol va perxloretilen aralashmasi qo'llangan, ammo hozirgi vaqtda, ekologiya himoyasini kuchaytirish uchun, ko'p ishlab chiqaruvchilar o'tkir perxloretilendan voz kechib, o'rniga yangi, kamroq emiruvchi eritmalarini qo'llashmoqda. Ular orasida Optisol-737 (DuPont), Intersol (Ohka), Flex-Light Solvit (MacDermid), Nylosolv (BASF) va boshqalarni aytib o'tish mumkin.

Eritma plastinaning yuzasi bo'ylab bir tekis taqsimlanib, polimerlanmagan yuzalarni eritib yuboradi, va shu orqali plastina relefini hosil qiladi.

3. Tozalash

Ishlov berilgan plastinani quritishdan oldin, uning yuzasidan eritma va buzilgan monomer qoldiqlarini olib tashlash kerak.

4. Quritish

Yuvish jarayonida faol eritma polimerlangan materialga singib, uning bo'rtishiga sabab bo'ladi. Quritish kamerasida plastina yuzasi va relefnig yuqori qatlamidan suyuqlik qoldiqlari bug'lanadi. Quritish vaqtida plastina relefi teskari cho'kish beradi. Mazkur ishlov berishning davomiyligi 10% dan pastroq ton

gradatsiyali rastr yuzalari bo'yicha belgilanadi, chunki ular yuvish vaqtida soyalar va plashkalardagi rastr nuqtalaridan ko'proq bo'rtadi.

5. Finishing

Qolip yuzasi quritilganidan keyin ham, baribir yopishqoqligicha qoladi. Finishingdan asosiy maqsad – bunday yopishqoqlikni yo'qotish va qolipga bo'yoq tarkibidagi erituvchilarga chidamlilik bag'ishlashdir. Shu maqsadda ko'pincha fleksografiya qolipi S diapazonidagi ultrabinafsha nurlanish bilan ishlanadi.

6. Qo'shimcha (batamom) eksponirovka

Barcha yuqorida ko'rsatilgan protseduralar bajarilgach, qolip relefida kimyoviy erituvchilar bilan reaksiyaga kirisha oladigan erkin monomerlar qolishi mumkin. Barcha monomerlarni batamom polimerizatsiyalash maqsadida, UB-A-yorug'lik bilan qo'shimcha nurlantirish bajariladi.

Fleksografik fotopolimer plastinalari ishlab chiqaruvchilari

Analog fotopolimer plastinalarning jahon ishlab chiqaruvchilariga kelsak, bu borada 5 ta yirik kompaniyani ajratib ko'rsatish lozim.

DuPont Cyrel kompaniyasi Cyrel PLS, PLB, NOW, HIQ, HOS, TDR plastinalar seriyasini bozorda taqdim etadi. Ular turli ishlar: plyonka va yorliqlardan tortib to sovuq ichimliklar uchun qutilar va qalin kartonni bosishgacha mo'ljallangan. Plastinalar 1,14 - 3,18 mm (TDR uchun 2,84 - 6,95 mm) gacha diapazonli qalinlikda SHor A bo'yicha 49 dan 75 gacha diapazonli qattqlikda chiqariladi. DuPont kompaniyasining mahsulotlari orasida yangi ishlanma alohida qiziqish uyg'otadi: erituvchilar va quritish talab qilmaydigan FAST issiqlik plastinasi, bu esa unga ishlov berish jarayonini 1 soatgacha qisqartiradi.

Yaponiyaning Ohka korporatsiyasi Ohkaflex savdo belgisi ostida fotopolimer plastinalar chiqaradi. Xuddi Cyrel kabi, plastinalarni ishlatish sohasi deyarli barcha o'rash materiallarini qamrab olgan. Plastinalar Shor A bo'yicha tegishincha 1,14 dan 6,35 mm gacha va 34 dan 66 gacha qalinlik va qattqlik diapazonida taklif etiladi. Plastinalarning o'lchamlari: 762 x 508 mm dan 900 x 1520 mm gacha.

Germaniyaning BASF konserni va uning BASF Drucksysteme GmbH bo'linmasi Nyloflex seriyali plastinalari bilan fleksografiya bozoriga chiqishdi. Plastinalar 0,76 dan 6,35 mm gacha qalinlik diapazonida, Shor A bo'yicha 32 dan 62 gacha qattqlikda taqdim etilgan. Plastinalar maxsus rangga bo'yalgan va eksponirovkani nazorat qilishni osonlashtirish uchun rangini o'zgartiradi. Shuningdek, FAH kompaniyasi seriyali sifatli raqamli plastinalar chiqaradi.

Fransiyaning Polyfibron Technologies Inc. kompaniyasi AQSH ning MacDermid Inc. konserni bilan qo'shilganidan so'ng, MacDermid Graphic Arts kompaniyasi tashkil etildi. Shu voqea munosabat bilan, Epic, Atlas, FlexCor, BPS markali hammaga ma'lum plastinalar bilan bir qatorda, kompaniya Epic QI, BPH va Atlas II nomli yangi yaxshilangan modellarni chiqardi.

Pasanen firmasi (Finlyandiya) Pasaflex plastinalarini taklif etadi. Ular yarim tonni 1% dan 98% gacha aks ettirib, 0,67 dan 6,35 mm gacha standart qalinliklarda, Shor A bo'yicha 35 dan 65 gacha qattqlikda chiqariladi.

Aytib o'tish kerakki, katta adadlarni bosish uchun DuPont va BASF firmalarining qattiq plastinalari eng maqbul. MacDermid (Polyfibron) kompaniyasining fotopolimerlari tayyorlash jarayonida eng barqaror hisoblanadi. Agar hajmi kichik adadni sifatli bosish talab qilinsa, u holda mablag'larni tejash nuqtai nazaridan Pasaflex yoki Ohkaflex plastinalarida murojaat qilish lozim, chunki ular o'z sifatleri borasida deyarli bir xil. Ayni damda turli ishlab chiqaruvchilarning fleksoqoliplarini sifati bo'yicha solishtirish to'g'ri emas, chunki plastinaning biror markasini tanlash chog'ida asosiy omillar - avvalo bosish lozim bo'lgan adad hajmi va bosma mashinalarning parametrlaridir.

Raqamli plastinalar. Computer-to-plate texnologiyasi

XX asrning oxiri raqamli texnologiyalarning shiddatli rivojlanish davri bo'ldi. Kompyuterlashtirish hayot va ishlab chiqarishning barcha jabhalarini qamrab oldi, shuning uchun fleksografiyada ham o'xshash tendensiyalar paydo bo'lgani ajablanarli emas. Bosma faoliyat bilan ma'lum darajada bog'langan barchani raqamli fleksografiya plastinalari paydo bo'lishi qiziqtirib qo'ydi.

Raqamli plastinalar o'z tarkibi va strukturasi ga ko'ra an'anaviy plastinalarga deyarli o'xshash. Yagona farqi - raqamli plastinada fotopolimer qatlam ustidan qoplanadigan qora maskadir. Bunday maska infraqizil lazerli nurlanish ta'sirida buziladi va shu orqali ultrabinafsha nurlarni o'tkazib yuboradigan "darchalar" hosil qiladi. Shuning uchun STP texnologiyasining asosiy ustunligi - tasvir fotoqoliplar hamda vakuumdan foydalanmay, negativ esa bevosita plastinaning yuzasida lazer yordamida hosil qilinadi. Bu esa asosiy eksponirovka vaqtida yorug'lik nurining sinishiga yo'l qo'ymaydi. Analog plastinalardan farqli o'laroq, raqamli plastinalarda tasvir konuslar emas, balki silindrlar shaklida hosil qilinadi. Shu tufayli qolipning eng yaxshi xususiyatlariga erishilib, ular barqaror va to'g'ri rang tasvirlash hamda faqat ofset bilan tenglashtirish mumkin bo'lgan bosma sifatini ta'minlaydi.

Plastinalarni raqamli qayta ishlash ishlab chiqilgan RIP protsessorlarida bajariladi. Ular ham G'arb, ham Rossiya ishlab chiqaruvchilari tomonidan taqdim etilmoqda. Plastinalarga ishlov berishning qolgan bosqichlari analog fotopolimerlarnikiga o'xshash. Raqamli fleksografiya qolipini tayyorlash vaqtida texnologiya jarayonlarining quyidagi ketma-ketligiga amal qilinadi: teskari eksponirovka – lazerli eksponirovka qurilmasi yordamida maska qatlamida tasvirni yozish – plastinaning yuz tomonidan asosiy eksponirovka - yuvish - quritish - finishing – batamom eksponirovka.

Plastinaga tasvir yozish uchun lazerdan foydalanish nafaqat bosishgacha bo'lgan qayta ishlash bosqichlarini sezilarli kamaytiradi, ammo yana analog texnologiyasida negativilardan foydalanish bilan bog'liq sifat pasayishining oldini oladi, shuningdek, har bir plastinaning tannarxini kamaytiradi, tegishli xizmat ko'rsatuvchi xodimlar sonini qisqartiradi, brak miqdorini kamaytiradi va ishlab chiqarish ekologiyasini yaxshilaydi.

Raqamli qoliplarning muhim ustunligi - 70 liniya/sm gacha rastr liniaturasi bilan bosish imkoniyati (analog plastinalar uchun - 60 liniya/sm gacha) va rastr nuqtalarini 2% dan 98% gacha barqaror aks ettirishdir (plastinaning o'zida minimal nuqta 1% va maksimal nuqta 99% darajasida aks ettiriladi).

Hozirgi vaqtda bozorda raqamli plastinalar taklif etayotgan asosiy kompaniyalar sirasiga, DuPont Cyrel, BASF, MacDermid Graphic Arts hamda Asahi Photoproducts kiradi.

UB-qattiqlanadigan fleksografik bosma bo'yoqlar UB-fleksografik bosma tarixi

Bosma qoliplar tayyorlash uchun fotosezgir laklar hamda ofset va "quruq ofset" (bilvosita yuqori bosma) uchun UB-qattiqlanuvchi bo'yoqlar paydo bo'lganidan so'ng bir necha yil o'tgach, UB-qattiqlanuvchi fleksografik bosma bo'yoqlar ishlab chiqilishi mantiqiy davom bo'ldi. 1985 yilda qabul qilingan "havo bo'yicha texnik yo'riqnoma" ning yangi tahriri mazkur ishlanmani boshlash uchun sabablardan biri bo'ldi. Texnik yo'riqnomada belgilangandiki, atmosferaga tozalanmagan holatda chiqarib yuboriladigan yuklangan havoning har bir kubometri uchun to'lash zarur. Hozirgi vaqtda fleksografik bosmada atseton, metiletiketona, MEK, etilatsetat va izopropilatsetat hamda turli glikollar kabi erituvchilar keng tarqalgan.

UB-bo'yoqlardan foydalanish chog'ida erituvchilar emissiyasi endi mavzu hisoblanmaydi, chunki UB-bo'yoqlar tarkibida erituvchilar bo'lmaydi.

UB-texnologiyaga oid umumiy ma'lumotlar

Shubhasiz, UB-texnologiya matbaa sohasida yoki yuzaga qoplamalar tushirilganda bo'yoqlarni quritishning ko'pgina boshqa usullarining muqobili hisoblanadi. Bu texnologiyalari quyidagilar:

- Yuqori unumdorlik, chunki qattiqlanish bir lahzada yuz berada. Bu esa keyingi tez qayta ishlashga imkon beradi.
- Energiya tejali, chunki energiya bosiladigan materialni qizdirish uchun emas, balki qattiqlanish uchun ishlatiladi.
- Atrof-muhit muhofazasi nuqtai nazaridan, erituvchilar emissiyasi mavjud emas, chunki bo'yoqlar mutlaqo erituvchilarni o'zida saqlamaydi.
- Shimmaydigan bosiladigan materiallarni bosish.
- Bo'yoq bosma uskunasi qurilmaydi.
- Nusxalarning yuqori kimyoviy mustahkamligi.

UB-bo'yoqning ishlash prinsipi: radikal qattiqlanuvchi bo'yoqlar.

Reaksiya sxemasi:

1. Polimerizatsiya reaksiyasi boshlanishi:

Initsiator UB-nurlanish ta'sirida ikki qismga parchalanadi, ularning ikkalasi ham radikallardan iborat.

2. Rivojlanish (o'sish)

Initsiator bog'lovchi moddaning qo'shaloq bog'lanmasiga qo'shib, u bilan kimyoviy birikadi. Bunda paydo bo'ladigan zarracha yana radikalga aylanadi. Bu qayta paydo bo'lgan radikal, molekula kattalashganda yana qo'shaloq bog'lanishga qo'shilishi mumkin. Yana radikal hosil bo'ladi. Pirovard-natijada ushbu zanjir reaksiyasi orqali juda katta molekulalar hosil bo'ladi.

Rekombinatsiya va disproporsiyalanish

(Oxirida ikki radikalning rekombinatsiyasi yoki disproporsiyalanish natijasida, reaksiya to'xtaydi).

Radikal polimerizatsiya reaksiyalari ko'pincha sekundning bir ulushida tugaydi.

UB-bo'yoqlardagi bog'lovchi moddalar molekulalar o'lchamiga bog'liq ravishda monomerlar, oligomerlar va oldpolimerlar kabi belgilanadi. Ularni smolalar va an'anaviy bosma bo'yoqlarning bog'lovchi moddalariga o'xshashligi asosida ko'rib chiqish lozim. Ular pigmentlarni ho'llab, bo'yoqning reologik xossalari va bo'yoqni bo'yovchi uskuna ichiga va bosma qolipga uzatilishi uchun javob beradi. Ammo ularning bosh vazifasi – bo'yoq plyonkasini hosil qilish. Bosiladigan materialdagi adgeziya, yaltiroqlik, qattqlik va g'ovaklik hamda ma'lum doirada qattqlanish tezligi va tayyor mahsulotning mustahkamligi esa, mahsulotning bog'lovchi xossasi ta'siriga uchraydi.

UB-qattqlanuvchi fleksografiya bo'yog'ining tarkibi:

Bog'lovchi modda 65%

Pigment 15%

Yordamchi vositalar 20%

Fotoinitsiatorlar – polimerizatsiyani ishga tushirish uchun javob beradi. Ular UB-nurlanish bilan o'zaro ta'sirlanadi, bunda radikallar yoki kislotalarga parchalanadi va shu tariqa reaksiyani ishga tushirib yuboradi.

Rang toniga bog'liq ravishda qo'llash kerak bo'lgan fotoinitsiator tipi bilan bir qatorda, uning konsentratsiyasi muhim kattalik hisoblanadi. Initsiator miqdori muntazam ortib borishi orqali, qattqlanish tezligi maksimumga erishadi, va so'ngra yana qo'shilganda uning kamayishini kuzatish mumkin.

Pigmentlar

Pigmentlar bosma bo'yoqlarning rang belgilovchi komponenti hisoblanadi. Ular nafaqat rangdorlik darajasi uchun javob beradi, balki mahsulotning yorug'bardoshlik, kislotabardoshlik, ishqorbardoshlik va hokazo kabi kelgusi xossalarni belgilaydi. Turli rang tonlari pigmentlar tufayli qattqlanish va oquvchanlikning turli xususiyatlarini hosil qiladi.

Qo'shimchalar

Ular bo'yoqqa tegishli mashinaviy xususiyatlarni bag'ishlash uchun, yakuniy mahsulotni, ya'ni tayyor nusxani modifikatsiyalash uchun qo'llanadi. Umuman olganda, an'anaviy bosma bo'yoqlar uchun ishlatiladigan xuddi o'sha qo'shimchalar qo'llanadi (yuzaki-faol moddalar, mumlar, aromatik moddalar va

boshqa ko'p qo'shimchalar). Qo'shimchalarning umumiy miqdori 3% dan oshmasligi kerak.

Qovushoqlik

UB-bo'yoqlarning qovushoqligi doimiy bo'lib qoladi, chunki bu tizimlarda hech narsa uchib ketmaydi (na bo'yash vannasida, na bosma qolipda yoki rastr valida); qovushoqlik faqat bo'yoq harorati ta'sirida o'zgaradi, uning bosma jarayonida o'zgarishlari arziyas darajada. UB-bo'yoqlar qovushoqligini o'lchash talab qilinmaydi.

O'zi yopishadigan yorliqlarni bosish vaqtida pardozlash ishlari Bosib tasvir tushirish turlari

Issiqlayin bosib tasvir tushirish, folga bilan bosib tasvir tushirish va blintli bosib tasvir tushirishga bo'linadi. Ularning har biri tekis yoki bo'rtma bo'lishi mumkin. Bunda blintli tekis bosib tasvir tushirish juda kam qo'llanadi, asosan bosib tasvir tushirilgan qog'oz sirtining ba'zi qismini tekislash uchun ishlatiladi. Issiqlayin bosib tasvir tushirishning eng ommaviy turi - folga bilan tekis bosib tasvir tushirishdir. Sifatli bosib tasvir tushirish belgilari – barcha chiziqlarning yaxshi ishlanishi, folganing tasvir chetlariga yopishmasligi, nusxaning aniq konturlari, qog'ozning orqa tomonida bosib ezilgan izlar ko'rinmasligidir. Folga bilan tekis bosib tasvir tushirishga, golografiya tasvirlarini bosib tasvir tushirish ham kiradi. Bo'rtma bosib tasvir tushirish qog'oz sathidan pastroq, ya'ni ezilgan bo'lishi mumkin, ammo qavariq bosib tasvir tushirish ko'proq uchraydi. Bir darajaga bosib ezilgan blintli bosib tasvir tushirish ham farqlanadi. Urushdan oldingi ko'p kitoblarning qattiq muqovalaridagi sarlavhalar klassik blintli bosib tasvir tushirish usulida bajarilgan. Bo'rtma bosib tasvir tushirishning qolgan barcha turlari kongrev deb ataladi. Bunda blintli kongrev – bu folgasiz relefli ko'p darajali tasvir, folga bilan kongrev esa ham ko'p darajali, ham bir darajali bo'lishi mumkin.

Bosib tasvir tushirish uchun klishe

Sifatli klishe, yoki shtamp - issiqlayin bosib tasvir tushirish bo'yicha ishlarni muvaffaqiyatli bajarish uchun muhim. Klishe tayyorlash uchun asosiy materiallar - mis, jez, magniy va rux. Bu metallar yuzalarining qattiqligi (Rokvell bo'yicha) tashkil etadi: po'lat (taqqoslash uchun keltirilgan) - 90 va undan yuqori, mis - 93, jez - 76, magniy - 37, rux -31.

Tekis va blintli bosib tasvir tushirishning ba'zi holatlari uchun mo'ljallangan magniyli klishe – bu tez tayyorlanadigan va arzon buyumlardir. Ular ayniqsa ingichka chiziqlarni bosib tasvir tushirishni talab qilmaydigan o'rtacha adadlar uchun ayni bop. Magniyli klishearning tipik adadga chidamliligi tasvir xususiyati va qog'ozning sirtiga bog'liq ravishda, 40000 dan 100000 gacha nusxani tashkil etadi. Agar bosib tasvir tushirish yuzasi katta bo'lmasa, u holda magniy – eng mos keluvchi metall. Shuningdek, varaqda notekis joylashgan nisbatan mayda tasvirlarni magniyli klishe bilan yaxshi bosib tushirish mumkin, negaki buning

uchun katta bosim talab qilinmaydi. Bunday klishelar uchun eng mos keluvchi qog'ozlar - silliq yoki bo'rlangan qog'ozlar hamda sintetik plyonkalar.

Magniy yumshoq va sochiluvchan bo'lgani sababli, u shtixellar bilan yaxshi gravirovka qilinadi va kesiladi, shuning uchun kongrev bosib tasvir tushirish uchun magniyli klishelar folgasiz tayyorlanadi. Shuningdek, edirish yordamida blintli bosib tasvir tushirish uchun klishelar yasash mumkin. Ammo odatda bo'rtma bosib tasvir tushirish klishening o'zi bilan emas, balki uning plastik nusxasi yordamida bajariladi, u magniydan ancha qattiqroq. Buning ustiga magniy asl nusxa bo'yicha plastnik nusxa ishlanganda doim yangi nusxani tayyorlash mumkin. Plastik nusxalarni tayyorlashning bunday usuli ham yaxshi, bunda varaqda bir necha bir xil tasvirlar joylashadi. Shuningdek, bunda plastik klishelarni bitta asl nusxadan tayyorlash va mutlaq bir xil nusxalar olish mumkin, vaholanki, jezni qo'lda gravirovka qilganda bunga erishib bo'lmaydi.

Rotatsion kertish

Kertish — bu bosma mahsulot, karton zagotovkalar, bukletlar, kitob nashrlariga ularning konstruksiyasi yoki rassom g'oyasiga muvofiq murakkab konfiguratsiya berishdir. Kertish yorliqlar, o'rovlar, karton tara, o'yinchoqlar, pochta konvertlarining ko'pgina turlarini tayyorlash chog'ida majburiy operatsiya hisoblanadi. Shuningdek, reklama nashrlari hamda nashriyotning maxsus buyurtmasi bo'yicha tayyorlanadigan maktabgacha va kichik maktab yoshidagi bolalarga mo'ljallangan nashrlar uchun ko'llanadi.

Rotatsion kertish prinsipi figurali pichoqdan va silindrik qattiq tayanch — marzandan foydalanishni ko'zda tutadi. Pichoqning kesuvchi qirrasi esa silindr yuzada joylashgan. Bu prinsip ijrochi asboblarni tayyorlashda juda katta aniqlikni talab qiladi. Shuning uchun pichoqlar pretsizion uskunada lazerli gravirokani qo'llagan holda yuqori sifatli kalibrlangan po'latdan yasaladi. Silindr pichoqlar esa po'lat tunukadan tayyorlanadi. Pichoq balandligi evrostandart uchun 0,44mm, yo'l qo'yilgan chetga chiqish - 0,03mm. Bosma mashinalarida bunday pichoqlar magnit silindrlarda o'rnatiladi. Rotatsion kertish esa maxsus uskunada yoki maxsus turdagi rulonli bosma mashinalarining seksiyalarida bajarilishi mumkin. Bosma privodkasi (pichoq tig'i konturlari va ko'p rangli nusxaning mos tushishi (совмещение) rulonli bosma mashinalarida qo'llanadigan oddiy vositalar — qog'oz polotnosining bosma seksiyadan kertish seksiyasiga yo'li uzunligini o'zgartiruvchi registr valiklari va rulonni o'q bo'ylab siljitish yordamida bajariladi.

Rotatsion kertish usuli o'zi yopishadigan yorliqlarni ommaviy ishlab chiqarishda keng qo'llanmoqda. Ularni tayyorlash chog'ida faqat yorliqlar materialning qalinligi bo'ylab kertik tushiriladi, himoyaviy adgeziyaga qarshi qobiq esa silindr figurali pichoq uchun o'ziga xos marzan vazifasini o'taydi. Tor rulonli mashinalarning standart komplektatsiyasida odatda bitta kertish seksiyasi bo'ladi. Opsional ravishda bu sonni uchta va undan ko'proqqa oshirish mumkin. Kertish seksiyasi ishlash vaqtida eng katta dinamik yuklanishlarni boshdan kechiradi, shuning uchun uning qattiqligi maksimal bo'lishi kerak. Kertishni ham ustidan, ham ostidan bajarish imkoniyatiga ahamiyat berish lozim. Bu ishni esa ham vertikal va tayanch silindrlar joyini almashtirish, ham qo'shimcha valiklardan

foydalanib polotnoning seksiya orqali uzatishni o'zgartirish orqali bajarish mumkin. Birinchi variant ma'qulroq, chunki valiklar uchun ortiqcha pul to'lashga to'g'ri kelmaydi. Arzon modellarda mavjud bo'lmagan ko'ndalang privodkani rostdash imkoniyatlarini ham tekshirish lozim (bosma seksiyalarning privodkasi haqida yuqorida aytilganlar kertish seksiyalari uchun ham to'g'ri). Bosim kattaligini nazorat qilish uchun, uni ko'rsatadigan maxsus (raqamli yoki analog) moslamalardan foydalangan ma'qul.

Qoldiqni olib tashlash tizimlari. Seksiya qoldiqni olib tashlash burchagini rostdashga imkon beruvchi harakatlanuvchi valik bilan jihozlanishi kerak, chunki turli materiallar uchun optimal burchak turlicha bo'ladi. Materialni qizdirish tizimi foydali (bu tekis plita yoki qizdiriladigan rolik bo'lishi mumkin). Undan foydalanganda qoldiq materialdan osonroq ko'chadi. Qoldiqni olib tashlagandan so'ng uni qaergadir olib qo'yish kerak. Eng oddiy va keng tarqalgan variant – alohida shpindelga o'rab qo'yish.

USKUNALAR TANLASH

1. Dizaynerlik bo'limi

Kompyuter Dell Precision T3500 [T35-32174-02]



Dell Precision T3500 Intel Xeon 2.53
GHz W3505 4.8GT/s L2 cache 4MB;
RAM 2x2048 MB PC3-10600 DDR3 ECC UDIMM;
HDD 1TB SATA 7.2K;
512 MB Quadro NVIDIA FX580;
1 DP-DVI,1 DVI-VGA adapter; 16xDVD+/-RW;
19 in 1 Cardreader;
Keyboard;
Platforma: Windows Professional;

Monitor Barco Personal Calibrator Plus PCD 319



Barco Personal Calibrator Plus PCD 321 ning umumiy xususiyatlari

Ekran o'lchami 19'

Keng formatli -

3D Ready –

Ekran Barco Personal Calibrator Plus PCD 319

- Kineskop tipi - soyali maska

Qoplama

- Antiblik - Ha
- Antistatik – Ha

Nuqta qadami

- Diagonal bo'ylab 0.28 mm

Razvyortka Barco Personal Calibrator Plus PCD 319

- O'tkazish polosasi 135 MGs
- Gorizonta razvyortka chastotasi
- Minimal 30 kGs

- Maksimal 85 kGs
- Vertikal razvyortka chastotasi
- Minimal 48 Gs
 - Maksimal 150 Gs
- Barco Personal Calibrator Plus PCD 319 funksiyalari
- Rang temperaturasi 5000 – 9900
- Energiya iste'moli
- DEMKO, ISO 9241-3, MPR II, NEMKO, SEMKO, TCO'95



Skaner EPSON Perfection V750 PRO

EPSON Perfection V750 PRO - planshetli skaner, skanerlash sifati katta ahamiyatga ega bo'lgan asosan professional fotograf va dizaynerlar uchun yaratilgan. **V750 modeli** plynkatutqich va boshqa aksessuarlar bilan jihozlangan, xuddi V700 modeli kabi. Bu skanerlar o'xshash xususiyatlarga ega.

Buning ustiga, V750 tashqi dizayni va ichki konstruksiyasi bo'yicha V700 modeliga o'xshash. Aytish kerakki, V750 modelida antirefleksiv optik qoplama ishlatilgan. Signal aks etishi sonini yo'q qilish yoki kamaytirish uchun, bu qoplama zaryad bog'lanishli shisha yuzaga qoplangan. Umuman, **Epson Perfection V700 Photo** skaneri avvalo professional foydalanuvchilarga mo'ljallangan.

EPSON Perfection V750 PRO dasturiy ta'minotiga kelsak, bu erda ikkita juda foydali dasturlarni ajratib ko'rsatish mumkin – bu Silver Fast Ai 6 va **Monaco EZ Colour Management Solution** ranglarni boshqarish dasturi.

Fluid Mount Accessory skanerlash uchun qo'shimcha harakatlanuvchi tutqich V700 va V750 modellarining dasturiy ta'minotidagi farqlar - bu **EPSON Perfection V750 PRO** modelida IT8 standartini ta'minlaydigan EZ Color dasturining mavjudligi hamda 13x10 bichimli plynkalarni skanerlash imkoniyatidir. Silver Fast dasturining to'liq Ai versiyasi ham mahsulot komplektiga kiritilgan.



Printer HP Color Laser Jet CP2025DN / CB495A

HP ImageREt 3600 texnologiyasi, HP ColorSphere tonerlarning yangi avlodi. Printer aniq, rangli matnlar va fotografiya sifatiga ega realistik tasvirlar vositasida taassurot uygʻotadi. Innovatsion konstruksiya ish maydonidan yanada samarali foydalanishga imkon beradi. Bosma tezligi 20 bet/min, oq-qora va rangli rejimlarda, toner darhol mustahkamlanadi. Qulay sozlash tizimi va orqa podsvetkali boshqaruv paneli tufayli, foydalanish engil. Funktsional tugagan kartridjlarni oʻrnatish va almashtirish oson. Talab boʻyicha bosish tufayli yuqori darajada samarador. Oʻrnatilgan ishonchli tarmoq funksiyalari tufayli oʻzaro foydalanish imkoniyati. HP Print Cost Estimator instrumenti yordamida xarajatlarni boshqarish.

Printer HP Color LaserJet CP2025DN / CB495A		
	Bosma texnologiyasi	Lazerli
	Bosma turi	Rangli
	Xotira hajmi	Standart OZU 128 Mb Maksimal xotira 384 Mb
	Protessor	540 MGs
	Taʼminlanadigan operatsion tizimlar	Microsoft® Windows® 2000, XP Home, XP Professional, Server 2003, XP Media Center, XP Professional x64; Windows Vista®; Mac OS X v10.2.8, v10.3, v10.4 va yuqori
	Ulanish interfeysi	Port Hi-Speed USB 2.0
	Printerni boshqaruvchi standart tillar	HP PCL 6, HP PCL 5c, emulyasiya HP

		Postscript 3-daraja
	Maksimal oylik yuklanish, bet	40000 betgacha
	Oq-qora bosma tezligi	20 sahifa/minutgacha.
	Rangli bosma tezligi	20 sahifa/minutgacha.
Qog'oz uzatish va nusxalar chiqarish Printer HP Color LaserJet CP2025DN / CB495A		
	Qog'oz zichligi	60 dan 163 g/m2 gacha
Aloqa vositalari Printer HP Color LaserJet CP2025DN / CB495A		
	Tarmoq interfeysi	o'rnatilgan Fast Ethernet 10/100Base-TX
Fizik xususiyatlar Printer HP Color LaserJet CP2025DN / CB495A		
	Tovar vazni (o'rovsiz)	23,9 kg
Ishlatish shartlari va komplektatsiya Printer HP Color LaserJet CP2025DN / CB495A		
	Ishlash vaqtidagi iste'mol quvvati	445 Vt maks
	Kutish rejimida iste'mol quvvati	6,7 Vt maks

2. Qolip uchastkasi Cyrel® Digital Imager Spark 2120



Esko kompaniyasi – o‘rov uchun kompleks qaror ishlab chiqish borasida tan olingan etakchidir. Fleksografiya uchun CtFP (Computer to Flexo Plate) uskunasi ishlab chiqarish sohasida, Esko-Graphics kompaniyasi CyrelDigital Imager (CDI) — fotopolimer plastinalarning maska qatlamida tasvir yozish moslamasini taqdim etadi. Hamkorlar bo‘lmish DuPont va ESKO kompaniyalari 1995 yilda Drupa ko‘rgazmasida qo‘shma tarzda ishlab chiqilgan CtFP eksponirovka qurilmasi - Cyrel™ Digital Imager (CDI) haqida e‘lon qilishdi. Bu ishlanma jahonda e‘tirof etildi, bu haqda installyasiyalar soni ham dalolat beradi: butun dunyodagi CtFP tizimlarining qariyb 75 foizi – bu Esko kompaniyasi ishlab chiqargan CDI qurilmalaridir. CDI model qatori ham “tekis”, ham “eng” shakllarini eksponirovka qilish qurilmalarini o‘z ichiga oladi. CDI ning unumdorligi lazerning hamda nurlarni akusto-optik ajratish va modulyasiyalash tizimining quvvatiga bog‘liq. Nurlar qanchalik ko‘p bo‘lsa (optika nomidagi raqam), uskuna shunchalik unumdor bo‘ladi. CDI ning standart imkonlilik qobiliyati - 2540 dpi, yuqori darajada (HD) imkonlilik qobiliyati - 4000 dpi ga ega bo‘lgan optikani o‘rnatish mumkin. Shuningdek, imkonlilik qobiliyati 8000 dpi bo‘lgan uskunalar ham mavjud bo‘lib, SecuFlex deb nomlanadi. Ular banknotalar va himoyalangan mahsulotlar chiqaradigan korxonalarda ishlatiladi. Spark 2120 - qurilma oqilona narxdagi Cyrel® Digital Imager nomli kichik qurilma. U tor rulonli yorliq chiqaradigan va raqobatbardosh bo‘lishni istaydigan repromarkazlar va bosmaxonalar uchun mo‘ljallangan: raqamli plastinalar nafaqat bosmaning yaxshiroq sifatini, balki adadga chidamlilikni ham ta‘minlaydi. Digital Imager Spark 2120 maksimal bichimi 21x20 dyuym (533x508 mm) bo‘lgan plastinalarni qayta ishlashga imkon berib, to‘la bichimli plastinaga 18 minut davomida imkonlilik qobiliyati 2000 ppi ni tashkil etgan holda tasvir yozishi mumkin. Cyrel® Digital Imager Spark 2120 qurilmasi EasyClamp tutqichi bilan birga etkazib beriladi, u istalgan qalinlikdagi fleksografiya plastinalarini vakuumli barabanda ishonchli tutib turadi. Cyrel® Digital Imager Spark 2120 etikutkalar va yorliqlar bosish uchun yuqori sifatli bosma qoliplar ishlab chiqarish uchun mos. Qurilma 2000 dan 2540 ppi gacha imkonlilik qobiliyatiga, 200 lpi gacha liniaturaga, 1-99% aks ettiriladigan gradatsiyalar intervaliga ega bo‘lgan tasvirni yozishga imkon beradi.

Ishlov beriladigan plastinaning maks.o'lchami, mm	533 x 508
Alternativ. baraban, mm	
Choksiz engli qolipining maks. uzunligi, mm	
Ishlatiladigan plastinalar qalinliklari, mm	0,76 - 6,35
Unumdorlik, m ² /soat	1.0
Ishlatiladigan lazer	tolali
Platforma	Windows 2000
Elektr ulanish, V	230
Kiruvchi axborotning formati RIP Boshqa ishlab chiqaruvchilarning RIP bilan mos keluvchanligi RS ga minimal talablar Interfeysni ulash uchun kompyuter portlari <i>LaserGraver</i> Elektr manbai Iste'mol quvvati Texnologiya xususiyatlari ---	PostScript 3, PCX, TIFF 6.0 <i>FlexWorks</i> , Windows NT/2000/XP, Mijoz-Server Harlequin, Nexus, Brisque, FlexRIP Pentium II, 32 MB RAM, 1,6 GB HDD RS232C (SOM), LPT, IEEE 1284, ECP, Parallel Port Bir fazali 220 V (10%), 50 Gs 1,5 kVt Kunduzgi yorug'likda ishlash, kimyoviy ishlovsiz
Iste'mol quvvati, kVt	3,1
O'lchamlari: Kengligi, mm	1160
Chuqurligi, mm	700
Balandligi, mm	1050
Vazni, kg	320

Bugungi kunda raqamli fotopolimer qoliplar fleksobosma standartlarini oshirish uchun yagona istiqbolli echim hisoblanadi. CDI yordamida fotopolimer qoliplarning yuqori sifatiga erishish mumkin: yuqori takrorlanuvchanlik, aks ettirish aniqligi, unumdorlik va qulay ishlash kafolatlangan. CDI: Spark 2120 modeli nemischa sifatning yuqori standartlariga muvofiq ishlab chiqarilgan. CDI barcha periferiya qurilmalari bilan birga etkazib beriladi va tegishli quvvatli elektr ulanishni talab qiladi. Periferiya qurilmalariga quyidagilar kiradi: chang yo'qotuvchi qurilma, vakuumli nasos, monitor, klaviatura va sichqoncha.

IntelliStation Z Pro ishchi stansiyasi Intel Xeon protsessorlari bilan birga Intel Extended Memory 64 Technology nomli yuqori masshtablanadigan texnologiyani qo‘llamoqda, u 32-razryadli va 64-razryadli hisoblashni bir vaqtda ta’minlaydi.



IntelliStation Z Pro : Texnik xususiyatlar

Protsessor	Ikkita Intel Xeon protsessorlarigacha; takt chastotasi 3,8 GGs gacha; Intel Extended Memory 64 va Hyper-Threading texnologiyalari ta’minoti
Mikrosxemalar nabori	Intel E7525 chipset
Operativ xotira (stnd/maks)	1 GB yoki 2 GB/16-32 GB PC2-3200 ECC DDR2 SDRAM
Xotira uchun slotlar (jami/bo’sh slotlar)	8 DIMM (4 DIMM)
Qattiq disk	SATA: 80 GB / 7200 aylan/min yoki 160 GB, 250 GB/7200 aylan/min Ultra320 SCSI: 73 GB / 10 ming. aylan/min
Video nimitizimi	NVIDIA Quadro FX 3500, 256 Mb
Audio nimitizimi	AC-97, mikrofon kirishi (1 oldida/1 orqada), chiziqli kirish/chiqish, naushniklar raz’yomi, o‘rnatilgan dinamik
Tarmoq kontrolleri	integratsiyalangan Ethernet 10/1000Mbps, Wake on LAN (RJ-45)
Portlar	2 IEEE 1394, 2 ketma-ket, 1 parallel EPP/ECP, 8 USB, RJ-45, sichqoncha uchun port, klaviatura uchun port, audiokirish/chiqish;
To‘plagichlar	diskovod 3.5"; optik yuritmalar 48X-20X CD-ROM; 48X/32X/48X CD-RW gacha; CD-RW/DVD-ROM kombinatsiyalangan to‘plagichi, 48X/32X/48X/16X gacha;

	universal yozib oluvchi diskovod DVD/CD-RW (modeliga bog'liq ravishda)
Operatsion tizim	Microsoft Windows XP Professional yoki DOS 2000 Licence
Qo'shimcha dasturiy ta'minot	Red Hat Enterprise Linux WS 4
Hokazo	Komplektda to'la o'lchamli klaviatura va 3-tugmachali optik sichqoncha etkazib beriladi

GRAFIKA STANSIYASI Kraftway Credo Pro KW21



Kraftway Credo KW21 grafik stansiyasi hisoblash resurslariga talabchan bo'lgan eng murakkab vazifalarni bajarish chog'ida yuqori darajada unumdorlikni va barqarorlikni taqdim etadi. Avtomatlashtirilgan loyihalash, 3D-modellashtirish va rendering, grafika bilan ishlash va videomontaj shunday vazifalar qatoriga kiradi.

Tizim Intel® P55 nomli eng yangi chipset bazasida qurilgan, LGA1156 soketi ostida bajarilgan Intel® Core™ i7/Intel® Core™ i5 to'rt yadroli protsessori o'rnatmasini va 16 GB pamyati 16 GB gacha DDR3-2600 xotira o'rnatmasini ta'minlaydi. PCI-Express 2.0 shinasidan foydalanish, PCI-Express x16 nomli 3 ta slotlar mavjudligi tufayli, shuningdek, NVIDIA SLI va ATI CrossFire texnologiyalari yordamida grafik nimitzinning yuqori samarasiga erishiladi. Ular PCI Express x16 interfeysiga ega bo'lgan bir necha grafik tezlatgichlarni bir vaqtda o'rnatishga imkon beradi. NVIDIA Quadro professional grafika adapterlari maxsus dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilari tomonidan sertifikatlangan hamda professional ilovalarning ko'pgina muhim funksiyalarini amalga oshiruvchi drayverlar boshqaruvi ostida ishlaydi. Kraftway Credo Pro KW21 grafika stansiyasi parallel hisoblashlar tezlatgichi bilan jihozlanishi mumkin.

Videoni qayta ishlash chogʻida oʻta zarur boʻladigan tezkor va buzilishga chidamli disk massivlarini tuzish maqsadida, SATA interfeysiga ega boʻlgan toʻrttagacha qattiq disk korpusga oʻrnatilishi mumkin. Maxsus tanlangan sokin (shovqinsiz va kam shovqinli) komponentlardan foydalanish evaziga, ishlash chogʻida shovqin darajasi pastligi tufayli juda yuqori unumdorlikka erishiladi.

Asosiy xususiyatlar	
Protssessor:	Intel® Core™ i7/Intel® Core™ i5, LGA1156 soketi ostida bajarilgan
Operatsion tizim:	Haqiqiy OS Microsoft® Windows® XP Professional
Operativ xotira:	16 GB DDR3-2200
Video:	PCI-Express 2.0 x16 interfeysli 2 tagacha videokarta
Tarmoq adapteri:	integratsiyalangan 1 Gbit/s (2 port)
Qattiq disk:	har biri 2 TB gacha hajmga ega boʻlgan 4 tagacha SATA HDD
Optik toʻplagich:	Blu-Ray yoki DVD, opsional tarzda yozish imkoniyati bilan
Monitoring va boshqaruv:	mijoz Kraftway System Manager

Combi F I SUPER: «barchasi birda» kombinatsiyalangan tizimi



«Barchasi birda» ixcham tizimi. Kichik va oʻrta bichimli fleksografiya bosma qoliplarini tayyorlash uchun ayni bop. Yagona modul quyidagi seksiyalarni oʻz ichiga olgan: eksponirovka, yuvish, 4 ta quritish va yakunlovchi qayta ishlash (finishing) seksiyasi. Modul quyidagilarga ega:

- Qayta ishlash rejimlarini dasturlash imkoniyati (20 tagacha dastur);
- Lampalar ishlashining yaroqliligi va davomiyligini nazorat qilish datchiklari;
- Eritma harorati va polimerning qattiq qoldigʻi tarkibini nazorat qilish datchiklari;

- Har bir seksiya uchun individual taymer;
- Operatsiyalar yakunlangani haqida ovoz signali;
- Eritmani avtomativ to'ldirish tizimi;
- Plastinalarni mahkamlash uchun o'zi yopishadigan panel (perforatsiya talab qilinmaydi);
- Qulay sensorli boshqaruv pulti;
- Yuqori samarali cho'zish tizimi.

Tip	kichik format
Plastinalar bichimi (mm)	460x620 mm
Elektroparametrlar	230 V, 50-60 Gs (3 Ph/PE) yoki 400 V, 50-60 Gs (3 Ph/N/PE)
O'lchamlari (KxCHxB)	1200 x 1900 x 1250 mm
Ishlab chiqaruvchi	Flint Group

**Qo'shimcha moslama
Nyloflex® F V pichoqlari**



Plyonka taglikli plastinalar uchun pichoq. Kesish sohasi yoritiladi. Ishonchli va xavfsiz konstruksiya.

Plastinalar bichimi (mm) 2100 x 2360

Elektroparametrlar 230 V / 1 faza / 50 Gs

O'lchamlari (ChxKxB mm) 2655 x 2000 x 960

Ishlab chiqaruvchi Flint Group

Regeneratsiya uskunasi ECO 202



Katta hajmda eritmalar ishlatuvchi korxonalar uchun mo'ljallangan. ECO 202 ishlatishda ishonchli. Eritmaning 90 foiziga qadar miqdorini regeneratsiyalaydi. Ikkita mustaqil qurilmadan tashkil topgan: asosiysi – teflon qoplamali bak, unda eritma bug'lantiriladi; ikkinchisi – termomoy qizdiriladigan va eritma kondensatsiyalanadigan bak. Asosiy bakning ostida joylashgan maxsus klapan orqali qattiq qoldiq tushirib yuboriladi. Ishlatish oddiy va xavfsiz, chunki ish to'la avtomatlashtirilgan, maxsus mikroprotsessor va sensorli ekran operatsiyalarni dasturlashga va regeneratsiya jarayonini oson boshqarishga imkon beradi. Operatsiya yakunlangani haqida ovoz signali funksiyasiga ega. Qopsiz konstruksiya tipi

Bak hajmi (l) 200
Unumdorlik (l/soat) 33,4 l/s
Elektroparametrlar 400 V/3/50-60 Gs/5,5 kVt
O'lchamlari (ChxKxB) 250x100x220 sm
Vazni 469 kg

3. Bosma uchastkasi



Nilpeter uskunasi. Fleksografiya bosma mashinasi FA-3300

Yorliq ishlab chiqarish sohasida asosiy tendensiyalar – mahsulotni tayyorlash sifati va tezkorligiga talablar o'sishi, o'rtacha adadlarning kamayishi, mahsulot nomenklaturasi o'sishi, ishlab chiqarish ekologiyasiga talablar ortishi.

Yorliq mahsulotlarining sifatini oshirish uchun, Nilpeter mashinalarida eng zamonaviy texnik echimlar amalga oshirilgan: UB-bo'yoqlarda bosish; avtomatik privodka va bosma sifati videonazorati tizimlari; yo'l-yo'l chiziqlar tushishi kabi nuqsonlar paydo bo'lishiga yo'l qo'ymaydigan zamonaviy yuritma tizimlari; bo'yoqning sachrashiga yo'l qo'ymaydigan takomillashtirilgan fleksografik bo'yovchi uskunalar va hokazo.

Turli bosma va pardozlash usullarining bir texnologiya siklida birlashtirish ularning asosiy ustunliklarini eng tejamli tarzda ishlatishga imkon beradi, chunki har bir bosma usuli o'zicha noyob va faqat unga xos bo'lgan ustunliklarga ega (1-jadval). Masalan, ofset bosma fotografik sifatli nusxalar olishga imkon beradi; fleksografiya bosmaning yuqori tezligi va adadli mahsulot arzonligi bilan ajralib turadi; matn va shtrix elementlarini aniq aks ettirish esa yuqori bosma ustunliklariga kiradi; chuqur bosma metallashtirilgan bo'yoqlar yoki maxsus qoplamalarni surtishning yuqori sifati va jarayonning barqarorligi bilan ifodalanadi; trafaret usuli 350 mkm gacha qalinlikdagi bo'yoqlar yoki laklar qatlamlarini surtish imkoniyati bilan ajralib turadi.



Bugungi kunda tezkor tayyorlanmaydigan mahsulot sifati uncha yuqori qadrlanmaydi. Vaholanki, buyurtmachilar talab qilayotgan ishlarni bajarish muddatlari muntazam qisqarib bormoqda. Shunday sharoitda bosmaxonalar buyurtmalar orasida qayta sozlash uchun eng kam vaqt ketadigan yuqori unumli moslamalarni xarid qilishga intilmoqda.

Nilpeter uskunasi yuqori unumdorligi uning tuzilishining konsepsiyasi bilan belgilanadi: bosma va pardozlash modullari potok liniyasiga birlashtirilgan.

Turli adadlar uchun bosma-pardozlash liniyasini qayta sozlash vaqtini qisqartirish omili esa, yorliq mahsulotlarining o'rtacha adadi kamayishi munosabati bilan ayniqsa muhim hisoblanadi. Bekor turishlarni kamaytirish uchun, Nilpeter mashinalari qolip va rastr vallarini tez almashtirish qurilmalari bilan jihozlanadi, shuningdek, turli avtomatlashtirish qurilmalari, masalan, privodkani avtomatik rostlash tizimi, rulonni avtomatik almashtiradigan o'rash qurilmasi va hokazolar bilan opsional tarzda butlanishi mumkin.

Zamonaviy yorliq mahsulotlari adadi, rangdorligi, bichimi, bosiladigan material parametrlari va boshqa xususiyatlariga ko'ra sezilarli farqlanishi mumkin. Yorliq mahsulotlari nomenklaturasi o'sishi shunga olib kelmoqdaki, bosma-pardozlash liniyasiga qo'yiladigan eng muhim talablardan biri – uning texnologik moslashuvchanligi bo'lib qolayapti. Nilpeter bosma-pardozlash liniyalari barcha keng tarqalgan yorliq materiallari: qog'oz, engil karton, polimer plyonkalar, folga,

ko'p qatlamli laminatlar, o'zi yopishadigan qog'oz va plyonkalar bilan ishlashga imkon beradi. Truli bo'yoqlardan foydalanish imkoniyati esa, turli tipdagi quritish qurilmalarini o'rnatish orqali ta'minlanmoqda. Tayyorlanadigan mahsulot xususiyatiga qarab, Nilpeter bosma-pardozlash liniyalari turli chiqarish qurilmalari: polotnoni rulonga o'rash, varaqli mahsulotni kaskadli yoki stapelli chiqarish qurilmalari bilan butlanishi mumkin.

FA-3300 - to'g'ri servoyuritmalii fleksografiya bosma mashinalari bazasidagi bosma-pardozlash liniyasi bo'lib, o'zi yopishadigan yorliqlar va kichik bichimli o'rovni tayyorlash uchun mo'ljallangan. Mashinalar fleksografiya, trafaretli bosma, folga bilan bosib tasvir tushirish, kertish seksiyalari va boshqa pardozlash modullari bilan jihozlanishi mumkin. FA-3300 chuqur bosma seksiyasi bilan ham butlanishi mumkin.

FA-3300 seksiyasida texnologik modullarni mahkamlashning konsolli konstruksiyasi amalga oshirilgan. Bu esa mashinaning barcha uzellariga oson kirib borish tufayli, ularni sozlashga kam vaqt ketishini ta'minlaydi. Bosma seksiyalarning ixcham konstruksiyasi ular orasida turli xil qo'shima qurilmalarni, masalan, turli tipdagi quritgichlar, polotno to'ntarish qurilmasi va hokazolarni o'rnatishga imkon beradi.

Qo'shimcha operatsiyalar va opsional qurilmalar. Trafaret bosma. Rotatsion UB trafaret bosma uchun suqma kassetalar (Stork texnologiyasi). Qo'shimcha pardozlash funksiyalari, yopuvchi bosish.

CHuqur bosma. Chuqur bosma suqma kassetalari. Qo'shimcha pardozlash funksiyalari, yopuvchi bosish, metallashtirilgan bo'yoqlarda bosish, qoplamalar surtish.

Bosma uzunligini qadamsiz almashtirish. Bosma seksiyasining to'g'ri servoyuritmasi qolip gilzasining diametriga bog'lamay turib, bosh pultdan buyruq berib bosma uzunligini o'zgartirishga imkon beradi.

Laminatsiyalash qurilmasi (mobil). UB qattiqlanuvchi elimlar yordamida plyonkalarni pripressovka qilish (laminatsiyalash). O'zi yopishadigan plyonkalar va qog'ozlar pripressovkasi.

Folga bilan sovuqlayin bosib tasvir tushirish qurilmasi (mobil). UB qattiqlanuvchi elimlar yordamida folgani pripressovka qilish. UB qattiqlanuvchi elimlar yordamida plyonkalarni pripressovka qilish (laminatsiyalash). O'zi yopishadigan plyonkalar va qog'ozlar pripressovkasi. Superlakash.

Kongrev bosib tasvir tushirish. Gravirovkalangan silindrlar\magnit silindrlar va fotopolimer juftidan foydalangan holda kongrev bosib tasvir tushirish.

Bo'sh modul. Chet ishlab chiqaruvchilarning qurilmalari (qoplamalar surtish, numeratsiya, bukletni orasiga qo'yish qurilmalari va hokazo) va bloklarini integratsiyalash uchun yuritma elementlariga ega bo'lgan yuk ko'taruvchi stanina.

Folga bilan issiqlayin bosib tasvir tushirish qurilmasi (suqma kasseta va mobil qurilma). Metallashtirilgan, pigmentli yoki golografik folga bilan issiqlayin bosib tasvir tushirish.

De\re- laminator. Bosiladigan polotnoni elimli qatlami bo'ylab ajratish va o'zi yopishadigan qog'ozni keyingi relaminatsiyasi.

Polotnoni o'g'irish (mobil). Orqa tomonida bosish uchun polotnoni o'giruvchi pnevmatik shtangalar.

Ko'p qatlamli/kuponli yorliq tayyorlash uchun opsiyalar paketi. O'zi yopishadigan yoki oddiy plyonkalar va qog'ozlarning bir necha qatlamlaridan yorliq tayyorlash.

Bosiladigan polotno kengligi, mm, maks	340
Bosiladigan polotno kengligi (qog'oz), mm, min.	170
Bosiladigan polotno kengligi (o'zi yopishadigan plyonka), mm, min.	225
Bosma kengligi, mm	330
Kertish kengligi (rotatsion tipdagi kertish qurilmasining), mm	330
Nusxalar uzunligi, mm, min./maks.	190,5/381
Kertish uzunligi (rotatsion tipdagi kertish qurilmasining), mm, min./maks.	190,5/381
Rotatsion tipdagi kertish qurilmasining kertish qadami, mm	3,175
Tekis tipdagi kertish qurilmasining kertish bichimi, mm, maks.	290X203,2
Tekis tipdagi kertish qurilmasining kertish qadami, mm	1,587
Polotnoning harakatlanish tezligi, m/min, maks.	175
Chuvatish qurilmasidagi rulonning diametri, mm, maks.	750
O'rash qurilmasidagi rulonning diametri, mm, maks.	700
Chuvatish va o'rash qurilmalaridagi rulon vtulkasining diametri, standart	76,2
Elektroenergiya ulanishi, V:	
Nolinchi sim + erga tutashtirish (G'arbiy Evropa standarti)	3x50x230/400
Chastotaning barqarorligi, %	± 2
Nominal kuchlanish barqarorligi, %	± 5
Yuritma quvvati: kVt.	11,5
6 rangli bosma mashinasining iste'mol quvvati (issiq havo bilan quritish), kVt	62
Siqiq havoni talab qilingan uzatish (kompresordan)	600 l/min, 7 bar

Mashinaning har bir bosma uskunasi hisobida havoning oʻrtacha sarfi, kub m/s:	
tortuvchi ventilyasiya	500
havo keltiruvchi ventilyasiya	350
7 rangli bosma mashinasi, shu jumladan, rotatsion tipdagi kertish qurilmasi egallaydigan maydon, mm	7200x2420
Mashinaning rangi	oq

TECHKON SpectroDens Basic



Qaytgan yorugʻlikda oʻlchaydigan densitometr

Nusxalarni oʻlchash

Oʻlchashlar: optik zichlik va optik zichliklar tafovuti, rang balansi, kulrang boʻyicha balans, rastr nuqtasining nisbiy yuzasi, nuqta rastr kattalashuvi, bosma kontrasti,

rang oʻtkazish (Preucil)

Oʻrnatilgan polyarizatsion filtr (oʻchiriladigan)

Zichliklarni oʻlchash diapazoni: 0.00 - 2.50 D \pm 0.01D

Rastr nuqtasini oʻlchash diapazoni: 0 - 100% \pm 1%

Apertura: standart 3 mm (opsional: 1.5 x 1.5 i 2.5 x 1 mm)

Yorugʻlik manbi: gaz lampasi, tip A (2856 \pm 100 K)

Kalibrovka: barcha ranglar boʻyicha avtomatik

Yuqori imkonlilik qobiliyatiga ega suyuq kristalli displey

Energiya manbai: NiMH, 1200 mAh akkumulyator batareyasi (10.000 avtonom oʻlchashlar)

Komplektda: PC(USB) uchun interfeys, dasturiy taʼminot, zaryadlash qurilmasi

Oʻlchamlari: 65 x 65 x 190 mm

Vazni: 520 g

4. Pardoqlash va o‘rash uchastkasi

LeoMat 300-400



LeoMat 300/400 - o‘zi yopishadigan yorliqlarni nazorat qilish, hisoblash va uzunasiga kesish uchun moslama. Mashina amaliy ish tajribasini hisobga olib ishlab chiqilgan bo‘lib, barqaror va ishonchli konstruksiyasi bilan ajralib turadi.

Barcha operatsiyalarning elektron nazorati. Puxta o‘ylangan, funksional konstruksiya. Kengaytirilgan bazaviy jihozlanishi bo‘lgan ilg‘or model.

Farqlovchi xususiyatlari:

To‘la elektron nazorat tizimi texnik xizmat ko‘rsatishga ish vaqtini ketkazmay qulay ishlashni ta‘minlaydi. Servodvigatellar va boshqaruv tizimlarining zamonaviy elektron komponentlaridan foydalanish oddiy, tezkor va shovqinsiz ishlashni ta‘minlaydi.

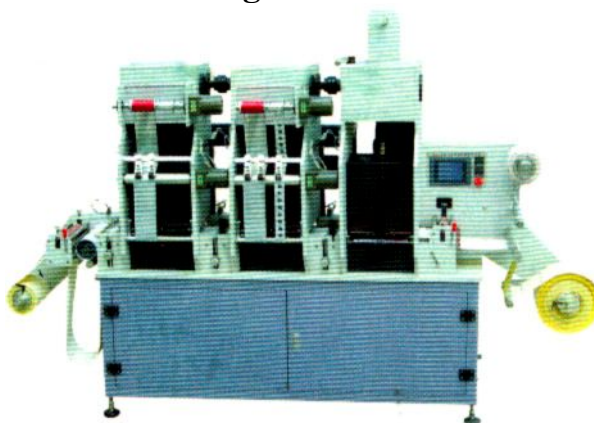
- Ichki o‘ramdan tashqisiga va aksincha tez almashlab ulash
- Tegishli donalar soni chiqqanda, rulon tugaganda, polotno tiqilib qolganda yoki uzilganda avtomatik to‘xtash.
- Windows operatsion tizimiga ega sanoat kompyuteri, shu jumladan, JK-monitor bazasida boshqarish. Barcha operatsiyalar va kiritiladigan ma‘lumotlar monitorga chiqariladi. Takrorlanuvchi buyurtmalar uchun o‘rnatmalarni saqlash imkoniyati amalga oshirilgan.
- Cho‘zilishning differensiyalangan nazorati plyonkali materiallarni ham qayta ishlashga imkon beradi
- Boshqarish tizimiga o‘rnatilgan xatolarni tahlil qilish dasturi va olisdan diagnostika qilish uchun o‘rnatilgan modem yordamida, nosozliklar bartaraf etilib, mashina tekshiriladi.

Texnik xususiyatlar:

Rulon kengligi, maks.	310, 330, 410, 430 mm
O‘rash validagi rulon diametri, maks.	600 mm
Chuvatish validagi rulon diametri, maks.	700 mm
Chuvatishdagi shpindel diametri	76 mm
O‘rashdagi shpindel diametri	25,4 dan 150 mm gacha

Maksimal tezlik	250 m/min
Gabarit o‘lchamlari UxKxB	2000 x 1250,1350 x 1700 mm
Mashina vazni	770, 780 kg
Kommunikatsiyalarga talablar	
Siqiq havo	6-10 bar
Kuchlanish	3x400 volt
Quvvat	6,5 kVt
Chastota	50 Gs

Flex Engineering Ltd kompaniyasining MY320 (SPPM) rusumli bosib tasvir tushirish va kongrev uchun mashinalari



Mashinaning konstruksiyasi CAD/CAM-texnologiyasiga asoslangan. U o‘zi yopishadigan yorliq, terilen yorliq va lazer gologrammali yorliqni bosib tushirish (kongrev) va kertish uchun yaroqli. Mashinada qog‘oz uzatish uchun kompyuter tomonidan boshqariladigan o‘zgaruvchan tok servodvigateli ishlatiladi, shuningdek, pnevmovakuumli qurilma va qo‘shaloq optik sensorli datchiklar mavjud. Qog‘oz uzatish esa, chuvatish, bosib tasvir tushirish (kongrev), laminatsiyalash, kertish, ajratish va o‘rash bilan yagona liniyaga bog‘langan.

Mashinaning imkoniyatlari:

- Elektr tizimining konstruksiyasi SE standartlariga mos, «inson–mashina» zamonaviy interfeysiga ega, to‘la raqamli asosda ishlaydi.
- Quvvat taqsimotini yaxshilovchi o‘zgaruvchan tok chastotali konvertori yordamida, tezlik rostlanadi.
- O‘zgaruvchan tokli servoyuritma tizimi yordamida material uzatiladi, unda Yaponiyada yig‘ilgan original detallar ishlatilgan, privodka aniqligi 0,15mm, privodka vaqti qisqartirilgan, engil ishlaydi.

- Mashina qo‘shaloq optik sensorli datchiklar bilan jihozlangan, belgilash aniqligi - 0,10mm.
- Avtomatik boshqaruvning ilg‘or tizimi, material yo‘qligida mashina avtomatik to‘xtaydi, shuningdek, hisoblagichning oldindan belgilangan ko‘rsatkichida to‘xtaydi.
- Elektr yordamida qizdirish uchun haroratni o‘zi rostlovchi PID qurilmasi, haroratning raqamli ko‘rsatgichi ishlatiladi.
- Bosib tasvir tushirish uchun folga uzatish katta qadamli dvigatel yordamida bajariladi, u folga uzatishni, o‘rashni aniq boshqaradi. Folga uzatish progonini 0 dan 99 martagacha amalga oshirish mumkin, bu esa bir vaqtning o‘zida bir necha shtansqoliplardan bosib tasvir tushirish uchun to‘la mos keladi.
- Bosiladigan gologramma holatining datchigi va to‘la kompyuterlashtirilgan boshqaruv texnologiyasi esa, gologrammani bosib tasvir tushirishni aniq pozitsiyalantirish funksiyasini amalga oshiradi.

Asosiy texnik xususiyatlar:

Kertish va bosib tasvir tushirishning maksimal maydoni (UxK), mm	320x250
Chuvatishning maks. diametri, mm	500
O‘rashning maks. diametri, mm	500
Polotnoning maks. kengligi kengligi, mm	340
Folga uchun valiklari soni, dona	2
Umumiy quvvati, kVt	4,5 / 220V
Bosh dvigatelning quvvati, kVt	2,2
Kertish va bosib tasvir tushirish tezligi, sikl/soat	1200 va 10 000
Folga bichimi, mm	≤ Ø 180mm (25/1” 76/3”)
Privodka aniqligi, mm	± 0,15
O‘lchamlari (UxKxB), mm	2300x800x1850
Netto vazni, kg	1500

Elektr boshqaruv tizimining asosiy komponentlari:

PLC boshqaruv tizimi (dasturlanuvchi mantiqiy kontroller)	MITSUBISHI, Yaponiya
O‘zgaruvchan tok servodvigateli	MITSUBISHI, Yaponiya
Chastota konvertori	MITSUBISHI, Yaponiya
Haroratni nazorat qilish tizimi	FUJI, Yaponiya
Fotoelektr almashlab ulagich	SUNX, Yaponiya
Oraliq rele	OMRON, Yaponiya

Materiallar tanlash

HERMA o'zi yopishadigan materiallari

Odatdagi ishlar uchun o'zi yopishadigan materiallar uch qatlamdan tashkil topgan: 1 – qog'oz (yoki plyonka), 2- elim, 3 – yorliqni yaxshi ko'chirish uchun taglik

Elimlar

Intercoat P6 – doimiy akril elim, erituvchilarni o'zida saqlamaydi, yuqori shaffoflikka ega. Yuqori boshlang'ich va yakuniy adgeziya. Barcha RR va RE plyonkalar uchun standart elim.

Intercoat T7 - superdoimiy akril elim, smola bilan kuchaytirilgan, erituvchilarni o'zida saqlamaydi. Moylar, yog'larga o'ta mustahkamlik. Suvga kamroq chidamli. Juda yuqori boshlang'ich va yakuniy adgeziya. G'adir-budir va dumaloq sirtlar, shisha, plastik uchun.

Surtilgan qatlamning vazni - 16 g/m^2 ; haroratlarning ishchi diapazoni -30 $+90$ gradus. Elimlashning minimal harorati $+5$ gradus S.

Taglik

Glassin K7 parafinlangan qog'ozi. Rangi sariq yoki oq. «Ko'rinmas yorliq» uchun silikon qoplamali PVC yupqa plyonkasi ishlatiladi.

O'zi yopishadigan materiallar markirovkasi harfli-raqamli qiymatlar bilan belgilanadi

1. Material turi
2. Elim belgisi
3. Taglik belgisi

Qo'llanadigan qog'oz turlari

1. **HERMA White super H240 T7 K7 yarim yaltiroq qog'oz** – yog'och massasini o'zida saqlamaydigan, xlorsiz oqlanadigan, bir tomonlama mashinaviy silliqlangan oq qog'oz. O'ta murakkab yorliqlarni ko'p rangli bosish uchun mos. Mahsulotlar bilan bevosita kontakt uchun yaroqli. Zichligi 80 g/m^2 , qalinligi 72 mkm.

2. **Herma Gloss Gold H420 T7 K7 metallashtirilgan qog'ozi** – himoya laki bilan qoplangan, UB-nurlanishga chidamli. Parfyumeriya, kosmetika va qimmatbaho buyumlar uchun yuqori sifatli firma yorliqlarini bosish uchun ishlatiladi. Oddiy yorliq qog'ozlaridan farqli o'laroq, metallashtirilgan qog'ozlar moylar, yog'lar va boshqa suyuqliklarni o'tkazmaydi. 1 kv.m. yuzaki materialning vazni - 85 g, qalinligi - 85 mikron.

3. **HERMA polipropilen plyonkalarining ustunliklari.** O'ta mustahkamligi, qattiqligi, barqaror o'lchamlari va shaffofligi bilan ajralib turadi. Yupqa plyonkalar, juda silliq yuzaga ega. Kimyoviy ta'sirlarga, UB-nurlarga, suvga chidamli. PE va RR-o'rov bilan birga utillashtirish mumkin, utilizatsiya vaqtida

atrof-muhitni ifloslantirmaydi. Uzunasiga yoʻnalish boʻylab uzilishga chidamlilik qariyb 140 N/mm^2 , koʻndalang yoʻnalishda - 200 N/mm^2 .

4. **Bosma va qayta ishlash.** UB-nurlar, eriydigan va suv asosli boʻyoqlar qoʻllanadigan yuqori, trafaret, flekso va chuqur bosma. Boʻyoqlar adgeziyasini yaxshilash uchun plyonkalarga tojli razryad bilan ishlov beriladi (bu holda boʻyoqlar mustahkamlanishini yaxshilash uchun bosma oldidan qoʻshimcha tojli ishlov tavsiya etiladi) yoki maxsus Top Coat (TS - akril-dispersiyali) bosma lak bilan qoplanadi;

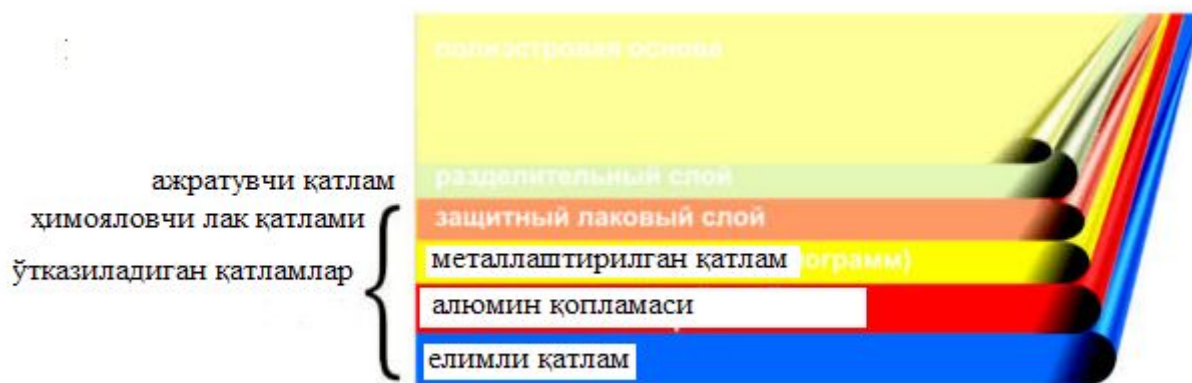
Qoʻllanishi. Ham xonada, ham ochiq havoda ishlatish uchun moʻljallangan reklama yorliqlari. Kosmetika, maishiy kimyo mahsulotlari, oʻyinchoqlar va hokazolar uchun. "Koʻrinmas yorliqlar" ishlab chiqarish uchun ideal material.

5. TopCoat qoplamali **shaffof yaltiroq RR plyonkasi. HERMA 7652P6PVC**

6. Suv, moylar, kimyoviy moddalarga mustahkamlik talab qilinadigan gigiena, maishiy kimyo, kosmetika vositalari, neft-kimyo, oziq-ovqat mahsulotlari, ichimliklar uchun yorliqlar. Oʻramda bosma effektini hosil qiluvchi koʻrinmas yorliqlar uchun. 1 kv.m. yuza materialining vazni - 55 g, qalinligi - 60 mikron.

Folga. Issiqlayin bosib tasvir tushirish uchun moʻljallangan folga 4-5 qatlamdan iborat. Yuqori qatlam – ostki qatlamlar tashuvchisi, bu odatda poliester plyonka boʻladi. Keyin pastda yotadigan qatlamlarni tashuvchiga mahkamlaydigan ajratuvchi qatlam keladi. Pastroqda rangli, odatda noshaffof (pigmentli folgalar uchun) yoki lakli, shaffof (metall folgalar uchun) qatlam joylashadi. Soʻnggi holatda pastroqda alyuminiyning juda yupqa qatlami changlatib sepiladi. Eng quyi qatlam - elimli. Golografik folgalarni alohida koʻrib chiqish zarur, ularning ishlab chiqarish texnologiyasi biroz boshqacha, ammo bosib tasvir tushirish vaqtida oʻtkazish mexanizmi nogolografik folgalarnikiga oʻxshash.

Ajratuvchi qatlam harorat va bosim taʼsirida erib, bugʻlanib ketadi. Rangli yoki lakli qatlam folganing rangini belgilaydi. Elimli qatlam bu folga tushiriladigan materiallar turlarini belgilaydi. Bosib tasvir tushirish paytida elimli qatlam erib ketadi. Bunda uning bosib tasvir tushiriladigan materialga nisbatan adgeziya xususiyatlari poliesterga nisbatan ajratuvchi qatlamning adgeziya xususiyatlaridan kuchliroq boʻlishi kerak.



Dunyoda bir necha oʻnta folga ishlab chiqaruvchilar bor. Ular ham ranglar, ham elimli qatlamlar tiplari boʻyicha tayyorlanadigan folgalar spektri bilan, shuningdek, folgadagi har bir qatlamning sifati, asosan tarkib va qalinligining bir tekisligi bilan ajralib turadi.

Odatda folganing har bir ishlab chiqaruvchisi ular bilan ishlash boʻyicha oʻz tavsiyalarini berib, bunda quyidagilarni hisobga oladi:

- Biror folga turlari qoplanadigan materiallarning xususiyatlari (bosilmagan va bosilgan qogʻoz va karton tiplari, UB-laklar, plastiklar, gazlamalar, terilar va teri oʻrnini bosuvchilar),
- folgalar bosib tushiriladigan presslar tiplari (tigelli va vertikal, silindr presslar),
- oʻtkazish harorati (Selsiy boʻyicha 80 dan 150 gradusgacha),
- ingichka chiziqlar yoki plashkalarni bosib tushirish uchun moʻljallangan.

Shunday tavsiyalardan, mavjud press tipidan va bosib tushiriladigan varaqli material xususiyatidan kelib chiqib, eng mos elimli qatlamga ega boʻlgan folga tanlanadi.

KURZ folgasi (Germaniya) HC seriyasi

KURZ folgasi polimer qoplamali silliq va strukturali yuzalarni, oʻzi yopishadigan qogʻoz va plyonkalarni bosib tushirish uchun moʻljallangan.

Bosib tasvir tushirish harorati 100-120 gradus S

Keyingi kongrev vaqtida aʼlo natijalar beradi.

Bosiladigan rasm: ingichka chiziqlardan yirik plashkalargacha.

Yuqori yopuvchanlik.



Jaenecke+Schneeman kompaniyasining UB-bo'yoqlari

30-guruhga kiruvchi radikal polimerizatsiyali yuqori darajada pigmentlangan fleksografik UB-bo'yoqlar bo'yoq qutida yaxshi oquvchanlik va harakatchanlikka ega.. Bog'lovchi modda va fotoinitsiatorning optimal nisbatini hisobga olgan holda, bo'yoqlar tarkibi tanlangan, bu esa polimerizatsiyaning tezligini ta'minlaydi. Bo'yoqlar yuqori adgeziyaga ega bo'lib, eyilishga chidamli. Qattiqlashtirilgan bo'yoq plyonkalari deyarli hidsiz. Shuning natijasida 30-guruh bo'yoqlari oziq-ovqat mahsulotlari o'rovlarida bosish uchun ishlatiladi. Qo'llash sohalari: yorliqlar, qayishqoq o'rov

390000-Yellow

390001-Magenta

390002-Cyan

390003-Black

390101-390114-Pantone (och sariq, sariq, to'q sariq, yoqimli qizil, qizil, rodamin, rubin, qirmizi, binafsharang, ko'k, ko'k-refleks, ko'k-jarayon, yashil, qora

390115-shaffof massa

39116-oq yopuvchi

390117-bronza

390118-kumush

390119- issiqlayin bosib tasvir tushirish uchun lak

390122-UB-bo'yoqlar uchun yuvuvchi eritma

390196-yaltiroq lak



Raqamli plastinalar nyloflex® FAH Digital



FAH Digital plastinalari – murakkab rastrli tasvirlarni fleksografik bosmasi uchun eng yaxshi tanlov. Plastina yuqqa qoliplardan bosish texnologiyasi bo‘yicha ishlarni bajarish uchun ayni bop va UB-bo‘yoqlar bilan mos keluvchanlikka ega. Raqamli fotopolimer plastina analog versiyaning barcha ustunliklariga ega: juda yaxshi bo‘yoq o‘tkazish; yuzaning bir tekis bosilishi va plashka qismlarida bo‘yoq qatlamining yuqori optik zichligi; UB-bo‘yoqlarga yuqori chidamlilik; rastr o‘tishlarini a’lo aks ettirish, - shuningdek, quyidagi ustunliklar: axborotni raqamli usulda, negativsiz o‘tkazish; tasvirni olib o‘tishda ma’lumotlar yo‘qotilishini kamaytirish; takroriy buyurtmada plastinalarga ishlov berishning barqaror sifati; bosma elementlarning yanada aniq aks ettirilishi, yanada chuqur vyvorotkalar, kamroq rastr nuqtalari kattalashuvida yuqori yorug‘ joylarni yaxshilangan etkazish, ton gradatsiyalarining kattaroq diapazoni, yaxshilangan kontrast; tasvirning yanada aniq bosmasi; tejamkorlik va ekologiya uchun xavfsiz, chunki negativ ishlatish talab qilinmaydi.

Bosma turi	flekso
Qo‘llanishi	yorliqlar/ folga, karton, plyonkalardan (PP/PE) o‘rovlar/ salfetka
Qayta ishlash texnologiyasi	raqamli
Tip	Solvent-yuvuvchi
Qolip rangi	Sariq
Taglik	poliester
YUvuvchi eritma	nylosolv®
Plastinaning qattiqligi	60 ShA
Plastina qalinligi (mm)	1,14 / 1,70 / 2,54 / 2,84
Ton qamrovi (%)	1(2)-99
Bosma bo‘yoqlar bilan mos keluvchanlik	suvli / organosuyultiruvchi (spirtli) / UB
Ishlab chiqaruvchi	Flint Group

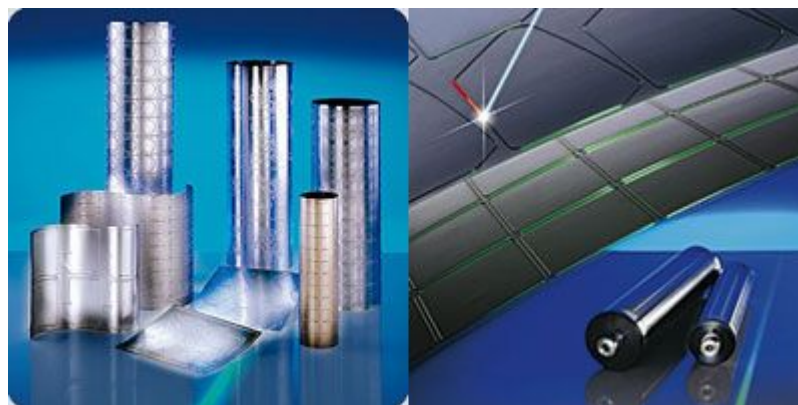
Kertiluvchi plastinalar Electro Optic

Zamonaviy yorliq materiallari kertiluvchi plastinalar ishlab chiqaruvchilar oldiga yangi vazifalar qo'yadi. Avvallari qo'lda o'tkirlangan plastinalar o'zi yopshadigan materiallarning aksariyati uchun mos kelardi, ammo so'nggi tendensiyalar kertishdan qo'shimcha imkoniyatlarni talab qilmoqda. Yorliq sohasida istalgan vazifa kertishsiz bajarilmasligi tufayli, kertiluvchi plastinalarning yangi avlodi bozor talablariga javob berishi kerak. Electro Optic firmasining kertiluvchi plastinalari individual talablar bilan omadli birikadi. Kertiluvchi plastinalarning yangi varianti quyidagi xususiyatlarga ega: Standart ijro:

- 0.440 mm - 0.500 mm «normal balandlik»
- balandlikning yo'l qo'yilgan chetga chiqishi +/- 0.03 mm
- yuza qatlamining yaxshilangan sifati, unga nikel qoplamasi tufayli erishiladi
- uzoq muddat xizmat qilish

Rotatsion kertish bu -

- yuqori moslashuvchanlik va yuqori unumdorlik
- tejamkorlik
- etkazib berishning yanada tez muddatlari, muomala qilish va saqlash engilligi



**Bosib tasvir tushirish va kongrev uchun shtamplar
Material magniy, qalinligi 7mm**

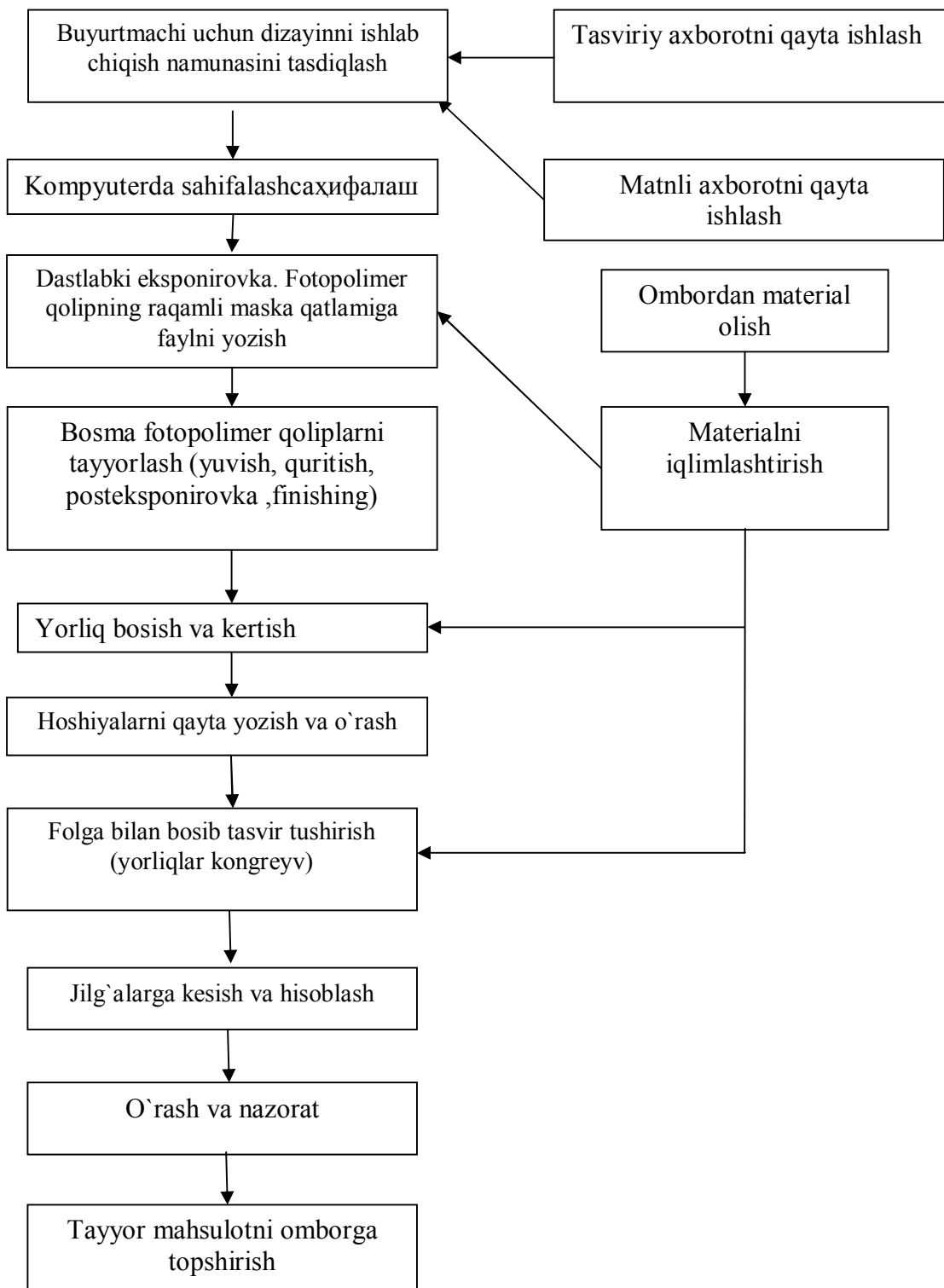
Ishlab chiqaruvchi: NIKPP (Kiev shahri)



LOYIHALASH UCHUN VAZIFA

№	Nashrning nomi	O'lchami mm	Adadi ming	Nomlar soni	Davriy ligi	Qog'oz turi	Bosishdan keyingi pardoqlash	Ranglilik
1	Turli bosh yuvish uchun yorliq	77x110	80	70	6	Yarim yaltiroq	Folga bilan bosib tasvir tushirish	6+lak
2								
3	Kontretiketka	80x50	80	70	6	Yarim yaltiroq		3+ lak
	Koleretka	79x36	80	70	6	Yarim yaltiroq	Folga bilan bosib tasvir tushirish	4+ lak
4	Yorliq	65x100	60	50	6	Metall asht.	Kongrev bosib tasvir tushirish	6
5	Kontr etiketka	54x60	60	50	6	qog'oz Kumuu sh Tilla		3
6	Yorliq	60x148	70	50	8	Shaffof plyonka	Folga bilan bosib tasvir tushirish	7
7	Kontr etiketka	42x70	70	50	8	Shaffof plyonka		3
8	Maishiy kimyo mahsulotlari uchun yorliq	90x100	30	60	4	Yarim yaltiroq		5+lak
9	Kosmetika mahsulotlari uchun yorliqlar	21x61	150	60	4	Yarim yaltiroq		3+ lak

O'zi yopishadigan yorliqni ishlab chiqarish texnologiya jarayonining sxemasi



Bosma uchun yuklanishni hisoblash namunasi:

I. Bosma yuklanishi:

Bosma yuklanishi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$П.М = \frac{Z * T}{n} + K_o + L + (20 * N_f)$$

Bunda

Z- raport

T – adad

n- raportdagi yorliqlar soni

K_o – brak foizi (3-7%)

L – mashinaning varaqni sidirishi

N_f – qoliplar soni

1. Yorliq 77x110 mm:

330 mm



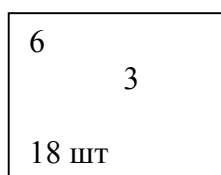
$$Z=72$$

$$П.М = \frac{0,2286 * 80000}{8} + 3\% + 35 + 140 = 2529 n.м = 835 м^2$$

$$\sum n.м = 2529 * 70 * 60 = 1062180 n.м = 350700 м^2$$

2. Kontryorliq 80x50 mm

330 mm



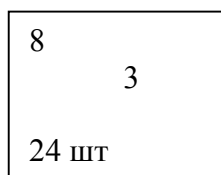
$$Z=80$$

$$П.М = \frac{0,254 * 80000}{8} + 3\% + 35 + 80 = 1278 = 422 м^2$$

$$\sum n.м = 1278 * 70 * 60 = 536760 n.м = 177240 м^2$$

3. Koleretka 79x36

330 mm

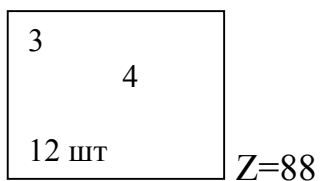


$$Z=80$$

$$П.М = \frac{0,254 * 80000}{24} + 3\% + 35 + 80 = 1007 n.м = 312 м^2$$

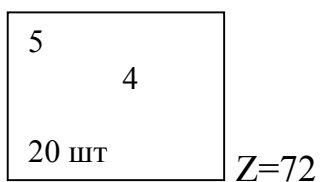
$$\sum n.м = 1007 * 70 * 60 = 422940 n.м = 139440 м^2$$

4. Yorliq 65X100
330 mm



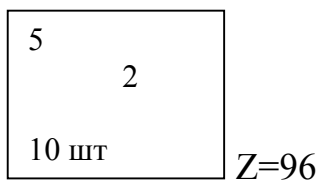
$$\sum n.m = 1594 * 60 * 50 = 478200 n.m = 157800.m^2$$

5. Kontryorliq 54x60
330 mm



$$\sum n.m = 801 * 60 * 50 = 240300 n.m = 79200.m^2$$

6. Yorliq 60x148
330 mm



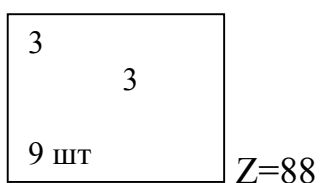
$$\sum n.m = 2372 * 70 * 50 = 949043 n.m = 313200.m^2$$

7. Kontryorliq 42x70
330 mm



$$\sum n.m = 880 * 70 * 50 = 352000 n.m = 116000.m^2$$

8. Yorliq 90x100
330 mm



$$\sum n.M = 1114 * 30 * 60 = 267360 n.M = 88080.M2$$

13
4
52 шт

Z=80

$$\sum n.M = 870 * 150 * 60 = 208800 n.M = 68880.M2$$

Texnologiya jarayonining alohida operatsiyalari bo'yicha mehnat sig'imini hisoblash

$$T_n = Z K_s / N_{\text{vbr}} \text{ yoki } T_n = Z N_v K_s / 60$$

bunda

- Z — Natural ifodada yuklanish;
- K_{sl} — Ishlar murakkabligi koeffitsienti;
- N_{vbr} — Bir soatda operatsiya bo'yicha ishlab chiqarish me'yori;
- N_v — Bir minutda operatsiya bo'yicha vaqt me'yori.

№1-jadval

№	Operatsiya nomi	Hisobga olish birligi	Hisobga olingan birliklar soni	Murakablik guruhi	Ishlab chiqarish me'yori	Mehnat sarfi
1	Yorliqlar bosish 77x110	m/pag	1062180	2	4200 m/soat	256,5
2	K/et bosmasi 80x50	m/pag	536760	1	4300 m/soat	124,8
3	Koleretka bosmasi 79x36	m/pag	422 940	2	4200 m/soat	100,7
4	Yorliqlar bosish 65x100	m/pag	478 200	2	4200 m/soat	113,9
5	K/et bosmasi 64x60	m/pag	240 300	1	4300 m/soat	55,9
6	Yorliqlar bosish 60x148	m/pag	949 043	2	4200 m/soat	226
7	K/et bosmasi 42x70	m/pag	352 000	1	4300 m/soat	83
8	Yorliqlar bosish 90x100	m/pag	267 360	2	4200 m/soat	64

9	Yorliqlar bosish 21x61	m/pag	208 800	1	4300 m/soat	48,5
10	Qolip priladkasi	1 qolip	15820	—	9,5 min	2504
11	Plastinaning maska qatlamiga tasvir yozish	1 qolip	3236	2	18 min	972
12	Plastinalarni ochiltirish	1 qolip	3236	2	32.5 min	1753
13	Rulonlarni jilg'alarga kesish	m/pag	5960500	1	5000 m/soat	1191
14	Qayta o'rash	m/pag	5960500	1	6000 m/soat	993
15	Bichimga sozlash va rulonni almashtirish	1 operatsiya	3140		15 min	785
16	Bosib tasvir tushirish (kongrev)	M2	3728960	2	1250m/s oat	2983
17	Bosib tasvir tushirish (kongrev) priladkasi	1 operatsiya	1540	2	20 min	513
18	Nazorat-o'rov	1 rulon	19868	2	5 min	1655
19	Solventni haydash	1l	1004		1 chas	1004

Vazifani bajarish uchun mashinalarning zarur sonini quyidagi formula bo'yicha aniqlash tavsiya etiladi:

$$M = T_n K_p / T_r K_{vn}$$

bunda

- M — Mashinalarning hisoblangan soni;
- T_n — Texnologiya operatsiyasining mehnat sig'imi, normo-soatlarda;
- T_r — Uskuna ishlash vaqtining samarali fondi, soat;
- K_p — Texnologik yo'qotishlarni hisobga olgan koeffitsient;
- K_{vn} — Normalar bajarilishini hisobga olgan koeffitsient.

Uskunalar sonini hisoblash

Vazifani bajarish uchun mashinalarning zarur sonini quyidagi formula bo'yicha aniqlash tavsiya etiladi:

$$M = T_n K_p / T_r K_{vn}$$

bunda

- M — Mashinalarning hisoblangan soni;
- T_n — Texnologiya operatsiyasining mehnat sig'imi, normo-soatlarda;
- T_r — Uskuna ishlash vaqtining samarali fondi, soat;
- K_p — Texnologik yo'qotishlarni hisobga olgan koeffitsient;
- K_{vn} — Normalar bajarilishini hisobga olgan koeffitsient.

№2-jadval

№	Operatsiya	Uskunaning nomi	Mashinaning markasi	T_n	K_p	K_{vn}	T_r	M
1	Plastinaning maska qatlamiga tasvir yozish	CTP FLEXXO, KRAST WAY CREDO PRO KV21 grafika stansiyasi bilan	ESCO SPARK 2120	1100	0.9	1.1	1750	1
2	Ochiltirish, teskari eksponirovka, Asosiy eksponirovka Yuvish, quritish, Finishing	Fotopolimer plastinalar uchun ochiltirish protsessori	BASF COMBI 1 SUPER	1805	0.9	1.1	1750	1
3	Yorliqlar bosish	7 rangli fleksografiya bosma mashinasi	Nilpeter FA3300	3577	0.9	1.1	3350	1
4	Hisoblash, kesish, qayta o'rash	Hisoblovchi-kesuvchi-qayta o'rovchi mashina	LeoMat 300/400	2969	0,9	1,1	3580	1
5	Bosib tasvir tushirish, kongrev	Bosib tasvir tushirish va kongrev uchun mashina	MY320	3485	0.9	1.1	3490	1
6	Grafika dizayni, sahifalash	Grafika dizayni uchun kompyuter	IBM Z-PRO	8200	0,9	1,1	3250	3
7	Solventni haydash	Haydash uskunasi	ECO 202	1004	0,9	1,1	1780	1

Ishchilar sonini hisoblash

Ish o‘rinlari sonining soddalashtirilgan hisob-kitobini qabul qilingan uskunalar soni hisobidan bajarish mumkin. Ishchilar soni (shaxsan ishga kelish) quyidagi formula bo‘yicha aniqlanishi mumkin:

$$R_{yav} = M \cdot m \cdot Sh; m \text{ — ishning smenaliligi; } Sh \text{ – brigada shtati, kishi.}$$

Ishchilarning hisobdan chiqarilgan soni quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$R_{sp} = R_{yav} (1 + k_n), \text{ bunda } k_n = 0,14$$

№3-jadval

№	Uskunaning nomi	Mashina markasi	M	m	SH	R _{yav}	R _{cp}
1	CTP FLEXO, KRAST WAY CREDO PRO KV21 grafika stansiyasi bilan	ESCO SPARK 2120	1	1	1	1	1,14
2	Fotopolimer plastinalar uchun ochiltirish protsessori	BASF COMBI 1 SUPER	1	1	1	1	1,14
3	7 rangli fleksografiya bosma mashinasi	Nilpeter FA3300	1	2	2	4	4,56
4	Hisoblovchi-kesuvchi-qayta o‘rovchi mashina	LeoMat 300/400	1	2	1	2	2,28
5	Bosib tasvir tushirish va kongrev uchun mashina	MY320	1	2	1	2	2,28
6	Grafika dizayni uchun kompyuter	Dell Precision T3500	3	1	3	3	3,42
7	Nazorat va o‘rash	Qo‘lda	1	1	1	1	1,14

Materiallar sarfini hisoblash

№4-jadval

№	Material nomi	O'lchash birligi	Miqdor
1	Yarim yaltiroq Herma	m ²	824 340
2	Metallashtirilgan qog'oz Herma	m ²	237 105
3	Shaffof plyonka PP Herma	m ²	429 200
4	Folga kumush, tilla	m ²	803 340
5	Fotopolimer plastinalar Niloflex	m ²	402 m

№5-jadval

№	Material	Mo'ljalanishi	Standart	Hisobga olingan birliklar soni	Sarf normasi		Talab qilingan material miqdori
					Hisob birlik	Material miqdori.	
1	UB Bo'yoq 390002 (havorang)	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	872 727 m ²	g/m ²	1,5 (55% bosilish)	720 kg
2	UB bo'yoq 390001	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	872 727 m ²	g/m ²	1,5 (55%)	720 kg
3	UB bo'yoq 390 000	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	872 727 m ²	g/m ²	1,5 (65%)	851 kg
4	UB bo'yoq 390003	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	872 727 m ²	g/m ²	1,5 (10%)	177 kg
5	UB bo'yoqlar 390117 390118	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	1 007 420 m ²	g/m ²	2,5 (5%)	230 kg
6	UB Bo'yoqlar Pantone	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	1 623 000 m ²	g/m ²	2,0 (50%)	1623 kg
7	UB lak 390196	Yorliqlar bosish	Tsh 64-18557884-01:2005	824 340 m ²	g/m ²	2,5 (90%)	1855 kg

8	UB Bo'yoq 390116	Yorliqlar bosish	Tsh 64- 18557884- 01:2005	666 200 m ²	g/m ²	2,5 (50%)	1666 kg
9	Solvent	Yorliqlar bosish	Tsh 64- 18557884- 01:2005	402 m ²	g/m ²	2,5 l	1005 l
10	Iki tomonlama skotch Tesa	Yorliqlar bosish	Tsh 64- 18557884- 01:2005	2670 qolip	m ²	0,035m ²	110 m ²
11	Smivka dlya form 390122	Yorliqlar bosish	Tsh 64- 18557884- 01:2005	2670 qolip	g/m ²	0,1 l	267 l
12	Texnika spirti	Yorliqlar bosish	Tsh 64- 18557884- 01:2005	402 m ²	g/m ²	1 l	402 l

Ishlab chiqarish maydonini hisoblash

Sexlar va ishlab chiqarish maydonlarini yiriklashtirilgan holda quyidagi formula bo'yicha aniqlash tavsiya etiladi:

$$S_u = 1,25 \times K_{ust} \times \Sigma S_m$$

S_m – uskuna birligi o'z gabaritlari bilan egallagan maydon, m^2 ;

$K_{ust}=3,6$ – yordamchi maydonlarni hisobga olgan tuzatish koeffitsienti; 1,25 - zinxonalarni, yordamchi-maishiy xonalar hisobga olgan koeffitsient

№6-jadval

Uskunaning nomi	O'lchamlari	K_{ust}	Mashina egallagan maydon	Ishlab chiqarish maydoni
ESCO SPARK 2120	1167x700	5	0,812	4,06
BASF COMBI 1 SUPER	1900x1200	5,3	2,28	12,08
Nilpeter FA3300	7200x2420	4,8	17,42	83,6
LeoMat 300/400	2000x1250	4,3	2,5	10,75
ECO 202	2500x1000	4,3	2,5	10,75
MY320	2300x800	4,3	1,84	7,9

$$\Sigma = 129,14$$

$$S_y = 1,25 \cdot \Sigma S_m$$

S_m – moslama o'z gabaritlari bilan egallagan maydon.

$$S_m = 129,14$$

$$S_y = 161 + 98 = 259 \text{ m}^2$$

Iqtisodiy qism

Sanoat ishlab chiqarishini rejalashtirishni takomillashtirish soxasida eng avvalo, quyidagi vazifalarni hal etish lozim:

- rejalashtirishning mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishini tezlatishga, sanoatning ilg'or strukturasi shakllantirishga, uni balansli va mutanosib rivojlantirishga, ishlab chiqarishning iqtisodiy va ijtimoiy hamda ilmiy va texnikaviy salohiyatdan samarali foydalanishga ta'sirini kuchaytirish;

- fan-texnika taraqqiyotini jadal va uzluksiz amalga oshirishni oqilona bashorat qilishga erishish;

- bashorat qilish bilan istiqbolli va joriy rejalashtirish o'rtasidagi aloqalarni mustahkamlash. Bu vazifalarni amalga oshirish texnologiyalaridan keng foydalanish;

- reja ko'rsatkichlar tizimini takomillashtirish, ularni pirovard natijalar sari yo'naltirishni kuchaytirish hamda mehnat, moddiy, moliya resurslaridan foydalanish samaradorligini, mahsulotning sifati va uni yangilash miqyoslarini aks ettiradigan ko'rsatkichlardan keng foydalanish.

Biznes-reja zamonaviy ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarishning muhim vositasidir Biznes-reja quyidagi bo'limlardan iborat:

1. Rezyume (xulosa).
2. Korxonona (firma) haqidagi ma'lumotlar.
3. Tovar (mahsulot yoki xizmat) turlari.
4. Sotuv bozori.
5. Marketing strategiyasi.
6. Ishlab chiqarish dasturi.
7. Ishlab chiqarishni tashkil etish.
8. Korxonaning tashkiliy-reja shakli.
9. Moliyaviy reja.
10. Loyihaning rentabelligi (foydaliligi, samaradorligi, natijaliligi).

Tanlangan biznes yo'nalishining konsepsiyasini tuzishda uning raqobatbardoshligi (sifat, narx, iste'molchiga etkazib berish shakli, tayyorlash texnologiyasi va hokazo); mablag'larga bo'lgan ehtiyojlar; o'ziga jalb qilishning asoslanganligi (taklif qilinayotgan mahsulotning boshqa mahsulotlardan afzalliklari, mahsulot ishlab chiqarishning qaysi bosqichda ekanligi va hokazo)ga katta e'tibor qaratish lozim

Korxonalar faoliyat yuritish jarayonida moddiy va pul xarajatlarini sarflaydilar. Korxonaning umumiy xarajatlari ichida ishlab chiqarish xarajatlari eng katta salmoqqa ega. Ishlab chiqarish xarajatlari majmuasi korxonaga mahsulot

ishlab chiqarish qanchaga tushishini ko'rsatadi, ya'ni mahsulotning ishlab chiqarish tannarxini tashkil qiladi.

Korxonalar, shuningdek, mahsulotni sotish bo'yicha xarajatlarni, ya'ni ishlab chiqarishdan tashqari yoki tijorat (tashish, qadoqlash, saqlash, reklama qilish va hokazo) xarajatlarini ham amalga oshiradilar

Mahsulot (ish, xizmat) tannarxini tashkil qiluvchi xarajatlar iqtisodiy mazmuniga ko'ra, quyidagi elementlarga asosan guruhlariga taqsimlanadi:

- * moddiy xarajatlar;
- * asosiy fondlar amortizatsiyasi;
- * mehnatga haq to'lash bilan bog'liq bo'lgan xarajatlar;
- * ijtimoiy ehtiyojlarga mo'ljallangan xarajatlar;
- * boshqa xarajatlar.

Asosiy va yordamchi materiallar sarfi hisobi

1-Jadval

№	Nomi	Belgilanishi	Mahsulot		Material soni	Narxi so'm	Yig'indisi ming so'm
			Hisob birligi	Hisob birligi sarf miqdori			
1	Yarim yaltiroq Herma	O'zi yopishadigan materiallar markirovkasi	m ²	72 mkm	824340	1455	1999414
2	Metal lashtirilgan qog'oz Herma	O'zi yopishadigan materiallar markirovkasi	m ²	85 mkm	237 105	2760	654409
3	Shaffof plyonka PP Herma	O'zi yopishadigan materiallar markirovkasi	m ²	140 N/mm ²	429 200	3001	1288029
4	Folga kumush, tilla		m ²		803 340	7396	586920,2
5	Fotopoli mer plastinalar Niloflex		m ²		402 m	688900	276938
6	Pichoq		1 dona		60	780000	46800
7	Shtamp tisneniya uchun		1 dona		240	636000	152640
8	UB Bo'yoq 390002 (havorang)	Yorliqlar bosish	g/m ²	1,5 (55%)	720 kg	59760	43027
9	UB bo'yoq 390001	Yorliqlar bosish	g/m ²	1,5 (55%)	720 kg	59760	43027
10	UB bo'yoq 390 000	Yorliqlar bosish	g/m ²	1,5 (55%)	851 kg	59760	50855
11	UB bo'yoq 390003	Yorliqlar bosish	g/m ²	1,5 (55%)	177 kg	59760	7828
12	UB bo'yoqlar 390117 390118	Yorliqlar bosish	g/m ²	2,5 (5%)	230 kg	171600	21621

13	UB Bo'yoqlar Pantone	Yorliqlar bosish	g/m ²	2,0 (50%)	1623	74760	121354
14	UB lak 390196	Yorliqlar bosish	g/m ²	2,5 (90%)	1855 kg	36000	66780
15	UB Bo'yoq 390116	Yorliqlar bosish	g/m ²	2,5 (50%)	1666 kg	59760	99560
16	Solvent	Yorliqlar bosish	g/m ²	2,5 l	1005 l	20160	20260
17	Iki tomonlama skotch Tesa	Yorliqlar bosish	m ²	0,035m 2	110 m2	34560	3802
18	Smivka dlya frm 390122	Yorliqlar bosish	g/m ²	0,1 l	267 l	25500	6808
19	Texnika spirti	Yorliqlar bosish	g/m ²	1 l	402 l	3024	1215
	Jami						4620599
	Xisobga olinmagan materiallar						157813,7
	Jami						4778412

Energiya sarf-xarajatlari xisobi

1. Ishlab chiqarish bo'limlarini isitish xarajatlari:

$$T=O*Hg*S$$

$$O=S*H$$

$$O= 259*4,5=1165 \text{ m}^3$$

$$O\text{-bino hajmi} - 1165 \text{ m}^3$$

$$Hg\text{- yillik gaz sarfi normasi}-12 \text{ m}^3$$

$$S\text{-gaz narxi } 217 \text{ so'm}$$

$$T = 1165*12* 217 = 3035 \text{ ming so'm}$$

2. Ishlab chiqarish bo'limlarini yoritish harajatlari:

$$E_{osv}=N_{osv}*T_{osv}*D_{osv}*S_m*S$$

$$N_{osv}\text{-yoritish normasi } 0.044 \text{ kVt soatiga}$$

$$T_{osv} * D_{osv}=2019$$

$$E_{osv}=0.044*2019* 259 *130 = 4372 \text{ ming so'm}$$

$$E = E_{tp} + E_{osv}$$

$$E = 4372 + 23242 = 27615 \text{ ming so'm}$$

$$E_{tn} = M_{en} * T / KPV*S$$

$$E_{tn}=(1750*3.1)+(1750*4.5)+(3350*11.5)+(3580*6.5)+(3490*6.2)+(1780*5.5) / 0.9*180=110098/0.9*190=23243\text{ming so'm}$$

Zamonaviy sharoitlarda korxonalarda mehnatga haq to'lashning turli tizim va shakllari qo'llanilib, ulardan eng ko'p tarqalganlari sifatida ishbay va vaqtbay usulni ko'rsatish mumkin.

Mehnatga ishbay haq to'lash ishlab chiqarilgan mahsulot (bajarilgan ish, ko'rsatilgan xizmat) uchun to'lanadigan haqni anglatadi.

Korxonalarda ko'pincha faqat ishbay emas, balki ishbay-mukofotli haq to'lashdan foydalaniladi.

Mehnatga ishbay-mukofotli haq to'lashda ishchi bajargan ishiga haq olishdan tashqari, mukofotga ham ega bo'ladi. Mukofot asosan ma'lum bir ko'rsatkichlarga erishish - mahsulot ishlab chiqarish rejasini bajarish, mahsulot sifatini oshirish, xom ashyo va materiallarni tejash va shu kabilar uchun beriladi.

Mehnatga vaqtbay haq to'lash tarif tizimida ko'zda tutiluvchi ishlab berilgan vaqt - kalendar vaqt emas, balki normativ vaqt uchun to'lanadigan haqni anglatadi.

Vaqtbay-mukofotli haq to'lashda ishchi ishlab bergan vaqtiga haq olishdan tashqari, ushbu ish haqiga ma'lum bir foiz hisobida mukofot ham oladi.

Korxonalarda ish haqini hisoblash tarif tizimi, ayniqsa uning tarif stavkasi va tarif setkalari kabi elementlari asosida amalga oshiriladi.

Tarif stavkasi—turli guruh va kategoriyadagi ishchilarning vaqt birligidagi mehnati uchun to'lanuvchi haqning mutlaq (absolyut) o'lchamidir. Minimal tarif stavkasi yoki birinchi razryadli stavka boshlang'ich hisoblanadi. U eng oddiy mehnat turiga to'lanuvchi haq darajasini belgilab beradi.

Tarif setkalari mehnatga haq to'lashdagi mutanosibliklarni malaka darajasini hisobga olgan holda, belgilash uchun xizmat qiladi. U tarif razryadlari va ularga mos keluvchi tarif koeffitsientlari yig'indisini ifodalaydi. Tarif koeffitsientining eng past razryadi birga teng deb olinadi. Undan keyingi tarif razryadlari mos keluvchi tarif stavkalari birinchi razryadli tarif stavkasidan necha marta katta bo'lishini ko'rsatadi

Mehnat va ish haqqini rejalashtirish
Sex personali ish haqqi

2-Jadval

№	Lavozimlar soni	Oylik ish haqi So'm	Shtat birligi soni	Yillik ish haqi ming so'm	Har hil to'lovlar ming so'm
1	Korxonaraxbari	1800000	1	19800	5940
2	Buxgalter	1500000	1	16500	4950
3	Texnolog	1500000	1	16500	4950
4	Sex boshlig'i	1600000	1	17600	5280
5	Usta	1400000	2	30800	9240
6	Sozlovchi	1400000	1	15400	4620
	Jami			116600	34980
	Jami			151580	

Yordamchi ishchilarning ish haqqi hisobi

3-Jadval

№	Kasbi	Soni	Oylik ish haqi so'm	IXF asosiy ming so'm	Qo'shimcha to'lov ming so'm	Yillik IXF ming so'm
1	Farrosh	2	400000	4400	1320	11440
2	Yordamchi ishchi	2	800000	8800	2640	22880
3	To'g'irlovchi	1	1200000	13200	3960	17160
	Jami					51480

Asosiy ishchilarning ish haqi hisobi

4-Jadval

№	Kasbi	Ro'y hatdagi soni	Raz - ryad	Tarif stavkasi so'm	Oylik maoshi sum	Ish haqi ming so'm	Muko fot ming so'm	Umumi y Ish haqi ming so'm
1	Dizayner	3	6	7906,85	1338867	44182	13254	57436
2	Operator StP	1	6	7906,85	1338867	14727	4418	19145
3	Operator protsessor	1	5	7246,92	1227121	13498	4049	17547
4	Chop etuvchi	2	6	7906,85	1338867	29455	8836	38291
5	Chop etuvchi	2	5	7246,92	1227121	26996	8098	35095
6	Operator	2	4	6615,45	1120194	24644	7393	32037
7	Operator	2	2	5467,88	925876	20369	6110	26479
8	Qadoq ovchi	1	2	5467,82	925876	10184	3055	13239
	Jami							239269

Dastgohlar amortizasiya hisobi

5-Jadval

№	Uskunalar	Soni	Bahosi ming so'm	O'rnatih harajati ming so'm	Uskuna umumiy narxi ming so'm	Amorti zat- siya	Yemirilish harajatlari ming so'm
1	ESCO SPARK 2120	1	115230	11523	126753	15	19013
2	BASF COMBI 1 SUPER	1	90263	9026	99289	15	14893
3	Nilpeter FA3300	1	1344350	134435	1478785	15	221817
4	LeoMat 300/400	1	103707	10370	114014	15	17102
5	MY320	1	124832	12483	137315	15	20597
6	ECO 202	1	15364	1536	16900	15	2535
7	IBM Z – PRO	1	5761	5761	5761	20	1152
8	Skaner EPSON V700Pro	1	1536		1536	20	307
9	Rangli printer HP COLOR LAZER JET	1	1055		1055	20	211
10	Jami	9			1981408		297627
11	Xisobga olinmagan asboblar				19814,08		2976,27
12	Jami				2001222		300603

Ishlab chiqarish moddiy sarf harajatlarini yakuniy jadvali

6-Jadval

№	Sarf harajatlar	Miqdori ming so'm
1	Xom ashyo va materiallar	4778412
2	Invaentlar yemirilishi xarajatlari	6012
3	Ishlab chiqarish xarakteridagi binolarni saqlash va isitish xarajatlari	5698
		3035
4	Ishlab chiqarish binolarini joriy tamirlash	6216
5	Elektr energiyasi	27615
	Jami	4826988

Mehnatga haq to'lash harajatlari

7-Jadval

№	Sarf xarajatlar	Miqdori ming so'm
1	Asosiy guruh ishchilariga to'lanadigan haq	239269
2	Yordamchi guruh ishchilariga to'lanadigan haq	51480
3	Seh personalining ish haqi	151580
	Jami	442329

Amortizatsiya ajratmalari sarf xarajatlari

8-Jadval

№	Sarf xarajatlar	Miqdori ming so'm
1	Dastgohlar amortizatsiyasi	300603
2	Bino-inshoatlar amortizatsiyasi	3302
3	Ishlab chiqarish xarakteridagi transportlari amortizatsiyasi	6012,06
	Jami	309917

Mahsulotning ishlab chiqarish tannarhining yakuniy jadvali

9-Jadval

No	Sarf xarajatlar	Jami tannarxi	Sarf xarajatlar ulushi %
1	Ishlab chiqarish material sarf harajatlari	4826988	85
2	Ishlab chiqarishdagi mehnatga to'lanadigan harajatlari	442329	7,7
3	Sotsial sug'urta fondi ajratmalari	110582	1,9
4	Asosiy fond amartizatsiyasi	309917	5,4
5	Ishlab chiqarish xarakteridagi transportlari boshqa sarf xarajatlari	12134	0,2
	Jami	$\Sigma=5701950$	100%

Davr harajatlari

10-Jadval

No	Sarf xarajatlar	Salmog'i %	Miqdori ming so'm
1	Boshqarish harajatlari	25	33174
2	Konselariya harajatlari	5	6635
3	Ishlab chiqarish komandirovkalari harajatlari	8	10615
4	Boshqaruv binolarini saqlab turish harajatlari	15	19905
5	Ishlab chiqarish -riojlantirish harajatlari	12	15924
6	Umum korhona laboratoriyalari saqlash harajatlari	8	10615
7	Yangi texnologiya-yangi mahsulot turlarini o'zlashtirish harajatlari	9	11942
8	Marketing izlanishlari harajatlari	8	10615
9	Bosha umum ho'jalik harajatlari	10	13269,8
	Jami	100%	132698

Foyda muhim iqtisodiy kategoriya (toifa) bo'lib, har bir tijorat tashkilotining asosiy maqsadi hisoblanadi. Iqtisodiy kategorriya sifatida foyda–moddiy ishlab chiqarish sohasida yaratilgan sof daromadni aks ettiradi.

Korxonada foyda turli xil faoliyat natijasida olinishi mumkin.

Xo'jalik yurituvchi sub'ekt faoliyatining moliyaviy natijalari foydaning quyidagi ko'rsatkichlari bilan tavsiflanadi:

-mahsulotni sotishdan olingan yalpi foyda (YaF), bu sotishdan olingan sof tushum bilan sotilgan mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi o'rtasidagi tafovut sifatida aniqlanadi:

$$YaF = SST - MIT,$$

bu erda: YaF – yalpi foyda;

SST – sotishdan olingan sof tushum;

MIT – sotilgan mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi;

Asosiy faoliyatdan ko'rilgan foyda – bu mahsulotni sotishdan olingan yalpi foyda bilan davr xarajatlari o'rtasidagi tafovut va qo'shimcha asosiy faoliyatdan ko'rilgan boshqa daromadlar yoki minus boshqa zararlar sifatida aniqlanadi:

$$AFF = YaF - DX KBD K BZ,$$

bu erda:

AFF – asosiy faoliyatdan olingan foyda;

DF – davr xarajatlari;

BD – asosiy faoliyatdan olingan boshqa daromadlar;

BZ – asosiy faoliyatdan ko'rilgan boshqa zararlar;

Xo'jalik faoliyatidan olingan foyda (yoki zarar) – bu asosiy faoliyatdan olingan foyda summasi plyus moliyaviy faoliyatdan ko'rilgan daromadlar va minus zararlar sifatida xisoblab chiqiladi:

$$UF = AFF + MD - MX,$$

bu erda:

UF – umumxo'jalik faoliyatidan olingan foyda;

MD – moliyaviy faoliyatdan olingan daromadlar;

MX – moliyaviy faoliyat xarajatlari;

Solik to'lagungacha olingan foyda – bu umumxo'jalik faoliyatidan olingan foyda, plyus favqulodda (ko'zda tutilmagan) vaziyatlardan ko'rilgan foyda va minus zarar sifatida aniqlanadi:

$$STF = UF + FP - FZ,$$

bu erda:

STF – soliq to'lagungacha olingan foyda;

FP – favqulodda vaziyatlardan olingan foyda;

FZ – favqulodda vaziyatlardan ko'rilgan zarar;

Yilning sof foydasi – bu soliq to`langandan keyin xo`jalik yurituvchi sub`ekt ixtiyorida qoladi, o`zi dadaromad (foyda)dan to`lanadigan soliqni va minus qonun xujjatlarida nazarda tutilgan boshqa soliqlar va to`lovlarni chiqarib tashlangan holda soliqlar to`lagunga qadar olingan foydani ifodalaydi:

$$SF = STF - DS - BS,$$

SF – sof foyda;

DS – daromad (foyda)dan to`lanadigan soliq;

BD – boshqa soliqlar va to`lovlar.

Rejali mahsulot kalkulyatsiyasi

11-Jadval

№	Sarf harajatlar	Miqdori ming so`m
1	Ishlab chiqarish moddiy harajatlari	4826988
2	Ishlab chiqarish xarakteridagi haq to`lash harajatlari	442329
3	Ijtimoiy sug`urta harajatlari	110582
4	Asosiy fondlar amartizatsiyasi	309917
5	Ishlab chiqarish xarakteridagi boshqa harajatlari	12134
6	Mahsulot tan narhi	5701950
7	Davr harajatlari	132698
8	Mulk solig`i	103363
9	Jami	5938011
10	Mahsulot ulgurji narhi	8313215
11	Yalpi foyda	2375204
12	Rentabelilik	40
13	Daromad solig`i	178140
14	Infratuzilma solig`i	175765
15	Sof foyda	2021299

Texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar

12-Jadval

№	Ko'rsatkichlar soni	O'lchov birligi	Seh bo'yicha
1	Mahsulot ulgurji narhi	Ming so'm	8313215
2	Natural o'lchamda Mahsulot ishlab chiqarish	Ming adad	122800
3	Ro'yhatdagi xodimlar soni jumladan ishchilar	Kishi Kishi	25 14
4	jami ish haqi fondi jumladan ishchilar IHF	Ming so'm Ming so'm	442329 290749
5	1-ishlovchining o'rtacha yillik IH	So'm	1474000
6	Mahsulot ishlab chiqarish va sotish xarajatlari	Ming so'm	5938011
7	1-so'mlik tovar mahsulot uchun harajat	So'm	0,77
8	Sof foyda	Ming so'm	2021299
9	Asosiy fondlar	Ming so'm	5909813
10	Mahsulot i rentabeliligi	%	30
11	Qoplash muddati	Yil	2

Uch pog'onali nazorat o'tkazish tadbirlari

Mehnatkashlarning sog'lig'ini muhofaza qilish, xavfsiz ish sharoitlarini yaratib berish, kasbiy kasalliklarni va ishlab chiqarish jarohatlarini yo'qotish O'zbekiston Respublikasi xukumatining asosiy g'amxo'rliklaridan biridir.

Mehnat muhofazasi talablariga javob bermaydigan korxonalarni ishga tushirish uchun ruxsat berilmaydi. Sog'lom va xavfsiz ish sharoitlari yaratilmagan sex, bo'lim yoki korxonaning ishga tushirilishi taqiqlanadi. Yangi va qayta ta'mirlangan ishlab chiqarish ob'ektlarini foydalanishga topshirish, davlat sanitariyasi hamda texnik nazorati va korxonaning kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan ruxsat berilmagunga qadar taqiqlanadi.

Har yili korxonalar ma'muriyati bilan jamoa orasida mehnat sharoitini yaxshilash, ish haqi, dam olish vaqti va boshqa huquq masalalari haqida shartnoma tuziladi. Jamoa shartnomasining bajarilishini korxonalar kasaba uyushmasi qo'mitasi ma'muriyat bilan birga bir yilda ikki-uch marta tekshirib turadi. Tekshirish natijalari ishchi va xizmatchilarning umumiy majlisida muhokama qilinadi.

Ishlovchilar soni ellik kishidan ortiq bo'lgan barcha korxonalarda mehnat muhofazasi xizmati (muhandis lavozimi) joriy qilinadi. Barcha yangi ishga kirayotganlarni va boshqa ishdan o'tkazilganlarni xavfsiz ish usullariga va dastlabki yordam usullariga o'qitiladi. Xavfli ish joylariga ishga olinayotgan hollarda ularni maxsus o'qitish, imtixon olish va bilimlarini sinab turish ko'zda tutiladi. Shu bilan birga, ish faoliyatini qisman va butunlay yo'qotgan xodimga jamoa shartnomasida ko'rsatilganidek birvarakayiga beriladigan nafaqa jabrlanuvchining kamida o'rtacha bir yillik maoshi miqdorida bo'lishi kerak. O'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalarda bu qiymat jabrlanuvchining kamida 6-10 yillik maoshi miqdorida bo'lishi ko'zda tutilgan.

Mehnatni muhofaza qilishda boshqarma nazorati yuqori tashkilot mehnatni muhofaza qilish bo'limlari orqali amalga oshiriladi.

Bulardan tashqari matbaa korxonalarida mehnat muhofazasining uch pog'onali nazorat usuli qo'llaniladi. Bunda sex ustasi Har kuni mehnat muhofazasi vakili bilan birgalikda hamma ish joylarini ko'rib chiqadi va yo'l qo'yilgan kamchiliklarni tuzatish to'g'risida ko'rsatmalar beradi. Sex boshlig'i ham mehnat muhofazasi vakili bilan haftada bir marta shunday nazorat o'tkazadi va tegishli choralar ko'riladi. Har oyda bir marta korxonalar bosh muhandisi xavfsizlik texnikasi muhandisi bilan birgalikda shunday nazorat o'tkazadilar. Nazorat natijasida aniqlangan kamchiliklarni tuzatish haqida buyruq chiqariladi.

Kompaniyalar, korporatsiyalar, assotsiatsiyalar va vazirliklar ishini mehnat muhofazasi masalalari bo'yicha nazorat qilish O'zbekiston Respublikasi ijtimoiy ta'minot va mehnat vazirligiga, oliy nazorat esa Respublika bosh prokuroriga yuklatiladi.

Korxonalarda bevosita mehnat muhofazasini tashkil qilish va uning bajarilishini nazorat qilish mehnat muhofazasi bo'limiga yuklatilgan. Bu korxonada tarkibidagi mustaqil bo'lim hisoblanib, bevosita korxonada rahbariga yoki bosh muhandisga bo'ysunadi.

Korxonalarining mehnat muhofazasi bo'limi korxonada kasbiy kasalliklarni va jarohatlarni oldini olish, ishchilarga sog'lom va xavfsiz ish sharoitlarini yaratish borasida javobgardir.

Bo'lim o'z ishini kasaba qo'mitasi, texnik nazorat va mahalliy davlat nazorat tashkilotlari bilan birgalikda va korxonaning boshqa bo'limlari bilan bog'langan, holda tuzilgan reja asosida olib boradi.

Dastgoh, mashina va mexanizmlar loyihalari xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi talablariga javob berishi kerak. Birorta yangi mashina, dastgoh yoki mexanizm mehnat muhofazasi talablariga javob bermasa, ishlab chiqarishga joriy qilinmaydi. Bunga mehnat qonunchiligida alohida ahamiyat berilgan.

Mehnat haqidagi qoidalar majmuasida yangi texnologik jarayonlarni, mashina - uskunalarni loyihalashda va korxonalarini qayta ta'mirlashda mehnat muhofazasi talablari bajarilishiga alohida e'tibor beriladi.

Mehnat muhofazasi talablariga javob bermaydigan korxonalarini ishga tushirish uchun ruxsat berilmaydi. Sog'lom va xavfsiz ish sharoitlari yaratilmagan sex, bo'lim yoki korxonaning ishga tushirilishi taqiqlanadi. Yangi va qayta ta'mirlangan ishlab chiqarish ob'ektlarini foydalanishga topshirish, davlat sanitariyasi hamda texnik nazorati va korxonaning kasaba uyushmasi qo'mitasi tomonidan ruxsat berilmagunga qadar taqiqlanadi.

Mehnat muhofazasi qonunchiligida quyidagilar ko'rsatilgandir:

- korxonalarda mehnatni muhofaza qilishni tashkil etish qoidalari, uni, rejalashtirish va mablag' bilan ta'minlash;
- xavfsizlik texnikasi va ishlab chiqarish sanitariyasi qoidalari, shu bilan birga kasbiy kasalliklar va ishlab chiqarish jarohatlaridan saqlanish shaxsiy vositalari, zararli ish sharoitlari uchun tovon to'lash;
- mehnat muhofazasi qonunlari buzilganda qo'llaniladigan javobgarlik.

Har yili korxonada ma'muriyati bilan jamoa orasida mehnat sharoitini yaxshilash, ish haqi, dam olish vaqti va boshqa huquq masalalari haqida shartnoma tuziladi.

Jamoa shartnomasining bajarilishini korxonada kasaba uyushmasi qo'mitasi ma'muriyat bilan birga bir yilda ikki-uch marta tekshirib turadi. Tekshirish natijalari ishchi va xizmatchilarning umumiy majlisida muhokama qilinadi.

Mehnatni muhofaza qilish haqidagi qonunda O'zbekiston fuqarolari va chet ellik fuqarolar ham mehnat faoliyati jarayonida hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilish huquqiga egadirlar, deyiladi.

Unda inson hayoti va sog'lig'i ishlab chiqarish natijalaridan yuqori qo'yiladi. Ishlovchilar Hayotiga xavf tug'dirayotgan shunday ob'ektlar darhol to'xtatib qo'yiladi.

Har bir korxonada har yili jamoa shartnomasiga muvofiq, mehnat muhofazasiga ma'lum miqdorda mablag' ajratadi. Zararli va xavfli ish sharoitlari mavjud bo'lgan korxonada yoki sexlarda har bir ishchini bepul maxsus poyafzal, korjoma va shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlash ko'zda tutilgan.

Ishlovchilar soni ellik kishidan ortiq bo'lgan barcha korxonalarda mehnat muhofazasi xizmati (muhandis lavozimi) joriy qilinadi. Barcha yangi ishga kirayotganlarni va boshqa ishdan o'tkazilganlarni xavfsiz ish usullariga va dastlabki yordam usullariga o'qitiladi. Xavfli ish joylariga ishga olinayotgan hollarda ularni maxsus o'qitish, imtixon olish va bilimlarini sinab turish ko'zda tutiladi. Shu bilan birga, ish faoliyatini qisman va butunlay yo'qotgan xodimga jamoa shartnomasida ko'rsatilganidek birvarakayiga beriladigan nafaqa jabrlanuvchining kamida o'rtacha bir yillik maoshi miqdorida bo'lishi kerak. O'lim bilan tugagan baxtsiz hodisalarda bu qiymat jabrlanuvchining kamida 6-10 yillik maoshi miqdorida bo'lishi ko'zda tutilgan.

Mehnatni muhofaza qilishda boshqarma nazorati yuqori tashkilot mehnatni muhofaza qilish bo'limlari orqali amalga oshiriladi.

Bulardan tashqari matbaa korxonalarida mehnat muhofazasining uch pog'onali nazorat usuli qo'llaniladi. Bunda sex ustasi har kuni mehnat muhofazasi vakili bilan birgalikda hamma ish joylarini ko'rib chiqadi va yo'l qo'yilgan kamchiliklarni tuzatish to'g'risida ko'rsatmalar beradi. Sex boshlig'i ham mehnat muhofazasi vakili bilan haftada bir marta shunday nazorat o'tkazadi va tegishli choralar ko'riladi. Har oyda bir marta korxonada bosh muhandisi xavfsizlik texnikasi muhandisi bilan birgalikda shunday nazorat o'tkazadilar. Nazorat natijasida aniqlangan kamchiliklarni tuzatish haqida buyruq chiqariladi.

Kompaniyalar, korporatsiyalar, assotsiatsiyalar va vazirliklar ishini mehnat muhofazasi masalalari bo'yicha nazorat qilish O'zbekiston Respublikasi ijtimoiy ta'minot va mehnat vazirligiga, oliy nazorat esa Respublika bosh prokuroriga yuklatiladi.

Korxonalarda bevosita mehnat muhofazasini tashkil qilish va uning bajarilishini nazorat qilish mehnat muhofazasi bo'limiga yuklatilgan. Bu korxonada

tarkibidagi mustaqil bo'lim hisoblanib, bevosita korxonalar rahbariga yoki bosh muhandisga bo'ysunadi.

Bo'lim o'z ishida O'zbekiston Respublikasi qonunlariga, yuqori tashkilotlarning buyruqlariga, mehnat muhofazasi bo'yicha me'yoriy hujjatlarga, yuqori kasaba uyushmasi tashkilotlari qarorlariga hamda korxonaning buyruq va ko'rsatmalariga asoslanadi.

Hozirgi paytda matbaa korxonalarida ham uch pog'onali nazorat keng joriy qilingan:

1. Pog'ona- Har kuni master va jamoatchi inspektor bilan birgalikda sexdagi ish joylarini aylanib chiqishadi. Uchragan kamchiliklarni tuzatishga chora ko'rishadi.

2. Pog'ona- Har hafta sex boshlig'i katta jamoatchi inspektor bilan birgalikda sexdagi ish joylarini aylanib chiqishadi. Uchragan kamchiliklarni tuzatishga, chora ko'rishadi.

3. Pog'ona- Har oyda bir marta korxonalar bosh injeneri mehnat muhofazasi injeneri bilan birgalikda shu ish joylarini aylanib chiqishadi. Bu nazorat bo'yicha korxonada qaror chiqariladi.

Xulosa va natijalar

O'zi yopishadigan yorliqni Los-Anjeleslik tadbirkor Stenton Everi ixtiro qilgan. Bu 1935 yilda yuz berdi, yosh yigitni ixtiro qilishga esa, ko'chada oddiy sabzavot va gullar savdosi undadi. Har kuni ertalab Stenton sotuvchilar yorliqlarni o'z mollariga qiynalib yopishtirayotganini kuzatardi. U elimni oldindan surtish kerakligini va shundan so'ng u ma'lum muddat qurishi kerakligini payqadi. Yopishqoq tasmalar o'sha vaqtdayoq ixtiro qilingan edi, yopishqoq qatlamni ma'lum vaqt davomida qurishdan qanday saqlab qolishni o'ylab topish qolgan edi.

Bugun o'zi yopishadigan yorliqlar ko'p tovarlar ishlab chiqaruvchilari uchun odatiy holga aylanib, eng kutilmagan holatlarda qo'llanmoqda. Garchi o'zi yopishadigan material oddiy qog'ozlardan bir necha barobar qimmatroq bo'lsa-da, ishlab chiqaruvchilar xarajatlardan tap tortmaydi, chunki bu holda yorliqlash o'n barobar arzonroq tushadi, vaqt tejalishi haqida esa gapirmasa ham bo'ladi.

O'zbekistonda o'zi yopishadigan yorliqlardan keng foydalanishga sabab – iste'mol tovarlarini sanoat ishlab chiqarishining umumiy hajmi ortayotgani, o'rash tarmog'i jadal rivojlanayotgani, shuningdek, chakana savdo ishiga turli ilg'or usullarning joriy etilayotganidir.

Iste'mol bozorida keskin raqobat kurashi kechayotgan bir sharoitda, nafaqat haqiqiylik muhri tushirilgan yorliqlar, balki o'zi yopishadigan yorliqlar ham birinchi o'ringa chiqmoqda, chunki ular yoqimliroq ko'rinadi. Bosmaxonalar imkoniyatlarining kengayishi, chet el investitsiyalarining jalb etilishi, import materiallarning keng tanlovi (plyonka, qog'oz, plastinalar, bo'yoqlar) o'zi yopishadigan yorliqlar ishlab chiqarishni serdaromad va tez rivojlanuvchi biznesga aylantirdi. O'zi yopishadigan yorliqlarga bo'lgan talab har yili 10 foiz o'smoqda. Korxonani ish bilan ikki smenada yuklaganda, o'zini qoplash muddati ikki yilga teng bo'ladi, bu esa mazkur diplom loyihasining texnik-iqtisodiy qismida ko'rsatilgan.

Agar ekologiya xavfsizligi haqida so'zlasak, shuni qayd etish kerakki, so'nggi yillarda umuman matbaa sohasida, uch pog'onali nazorat o'tkazish tadbirlari qisman fleksografiyada bu muammoga juda katta e'tibor berilmoqda. Fotopolimer qoliplarni tayyorlash uchun perxloretan asosidagi eritmalar o'tmishdan joy oldi. Ular o'rniga yanada ekologik xavfsiz texnologiyalar kirib keldi: solvent va suv yuilan yuvish texnologiyalari shular jumlasidan. Spirtda eriydigan bo'yoqlar asta-sekin erituvchilarni o'zida saqlamaydigan UB-qattiqlanuvchi bo'yoqlar tomonidan siqib chiqarilmoqda. O'zi yopishadigan qog'ozlar yog'och massasining kam miqdori bilan, xlorli oqartirgichsiz ishlab chiqarilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. I A Karimov 2015 yilning yakuniga bag'ishlangan yig'ilishining ma'ruzasi: «Xalq so'zi» gazetasi.
 2. Bulanov A.K. Matbaa asoslari. O'quv qo'llanma - T.: «Chulpon» NMIU, 2006
 3. Bulanov A.K. Imomov R.Q. Bosishgacha bo'lgan jarayon texnologiyasi. O'quv qo'llanma-T.: TTYeSI, 2011 – 342 bet.
 4. Babaxanova X.A. Bosishgacha bo'lgan jarayon uskunalari. Darslik-T.: “Patent-Press”, 2006 – 190 bet.
 5. Ю.Н.Самарин, Н.П.Сапошников Печатные системы фирмы Heidelberg. Допечатное оборудование. Учебное пособие / М.: МГУП, 2000
 6. Гельмут Киппхан. Энциклопедия по печатным средствам информации. Учебное пособие - М.: «МГУП», 2014 – 1280 бет.
 7. Митрофанов В. Печатное оборудование. - М.: Мир книги, 1999.
 8. Б.З. Зельдович. «Организация и планирование полиграфического производства» М. «Книга», 1990г.
 9. Типовые инструкции по охране труда для полиграфических предприятий. - М: ПИПО "Инженерный фонд", 1996.
 10. Брошюровочно-переплетное оборудование. Издательство МГУП, 2000г.
 11. Н.Ю. Самарин. Допечатное оборудование. Москва 2002г.
 12. Полиграфическое производство. Дефекты полуфабрикатов и готовой продукции. Термины и определения. Стандарт отрасли ОСТ 29.42-98. - М: ВНИИ полиграфии, 1999. Журнал «Flexo-plus».
 - 13.Ефремов Н. Тара и ее производство. Уч.пособие. М.: ОАО «Академический печатный дом», 2001 г., 312 стр.
 14. Могоинов Р.Г. Проектирование полиграфического производства. М., 2005г.
 15. Технологические инструкции и ТУ действующих предприятий г. Ташкент
 16. С.Стефанов . “Цвет ready made или теория и практика цвета”. М., 2006
 17. Осипова Г.А., Миронова Г.В. Экономика и организация производства. М.: МГУП, 2003. 300 с.
 18. Журнал «Flexo-plus».
1. PRINT & PUBLISHING
 2. www.terra-print.ru
 3. www.flexoplus.ru
 4. www.comeline.ru
 5. www.itraco.ru
 6. www.forum.print-forum.ru
 7. www.unipack.ru

MUNDARIJA

1	Kirish	3
2	Yorliq – tovarning qiyofasi va uni jahon bozoriga siljituvchi vosita	4
3	Yorliqlar uchun bosma texnologiyalar evolyusiyasi va fleksografik bosma usulining rivojlanishi	6
4	Fleksografik bosma texnologiyasi. Fleksografiya uchun bosishgacha bo‘lgan jarayonlar	10
5	Fleksografik bosma xususiyatlari	12
6	Fleksografik fotopolimer qoliplarni tayyorlash	16
7	Raqamli plastinalar. Computer-to-plate texnologiyasi	19
8	O‘zi yopishadigan yorliqlarni bosish vaqtida pardoqlash ishlari. Bosib tasvir tushirish turlari	22
9	USKUNALAR TANLASH	25
10	Materiallar tanlash	42
11	LOYIHALASH UCHUN VAZIFA	49
12	O‘zi yopishadigan yorliqni ishlab chiqarish texnologiya jarayonining sxemasi	50
13	Bosma uchun yuklanishni hisoblash namunasi	51
14	Texnologiya jarayonining alohida operatsiyalari bo‘yicha mehnat sig‘imini hisoblash	53
15	Uskunalar sonini hisoblash	55
16	Ishchilar sonini hisoblash	56
17	Materiallar sarfini hisoblash	57
18	Ishlab chiqarish maydonini hisoblash	59
19	Iqtisodiy qism	60
20	Ekologiya va mhnat muhofazasi	73
21	Xulosa va natijalar	77

