

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**КЕСИПТИК БАШТАЛГЫЧ БИЛИМ БЕРҮҮ АГЕНТТИГИНИН
РЕСПУБЛИКАЛЫК ИЛИМИЙ МЕТОДИКАЛЫК БОРБОРУ**

ПОЛИГРАФИЯЛЫК ӨНДҮРҮШТҮН НЕГИЗДЕРИ

Бишкек – 2020

УДК 376
ББК 74.3
А 61

«Кыргыз Республикасында 2015–2020-жылдары мамлекеттик тилди өнүктүрүү жана тил саясатын өркүндөтүүнүн улуттук программасынын» алкагында Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигине караштуу Республикалык илимий методикалык борбору тарабынан басылып чыкты

Түзүүчү Исманова И. А.

А 61 Полиграфиялык өндүрүштүн негиздери. – Б.: «Калем», 2020. – 124 б.

ISBN 978-9967-9232-1-18

Окуу куралы полиграфиялык тармактын кесиптик окуу жайларындагы окуучулар үчүн арналган.

Окуу куралында негизинен басма продукциясынын мүнөздөмөсү жана конструкциясы, аны даярдоонун негизги технологиялык процесстери, полиграфиялык жабдуулар туурасындагы жалпы түшүнүктөр. Басуучу-полиграфиялык терминологиялар, ошондой эле полиграфиянын тарыхы камтылган.

А 4310000000-19

УДК 376
ББК 74.3

ISBN 978-9967-9232-7-0

© Исманова И. А., 2020
© РИМБ, 2020
© “Калем” басма үйү, 2020

КИРИШҮҮ

Жазуунун өнүгүшү менен жер шаарынын ар кайсы аймактарында кол жазма китептер пайда болуп, алгач алар жергиликтүү колдогу материалдардан даярдалган. Байыркы Египетте биздин кылымга чейинки III-II миң жылдыкта алар узундугу 18 метрге чейин жеткен чапталган папирустун тилкелеринен оролгон түтүк түрүндө жасалган (1-сүрөт).



1-сүрөт. Египет папирусунун фрагменти

Ассирия жана Вавилондо текст чопо такталарда тилкелерге оюп түшүрүлгөн жазуулар түрүндө болгон, алардын ар биринин салмагы 1кгга жеткен. Индияда жана Түштүк-Чыгыш Азияда кол жазмалар негизинен бамбуктан жасалган такталар жана пальма жалбырактарына жазылган. Бул материалдардын көпчүлүгү убакыттын өтүшү менен бузула берген, анын натыйжасында ошол мезгилден биздин күндөргө чейин аз гана кол жазма жетти.

Европада китептерди даярдоо үчүн, алардын конструкциясы азыркы китептерге окшош болгон, биздин заманга чейин II-I кылымдарда жаңы материал – **пергамент** (пергамен) колдонулган. Ал торпоктун, эчкинин жана койдун терисинен атайын ийленип жасалган жана аба-ырайынын өзгөрүүлөрүнө ар кандай температурага туруктуу, ондогон жана жүздөгөн жылдарга сактоого мүмкүндүк түзүлүп, анын кеңири пайдаланылышын шарттаган. Зарыл болгон учурда кереги жок текстти анын бетинен тазалап туруп, жаңысын жазып коюшкан.

Пергаменттен китептерди даярдоо технологиясы кийин да пайдаланылган. Пергаменттин барактары жарымынан бөлүнгөн жана бүктөлгөн жерге бойлой жакшы бүктөлүшү үчүн дөшүгө коюп туруп, балка менен уруп чыгышкан. Мындай жол менен жасалган бир бүктөлгөн төрт барактуу дептерлер тарамыштардан жасалган байлагыч-курлар менен тигилген. Алынган керектүү көлөмдөгү китеп блогу атайын бычак – **гобель**

менен үч жагынан кесилген. Барактарга текст жана сүрөттөр түшүрүлгөндөн кийин блоктор башка кездемеге же териге оролуп, ларецтерде сакталган. Бирок колдонулганда тышкы беттери тез бузулгандыктан, кур байламталарынын чекелерине чочконун териси менен капталган учталган тактайларды беките башташкан.

IX кылымдан баштап, теринин үстүңкү капталынын беттеринде ысытылган шаймандардын жардамы менен (көбүнчө оюу), оюп басылган кээде ага алтын жалатылган. Мындай чоң форматтуу, оор китептер – **фолианттардын** кесиндилери – оймо менен кооздолгон же алтын жалатылган (2-сүрөт). Диний маанидеги китептер ошол мезгилдеги сабаттуулуктун жана билимдин борбору болуп саналган, монастырларда даярдалган.



2-сүрөт. XIV кылымдагы китептин тери мукабасы

Акырындап, чиркөөнүн кубаттуулугунун өсүшү менен, китептердин тышкы көрүнүшү да өзгөргөн. Калың мукабалардын беттери бир аз жукартылып жасалып, бирок аларда алтындан жана күмүштөн көркөмдөлүп аткарыла баштады, көп учурда барельеф түрүндө библиялык сюжеттер менен шөкөттөлгөн. Үстүңкү беттерин кооздоо үчүн ошондой эле платина, пилдин сөөгү, кымбат баалуу таштар жана берметтер колдонулган (3-сүрөт). Китептер көбүнчө түрдүү металл бекиткичтер менен бекитилген, алар блоктун жана капкактын формасынын бузулбай сакталышын камсыздаган.

Китептердин ички жасалгасы дагы жакшырган: шрифттери так түшүрүлүп, иллюстрациялары кооз болуп, күмүш жана алтын кошулган боёкторду колдоно башташкан.

Китеп басып чыгуунун (полиграфиянын) жаралышы мамлекеттер, аймактар жана континенттердин ортосунда туруктуу байланыштар пайда болгон, өз ара маалыматтын агымы акырындап көбөйө баштаган, адамзаттын өнүгүү стадиясына туш келет. Бул мезгилде деңизде сүзүү,

соода кылуу, илим жана кол өнөрчүлүк өнүгүп, Жерди изилдөө доору башталган. Натыйжада кол жазма менен китептерге суроо талаптар өсүп, бирок аларды даярдоо өтө узак жана татаал процесс болгон.



3-сүрөт. Евангелийдин китеп мукабаларына каптала турган алтын барагы

Анын үстүнө тексттерди кайра көчүрүү убагында маанисин бурмалаган каталар да көбөйгөн. Кол жазмалардын көчүрмөсүн даярдоо мөөнөттөрүн кыскартуу өтө зарыл болгон.



4-сүрөт. И. Гутенбергдин портрети

Тарыхчылар тарабынан Европада китеп басып чыгаруунун башталышы менен байланышкан бир нече ысым эскерилет, бирок анын ойлоп табуучусу катары немис элинин таланттуу уулу Иоганн Гутенберг эсептелет (4-сүрөт). Ал басма формасынан оттиск алуунун экиге бөлүнгөн тажрыйбасын өркүндөтүп жана идеяларын станокту түзүү менен атайын турмушка ашырган. Жаңы өндүрүштүн жаралышы катары 1445-жыл эсептелет. XVI кылымда болсо Европада басма продукциясын чыгарган 1000 басмакана иштеп баштаган. 1500-жылга чейин **инкунабул** деп аталат (лат. тил. *incunabula* – бешик, наристе мезгил). Алардын көпчүлүгү ар тараптан изилденүүдө жана музейлерде коюлган.

Китептерди даярдоо технологиясындагы жана алардын тышкы көрүнүшүндөгү өзгөрүүлөр айрыкча жаңы материалды – кагазды ойлоп тапкандан кийин болду (б.з.ч. I-к, Кытай). Кагаз алгач Азияда пайдаланыла баштаган (Самаркандда ал IX кылымдын башында пайда болгон), андан кийин рыцарлар тарабынан араб дүйнөсүнүн башка жаңылыктары катары Европага алынып келинген. Бул жерден ал популярдуулукка ээ болуп, пергаментти акырындык менен сүрүп чыгара баштаган, бирок XIII-XV кылымда аларды катар эле пайдаланышкан.

Кагазды киргизүү менен китеп басуу жана мукабалоо иштери андан ары өнүгүп жана жакшыра баштаган. Китептердин форматтары кичирейген, анткени кагаз барактарды бир эмес, эки-үч жолу бүктөй баштады. Бул үчүн кичинекей шрифттерди колдоно башташкан. Китептердин салмагы азайды, блоктор ичкерээк жана жыйнактуу боло баштады. Жыгач такталардын ордуна мукабалоочу капкактарды картондон жасай баштады, ал эми дептерлер жип менен тигилген. Жалпысынан китеп даярдоо арзандаган жана тездеген. Басмалардын нускалары көбөйгөн, илимий жана көркөм чыгармалардын китептердин түрү көбөйүү менен ички-тышкы жасалгасы бара-бара иретке келтирилип, жөнөкөйлөтүлгөн.

Массалык басма продукциясынын жаңы түрлөрү – газеталар жана брошюралар пайда болуп, алар өзүнүн иш тартибине ылайык, окурмандарга маалыматты тез жеткирүүнү камсыз кылуу максатында, тездетилген технологиялык процесстерди, тез жүрүүчү басма машиналарын жана жеңилдетилген жарым фабрикаттарды иштетүүнү талап кылган. XIX кылымдын экинчи жарымында өнүгүп жаткан полиграфиялык өндүрүш станоктор жана машиналар менен жабдылган (мисалы, кесүүчү, тигүүчү), алардын саны акырындап өсө берген. XX кылымдын башында негизги түйшүктүү операциялар: кагазды машинага берүү, бүктөө

(фальцовкалоо) жана кагаздарды кесүү механикалаштырылып, көп түстүү басма пайда болду, басма жабдуусунун ылдамдыгы көбөйдү.

XXI кылымдагы өнөр жай революциясы полиграфиянын өнүгүшүнө жана жакшырышына олуттуу деңгээлде шарттарды түзгөн. Полиграфиялык буюмдарды өндүрүү процессине дагы жогорку талаптар коюлган — алар массалуулук жана кеңири калк үчүн жеткиликтүүлүгү. Натыйжада полиграфиялык технологиялар өзгөрүлүп, улам жакшырууда жана мыкты басма жабдуулары, жаңы материалдар пайда болду. Акырындап **флексография** сыяктуу технологиялар, **жалпак басманын** ар кандай түрлөрү пайда болду, алардын ичинде **офсеттик басма, трафареттик басма** жана башкалар арбын пайдаланылууда. Андан кийин илим менен техниканын андан аркы өнүгүүсү жана жакшыруусу, компьютерлердин пайда болушу биздин күндөрдө жаңы полиграфияны — **санариптик басманы** алып келди.

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ БАСМАКАНАЛАРДЫН ӨНУГҮҮ ТАРИХЫ

Кыргызстандын аймагында 1914-жылы “Прогресс” деген жеке менчик басмакана ачылган. Анда “Пишпекский бюллетень”, жергиликтүү өз алдынча башкаруу органдарынын буйруктары, аскер окуялар (сводкалар) жана жарнамалык кулактандыруулар орус тилинде басылып чыгып турган.

1918-жылы басмакана «Серп и молот» деп аталып 22 жумушчусу менен жергиликтүү бийликтин карамагына өткөн. Басмакана «Пишпекский листок» гезитин жана ар түрдүү бланктарды басып чыгара баштаган. Араб, латын тилдериндеги колго чогултулган шрифттерди Ташкент жана Верный (Алматы) шаарларынан алып келишчи. Кыргызстанда полиграфиялык өнөр жайдын негизин түзүү үчүн жакын жайгашкан шаарлардан адистердин чакырышкан. Басмаканада толугу менен кол эмгеги пайдаланылгандыктан, жумушчу күч жетишсиз болгон.

Кыргызстанда полиграфиялык өнөр жай Улуу Октябрь социалисттик революциясынан кийин гана түптөлгөн. 1923-жылы Совет бийлигинин директивалык органдары тарабынан төмөнкүдөй көрсөтмө берилген: "Типографиялык өнөр жайды уюштуруу жөнүндө маселе эң кыска мөөнөттө чечилиши керек". Буга байланыштуу, Бишкек шаарында 1931-жылы эки кабаттуу Басма үйү курулган, анда биринчи кабатта басмакана, ал эми экинчи кабатта редакциялык-басма сөз чыгармачыл мекемеси жайгашкан. Бул жерде Кыргызстандын тарыхында биринчи жолу республикалык газеталарды, журналдарды жана брошюраларды кыргыз жана орус тилдеринде жумшак мукабада чыгаруу башталган. Басма үйү ата мекендик куйма саптарды терүүчү «Линотип» машиналары, ар кандай ассортименттеги шрифттик чарбалар, кичине форматтагы цилиндрине кол менен барак салынган «Пионер» машиналары менен жабдылган. Басылган барактардын фальцовкасы кол менен жасалган. Москвадагы шрифт куючу заводу араб, латын жана кириллица негиздериндеги шрифттерди жеткирип турган. Ошондо республикада бир алфавит экинчиге алмашканына байланыштуу, кыргыз тилинде терүү үчүн шрифт материалдарына кайрадан буйрутма бергенинен басмакана бир топ кыйынчылыктарга дуушар болгон. Бара-бара республиканын башка аймактарында басып чыгаруу органдарынын санынын өсүшүнө жараша полиграфиялык ишканалар түзүлдү. 1928-жылы Караколдо, 1929-жылы Ош шаарында, 1930-жылы Жалал-Абадда, 1931-жылы Кызыл-Кыя шаарында жана Талас облусунда, 1937-жылы Таш-Көмүрдө, 1938-жылы Нарында типографиялар түзүлгөн. Алар чакан жана өтө жөнөкөй болгондуктан, жергиликтүү газеталар, татаал эмес баракчалар жана ар түрдүү жарнамалар кыйынчылыктар менен чыгарыла баштаган. Басмаканалар эң эле примитивдүү техникалык-технологиялык жабдыктар менен жабдылгандыктан, анда айрыкча терүүдө негизинен кол эмгек колдонулчу.

Ушундай чакан басмаканалар акырындап өнүгүп отуруп, ар түрдүү шрифттер жана жасалгоолор, Н-4, Н-5, Н-14 куйма саптарды терүүчү

машиналар, клишелерди даярдоочу цинкограф жабдуулары, ПС-1 басма автоматтары, баракты кол менен салуучу тигель басма машиналар жана чоң жана орто форматтагы ПД-2, 2ПД-5 эки айлануучу жалпак баскан машиналары менен жабдылды.

1950-жылдан баштап облустук гезиттер ПРГ ротациялык машиналарда басылып чыга башташты. 1960–63-жылдардагы мурдагы Басма үйү №1 Республикалык басмакана аталып, толук реконструкцияланып, өндүрүштүк аянты кеңейтилген. Бул жерде бардык республикалык гезиттер жана журналдар, катуу мукабадагы окуу китептери жана окуу куралдары чыга баштады (окуу китептери мурда Казандын жана Ташкенттин полиграфиялык базаларынан чыгарылчу).

1966-жылы адабияттын ар кандай түрлөрүнө болгон калктын суроо-талабынын өсүшүнө байланыштуу, Орто Азияда жана Казакстандагы эң ири басмаканалардын бири болгон Кыргыз полиграфиялык комбинаты ишке кирген.

1975-жылы полиграфиялык өнөр жайды андан ары жакшыртуу жана өнүктүрүү үчүн, калктын суроо-талабын толук канааттандырууга басма сөз продукцияларынын бардык түрлөрүн сунуштоого, полиграфиялык аткаруунун сапатын жогорулатуу максатында концепция иштелип чыккан. Ушуга байланыштуу акыркы 15–20 жылдын ичинде Кыргыз полиграфиялык комбинатынын, Ош, Каракол жана Кара-Балта басмаканалары реконструкцияланып жана кеңейтилди. Токмок, Кант, Талас, Ала-Бука жана Кочкор басмаканалары кайра курулган. Бишкекте бир эле учурда 2000 тонна сыйымдуулуктагы кагаз сактоо үчүн механикалаштырылган кампа курулган.

1976-жылы Кыргыз Республикасынын мамлекеттик басма комитетине караштуу "Полиграфист" Чүй өндүрүштүк бирикмеси түзүлгөн. Ага Токмок, Кара-Балта, Кант жана Бишкектеги "Эркин-Тоо" басмаканалары кирген. Алар кыргыз жана орус тилдеринде 17 райондук гезит чыгаруу менен эле түстүү плакаттар жана буклеттер, өнөр жай этикеткалары, чакыруу баракчалары жана даректүү папкалар басыла баштаган. 1983–1989-жылдары Бишкек шаарында "Учкун" адистештирилген редакциялык-басма полиграфиялык комплекси курулган. 1986-жылы республикада түстүү басма чыгаруу дээрлик 2,5 эсеге көбөйгөн.

2000-жылы республикада акционердик коомго айланган 15 басмакана, райондук газеталардын редакцияларында 16 полиграфиялык цехтер, 10 ведомстволук басмаканалар иш алып барган. Мындан тышкары, ар кандай басма продукциясын чыгаруучу жаңы басмаканалар ишке кирген. 45 жоопкерчилиги чектелген коом, 5 бирикме, 8 кичи ишкана, 3 кооператив, 2 жеке менчик ж. б.

Кыргыз полиграфиялык комбинаты 1966-жылы ишке кирген. Жылдык кубаттуулугу 200 млн. оттиск-бет китеп продукциясын жана 60 млн. боек-прогонду, боек-көркөм сүрөт продукцияларды чыгарууга мүмкүнчүлүгү болгон. Ишкана күн сайын ар түрдүү көлөмдөгү жана

форматтагы катуу жана жумшак мукабадагы энциклопедияларды, мектептер үчүн окуу китептерин, көркөм басылмаларды жана кичи-форматтагы китептерди чыгарууда 45 миң даана чыгарганга жөндөмдүү болгон.

Китептерден тышкары, бул жерде бланктар, ар түрдүү эсеп-кысап документтер, альбомдор, күбөлүктөр, плакаттар ж.б. офсет жана жогорку технологиялык ыкма менен басылып чыгарылган. Ишкана Германиянын, Англиянын жана Россиянын өндүрүш жабдуулары менен жабдылып заманбап технологиялык процесстер пайдаланылган. Комбинатта терүү, басма, мукабалык цехтер, ошондой эле кагаздарды даярдоо жана иштетүү, механикалык бөлүмдөр, техникалык кызматтар иштеген. Кагаз, полиграфиялык материалдарды жана даяр продукцияларды чыгаруу үчүн сактоочу жайлары болгон.

Терүү цехинин жылдык кубаттуулугу 1,5 миң басма табак. Цех негизинен россиялык өндүрүш жабдуулары менен жабдылган. Линотип, верстка компьютердик, цинкография, мөөрлөрдү даярдоо боюнча жана корректордук бөлүмдөрү болгон. Техникалык өнүгүүнүн негизги багыты – терүү, верстка жана кабыл алуучу формаларды монтаждоону компьютердик ыкмага которуу. Компьютердик терүү бөлүмүнүн кубаттуулугу 350 барак.

Басма цехи жогорку басуу жана фальцовкалоочу бөлүмдөрдөн турат. Кубаттуулугу 97 млн. барак-оттисктер. Цехте Германиядан сатылып алынган П44-6 офсет машиналары, Гейдельберг фирманын кичи форматтагы ГТО офсет машиналары ж.б. бар.

Мукаба-китепчелер цехи барак тандоо, тигүү, жумшак тыштуу китептер үчүн «Книга» сызыгы, «Темп» сызыгы, китепчелер үчүн «ВШРА» сызыгы, кошумча салынган барак, капкак, жабыштырууга даярдоо бөлүмдөрүнөн турат.

«Учкун» редакциялык-басма полиграфиялык комплекси 1983–89-жылдары курулган. Пайдаланууга 1983-жылы газеттик, 1986-жылы журналдык, 1989-жылы редакциялык-басма корпустары тапшырылган. Ишкана жылына 1 млрд. нуска гезит-журнал чыгаргыдай кубаты болгон. Комплекс дүйнөдөгү алдыңкы полиграфия техникалары менен жабдылган. Алар – басууга чейинки система, офсеттик пластинаны иштеп чыгуу тилкеси, гезит басып чыгаруу үчүн көп бөлүктүү «Рондосет», «ГОСНИТИ» журналдарды жана брошюраларды басып чыгаруучу автомат-агрегат.

«Эркин-Тоо» – ачык акционердик коому 1953-жылдан бери иштеген полиграфиялык ишкана болуп саналат. Негизги продукциясы: гезиттер, катуу жана жумшак мукабадагы китептер, журналдар, көркөм продукция, этикеткалар, бланктар, ж.б.

Типографиянын газеталарды чыгаруу боюнча РО-62 деген оптималдуу тиражы 30 миң нуска, көлөмү 8 тилкелүү эки машинасы бар. 2001-жылдан Кыргыз Республикасынын жана Казакстандын кеминде 30

аталыштагы гезиттери басылып чыгарылат. Газеталар жалпы продукциялардын 47,2%ын түзөт.

Мындан тышкары, басмаканада эки боёктуу чоң форматтагы «Планета» (Германия) машинасы бар. Ал эки жана төрт боёктуу басылмаларды чыгаруу үчүн пайдаланылат. Өндүрүштүк кубаттуулугу күнүнө 25 миң оттиск-бет. Аз нускада басуу үчүн «Доминант» офсеттик машиналары бар. Газета продукцияларынын үлүшү 1999-жылы – 38,3%, башка басма сөз – 61,7% (анын ичинде журнал, китептер – 34,2%). Сырьё берүүчүлөр Түркия, Финляндия, Россия.

«Кирланд» жоопкерчилиги чектелген коому («KIRLand» – басма үйү) 1995-жылы түзүлгөн. Анда календарлар (арта салма, дубалга асма, үстөлгө коючу, чөнтөккө салуучу ж.б.); буклеттер, брошюралар, журналдар, каталогдор, открыткалар, чакыруу баракчалар, фирмалык бланктар, папкалар, таанытмалар, плакаттар, чаптамалар, баракчалар, прайс-баракчалар, презентациялык материалдар, таңгактоочу продукциялар чыгарылат.

1-БАП. ПОЛИГРАФИЯ ЖӨНҮНДӨ ЖАЛПЫ МААЛЫМАТТАР

1.1. НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨР

Полиграфия өндүрүшү – бул гезит, китептер, журналдар, репродукциялар жана башка басма продукциялары түрүндө тексттик жана сүрөт маалыматтарын **басып** көбөйтүү үчүн пайдаланылган ар кандай техникалык каражаттардын жыйындысын камтыган процесс.

Басма-полиграфия тажрыйбасында текст, санариптик маалыматтар, таблицалар, математикалык жана башка формулалар түрүндө берилген маалымат (*лат. Informatio – түшүндүрүү, баяндоо*) тексттик маалымат деп, ал эми иллюстрациялар, графиктер, диаграммалар, оюу-чийүүлөр, чиймелер, сызыктар, карталар жана башка сүрөттөр түрүндөгү маалымат – **сүрөт** маалыматы деп аталат.

Полиграфия термини (*грек. Poligraphia – көп, grapho – жазам*) менен негизинен маалыматты басып көбөйтүүчү техникалык каражаттардын жыйындысын гана эмес, эл чарбасынын тармагын – полиграфия өнөр жайын да аташат.

Комплекстүү полиграфиялык процесс – басма продукциясын чыгарууну камсыздаган толук жана жалпы процесс. КПП үч этапка бөлүнөт:

- 1) басууга чейинки (prepress);
- 2) басуу (press);
- 3) басуудан кийинки (postpress).

Басууга чейинки процесстер – басма формасын даярдоого чейин кошо алганда басылманы басып чыгарууга даярдоо менен байланыштуу технологиялык процесстин бардык баскычтары.

Басууга чейинки даярдык этабында төмөндөгү негизги иштер аткарылат:

1) **макеттөө** – басылманы алдын ала иштеп чыгуу, ал басылманын форматын тандоону, басылманын түзүмүн, беттердин эскиздерин, беттердин кайрылышын, тариздөө элементтерин иштеп чыгууну, көркөм тариздөөнү камтыйт. Ошентип, басылманын макети, б.а. келечектеги басылманын долбоору жаралат;

2) **текстти даярдоо** – аны киргизүү, редакциялоо, форматташтыруу ж.б.;

3) **иллюстрацияларды даярдоо** – иллюстрациялык материалды түзүү, тандоо, аны иштетүү, китепти көркөм тариздөө;

4) **басылманын тилкесин калыптоо жана монтаждоо. Калыптоо** – беттерди текст, иллюстрациялар жана басылма дизайнынын элементтери менен даярдоо, б.а. басууга чыгарыла турган түп нуска-макетти түзүү. **Монтаждоо** – калыпка келтирилген тилкелерди келечектеги форманын форматы боюнча басылманын макетине ылайык жайгаштыруу. **Тилкелерди түшүрүү** деп басылманын тилкелерин жайгаштыруу аталат, ал басылманы басып чыгаргандан, фальцовкалоодон жана

комплекттегенден кийин басылманын беттеринин туура ырааттуулугун камсыздайт;

5) түп нуска-макети **түзөтүү** – калыптоонун каталарын оңдоо, орфографиялык жана пунктуациялык каталарды оңдоо;

6) түп нуска-макеттин акыркы вариантын **даярдоо**, ал басууга кол коюлат жана нускалап чыгаруу үчүн басмаканага берилет;

7) басма формаларын даярдоо.

Басуу процесси белгилүү регламентке ылайык, алынган жана иштетилген маалыматты көбөйтүү/репродукциялоо үчүн кызмат кылат. Басма өндүрүшүнүн түзүмү иштин көлөмү, адистешүү жана кооперациялоо мүнөзү, өндүрүштүн түрү, долбоорлонгон технологиянын жана басма жабдуусунун өзгөчөлүктөрү менен аныкталат.

Басып чыгаруу – бул боёк катмарын көпчүлүк учурда басма формасынан басылуучу материалга: кагазга, картонго, полимердик пленкага, темирге ж.б. көчүрүү аркылуу тексттин жана сүрөттөрдүн окшош оттисктерин көп жолу алуу. Полиграфиялык процесстерге иштетилүүчү материалдын калдык деформациясынын аркасында басма эмес көбөйтүүнү алуу ыкмасын дагы киргизишет (мисалы, картондо, кагазда ныгырып басып түшүрүү ж.б.).

Басма формасы – бул полиграфиялык көбөйтүү үчүн арналган графикалык маалыматты (текстти жана сүрөттү) алып жүрүү. Ал негизинен пластина (сейрек учурда цилиндр) түрүндө болот, анын бетинде басуучу жана баспоочу – боштук элементтери жайгашкан.

Басуучу элементтер – бул басуу процессинде андан ары басылуучу материалга берүү менен боёк түшүрүлө турган форманын участкактору.

Боштук элементтери – бул өзүнө боёкту кабыл албаган, жыйынтыгында бул участкакторго туура келген басылуучу материалдын бети боёк катмары менен жабылбай турган форманын участкактору. Бош орундардын жана басылуучу элементтердин ортосундагы чек ара канчалык даана болсо, басма формасынын сапаты ошончолук жакшы болот. Басуу процессинде бул чек араларды бузганга чейин алууга боло турган оттисктердин өлчөмү полиграфияда басма формасынын **нускалоого чыдамдуулугу** катары аныкталат.

Басуу процессинде форманын басылуучу элементтерине гана боёкту түшүрүү мейкиндиктик бөлүүнүн же ар кандай физикалык-химиялык же басуучу жана боштук элементтеринин башка касиеттерин түзүүнүн аркасында камсыздалат.

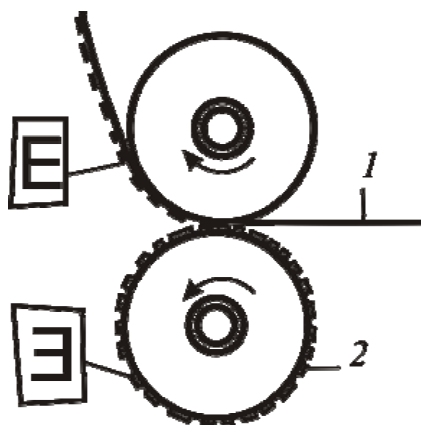
Басуу процесси басма машиналарынын жардамы менен жүргүзүлөт, алардын негизги түзүлүшү басма аппарат болуп саналат. Басма аппарат басма формасын бекитүү үчүн негизден жана кысуучу беттен (офсеттик машиналарда – резина-кездеме полотносу менен тартылган беттен) турат. Басма аппаратында боёктордун айрым өлчөмүн форманын басуу элемент-

теринен басылуучу материалга көчүрүү жана кагаз барагын же кагаз полотносун басуу контактынын зонасы аркылуу өткөрүү үчүн шарттар түзүлөт.

Полиграфиялык продукцияны өндүрүү үчүн басманын үч негизги түрү пайдаланылат: жогорку, терең жана жалпак басма. Алар өз ара басма формасындагы басылуучу жана боштук элементтерин бөлүү принциби менен айырмаланышат.

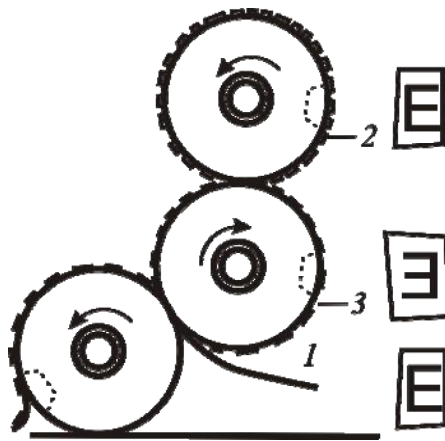
Басманын негизги түрлөрүндө жана ыкмаларында боёктуу сүрөттү кабыл алуучу бетке көчүрүү басым аркылуу жүзөгө ашырылат. Боёкторду басма формасынан басылуучу материалга көчүрүү методуна жараша айырмалашат:

1) **Түз ыкма**, мында боёк басма формасынан түздөн-түз басылуучу материалга көчүрүлөт (5-сүрөт). Түз басуу үчүн машиналардын басуу түзүлүшү негизден турат, анда басма формасы жайгашат, ошондой эле басылуучу материал үчүн таянычтан жана анын басма формасы менен анын тийиштүүсүн түзүүдөн турат. Басма формасындагы сүрөт тескери болушу керек;



5-сүрөт. Боёкторду басма формасынан кагазга түз ыкма менен берүүнүн схемалык сүрөтү: 1 – кагаз; 2 – басма формасы

2) **Кыйыр ыкма**, боёк басма формасынан басылуучу материалга резина-кездеме полотно бекитилген орто аралык цилиндр аркылуу берилет (6-сүрөт). Бул учурда басма формасы (2) басуу процессинде серпилгич-ийкемдүү (резина-кездеме) пластина (3) менен тийишет, ал өзүнө форманын басуучу формаларынан боёкту алат, андан кийин аны кагазга (1) берет. Мында басма формасындагы сүрөт түз болушу, резина-кездеме пластинасында – тескери, кагазда – түз болушу керек. Боёкту көчүрүүнүн мындай методу көбүнчө **офсеттик** деп аталат, “offset” сөзү – түз эмес, кыйыр басма дегенди түшүндүрөт.



6-сүрөт. Боёкторду басма формасынан кагазга кыйыр ыкма менен берүүнүн схемалык сүрөтү: 1 – кагаз; 2 – басма формасы; 3 – резина-кездеме полотносу

Басуудан кийин иштетүү баскычында продукция маалыматты пайдалануу үчүн ыңгайлуу түргө ээ болот: брошюраларды, журналдарды, өзүнчө элементтерден китептерди даярдоо, басылган баракчаларды жасалгалоо ж.б.

1.2. СҮРӨТТҮН ТҮЗҮМҮНӨ ЖАРАША ТҮП НУСКАЛАРДЫН ТҮРЛӨРҮ

Түп нуска – полиграфияда аны өндүрүү үчүн арналган тексттик же сүрөттүү материал.

Сүрөттүн түзүмү боюнча түп нускалар штрихтүү, жарым тондук (синоними – тондук) жана аралаш болушу мүмкүн.

Штрихтүү түп нускада сүрөт бирдей ачыктыкка ээ болгон чекиттер, штрихтер, сызыктар, туташ төгүү менен берилет. Мындай түп нускаларга кыл калем менен же рейсфедер менен тартылган сүрөттөр, чиймелер, жыгачтагы гравюра менен оттисктер ж.б. кирет. Штрихтүү сүрөттөрдө жарыктан көлөкөгө өтүү ар кандай калыңдыктагы жана жыштыктагы элементтер менен аткарылат. Ар бир штрихтүү түп нуска эки тыгыздыкка ээ болот: штрихтин тыгыздыгы, төшөмөнүн тыгыздыгы. Төшөмө канчалык ачык түстүү жана штрих күңүрт болсо, түп нуканы өндүрүү ошончолук сапаттуу болот. Штрихтүү түп нускаларды полиграфиялык өндүрүүдө түп нуканын сүрөттөрүнүн бардык элементтеринин белгиленген өлчөмүн, геометриялык формасын жана штрихтеринин калыңдыгын алуу керек. Жогорку жана жалпак офсеттик басмада мындай түп нускалар геометриялык формасы жана штрихтердин өлчөмү боюнча, ошондой эле алардын оптикалык тыгыздыгынын тегиздиги боюнча дагы кыйла так өндүрүлөт. Терең басмада басма формасында сүрөттүн бөлүнүүсүнөн улам оттисктеги майда жана жука штрихтердин геометриялык формасы бурмаланышы мүмкүн.

Жарым тондук түп нуска – динамикалык диапазондун ичинде сүрөттүн параметрлеринин маанилери каалаган мааниге ээ боло турган жана негизинен бир мааниден башка мааниге үзгүлтүксүз өткөн сүрөт.

Сүрөттүн параметрлерине оптикалык тыгыздык, ачыктык ж.б. кирет.

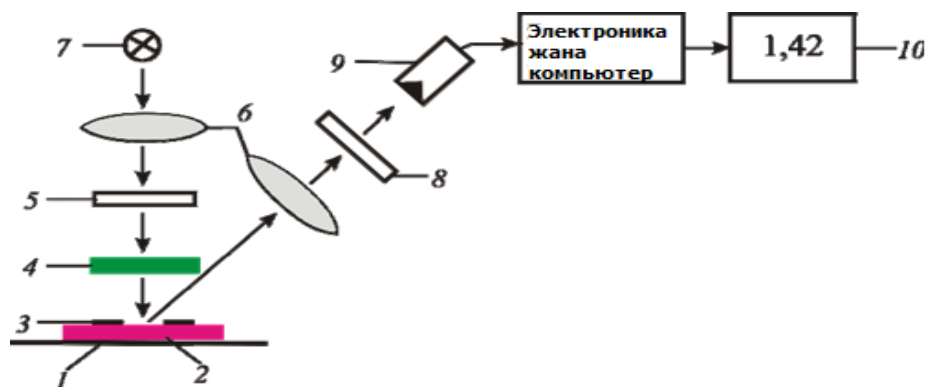
Оптикалык тыгыздык – тунук объекттер үчүн жарыкты өткөрүү жана тунук эмес объекттер үчүн жарыкты чагылдыруу чарасы. Оптикалык тыгыздык тунук сүрөттөр үчүн өткөрүү коэффициентинин терс ондук логарифмине барабар, ал материал аркылуу өткөн жарык агымынын түшкөн жарык агымына карата катышына барабар. Тунук эмес сүрөттөр үчүн оптикалык тыгыздык эки үлгү тең чагылдырылган шартта, мисалы, бирдей кубаттуулуктагы 45 бурчтук жарык агымын чагылдырылган шартта чагылдыруу коэффициентине карата терс ондук логарифмге барабар, ал үлгүнүн бетинен перпендикулярдуу багытта чагылдырылган жарык агымынын эталондук актан перпендикулярдуу чагылдырылган жарык агымына карата катышына барабар болот. Боёк катмарынын калыңдыгын көбөйтүү менен чагылдыруу коэффициенти азаят.

Динамикалык диапазон – сүрөттүн максималдуу жана минималдуу оптикалык тыгыздыгынын ортосундагы айырма.

Оптикалык тыгыздык денситометрдин жардамы менен өлчөнөт. Басма оттиски үчүн белгилүү түстүн тонунун боегу үчүн жарыкты оптикалык жутууну баалоо аркылуу иш жүзүндө боёк катмарынын калыңдыгы өлчөнөт. Көп түстүү сүрөттө боёктор бири-бирине ырааттуу коюлат. Бир боёктон өлчөнгөн сигналга башка боёктор таасирин тийгизет, бул өлчөөлөрдүн тактыгын чектейт. Ошондуктан басма барагынын кесилген талаасында басма процессинин контролдук шкаласы басылат жана оптикалык тыгыздыгы ар бир түстүн талаасы боюнча өлчөнөт.

Тыгыздыктын нөлдүк маанисин (0) орнотуу үчүн ишти баштоо алдында денситометр негизинен төшөмө калибрленет. Көп боёктуу оттисктерде оптикалык тыгыздыкты өлчөө үчүн денситометрде жарык чыпкасы жайгаштырылат. Жарык чыпкасынын түсү өлчөнүүчү боёктун түсүнө карата кошумча болушу керек. Ошентип, сары боёктун оптикалык тыгыздыгын өлчөө үчүн көк жарык чыпкасын, кара кочкул түс үчүн – жашыл, көгүш түс үчүн – кызыл жарык чыпкасын пайдалануу керек. Кара боёктун оптикалык тыгыздыгын өлчөө үчүн “көрүнүүчүлүк” деп аталган чыпка пайдаланылат. Атайын (триаддыктан тышкары) боёктор үчүн денситометрде эч кандай ылайыктуу жарык чыпкалары каралган эмес. Ошондуктан өлчөө тыгыздыктын чоң маанисин берген жарык чыпкасы менен өткөрүлөт.

Денситометр менен оптикалык тыгыздыкты өлчөө принциби 7-сүрөттө берилген.

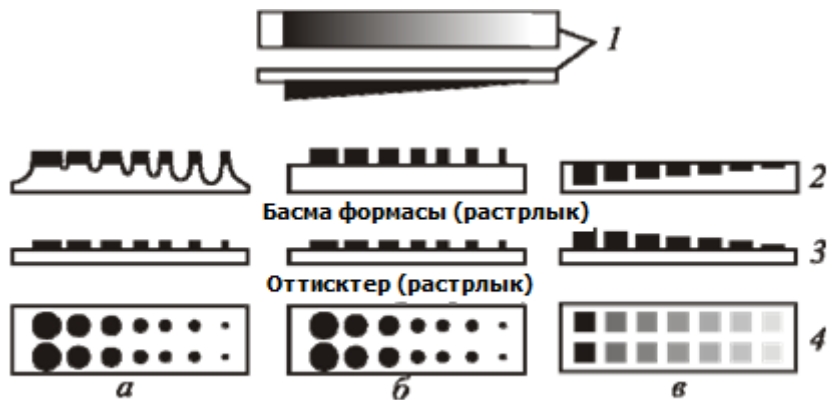


7-сүрөт. Денситометрдин иштөө принциби:

1 – кагаз; 2 – боёк; 3 – диафрагма; 4 – жарык чыпкасы; 5 – поляризатор; 6 – оптика; 7 – жарык булагы; 8 – анализатор; 9 – кабылдагыч; 10 – прибордун көрсөткүчү

Ачыктыгы (Brightness, Intensity, Luminance) – түстүн жарыктыгын же күңүрттүгүн аныктоочу чачыратылган жарыктын объективдүү параметри. Анын субъективдүү аналогу – бул **лот жарыгы**.

Жарым тондук түп нусканын графикалык маалыматын алып жүрүүчү (8-сүрөт) сүрөттүн **тондук градациясы** болуп саналат. Алар сүрөттү түзгөн жарыкты жутуучу заттардын санынан көз каранды болот. Ал түп нускада канчалык аз болсо, бул участкактор ошончолук көп жарыкты чагылдырат, б.а. жарык болот (алардын оптикалык тыгыздыгы минималдуу). Тескерисинче, заттардын саны көп болгондо жарык азыраак чагылат, б.а. участкактор күңүрт болот (алардын оптикалык тыгыздыгы максималдуу). Ошентип, “жарык” деп аталган ак участкактордон жана “көлөкө” деп аталган максималдуу кара участкактордон тышкары бардык жарым тондуу түп нуска орто аралык тонго ээ болот, мисалы, ачык-боз, боз, күңүрт боз. Жогорку жана жалпак басмада мындай орто аралык тондорду түзүү принцибин ишке ашыруу мүмкүн эмес, анткени оттисктин бардык участкакторунда боёк катмарынын калыңдыгы басууда дээрлик бирдей болот. Басууда тон градацияларын өндүрүү мүмкүнчүлүгүн алуу үчүн, түп нуска растр элементтерине жайгаштырылуусу керек, алар ар кандай формада, көбүнчө тегерек жана аянтча формасында болушу мүмкүн. Бул процесс **растрлөө** деп аталат. Анын башкы милдети – бинардык сүрөттүн басылуучу аянтынын аны жарым тондук катары кабыл алууну шарттагандай маанилерин алуу.



8-сүрөт. Жогорку (а), жалпак офсеттик (б) жана терең (в) басмада тондорду чагылдыруунун схемалык сүрөтү:

1 – тондук түп нуска; 2 – басма формасы; 3 – оттиск

Аралаш (айкалышкан) түп нускалар штрихтүү дагы, тондук дагы элементтерди камтыйт, мисалы, тартылган текстти жана фотопортретти камтыган журнал мукабасы.

1.3. БАСЫЛМА ПРОДУКЦИЯСЫНЫН НЕГИЗГИ ТҮРЛӨРҮ

Багытына жараша басылма продукциясын шарттуу түрдө беш топко бөлүүгө болот:

1) басма продукциясы – басмаканага же башка басуучу мекеме чыгарган басылмалардын жыйындысы. Бул продукция негизинен маалымат каражаты катары кызмат кылат;

2) этикетка – негизинен таңгактоо каражаты болуп саналган (этикеткалар, таңгактар, оромдор);

3) иш кагаздары продукциясы, ишкананын каражаты катары кызмат кылат – отчеттуулук, эсепке алуу бланктары; товарларга, жабдууга техникалык документтер;

4) министрликтердин жана ведомстволордун атайын продукциясы – акча кагаз белгилери, почта маркалары, документтердин бланктары (паспорт, күбөлүк, студенттик билеттер ж.б.);

5) эл чарбасынын башка тармактарында пайдалануу үчүн буюмдар жана жарым фабрикактар – тушкагаз, көчүрмө сүрөттөр менен оттисктер, дарактын баалуу түрлөрүнүн текстурасы менен оттисктер.

Басылма продукциясынын бөлүнүшү

Полиграфия өндүрүшүнүн продукцияларынын олуттуу бөлүгүн басма продукциясы түзөт. Коммуникациянын башка түрлөрү менен катар (радио, телевидение, кино ж.б.) негизги массалык маалымат каражаты жана адамдар ортосундагы баарлашуу, илим-билимди жайылтуу каражаты, саясат, саясий күрөш жана коомдук пикирди билдирүү каражаты, ошондой эле элдин тарыхын, руханий баалуулуктарын сактоочу болуп саналат. Бул

продукция пайдаланууга ыңгайлуу, узакка сакталат жана көбөйтүү баасы арзан. Башка маалымат каражаттары аны алмаштырбастан, аны толуктап турат.

Басылма продукциясы көптөгөн белгилер боюнча бөлүнөт:

- 1) материалдык конструкциясы боюнча;
- 2) маалыматтын белгиси боюнча;
- 3) маалыматтын мазмуну жана максаты боюнча;
- 4) мезгилдүүлүгү боюнча;
- 5) курактык категориясы боюнча;
- 6) пайдалануу шарттары боюнча;
- 7) басылманын тиби боюнча;
- 8) пайдалануу мөөнөтү жана интенсивдүүлүгү боюнча;
- 9) эсептик-басылма, басма жана кагаз барактарында басуу көлөмү, айрым учурларда блоктун калыңдыгы боюнча дагы;
- 10) форматы боюнча;
- 11) нускасына жараша.

Материалдык конструкциясы боюнча барак, журнал жана китеп басылмалары деп бөлүшөт.

Барак басылмалар бекитилбеген каалаган форматтагы басма материалынын бир же бир нече барактарын түшүндүрөт. Аларга гезиттер, акциденция, карта жана комплекттик басылмалар кирет.

Гезит – расмий материалдарды, оперативдик маалыматты жана актуалдуу коомдук-саясий, илимий, өндүрүштүк ж.б. маселелер боюнча макалаларды, ошондой эле адабий чыгармаларды, иллюстрацияларды, фотосүрөттөрдү жана жарнаманы камтыган мезгилдүү тексттик барак басылмасы. Гезит – электрондук мультимедиа тармактары үчүн маалыматты негизги жеткирип берүүчүлөрдүн бири. Гезит өндүрүшүнүн продукциясынын өзгөчөлүгү так график боюнча аны даярдоонун чектелген кыска мөөнөтү эсептелет, аны аткарууну басмакана же редакция көзөмөлдөйт.

Акциденттик продукция – бул басмаканалардын тематикалык планында чагылдырылбаган, көбүнчө ишканалардан, фирмалардан, жеке жактардан тынымсыз эмес, б.а. капилеттен түшкөн тапшырыктар (басылма акциденциясынан тышкары). Акциденция тариздөө жана өндүрүү боюнча дагы өтө айырмаланып турат.

Акциденция үч топко бөлүнөт:

- 1) **басылма акциденциясы** – титулдардын бардык түрлөрү, мукаба-лоонун, мукабанын көркөм элементтери, китеп жана журнал кулактандыруулары, заставкалар жана концовкалар, ошондой эле проспектер, буклеттер, баракчалар. Басылма акциденциясынын өзгөчөлүгү түп нускасын тариздөө, терүү, басуу басылманын негизги бөлүгүнөн өзүнчө, көбүнчө башка басма формасында жана башкача ыкмалар менен жүргүзүлөт. *Буклет* – бул каалаган ыкма менен эки же андан ашык бүктөмгө фальцовка-

ланган, басма материалынын бир барагы түрүндөгү барак басылмасы. *Баракча* деп көлөмү төрт баракка чейинки мезгилдүү эмес тексттик барак басылма аталат;

2) *кичинекей формадагы акциденция* – бланктар, репродукциялар, ачык каттар, программалар, чакыруу билеттери, дипломдор, аттестаттар, грамоталар, күбөлүктөр, театралдык билеттер, ресторандардын менюсу, визиттик карточкалар, күбөлүктөр ж.б. аз нускалуу барак продукциясы. Репродукциялар – живопись, графика, эстамп чыгармаларынын, көркөм фотосүрөттөрдүн, кол өнөрчүлүктүн жана элдик искусствонун полиграфиялык ыкма менен алынган оттисктери. Көбүнчө бул картиналардын же караак же түстүү көркөм фотосүрөттөрдүн репродукциялары. Бул жогорку көркөм продукция (1–4 жана андан көп боёк). Аны өзүнчө барактар же комплекттер менен чыгарышат. Репродукция барак продукциясына кирет, б.а. брошюралык-мукабалоо иштерин талап кылбайт, бирок көбүнчө кошумча жасалгалоо ыкмалары колдонулат: лактоо, пленканы ныктоо, ныгырып түшүрүү (боёксуз), коло жабуу, кертик түшүрүү, стерео же вариосүрөттөрдү чагылдырууда линза эритмеси менен айкалыштыруу. Ачык каттар, көбүнчө жогорку көркөм түстүү продукцияларга кирет. Ачык каттар эки тилкелүү жана төрт тилкелүү болот. Жасалгалоонун ар кандай түрлөрү пайдаланылат: лактоо, пленканы ныктоо, ныгырып түшүрүү, кертүү, линза эритмесин ныктоо ж.б.;

3) *афиша-плакат акциденциясы* (барак продукциясы): афишалар, плакаттар, кулактандыруулар, чакырыктар, аншлагдар ж.б. Алар өз алдынча экземплярлар, сериялуу басылмалар жана тематикалык тандалмалар болушу мүмкүн. Кооздугу боюнча 1ден 6га чейин жасалгалоонун бардык түрлөрү колдонулат. Афиша-плакаттык акциденция афиша витриналарына же стенддерге чаптоо үчүн арналган.

Карта басылмасы карталардын же перфорацияланган карталардын жыйындысынан турат.

Комплекттүү басылма маанисинин, тематикасынын же окурмандарга арналышынын жалпылыгы менен бириктирилген, папкага же бандеролго топтолгон кагаз басылмалардын жыйындысын түшүндүрөт.

Журнал ар кандай маселелер боюнча макалаларды жана рефераттарды, адабий чыгармаларды, сүрөт жана башка материалдарды камтыган, мезгилдүү басылмалардын түрлөрүнүн бири болуп саналат. Журнал китептен мезгилдүүлүгү жана даярдоонун оперативдүүлүгү, кеңири тематикасы жана макалалардын мазмунунун ар түрдүүлүгү менен айырмаланат. Ал эми журналдар өз ара максаттуу багыты, мезгилдүүлүгү, адистешүүсү, көлөмү, таризделиши, конструкциясы жана башка белгилери менен айырмаланышат. Алар мукаба менен таризделет.

Конструкциясына жараша китеп басылмалары брошюралар (көлөмү 5 беттен 48 бетке чейин), мукабалуу китептер жана мукабалоочу каптамы бар китептер (48 беттен көп) деп бөлүнөт.

Маалыматтын белги табияты боюнча тексттик басылмалар, алардын көпчүлүк бөлүгүн текст түзөт, сүрөттүү басылмалар, алардын көп бөлүгүн сүрөттөр түзөт, нота, картографиялык басылмалар ж.б. деп бөлүүгө болот;

Маалыматтын мазмуну жана максаттуу багыты боюнча басылмалар төмөндөгү түрлөргө бөлүнөт:

- 1) саясий;
- 2) окуу;
- 3) маалымдама;
- 4) балдар;
- 5) сүрөттүү басылмалар;
- 6) адабий-көркөм;
- 7) илимий-популярдык;
- 8) илимий;
- 9) расмий;
- 10) өндүрүштүк;
- 11) жарнамалык;
- 12) диний.

Мезгилдүүлүгү боюнча басылмалардын төмөндөгү түрлөрүн ажыратышат:

1) мезгилдүү эмес басылмалар, аларды кайталоо мөөнөтүн кароосуз бир жолу чыгуучу (китептер, брошюралар);

2) сериалык, мөөнөтү алдын ала шартталбаган, белгилүү убакыт аралыгында, номерленген же дата коюлган чыгарылыштар (томдор) менен убакыт аралыгында чыгуучу, алар, эреже катары, бирдей аталышка жана форматка ээ болушат;

3) мезгилдүү басылмалар, ар бир жыл үчүн туруктуу катар саны менен, бир типтүү таризделген, белгилүү убакыт аралыгында чыгарылат (журналдар, гезиттер);

4) уланган басылмалар, материалдын топтолушуна жараша белгисиз убакыт аралыгында чыгарылат (илимий эмгектердин жыйнактары), алар бирдей аталышка ээ болушат.

Окурмандардын курактык категориясы боюнча басылмаларды төмөндөгү топторго бөлүүгө болот:

- 1) мектепке чейинки курактагы балдар үчүн басылмалар;
- 2) кенже мектеп курагындагы балдар үчүн басылмалар;
- 3) мектеп курагындагы өспүрүм балдар үчүн басылмалар;
- 4) жалпы эле окурмандар үчүн басылмалар.

Конструкцияны тандоого пайдалануу шарттары дагы таасирин тийгизет: китепканада, окуу жайда, өндүрүштө, талаада, тропикалык шарттарда ж.б.у.с., пайдалануу процессинде аларга механикалык, биологиялык жана атмосфералык таасирдин деңгээли аныкталат.

Тиби боюнча басылмалар төмөндөгү түрлөргө бөлүнөт: жөнөкөй, жакшыртылган жана белек.

Кызмат өтөө мөөнөтү – басмаканадан нускасы чыккан учурдан тартып чектүү абал башталганга чейин китеп-журнал басылмасынын конструкциясын пайдалануунун календардык узактыгы. Басылма окуу, сактоо жана ташуу процессинде пайдаланылгандыктан, режимди мүнөздөөчү көрсөткүчтөрдүн маанилеринин катышы окууда, сактоодо жана ташууда конструкцияны пайдалануунун интенсивдүүлүгүнөн көз каранды болот. Кызмат өтөө мөөнөтү – китеп-журнал конструкцияларынын чыдамдуулугун мүнөздөөчү алардын сапатынын маанилүү көрсөткүчтөрүнүн бири.

Пайдалануу мөөнөтү жана интенсивдүүлүгү боюнча басылмалар төмөндөгү топторго бөлүнөт (табл. 1):

1-таблица

Пайдалануу мөөнөтү жана интенсивдүүлүгү боюнча топтор					
Номери топтор	Аталышы	Кызмат өтөө мөөнөтү жыл	Пайдалануу интенсивдүүлүгү	Басылмалардын айрым түрлөрү	
I.	Кичине	2 ге чейин	Кичине	Расмий (ченемдик, статистикалык),	
II.	Кичине	2 ге чейин	Чоң	өндүрүштүк ж.б.	
III.	Орто	5–10го чейин	Кичине	Саясий	Адабий-көркөм
IV.	Орто	5–10го чейин	Чоң	(өзүнчө чыгармалар), окуу, маалымдама, балдарга	
V.	Чоң	20 чейин жана андан көп	Кичине	Саясий	Адабий-көркөм
VI.	Чоң	20 чейин жана андан көп	Чоң	(Томдуктар, сериялар, өзүнчө чыгармалар), маалымат берүүчү (энциклопедиялар, сөздүктөр)	

Басылмалардын технологиялык көрсөткүчтөрү (басылманын форматы, блоктун калыңдыгы жана тираж) басылманын конструкциясын тандоону, технологиялык процесстердин типтүү схемасын жана жабдууну аныктайт, ал эми форматы жана тираж – ошондой эле өндүрүштүн уюштуруу тибин аныктайт.

Блоктун калыңдыгы технологиялык процесстердин схемасын тандоо учурунда аныктоочу фактор болуп саналат. Мукабалап чыгаруу үчүн ал блоктун жыйнактоо жана бекитүү ыкмасын, блокторду мукаба менен жабууну жана анын түрүн аныктайт, ал эми мукабалоочу капкактарда басып чыгаруу үчүн – жыйнактоо ыкмасы жана блоктун бекитүү, форзацтардын тиби, корешокту иштетүү варианты, даяр китептерди процесстөөнүн узактыгын аныктайт.

Блоктун калыңдыгына жараша басылмалар кийинки топторго бөлүнөт (табл. 2):

Блоктун калыңдыгы боюнча басылмалардын топтору

Мукабадагы басылма				Мукабалоочу капкактагы басылма			
Номери, топтор	Аталышы, топтор	Тб, мм	Vc, с.	Номери, топтор	Аталышы, топтор	Тб, мм	Vc, с.
I.	Кичине	≤5	≤80	I.	Кичине	≤4	≤64
II.	Орто	≤14	≤224	II.	Орто	≤12	≤192
III	Чоң	>14	>224	III	Олуттуу	≤40	≤640
				IV	Чоң	>40	>640

Салмагы 60–80 г/м² болгон кагазда басыла турган басылмалар үчүн, блоктун болжолдуу калыңдыгы туурасында Vc беттеринде китеп блогунун калыңдыгы боюнча сыноого болот, ал төмөнкү формула боюнча эсептелинет:

$$Vc Vn D,$$

мында Vn – басылма барактардагы басуу көлөмү; D – кагаз барагынын үлүшү.

Кагаз барагынын форматы жана үлүшү боюнча беш топко бөлүнөт (табл. 3):

Формат жана кагаз барагынын үлүшү боюнча басылманын топтору

Номери, топтор	Топтун аталышы	Барактын форматы жана үлүшү	
		Максималдуу	Минималдуу
1.	Чоң	84×108/8	70×108/16
2.	Орто	70×100/16	70×108/32
3.	Кичине	70×100/32	60×84/32
4.	Миниатюра	84×108/64	60×84/64
5.	Малютка	84×108/128	60×84/256

Тиражы (басылманын экземплярларынын жалпы саны, кол жазманы басууга даярдоо учурунда басма тарабынан аныкталат) жабдуунун тибин тандоо жана өндүрүштү уюштуруунун тибин аныктайт. Басма тираждан айырмаланып төрт топко бөлүнөт:

- 1) 15 миң нускага чейин – кичине;
- 2) 50 миң нускага чейин – орто;
- 3) 200 миң нускага чейин – чоң;
- 4) 200 миң нускадан өйдө – массалык.

1.4. КИТЕП БАСМАСЫНЫН НЕГИЗГИ ЭЛЕМЕНТТЕРИ

Конструкцияларына ылайык, китеп басылмалары брошюраларга (5тен 48 баракка чейин), мукабалоо капкактарындагы китептерге жана мукабадагы китептерге (48 барактан өйдө) бөлүнөт. Китеп конструктивдүү да, шөкөттөөчү да элементтерди камтыйт. Конструктивдүү элементтер китептерди түзгөн элементтерди мүнөздөйт. Шөкөттөөчү элементтер – бул китеп жалпысынан кандай шөкөттөлгөнүн көргөзө турган элементтер жана анын өзүнчө конструктивдүү элементтери.

Мукаба – бул китеп блогу менен форзацы жок бириктирилген журнал басылмаларынын тышкы капталышы. Мукабалуу басылмаларга брошюраларды, журналдарды жана китептерди киргизүүгө болот. Мукабалуу басылмалар салыштармалуу аз убакыт пайдаланууга арналган. Алардын көлөмү ар кандай болот жана эки элементи бар: блок жана мукаба.

Супер мукаба – мукабаны же китептин тышын жапкан кошумча тыш. Бүктөлүп турган чекелеринин – клапандардын жардамы менен кармалып турат. Мукабаны же тышын кирдөөдөн сактап турат жана шөкөттөө элементи да болуп саналат.

Мукабалоо – бул мукабалоочу капкактын жана блок менен капкакты бекитүүчү бардык элементтеринин жыйындысы.

Мукабалуу капкак – бул китеп басылмасынын тышкы каптамы, ал алкактоочу же иштетүүчү материалдын жана форзацтын жардамы менен китеп блогу менен бириктирилет, ал китеп блогун жабыркоодон сактоо үчүн жана китепти көркөм шөкөттөөнүн элементи болуп кызмат кылат, ошондой эле кандайдыр бир маалыматтык милдетти да аткарат.

Китеп блогу – бул ирээттүүлүк менен бириктирилген дептерлердин, барактардын, чаптамалардын жана барактын бөлүктөрүнүн жыйнагы.

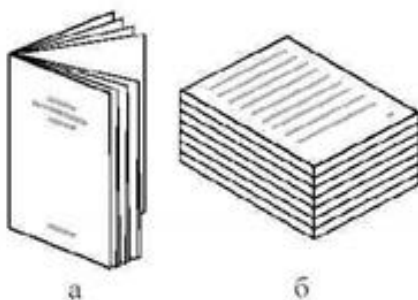
Дептер (жөнөкөй дептер) – баракты же анын бир бөлүгүн фальцовкалоо (бүктөө) жолу менен алынган китеп-журнал блогунун түзүмдүк элементи.

Экономикалык сапаты жактан же сапатын жогорулатуу максатында китептин айрым элементтери (мисалы карталар, схемалар, иллюстрациялар, көп түстүү сүрөттөр) башкача ыкма менен өзүнчө же башка баракта чыгаруу ылайык. Мындай иллюстрацияларды китепти бекиткенге чейин дептерлерге бириктиришет. Эгер иллюстрация бир бетти ээлесе, анда аны дептердин биринчи же акыркы бетине чапташат, мындай иллюстрацияны **чаптама** деп аташат. Дептердин башка бардык бетине кошулган сүрөттү **жабыштыруу** деп аталат. Чаптабастан, дептерге арта салып койгон кошумча элементтерди **дептер жапкыч**, ал эми салгандарды – **салма** деп аташат.

Барактын майдаланган бөлүгү – китеп блогунун негизги дептерине караганда, беттердин башка санына ээ болгон дептер; алардын көлөмү 4төн 28 бетке чейин.

Татаал дептер – бул ошол эле жөнөкөй дептер, бирок ага дагы кошумча элементтер кошулган (форзац, барактын майдаланган бөлүгү).

80 баракка чейинки басылмалардагы блоктор бир же бир нече дептерден турат, алардын бири экинчисине салынган (**салма** менен жыйнактоо 9, *а-сүрөт*), ал эми мукабасы басылманы төөнөп тигүү учурунда блок менен көп учурда металл скоба менен бекитилет. Дагы көлөмдүү болгон басылмадагы блоктор биринин үстүнө бири болуп ирээттүү коюлган дептерлерден жыйнакталат, башкача айтканда **жыйнак** деп аталат (9, *б-сүрөт*). Мындай болгон учурда дептердин тышы блоктун түбүнө, же түбүнө жана блоктун биринчи жана акыркы барактарына жарым жартылай чапталат.



9-сүрөт. Брошюралар:

а – салма менен жыйнакталган; *б* – жыйнак болуп жыйнакталган

2-БАП. БАСЫЛМА ПРОДУКЦИЯСЫНЫН МҮНӨЗДӨМӨСҮ

2.1. ЧЕНӨӨЛӨРДҮН ТИПОГРАФИЯЛЫК СИСТЕМАСЫ

Басып чыгаруучу жана полиграфиялык ишканаларда продукцияны чыгаруу учурунда, илимде жана эл чарбасында жалпы кабыл алынган ченөө бирдиктеринен башка, айрым бирдиктерди ченөө үчүн өзгөчө бирдиктер колдонулат — ченөөлөрдүн типографиялык бирдиктери: автордук баракчалар, басма барактары ж.б. Басма формадагы сызыктуу өлчөмдөрдү ченөө үчүн (эң башкысы, басуучу) жана алардын өзүнчө элементтери, ошондой эле тилкелердин форматтары жана саптардын өлчөмдөрү үчүн ченөөнүн типографиялык бирдиктери пункт жана квадрат колдонулат.

Китеп басууну ойлоп тапкандан кийин шрифттер алгач ар кандай өлчөмдө куюлган. Типографиялар өтө аз болгондуктан жана алардын ар бири өзү үчүн гана шрифттерди куйгандыктан, мындай абал ыңгайсыздыкты жараткан. Китеп басуунун өнүгүшү жана арип куйгуч ишканалардын уюштурулушу менен шрифттердин өлчөмүндөгү бул баш аламандык китеп өндүрүүгө жолтоо боло баштаган. Ченөөнүн типографиялык системасын жөнгө салууну XVIII кылымда Париж шаарындагы арип куйгуч ишкананын ээси Пьер-Симан Фурье баштаган. Бул система кийинчерээк типограф жана арип куйгуч Франсуа-Амбруаз Дидо жана Фермэн Дидо (атасы жана уулу) тарабынан такталып, толукталган.

Ченөөлөрдүн типографиялык системасы

Типографиялык система (Дидо системасы) Францияда 1785-жылы иштелип чыккан жана метрикалык системага туура келген 27,06 мм болгон француз дюймун негиз кылып алган. Дидо системасынын негизги бирдиги – 1 пункт, ал $1/72$ француз дюймуна же 0,3759 ммге барабар.

1 пункт = 0,376 мм.

1 цицero = 4,5 мм = 12 пункт

1 квадрат = 18 мм = 48 пункт.

Квадраттын үлүшүн пункттар жана миллиметр менен ченөө

1 квадрат = 48 п = 18 мм.

$1/4$ квадрат = 12 п = 4,51 мм.

$1/2$ квадрат = 24 п = 9 мм.

$3/4$ квадрат = 36 п = 13,5 мм.

Шрифттердин кеглдеринин пункт менен ченелиши

3 пункт – бриллиант

4 пункт – диамант

5 пункт – перл

6 пункт – нонпарель

- 7 пункт – миньон
- 8 пункт – петит
- 9 пункт – боргес
- 10 пункт – корпус
- 12 пункт – цицеро
- 14 пункт – митель
- 16 пункт – терция
- 20 пункт – текст.

2.2. КАГАЗДЫН ФОРМАТТАРЫН ЖАНА БАСМА ПРОДУКЦИЯСЫН ЧЕНӨӨ

Полиграфиялык продукцияны басып чыгаруу үчүн барактарды кагаз түрүндө да, түрмөк (рулон) түрүндө да колдонушат. Барактын өлчөмү – барактын узундугу жана туурасы менен түрмөк барактар — түрмөктүн жазылыгы менен ченелет. Барактын форматы сантиметр менен берилет жана барактын узундугу менен жазылыгынын көбөйтүндүсү катары берилет (барактын узундугуна караганда, туурасынын сандары азыраак жана биринчи орунга коюлат).

Стандарт тарабынан (МАМСТ 1342–78) барактар үчүн төмөндөгү негизги форматтары коюлган: 60×84 см, 60×90 см, 70×90 см, 75×90 см, 70×100 см, 70×108 см, 84×108.

Барак кагазы – бардык стандарттык форматтагы барак кагазы (басмасы менен да, ал жок дагы). Барак кагазында басмага чыгымдалган же талап кылынган кагаздын саны эсептелет.

Кагаз барагынын бир бетин шарттуу түрдө маңдайкы (бети), башка тарабын – арткы бети деп алалы. Мында 4+2 белгиси, маңдайкы бетине 4 боёк, ал эми арткы бетине – 2 боёк сүртүлөт дегенди билдирет.

Басма табак (физикалык басма табак, кагаздагы оттиск) – бир жагы басылган форматтагы кагаз барагы, же эки жагынан басылган жарым кагаз барагы. Көп учурда барактын эки бетине тең басылат. Мындай учурда барак эки басма табакты камтыйт.

Түрмөк барактар түрмөктүн жазылыгы менен гана мүнөздөлөт (сантиметр менен). Китеп-журналдык продукция үчүн түрмөктүн жазылыгы 60, 70, 75, 84, 90 жана 108 см (кош жазылыгы жана жазы түрмөктүн жарымы дагы стандарттык деп эсептелет), газеталарды басып чыгаруу үчүн – 42, 60, 84, 126 жана 168 см түзөт.

Басылманын форматы шарттуу түрдө сантиметр жана барак үлүшү менен басып чыгаруу үчүн кагаз барагынын өлчөмү менен белгиленет, мисалы, 60×90/16, мында 60×90 – кагаз барагынын өлчөмү, ал эми 16 – анын үлүшүнүн саны (бөлүгү). Негизи китеп жана журнал басылмалары үчүн барактардын үлүшү – басылган кагаз барагынын бөлүгү, ал аны бир нече жолу бүктөө учурунда пайда болот жана кескенге чейин беттин өлчөмүн аныктайт. Үлүшү бөлчөк менен чагылдырылат (1/8, 1/16, 1/32), анын

мааниси бир басма табакта жайгашкан барактардын санына туура келет, башкача айтканда эгер басылма эки жагынан тең басылган болсо, анда үлүштөрдүн санын кагаз барагынын бир жагы боюнча саноо керек. Ошентип, эки тарапта тең басуу учурунда ар бир барактын үлүшү эки бетти камтыйт. Негизги үлүштөр: $1/4$, $1/8$, $1/16$, $1/32$, $1/64$, $1/128$.

Миллиметр менен басылманын форматын аныкташат:

1) мукабалуу басылма үчүн – анын үч жагынан кескенден кийинки өлчөмү менен;

2) мукабалуу капкактын алдындагы басылма үчүн – үч жагынан кесилген китеп блогунун өлчөмү менен.

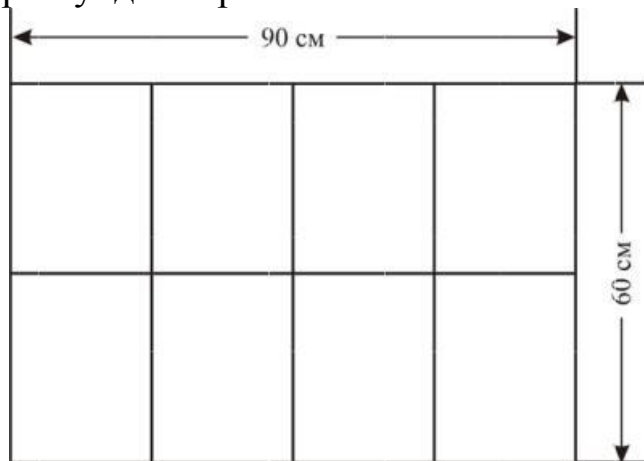
Миллиметр менен чагылдырылган басылманын формасын, кагаз барагынын өлчөмүн жана анын үлүшүн билүү менен эсептөөгө болот. Кесилбеген басылманын форматын аныктоо үчүн, миллиметр менен чагылдырып, үлүшүн көргөзгөн санды эки чоң көбөйтүндүгө бөлүшөт, ал кагаз барагынын жактарынын бөлүүчүсү болуп саналат. Кагаз барагынын чоңураак бөлүгүн көп, ал эми азыраак жагына – аз көбөйтүүчүгө бөлөт.

Китеп басылмасынын форматын жазуу учурунда жазылыгы (азыраак сан) дайыма биринчи болот, ал эми бийиктиги (чоң сан) – экинчи жазылат. 60×90 см кагаз барагындагы 8 беттин жайгашуусу 10-сүрөттө көргөзүлгөн. Бул учурда үлүшү $1/8$ ге барабар.

Бардык китеп жана журнал продукциясы үч жагынан кесилет.

Блоктун бийиктиги боюнча кесинди 10 ммди, алдыңкы талаасы – 5 мм түзөт, ошондуктан даяр басылманын же анын барагынын кесилгенден кийинки өлчөмү анын барагынын үлүшүнөн бир топ аз.

Гезит, журнал жана китеп басылмасынын форматы, башкача айтканда беттин басылган аянтынын өлчөмү типографиялык системасында квадраттагы тилкенин туурасы жана узундугу менен белгиленет, мисалы $7\frac{1}{2} \times 10$ кв. Көп учурда басылмалардагы текст тилкедеги эки жана андан көп тилке менен жайгашат. Анда тилкенин жазылыгы сумма түрүндө көргөзүлөт, мисалы, $(3 + \frac{1}{2} + 3) \times 10\frac{1}{4}$ кв., башкача айтканда ар бир тилкенин жазылыгы 3 кв.га барабар, алардын ортосундагы аралык – $1/2$ кв.



10-сүрөт. 60×90 см кагаз барагындагы 8 беттин жайгашуусу

2.3. БАСМА ПРОДУКЦИЯСЫНЫН КӨЛӨМҮН ЧЕНӨӨ

Басуучу өндүрүштүн жылдык көлөмү физикалык баракта төмөнкү формула менен аныкталат:

$$B_m = H \cdot V \cdot b,$$

мында B_m (*Барак_{мерүү}*) – басуу үчүн барактардын жылдык саны;

H – аталыштардын саны (басылмалар);

V – физикалык басма табактагы басылманын орточо көлөмү;

b – басмалардын жылына чыгуучу саны (мезгилдүүлүгү).

Бир физикалык басма табакка бир басуунун физикалык барагы шайкеш келет.

Басуу боюнча жүктөмүн эсептөө үчүн физикалык эмес, шарттуу (же келтирилген) басуу барагы менен чагылдырылган продукциянын саны менен белгилөө ыңгайлуу.

Басуунун шарттуу барагы – бул 60×90/16 форматындагы басылмага ылайык келген басуу барагы, ал бир колонкага $6 \times 9^{1/4}$ кв форматта топтоо тилкеси менен 10 п. кеглинин шрифтин бир тилкеге терген. Дагы көбүрөөк таралган гарнитуралар үчүн анын сыйымдуулугу болжол менен 40 миң белгиге барабар деп кабыл алынат.

Мындай болгон учурда басуучу өндүрүштүк продукциясынын жылдык саны төмөнкү жол менен аныкталат:

$$B_{m.ш.} = B_m \cdot k_1,$$

мында $B_{m.ш.}$ (*Барак_{мерүү шарты}*) – басуунун шарттуу барактарындагы басуу өндүрүшүнүн продукциясынын саны;

k_1 – сыйымдуулук коэффициенти, ал бул физикалык барактын келтирилген басуу барагынын сыйымдуулугуна болгон катышын билдирет.

Басуу өндүрүшүнүн ишинин жылдык көлөмү физикалык басма жана шарттуу басма табактарда жана боёк оттисктеринде аныкталат.

Басма продукциянын жылдык саны физикалык басма табактарында төмөнкү формула менен аныкталат:

$$B_{б.м.} = H \cdot V \cdot b \cdot T = B_m \cdot T,$$

мында $B_{б.м.}$ (*Барак_{баракка мерүү}*) – басма сөз продукциясынын саны, миң физ. бас. барак;

T – басылмалардын орточо тиражы, миң нуска.

Полиграфиялык ишканалардын кубаттуулугун эсептөө, басма цехтердин иштеп чыгуусун эсептөө шарттуу басма табактарында аткарылат.

Шарттуу (же келтирилген) басма табак – 60×90 см форматына келтирилген бардык форматтагы басма табак. Физикалык басма табактарды шарттуу барактарга келтирүү барактардын аянтын эске алган коэффициенттер боюнча жүргүзүлөт. Которуучу коэффициент, аныкталган форматтын эсептик бирдик катары кабыл алынган барактын аянтына болгон катышы катары аныкталат.

Ошентип, басма продукциянын жылдык саны $B_{б.т.ш.}$ шарттуу басма табактарында төмөнкү формула менен аныкталат:

$$B_{б.т.ш.} = B_{б.т.} \cdot k_2,$$

мында k_2 – келтирүү коэффициенти, ал 60×90 см форматындагы кагаздын аянты бул форматтагы кагаз барагынын аянтына барабар.

Басылмалардын кооздугун эске алуу менен басма өндүрүштүн көлөмүн эсептөө учурунда басма продукциясынын санын оттисктеги боёктор аныктайт.

Боёк оттиски – басып чыгаруу процессинде ар бир боёк сүртүү учурунда алынган оттиск, б.а. бир жагынан басылган, бир жагы боёк сүйкөлгөн кагаз барагы.

Боёк сүртүү – басуу процессинде кагаздын басма формасы менен ар бир тийишүүсү (же офсеттик басмадагы резина ткандуу пластина менен).

Басма продукциянын жылдык саны боёк оттисктеринде $B_{б.отт.}$ төмөнкү формула менен аныкталат:

$$B_{б.отт.} = B_{б.т.} \cdot k_{ср.},$$

мында $k_{ср.}$ – орточо боёк, ал орто салмактагы чоңдук катары басманын ар бир басма табагынын боёк сүйкөлгөнүн эске алуу менен аныкталат.

Ошентип, орточо боёк басма табактардын санына бөлүнгөн басманын бардык басма табактарынын боёкторунун суммасы менен аныкталат.

Эгер l басылманын басма табагы q боёк менен басылса, m барак – r боёк, n барак – s боёк жана p барак – t боёк (басманын жалпы көлөмү)

$$V = l + m + n + p \text{ болсо, анда}$$

$$k_{ср.} = (lq + mr + ns + pt) / V.$$

Көп учурда туруктуу боёк болгон учурда, басылманын бардык кагаз барактарынын маңдайкы ($k_{л.}$) жана арткы ($k_{об.}$) беттери төмөнкү формула боюнча аныкталат:

$$k_{ср.} = (k_{л.} + k_{об.}) / 2.$$

Барак жүгүртүү деп кагаз барагынын басуучу машина аркылуу ар бир өтүшү аталат, бул ага сүйкөлгөн боёктордун санына көз каранды эмес. Бул көрсөткүчтүн эсебинде басма машиналардын жүктөмүн эсептешет жана тапшырыктардын өтүү графигин түзүшөт. Бир боёктуу машиналарда басуу учурунда барак жүгүртүүнүн саны боёк оттисктеринин санына барабар. Эки боёктуу машиналарда басуу учурунда бир барак жүгүртүү ж.б. эки боёк оттиск алышат

Брошюралык-мукабалоо өндүрүшүнүн көлөмү – бул даяр продукциянын нускаларынын саны ($Q = b \text{ Н Т}$).

2.4. АВТОРДУК ТҮП НУСКАНЫН КӨЛӨМҮН ЧЕНӨӨ

Автордук түп нусканын көлөмү жана автордук кол жазма автордук барактар менен ченелет. Автордук барак машина менен жазылган 24 баракты түзөт, бул болжол менен 40 миң белгиге жакын. Бир автордук текстке 700 сап ыр же 3 миң см² автордук көркөм сүрөт материал тең келет.

Басуучу маалыматты жана көркөм жасалгалоону эске алуу менен басманын көлөмү өзүнө адабий чыгарманын көлөмүн камтыйт, ал автордук текст менен саналат жана анын көлөмү башка тексттик же графикалык материалдан башка (аталышы, баш сөз ж.б.) эсептик-басуучу барактарда ченелет.

Эсептик-басуучу барак – басылып чыккан адабий чыгарманын көлөмүн ченөө бирдиги (текст жана көркөм материал) жана автордук барак сыяктуу эле 40 миң белгиге, 700 сап ыр же 3 миң см² автордук көркөм сүрөт материал тең келет. Автордук барактан айырмаланып, эсептик-басуучу барактарда чыгарманын бардык көлөмү эсептелет, анын ичинде басма тарабынан түзүлгөн материал да кирет (аталышы, аннотациялар, редакциялык баш сөз ж.б.)

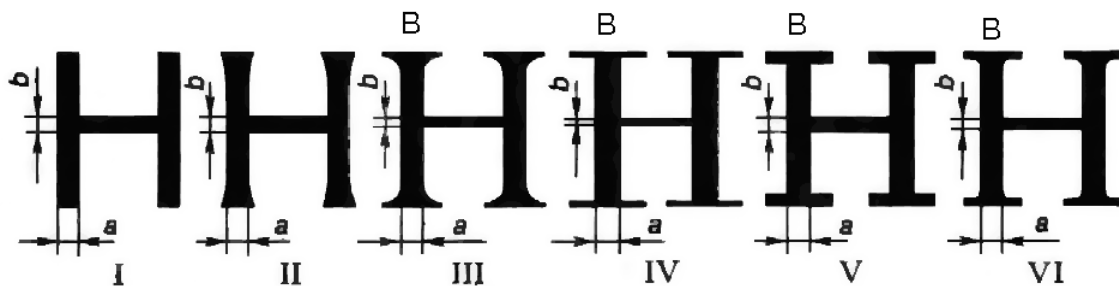
Эсептик-басуучу барактардагы басманын көлөмү дайыма ушул эле чыгарманын автордук барак менен көлөмүнөн дайыма чоңураак болот. Эсептик-басуучу барак басма продукциясынын баасын калькуляциялык эсептегичи жана редакциялык-басма кызматкерлердин (редакторлордун, корректорлордун, техникалык редакторлордун) эмгегин эсептөө бирдиги болуп кызмат кылат.

2.5. ПОЛИГРАФИЯЛЫК ШРИФТ

Шрифт (нем. *Schrift, schreiben* сөзүнөн – жазуу) – бул ага таандык белгилер жана сандар менен кандайдыр бир алфавитти графикалык чагылдыруу. Шрифт орус, грек, латын, кыргыз, грузин ж.б. тилде болушу мүмкүн.

Полиграфиялык шрифт – кандайдыр бир алфавитти полиграфиялык (басма) өндүрүү үчүн тамгалардын, сандардын жана белгилердин жыйнагын билдирет. Шрифттердин ар кандай шөкөттөлгөн көп түрү бар, алар тил белгилеринен башка көркөм өзгөчөлүктөргө да ээ. Шрифт маалыматтын алып жүрүүчүсү болуп саналат жана анын негизги багыты — басылманын мазмунун берүү. Шрифттин негизги айырмачылыктары болуп төмөндөгүлөр саналат:

- ✓ Сүрөттүн мүнөзү (гарнитура);
- ✓ Чийүү (түз, курсивдик, жантайма);
- ✓ Каныккан (ачык, жарым даана, дапдаана);
- ✓ Өлчөмү (кегель).



Шрифттин сүрөтү графикалык искусствонун чыгармасы болуп саналат жана белгини калыптандырган негизги элементтердин өзгөчөлүктөрү менен айырмаланат. Шрифттин ар бир тамгасы негизги (вертикалдык) *a*) штрихинен, *b*) бириктирүүчү штрихинен турат, ал эми өзүнчө шрифттерде *v*) кесиктери бар.

Негизги жана бириктирүүчү штрихтердин калыңдыгы шрифттин сүрөтүн мүнөздөгөн негизги белги болуп саналат. Негизги жана кошумча штрихтердин шайкештигине жараша, ошондой эле кесиктердин формасына жараша полиграфиялык шрифттер алты негизги топко бөлүнөт.

Шрифттердин сүрөтүнүн негизги айырмачылыгы бир тамганын мисалында көрүнгөн:

1. Топто кесиктер жана контраст жок;
2. Топ вертикалдык штрихтердин бир нече калыңдатылган учтарына ээ;
3. Топ чакан контрастка жана үч бурчтук түрүндө кесикке ээ;
4. Топ узун ичке кесиктери жана контрасттык штрихтерге ээ;
5. Топ узун калыңдатылган кесиктерге жана аз контрасттуу штрихтер менен мүнөздөлөт;
6. Топ айрым тоголоктору менен калыңдатылган узун кесиктерге жана аз контрасттуу штрихтерге ээ.

Шрифттердин чийилиши бир топтун алкагында шрифттин көрүмдүүлүгүнүн графикалык түрүн өзгөртүү менен мүнөздөлөт. Аларды үч негизги белгиси боюнча айырмалашат:

1. **Көрүмдүүлүгүнүн каныкканы боюнча** – бул негизги штрихтин калыңдыгынын ички жарыкка болгон катышы жана буга жараша алар: ачык, жарым даана, дапдаана болушат.
2. **Негизги штрихтердин жантайышы боюнча** шрифттер түз, курсивдик жана жантайма болуп бөлүнүшөт.
3. **Көрүмдүүлүктүн «тыгыздыгы» боюнча**, башкача айтканда тамганын бийиктиги жана туурасынын өлчөмдөрүнүн шайкештиги боюнча шрифттер бийиктигине туурасынын нормалдуу шайкештигине жараша 3:4, кууш жана жазы болуп бөлүнөт.



а - ачык; б - жарым майлуу;
в - майлуу



а - түз; б - курсивдик;
в - жантайма



а - кууш; б - нормалдуу;
в - жазы

Шрифттин өлчөмү анын кеглинин өлчөмү менен мүнөздөлөт, ал типографиялык пунктта чагылдырылат, анда сап аралык боштукту түзүү үчүн зарыл болгон үстүңкү жана ылдыйкы жарыкты эске алуу менен бул өлчөмдөгү алфавиттин бардык белгиси жазылат. Буга жараша тик бурчтуктун жазылыгы белгинин формасы менен аныкталат.

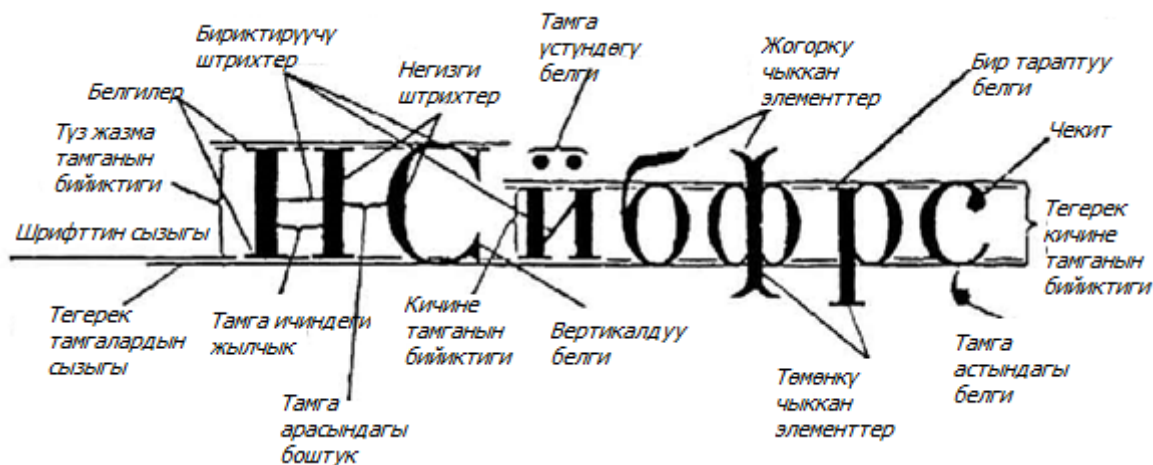
Максаттуу багыты боюнча бардык полиграфиялык шрифттерди төрт топко бөлсө болот:

- **Тексттик шрифттер**, негизинен китеп, журнал, газета жана башка тексттер үчүн колдонулат. Бул шрифттерге бдан 12 п. га чейинки кегли менен ачык чийилген шрифттер кирет.
- **Бөлүп көргөзүүчү шрифттер** – текстте сөздөрдү бөлүп көргөзүү үчүн, бдан 12 п.га чейинки кегли, жантайма, курсивдик, ошондой эле жарым даана жана дапдаана чийүүлөр;
- **Титулдук шрифттер** (тексттердин аталыштары жана титулдук баракчалар үчүн), кегль 16дан 48 п. га чейин (аталыштары кээде бөлүп көргөзүүчү шрифт жана жазма тексттик шрифт менен терилет);
- **Афишалык-плакаттык шрифттер**, алардын кегли 48 п. дан жогору (15 кв.га чейин).

Басманын түрүнө жараша полиграфиялык шрифттер газеталык, китептик (журнал), картографиялык жана атайын багыттагы болуп бөлүнөт.

Ар бир топтун ичинде мүнөзү боюнча бирдей болгон сүрөт бар, бирок алар кегли жана чийилиши боюнча ар кандай, аталышы ыйгарылган гарнитураларга ээ, мисалы, Академиялык, Адабий, Мектептик ж.б.

Компьютердик басма системалары үчүн шрифттер. Компьютердик шрифт дегенде эс тутумда жана перифериялык түзмөктөрдө турган бардык белгилердин жыйынтыгын түшүнүү керек. Компьютердик басма системалардагы шрифт файл же файлдардын тобу менен берилген, алар тексттин шрифттин стилдик өзгөчөлүктөрүнө ылайык чыгышын камсыз кылат. Азыркы учурда шрифттин белгисинин формасын сүрөттөөнүн бир нече принциби бар (11-сүрөт).

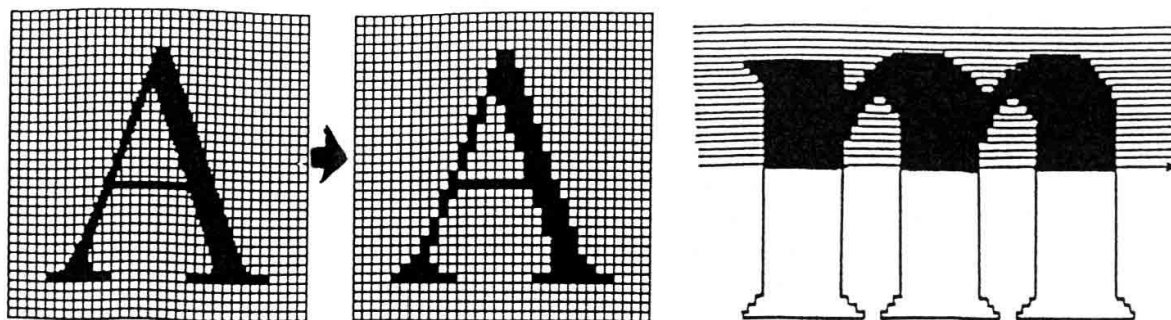


11-сүрөт. Тамга белгилеринин элементтери жана алардын аталышы

Баарынан көп колдонулган тексттик элементтерди сүрөттөө ыкмасы болуп төмөнкүлөр саналат:

- ✓ Пикселдик графика;
- ✓ Вектордук графика;
- ✓ Вектордуктун бир түрү катары контурдук графика;
- ✓ Кыйшык Безье боюнча контурларды сүрөттөө.

Бүгүн колдонуучулар растрдык да, вектордук да шрифттерди колдоно алышат. Раст шрифттеринин файлдары растрдын матрицасы түрүндө шрифттердин сүрөттөлүшүн камтыйт. Растрдык шрифтте ар бир кегл үчүн бардык белгилер биталык карталар менен берилген. Бул кеглге жана чийилишке ылайык келген бардык белгилер пикселдик үлгүгө ээ. Растрдык шрифттерде белгинин сүрөтүн калыптандырган ар бир чекит дарек тарабынан берилген, б.а. анын абалы X жана Y координаттары менен аныкталат. Растр шрифттеринин олуттуу кемчилиги болуп эс тутумдун көп сыйымдуулукка болгон керектөөсү саналат. Растрдык шрифт (12-сүрөт) негизинен экрандык сүрөт үчүн колдонулат.

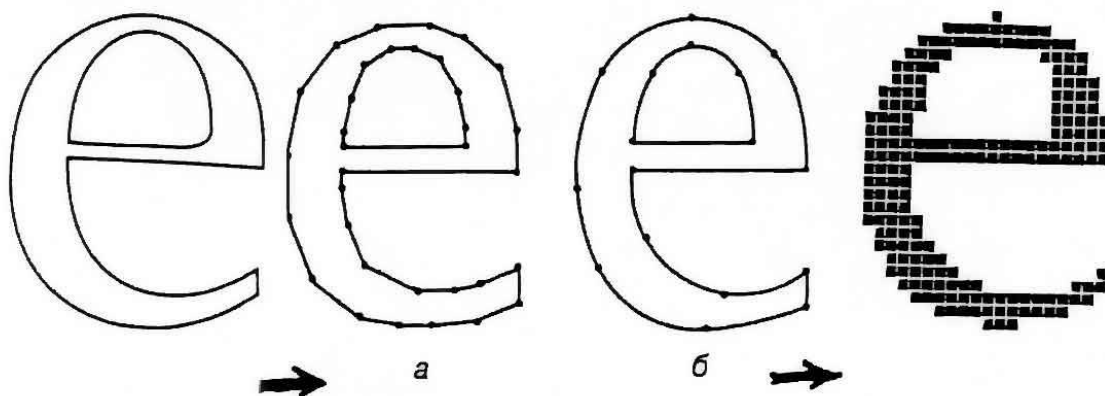


12-сүрөт. Растрдык шрифт

Вектордук шрифт математикалык кыйшык менен калыптанат, ал тамгаларды (белгилерди) геометриялык фигуралар катары сүрөттөйт, алар сапатын жоготпой туруп керектүү өлчөмгө келтирилет. Аны каалагандай чоңойтуп алууга болот, бирок бул учурда да ал так сүрөттөмөгө ээ. Бирок,

майда кеглдер менен иштөө учурунда бир катар негативдүү учурлар жаралат. Вектордук шрифттердин артыкчылыгы бир топ олуттуу, анткени вектордук шрифттин бир файлына ээ болуу менен, бардык керектүү кеглди, ошондой эле анын чийилишин камсыз кылууга болот.

Вектордук шрифт басуу же сүрөт чыгаруучу түзмөккө жазуу учурунда жогорку чечилиштеги растрдык сүрөт болуп конвертацияланат, бул тамгалар түзүлгөн өзүнчө чекиттерден да көрүнбөйт. Вектордук шрифт (13-сүрөт) компьютердин экранында чагылдыруу үчүн растрлык система тарабынан конвертацияланат.



13-сүрөт. Вектордук шрифт

Вектордук графика биринин артынан бири багытталган түз сызыктарды калыптандырууга негизделген (векторлордо). Ар бир вектор баштапкы жана акыркы чекитине ээ. Буга ылайык, векторду сүрөттөө үчүн ушул эки чекиттин гана координаттары зарыл. Шрифттин белгиси көптөгөн векторлордон курулган, алар биринин артынан бири тизилген жана зарыл болгон координаттарга өтө көп керек, бирок растрдык шрифттерге салыштырмалуу маалыматтардын көлөмүндө бир топ үнөмдөө болот.

Вектордук графиканын өнүгүүсү болуп контурдук графика саналат, ага түз сызыктуу бирикмелерге кошумча кыйшык линиялар колдонулат жана математикалык жакындоо ыкмалары менен сүрөттөлөт. Кыйшык линиялуу участкакторду жай бириктирүү үчүн парабол кесиктери же Безье кыйшык функциялары колдонулат. Бул ыкма аппараттык-көз карандысыз болгондуктан, масштабды чексиз өзгөртүүгө мүмкүндүк берет.

Вектордук шрифттердин масштабын кеңири диапазондо өзгөртүү системанын эс тутумунда сакталган шрифттин кеглдеринин санын үнөмдөөнү камсыз кылат. Ошондуктан вектордук шрифттер кеңири пайдаланылып калды жана шрифттерди иштеп чыгуучулар тарабынан ишке ашырылды. Мисалга, Adobe Systems фирмасы PostScript тилкесин сүрөттөө тилдин базасында шрифтти иштеп чыгуунун өздүк технологиясын иштеп чыкты.

3-БАП. КӨП ТҮСТҮҮ ТҮП НУСКАЛАРДЫ КАЛЫПТАНДЫРУУНУН НЕГИЗГИ ПРОЦЕССИ

3.1. КӨРКӨМ СҮРӨТ ТҮП НУСКАЛАРЫНЫН ИРИЛЕШТИРИЛГЕН КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Автордук көркөм сүрөт түп нускасы катары автор тарабынан төмөндөгүлөр сунушталышы мүмкүн:

- 1) чиймелердин бардык түрлөрү, алардын фотокөчүрмөлөрү жана ксерокөчүрмөсү, штрихтүү сүртүмдөр жана эскиздер;
- 2) китептерден жана журналдардан кесилип алынган жарым тондук иллюстрациялар автор тарабынан айрым учурларда берилиши мүмкүн;
- 3) жарым тондук сүрөттөр жана фотографиялар;
- 4) кол жазмалар, машинага терилген жана басмакана тексттери же алардын фоторепродукциялары, ошондой эле басып чыгаруулар;
- 5) кара-ак контролдук фототактарды тиркөө менен штрихтүү жана жарым тондук сүрөттөрдүн негативдери;
- 6) түстүү диапозитивдер (слайддар).

Даярдоо ыкмасы боюнча түп нускалар төмөндөгүдөй бөлүнөт:

- 1) тартылгандар;
- 2) фотографиялык ыкма менен даярдалгандар;
- 3) басма оттисктери.

Сүрөттүн түсүнө жараша бардык түп нускалар эки топко бөлүнүшөт:

- 1) бир түстүү;
- 2) көп түстүү, бир нече түс менен аткарылган.

Төшөмөнүн тиби боюнча түп нускалар болушу мүмкүн:

- 1) тунук (фотопенкада, калькада ж.б.);
- 2) тунук эмес (кагазда, картондо ж.б.).

Сүрөттүн түзүмү боюнча түп нускалар штрихтүү, жарым тондук (синоними – тондук) жана аралаш болушу мүмкүн.

Электрондук түп нускаларга төмөндөгүлөр кирет:

- 1) Санариптик фотосүрөттөрдүн коллекциялары;
- 2) Интернет тармагы аркылуу берилүүчү коллекциялар;
- 3) CD-дисктерде жеткирилүүчү коллекциялар.

Сүрөт түп нускаларын полиграфиялык калыптандыруунун негизги милдети, аны калыптандыруунун белгиленген масштабында репродукцияга сүрөттүн бардык элементтерин (штрихтер, тондор, түстөр жана кошумча түстөр) максималдуу так берүүдө турат.

3.2. ТҮСТҮН СИНТЕЗИ

Түс – байкоочуга нурланткан, өткөрүлгөн же чагылдырылган жарыктын ар кандай спектралдык курамы шарттаган нурлануулардын сапаттык айырмаларын таанып-билүү мүмкүнчүлүгүн берген көрүү сезиминин мүнөздөмөсү.

Сүрөттүн түсүнүн синтези – негизги түстөрдөн сүрөттүн түсүн калыптандыруу. Негизги түс – бул түстөр системасында системанын башка негизги түстөрү менен айкалышында түс менен камтуунун бардык түстөрүн калыптандыруу үчүн негиз болуп саналган түс. Түстүн сандык мүнөздөмөсү болуп түстүн тону, жарыктыгы жана каныккандыгы саналат.

Ар кандай түстөрдү алуунун эки жолу бар: *аддитивдик* (кошулуучу) жана *субтрактивдик* (кемитилүүчү).

Жаңы түс алуунун *аддитивдик* (кошулуучу) ыкмасы негизги түстөрдүн: көк, жашыл жана кызыл түстүн нурларын түшүрүүдө турат. Экинчи (синтезделген) түстөр аларды алуу үчүн пайдаланылган *RGB* – кызыл (*Red*), жашыл (*Green*) жана көк (*Blue*) негизги түстөргө караганда, дайыма ачык ээ болот, анткени спектрдын айрым зоналарынын энергиясы кошулат. Максималдуу бирдей интенсивдүүлүктөгү кызыл, жашыл жана көк түстөрдүн суммасы ак түстү берет. Кызыл, жашыл жана көк түстөрдүн бирдей маанилеринин суммасы боз түстүн нейтралдуу кошумча түсүн берет, мында негизги түстөрдүн азыраак ачыктыгы түстүн күңүрт боз тонун, ал эми абдан ачыктыгы – ачык агыш тонун берет.

Аралашуу принциби боюнча аддитивдик синтездин үч вариантын бөлүшөт:

1) көзгө урунбаган нурланууну кошуу, мисалы, ак экранда керектүү түстү бир эле орунда эки же үч зоналык түстөрдү нурлантууну проекциялоо менен алууга болот;

2) мейкиндиктеги аралашуу, көздүн көрүү жөндөмдүүлүгүн чектөөлөргө негизделген. Ал өтө майда түркүн түстүү элементтерди өзүнчө айырмалабайт, аларды кошуп кабыл алат;

3) ырааттуу аралаштыруу – көрүүнүн инерциялуулугунун аркасында, көзгө урунбаган нурланууларды тез алмаштыруу менен түрдүү түстөрдү түзүү.

Көп боёктуу басмада же боёлгон пленкаларды кошууда ак кагаз барагына боёктор катмарын түшүрүүдө жаңы түс алуунун *субтрактивдик* (кемитүүчү) ыкмасын байкоого болот. Ал тунук боёлгон катмарлардын күндүзгү жарык берген нурларды ырааттуу жутуусуна (“кемитүү”) негизделген. Бул катмарлар аркылуу өткөн жарык өзүнүн спектралдык курамын өзгөртөт, натыйжада жаңы түс пайда болот. Мында ар бир боёлгон катмар анын курамына кирген нурларды өткөрөт, калган нурлар күңүрт түстөрдү (максимумда – кара) жайылтуу менен жутат. Ак кагаз баракка кошумча түстөрдүн боёкторунун бирин түшүрүүдө участоктор тиешелүү түрдө сары (*Yellow*), кочкул кара (*Magenta*) жана көгүлтүр (*Cyan*) түскө ээ

болот. Бири-бирине эки боёкту түшүрүүдө – кызыл, көк жана жашыл түскө ээ болот. Ак түс боёктордун нөлдүк курамына дал келет, 100% бардык боёктор бир убакта кара түстү бериши керек.

Жогорку жана жалпак басмада көп боёктуу оттисктерде айрым боёктордун растр элементтери ар кандай жайгашат. Оттисктердин эң ачык түстүү участкакторунда айрым боёктордун растр элементтери көпчүлүк учурларда бири-бирине жанаша жайгашат. Аларды кабыл алууда түс аддитивдик мейкиндик синтезинин жыйынтыгында пайда болот. Сүрөттүн көп бөлүгүндө айрым боёктордун растр элементтери жарым-жартылай же толук бири бирин жабат. Субтрактивдик синтездин жыйынтыгында алар кошумча түстөрдү пайда кылат. Ошентип, басма оттискинде кошулуунун эки түрү орун алат: аддитивдик (байкоочунун көзү менен жанаша турган ар түркүн түстүү растр чекиттерин бириктирүү) жана субтрактивдик (ар кандай боёктор үчүн растр чекиттерин ырааттуу түшүрүү). Аддитивдик жана субтрактивдик кошулуу репродукцияга бирдей эмес түстү берет, бул дисбаланска алып келет. Полиграфияда жарым тондук сүрөт жабуунун ар кандай деңгээлиндеги ар кандай өлчөмдөгү жана формадагы түркүн түстүү растр элементтери менен калыптанган мындай түстү калыптандыруу *автотиптүү синтез* деп аталат.

3.3. ИДЕАЛДУУ ҮЧ БОЁКТУУ РЕПРОДУКЦИЯЛЫК ПРОЦЕССИН СХЕМАСЫ

Идеалдуу үч боёктуу процессти кароодо басма боёктору абсолюттуу түрдө тунук, спектрдин эки зонасынын нурлантуусун толук чагылдырат жана үчүнчү зонанын нурлантуусун толук жутат. Бул учурда каралган түстөрдүн синтезине жараша каалаган көп түстүү түп нусканы теориялык жактан үч негизги боёкту колдонуп полиграфиялык ыкма менен калыптандырууга болот:

- 1) сары;
- 2) кара кочкул;
- 3) көгүлтүр.

Бул үчүн түс нускадан үч басма форманы даярдоо керек. I форманын басылуучу элементтери сары түскө ээ болгон (таза сары, кызыл, жашыл, кара); II форманын элементтери – тиешелүү түрдө кочкул кара (таза кочкул кара ж.б.), ал эми III форманын элементтери – көгүлтүр түстөгү (таза көгүлтүр, жашыл ж.б.) түп нусканын участкакторун калыптандыруусу керек. Бүтүндөй түп нусканы эмес, анын айрым түстөрүн гана калыптандырган мындай формалар *түсү бөлүнгөн* басма формалары деп аталат, ал эми боёк бул формадан басуу жүргүзүлө турган боёк *бөлүнүүчү* боёк деп аталат.

Эгерде үч басма формаларынын ар бирине тиешелүү түрдөгү боёкту түшүрсө жана сүрөттөрдү так айкалыштыруу менен, бир эле баракка

алардан ырааттуу басууну жүргүзсө, анда түстөрдүн субтрактивдик синтезинин жыйынтыгында көп түстүү сүрөттү, б.а. түп нусканын репродукциясын алабыз.

Түс бөлүүчү басма формаларын даярдоо үчүн, мисалы, фотоформалар менен көчүрүү аркылуу, көп түстүү түп нускадан ар бир боёк үчүн негативдерди же диапозитивдерди жасоо керек, алардын ар бири түп нусканын белгилүү түстөрүн гана калыптандыруусу керек, б.а. алар түсү бөлүнгөн болушу керек.

Түсү бөлүнгөн негативде сары боёк үчүн түп нусканын сары, кызыл, жашыл жана кара түстөрүнө дал келген участкактор тунук болушу керек. Мындай негативден даярдалган басма формасы бөлүнгөн боёкко дал келген басма элементтерине ээ болушу керек.

Түсү бөлүнгөн негатив кара кочкул боёк үчүн түп нусканын кара кочкул, кызыл, көк жана кара түстөрүнө дал келген участкактордо гана тунук болушу керек, ал эми башка түстөр негативдик тунук эмес берилет. Түсү бөлүнгөн негатив көгүлтүр боёк үчүн түп нусканын көгүлтүр, жашыл, көк жана кара түстөрүнө дал келген тунук участкакторго ээ болот, ал эми тунук эмес участкактор бардык калган түстөрдү берет. Ошентип, кара-ак сүрөт болуп саналган ар бир түсү бөлүнгөн негативде “бөлүнгөн” боёк участкактору тунук, ал эми “бөлүнгөнү” – тунук эмес болушу керек.

Түсү бөлүнгөн фотоформаларды даярдоо үчүн түстү бөлүү өткөрүлөт. **Түстү бөлүү** – жарык чыпкаларынын же селективдик булактардын жардамы менен, же автоматташтырылган оптикалык электрондук каражаттар менен түп нусканын түстүү сүрөтүн өзүнчө бир түстүү тең масштабдуу сүрөттөргө бөлүү. Түстү бөлүү фотографиялык жана электрондук ыкмалар менен ишке ашырылышы мүмкүн.

Түсү бөлүнгөн негативдерди даярдоо үчүн түсү бөлүнгөн фотосүрөттү боелгон тунук пленка болуп саналган үч зоналдык жарык чыпкалары менен ырааттуу фотопленкага жеткиришет. Көргөзмөлөө убагында жарык чыпкасы түп нуска чагылдырган бардык эле нурлантууну өткөрбөйт, жарык чыпкасынын түсүнө дал келгендерди гана өткөрөт. Ошондуктан ар бир түсү бөлүнгөн негативди алуу үчүн “бөлүнүүчү” боёк менен чагылдырылган нурлантууну толук кармаган жана калган боёктордон нурлантууну өткөргөн ошондой түстөгү жарык чыпкасы тандалат. Түп нуска спектрдин үч зонасынын нурлантуусун чагылдыргандыктан, жарык чыпкалары зоналдык түстөрдө: көк, жашыл жана кызыл түстө болушу керек.

Сары боёкту бөлүү үчүн көк жарык чыпкасы колдонулат. Ал түп нусканын сары, кызыл жана жашыл участкакторунан чагылдырылган жашыл жана кызыл нурлантууларды кармайт, ошол эле убакта кочкул кара, көгүлтүр, көк жана ак участкактор чагылдырган көк нурланууларды өткөрөт. Жарык чыпкасы аркылуу өткөн көк нурлантуулар фотокатмарда фотохимиялык реакцияны пайда кылат жана аны негативде иштеткенден кийин түп нусканын кочкул кара, көгүлтүр, көк жана ак түсүнө дал келген

тунук эмес, ал эми сары, кызыл, жашыл жана кара түсүндө дал келген тунук участоктор алынат.

Кочкул кара боёкту сары, көгүлтүр, жашыл жана ак участоктор чагылдырган жашыл нурлантууну гана өткөргөн жашыл жарык чыпкасы аркылуу бөлүшөт. Көгүлтүр боёкту бөлүү үчүн сары, кочкул кара, кызыл жана ак участоктор чагылдырган кызыл нурлантуу гана өткөргөн кызыл жарык чыпкасын пайдаланышат. Ушундан улам жарык чыпкасынын түсү бөлүнүүчү боёктун түсүнө карата кошумча болушу керек.

Ошентип, идеалдуу үч боёктуу репродукциялык процесстин схемасын төмөндөгү этаптар түрүндө түшүнүүгө болот:

1) түсү бөлүнгөн фото формаларды алуу;

2) түсү бөлүнгөн басма формаларын даярдоо;

3) тиешелүү боёкту ар бир түсү бөлүнгөн формага түшүрүү жана өзүнчө кагаз барактарына басууда ар бир формадан түстү бөлүүнүн сапатын контролдоо үчүн шкалалуу бир боёктуу оттискти алуу;

4) бир кагаз барагында үч боёк менен ырааттуу басуу жана муну менен түп нусканын бардык түстөрүн калыптандырган көп боёктуу айкалышкан оттискти алуу. Айкалышкан оттискте түп нусканын ак талаасына дал келген участок басылбаган бойдон калат, ал эми кара талаага дал келген участокто бардык үч боёк бири-бирине түшүрүлөт, бул кара түстү берет.

3.4. РЕАЛДУУ РЕПРОДУКЦИЯЛООНУН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

Кадимки боёктор тунук эмес жана жарыкты начар таратат начарлантат. Алар спектрдын зоналарынын биринде дагы толук чагылдырылбайт жана жутулбайт. Көп түстүү түп нускаларды калыптандыруу үчүн басма боёктору триада түрүндө чыгарышат. *Триада* – негизги түстөрдүн атайын тандалган үч боегунун жыйындысы. Бул триада менен басуу процессинде алынышы мүмкүн болгон түстөрдүн жана кошумча түстөрдүн жыйындысы *түс камтуу* деп аталат. Ал ар бир өзүнчө боёктун түс талааларын, ар кандай айкалыштагы алардын кош жана үчтүк түшүрүүлөрүн камтыган түс менен камтуунун басылган шкалалары боюнча аныкталат (мисалы, жогорку жана жалпак басма үчүн растр элементтеринин ар кандай салыштырмалуу аянттары). Бул шкалалар боюнча боёктордун бул триадасы менен конкреттүү түп нусканын репродукциясын басып чыгарууга болобу же жокпу аныктоого болот.

Бир дагы триада түп нускаларда кездешкен бардык түстөрдү калыптандырууну шарттабайт. Триаданын түс камтуу чегине чыккан түп нусканын түстөрү болжолдуу калыптандырылат.

Кадимки басма боёктору менен жогорку жана жалпак басмада кара жана нейтралдуу-боз түстөрдү алуу мүмкүн эмес. Бул кемчиликти жоюу үчүн төртүнчү боёк (кара) пайдаланылат. Ал репродукциянын контрастын жогорулатат, көлөкөдө деталдарды калыптандырууну жакшыртат. Терең

басма үч боёк менен түстүү дагы, боз, кара дагы тондорду алуу мүмкүнчүлүгүн берет. Бирок сүрөттүн дааналыгын жогорулатуу максатында төрт боёк пайдаланылат.

Оттисктеги сүрөт тону боюнча жана түсү боюнча түп нускага дал келиши керек. “Тондорду так берүү” байкоочу түп нуска менен салыштырмалуу оттискте алынган сүрөттүн градациясында айырманы аныктай албай турганын түшүндүрөт. Эгерде репродукцияда түп нусканын түстөрүнө жакын дал келүүчүлүк аныкталса, оттиск “туура түстү калыптандырууга” ээ болот. Эгерде түп нусканын түс камтуусу басуу процессинде калыптанган түс камтуудан айырмаланса, анда тиешелүү түзөтүүнү жүргүзүү керек.

Градациялык корректура, б.а. түп нусканы тондук берүүнү оңдоо төмөндөгүлөр үчүн керек:

1) түп нусканын оптикалык тыгыздыктарынын диапазонун басма процессинде калыптандырылуучу диапазонго чейин кысуу;

2) басууга чейинки баскычта растр чекиттерин тууралап кичирейтүү аркылуу басуу процесси баскычында пайда болгон растр чекиттеринин аянтынын чоңоюусун компенсациялоо;

3) көчүрүү процесси баскычында пайда болгон растр чекиттеринин өлчөмдөрүнүн өйдө-төмөн болуусун компенсациялоо;

4) сүрөттөрдү даярдоо баскычында басма процесси үчүн мүнөздүү растр чекиттеринин аянтын көбөйтүүнү моделдөө.

Түстү түзөтүү төмөндөгүлөр үчүн керек

1) түсү бөлүнгөн сүрөттөрдү алууда пайдаланылуучу булакты нурлантуунун спектралдык бөлүштүрүүнүн тегиз эместигин компенсациялоо;

2) фототехникалык пленканын спектралдык жарык сезгичтигинин тегиз эместигин эсепке алуу;

3) түстүү сүрөттү калыптандырууга катышкан айрым басма боёкторун жол берилгис төмөнкү чагылдыруу эффекттин компенсациялоо;

4) түстү бөлүүчү жарык чыпкаларынын идеалдуу эмес спектралдык мүнөздөмөлөрүн компенсациялоо;

5) басма боёкторунун толук эмес тунуктугун эске алуу;

6) оттискте түстүү боёкторду түшүрүүнүн тандалган ырааттуулугу үчүн боёкту кабыл алуунун өзгөчөлүктөрүн эсепке алуу;

7) түс сынамын даярдоодо басылуучу материалдын оптикалык касиеттерин моделдөө.

3.5. СҮРӨТ МААЛЫМАТЫН ДАЯРДООНУН ЭТАПТАРЫ

Сүрөт маалыматын даярдоо операциялардын бир нече тобун камтыйт: сүрөт маалыматын компьютерге киргизүү, аны полиграфиялык калыптандыруу максаттарында сүрөттү өзгөртүү жана фотоформаларды даярдоо.

Сүрөт түп нускасын компьютерге киргизүү же санариптик камеранын жардамы менен, же сканердин жардамы менен ишке ашырылат. Маалымат киргизүү жана градация деңгээлинин санына ылайык дискреттүү түшөт. Киргизүү узундук бирдигине (сантиметр же дюйм) карата туура келген элементтердин саны (пикселдер) катары аныкталат. Сканирлөөнү тандоодо маалыматтар мүмкүн болушунча эс тутумдун минималдуу көлөмүн ээлеши керектигин жана муну менен катар майда деталдарды калыптандыруу керектигин эске алуу керек. Бул растрлөө ыкмасында киргизүү негизинен төмөндөгү формула боюнча эсептелет

$$ResScan = F \cdot M \cdot lin,$$

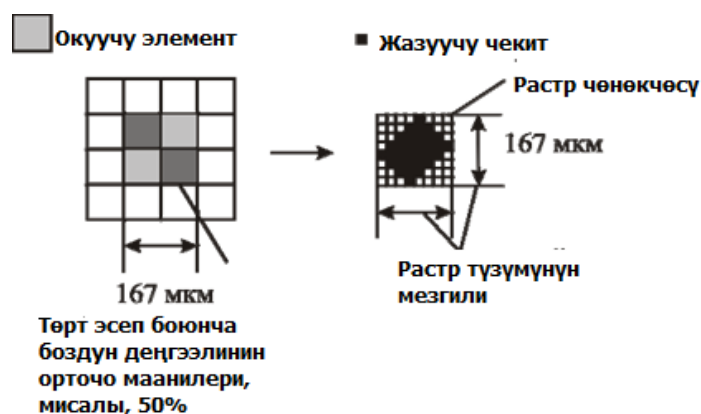
мында $ResScan$ – сканирлөө;

F – сапат коэффициенти;

M – сүрөттү масштабдоо коэффициенти;

lin – растр линиятурасы.

F коэффициенти көбүнчө 2ге барабар деп колдонулат, анткени чыгарууда ар бир растр чөнөкчөсүнө окууда алынган эсептин төрт чекити дал келет (14-сүрөт).



14-сүрөт. Санариптик чыгарууда растр чекитине сканирлөө маалыматтарын өзгөртүү

Эсептөөнүн төрт чекити менен катталган градация боюнча маалыматтар окуу процессинде орточолонот, ал эми жыйынтыгы эс тутумда сакталат. Эгерде майда деталдарды берүүгө карата коюлуучу талаптар өтө жогору болбосо, анда коэффициент 2ден аз кабыл алынышы мүмкүн, мисалы, 1,5.

Сүрөт маалыматын өзгөртүү төмөндөгү операцияларды камтыйт:

- 1) сүрөттү масштабдоо;
- 2) сүрөттү түзөтүү, мисалы, кереги жок деталдарды өчүрүү, контурларын жазуу, сүрөт элементтерин кошуу же жоюу ж.б.;
- 3) түстү бөлүү;
- 4) түстү түзөтүү;
- 5) градациялык түзөтүү;
- 6) растрлөө.

3.6. РАСТРЛӨӨ ЫКМАЛАРЫ

Жогорку жана жалпак офсеттик басма ыкмалары менен жарым тондук түп нускалардын тондук градацияларын басмада калыптандыруу мүмкүн эмес, анткени оттисктин бардык участкторундагы боёк катмарынын калыңдыгы басууда дээрлик бирдей алынат. Ошондуктан жогорку жана жалпак офсеттик басма оттисктеринде градацияны жасалма түрдө растрлөө (лат. сөзү *rastrum* – торчо) менен, б.а. растрдын же электрондук түзүлүштөрдүн жардамы менен жарым тондук сүрөттөрдү микро штрихтүү сүрөткө өзгөртүү менен жаратышат.

Азыркы убакта электрондук растрлөө пайдаланылат, анткени лазердик принтерде, фототоптомо автоматтарда жана форма чыгаруучу түзүлүштөрдө сүрөт лазердик нур менен жаратылат. Натыйжада бул түзүлүштөр белгиленген өлчөмдөгү микрочекиттерди жаратат. Узундук бирдигинде микрочекиттердин белгилүү санын калыптандыруу жөндөмдүүлүгү түзүлүштүн уруксаты деп аталат, ал *dpi* (dots per inch-дюймдагы чекиттердин саны) менен өлчөнөт.

Бул учурда оттисктеги сүрөт растр чөнөкчөлөрүнөн турган торчону элестетет. Бир растр чөнөкчөсү бул растр чөнөкчөсүн түзгөн микрочекиттердин санына жараша боёктун белгилүү түсүнүн бир градациясын калыптандырат. Растр чөнөкчөсүнүн көп бөлүгү канчалык толтурулган болсо, ал ошончолук күңүрт түстү берет. Растр чөнөкчөсүн толтуруу пайызы растр чекитинин салыштырмалуу аянты деп аталат.

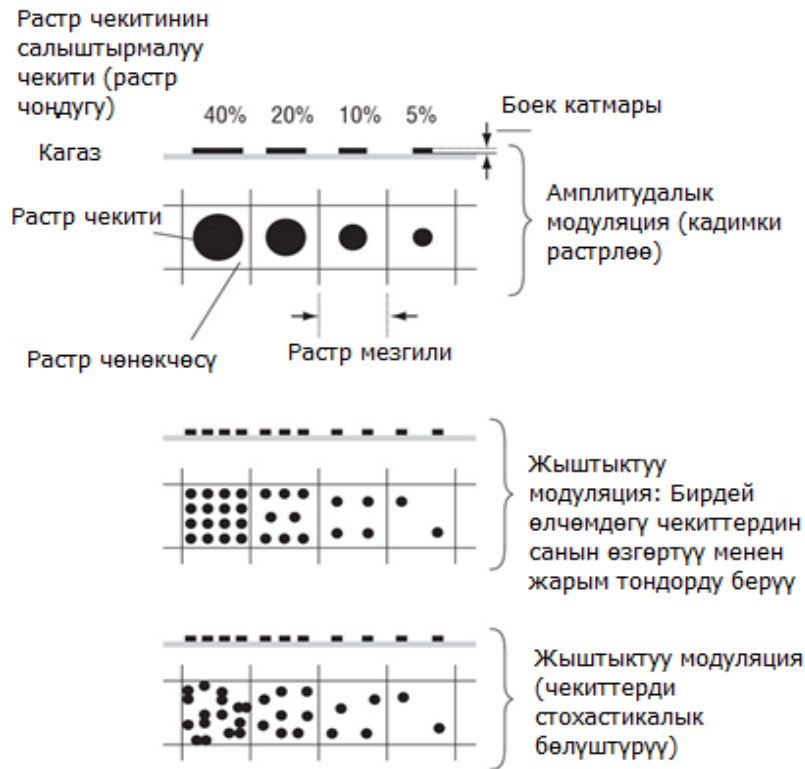
Растр чөнөкчөсүн толтуруу бир нече ыкма менен ишке ашырылат, алардын ичинде кеңири жайылганы төмөнкүлөр:

1) амплитудалык-модулданган растрлөө: бул учурда микрочекиттер компакттуу элементтерге топтолот, алардын борборлору үзгүлтүксүз торчодо жайгашкан, б.а. бирдей турган борборлор менен болот (15-сүрөт). Растр чекиттерин калыптандыруу бир картанын борборунан ишке ашырылат. Мындай растр *үзгүлтүксүз* деп аталат;



15-сүрөт. Амплитудалык-модулданган растрлөөдө жарым тондорду калыптандыруу

2) жыштыктуу-модулданган же стохастикалык растрлөө: микрочекиттер растр чөнөкчөсүндө кокустук тартибинде жайгашат (16-сүрөт).



16-сүрөт. Жыштыктуу-модулданган (ЖМ) растрлөөдө жарым тондорду калыптандыруу

Бир боёктуу сүрөттөрдө үзгүлтүксүз растрды пайдаланууда эгер растр түзүмү горизонталга карата 45° бурулса, көз менен азыраак деңгээлде аныкталат. Көп боёктуу басма оттискин даярдоодо бири-бирине кичине бурч астында эки мезгилдүү түзүмдү жаткырууда *муар* деп аталган жалган оюм пайда болот. Ошондуктан ар бир боёктун растр түзүмүн белгилүү бурчка бурушат. DIN 16547 стандарты растр түзүмдөрүн буруунун стандарттуу бурчтарын 0° , 15° , 75° жана 135° белгилейт. Симметриядан улам 135° бурчу 45° бурчуна дал келет. Стандарт менен көзгө көбүрөөк чалдыккан боёкту 135° бурчу астында растрлөө сунушталат. Көбүнчө бул кара боёк. Сары боёк үчүн 0° бурч стандарттуу болуп саналат. Калган эки боёкту 15° же 75° бурулуш бурчу менен түшүрүүгө болот (мисалы, көгүлтүр үчүн – 15° , кара кочкул түс үчүн – 75°). Интерференциялык эффекттерди азайткан оптималдуу бурулуш бурчтарына карабастан (*муар*), тегиз тондогу түстүү участкактордо растрлуу розеткалар пайда болот.

Төрттөн ашык боёк менен басууда бурулуш бурчтарын эки жолу пайдалануу керек. Мисалы, ар бир кошумча боёкту негизги боёк сыяктуу эле бурч астында растрлөө. Hi-Fi басмада кызылды 15° бурч астында, жашылды – 75° , көктү – 0° бурч астында басышат.

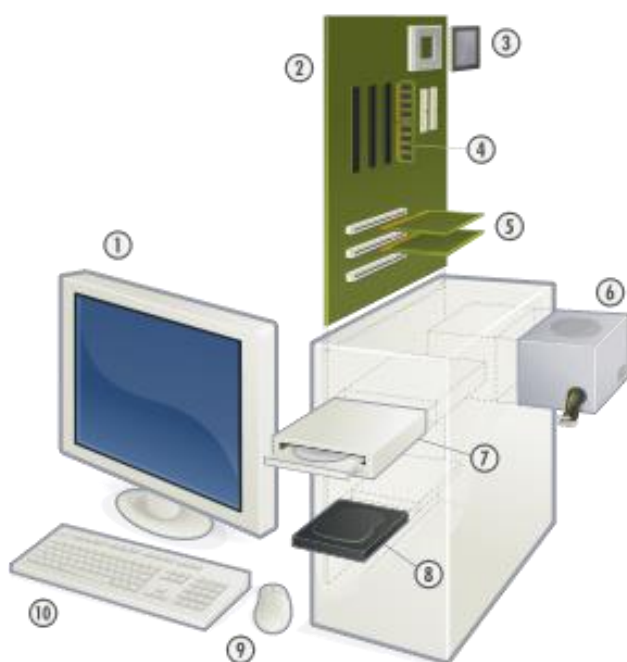
4-БАП. ЖЕКЕ КОМПЬЮТЕРДИ АППАРАТТЫК КАМСЫЗДОО

4.1. ЖЕКЕ КОМПЬЮТЕРЛЕРДИН КОНФИГУРАЦИЯСЫ

Азыркы убакта бардык басма продукциясы компьютерде даярдалат.

Конкреттүү жеке компьютерди (ЖК) түзгөн түзүлүштөрдүн топтомун жана мүнөздөмөлөрүн толук сүрөттөө **конфигурация** деп аталат.

Жеке компьютер өзүнүн базалык конфигурациясында системалык блоктон, монитордон, клавиатурадан жана чычкандан турат (17-сүрөт). Ошондой эле компьютерге ар кандай перифериялык (тышкы) түзүлүштөрдү кошууга болот: принтер, сканер, графа түзүүчү (плоттер), модем, микрофон, акустика, веб-камера ж.б.



17-сүрөт. Жеке компьютердин негизги курамдык бөлүктөрү:

- 1 – монитор,
- 2 – энелик плата,
- 3 – борбордук процессор,
- 4 – оперативдик эс тутум,
- 5 – кеңейтүү карталары,
- 6 – азыктандыруу блогу,
- 7 – оптикалык привод,
- 8 – катуу диск,
- 9 – компьютер чычканы,
- 10 – клавиатура.

Техникалык көз караш менен караганда жеке компьютерди алмаштырма компоненттердин – өз ара стандарттуу интерфейстер менен бириктирилген өзүнчө түйүндөрдүн топтомун түшүндүргөн бирдиктүү система катары аныктоого болот.

Интерфейс деп компоненттерди системага кошуу стандартын аташат – бириктиргичтер, стандарттуу сигналдарды жаратуучу микросхемалардын топтомдору, стандарттуу программалык код. Системага бирдиктүү интерфейс боюнча киргизилген ар кандай функционалдык мүмкүнчүлүктөрү бар бир типтүү компоненттердин топтому болот.

ЖК “минималдуу” конфигурациясын айырмалашат, б.а. түзүлүштөрдүн минималдуу топтому каралат, аларсыз жеке компьютер менен иштөө маанисиз болуп калат. Бул – системалык блок, монитор, клавиатура, чычкан.

ЖК рыногунда конфигурацияларды төмөндөгүдөй бөлүү калыптанган.

Жумушчу станция (Work Station) – негизинен эки процессордук платформада негизделген, ыкчам оперативдик эс тутумдун максималдуу көлөмү жана негизинен, ишкананын локалдык тармагына кошулган катуу дисктердин массиви менен жабдылган күчтүү компьютер. Чечүүчү милдеттерине жараша жумушчу станциялар графикалык, илимий эсептөөлөр үчүн же башка багытта болот.

Үстөл компьютери (Desktop) платформанын дагы, кошумча түзүлүштөрдүн дагы мүмкүн болуучу конфигурацияларынын кеңири спектрин карайт.

Үстөл компьютерлерин багыты же өндүрүмдүүлүгү боюнча бөлүштүрүү кабыл алынган.

Багыты боюнча аларды кеңсе, үй, оюн, дизайнердик деп бөлүшөт.

Кеңсе компьютери – кеңсе классынын программалары менен иштөөгө багытталган, локалдык тармакка кошула алат жана жогорку өндүрүмдүүлүгү менен айырмаланбайт. Ага карата башкы талап – ишенимдүүлүк.

Үй компьютери – негизинен көңүл ачуулар жана татаал эмес окуу (жумушчу) тапшырмаларын аткаруу үчүн пайдаланылат. Үй жеке компьютеринин мультимедиялык багыты аны процессор жана ортоңку класстагы видеокарта, DVD иштеткичи, сапаттуу монитор жана жакшы акустиканын комплекти менен жабдууда турат. Модем же тармактык карта аркылуу Интернетке кошуу милдеттүү шарт болуп саналат.

Оюн компьютери – графикалык кубаттуулук системанын болушун талап кылат. Ошондуктан анын башкы элементи катары графикалык карта жана оперативдик көлөмдүү эс тутумунуна ээ болгон адекваттуу керектөөлөргө жооп бере алган менен процессор болуп саналат. Оюн компьютери кошумча джойстик, руль (штурвал), педалдар, виртуалдык реалдуулук түзүлүштөрү (шлемдер, көз айнек, колкап) менен жыйнакталат.

Дизайнердик компьютер – татаал графикалык иштерди аткаруу (кинематографиялык деңгээлдеги 3D–графикадан тышкары) жана реалдуу убакыт режиминде видео даярдоого арналган. Бул негизинен ишти кыйла компакттуу аткарууга багытталган баштапкы деңгээлдеги жумушчу станциясы. Дизайнердик ЖК конкреттүү конфигурациясы чечүүчү тапшырманын өзгөчөлүгүнөн көз каранды болот.

Өндүрүмдүүлүгү – боюнча компьютерлерди баштапкы деңгээлдеги (Easy PC), ортоңку деңгээлдеги (Mainstream), жогорку класстагы (High End) деп бөлүшөт.

Ноутбук (Notebook) жылдырма жеке компьютерди түшүндүрөт. Компакттуу габариттеринен тышкары, ноутбук аккумуляторлордон иштөө мүмкүнчүлүгү менен айырмаланат. Автономдуу иштөөсү компоненттердин энергия керектөө режимине карата жогорку талаптарды шарттаган. Негизинен ноутбуктарда процессорлордун атайын модификацияларын, графикалык чипсеттерди, тапшырмага жараша өндүрүмдүүлүктү

автоматтык түрдө жөнгө салуу менен энергияны азыраак керектеген катуу дисктерди пайдаланышат.

Негизинен ноутбуктар өлчөмү, дисплейдин диагонали жана “шпинделдердин” саны (өзүнчө иштеткичтер: катуу диск, CD-ROM диск иштеткичи, ийкемдүү дисктердин диск иштеткичи ж.б.) боюнча айырмаланат. Мисалы, “эки шпинделдик ноутбук” деген түшүнүк компьютерде катуу дисктин жана дагы бир диск иштеткичтин (негизинен DVD/CD-RW айкалышкан иштеткичинин) болушун түшүндүрөт.

Үстөл ноутбугу (DeskNote). Компьютерлердин бул классы 2002-жылы пайда болгон жана өнүгүүсүн улантууда. Анын ноутбуктардан айырмасы аккумуляторлордун жоктугунда, кадимки үстөл ЖК үчүн процессорлорду, ал эми кээде жогорку класстагы 3D-графика адаптерлерин пайдаланууда турат.

Планшеттик ЖК (Tablet PC) кол менен жазып жана атайын электрондук калем менен киргизүү мүмкүнчүлүгү бар өзүнчө сенсордук дисплейдин болушу менен мүнөздөлөт. Айрым моделдер клавиатура, трекбол, CD-ROM иштеткичи, катуу диск менен комплекттелет.

Чөнтөк ЖК (Personal Digital Assistant, PDA) өндүрүмдүүлүгү, жогору эмес программалардын чектелиши жана колдонуучунун ыңгайсыз интерфейси аларды колдонуу чөйрөсүн тарытат. Бирок көпчүлүк чөнтөк ЖК маалыматтарды көчүрүү үчүн үстөл компьютерине кошуулу мүмкүнчүлүгүнө ээ: телефон маалымдамасы, жазма китепчелер ж.б., адабий чыгармаларды электрондук түрдө окуу, видео көрүү ж.б.

ЖК компьютерлердин кеңири пайдаланылган классын түшүндүрөт күндөн-күнгө алардын кубаттуулугу тынымсыз өсүүдө, колдонуу чөйрөсү кеңейүүдө. Бирок алардын мүмкүнчүлүктөрү чектелүү жана көлөмдүү эсептөөлөрдү жана жогорку ылдам иш-аракеттерди талап кылган атайын тапшырмаларды чечүү үчүн башка класстагы компьютерлер колдонулат: супер-ЭЭМ, чоң ЭЭМ (Mainframe), мини-ЭЭМ.

4.2. ЖЕКЕ КОМПЬЮТЕРДИН НЕГИЗГИ ТҮЗҮЛҮШТӨРҮ

1981-жылы мындай түзүлүштөрдү биринчи жолу чыгарган америкалык компаниянын атынан аталган IBM PC (International Business Machines Personal Computer) тибиндеги ЖК ЖК стандарты болуп калды.

IBM PCда анын айрым бөлүктөрүн өркүндөтүү жана жаңы түзүлүштөрдү пайдалануу мүмкүнчүлүгү түптөлгөн. IBM фирмасы компьютерди ажыратылбаган түзүлүш кылбастан, аны көз карандысыз даярдалган бөлүктөрдөн куроо мүмкүнчүлүгүн камсыздады.

IBM PC компьютерлери менен түзүлүштөрдүн дал келүүчүлүк ыкмалары жашыруун сакталган эмес, бардык каалоочуларга жеткиликтүү болгон. **Ачык архитектура принциби** деп аталган бул принцип колдо-

нуудагы аппараттык каражаттарды эскилерин алмаштыруусуз жаңы түзүлүштөр менен толуктоо мүмкүнчүлүгүн карайт. Мындай операциялар «апгрейд» (*upgrade (англ.)* – кеңейтүү, жаңылоо) деп аталат.

Компьютердин системалык платасында маалыматты иштетүүнү жүзөгө ашырган түзүлүштөр гана жайгаштырылган. Компьютердин калган курамдык бөлүктөрүн – мониторду, дисктерди, принтерди ж.б. башкаруучу түзүлүштөр өзүнчө платаларда (контроллерлордо) жүзөгө ашырылган, алар системалык платада атайын бириктиргичтерге – **слотторго** коюлат. Бул электрондук түзүлүштөргө бирдиктүү азыктандыруу блогунаан электр азыктандыруу жеткирилет, ал эми ыңгайлуулук жана ишенимдүүлүк үчүн мунун баары системалык блокко киргизилген.

Бардык кошумча түзүлүштөр маалыматтарды берүүнүн системалык магистралы – **шина** аркылуу процессор жана оперативдик эс тутум менен өз ара аракеттенет. Кеңейтүү слотторунун түрлөрү шинанын түрлөрү боюнча айырмаланышат. Маалыматтар тышкы түзүлүштөрдүн жана процессордун, оперативдик эс тутумдун жана процессордун, тышкы түзүлүштөрдүн жана оперативдик эс тутумдун ортосунда же киргизүү-чыгаруу түзүлүштөрүнүн ортосунда берилиши мүмкүн. Шина кошулуучу тышкы түзүлүштөрдүн тиби, разряддуулугу, жыштыгы жана саны менен мүнөздөлөт. Оперативдик эс тутум менен иштөөдө шина эс тутумдун керектүү частогун издейт жана табылган участокто маалыматты алмашат. Бул тапшырмаларды системалык шинанын эки бөлүгү аткарат: **даректүү шина жана маалыматтар шинасы**.

Ар кандай компоненттердин биргеликте иштөөсү үчүн жооп берген аппараттык-логикалык түзүлүштөр **интерфейстер** деп аталат. Компьютерлер жалпы өз ара аракеттенүүнү камсыздаган ар кандай интерфейстер менен толтурулган. Интерфейстерге карата стандарттар колдонулат.

Жеке компьютерге жаңы кошумча түзүлүштү кошуу үчүн системанын жана кошумча түзүлүштүн ишин аппараттык макулдашкан, аларды башкарган электрондук схема – **контроллер** керек. Мындан тышкары түзүлүштүн **драйвери** – бул түзүлүштү жалпысынан система менен программалык байланыштырууну шарттаган программа керек. Оперативдик эс тутумга түз жетүү мүмкүндүгүн камсыздаган, эң маанилүү контроллерлордун бири – DMA-контроллер.

Энелик (системалык) плата – бул компьютердеги башкы түзүлүш, анда компьютердик системанын көпчүлүк компоненттерин куроо ишке ашырылат. Аталышы *motherboard* деген англис сөзүнөн келип чыгат, кээде MB кыскартуусу же *mainboard* – **башкы плата** сөзү пайдаланылат.

Энелик платаны – **Системалык плата** деп дагы аташат – бир түзүлүштөн экинчи түзүлүшкө белги берүү аркылуу, бардык ЖК түзүлүштөрүнүн ортосундагы байланышты камсыздайт. Энелик платага (18-сүрөт) чычкан, клавиатура, дата-кабель, USB-түзүлүш, колонкалар кошулат. Монитор видеокартага кошулат, ал эми видеокартанын өзү энелик платага

киргизилет. Платанын сапатынан компьютердин ишенимдүү жана үзгүлтүксүз иштөөсү көз каранды болот.

Негизги мүнөздөмөлөрү төмөндөгүлөр болуп саналат: процессордун тиби (сокет), кармоочу оперативдик эс тутумдун тиби (DDR2, DDR3, DDR4), форма фактору (сиз бул платаны кайсы корпуска жылдыра алаарыңызды аныктайт), компьютердин калган компоненттерин кошуу үчүн бириктиргичтердин түрү. Мисалы, катуу дисктер (HDD) жана SSD дисктер SATA3 бириктиргичтери аркылуу, видеоадаптерлер –PCI-E x16 3.0 бириктиргичтери аркылуу кошулат.



18-сүрөт. Энелик плата

Процессор же борбордук процессордук түзүлүш (**БПТ**) (англ. *central processing unit* – *CPU*) – компьютердин негизги микросхемасы, анда бардык эсептөөлөр жүргүзүлөт (19-сүрөт). БПТ энелик платада орнотулат. Процессордо желдеткич менен муздатылуучу чоң радиатор орнотулган (*cooler*). Конструкциясы жагынан процессор чөнөкчөлөрдөн турат, аларда маалыматтар сакталып гана турбастан, өзгөртүлүшү дагы мүмкүн. Процессордун ички чөнөкчөлөрү **регистрлер** деп аталат.



19-сүрөт. Процессор

Негизги мүнөздөмөсү процессордун жыштыгы (Герц менен өлчөнөт. Мисалы, 2.5GHz), ошондой эле – энелик платага кошуу үчүн бириктиргичи (сокет. Мисалы, LGA 1150) болуп саналат.

Оперативдик эс тутум (RAM – Random Access Memory, ОЗУ) – иште-тилген маалыматты жана маалы-матты иштетүү процессин башкаруучу программаларды сактоо үчүн арналган түзүлүш (20-сүрөт). Оперативдик эс тутумдун мо-дулдарынын маанилүү мүнөздөмөсү **тез аракеттенүү** – эс тутумдун чө-нөкчөлөрүнөн маалыматты эсептеген жана жазган жыштык болуп саналат.



20-сүрөт. Оперативдик эс-тутум

Бул эс-тутум маалыматтарды сактоого арналган эмес. Ошондуктан аны бардык файлдар сакталган эс-тутум менен алмаштырбоо керек. Компьютерди өчүрүүдө жана кайталап күйгүзүүдө оперативдик эс-тутум тазаланат жана ар кандай программаны иштетүүгө жараша кайрадан толтурулуп баштайт, б.а. бул энергиядан көз каранды эс тутум.

Оперативдик эс тутумдун көлөмү канчалык чоң болсо, компьютер ошончолук жакшы жана тез иштейт. Оперативдик эс тутум кичинекей узун планкалар (модулар) сыяктуу көрүнөт жана DDR4 мунун эс тутумундагы бир модулдун көлөмү 128 Гб жетиши мүмкүн.

Катуу диск (HDD) (Hard Disk Drive, HDD) (21-сүрөт) жана SSD (Solid-state drive) (22-сүрөт) – маалыматты сактоочу түзүлүш. Иш жүзүндө иштөө керек болгон бардык маалыматтар катуу дискте сакталып турат (программалар, документтер ж.б.).



21-сүрөт. Катуу диск



22-сүрөт. SSD

Оперативдик эс тутумдан айырмаланып, катуу диск *энергиядан көз каранды түзүлүш* болуп саналат. Бул ал компьютерди өчүргөндөн кийин дагы маалыматты сактоого жөндөмдүү экенин түшүндүрүп турат.

Катуу диск түзүлүшү бир же бир нече магниттик материал менен капталган катуу пластиналарды камтыйт, аларга магниттик бөрктөрдүн жардамы менен маалыматтар жазылышы (же окулушу) мүмкүн. Катуу диск герметикалык корголгон корпуста турат, бул магниттик бөрктү бетке 10дон 25 миллион дюйм үлүшүнө чейинки аралыкка жакындатууга мүмкүнчүлүк берет. Катуу дискте маалыматтарды жазуу жана окуу ийкемдүү дисктегиге караганда кыйла тез аткарылат.

Убактылуу сактагычтар жайгашкан катуу дискте жетиштүү бош мейкиндик жок болгондо жазуу токтотулат жана диск толуп калганы жөнүндө билдирүү чыгат. Улантуу үчүн диск мейкиндигинин көрсөтүлгөн көлөмүн бошотуу керек.

HDD жана SSD дисктери болот. Акыркылары жакындан бери массалык түрдө пайдаланылып баштады жана өзүнүн артыкчылыктарынын аркасында акырындык менен HDD сүрүп чыгарууда, артыкчылыктарынын башкысы – маалыматтарды жазуунун/эсептөөнүн ылдамдыгы. SSD дискте ал HDD ылдамдыгынан 10 эсе жогору. Мындан тышкары SSD дисктер кыйла бекем (анткени аларда HDD дисктегидей кыймылдуу механизмдер жок), азыраак энергия керектейт (HDD болжол менен 6 Вт, ал эми SSD 2Вт аз), үн чыгарбайт, салмагы боюнча кыйла жеңил, азыраак ысыйт.

Видеокарта (23-сүрөт). Бул түзүлүш монитор экранында сүрөттү же башка ошол сыяктуу кошулган түзүлүштөрдү калыптандыруу жана чыгаруу үчүн жооп берет.

Видеокарталар киргизилген (интеграцияланган) жана тышкы (дискреттик) болот.

Киргизилген видеокарта бүгүнкү күндө көпчүлүк энелик платада бар, визуалдуу түрдө. Биз болгону анын чыгуусун – мониторду кошуу үчүн бириктиргичти гана көрөбүз. Тышкы видеокарта платага өзүнчө өзүнүн муздатуу системасы менен (радиатор же желдеткич) дагы бир плата түрүндө кошулат.

Видеокартанын негизги мүнөздөмөсү: платага кошуу үчүн бириктиргич, графикалык процессордун жыштыгы (ал канчалык чоң болсо, ошончолук жакшы), видео эс тутумдун көлөмү жана тиби, видео эс тутумдун шинасынын разряддуулугу.

Тармактык адаптер. Компьютерди ички тармакка жана Интернетке кошуу үчүн кызмат кылат. Айрым учурда тармактык адаптер (24-сүрөт) киргизилген болушу мүмкүн.

Мбит/сек менен өлчөнүүчү өткөрүү жөндөмдүүлүгү болуп анын негизги мүнөздөмөсү саналат. Көбүнчө энелик платада киргизилген тармактык адаптер болот. Анын платада бар экенин интернет-кабелди кошуу үчүн бириктиргич боюнча аныктоого болот. Эгер мындай бириктиргич болсо, демек платада киргизилген тармактык адаптер бар.



23-сүрөт. Видеокарта



24-сүрөт. Тармактык адаптер

Азыктандыруу блогу (АБ). Компьютердин өтө маанилүү компоненти (25-сүрөт). Азыктандыруу блогу электр тармагына кошулат жана талап кылынган мааниге чейин тармактык чыңалууну пайда кылып, компьютердин бардык башка компоненттерин туруктуу ток менен жабдуу үчүн кызмат кылат.



25-сүрөт.
Азыктандыруу блогу

Азыктандыруу блогунун негизги мүнөздөмөсү анын кубаттуулугу болуп саналат жана ал Ватт менен өлчөнөт. Компьютерде бардык компоненттерин азыктандыруу үчүн жеткендей кубаттуулуктагы азыктандыруу блогу коюлат. Видеоадаптер баарынан көбүрөөк керектейт (ал керектеген кубаттуулук документтерде сөзсүз көрсөтүлүшү керек), ошондуктан ага басым жасап жана запасы менен болуу керек. Ошондой эле азыктандыруу блогу компьютердин бардык компоненттерине: энелик платага, процессорго, HDD жана SSD дисктерге, видеоадаптерге, диск иштеткичке кошуу үчүн бардык керектүү бириктиргичтерге ээ болушу керек.

Компьютердин корпусу

Компьютердин бардык компоненттери аларга карата тышкы таасирлерден, бузулуулардан коргоо жана желдеткичтердин жардамы менен корпустун ичинде керектүү температураны кармап туруу үчүн атайын корпуска (системалык блок) жайгаштырылат (26-сүрөт).



26-сүрөт.
Компьютердин корпусу

Корпустун негизги элементи энелик платаларды кармап туруучу формфактор болуп саналат. Эгерде эң чоң корпустар (Full Tower) дагы азыраак бош орун калгандай өзүнө каалаган өлчөмдөгү платаларды жана бардык компоненттерди батырууга жөндөмдүү болот жана зарыл болгон учурда кайсы бир компонентти чыгарганда ыңгайсыздык жаралбайт.

Монитор – маалыматтарды визуалдык берүү түзүлүшү (27-сүрөт). Бул чыгаруунун жалгыз эмес, бирок башкы түзүлүшү.

Монитордун негизги мүнөздөмөлөрү төмөндөгүлөр болуп саналат:

- Экрандын диагоналы дюйм менен;
 - Экрандын кармоочу уруксаты, мисалы 1920×1080.
 - Ачыктыгы жана контрасттуулугу.
- Ачыктыгы кд/м² менен өлчөнөт жана жакшы



27-сүрөт. Монитор

моделдерде 300 чегинен жогору болот, ал эми контрасттуулугу жакшы чагылдыруу үчүн 1:1000 аз болушу керек.

Суюктук менен муздатуу (28-сүрөт) – айлануучу муздатуучу суюктуктун таасири менен жумушчу телодон ашыкча жылуулукту чыгаруу.

Башкы артыкчылыгы — көп өлчөмдө жылуулукту чыгаруу жөндөмдүүлүгү чакандыгы жана үндүн деңгээлинин төмөндүгү. Муздатуунун термоэлектрдик же химиялык схемалары мындай өндүрүмдүүлүктү жана пайдалуу аракет коэффициентин (ПАК) бербейт.



28-сүрөт. Суюктук менен муздатуу

5-БАП. БАСМА ӨНДҮРҮШҮ

5.1. БАСМА МАТЕРИАЛДАР ЖӨНҮНДӨ ЖАЛПЫ МААЛЫМАТТАР

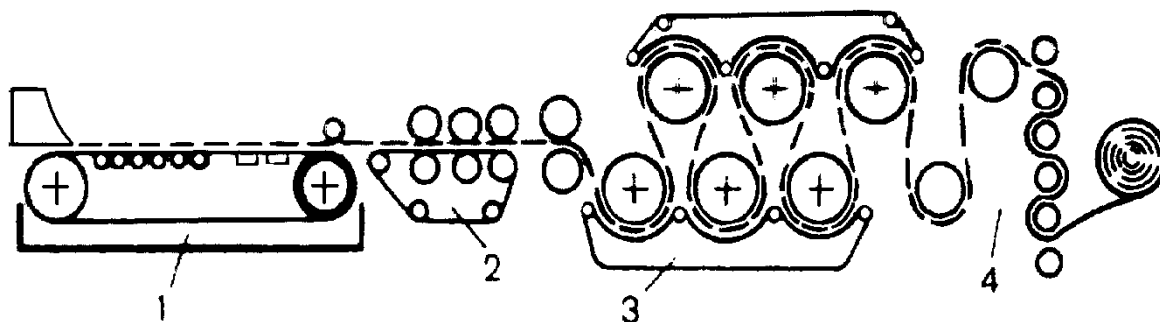
5.1.1. Кагаз жана анын касиеттери жөнүндө жалпы маалыматтар

Кагаз – бул өз ара химиялык суутектүү байланыштар менен бекем бириктирилген, өсүмдүк булаларынан турган көпшөк-капиллярдык барактар же тасмалар. Ал картондон салмагы жана калыңдыгы менен айырмаланат: 1 м^2 аянттындагы кагаздын салмагы негизинен 30–250 г, картондуку – 250 граммдан жогору. Кагаздын калыңдыгы – болжол менен 30дан баштап 300 мкм чейин, картондуку – 0,3–3,0 мм. Кагазды өндүрүү үчүн негизинен целлюлозаны (химиялык иштетилген жыгачты) жана жыгачты механикалык сүрүп майдалоо аркылуу алынган жыгач массасын пайдаланышат. Булалуу массаны макулатурадан, ошондой эле полиграфия ишканаларынан түшкөн кагаздын техникалык калдыктарынан дагы алышат. Кагаздын айрым түрлөрүндө өсүмдүк буласы жарым-жартылай же толук синтетикалык булалар – полиамиддик, полиэфирдик, акрилонитрилдик ж.б. булалар менен алмаштырылат.

Булалуу материалдардан тышкары кагаздын курамына төмөндөгүлөр кирет:

- толтургучтар – өсүмдүк булаларынын ортосундагы мейкиндикти жарым-жартылай толтуруучу ак минералдык заттар (каолин, гипс, бор ж.б.), натыйжада кагаздын жылмакайлыгы, ийкемдүүлүгү, тунук эместиги жана актыгы жогорулайт;
- жабыштыргыч заттар, негизинен өсүмдүк чайыр желими (канифоль), кагаздын гидрофилдүүлүгүн азайтат жана булалар ортосундагы байланышты жогорулатат;
- боегуч заттар – айрым органикалык боёктор, көбүнчө көк түстөгү боёктор, алар негизинен саргыч-боз түстө болгон булаларды боёнун аркасында кагаздын актыгын жогорулатат.

Кагаз өндүрүүнүн маңызы кагаз массасын даярдоодо, кагаз жасоочу машинага кагазды төгүүдө жана аны жасалгалоодо – каландрлөөдө, ылгоодо жана таңгактоодо турат. Бул үчүн булалуу жарым фабрикаларды (целлюлозаны ж.б.) майдалашат жана белгиленген катышта аралаштырышат, андан кийин толтургучтар, боегуч жана жабыштыргыч заттар кошулат. Мындай жол менен алынган ботко сыяктуу кагаз салмагы кагаз жасоочу машинага – узундугу 100–150 м чейинки, тор 1, пресс 2, кургатуу 3 жана жасалгалоо 4 секцияларынан турган (29-сүрөт) кымбат жана татаал агрегатка түшөт.



29-сүр. Кагаз жасоочу линиянын иштөөсүнүн ирилештирилген схемасы

Керектүү концентрацияга чейин суу менен аралаштырылган кагаз массасы тынымсыз агым менен (1-секция) металл же полимер торго түшөт жана туурасы 8 м чейинки ылдамдыгы 800 м/мүнөт болгон чексиз тасма түрүндө термелтүү кыймылын жасайт. Бул жерде суу кагаз массасынан жарым-жартылай чыпкаланат жана ным кагаз тасмасы андан ары кургатуу жана тыгыздоо үчүн машинанын пресстөө секциясына түшөт. Андан кийин тасма кургатуу секциясынын цилиндрлеринин ортосунан өтүү менен, 6–8% нымдуулукка чейин кургатылат жана жасалгалоо секциясына түшөт. Бул жерде кагаз айлануучу металл жылмаланган валдардын ортосунда өтөт, машина анын бетин жылмалайт. Мындай кагаздын жылмакайлыгы алдыңкы тарабында (тордун сүрөтүнүн издери бар) үстүңкү (өң тарабы) беттиктенен азыраак болот. Даяр болгон кагаз түрмөктөлөт.

Зарыл учурда кагаз бети кошумча иштетилип: *суперкаландрлөөгө*, б.а. бетке жогорку жылмакайлык берилет жана *бордоого* мында тасманын бир же эки тарабына тең ак пигменттик-желим суспензиясынын жука катмары шыбалат. Кеңдиги көп метрлик түрмөк стандарттуу форматтагы түрмөктөргө кесилет, кагаз картон гильзага оролот жана таңгакталат. Кагаз барагын алуу үчүн кенен кагаз полотносу узунунан жана туурасынан кеткен багыттарда өзүнчө барактарга кесилет, алар ылганат жана кутучага таңгакталат.

Биздин өлкөдө чыгарылуучу кагаз багытына жараша класстарга бөлүнөт: басма, жазма, чийме-сүрөт тартуу, электр изоляциялык, папиростук ж.б. Басма кагазы – басма өндүрүшүнүн негизги материалы жана басма маалыматын алып жүрүүчү болуп эсептелет. Ал көп жагынан даяр басылманын сапатын жана өздүк наркын аныктайт.

5.1.2. Басма кагазынын негизги касиеттери жана түрлөрү

Полиграфия өндүрүшүнүн продукциясынын, ошондой эле басуу ыкмаларынын жана басма жабдууларынын түрлөрүнүн ар түрдүүлүгүнө байланыштуу кеңири ассортименттеги кагаз чыгарылат. Ал биринчи кезекте өзүнүн касиеттери – көрсөткүчтөрү боюнча айырмаланышат. Басма кагазын мүнөздөгөн негизги касиеттерине төмөндөгүлөр кирет:

1) *өлчөмдүк көрсөткүчтөрү* – кагаздын калыңдыгы (мкм), 1 м^2 (г) же 1 г/м^2 аятындагы кагаздын салмагы, кагаздын көпшөктүгү жөнүндө

баалоого мүмкүнчүлүк берген көлөмдүк салмагы – 1 см^3 (г) же 1 г/м^3 салмагы; кагаздын форматы (мм);

2) *механикалык жана басма-техникалык касиеттери* – механикалык таасирлердеги (сындыруу, айруу, бетин сүрүү) кагаздын бекемдиги; сүрөттүн майда элементтерин тигил же бул деңгээлдеги графикалык тактык менен калыптандырууну шарттаган кагаз бетинин жылмайкайлыгы; деформациялык касиеттери (мисалы, ийкемдүү, пластикалык жана ийкемдүү деформация); кагаздын сууга чыдамдуулугу (кыйыр ыкма – желимдөө деңгээли менен бааланат); кагаздын сиңирүү жөндөмдүүлүгү – басма боёгун сиңирүү деңгээли;

3) *оптикалык касиеттери* – кагаздын актыгы (спектрдин бардык көрүнгөн бөлүгүндө жарыкты чагылдыруу жөндөмдүүлүгү); түсү жана кошумча түсү; жарыкты өткөргүчтүгү (жарыкты өткөрүү жөндөмдүүлүгү); кагаздын жарыкка чыдамдуулугу (жарыктын таасири астында анын актыгынын жана түс тонунун чыдамдуулугу).

Кагаздын касиеттери ага кирген булалуу материалдардын жана башка компоненттердин (толтургучтар, боегуч жана жабыштыргыч заттар) касиеттеринен; кагаз жасоочу машинада төгүү, пресстөө жана кургатуу технологиялык режимдеринен жана жасалгалоо түрүнөн көз каранды болот. Бирок кагаздын сапатын аныктаган башкы фактор булалуу материалдын түрү болуп саналат: таза целлюлоза кагаз жыгач массасынан даярдалган кагаздан жакшы болот.

Басма кагаздары көптөгөн белгилери боюнча айырмаланышат. Басуу ыкмасына жараша алар жогорку, офсеттик жана терең басма кагаздарына бөлүнөт. Кагаздын айрым жаңы түрлөрү жогорку дагы, ошондой эле жалпак офсеттик басма ыкмасы менен басуу үчүн арналган (мисалы, салмагы 60 г/м^2 китеп-журнал кагазы, салмагы 120 г/м^2 бордуу кагаз).

Басма продукциясынын түрү боюнча алар гезиттик, китеп-журналдык, картографиялык, этикеткалык, атайын багыттагы ж.б. болуп бөлүнөт. Ошондой эле кагаздар бетин жасалгалоонун түрү (жылтырабаган жана жалтыркапталган), аны даярдоонун өзгөчөлүктөрү (бордуу жана бордуу эмес – ачык бети менен) боюнча, була курамы боюнча, кагаздын салмагы боюнча, форматы боюнча айырмаланат. Була курамына жараша басма кагаздары үч номерге бөлүнөт:

- ✓ № 1 адатта 100% целлюлоза камтыйт,
- ✓ № 2–80–50% целлюлоза жана 20–50% жыгач массасы,
- ✓ № 3–35% целлюлоза жана 65% жыгач массасы.

Мыкты көрсөткүчтөрү менен мүнөздөлгөн № 1 кагаз узак мөөнөт пайдаланууга арналган басма буюмдары үчүн арналган (энциклопедиялар, көптөгөн окуу китептер жана сөздүктөр, илимий монографиялар, мектепке чейинки балдар жана кенже мектеп окуучулары үчүн басылмалар, дилбаяндар жыйнагы ж.б.).

№ 2 кагазда орточо мөөнөттүк пайдалануу үчүн басылмаларды ба-

сышат (илимий-популярдуу жана өндүрүштүк адабият, айрым окуу китептер жана окуу куралдары).

№ 3 кагаз жогорку басылма үчүн гана иштелип чыгат. Ал азыраак пайдалануу узактыгына эсептелген басылмалар үчүн арналган: массалык брошюралар, гезиттер, айрыма ар күндүк календарлар.

Бордуу кагаздар актыгы жана жылмакайлыгы менен айырмаланат, бул тексттик жана сүрөт продукциясынын сапатын камсыздайт. Аларды жогорку көркөм сүрөт басылмалардын басып чыгаруу үчүн пайдаланышат (көркөм чыгармалардын көп боёктуу репродукциялары, ачык каттар, китептер, альбомдор, журналдар, жарнама).

Басуунун ар бир ыкмасы үчүн кагаздар басуу процессинин спецификасына жараша өзүнүн өзгөчөлүктөрүнө ээ болушат. Алсак, мисалы, жогорку басма үчүн кагаздар жылмакай бетке ээ болот, бул анын форманын басылуучу элементтери менен керектүү тийишүүнү жана алардын арткы тарабында рельефсиз оттисктерди алууну камсыздайт. Офсеттик кагаз гидрофобдуу болушу керек (желимдөөнүн жогорку деңгээли менен) жана бети коюу жана илээшкек басма боёкторун пайдаланууда бузулбаган, жогорку бекемдикке ээ болушу керек, ал эми бул кагаздарга жогорку жылмакайлык талабы көп учурда коюлбайт. Терең басма үчүн кагаз жумшак болуп жана жогорку деңгээлдеги жылмакайлык менен бекем бетке ээ болушу керек. Бул кагаздын басма формасынын бети менен тыгыз тийиштүүсүн камсыздайт жана анын форманын терең басылуучу элементтерине жарым-жартылай кысылууну шарттайт.

Тондук фотосүрөттөрдү (кара-ак жана түстүү) жана май боёк менен тартылган живопись чыгармаларын жогорку сапаттуу калыптандыруу үчүн жылмакай жылтырак бети бар кагазды (жылтырак менен) пайдаланышат. Китеп-журнал басылмаларында текстти басуу үчүн, ошондой эле акварель жана гуашь түп нускаларын калыптандыруу үчүн жылтырабаган бети бар кагазды пайдалануу жакшы.

Кагазды пайдалануунун маанилүү экономикалык көрсөткүчү кагаздын салмагы болуп саналат. Тигил же бул салмактагы кагазды тандоо көптөгөн шарттар менен аныкталат: басылманын мүнөзү, аны пайдалануу мөөнөтү, басуу ыкмасы, окурмандын категориясы ж.б. бирок бардык учурларда үнөмдүүлүктү жана басма продукциясына карата белгиленген талаптарды камсыздаган, минималдуу мүмкүн болгон салмактагы кагазды колдонууга умтулуу керек. Мисалы, сөздүктөр, маалымдамалар, башка компакттуу басылмалар, ошондой эле гезиттер салмагы $40\text{--}50 \text{ г/м}^2$ болгон жука кагазда, китеп жана журнал басылмалары алардын багытына жана башка көрсөткүчтөрүнө жараша – $60\text{--}120 \text{ г/м}^2$ (анын ичинде жука бордуу кагазда), барак сүрөт басылмалары – $120\text{--}160 \text{ г/м}^2$, көркөм ачык каттар $200\text{--}250 \text{ г/м}^2$ кагазда басылат.

Кандайдыр бир басылманы чыгарууда басма кагазы белгиленген нусканы басып чыгарууга гана эмес, өндүрүштүн техникалык максаттарына (сынамдык жана корректоралык оттисктерди алуу, басма машинасын

басууга даярдоо ж.б.) дагы сарпталат. Бул максаттарга кагаздын калдыгынын ченемдери басылманын нускасынан, анын боёктуулугунан жана татаалдыгынан, басуу ыкмасынан, басма машинасынын түрүнөн жана башка шарттардан көз каранды болот (эгерде алар болсо, брошюра-мукабалоо операцияларын аткарууну эске алуу менен).

5.1.3. Басма боёктору

Басма боёгу – бул негизинен пигменттен (дисперстик фаза) жана байланыштыруучудан (дисперстик чөйрө) түзүлгөн дисперстик система. Мындан тышкары боёкко анын касиеттерин түзөткөн ар кандай кошулмалар кирет, мисалы: сиккативдер жана антиоксиданттар – боёктун оттискте бекемдөө ылдамдыгын өзгөртүүчү заттар; кошумча түстөр – боёктордун оптикалык (түстүк) касиеттерин түзөтүүчү заттар.

Пигменттер – сууда жана органикалык эриткичтерде эрибеген, жогорку дисперстик ак, түстүү же кара күлмайда. Алар боёкко түс жана айрым башка касиеттерди берет. Басма боёкторун даярдоо үчүн органикалык эмес жана органикалык пигменттерди жана боёк лактарын пайдаланышат. Органикалык эмес пигменттер – бул эрибеген ак жана түстүү туздар же айрым металлдардын кычкылдары (цинк кычкылы, алюминий гидрат кычкылы ж.б.). Алардын ассортименти өтө аз, алар ак жана айрым түстүү боёкторду даярдоо үчүн пайдаланылат. Органикалык эмес пигменттерге дагы жука дисперстик абалда турган айрым металлдар жана эритмелер (алюминий жана коло) жана көө (техникалык көмүртек) кирет, көө интенсивдүү кара түстөгү майда дисперстик пигмент болуу менен, кара боёкторду даярдоо үчүн пайдаланылат. Акыркылар бардык чыгарылган басма боёкторунун жалпы санынын жарымынан көбүн түзөт.

Органикалык пигменттер бензол, толуол, ксилол, нафталин жана башка заттардын туундулары болуп саналган жогорку дисперстик кошундуларды түшүндүрөт. Алар түстүү боёкторду даярдоо үчүн кеңири пайдаланылат.

Боёк лактары (пигменттерден айырмаланган) – бул металлдардын туздарынын (же башка заттардын) таасиринде эрибеген абалга айландырылган, суу менен эритилме органикалык боёктор. Алар түстүү боёкторду, анын ичинде кадимки басма боёкторуна караганда 1,5–3 эсе ачыктыкка ээ болгон күндүзгү флюоресценттик түстөрдү даярдоо үчүн дагы колдонулат.

Байланыштыруучулар – майлардагы же органикалык эриткичтердеги чайыр эритмелери. Алар басылуучу бетте боёк пленкасын пайда кылуу менен, анда пигментти бекитет, ошондой эле боёкко басма формасын жука кат менен жабуу жана басуу процессинде андан кабыл алуучу бетке өтүү жөндөмдүүлүгүн берет.

Басылуучу бетте аларды бекитүүнүн ар кандай физикалык-химиялык механизмдери менен басма боёкторун алуу үчүн байланыштыруучулардын ар кандай топторун пайдаланышат, мисалы:

- май кычкылдыктарынын татаал эфирлери: полимеризацияланган өсүмдүктөн даярдалган кургоочу майлар (негизинен зыгыр майы); синтетикалык алкиддик байланыштыруучулар (өсүмдүк майларынын катышуусу менен көп атомдуу спирттерден жана дикарбон кычкылдыктарынан алынган полиэфирлер);
- учма эмес эриткичтерде – минералдык (машиналык, трансформатордук) майларда эритилген чайырдан турган фирнистер (битум, канифоль эфири ж.б.);
- учма органикалык эриткичтердеги (бензин, толуол, спирт) бир же эки чайыр эритмелери (лак битуму, фенолформальдегиддик чайыр);
- чайырдан, эриткичтен (тунг майы) жана суюлткучтан (керосин фракциясы) турган көп компоненттүү лактар.

Басма боёктору механикалаштырылган жана автоматташтырылган жабдууларды пайдалануу менен полиграфия өнөр жайынын боёк заводдорунда даярдалат. Боёкторду өндүрүү баштапкы продукттарды даярдоо менен башталат жана боёктордун илээшкектигине, алардын багытына жана башка шарттарга жараша айырмаланат. Алсак, мисалы, жогорку жана жалпак офсеттик басма үчүн коюу (илээшкек) кара боёкту алуу үчүн боёктун даярдалган компоненттери кылдат аралаштырылат. Андан кийин аларды майдалайт жана таңгакташат.

Түстүү боёктор коюу кара боёк сыяктуу эле ошол эле технология боюнча жана ошол эле байланыштыруучуларда даярдалат. Бирок пигментти байланыштыруучу зат менен жакшылап нымдоо үчүн даяр болгон боёкту аны таңгактоо алдында ысытылган камерада (10 саатка чейин) кармашат. Терең басма үчүн боёкторду даярдоонун негизги өзгөчөлүгү – чайырлардан жана учма органикалык эриткичтерден турган байланыштыруучуларды пайдалануу, ошондой эле байланыштыруучу аралашмасын пигмент менен кылдат жана узак эзүү, андан кийин керектүү өлчөмдө байланыштыруучу кошулат жана даяр боёкту майда элек аркылуу чыпкалашат.

5.1.4. Басма боёкторунун негизги касиеттери жана түрлөрү

Басылмалардын сапаты колдонулган басма боёкторунун касиеттеринен көз каранды болот. Бул касиеттерди төрт негизги топко бириктирүүгө болот:

1) оптикалык касиеттери, түстүн тонун, түстүн жарыктыгын (ачыктыгын), каныккандыгын (тазалыгын), анын тунуктугун же жабуучу жөндөмдүүлүгүн, б.а. боёктун басылуучу беттин түсүн жабуу жөндөмдүүлүгүн; жылтыракты же жалтыркаптуулукту – боёк катмарынын ага түшкөн жарык нурларын күзгүдөй чагылдыруу жөндөмдүүлүгүн мүнөздөйт;

2) басма-техникалык касиеттери, ал төмөндөгүлөрдү мүнөздөйт: боёктун илээшкектиги – механикалык чыңалуулардын таасири астында пайда болуучу анын ички сүрүлүүсү; илээшкектик – боёктун адгезиялык-

когезиялык касиеттеринин жыйындысы; механикалык чыңалуунун таасири астында пайда болуучу боёктун түзүмдүк-механикалык (деформациялык) касиеттери;

3) оттискте боёкту бекемдөө, б.а. пленка түзүү механизми; боёкту эзүү деңгээли (пигменттин бөлүкчөлөрүнүн өлчөмдөрү);

4) оттискте боёктун чыдамдуулугу, төмөндөгүлөр менен мүнөздөлөт: боёк пленкасынын сүрүлүүгө бекемдиги жана анын морттугу; жарыкка чыдамдуулугу (оттискте боёктун түсүнүн жарыктын таасирине чыдамдуулугу); басуу процессинде боёктун сууга чыдамдуулугу жана оттискте боёк катмарынын сууга чыдамдуулугу; химиялык таасирлерге чыдамдуулук; термикалык чыдамдуулук ж.б.

Боёк заводдору көп белгилери боюнча айырмаланган ахроматикалык (ак жана кара) жана түстүү басма боёкторунун көп түрлөрүн чыгарышат. Боёк арналган басма түрүнө жана ыкмасына жараша алар төмөндөгү боёкторго бөлүнөт: универсалдуу (жогорку жана офсеттик басма үчүн), жогорку, офсеттик, терең, трафареттик жана флексографалык басма үчүн. Бул боёктор бири-биринен биринчи кезекте илээшкектиги, жабышкаактыгы, алардын басылуучу бетке бекемделүү ылдамдыгы жана мүнөзү, сууга чыдамдуулугу ж.б. менен айырмаланышат.

Мисалы, офсеттик боёктор басма формасынын жана басуу процессинин өзгөчөлүгүнө жараша жогорку басма боёкторунан формада боёктун агып калуусуна тоскоолдук кылуучу жогорку илээшкектиги менен; нымдоочу эритмени боелуудан коргоочу олуттуу сууга чыдамдуулугу; катмардын кичирээк катмарында оттисктердин керектүү каныккандыгын камсыздаган чоң интенсивдүүлүгү; эмульгациялоонун жоктугу менен айырмаланат.

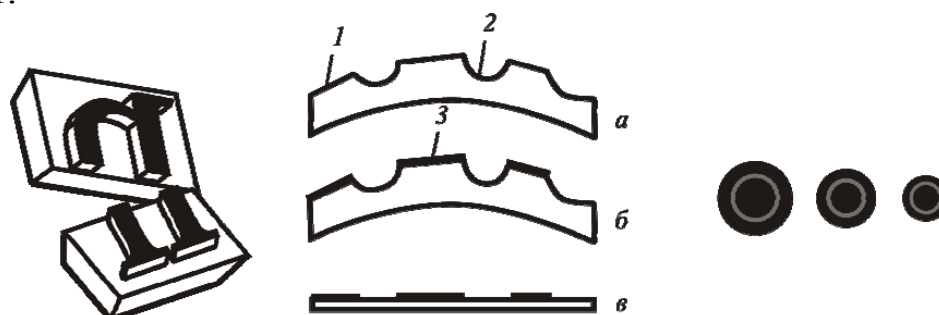
Терең басма үчүн боёкторду башка боёктордон айырмалаган өзгөчөлүгү төмөндөгүлөр болуп саналат: төмөнкү илээшкектиги, ал боёктун форманын бардык басылуучу элементтерин оңой толтурууну жана тез кагазга өтүүнү шарттайт; боёкто учма эриткичтин болушу, ага оттискте тез бекемделүү мүмкүнчүлүгүн берет; үч боёктүү басма үчүн боёктордун максималдуу тунуктугу.

Басма боёктору алар арналган басылманын өзгөчөлүктөрүнө жараша гезиттик, китеп-журналдык, үч жана төрт боёктуу басма үчүн иллюстрациялык, сиңирбеген материалдарда (темир, полимердик пленка) басуу үчүн картографиялык ж.б. деп бөлүнөт. Мындан тышкары алар басма машинасынын тибин (биринчи кезекте басуу ылдамдыгы), кагаздын түрүн жана номерин, боёктун түсүн, анын оттискте бекемделүү ылдамдыгын жана жалтыркаптыгын эске алган башка белгилер боюнча дагы айырмаланышат.

5.2. БАСМАНЫН НЕГИЗГИ ТҮРЛӨРҮ ЖАНА ЫКМАЛАРЫ

5.2.1. Жогорку басма жөнүндө жалпы маалыматтар

Жогорку басманын басма формалары басылуучу жана боштук элементтерин мейкиндикте бөлүүгө ээ болушат (30-сүрөт, 1, 2): рельефтик басылуучу элементтер бир тегиздикте жайгашат, ал эми боштук тереңдетүүлөр алардын аянтына жараша ар башка чоңдукта жайгашат. Жогорку басманын формаларынын басылуучу элементтеринин жогорку участкатору бир тегиздикте жайгашат. Боштук элементтери аларга басуу процессинде формага ийкемдүү валиктер менен түшүрүлүүчү боёк кирбегендей эсеп менен тереңдетилген. Тереңдетүүлөрдүн минималдуу өлчөмү басылуучу элементтердин четтеринин ортосундагы аралык менен макулдашылат: алардын ортосундагы аралык канчалык чоң болсо, боштук элементтери ошончолук тереңдетилген болушу керек. Оптималдуу басма процессин аткаруу үчүн боштук элементтердин керектүү тереңдиги гана эмес, басылуучу элементтердин белгилүү трапеция түрүндөгү профиль дагы талап кылынат.



30-сүрөт. Жогорку басманын формаларынын жана андан түшкөн оттисктин схемасы: 1 – басылуучу элемент; 2 – боштук элемент; 3 – боёк; а – басма формасы; б – басма боёгун түшүрүү менен басма формасы; в – оттиск

Басуу процессинде басылуучу элементтер калыңдыгы боюнча тегиз боёк катмары менен жабылат. Андан кийин кагаз берилет жана мында түзүү керек болгон басымдын жардамы менен оттиск алынат. Басымдын натыйжасында басылуучу элементтер кагазга кысылат. Оттисктин бардык участкаторунда боёк катмарынын калыңдыгы дээрлик бирдей болот.

Сүрөттүн тоналдуулугу басылуучу элементтердин ар кандай аянты жана алардын бири-биринен ар кандай аралыгы менен берилет. Көлөкөдө басылуучу элементтердин өлчөмдөрү жарыктагыга караганда чоң. Боштук элементтеринин өлчөмдөрү көлөкөдө жарыктагыга караганда кичинекей. Боштук элементтеринин тереңдиги ар түрдүү: жарык үчүн боштук элементинин тереңдиги көлөкөдөгүгө караганда чоң.

5.2.2. Жогорку басманын түрлөрү

Түз жогорку басма ыкмасы типографиялык басма деп аталат. Типографиялык басма – жогорку басманын байыркы ыкмасы. Типографиялык

басма үчүн көптөгөн пайдаланылган басма формалары же басма формаларынын бөлүктөрү типтүү болуп саналат: линотиптик терүү, кол менен терүү, пластиналар жана стереотиптер. Алар ар кандай материалдардан даярдалышы мүмкүн: гарт, цинк, жез эритмелеринен жана фотополимеризациялоочу синтетикалык материалдардан. Жогорку көркөм аз нускалуу продукцияны даярдоо үчүн жыгачтан жана линолеумдан формалар пайдаланылат.

Басылуучу материал катары типографиялык басмада негизинен бордолбогон, бодуракай кагаз жана картон пайдаланылат.

Типографиялык басмада паста сыяктуу боёктор пайдаланылат. Басуу жай жүргөндүктөн, боёк коюу, тыгыз болуп жана офсеттик басмага караганда көбүрөөк пигменттерди камтышы керек.

Резина-кездеме пластинасы бар офсеттик цилиндрди жана жогорку басманын басма формасын пайдалануу менен кыйыр жогорку басманын ыкмасы **типоофсеттик** деп аталат.

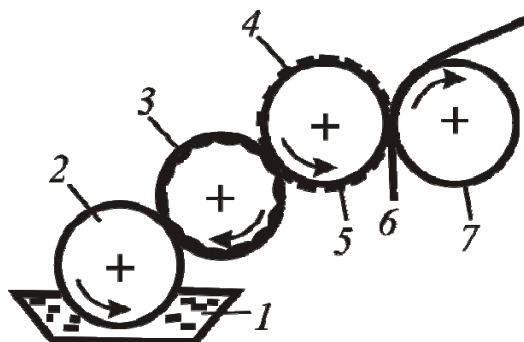
Жогорку басманын түрү **флексография** (лат. сөзүнөн *Flexus* – ийилген + грек. сөзү *Grapho* – жазам) болуп саналат. Флексографиянын мүнөздүү белгилери ийкемдүү басма формасы жана суюк басма боёкторун колдонуу болуп саналат. Ийкемдүү формалар жана өтө суюк боёктор ламинат, фольга, полиэтилен түрүндөгү көпшөк материалдарга, картон, гофрирленген картон түрүндөгү бодуракай материалдарга басуу үчүн идеалдуу болуп саналат.

Жумшак, ийкемдүү басма формасы боёкту берүү процессин өзгөрүүнү шарттады. Боёкторду флексографияга берүү ырааттуу жүргүзүлөт (31-сүрөт):

1) суюк басма боёгу боёк жашигине (1) жүктөлгөн дуктордук цилиндрдин (2) жардамы менен анилокстуу деп аталган оюп түшүрүлгөн майда чөнөкчөлөрү бар растр валына (3) жылдырылат;

2) анилокстуу валдин тереңдетилген чөнөкчөлөрүнөн боёк форманын 4 бийик көтөрүңкү басылуучу элементтеринин бетине жылдырылат;

3) формадан (4) сүрөт басылуучу бетке (6) берилет.



31-сүрөт. Флексографиялык машинанын басма секциясынын схемасы:

1 – боёк жашиги; 2 – дуктордук цилиндр; 3 – анилокстуу валик; 4 – басма формасы; 5 – формалуу цилиндр; 6 – басылуучу материал; 7 – басма цилиндри

Флексографиялык машиналар материалдардын кеңири спектринда басышы мүмкүн: целлофанда, полиэтиленде, полипропиленде, ошондой эле кагаздын, картондун ар кандай сортторунда, металлдаштырылган пленкада.

Флексографиялык боёктор суюк. Боёктун илээшкектиги басма машинасынын иштөө ылдамдыгына жараша өзгөрөт. Басуунун ылдамдыгы канчалык жогору болсо, боёк ошончолук суюк болушу керек.

Флексографияда боёктордун ар кандай түрлөрү пайдаланылат:

1) эриткичтин негизиндеги боёктор, эриткич катары негизинен мунайды кайра иштетүү продукту пайдаланылат. Бул түрдөгү боёктор кагаз эмес материалдарда басуу үчүн жакшы касиеттерге ээ болот, бирок курчап турган чөйрө үчүн жагымсыз учма органикалык кошундуларды камтыйт;

2) суу негизиндеги боёктор, мында эриткич катары суу пайдаланылат;

3) энергетикалык бекитилүүчү боёктор, алар ультра кызгылт-көк нурлантуунун же электрондук нурдун таасирине реакция кылуучу заттарды камтыйт;

4) СМҮК төрт негизги түстөрдүн (көгүлтүр, кара кочкул, сары жана кара) триаддык боёктору, көп боёктуу басманын бардык түс менен камтуусун түзүү үчүн пайдаланылат;

5) негизги (триаддык) боёктор менен басууда пайда болуучу түстүн көпчүлүк көйгөйлөрүн чече турган кошумча боёктор, анткени бул жерде боёктун түсү СМҮК төрт негизги түстү айкалыштыруу менен эмес, айрым пигменттерди аралаштыруу менен түзүлөт;

6) жасалмадан коргоо жана ар кандай атайын эффекттерди жаратуу үчүн арналган атайын боёктор.

5.2.3. Типографиялык басмадагы оттисктердин мүнөздүү өзгөчөлүктөрү

Басуудагы жогорку басымдан жана басылуучу элементтердин катуулугунан улам айрым оттисктердин арткы тарабында басуу процессинде форманын басылуучу элементтерин кагазга кысууда пайда болгон рельеф визуалдуу байкалат же колго сезилет. Бирок бул белги негизги деп саналбайт, анткени кысымдын өлчөмү басуудагы колдонулган декелдин мүнөзүнөн жана кагаздын түрүнөн көз каранды болот.

Декель – форманын кагаз менен тыгыз контактын түзүү үчүн керектүү кысуучу беттеги ийкемдүү покрывка. Мындан тышкары, андан ары иштетүүдө рельеф бир аз жазылат.

Лупа менен кароодо бир жана көп боёктуу оттисктердин тамга элементтеринин, штрихтердин, растр элементтеринин четтеринде ортосуна караганда боёктун калың катмары байкалат. Бул четинин карарышына жана элементтердин ар кандай түскө каныккандыгына алып келет. Боёкту мындай бөлүштүрүү аны рельефтик басылуучу элементтер менен кысуунун

натыйжасында алынат. Бул белги жогорку басманын оттискин аныктоодо башкы белги болуп саналат.

Тондук сүрөттөр негизинен бардык участкалардо, анын ичинде эн жарык участкалардо жайгашкан растр элементтери менен калыптандырылат. Растр элементтери ар кандай өлчөмдөргө ээ болушат, алардын формасы тегерекке жакын болот.

Көп түстүү тондук сүрөттөр негизинен төрт боёк менен калыптандырылат. Мында ар бир боёктун растр элементтери бир боёктуу басмадагыдай эле түзүлүшкө ээ болот, бирок *муар* деп аталган жалган интерференциялык саймадан алыс болуу үчүн белгилүү бурчка бири-бирине карата жылышкан. Бул өзгөчө жарыкта жана жарым тондордо байкалат.

Жарык участкалардо басууда пайдаланылган бардык түстөрдүн чекиттери бар.

Көп боёктуу оттискте ар башка түстөрдүн чекиттери бири-бирин жарым-жартылай жаап, гүлдүн формасын элестеткен растр розеткасын пайда кылуу менен, топ-топ болуп жайгашкан.

Оттисктеги сүрөттөгү, тексттин белгилериндеги ичке штрихтер нымдоочу эритменин жоктугунун жана басманын жогорку басымынын аркасында үзгүлтүксүз алынат жана жылмакай четтерине ээ болот.

Боёк катмарлары кыйла калың, ачык жана жалтырак. Жогорку басманын оттисктери, адатта, керосин жыттанат, анткени жогорку басманын басма боёкторун байланыштыруучу катары мунай продукттары пайдаланылат.

5.2.4. Флексография оттисктеринин мүнөздүү өзгөчөлүктөрү

Флексографиянын белгилери жана өзгөчөлүктөрү жогорку басмага жакын. Бирок флексографиянын оттисктери эгерде суу негизиндеги боёктор пайдаланылса, таптакыр жыттанбайт же спирт жыттанат.

Мындан тышкары, жогорку басма менен салыштырмалуу флексографияда оттисктердеги рельеф дээрлик сезилбейт, анткени бул жерде ийкемдүү, кыйла жумшак формалар пайдаланылат.

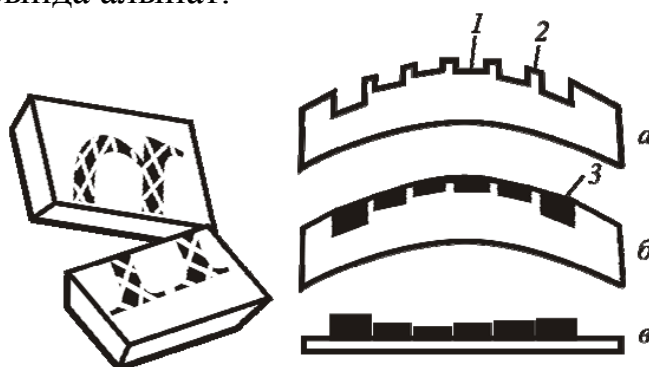
Эгерде лупа менен оттисктеги штрихтерди жана растр элементтерин көңүл коюп караса, анда алардын четтеринде боёктор топтолгону, ал эми ортосунда боёктор өтө аз же дээрлик жок экени байкалат.

5.3. ТЕРЕҢ БАСМА

5.3.1. Терең басма жөнүндө жалпы маалыматтар

Терең басма – басылуучу элементтер боштук элементтерине карата тереңдетилген басма формасын пайдалануу менен басманын түрү (32-сүрөт).

Терең басманын формаларынын басылуучу элементтери аянты боюнча майда тереңдетүүлөрдү – растр чөнөкчөлөрүн түшүндүрөт. Алар өз ара жука тосмолор – форма материалынын бети менен бир деңгээлде жайгашкан боштук элементтери менен бөлүнгөн. Терең басманын басма формасы цилиндрде даярдалат. Басуу процессинде азыраак илээшкек боёк алгач ашыкча өлчөмдө айланган форманын бардык бетине шыбалат. Андан кийин атайын бычак (*ракель*) форманын боштук элементтеринин бетинде сыйгаланып (анын ичинде тосмолордун бетинде дагы), боштук элементтеринен жана басылуучу элементтерден ашыкча боёкту толук таза-лайт. Ошентип, боёк чөнөкчөлөрдө гана калат. Оттисктеги анын калыңдыгы форманын чөнөкчөлөрүнүн тереңдигине жараша бирдей же ар кандай болушу мүмкүн. Оттисктеги жарым тон боёк катмарынын калыңдыгын өзгөртүүнүн аркасында алынат.



32-сүрөт. Терең басманын формасынын жана андан оттисктин кесигинин схемалык сүрөтү:

1 – басылуучу элементтер; 2 – боштук элементтери; 3 – басма боегу;
 а – басма формасы; б – басма боегу шыбалган басма формасы; в – оттиск

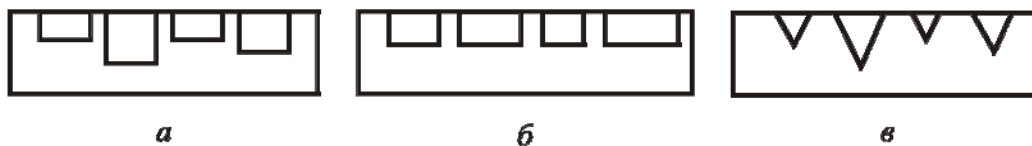
Штрихтүү сүрөттөр жана текст үчүн басма формаларын даярдоо ыкмасынан көз карандысыз өзүнчө растр чөнөкчөлөрүнүн аянты бүтүндөй форма боюнча бирдей, алардын тереңдиги дагы бирдей болот.

Тондук түп нускаларды (33-сүрөт) калыптандырууда басма формаларын даярдоонун ыкмасына жараша бул тереңдетүүлөр төмөндөгүдөй болушу мүмкүн:

1) аянты боюнча бирдей, бирок өзгөрмө тереңдиги менен (түп нусканын жарыгында азыраак жана көлөкөдө чоңураак) (салттуу терең басма);

2) аянты боюнча ар кандай, бирок тереңдиги дээрлик бирдей (терең автотипия);

3) өзгөрмө тереңдиги жана аянты менен (жарым автотипия). Терең басманын түрү *тампондук басма* болуп саналат, ал орто аралык элементтин – тампондун жардамы менен боёкту көчүрүүнүн кыйыр методун пайдаланат. Көбүнчө тампондук басмада терең басманын жалпак формасы колдонулат. Тампондук басма дээрлик бардык формадагы бетти басууга жөндөмдүү.



33-сүрөт. Терең басманын басма формалары: *а* – салттуу терең басма; *б* – автотипиялуу терең басма; *в* – жарым автотипиялуу терең басма

Терең басманы журналдардан, гезит салмаларынан тартып жана дасторкондордун, тушкагаздардын каталогдорун, бүктөмө картон кутуларды жана ийкемдүү таңгакка чейин буюмдардын ар кандай түрлөрүн даярдоо үчүн колдонушат. Бул тизмеде асептикалык (стерилдүү) таңгак, көчүрмө сүрөт (декалькомания), сүрөттү кездемеге көчүрүү үчүн термокөчүрмө кагаз, пол жабуулары, белектерди таңгактоо үчүн кагаз, транспорттук графика, декоративдик өзү жабышуучу пленка, чет өлкөлүк валюта, почта маркалары, оюн карталары сыяктуу буюмдардын атайын түрлөрү дагы бар – бул ассортименттин бир гана бөлүгү.

Терең басма үчүн боёктордун өзгөчөлүгү төмөндөгүлөр болуп саналат: төмөнкү илээшкектиги, ал боёктун форманын бардык басылуучу элементтерин оңой толтурууну жана тез кагазга өтүүнү шарттайт; боёкто учма эриткичтин болушу, ага оттискте тез бекемделүү мүмкүнчүлүгүн берет; үч боёктүү басма үчүн боёктордун максималдуу тунуктугу.

5.3.2. Терең басманын оттисктеринин мүнөздүү өзгөчөлүктөрү

Тексттин, сүрөттөрдүн штрихтеринин жана өңдөрүнүн бардык участкактору басма формасында растр элементтерине бөлүнгөн, ал көпчүлүк учурларда квадратка жакындаган формага ээ болот. Бирок растр элементтери сүрөттөрдүн жарыгында жана жарым тондорунда лупанын жардамы менен айырмаланат. Терең көлөкөдө алар формадан өткөн калың боёк катмарынан улам өз ара туташ элементтерге биригишет. Ушул себептен улам тексттин жана сүрөттөрдүн штрихтеринде алар байкалбайт, бирок штрихтердин четтери араа сыяктуу болуп калат.

Адатта, барак машиналарында гана алынган оттисктер болжолдуу түрдө басма формасындагыдай растр элементтеринин формасын жана өлчөмдөрүн кайталашат. Түрмөк машиналарда басылган оттисктерде растр элементтеринин геометрикалык формасы бир аз өзгөрөт, өзгөчө жарым тондордо бурмаланып, мында формага карата “негативдүү” тор пайда болот. Бул учурда растр элементтеринин ортосундагы орто аралык каныккан түстөгү боёк катмарына ээ болот.

Көп түстүү тондук сүрөт түп нускалары негизинен төрт боёк менен калыптандырылат. Мында басманын башка ыкмаларына караганда басма боёкторунун чоң түстүк камтуусуна жетишилет. Терең басманын көп боёктуу оттисктеринде *муар* жок.

Оттисктер ачыктыгы, каныккандыгы, түстөн түскө өтүүнүн жумшактыгы менен мүнөздөлөт.

Терең басманын оттисктери бензол кошундуларынын же спирттик учма эритмелер жыттанат.

5.4. ЖАЛПАК БАСМА

5.4.1. Жалпак басманын ыкмаларынын түрлөрү

Жалпак басма – басылуучу жана боштук элементтери дээрлик бир тегиздикте жайгашкан, боёкту тандалма кабылдаган басма формасын пайдаланган басманын түрү.

Жалпак басма төмөндөгүлөрдө колдонулат:

1) **литографияда** – таштан жасалган басма формасы менен түз басуу ыкмасы. Калыптандыруучу сүрөт атайын боёктун жардамы менен ташка түшүрүлөт. Боёо алдында таш нымдалат, анын натыйжасында сүрөттөн бош участкактор боёкту албайт;

2) **фототипияда** – түз басма ыкмасы, мындай ыкмада жарым тон растрлөөсүз, суу менен тийишкенде желатинди көптүрүүнүн ар кандай деңгээлинин аркасында калыптанат;

3) **офсеттик** басмада – кыйыр басма түрү. Салттуу офсетте форма нымдоочу эритме менен нымдалат. Офсетте нымдоосуз формалык материалга силикон катмары шыбалат (катмардын калдындыгы болжол менен 2 мкм), ал боёкту түртөт, аны кетиргенде боёкту кабыл алган басма формасынын бети ачылат.

4) «**Ди-лито**» ыкмасы. **Ди-лито** – түз жалпак басма ыкмасы, мында күзгүдөгүдөй сүрөт жалпак офсеттик басма ыкмасындагыдай алюминий негизинде даярдалган басма формасынан орто аралык звеносуз түздөн-түз басылуучу материалга берилет (офсеттик резина-кездеме пластинасы). Бул ыкма атайын, кыйла илээшкек боёкторду колдонууну талап кылат. Басма формасы тез эскирет, анткени нымдоочу эритменин катышуусунда, химиялык агрессивдүү кагаз менен тынымсыз байланышта болот, ошондой эле кагаздын абразивдик катмары менен тынымсыз жылмаланат. Сапаты жалпак офсеттик басмадагыдан жогору.

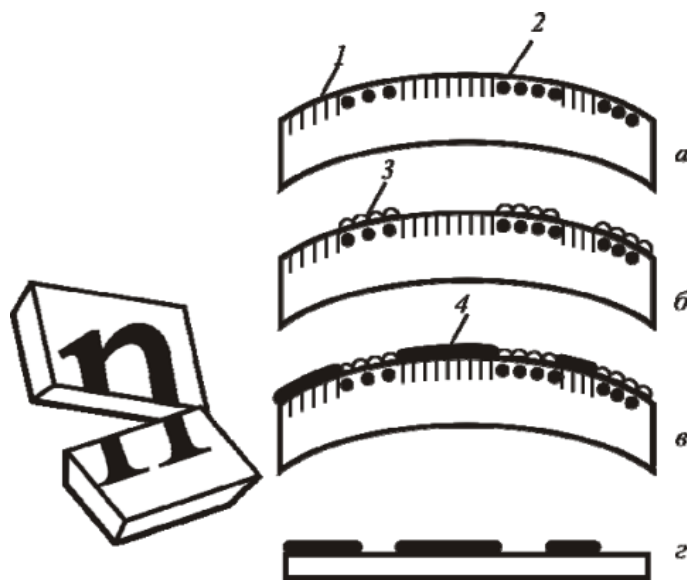
Жалпак басманын дагы бир түрү трафареттик басма болуп саналат. **Трафареттик** (түз жана офсеттик) **басма** (итал. сөзү *tzafazettq* тешем) – тешилген басылуучу элементтер өзү аркылуу басылуучу материалга боёкту өткөргөн торлуу формалардан басуу ыкмасы. Натыйжада сүрөт пайда болот, анын бардык элементтери калыңдыгы боюнча бирдей боёк катмарынан турат (100 мкм чейин).

5.4.2. Жалпак офсеттик басма жөнүндө жалпы маалыматтар

Азыркы убакта көбүнчө жалпак басманын офсеттик ыкмасы пайдаланылат, аны көбүнчө жөн гана офсеттик басма деп аташат.

Жалпак офсеттик басманын басма форманын басылуучу (1) жана боштук элементтери (2) (34, а сүрөт) ар кандай физикалык-химиялык касиеттерге ээ болот. Басылуучу элементтер гидрофобдук касиеттерге, б.а. сууну түртүү жөндөмдүүлүгүнө жана бир эле убакта алардын боёкту кабыл алуусун шарттаган олеофилдик касиеттерге ээ болот. Ошол эле убакта басма формасынын боштук элементтери, тескерисинче, гидрофилдик жана ошол эле убакта олеофобдук касиеттерге ээ болот, анын аркасында алар сууну кабыл алышат жана боёкту түртөт. Басылуучу элементтердин гидрофобдуулугу, боштук элементтеринин гидрофилдүүлүгү формаларды даярдоо процессинде берилет.

Жалпак басмада оттискти алууда боёкту таптоо алдында (4) (34, в сүрөт) формага нымдоочу эритме шыбалат (3) (34, б сүрөт). Формадагы жана оттисктеги боёктун калыңдыгы көлөкөдө дагы, жарыкта дагы бирдей.



34-сүрөт. Жалпак басманын форманын жана андан оттисктин кесигинин схемалык сүрөтү:

1 – басылуучу элементтер; 2 – боштук элементтер; 3 – нымдоочу эритме;
4 – боёк; а – басма формасы; б – нымдоочу эритме менен түшүрүлгөн басма формасы;
в – боёк түшүрүлгөн басма формасы; г – оттиск

Түстүүлүктү калыптандыруу басылуучу элементтердин ар кандай аянтынан улам жогорку басмадагыдай эле жүргүзүлөт.

Басма продукциясынын типтүү түрлөрү – брошюралар жана буклеттер, компаниялардын жылдык отчеттору, жарнама материалдары, жарнама баракчалары (*флаерлер*), китептер, журналдар, гезиттер.

Басылуучу материал катары негизинен кагаз пайдаланылат, анын калыңдыгы 0,04 мм баштап 0,2 мм чейин болот; картон калыңдыгы 1 мм чейин; микрогофрокартон. Сейрек учурларда офсеттик машиналар басуу үчүн синтетикалык же пластик кагаз пайдаланат. Бул материалдар мисалы

географиялык карталар үчүн пайдаланылат. Синтетикалык кагаздардагы басма атайын тез кургоочу боёкторду талап кылат, анткени бул кагаздар көпшөктүккө ээ болбойт жана боёктун катуулануусу абсорбциянын – басылуучу материалга сиңирүүнүн аркасында болбойт. Жалпак басма үчүн кагаз нымга чыдамдуу болушу керек, анткени басуу процессинде нымдалган боштук элементтер менен тийишет, ошондуктан жалпак басма үчүн атайын кагаз чыгарылат.

Офсеттик боёктор басма формасынын жана басуу процессинин өзгөчөлүгүнө ылайык, жогорку басманын боёкторуна формада боёктун агып калышына тоскоолдук кылуучу жогорку илээшкектиги; нымдоочу эритмени боелуудан сактаган олуттуу сууга чыдамдуулугу; катмардын кичинекей калыңдыгында оттисктердин керектүү каныккандыгын камсыздоочу чоң интенсивдүүлүгү; “суу-боёк” эмульсиясынын пайда болбошу менен айырмаланат..

Офсеттик кагазда боёктордун ар кандай түрлөрү пайдаланылат:

- 1) мунай продукттарынын негизиндеги боёктор;
- 2) өсүмдүк негизиндеги боёктор, аларда жарым-жартылай же толук мунай продукттарын алмаштыруу менен соя, зыгыр, рапс майы пайдаланылат;
- 3) суунун негизиндеги боёктор;
- 4) негизги (триаддык) боёктор;
- 5) кошумча боёктор, алар так тандалган түс менен сүрөттү алууну шарттайт. Мындай боёктор үчүн өзүнчө басма секциясы керектиги ыңгайсыздыкты жаратат. Кошумча боёк менен басуу үчүн типография негизги боёкту көп боёктуу машиналар секцияларынан суу боегу менен алмаштырышы керек же анда кошумча секциялары менен машина болушу керек;
- 6) энергетикалык бекемделүүчү боёктор;
- 7) ысытуу менен бекемделүүчү рулондук басма үчүн боёктор (Heatset Inks) жана ысытпай туруп бекемделүүчү боёктор (ColdSet Inks);
- 8) атайын багыттагы боёктор.

5.4.3. Жалпак офсеттик басма оттисктеринин мүнөздүү белгилери

Оттисктердин арткы тарабында рельеф жок, анткени басууда кагаздын бүтүндөй бети жогорку басма ыкмасындагыдай рельефтик басылуучу элементтер менен эмес, ийкемдүү резина-кездеме пластина менен тийишет.

Боёк катмары растр элементтеринин, тамгалардын жана штрихтердин бүтүндөй аянтында дээрлик тегиз жайылат, бул бардык элемент боюнча алардын бирдей каныккандыгын камсыздайт. Бирок боёктун айрым тартылышынан жана офсеттик (бордуу) кагаздын тегиз эместигинен улам алардын четтери толкун сымал болуп калышы мүмкүн.

Жарым тондук сүрөттөр оттискте аянты, формасы жана түсү боюнча айырмаланган растр элементтеринин жардамы менен калыптандырылат. Эң жарык участкактордо алар минималдуу өлчөмдөргө жетет жана сүрөттө

бликтерде жок болушу мүмкүн. Көпчүлүк учурларда майда жана орточо растр элементтеринин формасы тегерекке жакын болот.

Оттисктеги көп түстүү жарым тондук сүрөттөр, адатта, төрт боёкто калыптандырылат. Мында растр элементтери розетканы пайда кылат. Оттисктеги өтө ичке сызыктар басуу процессинде нымдоочу эритмени пайдалануудан улам тегиз эмес жана үзүлмө болуп калат.

Боёк катмарлары өтө жука, жарым-жартылай тунук, жалтырабайт. Офсеттик басмада басма боёктору дайым майлардын негизинде даярдалат. Ошондуктан оттисктер кургаганга чейин, өсүмдүк майынын мүнөздүү жыты жыттанат.

6-БАП. ОФСЕТТИК БАСМА ҮЧҮН ФОТОФОРМАЛАРДЫН МОНТАЖЫН ДАЯРДООНУН НЕГИЗГИ ОПЕРАЦИЯЛАРЫ

6.1. ФОТОФОРМАЛАРДЫН МОНТАЖЫНА ТААСИР ТИЙГИЗҮҮЧҮ ФАКТОРЛОР

Жалпак офсеттик басманын басма формаларын даярдоодо алдын ала монтаждык фотоформаны даярдоо керек, анын форматы кагаз барагынын форматына барабар болот. Монтаждык фотоформа курамдык же бүтүн пленкалык болушу мүмкүн. Курамдык фотоформа өзүнчө фотоформаларды, көбүнчө басылманын тилкелерин, басылманын макетине ылайык тилкелерди түшүрүү эрежелерин эске алуу менен тунук негизде кол менен жайгаштыруу жана бекитүү аркылуу даярдалат. Бүтүн пленкалык фотоформа программалык каражаттарды пайдалануу менен Computer-to-Film технологиясы боюнча фототерүүчү автоматынын жардамы менен даярдалат (компьютер – фотоформа).

Фотоформаларды монтаждоо процессинде төмөндөгүлөрдү эске алуу керек:

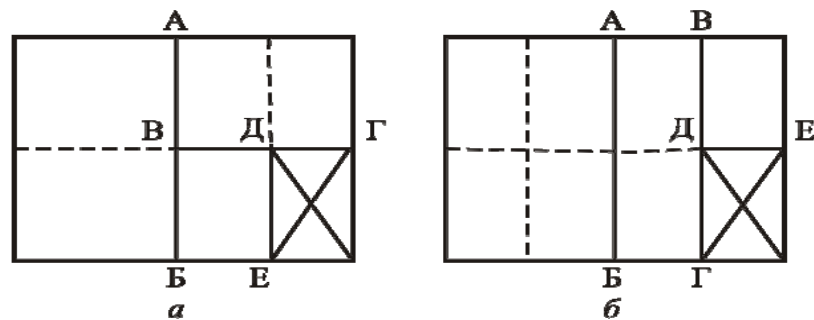
- 1) басманын түрү жана ыкмасы, мисалы, офсеттик басма үчүн фотоформа позитивдүү, растрленген болуп, күзгүдөй сүрөткө ээ болушу керек;
- 2) басма машинасынын тиби;
- 3) басма машинасынын форматы;
- 4) эки тараптуу басмада баракты оодаруу ыкмасы;
- 5) фальцовкалоо машинасынын же аппараттын бүктөө схемасы;
- 6) акыркы жарым продуктту бекитүү ыкмасы, мисалы, блокторду желим менен бекитүүдө ийилген жерлерди кесүүгө дүмүрчөк талаасында узартууга орун калтыруу керек;
- 7) басуудан кийинки иштетүү ыкмасы;
- 8) кагазды берүү багыты;
- 9) блоктогу фальцовкаланган дептердин абалы;
- 10) барактын бетиндеги боёктордун саны.

6.2. БАРАКТАРДЫ КОЛ МЕНЕН ФАЛЬЦОВКАЛОО

Дептердеги бүгүштөрдүн санына жараша фальцовканы бир бүгүштүү, эки бүгүштүү, үч бүгүштүү жана төрт бүгүштүү деп бөлүшөт.

Дептерде бири-бирине карата бүгүштөрдүн жайгашуусу боюнча фальцовка перпендикулярдуу, параллелдүү жана айкалышкан болушу мүмкүн. Перпендикулярдуу фальцовкада (35, а сүрөт) ар бир кийинки бүгүш мурдагыга перпендикулярдуу (мисалы, барк АБ сызыгы, андан кийин ВГ жана ДЕ сызыгы боюнча фальцовкаланат).

Параллелдүү фальцовкалоодо бир бүгүш башкасына параллелдүү болот. Параллелдүү фальцовка салыштырмалуу сейрек колдонулат: айрым балдар басылмалары, карталар, схемалар ж.б. үчүн.



35-сүрөт. Фальцовкалоонун ар кандай варианттары үчүн бүгүштөрдүн схемасы

Айкалышкан фальцовкада параллелдүү жана перпендикулярдуу бүгүштөрдүн ар кандай айкалышы пайдаланылат. Мисалы, (35, б-сүрөттө) көрсөтүлгөн вариант (а) вариантынан дептердин кыска тарабында дүмүрчөктүн жайгашуусу менен айырмаланат. Айкалышкан фальцовка альбомдук типтеги басылмалар үчүн жана түрмөктүк басма машиналарында алынган китеп дептерлери үчүн пайдаланылат. Дептердеги параллелдүү жана перпендикулярдуу бүгүштөрдүн ыраттуулугу айкалышкан фальцовкалоодо ар кандай болушу мүмкүн.

Эки перпендикулярдуу бүгүштөгү барактар дайым бирден фальцовкаланат.

Беттери туура жайгашкан дептерди алуу үчүн барактарды жумушчу орунга жылдызчасы бар сигнатура оң тарабында жогорку бурчта жайгашкандай, ал эми башкы сигнатура верстакты карагандай жаюу керек.

Кол менен фальцовкалоо төмөндөгү операциялардан түзүлөт:

- 1) барактарды солдон оңго таратуу;
- 2) үстүнкү барактын оң жак четин бөлүү;
- 3) биринчи бүгүштү алуу (фальц өзүнүн тартып таптайт);
- 4) фальцовкаланган баракты саат жебеси боюнча 90° буруу;
- 5) экинчи бүгүштү алуу үчүн текстке каратуу;
- 6) экинчи фальцты жогорудан төмөн карай таптоо.

Өз ара перпендикулярдуу бүгүлгөн барактарды кол менен фальцовкалоо эки бүгүштү фальцовкалоодон принципалдуу айырмаланбайт. Бирок барактар жумушчу орунда жылдызчасы бар сигнатура оң жактагы төмөнкү бурчта болгондой жайгашуусу керек. Үч бүгүшкө фальцовкалоодо баракты эки ирет оодарышат: биринчи жана экинчи бүгүштөн кийин.

Баракты төрт перпендикулярдуу бүгүшкө фальцовкалоодо дептердин бөркүндө туюк илмекти кесүү керек – ушундай жол менен гана диагоналынан бырыштардын пайда болушуна жол бербөөгө болот. Төрт бүгүштүү кол менен фальцовкалоодо баракты жылдызчасы бар сигнатура барактын экинчи үлүшүндө оң жакта жайгашкандай жайгаштырышат. Кошумча операцияны – үчүнчү бүгүштөн кийин илмекти кесүү операциясын киргизүү – эмгек өндүрүмдүүлүгүн кыйла төмөндөтөт, ошондуктан кол менен барактарды төрт бүгүштүү перпендикулярдуу фальцовкалоо өтө сейрек колдонулат.

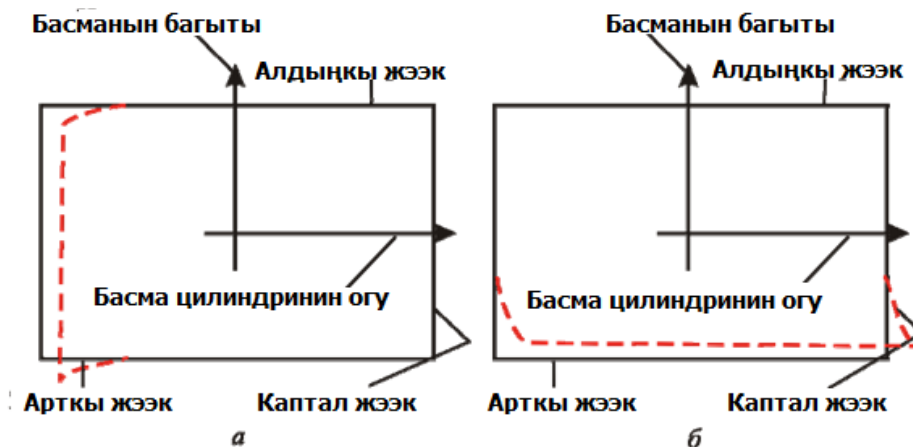
Эгерде машинада фальцовкалоо үчүн арналган барактар кол операциясына кабылса, анда аларды верстакта жылдызчасы бар сигнатура оң жаккы жогорку бурчта жайгашкандай жайгаштыруу керек. Бул учурда төрт бүгүштүү фальцовкалоодо экинчи бүгүштөн кийин баракты оодарып, андан кийин аны саат жебеси боюнча 90° буруп, кийинки эки перпендикулярдуу бүгүштү жасоо керек.

Акыркы фальц дайыма дүмүрчөктүү экенин белгилей кетүү керек.

6.3. ТИЛКЕЛЕРДИ ТҮШҮРҮҮ

Тилкелерди түшүрүү схемасы бүгүштөрдүн жайгашуусун көрсөткөн сызыктар тартылган жана ар бир тилкеде колонцифралар коюлган чиймени түшүндүрөт. Тилкелерди түшүрүүнү ишке ашыркк үчүн керектүү маалыматтарга төмөндөгүлөр кирет:

- 1) басылманын форматы жана тиби;
- 2) дептердеги барактардын саны;
- 3) басма машинасынын формасы, ал басуу үчүн кагаздын максималдуу форматы катары аныкталат;
- 4) кагаз барагынын форматы;
- 5) фальцовкалоо варианты;
- 6) дептерлерден турган комплектовканын түрү;
- 7) басма барагын оодаруу ыкмасы. Барактуу басма машинада басууда барак алгач өң жагынан, андан кийин арткы тарабынан эки өтмөк менен басылат. Биринчи өтүмдөн кийин барак оодарылат, мында ал ар кандай оодарылышы мүмкүн: алдыңкы таянычтарды бойлой, каптал таянычын бойлой жана айландыруу менен. 36, а сүрөтүндө басманын багытына дал келген окту айланта баракты оодаруу көрсөтүлгөн, каптал жээктери орундары менен алмашат, алдыңкы жээк өзгөрүүсүз калат. 36, б сүрөттө баракты оодаруу басма цилиндринин огун айланта, басманын багытына перпендикулярдуу жүргүзүлөт, барактын алдыңкы жана арткы жээктери орун алмашат; каптал жээги өзгөрүүсүз калат;
- 8) кагаз барагынын арткы тарабын кайсы форма (ошол эле же башка форма менен) менен басышат. Бул факторго жараша түшүрүүлөр “арт жагы башка форма” (НДФ) же “арт жагы өз форма” (НСФ) деп аталат.

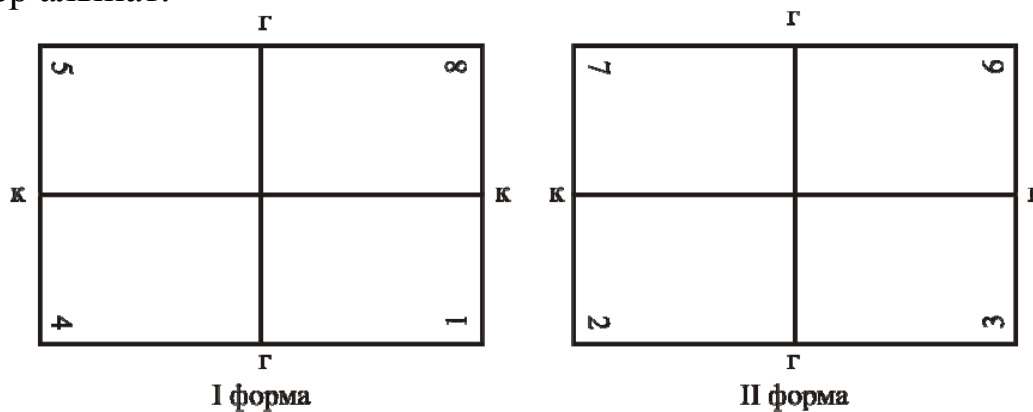


36-сүрөт. Баракты буруу ыкмасы

НДФ түшүрүү түрмөк машиналарда басылмаларды басууда же эгерде машинанын форматы келечектеги дептердин бардык тилкелерин батыра албаса колдонулат. Бул учурда алгач кагаз барагы өң жагынан бир басма формасы менен басылат, андан кийин ал оодарылат жана арткы жагы башка басма формасы менен басылат.

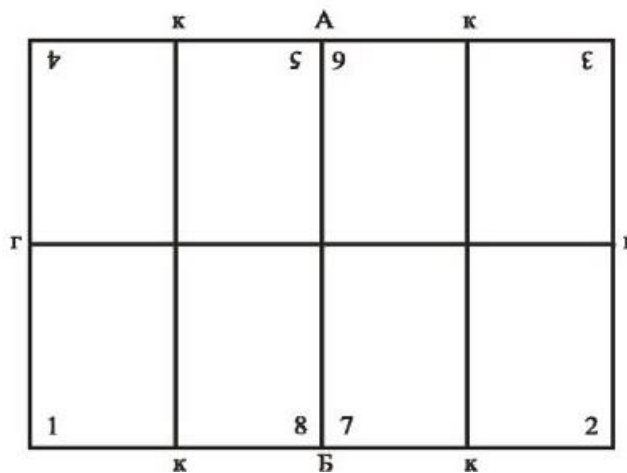
Ошентип, ар бир басма секциясы үчүн эки басма формасы талап кылынат: бирөө – алды жагына, ал эми башкасы – арткы жагы үчүн.

Көлөмү 8 бет брошюраны басуу үчүн “арт жагы башка форма” тилкелерин түшүрүүнүн мисалы 37-сүрөттө көрсөтүлгөн. Барактын 1-тарабында I формасынан басууда 4 тилке басылат (1, 4, 5, 8) жана барактын арт жагында II формадан басууда дагы 4 тилке, бирок башкалары (2, 3, 6, 7) басылат. Мындай ыкма менен басылган кагаз барагынан 8 беттүү бир дептер алынат.



37-сүрөт. Сегиз тилке үчүн китептик НДФ түшүрүү схемасы: г-г – бөрк сызыктары; к-к – дүмүрчөк сызыктары; АБ – кесүү сызыгы

“Арт жагы өз форма” түшүрүү мисалы 38-сүрөттө көрсөтүлгөн.



38-сүрөт. Сегиз тилке үчүн китептик НСФ түшүрүү схемасы: г-г – бөрк сызыктары; к-к – дүмүрчөк сызыктары; АБ – кесүү сызыгы

Бул түшүрүүдө брошюранын бардык 8 тилкеси жайгаштырылган бир басма формасы пайдаланылат. Бул формадан барак эки тарабынан басылат, андан кийин басылган кагаз барагы АБ сызыгы боюнча кесилет жана ар бир жарым барак фальцовкаланат. Жыйынтыгында көлөмү 8-бет болгон эки бирдей дептер алынат.

Тилкелерди түшүрүүнү текшерүү эрежелери:

1) биринчи тилкенин жанында дүмүрчөк талаасы боюнча дайыма акыркысы турат;

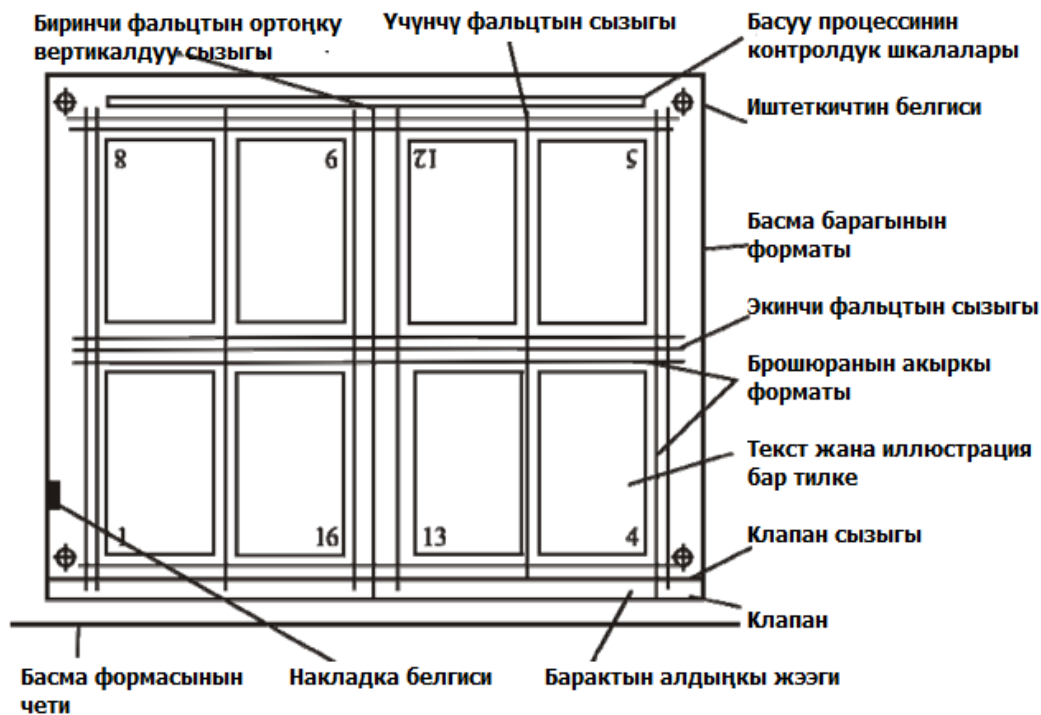
2) эки жанаша турган тилкелердин “дүмүрчөк” боюнча суммасы бул түшүрүү үчүн туруктуу өлчөм жана биринчи жана акыркы тилкелердин суммасына барабар;

3) эгерде алгачкы төрт тилкенин түшүрүүдөгү кезектешүүсү саат жебесине каршы жүрсө, анда кийинки төрт тилкенин кезектешүүсү – саат жебеси боюнча жүрөт.

6.4. КОЛ МЕНЕН МОНТАЖДОО ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Курамдык фотоформаларды кол менен монтаждоо технологиясы төмөндөгүлөрдү камтыйт:

1) монтаждоо планын белгилөө (чийүү). Монтаждоо планы – бул басма формасын андан ары даярдоо үчүн негативдерди же диапозитивдерди монтаждоо жүргүзүлө турган жана ар бир тилкенин абалы, анын чек аралары, талаалары, ар бир сүрөттүн, тексттин орду, ошондой эле белгилер так көрсөтүлгөн басма барагынын макети (39-сүрөт);



39-сүрөт. 16 тилкелүү брошюранын түстүү тарабы үчүн монтаждоо планы

2) фотоформаларды монтаждоо – монтаждоо планына ылайык, монтаждоо негизине өзүнчө фотоформаларды жайгаштыруу жана аларды чаптоо.

Фотоформалардын монтажи монтаждоо планын белгилөө сыяктуу эле монтаждоо үстөлүндө аткарылат. Монтаждоо планын даярдоо үчүн монтаждоо негизине миллиметрлик тор менен тунук негиздеги пленка жайылат, аны жабышма тасма менен бекитишет, андан кийин ага жука жарым тунук кагаздын барагын коюп, аны дагы жабышкак тасма менен бекитишет.

Жалпак офсеттик басма үчүн фотоформаларды монтаждоо планын түзүүдө барак машиналарында төмөндөгү операциялар аткарылат:

- 1) ортоңку сызыктар түшүрүлөт;
- 2) терүү тилкесинин форматы жана кесүүгө чейинки талаанын өлчөмдөрү табылат;
- 3) бөрктөрдүн жана дүмүрчөктөрдүн сызыктары тартылат жана алардан баштап кесүүгө чейинки талаалардын тиешелүү өлчөмдөрү калтырылат. Эгерде басылмада жабыштырган тигишсиз бекитүү пайдаланылса, анда дүмүрчөк талаасына 4 мм кошулат;
- 4) өлчөмдөрүнө ылайык тилкелердин так контурлары чийилет;
- 5) кесүү үчүн белгилер түшүрүлөт (алдыңкы жана төмөнкү талаалардын өлчөмү кескенден кийин 5 мм кичине болот, алынган маанилер пунктирлүү сызык түрүндө терүү тилкелеринин чегинен тартып калтырышат, алардын кесилишинде кесүү үчүн белги коюлат);
- б) дептердин дүмүрчөгүндө ылгоо менен басылманы комплекттөөдө биринчи жана акыркы беттердин ортосунда дүмүрчөк белгилери үчүн орун бөлүнөт;

7) кесилген талаалардын чегинен тышкары фальцовкалоо үчүн белгилер түшүрүлөт;

8) сигнатура жана ченемдер үчүн орун белгиленет;

9) кесүү сызыгынан 3 мм аралыкта кесилүүчү талаанын жээгинде форма жана басма процесстерин оперативдүү контролдоо шкалалары үчүн сызыктар түшүрүлөт;

10) кесүү сызыгынан 3 мм аралыкта басылманын паспорту үчүн орун резервделет.

Монтаждоонун өзүндө төмөндөгү операциялар аткарылат:

1) монтаждоонун чийилген планына монтаждоо негизи жаткырылат жана үстөлгө жабышма тасма менен чапталат;

2) макетке ылайык басылманын тилкелери чапталат (офсеттик жалпак басма үчүн – күзгүдөй чагылдырууда эмульсиялык катмарды жогору жагына);

3) фальцовкалоо, кесүү, приводка белгилери, ченеми, сигнатура, контролдоо шкаласы, басылманын паспорту чапталат. Шкалалар өзүнчө элементтерден турат, аларды калыптандыруу менен формада жана оттискте градациялык берүүнүн жана түс берүүнүн тактыгы контролдонот. Басылманын паспорту төмөндөгү маалыматтарды камтыйт: басылманын аталышы, тапшырыктын номери, боёктун түсү, оттисктин өң же арткы тарабы, аткаруучунун фамилиясы, даярдоо датасы.

Көп боёктуу басылманын фотоформаларын монтаждоо “тартуучу” боёктон – көгүлтүр же контурдук боёк менен башташат. Кийинки боёктор үчүн монтаждар тартуучу боёктун монтажи боюнча аткарылат, ага ортоңку сызыктарын дал келтирип, монтаждоо негизинин таза барагын төшөйт, жабышма тасма менен бекитишет же штифттерге жаткырат жана жабышма тасма менен бекитишет. Кийинки боёктордун фотоформалары лупанын жардамы менен так дал келтирет, **крест** белгилер негизде чапташат. Монтаждоо техникасы ошондой эле.

Монтаждоодо штифттүү приводканы пайдаланууда штифт бар планканы колдонушат, аны жабышма тасма менен бекитишет (тик бурчтуу тешик оң жагында болушу керек). Штифттердин борборунан тартып клапандык аралыкты ченешет жана бул жерлерде үстөлдүн айнегине **крест** белгилерин бекем чапташат. Миллиметрлик торду тордун горизонталдуу сызыктары планканын жээгине так параллелдүү болгондой **крест** белгилерге төшөйт жана жабышма тасма менен чапташат. Миллиметрлик торго монтаждоо планын белгилөө үчүн материал төшөлөт, жабышма тасма менен бекитилет жана кол менен монтаждоодогу эле операциялар жүргүзүлөт.

7-БАП. БАЙЛАНЫШСЫЗ БАСМА ЫКМАЛАР

7.1. БАЙЛАНЫШСЫЗ ТЕХНОЛОГИЯГА СЕРЕП

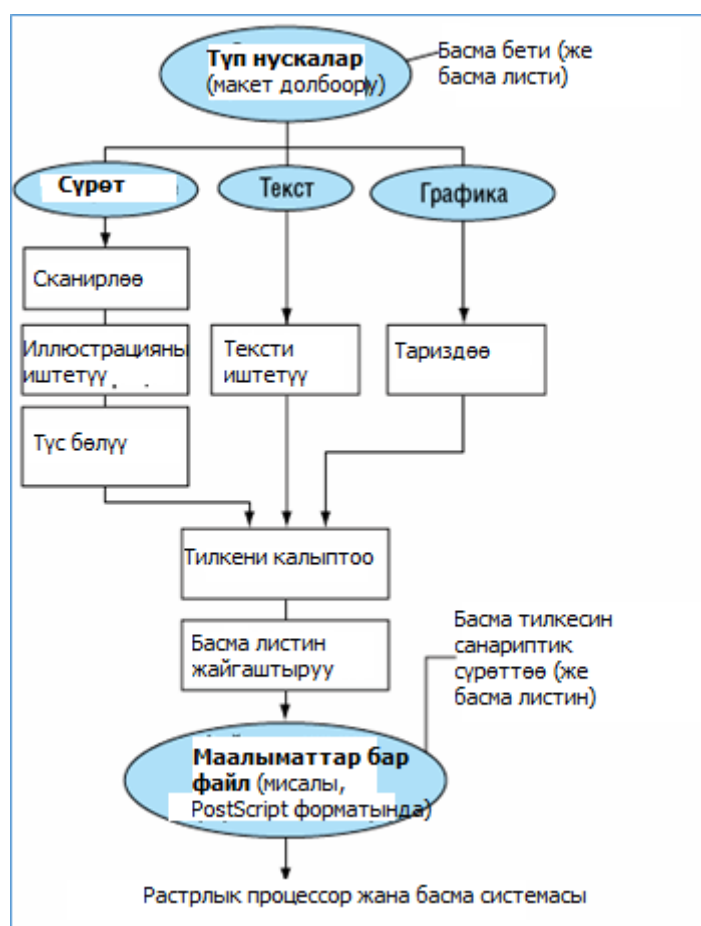
Басма ыкмасында адаттагы комплектелген терүү талап кылынбай, ар бир оттисктен ар кандай сүрөттөрдү алуу мүмкүнчүлүгү – *байланышсыз* деп аталат.

Мында басуу аралыктагы сүрөттү алып жүрүүчү (электрофотография) же ансыз (чачма басуу) эле ишке ашышы мүмкүн.

Колдонуу чөйрөсү – аз нуска, оттисктерди сыноо, столдогу басма түзүмүнүн жардамы менен ылайыкташтырылган басып чыгаруу жана б. у. с.

Байланышсыз технологиянын жардамы менен баракка жана түрмөктөлгөн материалга басып чыгарса болот.

Өбөлгө катары толук санариптик сүрөттөө тилкеси же бардык буюртма (40-сүрөт) колдонулат

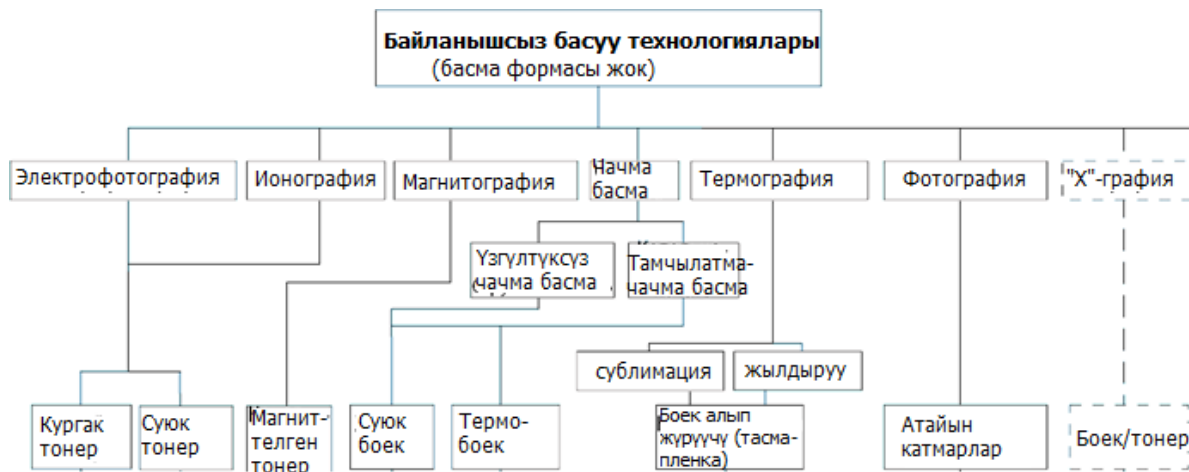


40-сүрөт. Басууга чейинки санарип процесси

Байланышсыз технология – физикалык-химиялык процессти чагылдырат жана алардын негизинде ишке ашат.

Электрофотографияда сүрөт түзүү фотоэлектрдик эффект аркылуу жүргүзүлөт.

Байланышсыз басуунун ыкмалары 41-сүрөттө келтирилди.



41-сүрөт. Байланышсыз басуунун ыкмалары

Идиография деп аталган ыкмада, сүрөт дүрмөтү ион булагынан түздөн-түз алып жүрүүчү дүрмөттөлгөн бөлүкчөлөрдөн түзүлөт.

Магнитография сүрөттөрүн беттен алууга негизделген магниттүү диэлектрик менен капталып негизделет.

Басуунун чачуу ыкмасында боёк сопел түзүмүнөн чыгып, түздөн-түз басыла турган материалга өтүп кетет.

Термография термосублимациянын же термокоторуунун варианттарында, ошондон сүрөт термикалык эффекттерден жана атайын боёк затын алып жүрүүчү (мисалы, боёочу лента) аркылуу ишке ашат.

Фотографияга атайын жарык сезгич кагаз пайдаланылып, ага санариптик ыкмада башкарылган жарык белгилер аркылуу көчүрүлүп көргөзүлөт.

«X»-графия – кээ бир байланышсыз технологиялар үчүн жалпылоочу термин. Маселен, мындай ыкмаларга түз индуктивдүү басма, тонерди пайдалануу менен чачма басуу, элкография, зурография жана башкалар кирет.

Байланышсыз ыкма менен басууда физикалык эффектте сүрөт алуу үчүн атайын боёочу материалдар пайдаланылганы менен байланыштуу. Мисалы, электрографияда кургак жана суюк тонерлер пайдаланылса, ал эми чачма басууда төмөнкү илешкектеги суюк боёк, ошондой эле термобоёк колдонулат. Термографияда маселен, боёк боёчу лентага бекитилген.

Байланышсыз технологияны эки топко бөлсө болот. Биринчи топко: электрофотография, идиография, магнитография, элкография ж.б. у.с. кирет.

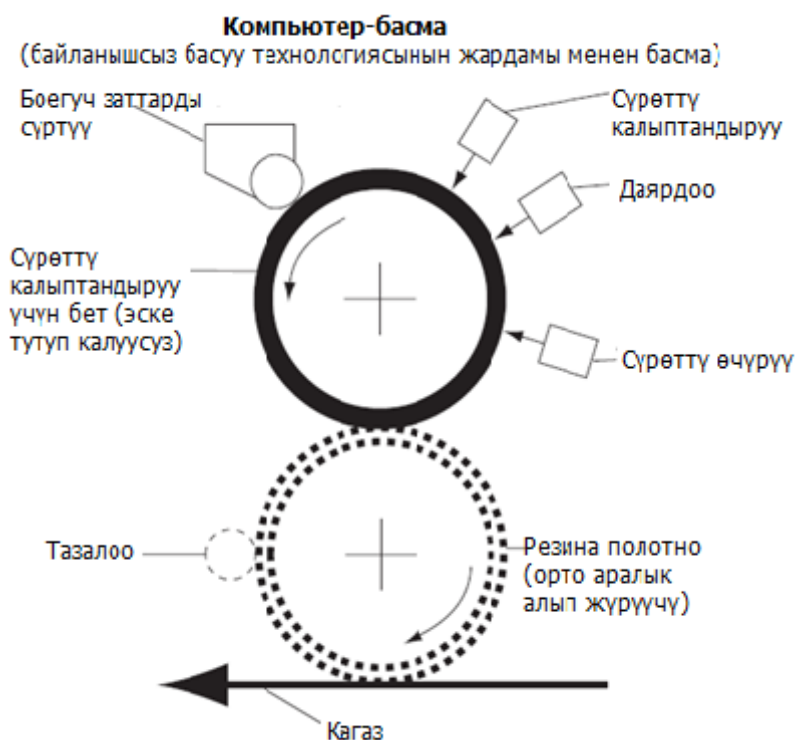
Буларды пайдалануу маалымат менен кагаздын ортосунда байланышты пайда кылат. Бирок, бул карым-катыш классикалык басуу ыкмасынан айырмаланып, жогорку басымдагы боёочу зат басылуучу материалга өткөн учур менен байланышпайт.

Экинчи топко чачуу технологиясы кирет. Технологиянын басымдуу бөлүгү көбүнчө биринчи топтогуларга тиешелүү. Басуу процессинин принципиалдуу схемасы окшош. Анын негизги стадиясы:

- 1) ачык эмес (сыртына чыкпаган) сүрөт түзүүдө сыртынан (кабыл алуудагы сезгичтик) кабыл алуу;
- 2) сүрөттүн көрүнүшү;
- 3) сүрөттү басыла турган материалга түз же кыйыр өткөрүү;
- 4) сүрөттү басыла турган материалга бекитүү;
- 5) кабыл алуу даярдыгын жаңы өңүткө өтүшү.

Айырма жашыруун сүрөттөрдү, көрүнүш принциптерди, технологиялык режимдерди жана башкаларды түзүү ыкмаларында орун алган.

Боёлуучу материалга берүү, даярдоо жана үстүртөн тазалоо, сүрөттү түзүү жана жок кылуу жана башка ар кандай функционалдуу элементтер менен жабдылган. Басманын түзүлүшү 42-сүрөттө көрсөтүлгөн.



42-сүрөт. Санариптик контакттуу басуудагы басманын түзүлүшү

7.2. ЭЛЕКТРОФОТОГРАФИЯ

Электрофотография – басма формасында алып жүрүүчүлөрдү колдонуу менен түстүү сүрөттү түзүүдөгү ыкмада электрдин таасири оптикалык диапазондо шоолалануунун аркасында өзгөрөт.

Сүрөттү алып жүрүүчү цилиндр түрүндө конструкцияланышы мүмкүн, ал алюминийдин эритмесинен же фотосезгич менен жабылган ийкемдүү лента түрүндө ишке ашырылат.

Сүрөттү түзүү үчүн цилиндрлер төмөндөгү фотосезгич жабуулардан турат:

1) селен камтыган, оң дүрмөт менен капталган As_2Se_3 же ушу сыяктуу байланыш;

2) органикалык фотожарым өткөргүч OPC (Organic Photo Conductor) (сырты сол дүрмөттүү);

3) борпоң кремний ($a-Si$ или $\alpha-Si$ менен белгиленет) (сырты оң дүрмөттүү).

Алып жүрүүчү катары фотоузатуучу кагаз жана плёнкалар колдонулат, ошондой эле, жарыктын таасири астында өзүнүн электр тогун өткөргүчтүгүн алмаштырат.

Электрофотографиянын басма түрү реверсивдүү болуп саналат, же б.а. ар бир оттисктен кийин аны чечип, заряд берип, ошол эле учурда кайра салса болот.

Электрофотографияда алып жүрүүчүдөгү жашыруун сүрөт колдонулгандан кийинки белгилүү фотожарымөткөргүч материалдар колдонулат.

Фотожарымөткөргүч караңгыда жакшы диэлектрикалык касиетке ээ болуп, электр тогун өткөрбөйт.

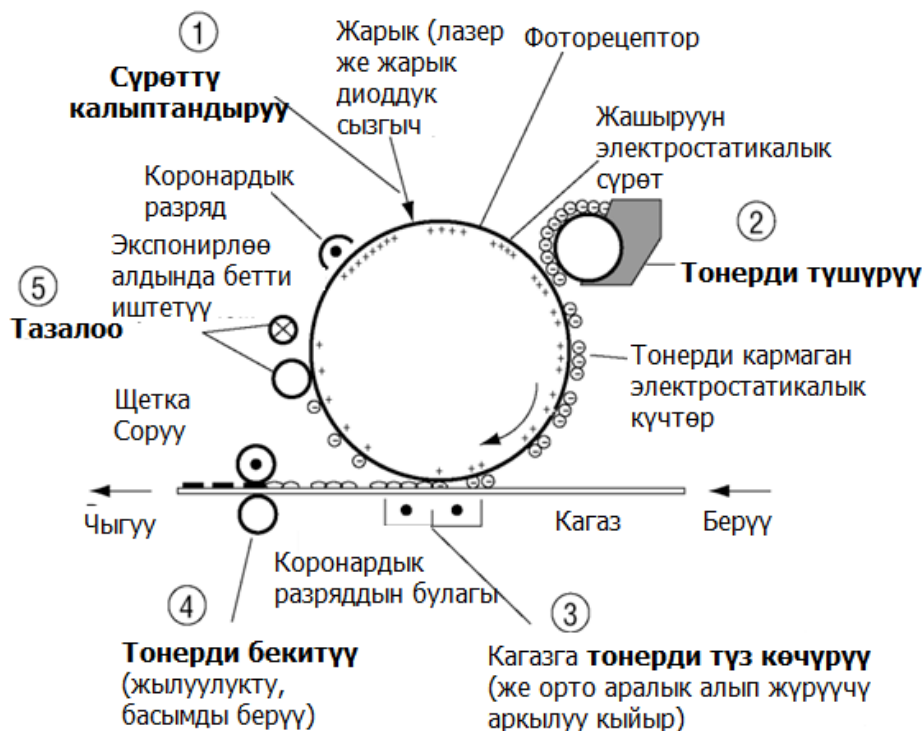
Токтун кайсы бир булагынан электр кубатын алган дүрмөт убактылуу гана кармайт, бирок, жарыктын таасиринин астында – уюлдаштыруу (фотоөткөргүчтүн электр каршылыгы тез төмөндөйт жана ал өткөргүч касиетине ээ болот) (алардан дүрмөт түгөнөт) түз пропорциялуу күчөгөн жарыктын агымына дуушар болот.

Электрофотофикалык басма беш этаптан турат. 43-сүрөт.

Сүрөттү түзүү

Корондук дүрмөттүн жардамы менен фотоөткөргүчтүн катмарына таасир этет, мисалы, терс дүрмөт караңгыда жетишерлик көпкө кармалышы мүмкүн.

Сүрөт дүрмөттөлгөн пластинага оптикалык тутум аркылуу өткөн проекциялык жарыктан (бул мүмкүн лазер же диод жарыгы, LED – Light Emitting Diodes) пайда болот. Жарык фотоөткөргүчтүн сырткы бетине тийип, өткөргүчтүн тийиштүү тилкесине дүрмөттүн белгиге агып түшүшүнө шарт түзөт. Чекиттин өлчөмү жарык булагынын түрткүсүнүн созулушуна байланыштуу өзгөрөт. Натыйжада дүрмөт кармаган аянт өзгөрөт. Жарык тийбеген тилкелерде пластиналардын фотоөткөргүчү өзүнүн каршылыгын сактап, дүрмөттүн сырткы бетинде жашыруун электростатистикалык сүрөт калат. Жарык тийген тилкеде фотоөткөргүч дүрмөттөнбөйт, ал эми жарык тийбеген (орундарда, текст же сүрөттөргө ылайык) тилкеде дүрмөт калып калат.



43-сүрөт. Электрофотографиянын принциптери

Тонерди түшүрүү

Электрофотографиялар үчүн атайын боёочу материалдар колдонулат, ал тонер деп аталат. Бул күкүм же суюк болушу мүмкүн, ар биринин курамы ар башка болгону менен экөөндө тең түстүү пигмент бар. Тонерди түшүрүү майда бөлүкчөлөрдү (бдан 8 мкм чейинки өлчөмдө) фоторецепторго ташууну камсыз кылган система аркылуу жүргүзүлөт.

Тонердин бөлүкчөлөрү фотожарым өткөргүчтүн катмарынын сырткы дүрмөттөлгөн тилкесине туш болот. Фоточыгаруучунун тартуучулугу пластинадагы калган дүрмөттүн деңгээлине жараша болот. Өз кезегинде көчмө көргөзмөгө туш болгон жарыктын интенсивдүүлүгү аныкталат. Тонерди түшүргөндөн кийин жашыруун электростатистикалык сүрөт көрүнө баштайт.

Тонерди которуу (басылманы басуу)

Тонер кагазга же аралыктагы тутумга цилиндр же лента түрүндө ташылат. Көпчүлүк учурда тонер фоторецептор менен түз басыла турган материалга берилет. Тонердин дүрмөттөлгөн бөлүкчөсүн барабандын сыртынан кагазга өткөрүү үчүн электростатистикалык күч зарыл болот. Алардын булагы корондук дүрмөттөн түзүлүп, ошол эле мезгилде барабанга кагаз кысылат.

Тонерди бекитүү

Тонердин бөлүкчөсүн маалымат алып жүрүүчүгө бекитип, стабилдүү басма сүрөтүн түзүү үчүн тонерди кагазга белгилеп коюу зарыл. Кагаз менен тонер жылыгандан кийин ысыйт жана бекүү аракеттери жүрөт.

Тазалоо

Сүрөт менен фоторецептор кагазга ташылгандан кийин, жарык сезгич барабанда дүрмөт калдыктары жана тонердин бөлүкчөлөрү болушу мүкүн. Барабанды кийинки сүрөт чыгарууга даярдоо үчүн сырткы бөлүгүн механикалык тазалап, андан сырткары кээ бир тилкелерден электрдик дүрмөттөрдү алуу (нейтрализациялаштыруу) зарыл. Тонердин бөлүкчөлөрүн тазалоо үчүн щетка жана соргуч пайдаланылат. Сырттын дүрмөттөрдөн бейтараптуу кылуу сырткы шоола кармоону теңдештирүүнүн жардамы менен, ошондой эле, көп учурда электрдик аянтты алмаштыруу ыкмасы пайдаланылат. Ошондон кийин барабандын сыртында электрдик бейтараптуулук болуп, тонердин бөлүкчөлөрүнөн тазаланат. Бул биринчи этаптагы процесс, андан кийин гана кайрадан фоторецепторго дүрмөт жүргүзүлүп, барабанда түп нуска сүрөт түзүлөт. Басма формасынын технологияларына караганда, электрофотографиянын басуу процессинде кээ бир оттисктерде сүрөт менен түп нуска бат-бат келишпей калган учурлар жаралат:

- 1) фоторецептордун катмарындагы тилкеде дүрмөттүн четтетилгенинен;
- 2) тонерди түшүрүүдө жашыруун сүрөттө кагаздын кийинкисине өтүүдө жугат.

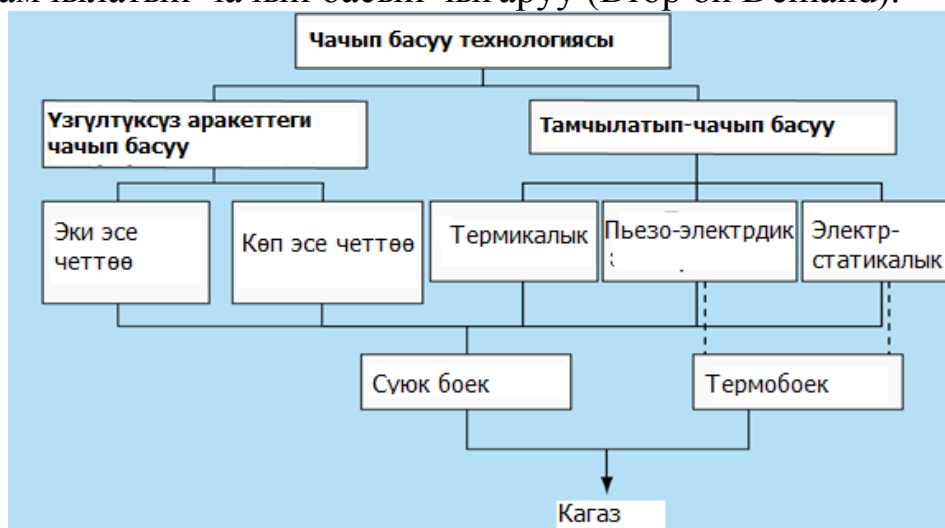
7.3. ЧАЧЫП БАСЫП ЧЫГАРУУ

Чачып басып чыгаруу ыкмасы соплодон боёк берилген учурдагы технология болуп саналат (44-сүрөт). Ыкма сүрөттөлүүнү алып жүрүүчүнү талап кылбайт, ал түз эле басылып жаткан материалда түзүлөт.

Ушул сүрөттөлүүлөрдүн санариптик массиви кагаздарды түз же кыйыр түрдө чоргоаркылуу басып чыгарган чыгуу түзүлүшүнө берилет.

Чачып басып чыгаруунун негизги варианттары болуп төмөндөгүлөр эсептелет:

- 1) үзгүлтүксүз аракеттеги басып чыгаруу (Continuous Ink Jet);
- 2) тамчылатып-чачып басып чыгаруу (Drop on Demand).



44-сүрөт. Чачып басып чыгаруунун технологиясы

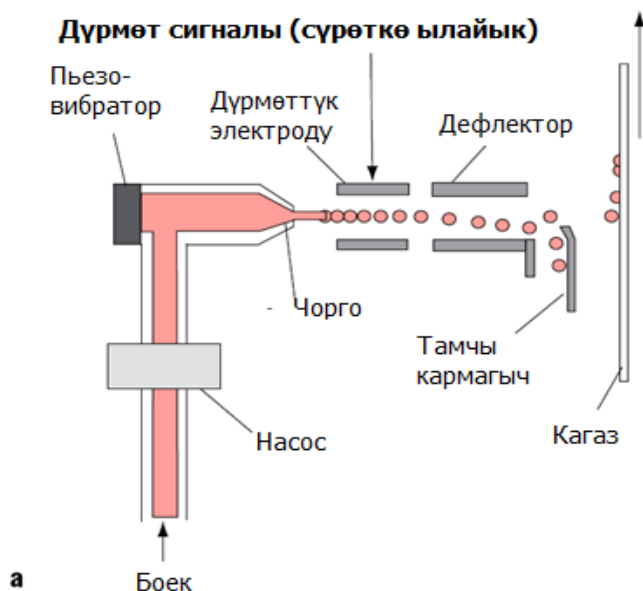
Сыяларды үзгүлтүксүз берүү менен чачып басып чыгаруунун маңызы кыймылдын ар түрдүү траекторияларынын сүрөттөлүүлөрүнүн түзүлүүсүнө катышкан жана катышпаган тамчы үчүн билдирүү менен тамчынын үзгүлтүксүз агымынын (ырааттуулугунун) генерациясынан турат. “Ашыкча” тамчылар кармагычка туш болот жана резервуарга кайрылып келет. Бул ыкмада боёктун майда тамчыларынын туруктуу агымынан бир бөлүгү гана кагазга барат.

Үзгүлтүксүз аракеттеги чачып басып чыгаруу тамчылардын бинардык жана көп жолку четтеп кетүү варианттарына бөлүнөт.

Тамчынын эки эсе четтеп кетүү схемасында (45-сүрөт) эки абалдын биринде болот: дүрмөттөлбөгөн – кагазга өткөрүү үчүн жана дүрмөттөлгөн – электр талаасында четтеп кетүү үчүн.

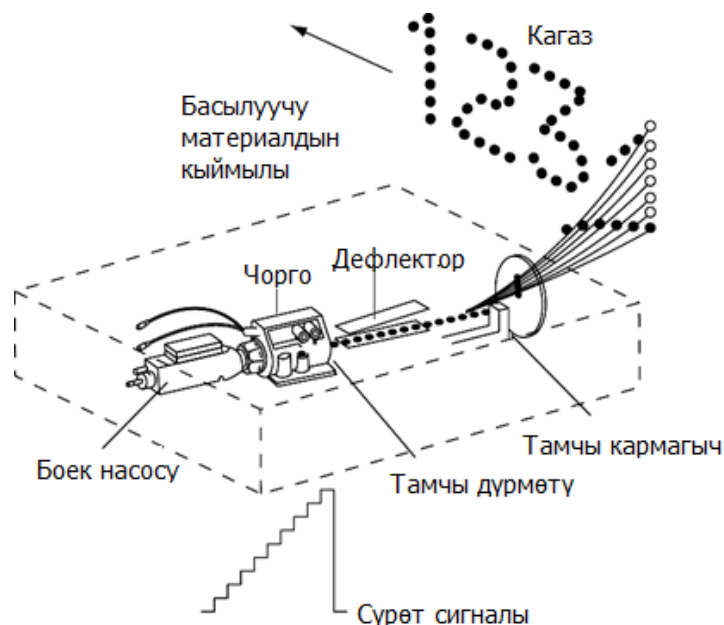
Тамчынын көп жолу четтеп кетүү ыкмасында (46-сүрөт) электр талаасынан өтүүдө ар түрдүү четтеп кетүү жана басылып жаткан материалдын тиешелүү тилкесине багыт алуу үчүн ар түрдүү дүрмөттөрү болот.

Импульстук ыкмаларды жүзөгө ашыруучу түзүлүштөрдө эгерде башкаруучу түзүлүш ушуну талап кылган учурларда гана тамчылар иштелип чыгат.



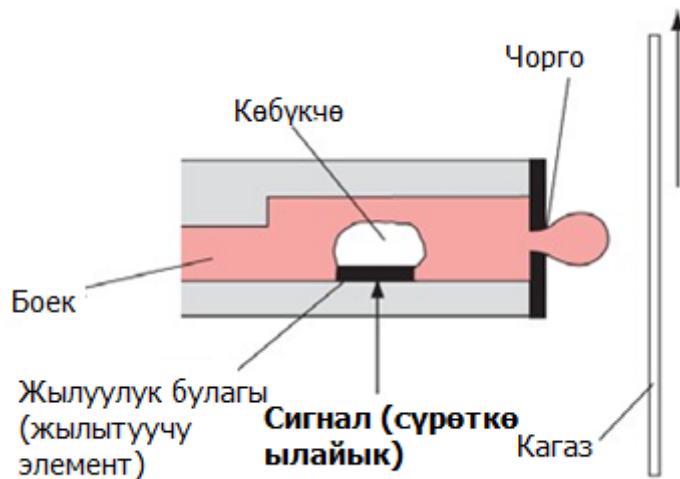
45-сүрөт. Тамчынын бинардык четтеп кетүүсүнүн үзгүлтүксүз аракеттенүүсүнүн чачып басып чыгаруусу

Тамчылатып-чачып басып чыгаруу ыкмасы айрым тамчылардын түзүлүү ыкмасы боюнча бөлүнөт.



46-сүрөт. Тамчынын көп жолу четтеп кетүүсүнүн үзгүлтүксүз аракетинин чачып басып чыгаруусу

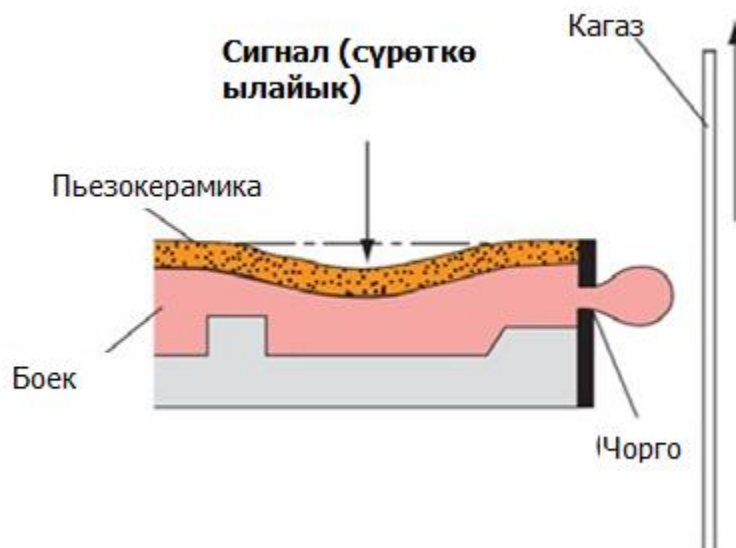
Термиттик агызып басып чыгаруу учуру (47-сүрөт) – бул процесс суюк боёкту ысытуу аркылуу анын буулануусуна чейин жүрөт. Буунун көбүкчөсүнүн басымы алдында чоргодон боёктун тамчысы чыгарылып салынат – мына ушундай себептерден **“көбүктүү агызып басып чыгаруу”** деп аталып калган.



47-сүрөт. Агызып термиттик басып чыгаруу

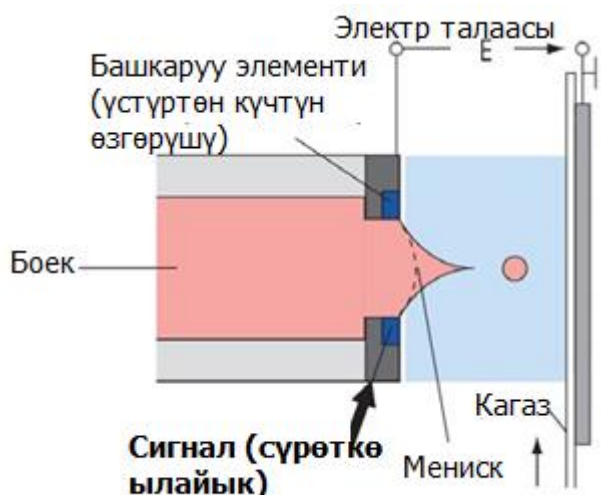
Басым менен агызуу тутумунда тамчынын түзүлүшү пьезоэлектрдик эффект аркылуу боёктун камерасында көлөмдүн өзгөрүүсүнүн эсебинен жүрөт (48-сүрөт).

Боёктун тамчысы ушунун жардамы менен чоргонун тутумунда түртүлүшөт.



48-сүрөт. Агызып пьезо-басып чыгаруу

Тамчылатып-агызуу ыкмасы менен басып чыгаруунун үчүнчү түрү *электростатикалык* деп аталат (49-сүрөт).



49-сүрөт. Электростатикалык агызып басып чыгаруу

Анын ар түрдүү варианттары бар, бирок баарыбыз үчүн жалпы пайдалана турганы агызып басып чыгаруу тутумунун жана басып чыгаргычтын үстүнүн ортосунда электр талаасынын болгондугу эсептелет.

Сүрөттөлүүгө ылайык чоргонун тутумуна төмөндөгүлөр орнотулат:

- 1) же күчтөрдүн тең салмактуулугу;
- 2) же талаанын күчүнүн аракети астында боёктун тамчыларынын бөлүнүүсү жүрүп, боёк менен чыгуучу чоргонун ортосундагы үстүңкү созулуу өзгөрөт.

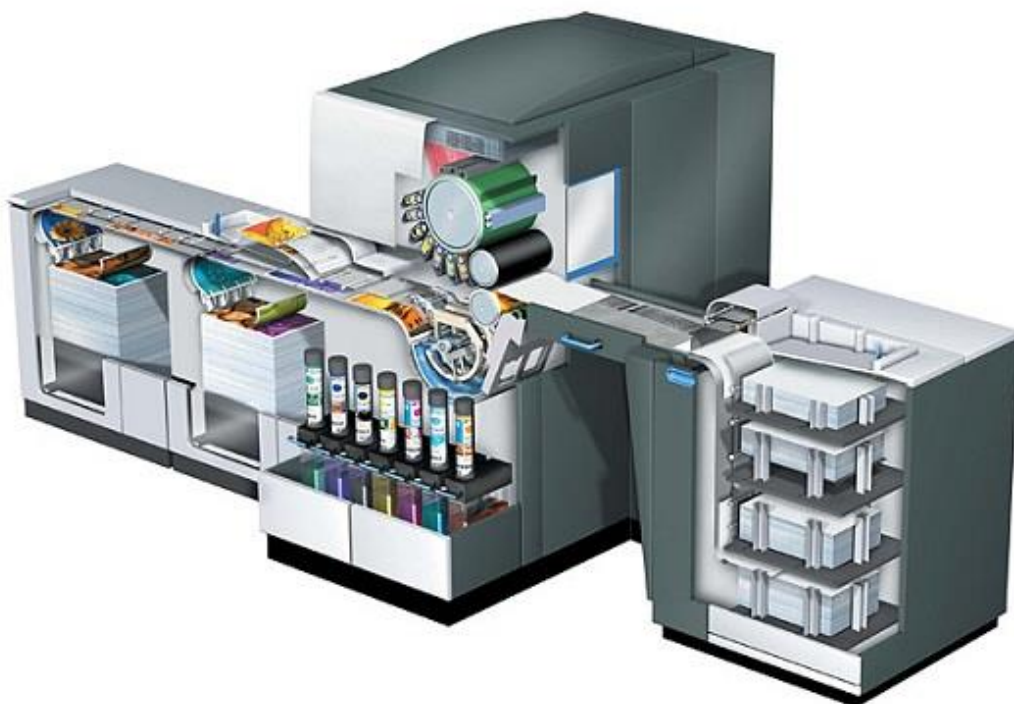
Башкаруучу импульс (мисалы, электрдик сигнал же жылуулуктун берилиши) процессти жөнгө салууга көмөк көрсөтөт.

Агызып басып чыгаруу – келечектүү технология. Анын артыкчылыгы – басылып жаткан материал менен контакттын жана ушуга байланышкан чектөөлөрдүн толук жоктугу, сууну колдонуу менен боёкторду

пайдалануу жана басып чыгаруунун ушул секторунда оттисктин эң төмөнкү өздүк наркы болуп эсептелет.

7.4. САНАРИПТИК БАСЫП ЧЫГАРУУ ЖӨНҮНДӨ ТҮШҮНҮК

Санариптик басып чыгаруу – басылып жаткан материалда аны көчүрүп чыгарганга чейин дискреттик түрдө маалыматтарды берүү мүнөздөлгөн басып чыгаруу технологияларынын тобун бириктирген түшүнүк. Санариптик басып чыгаруунун пайда болушу басып чыгаруунун ар түрдүү ыкмаларын колдонгон санариптик басып чыгаруу машиналарынын (50-сүрөт) жаңы муунун түзүүгө алып келди.



50-сүрөт. Санариптик басып чыгаруу машиналары

Көчүрүп чыгарууга даярдалган сүрөттөр алдын ала санариптелиши (б.а. бардык сүрөттөлүүлөр, графикалар жана тексттер менен көп түстүү репродукциядагы кара-ак үчүн басылуучу баракты сүрөттөгөн файл алынышы) жана кийин кайта өзгөртүү үчүн басып чыгаруучу машинанын бөлүгү болуп эсептелген түзүлүшкө (күйдүрүп карартылган RIP процессоруна (Raster Image Processor)) берилиши керек.

Ар бир тапшырма үчүн күйдүрүп карартылган RIP процессору (Raster Image Processor) мисалы, толгон карталар (битовые карты) деп аталган PostScript тилкесинин сүрөттөлүү тилинде берилген маалыматтарды кайта өзгөртүп түзөт. Бир тараптан сапаттын талаптарына жана чыгаруу түзүлүшүнүн мүмкүнчүлүктөрүнө ылайык толгон массивдер түскө бөлүштүрүү, майлоо жана уруксат берүү ыкмаларынын маалыматтарын өзүндө кармайт. Экинчи тараптан тапшырыкты кийин иштеп чыгуу үчүн пайдаланылган башкаруучу командаларды өзүнө камтыйт.

Файлдын сапаты ал чыгарылганга чейин текшерилип туураланыш керек. Бул үчүн санариптештирилген түстүү сынамдар пайдаланылат. Алар толук форматта чыгарылган баракты алууга мүмкүнчүлүк берет. Ушуну менен бирге айрым тилкелердин мазмуну жана алардын курамдык элементтеринин жайгашуусу, боёктордун ылайыктуулугу жана күйдүрүп карартуу түзүмдөрүн көзөмөлдөө текшерилет. Түстүү сынамдар басып чыгаруу продукциясын өндүрүүдө кийин түздөн-түз колдонулуучу процессордун ошол эле маалыматтары менен иштешет. Сүрөттү кагазга же башка алып жүрүүчүгө өткөрүү басып чыгаруунун ар түрдүү ыкмалары менен ишке ашырылышы мүмкүн.

“Компьютер – басып чыгаруучу машина” технологиясына ылайык, басып чыгаруу формасы түздөн-түз басып чыгаруу машинасында даярдалат, автоматтык түрдө орнотулат жана кадимки салттуу басып чыгарууну пайдаланууга окшош формада болуп эсептелет. Ушуну менен бирге кол менен иштетүү операциясы колдонулбайт, анын тактыгы басып чыгаруу машинасынын классына гана байланыштуу болот. Демек, форманы орнотуу мындан ары операторго көз каранды болбойт. Салттуу туруктуу форма белгилүү өлчөмдө оттисктен оттискке басып чыгаруунун бирдей сапатына кепилдик берет. Негизинен мындай санариптик түзүлүштөрдүн аталыштарында DI (direct imaging – түздөн-түз жарык түшүрүү) кыскартуусу болот. Буга санариптик басып чыгарууга чейинки технологияларды интеграциялоону (мындай учурда — Computer-to-Plate,CtP) жана салттуу басып чыгаруу техникасын мисал кылсак болот. Бирок, кесе айтканда, мындай машиналардын эң маанилүү артыкчылыгы – өзгөрүлмө маалыматтарды басып чыгаруу болгон “чыныгы” санариптик машиналарга кошууга болбойт.

Материалды басып чыгаруучу машинадагы формасын даярдоо технологиясынын 2 термини бар:

1. DP (Digital Printing) же Computer-to-Press технологиясы;
2. Computer-to-Cylinder формалуу цилиндрдеги басып чыгаруу машинасындагы басып чыгаруу формаларын даярдоо.

Бул технологияларды басып чыгаруунун ар түрдүү ыкмалары үчүн колдонушат:

- ✓ нымдоо менен салттуу офсеттик;
- ✓ нымдоосуз офсеттик;
- ✓ терең жана флексографтык;
- ✓ трафареттик.

“Компьютер – басып чыгаруу” технологиясы ар түрдүү оттисктерди алууга мүмкүндүк берет. Ушуну менен бирге кандайдыр бир туруктуу, белгиленген сүрөттөлүүлөр менен басып чыгаруу формалары мында болбойт. Ар бир жаңы оттиск үчүн ал тургай чыгарылган маалымат окшош болуп калса да сүрөттөлүү кайра жазылат. Бул басып чыгарууну акырындатат, тираждагы оттисктердин сапатынын туруксуздугунун себеби болот.

Басып чыгаруунун салттуу ыкмалары үчүн кадимки форма мында виртуалдык мүнөздү алып жүрөт, сүрөттөлүү басып чыгаруу цилиндринде түздөн-түз түзүлөт. Бул технологияда басып чыгаруунун контактсыз ыкмалары пайдаланылат.

Санариптештирилип басып чыгаруу мурда болбогон же мурда өзгөчө кымбат болгон жаңы мүмкүнчүлүктөрдү берет. Ал бирдей жогорку сапатта бир жолку басуудан бир нече миңдеген нускаларга чейин даярдоо үчүн экономикалык жактан пайдалуу болуп эсептелип, басып чыгаруу процессинде ар бир тилкенин мазмунун өзгөртүү менен персонификацияланган продукцияларды басып чыгарууга мүмкүндүк берет.

Санариптештирип басып чыгарууну бир канча майда түрлөргө бөлүүгө болот:

- санариптештирилген басып чыгаруу буклет, визитка, баракчалар сыяктуу ж.б. жарнама материалдарды көп санда чыгаруу үчүн колдонулат. Негизинен Xerox, Konica Minolta, HP Indigo, Canon жана башка компаниялардан чыгарылган санариптик лазердүү басып чыгаруучу машиналар колдонулат. Басып чыгаруу 1 боёкто жана түстүү да болушу мүмкүн (кара гана тонер, мисалы, Xerox санариптештирилген басып чыгаруу машинасына же 1 кандай боёк болсо да (мисалы, HP Indigo машинасында));
- кеңири форматтагы санариптештирилген басып чыгаруу сырткы жана интерьердик жарнамаларды чыгарууга колдонулат, мындай машиналардын туурасы 5 метрге, ал эми узуну – ондогон метрлерге жетиши мүмкүн, машинада агызып басып чыгаруу принциби пайдаланылат. Басып чыгаруу үчүн пайдаланылган материал – кагаз, баннердик кездеме, тор, атайын текстилдик материалдар болуп эсептелет. Жабдууну иштетүүнүн спектри өтө кеңири.

Санариптештирип басып чыгаруунун артыкчылыктары:

1. Мындай өндүрүштү орнотуу үчүн анча чоң эмес аянттар жана турмуш-тиричиликтик электр тармагы жетиштүү болот;
2. Кыска, аз тираждарды басып чыгаруу үчүн басып чыгарууга даярдоого көп чыгым сарпталбай турган мүмкүнчүлүктөр бар;
3. Басып чыгаруунун жогорку ылдамдыгы даяр тиражды иш жүзүндө шарт эле алууга мүмкүнчүлүк берет.

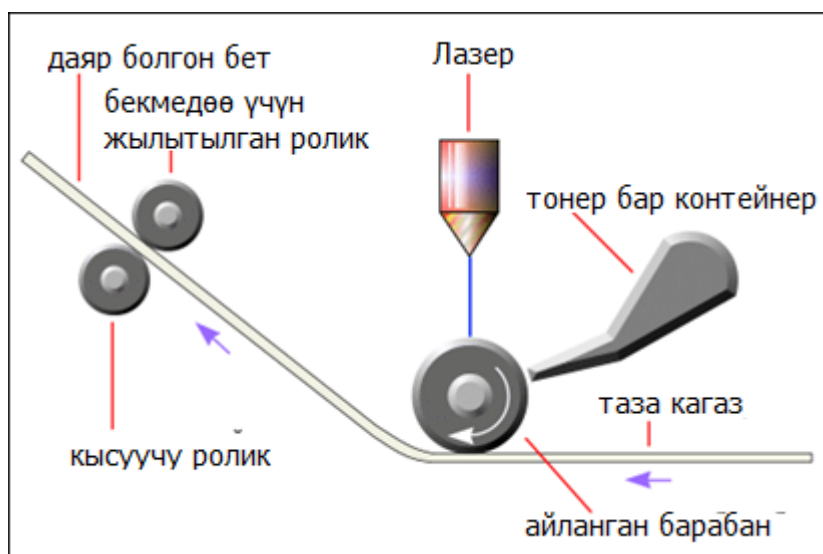
7.5. ЛАЗЕРДИК ПРИНТЕР

Лазердик принтер – жөнөкөй (кеңселик) кагазда тексттин жана графиктин издерин тез жана жогорку сапатта даярдоого мүмкүндүк берген принтерлердин түрлөрүнүн бири (51-сүрөт).



51-сүрөт. Лазердик принтер

Лазердик принтердин иштөө принциби (52-сүрөт) көчүрмө аппараттын иштөөсүн эске салат. Биринчи иретте текстти же сүрөттү өзүнө камтыган магниттүү аймак түзүлөт. Аталган аймак басып чыгаруу күлмайдасын (порошогун) тартат, аны тонер деп да аташат. Мындан кийин күлмайда менен барак күлмайданы эрите турган ысык нурлардын таасирине туш болот. Андан ары күлмайда муздайт жана катууланат, ал эми баракта керектүү сүрөттөлүү пайда болот.



52-сүрөт. Лазердик принтердин иштөө принциби

Тонерлерди өткөрүүнүн үч ыкмасы бар:

- эки компоненттүү (өңүнө чыгаруунун эки компоненттүү тутуму – өзүнчө тонер жана девелопер менен) – фотобарабанга өткөрүү үчүн жасалган боё бөлүкчөсү, өңүнө чыгаруу блогунун магниттик валына өз алдынча кармалып тура албайт, бирок аралаштырып жатканда өз ара сүрүлүүдөн дүрмөттөлгөн атайын магниттүү күлмайда-алып жүрүүчүнүн (девелопердин) бөлүктөрүнө жабышат;
- эки компоненттүү, тонер менен девелопер заводдук картриджде мурда эле аралаштырылган;

- бир компоненттүү – кандайдыр бир аралашмасы жок, ал эми боёчу бөлүкчөлөрү өз алдына магниттик касиеттерге ээ болгон тонер гана пайдаланылат, ал эми боёчу бөлүкчөлөрү өз алдынча магниттик касиеттерге ээ болгон. Xerox / Samsung / Brother принтеринде тонерге түшүрүүчү электростатикалык тутум менен магнитсиз тонер пайдаланылат.

Лазердик принтерлер төмөндөгүдөй артыкчылыктарга ээ:

1. Жеткиликтүү баа саясаты;
2. Басып чыгаруунун жогорку ылдамдыгы;
3. Басып чыгаруунун салыштырмалуу көп көлөмү;
4. Суунун жана күн нурларынын таасирине басылып чыгарылган көчүрмөлөрдүн туруктуулугу;
5. Иштөө учурунда дабыштын төмөнкү деңгээли;
6. Курчап турган чөйрө жана адамдын организми үчүн экологиялык жана коопсуздук абалдын сакталышы.

7.6. ЧАЧМА ПРИНТЕР

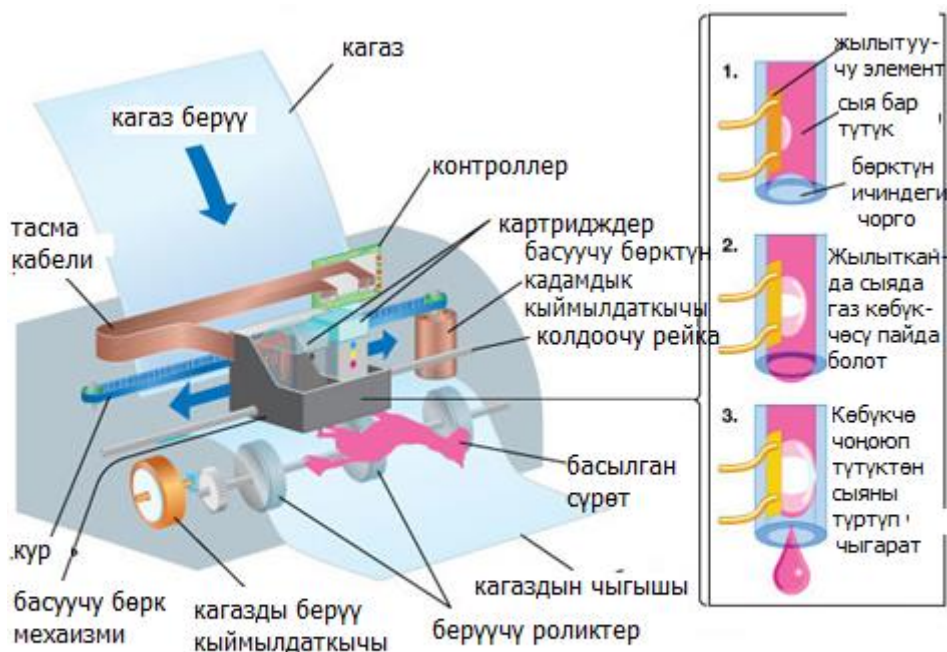
Чачма принтер – принтерлердин түрлөрүнүн бири (53-сүрөт). Лазердик принтерге салыштырганда басып чыгаруунун азыраак ылдамдыгына ээ, бирок жарым тондогу сүрөттөрдү жогорку сапатта басып чыгарышы менен айырмаланат, ошондой эле матрицалык принтерге салыштырганда жогорку ылдамдыкты камсыздайт алат.



53-сүрөт. Чачма принтер

Чачма принтердин иштөө принциби 54-сүрөттө көрсөтүлдү.

Чачма принтерде сүрөттөрдү түзүү үчүн ал аркылуу кагазга сыя бериле турган атайын **чорго** пайдаланылат.



54-сүрөт. Чачма принтердин иштөө принциби

Чач сыяктуу өтө ичке **чорго** алып жүрүүчүнүн материалына чорго аркылуу майда бөлүкчөлөр катары өтүүчү суюк сыялары бар орнотулган резервуардагы принтердин башына жайгашкан. Чорголордун саны принтердин моделине жана аны даярдоочуга жараша болот. Көбүнчө 16дан 64кө чейин болот. Айрым акыркы моделдердегилеринин бир кыйла көп сандагы чорголору болот, мисалы, DeskJet 1600 принтеринин башында кара сыялар үчүн 300 жана түстүүлөрү үчүн 416 **чорголору** бар.

Символдун образы басып чыгаруунун ылдамдыгын аныктаган параметр катары бардык аракеттеги чорголордун бир мезгилде пайдалануу менен көчүрүп чыгарылгандыктан, басып чыгаруунун ылдамдыгын жарнамалык проспектерде бир мүнөттө басылган беттердин саны деп аташса да, чачма принтерлерде да ошондой эле секундуна (cps) символдордун санын эсептөө кабыл алынган.

Ошондой эле басып чыгаруучу түзүлүштү туура жана өз убагында карап туруу өтө маанилүү.

Сыяларды сактоо эки усул менен ишке ашырылат:

- принтердин башы сыялары бар патрондун курамдык бөлүгү болуп эсептелет, сыялары бар патронду алмаштыруу бир эле мезгилде принтердин башын алмаштыруу менен байланышкан;
- принтердин башын капиллярлардын тутуму аркылуу сыя менен камсыз кылган өзүнчө алмаштыруучу резервуар пайдаланылат.

Даярдоочу фирмалар кагазга сыяларды түшүрүүнүн төмөндөгүдөй ар түрдүү ыкмаларын ишке ашырат:

- пьезоэлектрдик усул;
- газдуу көбүк усулу;
- drop-on-demand **усулу**.

Түстүү чачма принтерлер

Чачма принтерлердин түстүү сүрөттөрдү түзүүгө жөндөмдүүлүгү анын кеңири таралышына алып келди.

Кадимки түстүү сүрөттөрдү басып чыгарууда негизги үч типографиялык түстөрдүн бири-бирине коюу менен түзүлөт (СМУ):

1. көк (cyan);
2. кара-кочкул (magenta);
3. сары (yellow).

Теориялык жагынан бул түстөрдү коюу 100% каныккан болсо да, жыйынтыгында кара түстү берет, иш жүзүндө көпчүлүк учурларда сур же күрөң түс болуп чыгат. Себеби төртүнчү негизги түс катары кара түс (black) да кошумчаланат. Мындай түстүү моделди мурда белгиленгендей **СМУК** деп аташат.

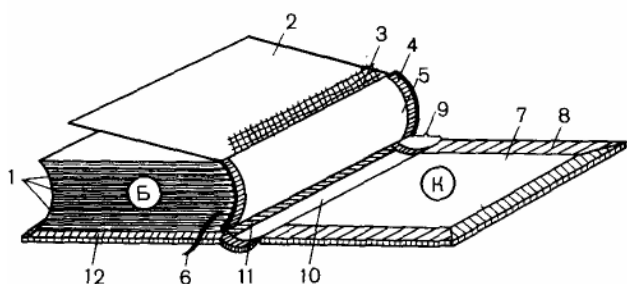
8-БАП. БРОШЮРАЛООЧУ-МУКАБАЛООЧУ ПРОЦЕССТЕРДИН НЕГИЗДЕРИ

8.1. БАСЫЛМАНЫН КИТЕП БЛОГУН ДАЯРДОО

8.1.1. Китептин негизги элементтери

Мукабалуу китеп китеп блогунан жана тышкы каптам катары кызмат кылган мукабадан турат (55-сүр.). Мындай басылмалар негизинен азыраак кызмат өтөө мөөнөтү үчүн арналган.

Китеп мукабасынын тышкы элементтери:



- 1 – китеп дептери;
- 2 – форзац;
- 3 – түпкү материалы;
- 4 – каптал;
- 5 – кагаз тилкеси;
- 6 – ортосуна салынуучу тасма (ляссе);
- 7 – картон тарабы;
- 8 – жабуучу материал;
- 9 – шпация (картондун жана капталдарынын ортосундагы аралык);
- 10 – отстав;
- 11 – расстав (картон тарабынын жана отставдын ортосундагы аралык);
- 12 – жээк

55-сүрөт. Мукабалуу капкактагы китептин конструкциясы:

Б – китеп блогу; К – мукабалуу капкак.

Мукабалуу капкактагы китептер блоктон жана капкагынан тышкары үчтөн алтыга чейинки бириктирүүчү элементтерге ээ болушат:

1) түпкү материалы (марля же аны алмаштыруучу башка материал, ал блоктун калыңдыгынын чегинен чыгып турат жана ар тараптан клапандарды түзөт) же жээктөөчү материал;

2) эки каптал (*каптал* – калыңдатылган түстүү четтери бар кездеме сызма);

3) кагаз тилкеси же гильза (*гильза* – блоктун жана капкактын түбүнө чапталуучу ичке кагаз түтүкчө);

4) эки форзац (төрт беттүү эки кагаз барагы, алардын бири биринчисине, ал эми башкасы – блоктун акыркы дептерине чапталат).

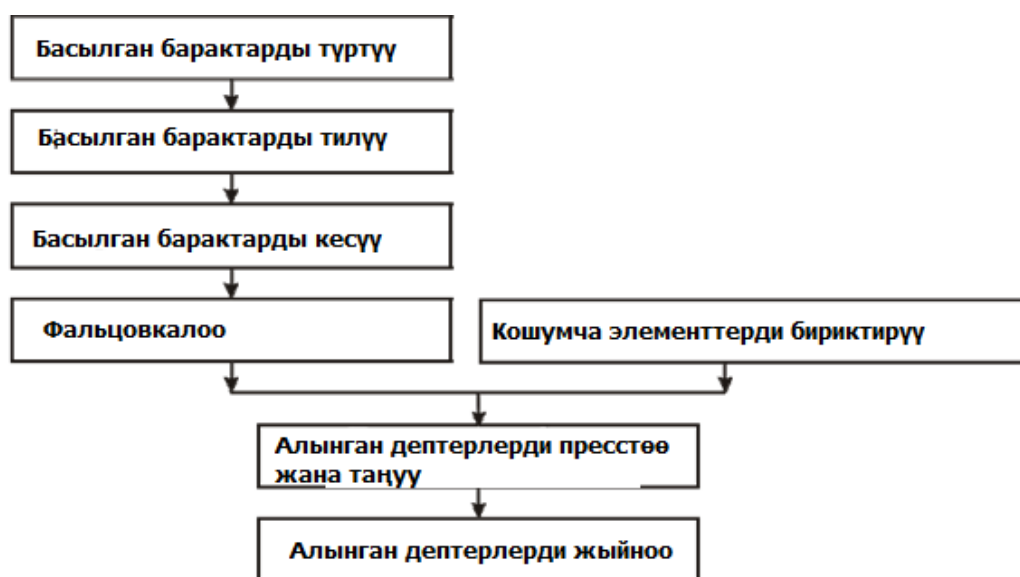
Китеп блогу бир же бир нече дептерлерден (жөнөкөй же татаал) жана белгиленген ырааттуулукта бириктирилген кагаз барагынын майда бөлүктөрүнөн турат. *Дептер* (жөнөкөй дептер) – кагаз барагын же анын бөлүгүн белгилүү түрдө фальцовкалоо менен алынган китеп-журнал блогунун түзүмдүк элементи. *Татаал дептерлер* деп блоктун негизги (жөнөкөй) дептерлеринен айырмаланган, 32, 16 же 8 бетке, башка көлөмгө, фальцокалоонун татаал вариантына же конструкциянын кандайдыр бир

кошумча элементтерине – форзацтарга, чаптама, жаба турган же салма иллюстрацияларга, текст бөлүгүнөн өзүнчө басылуучу басылмадан турган дептерлерди аташат. Китеп басылмасындагы беттердин саны көп учурда негизги дептерлердин көлөмүнө эселүү эмес. Бул учурда негизги дептерге караганда азыраак бетке ээ болгон дептерлер өзүнчө басылат. Мындай дептерлердин көлөмү бет менен 4 эсе көп болушу керек. Мындай дептерлер **барактын майда бөлүгү** деп аталат.

Мукаба капкагы бир, төрт же алты элементтен турушу мүмкүн: картон тараптары, отстав (*отстав* – калың кагаздын же картондун тилкеси) жана жабуу материалы, ал өз кезегинде кездеме түбүнөн жана эки жабуу тарабынан турушу мүмкүн.

8.1.2. Дептерлерди даярдоо операцияларынын ырааттуулугу

Жөнөкөй дептерлерди, басма жабдуусунун тибине жараша, фальцаппараттар менен жабдылган түрмөк басма машиналарынан түздөн-түз же лист машиналарында басылган барактарды иштетүү процессинде алышат. Басылган барактардан дептерлерди даярдоонун технологиялык схемасы 56-сүрөттө берилген.



56-сүрөт. Мурда басылган барактардан дептерлерди даярдоо схемасы

8.1.3. Кагаз барактарын түртүү, кыркуу жана кесүү операцияларынын багыты

Барактарды түртүү операциясы аба катмарын түзүүдө жана бардык барактарды алардын чүркө жээктерин кандайдыр бир тегиз бетке тийгизүү менен туура тарабы боюнча тегиздөөдө турат. **Туура тараптары** деп басуу процессинде басма машинасынын каптал жана алдыңкы таянычтарына төшөй турган кагаз барагынын бети аталат. Басуу процессинде туура

тарабынын жээктеринде тышкы талаага белги – узундугу 4–6 см ички тик бурчтуу тилке коюлат. Барактарды штабелге жаткырууда штабелдин чүркө бөлүгүндөгү туура тараптарынын белгилери вертикалдуу күнүрт тилкелерди пайда кылат.

Туура тараптары дайыма өз ара перпендикулярдуу. Тексттин сызыктары бул нусканын бардык барактарында туура тараптарынын жээгинен белгилүү аралыкта жайгашуусу керек, ал так сакталат.

Түртүүнү кол менен бети жылмакай атайын үстөлдө, түртүүчү жарым автоматтарда жана түртүүчү автоматтын курамына кирген автоматташтырылган комплекстүү системаларда аткарышат.

Көп учурда (мисалы, тилкелерди өз формасына карама-каршы түшүрүүдө) дептер **фальцовкалоо үчүн барак** деп аталган кагаз барагынын бөлүгүнөн алынат.

Жалпы учурда фальцовкалоо алдында басылган кагаз барагын кесүү керек болгон бөлүктөрдүн саны $N_{ч.}$ төмөндөгү формула боюнча аныкталат

$$N_{ч.} = C_{л.}/C_{т.},$$

мында $C_{л.}$ – кагаз барагындагы беттердин саны;

$C_{т.}$ – дептердеги беттердин саны.

Бүгүштөрдүн санына жараша фальцовкалоо үчүн барактын ар бир тарабында тексттин белгилүү сандагы тилкесине барак ээ болот. Мисалы, фальцовкалоо үчүн барактын ар бир тарабында эки бүгүшкө фальцовкалоодо төрт тилкеден, үч бүгүш фальцовкалоодо – сегиз тилке, төрт бүгүштү фальцовкалоодо – он алты тилкеден болушу керек.

Фальцовкалоо үчүн барак технологиялык операцияларды аткарууну жана сапатты контролдоону жеңилдетүү үчүн кызмат кылган белгилүү элементтерге ээ болушу керек.

Ар бир тилке өзүнүн катар номерине ээ, ал **колонцифра** деп аталат. Фальцовкалоо үчүн ар бир барактын биринчи жана үчүнчү тилкелери брошюралоо-мукабалоо цехтеринде ишти туура жүргүзүү үчүн керектүү кошумча элементтерге ээ болот.

Алсак, ар бир барактын биринчи бетинде сол жагында тексттин алдына барактын катар номерин белгилеген **башкы сигнатура** (же жөн эле сигнатура), ал эми үчүнчү бетте тексттин алдына – башкы бетти кайталаган кошумча **жылдызча менен сигнатура** коюлат. Барактын майда бөлүктөрүндөгү сигнатура ал кошулган дептердин катар номерин көрсөтөт, ал эми сигнатуранын цифрасында бүтүн дептердин бөлүгүн түшүндүргөн жөнөкөй бөлчөк коюлат. Башкы сигнатуранын жанына **норма** – автордун фамилиясы, китептин аталышы же тапшырыктын номери коюлат. Фальцовкалоо үчүн биринчи барактын биринчи бетинде (көбүнчө бул титулдук барак) сигнатура жана норма коюлбайт. Башкы сигнатура боюнча дептерлер блокко алынат жана комплектовкалоонун тууралыгы текшерилет. Жылдызчасы бар сигнатура боюнча фальцовкалоону текшерешет. Норма боюнча бул басылмага башка тапшырыктан дептерлер түшпөгөнү текшерилет.

Мындан тышкары, фальцовкалоо үчүн ар бир барак атайын контролдук белгилерге ээ болушу керек:

- 1) тараптардын белгилери;
- 2) үстүңкү жана түпкү талааларынын борборунда жайгашкан фальцовкалоонун сапатын контролдоо белгилери;
- 3) ар бир кийинки баракта алар бири экинчисине карата 2–3 мм жылышкандай түпкү талаасында жайгашкан комплектовканы контролдоо үчүн белгилер.

Кагаз барагынын эки туура тарабы басууда белгиленет. Эгерде бир баракта фальцовкалоо үчүн бир нече барак жайгашса, анда фальцовкалоо үчүн ар бир өзүнчө барактагы туура тараптарды аныктай билүү керек. Кагаз барагынын туура тараптарын кескенден кийин колонцифралар боюнча аныктоого болот. Эгерде эки же төрт бүгүш менен фальцовкалоо пайдаланылса, анда туура тараптары фальцовкалоо үчүн барактын үчүнчү жана төртүнчү беттеринин бурчу менен аныкталат. Эгерде үч бүгүш фальцовкалоо колдонулса, анда туура тараптары барактын бешинчи жана алтынды беттеринин бурчу боюнча аныкталат.

Бир катар учурларда барактарды бөлүктөргө кесүү алдында барактарга так өлчөмдөрдү, тик бурчтуу форманы жана четтерин тегиз берүү максатында аларды тилип коюшат. Басылган жана таза кагаз барактарын тилүү үчүн, ошондой эле аларды кесүү үчүн бир бычактуу кагаз кесүүчү машина колдонулат.

Тиликти алгач тамандын кыска тарабында, андан кийин – башка кыска чеги боюнча жасоо керек, ушундан кийин гана тамандын узун четтерин кесүүгө болот. Басылган кагаз барактарын кесүүнү төмөндөгү тартипте жасоо сунушталат: барактын кыска тарабына параллелдүү тилкелерге ырааттуу кесүү, андан кийин узун туура тарабын бергичке, ал эми кыска тарабын – каптал таянычка түртүп, тилкелерди бөлүктөргө кесүү.

8.1.4. Дептерлерди фальцовкалоочу механизмдер

Китептерди түрмөктүк басуу машиналарында басууда кагаз тасмасын фальцовкалоо жана кесүү басма машиналарынын фальцаппараттарында жүргүзүлөт. Барак басуу машиналарында продукция атайын фальцовкалоочу машиналарда фальцовкаланат, алар илмекти калыптандыруу принциби, технологиялык мүмкүнчүлүктөрү, иштөө ылдамдыгы, фальцовкалоочу секциялардын саны, фальцовкалануучу барактардын форматы ж.б. менен айырмаланат. Фальцовкалоочу машиналар бычактык, кассеталык жана айкалышкан деп бөлүнөт.

Бычак ыкмасын пайдаланууда (57, а -сүрөт) бүгүш мокок бычактын (3) жана бири-бирине каршы айлануучу эки фальцовкалоочу валиктердин (4), (5) жардамы менен түзүлөт. Барак (1) таянычка (2) чейин жетет жана токтойт. Ушул учурда бычак (3) түшөт, анын таасири астында барак үстөлдүн тилиги аркылуу бүгүлөт, тынымсыз айлануучу фальцовкалоочу

валиктер (4), (5) менен кармалат жана тыгыздалат. Ошентип кийинки бүгүштөр алынат.



57-сүрөт. Ар кандай фальцовкалоочу түзүлүштөрдө бүгүштү түзүү схемасы:
a – бычак менен фальцовкалоо принциби; *б* – кассеталык фальцовкалоо принциби

Бул ыкма бычактык жана фальцовкалоочу машиналарда колдонулат. Анын артыкчылыгы каалаган сорттогу кагаздарда иштөөдө бүгүштөрдү пайда кылуунун жогорку тактыгында турат. Кемчиликтери: төмөнкү ылдамдык, перпендикулярдуу фальцовкалоону гана түзүү мүмкүнчүлүгү.

Кассеталык фальцовкалоо ыкмасында (57, *б* сүрөтү) бүгүш берүүчү жана фальцовкалоочу валиктери бар кассеталар менен түзүлөт. Барак (1) жогорку валик (2) жана төмөнкү валик (3) аркылуу кассетага (4) өтөт. Барак арткы таянычка (5) урунат, анын жыйынтыгында кагаз берүүчү валиктердин айлануусунун аркасында илмек пайда болот, ал айлануучу фальцовкалоочу валиктер (3) менен кармалат жана тыгыздалат. Фальцовкалоочу валиктердин ортосунан өтүүдө бүгүш пайда болот.

Мындай фальцовкалоочу машиналардын кемчиликтерине жука, калың жана калыңдыгы боюнча бир түрдүү эмес кагаздарды фальцовкалоодо перпендикулярдуу бүгүштөрдүн төмөнкү сапаты, чоң габариттер жана иштөөдөгү катуу ызы-чуу кирет. Бирок, буга карабастан кассеталык автоматтар кеңири колдонулат, анткени фальцовкалоонун ар кандай варианттарын алууну шарттайт, форматты толук эмес пайдаланууда натыйжалуу, жогорку ылдамдыкка ээ болот, тейлөө жеңил.

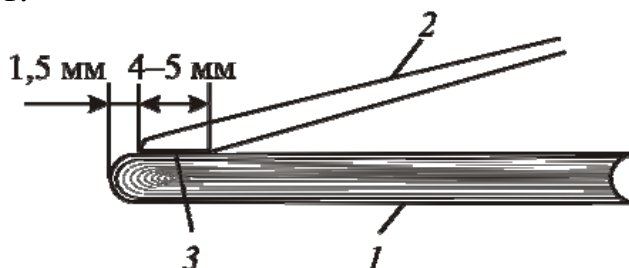
Биринчи бүгүш кассеталык түзүлүштө, ал эми калгандары – бычак аппараттарында пайда боло турган айкалышкан фальцовкалоочу машиналар кагаздын калыңдыгына жана катуулугуна азыраак сезгич келишет, фальцовкалоонун бардык варианттарында дептерлердин жогорку сапатын камсыздайт, азыраак аянтты ээлейт, бирок алардын ылдамдыгы кассеталык фальцовкалоочу машиналарга караганда төмөн.

8.1.5. Дептерлерде кошумча элементтерди бириктирүү

Ар кандай типтеги басылмаларда дептерлерге кошумча элементтер бириктирилиши мүмкүн: иллюстрациялар, барактын майда бөлүктөрү жана форзацтар. Мукабалуу капкактагы китептерде форзацтар зарыл элемент болуп саналат, анткени блокут мукаба капкагы менен бекитүү үчүн кызмат кылат.

Дептер менен **бириктирүү ыкмасы боюнча** форзац чапталма, кошо тигилген, кайып тигилген, жапма, “өз” форзацы болушу мүмкүн.

Жөнөкөй чапталма форзац кеңири жайылган, анткени ал конструкциясы боюнча жөнөкөй, ал эми аны даярдоо процесси толук механизациялаштырылган. Жөнөкөй чапталма форзац бир бүгүшкө фальцовкаланган кагаз барагын түшүндүрөт (58-сүрөт). Мында барактын кеңдиги фальцовкалоого чейин басылманын эки кеңдигине, ал эми бийиктиги – кесүүгө чейинки басылманын бийиктигине барабар болушу керек. Форзац кеңдиги 5 ммден кем эмес тилке боюнча желим менен шыбалат жана дептердин түп талаасына чапталат.



58-сүрөт. Жөнөкөй чапталма форзац:
1 – дептер; 2 – форзац; 3 – желим катмары

Форзацты дептердин түпкү фальцынан бир аз чыгарып чаптоо керек. Чыккан жердин өлчөмү блокто дептерлерди бекитүү ыкмасы жана дептердин өзүнүн конструкциясы менен аныкталат. Алсак, барактарды үч бүгүшкө фальцовкалоодо жана жип менен тигүүдө форзацтын чети дептердин түпкү фальцынан чыккан жеринен 1–1,5 мм болушу керек, бул кагаздын калыңдыгынан көз каранды болот. Төрт бүгүшкө фальцовкалоодо форзацтын четинин дептердин түпкү фальцынан чыгып турган жери 1,5–2 мм болушу керек. Дептерлерди тигишсиз бекитүүдө чыгып турган жери 5 ммден кем болбошу керек, анткени форзацтын фальцы блокту бекитүү процессинде кесилип калат, мында дептерлердин түпкү фальцтары кесилет. Эгерде дептерлер терможиптер менен бекитилсе, анда форзацты түптүн четинен чыгарбай чаптоого болот, анткени дептер тигилген болот.

Бир кабат жапма форзац бир бүгүшкө фальцовкаланган кагаз дайындамасын түшүндүрөт, ал дептерге жабылат жана тигүү процессинде блок менен бекитилет.

Форзацтарды даярдоо үчүн атайын клеенкалуу жана бүгүүгө бекем форзацтык кагазды пайдаланышат, анын калыңдыгы жана салмагы китеп блогундагы кагазга караганда 1,5–2 эсе жогору. Блоктун калыңдыгы 35 мм кем болгондо салмагы 120 г/м^2 форзац кагазы, ал эми чоң калыңдыкта – 140 г/м^2 , чоң форматтагы энциклопедиялар үчүн – 160 г/м^2 колдонулат. Кагазды үнөмдөө максатында бир катар форматтар үчүн форзацты офсеттик кагаздан бычуу максатка ылайыктуу болот. Бул учурда калыңдыгы 40 мм чейин болгон блоктор үчүн кагаздын салмагы 120 г/м^2 , ал эми чоң калыңдыкта – 160 г/м^2 түзөт.

Форзац кагазынын форматтары басма кагазынын форматтарына жакындатылган жана МАМСТ 6742–79 менен регламенттелген.

Барактык форзац кагазы төмөндөгү форматтарга ээ болот: барактардын узун тарабын бойлой машина багыты менен 550×710, 550×850, 570×850, 620×910, 720×910 мм.

Түрмөк кагаз 550, 570, 620 жана 720 мм түрмөктүн туурасына ээ болушу мүмкүн. Эгерде форзацтарды бычуу үчүн түрмөк кагаз колдонулса, анда анын чыгымы метр менен белгиленет. Башка өлчөмдөгү кагазды чыгарууга жол берилет.

Каалаган түрдөгү форзацтарды даярдоодо кагаз булаларынын багыттарын, кездеменин негизин эске алуу менен жана белгиленген өлчөмдөргө ылайык, алардын бардык элементтерин туура бычуу керек.

Барактагы буланын багытын төмөндөгү жөнөкөй ыкмалар менен аныктоого болот:

1) кагазды эки өз ара перпендикулярдуу багыттарда айрышат; тегиз жана тик сызыктуу айрык, машина багытын (үлүштүк) көрсөтөт;

2) кагаз барагынын эки өз ара перпендикулярдуу тараптарынан бирдей кеңдиктеги жана узундуктагы эки тилкени кесишет, бүктөшөт, бир учун кысат, ал эми экинчи учун бош калтырышат; мында тилкелер ажырайт, алардын азыраак ийилгени үлүштүк багытта кесилген;

3) булалардын багытын жарыкка коюп табышат.

Форзацтын дайындамасынын туурасы ш_{ф.} жана бийиктиги в_{ф.} төмөндөгү формула боюнча аныкталат:

$$\text{ш}_{\text{ф.}} = 2Ш, \text{в}_{\text{ф.}} = В,$$

мында Ш – блоктун кесүүгө чейинки туурасы;

В – блоктун кесүүгө чейинки бийиктиги.

Текстен өзүнчө басыла турган иллюстрациялар жана башка кошумча элементтер төмөндөгүдөй бөлүнөт:

1) чаптама, алар дептердин түбүнүн четинен 1–1,5 мм четтөө менен дептердин сырткы беттеринин биринин түп талаасына чапталат;

2) баттама, алар түздөн-түз дептердин ички беттеринин биринин түп талаасына чапталат;

3) жабуулар (жабуу – чоң көлөмдөгү дептерге жабылуучу 4 же 8 беттүү дептер);

4) салмалар (салма – жарым-жартылай ачылган дептердин ортосуна салынуучу 4 же 8 беттүү дептер).

Чаптама жана баттама форматы боюнча же форматка барабар, же кичирээк, же андан чоң болушу мүмкүн. Экинчи учурда иллюстрациялар басылманын форматына барабар формат боюнча калың кагаз барагына чапталат. Чаптаманын мындай түрү паспортко чаптама деп аталат.

Үчүнчү учурда аларды алынган формат басылманын форматынан туурасы боюнча 1,5 смга, ал эми бийиктиги боюнча – 2 смга кичирээк болгондой фальцовкалоо керек, анткени андан ары блок 3 тарабынан кесилет.

Жабууларды жана салмаларды негизинен салма менен комплекттөөдө пайдалануу сунушталат, мында аларды алдын ала фальцовкалоо, андан кийин аны комплекттөө процессинде блокко бириктирүү керек. Тандоо менен комплекттелүүчү басылмаларда мындай кошумча элементтерди пайдаланууга болот, бирок бул кийинки механикалаштырылган операцияларда оордошууларды пайда кылат.

8.1.6. Дептерлерди пресстөө операцияларынын багыты

Фальцовкалоодон кийин (ошондой эле форзацтарын, иллюстрацияларды чаптоодон жана кагаз барагынын майда бөлүктөрүн бириктиргенден кийин) бийиктиги 30–60 см топко жыйналат, пресстешет, кысылган абалда кур менен бекитишет жана алынган таңгак поддонго жыйнашат, ал толгондо жарым фабрикаттар сакталуучу жерге ташып барышат. Пресстөө процессинде дептер барактарынын ортосундагы аба катмары жок кылынат жана алар жалпак болуп калат, фальцовкалоодо пайда болгон бүгүштөрдү фиксациялоо орун алат. Пресстөө катуу төшөмөлөрдүн ортосуна салынган дептерлерди таман менен кысуу жана белгилүү убакыт ушундай абалда кармап туруу аркылуу аткарылат. Эгерде убакыт болсо, анда пресстөөдөн кийин дептерлердин тобун таңышат жана алынган таңгакты аларды андан ары иштетүү алдында бир нече саат байланган абалда кармашат. Пресстөө операциясынын негизги багыты – фальцовкалоодо дептерлердин бүгүштөрүндө деформацияны бекемдөө, бүгүш зонасында алардын үлүшүнүн жалпы калыңдыгына жакын дептерлердин калыңдыгын алуу. Дептерлерди пресстөөнүн жана топту байлоонун экинчи багыты – жарым фабрикаттарды ташуу жана сактоо ыңгайлуулугу.

8.1.7. Блокторду комплекттөө

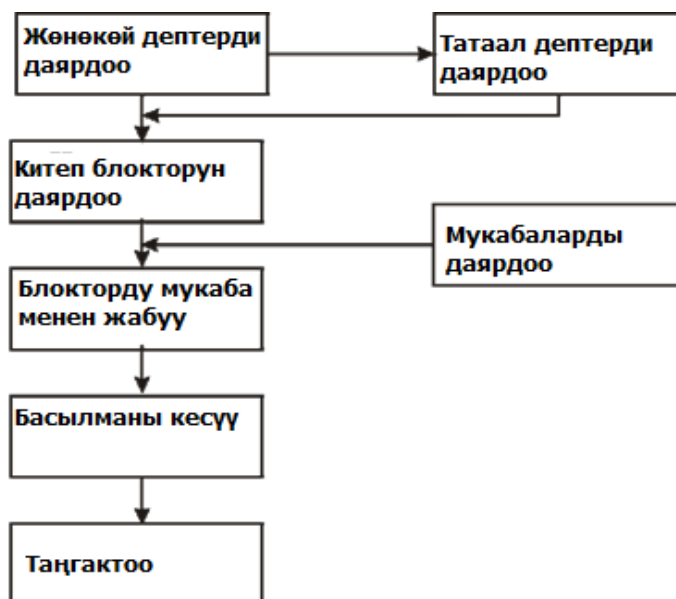
Китеп блогун *комплекттөө* – дептерлерден же барактардан белгилүү тартипте блокту түзүү. Басылманын конструкциясына ылайык, блокту комплекттөө салуу жана тандоо менен болот.

Салуу менен комплекттөөнү көлөмү азыраак продукцияларды алуу үчүн пайдаланышат, ал бир нече дептерлерди бири-бирине салуу менен түзүлөт. Мындай ыкма мукаба менен бирге комплекттелүүчү жана тигилүүчү жана 60–80ден көп эмес бетти камтыган басылмалар үчүн колдонулат.

Блокто ар кандай өлчөмдөгү дептерлер болгондо (32-бет, 16-бет, 8-б. ж.б.) салуу менен комплекттөөдө дептерлер төмөндөгүдөй түрдө жайгаштырылат: алгач көлөмү кичинеси, ага беттеринин саны көп болгон дептер салынат.

Тандоо менен комплекттөөдө дептерлер бири-бирине ырааттуу салынат.

Басылманы комплекттөөнүн тууралыгын контролдоо үчүн төмөндөгү белгилер пайдаланылат: дептердик, заказдык жана так сандагы дептердин белгилери. Каталардан арылуу үчүн, ар кандай тапшырыктагы дептерлерде түп белгилери ар кандай деңгээлде болушу керек.



59-сүрөт. Мукабалуу басылмаларды даярдоонун брошюралоо-мукабалоочу процесстеринин технологиялык схемасы

Дептердик белгилер баскычтуу түрдө блоктун түбүндө жайгашат жана беттердин ирет катарында дептерлерди комплекттөөнүн тууралыгын текшерүү үчүн кызмат кылат. Эгерде комплекттөө туура аткарылса, анда дептердик белгилер өзүнчө сайманы “лесенканы” түзөт, анын бузулушу катанын болушун күбөлөндүрөт. Беттеринин саны көп болгон көлөмдүү басылмаларда дептердик белгилер эки же үч катар жайгашат. Заказдык белгилер түптө жайгашат, блоктун башынан бирдей аралыкта жайгашат жана түз сызыкты пайда кылат. Заказдык белгилер акыркы дептердик белгиден 1–2 см төмөн жайгашат. Так сандагы дептер белгилери дептердин түбүндө блоктун четинен бирдей аралыкта заказдык белгилерден 1–2 см төмөндөгү түз сызык боюнча жайгашат. Дептерге жабуулар түпкү бөлүгүндө негизги дептерге ыйгарылган дептердик, заказдык жана так сандагы дептер белгилерине ээ болушу керек.

Кайып тигип блоктук бекитүүдө же тигишсиз желим менен бекитүүдө каалаган көлөмдөгү барактын майда бөлүктөрүн блокко өзүнчө дептер түрүндө комплекттөөгө жана каалаган орунда жайгаштырууга жол берилет. Дептерлерди терможиптер менен тийип, менен блокторго бекитүүдө барактын майда бөлүктөрүнүн жабууларына жана салмаларына жол берилбейт. Блоктордун дептерлерин жип менен тигип дептердик бекитүүдө барактын майда бөлүгү дептердин блогунун башталышынан же аягынын үчтөн бирине жакын эмес жерге бириктирилиши керек.

Жип менен тигилген дептердик барактын майда бөлүктөрүн блокко кошуунун ыкмалары төмөндө сүрөттөлөт жана 4-таблицада берилген.

**Жип менен тигилүүчү дептердик блокко барактын майда бөлүктөрүн
киргизүүнүн ыкмалары**

Майда бөлүктөрүнүн саны	Дептерлер блогуна киргизүү ыкмасы	
	16 беттүү	32 беттүү
4	Дептерге чаптоо менен	Дептерге чаптоо менен
8	Өзүнчө дептер менен	32 беттүү дептерлердин бири 16 беттүү эки дептерге бөлүнөт жана 8 беттүү каалаган 16 беттүү дептерге жабылат.
$12 = 8 + 4$	8 беттүү 4 беттүүгө коюлат. Же 4 беттүү 8 беттүү дептерге чапталаат	31 беттүү дептерлердин бири 16 беттүү эки дептерге бөлүнөт. Андан ары 4 беттүү дептер 16 беттүү дептерлердин бирине чапталаат, ал эми 8 беттүү дептер экинчи 16 беттүү дептерге жабылат. Же 4 беттүү дептер 32 беттүү дептерлердин бирине чапталаат. Андан кийин кийинки 32 беттүү дептер 16 беттүү эки дептерге бөлүнөт жана 8 беттүү дептер 16 беттүү дептерлердин бирине жабылат
16	—	Өзүнчө дептер менен
$20 = 16 + 4$	—	16 беттүү – өзүнчө дептер менен; 4 беттүү – ага чаптоо менен. Же 4 беттүү толук дептерлердин бирине чапталаат, ал эми 16 беттүү өз алдынча дептер болуп саналат
$24 = 16 + 8$	—	8 беттүү дептер 16 беттүү дептерге жабылат
$28 = 16 + 8 + 4$	—	4 беттүү дептер 32 беттүү дептерлердин бирине чапталаат, ал эми 8 беттүүсү 16 беттүү дептерге жабылат

Барактын 28 беттүү майда бөлүктөрүн даярдоого көп чыгым кетээрин эске алуу менен, басылманы даярдоо баскычында аларды колдонуудан алыс болуу керек.

Дептерлерди блокко комплекттөө ыкмасы технологияларды долбоорлоонун башталышында эле аныкталышы керек, анткени салуу комплекттөө үчүн тилкелерди түшүрүү ар кандай аткарылат. Тандоо менен комплекттөөчү дептерлердин беттеринин ырааттуулугу эч жерде бузулбайт жана каалаган дептер мурдагынын уландысы болуп саналат. Салуу менен комплекттөөдө дептерлердин биринчи жана экинчи жарымынын беттеринин нумерациясы (ички дептерден башка) бири экинчисинин уландысы болуп саналбайт жана бул айырма блоктун тышкы дептерлеринде көбүрөөк болот.

8.1.8. Басылманы жана блокторду бириктирүү ыкмалары

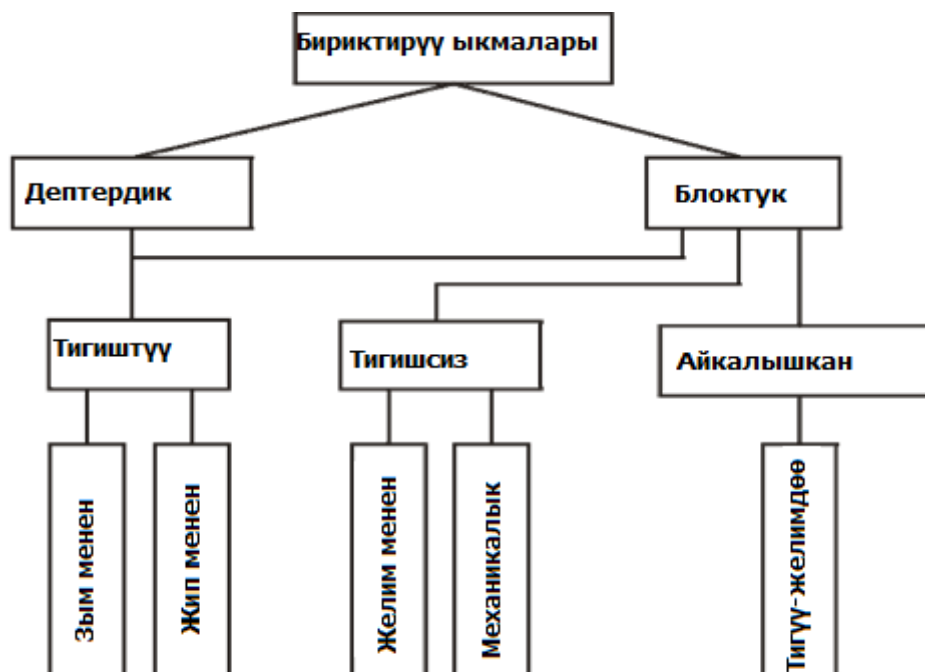
Даяр блоктору же басылманы кескенден кийин, анын бардык барактары түптө бекем кармалышы керек. Буга бириктирүү аркылуу жетишилет, андан басылманын бекемдиги, чыдамдуулугу жана аны пайдалануунун ыңгайлуулугу көз каранды болот.

Анын түрлөрү (60-сүрөт):

1) **дептердик бириктирүү**, ырааттуу түрдө блоктору тандоо менен комплекттелген ар бир дептер биринин артынан экинчиси фальц аркылуу тигилет жана башкасы менен бириктирилет;

2) **блоктук бириктирүү**, басылманы салуу же тандоо менен комплекттелген блок бир жумушчу циклге бириктирилет (мисалы, бүтүндөй блок аркылуу тигилет).

Блоктук бириктирүү дептердик бириктирүүгө караганда кыйла өндүрүмдүү жана анын экономикалык көрсөткүчтөрү басылманын көлөмүн көбөйтүүдө жогорулайт. Дептердик бириктирүү тигүү ыкмасы менен аткарылышы мүмкүн, ал эми блоктук бириктирүү – тигүү дагы, тигишсиз желимдөө жана айкалышкан (тигүү-желимдөө) ыкма менен дагы бириктирилиши мүмкүн. Тигип бириктирүү зым же жиптер менен ишке ашырылат.



60-сүрөт. Бириктирүү ыкмаларынын ирилештирилген классификациясы

Зым менен тигүүнүн маңызы төмөндөгүлөрдө турат: зым чыгырыктан чыгарылат, белгиленген узундукта тигүү аппаратына берилет, ал жакта бычак менен кесилет. Калыптандыруучу планкалар скобаны калыптандырат, ал тигүүчү буюмга түртүлөт, анын буттары ийилет жана буюмга кысылат. Зым менен блоктук тигүү эки жол менен өткөрүлөт: желбегей жана кайып тигүү.

Салуу менен комплекттелген басылма желбегей тигилет. Мында зым скобалар блоктун мукабасынын түбүнүн бүгүшү аркылуу өтөт жана басылманын ичине бүгүлөт. Скобанын саны (бир–үч) продукциянын форматынан көз каранды болот. Бул ыкма брошюралар жана көлөмү аз журналдар үчүн колдонулат.

Тандоо менен комплекттелген блоктор кайып тигилет. Блок зым скобалар менен түптүн четинен бир аз аралыкта (4–5 мм) тигилет. Мындай бекитүүдө басылманын түп талааларынын өлчөмү кичирейет жана жакшы ачылбайт. Ал мукабасы менен чыгарылуучу орточо көлөмдөгү басылмалар үчүн пайдаланылат. Кайып тигүүнүн түрлөрү каршы скобалар менен тигүү болуп саналат, ал блок чоң калыңдыкта адатта, айрыма календарларда колдонулат.

Зым менен бириктирип дептердик тигүү түпкү материалында ишке ашырылат. Бириктирип тигүүдө зым скобалар жарым ачылган дептерди ичинен тешкилейт, ал эми скобалардын учу түпкү материалдын үстүндө ийилет.

Жип менен дептердик жана блоктук тигүүгө болот (желбегей жана кайып). Орточо жана чоң көлөмдөгү блокторду, өзгөчө мукаба кап-кактарында чыгарылуучу басылмалар үчүн бириктирүүнүн кеңири жайылган ыкмасы жип менен дептердик тигүү болуп саналат. Анда ар бир дептерди бир эле убакта блоктун мурда тигилген бөлүгүнө бекитип, ырааттуу тигүү менен блокко бириктирилет. Бул түпкү материалын колдонуу менен дагы, ошондой эле ансыз дагы тигүүнү шарттайт.

Жип менен тигүү машиналарда төмөндөгү тартипте аткарылат: ачылган дептер фальц менен тигүү аппаратына жеткирилет, ал жерде тешкилөөчү ийне тигүүчү ийнелердин жана илмектердин өтүүсү үчүн тешет. Ийнелер дептерге жипти киргизет, андан кийин көтөрүлүү менен жип илмектерин пайда кылат, алар горизонталдуу жылган жип жүргүзгүчтөр менен кармалат жана илмектерге жылдырылат. Акыркылары бурулуп, жип илмектерин кармайт жана аларды мурда түзүлгөн илмек аркылуу дептердин сыртына чыгарат. Ийнелердин жана жип жүргүзүүчүлөрдүн кыймылынын комбинациясы дептерде барактарды жана дептерлерди өз ара бириктирүүнү камсыздаган кайып тигүүнүн керектүү түрлөрүн алууну шарттайт. Дептердик тигүү операциясы автоматтарда, анда ачылган дептерлер өзү салма менен берилет жана жарым автоматтарда аткарылат, мында дептерлер машинанын үстөлүнө кол менен берилет.

Жип менен тигүү брошюралуу жана мукабалуу болушу мүмкүн. Жип менен брошюралуу тигиште бекитүүчү материал катары жиптер гана пайдаланылат. Мукабалуу тигиште – жип жана түпкү материал колдонулат. Өз кезегинде, брошюралуу дагы, мукабалуу дагы тигиш жөнөкөй жана орун алмаштырма болушу мүмкүн. Жөнөкөй тигүүдө чектеш дептерлердеги тигиш биринин алдында бири жайгашат, ал эми орун алмаштырмада – шахмат тартибинде тигиштин өлчөмүнө барабар жылуу кадамы менен жайгашат.

Тигишсиз бириктирүү – блоктук ыкма. Блоктор ар кандай механикалык түзүлүштөрдүн жардамы менен же желим менен бириктирилет.

Блокторду желим менен тигишсиз бириктирүүнүн (ЖТБ) бир нече варианттары белгилүү, бирок массалык китеп-журнал продукциясы үчүн түп фальцтарын кесүүнү караган ыкма көп колдонулат. Бул ыкма менен интенсивдүү пайдаланууда бир жылга чейинки жана орточо пайдаланууда 4 жылга чейинки кызмат мөөнөтү менен жана көлөмү 81-беттен 320-бетке чейинки басылмалар даярдалат.

ЖТБ мааниси төмөндөгүдөй:

1) тандоо менен комплекттелген блок атайын машинага берилет, мында ал эки тегиздик менен кысылат;

2) катуу эритмеден жасалган кескичтери бар фреза дептерлердин түп фальцтарын толук кесет (3–4 мм). Бул учурда дептерлердин түп талаасы тиешелүү түрдө кеңдиги боюнча чоңойтулушу керек;

3) өзүнчө барактардан турган кесик торшонирленет (жумшартылат);

4) кагаз чаңынан тазалангандан кийин ага желим шыбалат. Желим кургагандан (катыгандан) кийин түптө блоктун барактарын кармоочу туташ ийкемдүү пленканы пайда кылат.

Тигүү-желимдөө менен бириктирүү – бул алдын ала терможиптер менен тигилген дептерлерден тандоо менен комплекттелген блокторду желим менен бекитүү. Дептерлер аларды фальцовкалоодо адистештирилген акыркы фальцовкалоочу секциянын алдында жайгашкан тигүү түзүлүшү бар фальцовкалоочу машиналарда тигилет. Фальцовкалануучу дептер акыркы бүгүү алдында тигүү түзүлүшүндө синтетикалык термоэригич жиптер менен тигилет. Алардан II-өңдүү тигиш түзүлөт (2) (б1, 2-сүрөт), анын учтары дептердин тышкы тарабында (1) ширетип бекитилет, мунун аркасында тигиш (2) калыптанат. Ушундан кийин так бекитүү сызыгы боюнча акыркы бүгүү жасалат.

Терможиптер менен бириктирилген дептерлерден китеп блоктору комплекттелет, ал желим менен чапталат жана бекемдөөчү материал менен жээктелет (б1, б-сүрөт). Тигүү-желимдөө ыкмасы капкак мукабалуу менен чыгарылуучу китептер үчүн колдонулат. Жип менен тигүүгө салыштырмалуу ага эмгек азыраак жумшалат, бирок басылманын бекемдиги жип менен тигилген продукциядан төмөн болот.



б1-сүрөт. Блокторду тигүү-желимдөө менен бириктирүү схемасы:

a – терможиптер менен тигүү: 1 – дептер, 2 – II-өңдүү тигиш,

3 – жээктөөчү материал; *б* – блоку жээктөө

8.1.9. Китеп блогун иштетүү варианттары

Китеп блокторун аларды бириктиргенден кийин иштетүү келечектеги басылмага анын бекемдигин жана чыдамдуулугун жогорулатуучу, тышкы түрүн жана пайдалануу ыңгайлуулугун жакшыртуучу кошумча эксплуатациялык касиеттерди берүүнү карайт. Иштетүүнүн эки баскычы бар – биринчи жана экинчи. Биринчи иштетүүнүн багыты – блоктун дептерлерин тигип бириктирүүнүн бекемдигин жана анын компакттуулугун жогорулатуу, каалаган бетке эркин жетүү мүмкүндүгүн камсыздоо, басылманын кабыл алынган форматына ылайык блоктун талап кылынган өлчөмүн алуу. Экинчи иштетүүнүн багыты – басылманын чыдамдуулугун жогорулатуу жана анын эстетикалык жана эргономиялык көрсөткүчтөрүн жакшыртуу. Экинчи иштетүүнүн операцияларынын бир бөлүгү милдеттүү эмес. Операциялардын курамына жараша блокторду иштетүүнүн үч вариантын айырмалашат: толук, жарым-жартылай жана минималдуу.

Толук иштетүү түпкү материалсыз жип менен дептерлерди тигүү боюнча блоктун калыңдыгы 12–40 мм болгон китептер үчүн пайдаланылат жана төмөндөгү операцияларды камтыйт:

- 1) түптү жана блоктун көп жолу кысуу;
- 2) түптү чаптоо;
- 3) түптү кургатуу;
- 4) түптү көп жолу кысуу;
- 5) блоктун үч тарабынан кесүү;
- 6) кесиктерди боео;
- 7) түптү тегеректөө;
- 8) фальцтарды же четтерин бүгүү;
- 9) түпкү материалын чаптоо;
- 10) ортосуна салынуучу чөп кат тасманы чаптоо;
- 11) капталдарын чаптоо;
- 12) кагаз тилкени чаптоо.

Жарым-жартылай иштетүү төмөндөгүлөрдү камтыйт:

- 1) түптү чаптоо;
- 2) түптү кургатуу;
- 3) түптү кысуу;
- 4) блоктун үч тарабынан кесүү;
- 5) түптү тегеректөө;
- 6) түпкү материалын чаптоо.

Минималдуу иштетүү төмөндөгүлөрдү камтыйт:

- 1) марлядан тигилген блоктун түбүн чаптоо;
- 2) түптү кургатуу;
- 3) түптү кысуу;
- 4) блоктун үч тарабынан кесүү.

Бул вариант тигүү-желимдөө жана тигишсиз желимдөө ыкма менен бекитилген блокторду жээктөөдө дагы колдонулат.

Мукабалуу басылманы даярдоодо ал мукабаны жабуу менен айкалышат жана төмөндөгүлөрдү камтыйт:

- 1) мукаба менен жабуу;
- 2) түп зонасын кургатуу;
- 3) басылманы үч тарабынан кесүү.

8.1.10 Китеп блогун иштетүү операцияларын дайындоо

Жип менен тигилген китеп блогун иштетүү корешогун кысуудан башталат. Бул операция калыңдыгы жана корешокту калыңдатуу боюнча блокторду калибровкалоо зарылдыгын пайда кылат, бул корешокту чаптоо процессинде желим дептердин ички бөлүгүнө тешиктер аркылуу эркин кире албайт жана барактарды чаптай албайт.

Кыскандан кийин блоктун корешогун чаптоо процесси жүрөт, башкача айтканда, желимдин катмарын корешокко сүртүү аныкталган бир калыңдыкта болот. Негизги багыты – корешокко жана блокко монолиттүүлүк жана корешоктун ийкемдүүлүгүн жана пластикалуулугун сактоо учурунда бышыктык берүү жана андан кийин иштетүү учурунда дептерлердин жылышып кетишинин алдын алуу үчүн зарыл; дептерлердин ортосундагы жылчыкты четтетүү; ачылган китептеги фальцылар үчүн алкактуу свод жана таканчык түзүү; корешоктун формасынын сакталышын, бышыктыгын жана даяр китептин пайдалануу мөөнөтү жогорулатуу. Учурда китеп блокторунун корешокторун тиккенден кийин чаптоо үчүн мыкты желим катары полвинилацеттик дисперсия (ПВАД) эсептелет.

Түптөрүн кургатуу желим курамынан ашыкча нымды жок кылуу максатында чаптагандан кийин жүргүзүлөт. Бул учурда желим катмары жабышкактыгын жоготот, бирок ийилчектигин сактап калат.

Кургаткандан кийин блоктун түбүн экинчи ирет кысуу, түптү чаптоо учурунда кагаз булалары көөп кеткени менен жана өз көлөмүн бир топ көбөйткөнүнөн улам жүргүзүлөт. Кургатуу процессинде ашыкча ным кургатылат, бирок кургатуу эркин абалда жүргөндүктөн, кагаз булалары, кургаткандан кийин, өзүнүн борпоңдугун сактап калат. Түптүн мурдагы тыгыздыгын калыбына келтирүү үчүн түптү дагы бир жолу кысуу керек.

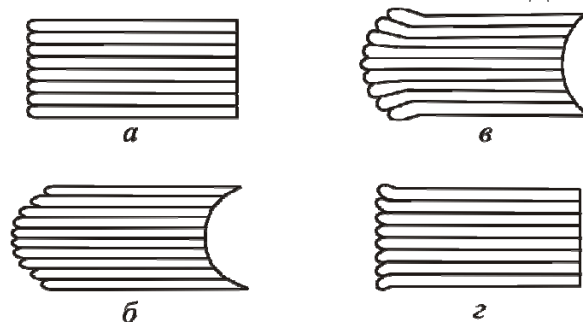
Блокторду үч жагынан кесүү китеп басылмасынын бардык барагына болгон эркин пайдаланууну камсыз кылат, анткени бул операцияны аткаруу учурунда түбүнөн башка китеп блогунун дептерлеринин бардык фальцылары кесилет. Чакан ишканаларда кесүүнү чакан форматтуу бир бычактуу кагаз кесүүчү машиналар аткарат, ири ишканаларда – үч бычактуу кесүүчү машиналар кесет.

Кесилгендерди боёо – бул кесиндилерди кооздоонун жасалгаларынын бири, аны үч тарабы кесилгенден кийин кесик өз тыгыздыгын сактап турган кезде, дароо жүргүзөт. Кесиндилерди туташ боёо ыкмасы баарынан

көп таралган – бир (үстүнкү), эки же кээде үч. Ал китептерди сактоо жана пайдалануу учурунда кесилген жерди булгануудан, эскирүүдөн жана боегу кетип калуудан коргойт.

Даяр китептер формасынын туруктуулугу аны колдонуу процессинде көп жагынан блоктун түбүнүн профилинен көз каранды, ал блоктун түбүн иштетүү операциясын аткаруу учурунда аткарылат. Блоктун түбү түз, томолоктонгон, ийилген түптүү фальцылары менен томолоктонгон (козу карын өңдүү), ийилген фальцылары менен же түптүн чекелери менен түз болушу мүмкүн (61-сүрөт).

Түз түптү (62, *а*-сүрөт) анча чоң эмес өлчөмдөгү блоктор үчүн колдонушат (160 беттен ашык эмес китепти жип менен тигүү учурунда). Түз түптүн калыңдыгы блоктун алдыңкы бөлүгүнүн калыңдыгынан чоңураак, бул даяр китептерди пресстөөнү бир топ кыйындатат, ага ылайык блоктун капкак менен бекитилишинин бышыктыгын төмөндөтөт.



62-сүрөт. Түптөрдүн формасы

160–200 барактан көп көлөмдөгү жип менен тигилген бардык китеп блоктору томолоктонгон түпкө ээ болушу керек (62, *б*-сүрөт). Мындай болгон учурда блоктун түзгөн дептерлердин түптүү фальцылары алкак боюнча бирине карата экинчиси жылдырылат, анын натыйжасында түп бөлүгүн калыңдатуу жокко чыгарылат жана блок туруктуу формага ээ болот. Блоктун түбүн томолоктоо учурундагы догоо симметриялуу болушу керек.

Томолоктонгон түптүн догоосунун узундугу L_k төмөнкү формула менен аныкталат:

$$L_k = T_b + C,$$

мында T_b – блоктун калыңдыгы, мм

C – туруктуу томолоктоо, эгер $T_b \leq 20$ мм, жана 4 мм, эгер $T_b > 20$ мм болсо, ал 3 ммга барабар,

Жалпысынан, блоктун калыңдыгы төмөнкү формула менен аныкталат:

$$T_b = 0,5 \cdot V_{п.л.} \cdot d \cdot T_{л.} + N_{д.э.} h_{д.э.} + 4h_{ф.} + 200 \cdot V_{п.л.} \cdot 0,5$$

мында d – кагаз барагынын үлүшү;

$T_{л.}$ – тираждык барактын калыңдыгы, мм;

$V_{п.л.}$ – басылманын көлөмү, басма табак;

$N_{д.э.}$ – татаал дептерлердин кошумча элементтеринин саны;

$h_{д.э.}$ – кошумча элементтердин кагаз барагынын калыңдыгы;

$h_{ф.}$ – форзацтык барактын калыңдыгы.

1-чи кошулгандар – китеп блогунун бардык дептерлеринин калыңдыгы;

2-чи кошулгандар – кошумча элементтердин калыңдыгы;

3-чү кошулгандар – форзац барактардын калыңдыгы;

4-чү кошулгандар – жип менен тигүү учурундагы жиптин калыңдыгы, анткени эки кабат жиптин калыңдыгы 200 мкмга барабар.

Ошентип, эгер кошумча элементтер басылмада жок болсо, анда экинчи кошулгандар жок болот; эгер китеп мукабада болсо, анда 3-чү кошулгандар жок болот, эгер бекитүү жиптердин жардамы жок ишке ашырылса, анда 4-чү кошулгандар жок болот.

320-беттен ашык көлөмдөгү блоктордун түптөрү, жип менен тигүү учурунда бир гана томолоктоого дуушар болбостон, дептердеги түптүү фальцылар кошумча бүктөлөт (7.6. В-сүрөт), анын натыйжасында блоктун түбү козу карын түрүндөгү формага ээ болот. Түптүн догоосунун узундугу бүктөлгөн фальцылар менен $L_{оф.}$ формула менен аныкталат:

$$L_{оф.} = 1,11 Тб. + С.$$

Түп материал эгер тигүү брошюралык тигиш менен жүргүзүлсө, түпкө чапталат. Түп материалынын тилкесинин жазылыгы блоктун калыңдыгынан чоңураак болушу керек, анда блоктун ар бир жагынан 2 смден клапандар пайда болот, ал блоктун мукабалоочу капкак менен бириктирүү үчүн зарыл.

Бекитүүдө терможиптердин колдонулушу жана тигүүсүз бекитүүдө түптү жээктөө керек. Мындай материал катары бышык барак, марли менен же токулбаган булалуу материал менен чапталган барак колдонулат. Материал форзацтарга бүктөө менен бүт түбүнө туташ тасма түрүндө чапталат (ар бир жагынан 15–20 мм дан).

Тасма-чөп катты чаптоо жакшыртылган жасалгалоо басылмаларында жүргүзүлөт. Тасма-чөп кат жазылыгы 5–8 мм болот (көп учурда жибектен), ал блоктун диагонали боюнча бычылып, блоктон чыгуучу жерге жана чаптамага бир аз түшүп турат. Башкы кесиктен блоктун түбүнө чапталат.

Каптал ылдыйкы жана үстүңкү кесигинин жанында блоктун түбүнө чапталат, анын калыңдатылган чекеси дептердин фальцысын кесиги жактан жаап тургудай болушу керек.

Кагаздын тилкеси түптөгү желим катмарын жарылуудан жана үбөлөнүп түшүүдөн коргойт жана аны менен блоктун бекем болуп, ошондой эле иштетилген блокко тыкан түр берет. Ал блоктун түбүнүн мукабалоочу капкактын түбү менен чапташып калышына жолтоо болот. Капталды кармоо үчүн, 3–4 ммдан үстүңкү жана ылдыйкы кесигинен четке жылуу менен түптүн бардык аянтына чапталат, бирок капталдын калыңдатылган бош чекесин калтырат. Тилкелердин жазылыгы блоктун түбүнүн догоосуна барабар +2 мм.

8.2. МУКАБАЛУУ БАСЫЛМАНЫ ДАЯРДОО

8.2.1. Мукабалардын типтери жана конструкциясы

Мукаба – бул китеп блогу менен форзацы жок бириктирилген журнал басылмаларынын тышкы капталышы. Мукабалуу басылмаларга брошюраларды, журналдарды жана мукабалуу китептерди киргизүүгө болот. Мукабалуу басылмалардын кызмат өтөө мөөнөтү өтө аз. Алар көлөмү боюнча ар кандай болот жана эки элементи бар: блок жана мукаба.

МАНСТ 22240-76 мукабанын төрт типин карайт, ар бирине номер жана аталыш ыйгарылган:

Тип 1 – арта салып жабуу үчүн мукаба;

Тип 2 – кадимкидей жабуу үчүн мукаба;

Тип 3 – роспуск жабуу үчүн мукаба;

Тип 4 – түптүн жээги менен түзүлгөн мукаба.

Мукабанын конструкциясы боюнча бир деталдан (1,2,3 типтер) жана түзүүчүдөн (4 тип) турат. 4-типтеги мукаба блокко чапталган жана мукабалоочу материалдын тилкеси менен блоктун түбү менен бирге жээктелген эки беттен турат. Деталдар чапталып жана китепти мукабасы менен кургаткандан кийин үч жагынан кесилет.

Бурчтардын түрү боюнча мукабалар түз бурчтары менен гана болот. Мукабадагы басылманы даярдоо технологиясы блоктун калыңдыгына, блоктун жыйнактоо жана бекитүү ыкмаларына, мукабанын тибине жана блоктун жабуу ыкмасына, нускаанын чоңдугуна, жабуунун курамына жана тибине жараша өзгөрүшү мүмкүн.

8.2.2. Мукабаны жабуу ыкмалары

Мукабаны жана блоктун бириктирүү операциялары жабуу деп аталат. Салма (вкладка) менен жыйнакталган блокторду тигүүнүн алдында жыйнактоо процессинде мукаба менен жабышат. Подборка менен жыйнакталган блоктор – бекитүү операциясын аткаргандан кийин. Мындай болгон учурда жабуу технологиялык процесстин өзүнчө операциясы бир болуп саналат.

1-типтеги мукаба блокко зым же жип менен тигилет. Бул учурда блок вкладка менен жыйнакталат. Мукаба үчүн салмагы 100 г/м^2 (кем эмес) А маркасындагы кадимки басма баракты, бир жагы же эки жагы тең лакталган жана пленка менен пресстелген баракты, ошондой эле кагаз жана токулбаган негиздеги мукабалоочу материалды колдонууга болот. 0,9 мм дан көп эмес калыңдыктагы картонду да колдонууга жол берилет.

Кадимки жабуу учурунда блок подборка менен жыйнакталып, жип менен же тикпестен эле желим менен чаптоо ыкмасы менен бекитилет. Мукаба (2-тип) блокко түптүн үстүнө гана чапталат. Мукаба үчүн салмагы 100 г/м^2 (кем эмес) А маркасындагы кадимки басма баракты жана бир жагы

тунук полимер каптоосу бар баракты колдонушат. Ошондой эле кагаз жана токулбаган негиздеги мукабалоочу материалды колдонууга болот. 160тан көп барактуу китептер жип менен тигилип же тигүүсүз бекитүү менен бекитилген блоктор үчүн сунушталат.

Эгер 1 м^2 мукаба кагазынын салмагы 120 гдан көп болсо, мукабанын биговкасын жүргүзүү керек. **Биговка** – мукабанын түбүндө анча чоң эмес оюк түзүү операциясы, ал бүктөм линиясында жайгашкан кагаз булаларынын каршылыгын нейтралдаштырат. Кадимки жабуу учурунда 2 биговка кылышат, аларды блоктун түбүнүн калыңдыгына барабар болгон аралыкта мукабанын ортосуна жайгаштырышат. Мукаба материалы канчалык калың болсо, биг ошончо жазы болот.

Вроспуск жабуу учурунда блок жыйнакталып, сым, жип менен же тигүүсүз желим менен чаптоо ыкмасы менен бекитилет. Мукаба (3-тип) бир гана блоктун түбүнө чапталбастан, блоктун биринчи жана акыркы беттеринин түпкү талаасына 5–7 ммга кирип турат. Мукабасы блок менен чогуу кесилет. Салмагы 100 г/м^2 (кем эмес) А маркасындагы барактан, бир жактуу тунук полимер каптам менен барактан, ошондой эле кагаз жана токулбаган негиздеги мукабалоочу материалдан даярдалат. Вроспуск жабуу учурунда биговкалоо дайыма жүргүзүлөт. Бигдердин саны төрткө барабар: 2 ички биговка ачык жабуу учурундагыдай эле, ал эми четки 2 биг – ички бигдерден 5–7 мм четке чыгуу менен жайгаштырылат. Блоктун түбүн да, четки бигдердин ортосундагы түп жагындагы мукабаны да желим менен сүйкөшөт.

8.2.3. Мукаба барагын тандоо

Мукабалар үчүн атайын мукаба барагы чыгарылат. 1 м^2 барагын басылманын жасалгаланышы, блоктун көлөмү жана жабуунун түрүнө ылайык тандашат (5-таблица).

Мукаба болуучу кагаз барагы 600×840 , 600×940 , 620×1070 , 640×900 , 700×970 , 700×1100 , 740×840 , 740×920 , 750×1100 жана 840×1100 мм формат менен, барактын чоңураак жагын бойлой машиналык багыт менен чыгарылат. Түрмөк барагы 600, 620, 640, 700, 750, 840 жана 930 мм жазылыкта түрмөктөлүп чыгарылат.

5-таблица

Мукабанын ар кандай түрлөрү үчүн 1 м^2 барактын салмагы

Басылманын калыңдыгы, мм	1 м ² барактын салмагы, г		
	Машина менен жабуу	Кол менен жабуу	
		Бүтүн	Кадимки
10ге чейин	100 -140	100 -140	—
10ден 15ге чейин	120 -160	140 -180	100 -120
15тен ашык	140 -160	160 -240	100 -140

Мукабалоочу барак төмөнкү маркаларга бөлүнөт: А, О 100% агартылган целлюлозадан, В – агартылбаган целлюлозадан. Дептерлер үчүн кошумча М маркасындагы барак колдонулушу мүмкүн. М маркасындагы барак жылмаланган жана түстүү бир жактуу жылмаланбаган кагаздан даярдалат.

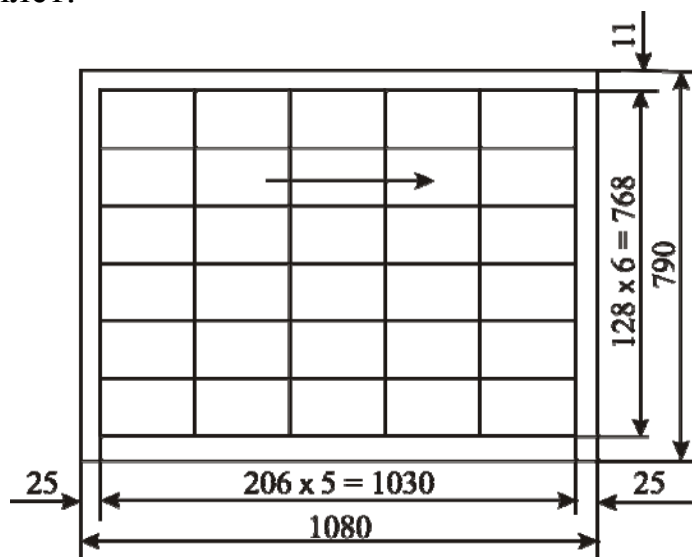
8.3. МУКАБАЛООЧУ КАПКАКТАГЫ БАСЫЛМАЛАРДЫ ДАЯРДОО

8.3.1. Мукабалоочу негизги материалдар

Целлюлоза – кагаз комбинаттары А, Б жана Г маркасындагы мукабалоочу картондорду узата кесилген барак түрүндө чыгарышат, алардын машиналык багыты барактын узун жагы менен, 700×1000, 740×930, 740×1050, 750×1000, 790×1080, 800×1000, 840×1080 мм форматына дал келет. В маркасындагы картон, керектөөчүлөр менен макулдашылып, туура кесүү менен чыгарылат (машиналык багыты барактын кыска жагы менен дал келет). 0,6 ммга чейинки калыңдыктагы прессшпан түрмөк менен чыгарылат, ал андан калыңдар – барак менен, алардын өлчөмүн керектөөчү атайын тапшырык менен макулдашып алат.

Басылманын ар бир форматы үчүн бир кыйла үнөмдүү болгон жана мүмкүнчүлүгүнө жараша узата бычылган картондун форматын тандоо керек. Бул капкактардын дагы жогорку сапатын камсыз кылат. 84×108/32 форматы менен басылма үчүн картондун үнөмдүү узата бычылышынын мисалы 63-сүрөттө келтирилген.

Массалык чыгарылуучу басылмалар үчүн калың картонду колдонуу учурунда, калдыктарды кыскартуу максатында туура багытта же аралаш кесүүгө жол берилет.



63-сүрөт. 790×1080 мм картондун барагындагы 84×108/32 форматтагы мукабалоочу капкактын капталдары үчүн картонду кесүүнүн схемасы

Бардык мукабалоочу материалдарды түрүнө жараша үч топко бөлүүгө болот:

1) кездеме түрүндөгү материалдар:

Мукабалоочу коленкор пахтадан жасалган кездеме-негиз болуп саналат, ага бир же эки жагынан крахмалдык – калоин каптоосу сүртүлгөн. Аны төмөнкү жазылыктагы түрмөк менен чыгарышат: 61, 71, 76 жана 82 см жана салмагы $1м^2$ 100 жана 120 г;

Ледерин пахтадан жасалган кездеме, анын маңдайкы бетине нитроцеллюлоза сүртүлөт, тышкы көрүнүшү жана сууга чыдамдуулугу боюнча табигый терини элестетет. Аны жазылыгы 75–78 см жана узундугу 200–250м болгон А, Б жана В маркасындагы түрмөктөр менен чыгарышат.

2) кагаз материалдар, аларды 78, 81, 82, 83 жана 85 см жазылыктагы түрмөктөр катары чыгарылат:

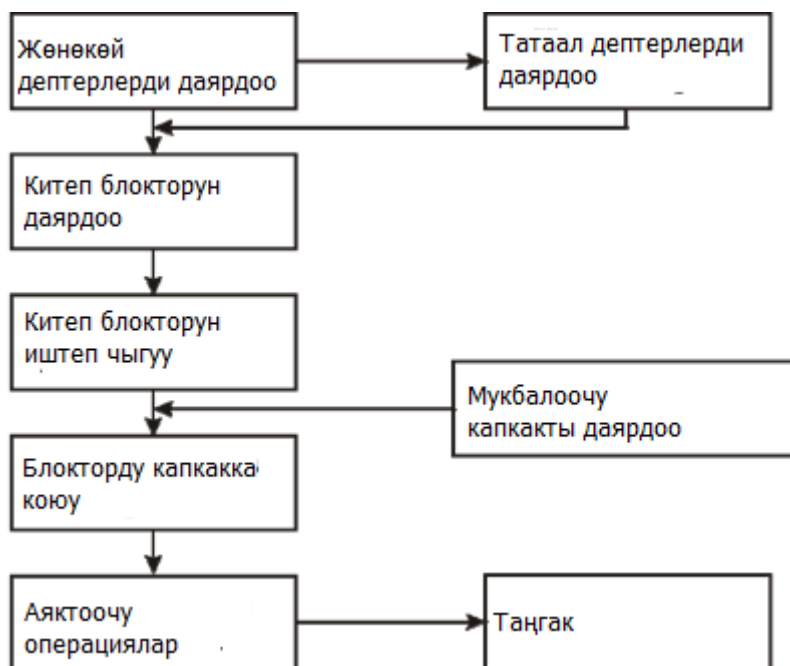
Нитрополиамид капталган материал же кагаздагы ледеринди, узундугу 300 м болгон түрмөктөр менен чыгарышат;

Полихлорвинил менен капталган материал – бумвинил – ал кагаз негиз болуп саналат, анын бир жагына боелгон модификацияланган полихлорвинил менен капталган;

3) токулбаган негиздеги материалдар, негиз катары токулбаган булалуу материал колдонулат.

8.3.2. Мукабалоочу процессинин технологиялык схемасы

Мукабалоочу капкактагы басылмаларды даярдоодо брошюралык-мукабалоочу процессинин технологиялык схемасы 64-сүрөттө көргөзүлгөн.



64-сүрөт. Мукабалоочу капкактагы китептерди даярдоодо брошюралык-мукабалоочу процессинин технологиялык схемасы

8.3.3. Мукабалоочу капкактардын типтери жана конструкциясы

Мукабалуу капкак – бул китептин тышкы каптамы, ал түптүү материалдын жана форзацтын жардамы менен китеп блогу менен бириктирилет. Мукабалоочу капкактардын беш тиби:

Тип 5 – мукабалоочу негизги капкак;

Тип 6 – бир деталдан алынган мукабалоочу капкак (бүтүн кесилген);

Тип 7 – жээги менен бүтүн кесилген мукабалоочу капкак;

Тип 8 – капталган беттери жана капталган түбү менен мукабалоочу капкак;

Тип 9 – капталган беттери жана жээктелген түбү менен мукабалоочу капкак.

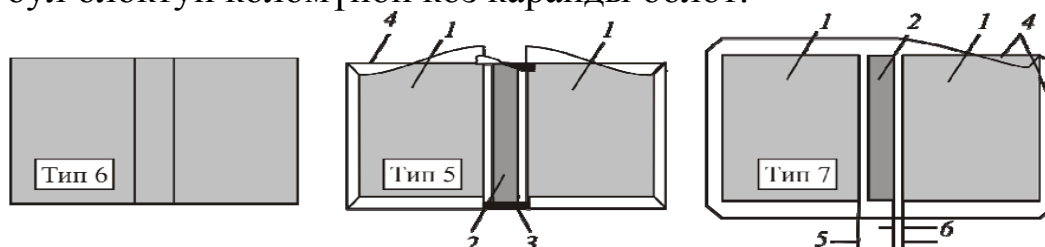
Басылманын тышкы жасалгасынын тиби боюнча мукабалоочу капкактар тышкы материалындагы басылган жазуулары, жасалгасы менен менен болот, бул каптоочу материалдарга өзгөчө талаптарды коёт.

Мукабалоочу капкактардын жээктеринин болушу жана жок болушу да мүмкүн. Эгер капкак блок сымал өлчөмгө ээ болсо, ал *кесилген* деп аталат. Эгер капкак блоктун чегинен үч жагынан 3–4 мм чыгып турса, анда ал жээктелген деп аталат.

Бурчтарынын түрү боюнча мукабалоочу капкактар түз, томолоктонгон (тегеректелген анча чоң эмес радиуска ээ) жана түз чапталган бурчтары менен болот. Капкактардын учтары кесилгенден кийин, блок менен бирге томолоктонот; жээги менен капкактын бурчтары капкакты чогултуу учурунда томолоктонот.

Мукабалоочу капкактын конструкциясы (65-сүрөт) боюнча бир деталдан (6 тип), бүтүн жабылган (7 тип) жана түзүүчүдөн (5,8, 9 тип) турат.

Биринчи учурда (6 тип, 65-сүрөт) капкактар картондон, техникалык кездемеден жана башка материалдардан даярдалат, блок менен ага түп материалынын чыгып турган клапанын жана форзацтын бир барагын чаптоо менен бекитилет. 6-типтеги мукабалоочу капкак канты бар же канты жок болушу мүмкүн. Бурчтары колдонулган материалга жараша түз жана томолоктонгон болушу мүмкүн. Түбү түз, бирок томолоктонгонго да жол берилет, бул блоктун көлөмүнөн көз каранды болот.



65-сүрөт. Мукабалоонун катуу типтеринин конструкциясы.

1 – картон жактар; 2 – отстав (катуу барактын же картондун тилкеси);

3 – түптүн техникалык кездемеси (түбү); 4 – каптоочу материал;

5 – шпация (картон жактарынын ортосундагы аралык);

6 – расстав (отстав менен картон жактын ортосундагы аралык)

Жээгименен бүтүндөй жабылган мукабалоочу капкак (7 тип) татаал конструкцияга ээ жана бир нече элементтерден турат (65, в-сүрөт). Картон жактары (1) мукабалоочу капкакка кандайдыр бир катуулукту берет. Картон жактары менен шпациянын (5) ортосундагы аралык блоктун көлөмүнөн көз каранды. Шпациянын борборунда катуу кагаздын же картондун тилкеси жайгаштырылат, ал отстав (2) деп аталат жана басылган жазуунун же оюп түшүрүүнүн жардамы менен капкактын түбүн жасалгалоо үчүн арналган. Андан тышкары, отставдын болушу капкактын түбүнүн блоктун түбүнө чапташып калышына тоскоол болот. Отстав менен картон жактын ортосундагы аралык расстав (6) деп аталат. Капкакта (2) расстав бар, ал отставдын эки жагында жайгашкан. Расстав даяр китептеги капкактын ачылышын жакшыртуу кызматын аткарат. Бүтүндөй жабылган капкактарда (7-тип) картон жактар (1) кагаз же кездеме негизде материалдын бир бөлүгү (4) менен чапталган. Каптоочу материал (4) болуп кагаз дагы, ошондой эле ар кандай кездемелер жана алардын ордун алмаштыруучулар кызмат кыла алат. Бул капкактар даярдоодо оңой, арзан (кагазда каптоочу материалды колдонуу учурунда), ошондуктан басылуучу басмалар, саясий жана көркөм адабияттын айрым чыгармалары, жождун окуу китептери, искусство боюнча басылмалар, кенже мектеп окуучулары үчүн адабияттар ж.б. үчүн кеңири колдонулат.

5-типтеги түзүүчү капкактар желим менен чапталган бир нече деталдан турат: 2 картон жак, отстав жана каптоочу материал. Бул учурда каптоочу материал өз алдынча деталдарга бөлүнгөн: түбү жана 2 каптоочу жагы. Каптоочу жактарын үстүңкү, ылдыйкы жана маңдайкы чекелерине жана түптүн үстүнө клапандарды бүктөө менен картон жактарга жабыштырат.

Капталган жактары менен капкактар (8,9-типтер) дагы түзүүчү болот, бирок алардын айырмачылыктары да бар. Аларда ар бир картон бетке бардык төрт тарабынан бүктөө материал менен жабышат. Чапталган картон беттер түптүн үстүнөн чапталат. 8 типтеги мукабалоочу капкактын түбү үстүнөн жана ылдый жагынан бүктөлгөн материал менен жабылган. 9 типтеги мукабалоочу капкактын түбүн жээктөө үчүн материал колдонулат. Даярдагандан кийин деталдарды бириктиришет.

8.3.4. Мукабалоочу капкактарды даярдоо

6 типтеги мукабалоочу капкактарды даярдоо үчүн төмөнкү операцияларды аткаруу керек:

- 1) материалда басып чыгаруу;
- 2) материалды кесүү;
- 3) дайындамаларды фальцовкалоо же биговкалоо.

6 типтеги канты жок мукабалоочу капкактагы басылмаларды даярдоо учурунда аткарылган операциялардан кийин блоктун капкакка коюу жана үч жагынан кесүү операциясы аткарылат. 6 типтеги канты менен мукабалоочу

капкактагы басылмаларды даярдоо учурунда үч жагынан кесүү операциясы алынып салынат.

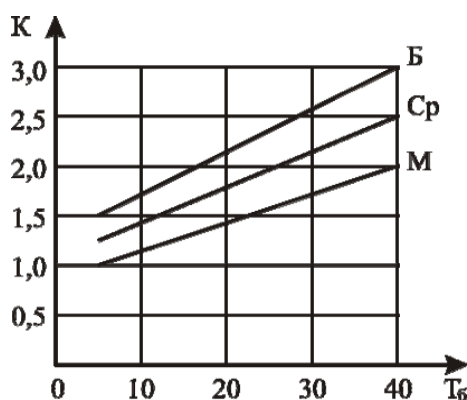
5,7,8-типтеги мукабалоочу капкактарды даярдоо төмөнкү операцияларды камтыйт:

- 1) картонду кесүү, аны узата багытта кесүү керек, башкача айтканда, булалары блоктун түбүнө параллель жатышы керек;
- 2) отстав үчүн материалды кесүү;
- 3) каптоочу материалды кесүү;
- 4) капкактарды чогултуу: картон жактарын жана отставды бир деталь болуп саналган тышкы кесилген материалга чаптоо;
- 5) капкактарды кургатуу;
- 6) капкактарды полиграфиялык жасалгалоо;
- 7) зарыл болгон учурда капкактарды жылмалоо.

Капкактардын деталдарынын өлчөмдөрүн аныктоо үчүн баштапкы параметрлер болуп төмөнкүлөр саналат:

- 1) кесүүдөн кийинки басылманын форматы;
 - 2) блоктун калыңдыгы же эгер түбү томолоктонгон же ийилген фальцы менен болсо, блоктун түбүнүн догоосунун узундугу;
 - 3) форматына жана кагаз барагынын үлүшүнө жараша басылманын топтору;
 - 4) блоктун калыңдыгынан көз каранды болгон картондун калыңдыгы.
- Эсептөөлөрдү аткаруу үчүн:

1) басылманын зарыл болгон форматы жана блоктун калыңдыгы үчүн картондун калыңдыгы 66-сүрөткө жараша тандалат. Формат жана кагаз барагынын үлүшү боюнча басылманын топтору 6-таблицада келтирилген.



66-сүрөт. Блоктун калыңдыгына жараша картондун калыңдыгын тандоо:

К – кичинекей, Орт— орто, Ч – чоң форматтар үчүн;

К – картондун калыңдыгы (мм); Тб. – блоктун калыңдыгы (мм)

Формат жана кагаз барагынын үлүшү боюнча басылманын топтору

Номери, топтор	Аталышы, топтор	Барактын форматы жана үлүшү	
		Китеп продукциясы үчүн	Журнал продукциясы үчүн
1	Чоң	60×90/8 84×108/8	70×108/8 60×90/8 60×84/8 84×108/16 70×108/16
2	Орто	70×100/16 70×90/16 60×90/16 60×84/16 84×108/32	70×100/16 60×90/16 84×108/32 70×108/32
3	Кичине	70×100/32 75×90/32 70×90/32 60×84/32	—

7 типтеги бүтүндөй жабылган капкактарды кол менен чогултуу төмөнкү операциялардан турат: желим сүйкөө, картон капталдарды жана отставаны коюу; бурчтарды бүктөө жана толтуруу (67-сүрөт).



67-сүрөт. Бүтүн жабылган мукабалоочу капкакты даярдоонун жумушчу операциялары

5 типтеги түзүүчү мукабалоочу капкактарды чогултуу процесси эки бөлүккө бөлүнөт:

1) картон жактарды кездеме түп менен бириктирүү. Мындай операция **штуковка** деп аталат;

2) Картон жактарын кагаз мукабалар же кездеме менен жабуу.

Штуковка, өз кезегинде үч операциядан турат:

- 1) желимди кездеме түпкө сүйкөө;
- 2) кездеме түпкө картон жактарды бириктирүү;
- 3) отставаны чаптоо жана кездемени бүктөө.

Картон жактарын мукаба менен жабуу төмөнкү операциялардан турат:

- 1) желимди кагаз же даярдалган кездемеге сүртүү;
- 2) дайындамаларды штуковкага сүйкөө;
- 3) кездемени же кагазды бир убакта бурчтарын жабуу менен бүктөө.

8.3.5. Оттисктерди жасалгалоонун механикалык ыкмалары

Биговка – мокок бычактардын жардамы менен бүктөмдөрдүн линияларына оттиск түшүрүү, алар материалды бекемдейт жана булалардын ортосундагы байланышты жарым жартылай бузат. Дептерлерди даярдоо учурунда китеп блогу, мукабалар үчүн мукабалоочу капкактар колдонулат. Биговалдык перфорациялык станоктордо аткарылат.

Перфорация – китеп блогунда, басма продукциясын бычак менен кесүү, чынжырчалар анча чоң эмес өлчөмдөгү тегерек, узата, тик бурчтуу же жылчык түрүндөгү тешиктерге, бири-бирине жакын жайгашкан. Маркалар, жылнаамалар үчүн диаметри 1 мм болгон, ал эми блокторду спиралдар жана таракчалар менен бекитүү үчүн 4–8 мм тешик колдонулат.

Высечка – буюмун, барак продукциясынын же китеп басылмасынын дайындамасына алардын конструкциясына жараша татаал конфигурацияны берүү. Этикеткалар, таңгактар, ачык каттар ж.б. үчүн колдонулат. Бул үчүн фигуралуу бычак даярдалат, аны курчуткандан кийин сүрөттүн контуру боюнча бүктөшөт. Операция кесүүчү автоматтарда аткарылат.

Гренирлов – бул фактураны өзгөртүү же жука барак же түрмөк материалда кандайдыр бир рельефти түзүү. Кагаздын атайын бир түрлөрү үчүн колдонулат. Натыйжада үзгүлтүксүз рельефтик сүрөт пайда болот. Болот гравирациялоо жана кагаз валынан турган атайын каландрда аткарылат.

Ныгыра басып, сүрөт түшүрүү – материалды ныгыра басуу жолу менен сүрөт түшүрүү, анын натыйжасында беттин формасы жана жылмакайлыгы өзгөрүлөт. Блинттик жана конгрев сүрөт түшүрүү, металлдаштырылган фольга менен да түшүрүү бар.

Блинттик сүрөт түшүрүү учурунда (боегу жок тереңдетилген) сүрөт мөөрдү басып ныгырган жерлерде мукабалоо капкагынын материалын кысып, деформациялоонун натыйжасында гана алынат, бул учурда бир эле убакта тышкы материалдын фактурасын тегиздөө (жылмалоо) жүрөт. Мындай оюп түшүрүүнүн жыйынтыгында сүрөт бардык жерлерде бирдей тереңдикте болушу керек (бир тегиздикте жатышы керек), башкача айтканда материалдык быдырлуу бетинин жалпы фонунда жакшы көрүнүп турушу маанилүү.

Конгревдүү оюп түшүрүү – бул дөмпөк сүрөттүн рельефин алуу. Тереңдетилген басып чыгаруучу элементтери бар ысык штамп менен жүргүзүлөт. Рельефти алуу үчүн штамптан башка да дөмпөйүп турган матрица керек, ал штамптын тереңдетилген сүрөтүн кайталайт.

Колдонулган адабияттар

1. Волкова Л. А., Решетникова Е. Р. Технология обработки текстовой информации. Часть 1. – М.: МГУП, 1999.
2. Полянский Н. Н. Основы полиграфического производства – М.: Книга, 1991.
3. Ефимов М. В. Теоретические основы переработки информации. – М.: МГУП, 2001.
4. Вуль В. А. Электронные издания. – М.: Петербургский институт печати, 2001.
5. Справочная книга редактора и корректора: Редакционно-техническое оформление издания / Сост. и общ. ред. А. Э.Мильчина. – М.: Книга, 1985.
6. Добкин С. Ф. Оформление книги: Редактору и автору. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книга, 1985.
7. Набор и верстка книжных, журнальных и газетных изданий с использованием компьютерных технологий: Технологическая инструкция. – М.: ВНИИ Полиграфии, 1999.
8. Ярмола Ю. А. Компьютерные шрифты. – СПб.: ВHV-Санкт-Петербург, 1994.
9. Воскресенский М. И., Колосов А. И. Наборные процессы и переработка текстовой информации. – М.: Книга, 1990.

Мазмуну

	Киришүү	3
	Кыргызстандын полиграфиясынын өнүгүү тарыхы	8
1-БАП	Полиграфия жөнүндө жалпы маалыматтар	12
	1.1. Негизги түшүнүктөр	14
	1.2. Сүрөттүн түзүмүнө жараша түп нускалардын түрлөрү	15
	1.3. Басылма продукциянын негизги түрлөрү	18
	1.4. Китеп басмасынын негизги элементтери	24
2-БАП	Басылма продукциясынын мүнөздөмөсү	26
	2.1. Ченөөлөрдүн типографиялык системасы	26
	2.2. Кагаздын форматтарын жана басма продукцияны ченөө ...	27
	2.3. Басма продукциянын көлөмүн ченөө.....	29
	2.4. Автордук түп нусканын көлөмүн ченөө.....	31
	2.5. Полиграфиялык шрифт	31
3-БАП	Көп түстүү түпнускаларды басып чыгаруунун негизги процесстери.....	36
	3.1. Сүрөт түп нускалардын ирилештирилген классификациясы.....	36
	3.2. Түстүн синтези	37
	3.3. Идеалдуу үч боёктуу репродукциялык процесстин схемасы.....	38
	3.4. Реалдуу репродукциялоонун өзгөчөлүктөрү.....	40
	3.5. Сүрөт маалыматын даярдоонун этаптары.....	41
	3.6. Растрлөө ыкмалары	43
4-БАП	Жеке компьютерди аппараттык камсыздоо	45
	4.1. Жеке компьютерлердин конфигурациясы	45
	4.2. Жеке компьютерлердин негизги түзүлүштөрү	47
5-БАП	Басма өндүрүшү.....	54
	5.1. Басма материалдар жөнүндө жалпы маалыматтар	54
	5.1.1. Кагаз жана анын касиеттери туурасында жалпы маалыматтар.....	54
	5.1.2. Басма кагазынын негизги касиеттери жана түрлөрү.....	55
	5.1.3. Басма боёктору.....	58
	5.1.4. Басма боёкторунун негизги касиеттери жана түрлөрү...	59
	5.2. Басманын негизги түрлөр жана ыкмалары.....	61
	5.2.1. Жогорку басма туурасында жалпы маалыматтар.....	61
	5.2.2. Жогорку басманын түрлөрү.....	61
	5.2.3. Типографиялык басмадагы оттисктердик мүнөздүү өзгөчөлүктөрү.....	63
	5.2.4. Флексография оттисктеринин мүнөздүү өзгөчөлүктөрү..	64
	5.3. Терең басма.....	64
	5.3.1. Терең басма туурасында жалпы маалыматтар.....	64
	5.3.2. Терең басманын оттисктеринин мүнөздүү өзгөчөлүктөрү.....	66
	5.4. Жалпак басма.....	67
	5.4.1. Жалпак басманын ыкмаларынын түрлөрү.....	67

	5.4.2. Жалпак офсеттик басма жөнүндө жалпы маалыматтар ...	68
	5.4.3. Жалпак офсеттик басма оттисктеринин мүнөздүү белгилери.....	69
6-БАП	Офсеттик басма үчүн фотоформалардын монтажын даярдоонун негизги операциялары.....	71
	6.1. Фотоформалардын монтажына таасирин тийгизүүчү факторлор.....	71
	6.2. Барактарды кол менен фальцовкалоо.....	71
	6.3. Тилкелерди түшүрүү.....	73
	6.4. Кол менен монтаждоо технологиясы.....	75
7-БАП	Байланышсыз басма ыкмалары	78
	7.1. Байланышсыз технологияга сереп	78
	7.2. Электрофотография.....	80
	7.3. Чачып басып чыгаруу.....	83
	7.4. Санарип басып чыгаруу жөнүндө түшүнүк	87
	7.5. Лазердик принтер.....	89
	7.6. Чачма принтер.....	91
8-БАП	Брошюралоочу-мукабалоочу процесстердин негиздери	94
	8.1. Басылманын китеп блогун даярдоо	94
	8.1.1. Китеп негизги элементтери	94
	8.1.2. Дептерлерди даярдоо операцияларынын ырааттуулугу	95
	8.1.3. Кагаз барактарын түртүү, кыркуу жана кесүү операцияларынын багыты.....	95
	8.1.4. Дептерлерди фальцовкалоочу механизмдер	97
	8.1.5. Дептерлерде кошумча элементтерди бириктирүү.....	98
	8.1.6. Дептерлерди пресстөө операциясынын багыты.....	101
	8.1.7. Блокторду комплекттөө	101
	8.1.8. Басылманы жана блокторду бириктирүү ыкмалары	104
	8.1.9. Китеп блогун иштетүү варианттары.....	107
	8.1.10 Китеп блогун иштетүү операцияларын дайындоо	108
	8.2. Мукабалуу басылманы даярдоо	111
	8.2.1. Мукабалардын типтери жана конструкциясы.....	111
	8.2.2. Мукабаны жабуу ыкмалары.....	111
	8.2.3. Мукаба барагын тандоо.....	112
	8.3. Мукабалоочу капкактагы басылмаларды даярдоо.....	113
	8.3.1. Мукабалоочу негизги материалдар	113
	8.3.2. Мукабалоочу процессинин технологиялык схемасы	114
	8.3.3. Мукабалоочу капкактардын типтери жана конструкциясы.....	115
	8.3.4. Мукабалоочу капкактарды даярдоо.....	116
	8.3.5. Оттисктерди жасалгалоонун механикалык ыкмалары.....	119

Усулдук басылмаларды пайдалануу жөнүндө эскертүү

Дареги боюнча www.elib.kesip.kg жана www.distant.kesip.kg интернет-ресурсунда жайгаштырылган басылмалардын, анын ичинде бардык дизайн элементтери, чиймелер, сүрөттөр, фотографиялар, тексттер, баяндамалар интеллектуалдык менчик объекттери болуп саналат жана алардын өзгөчө укугу Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигинин алдындагы Республикалык илимий методикалык борборго таандык.

Үчүнчү жактар басылып жайгаштырылган интеллектуалдык ишмердиктин натыйжаларын укук ээсинин жазуу жүзүндөгү макулдугусуз, кандайдыр-бир түрдө пайдаланууга укуксуз.

Басылмалардын, анын ичинде бардык дизайн элементтери, чиймелер, сүрөттөр, фотографиялар, тексттер, баяндамаларды пайдаланууда бардык суроолор боюнча Кыргыз Республикасынын Билим берүү жана илим министрлигине караштуу Кесиптик башталгыч билим берүү агенттигинин gapto@mail.ru электрондук дарегине кайрылыңыздар.

Полиграфиялык өндүрүштүн негиздери

Түзүүчү Исманова И. А.

Редактору Садырова Г.
Корректору Кучкачова Ж.З.
Тех. редактору Курманалиев Б.К.

Басууга берилди 15.09.2020ж. Форматы 60x90^{1/16}.
Офсеттик кагаз. Санариптик басуу. Көлөмү 7,25 б.т.. Нускасы 525 д.
Бишкек ш., Курчатова көч, 69, т. 49-19-36
“Калем” Басма үйүндө басылды
E-mail: kalem14@mail.ru