

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы
Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

О.Ғ. Ғазизов, А.А. Булатова

ПОЛИГРАФИЯ КӘСІПОРЫНДАРЫН ЖОБАЛАУ

Университеттің Ғылыми-техникалық кеңесі
оқу құралы ретінде ұсынған

Алматы 2016

ӘОЖ 655.(075.8)

КБЖ 37.8я73

Ғ 22

Пікір жазғандар:

Тураев И.И., құрметті профессор, «AZ PRINT CENTRE»

ЖШС бас директоры

Сұрашев Н.Т., техн. ғыл. докторы, профессор, ЖТҒА ак.

Наурызбаев Ә. Н., «Ұлағат» баспасының директоры.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің
2016 жылғы басылым жоспары бойынша басылды.

Ғазизов О.Ғ.

Ғ 22 Полиграфия кәсіпорындарын жобалау: Оқу құралы /
О.Ғ. Ғазизов, А.А. Булатова. – Алматы: ҚазҰТЗУ, 2016.
– 230 б.: Кесте – 16. Сурет – 42.
ISBN 978-601-228-914-5

Қазақстанның полиграфиялық базасын жедел дамыту, жұмыс істеуші полиграфиялық кәсіпорындарды қайта құрып жабдықтау және жаңаларын салу осы заман талабы болып саналады. Полиграфиялық кәсіпорындардағы басылымдардың сапасын жоғарылату, халыққа ақпарат берудің жеделдігін арттыру және жоғары білікті мамандар даярлау басты мақсаттарға жатады. Оқу құралы болашақ полиграфистерге арналады

Оқу құралында осы таңдағы полиграфиялық кәсіпорындарды жобалаудың негізгі ережелері мен қағидалары баяндалады. Полиграфия кәсіпорын жобасының негізгі бөлімдерін жобалаудың әдістемесі қарастырылған.

ӘОЖ 655.(075.8)

КБЖ 37.8я73

ISBN 978-601-228-914-5

© Ғазизов О.Ғ.,
Булатова А.А., 2016
© ҚазҰТЗУ, 2016

КІРІСПЕ

Ұсынылып отырған «Полиграфия кәсіпорындарын жобалау» оқу құралының негізіне көп жылдар бойына ҚазҰТЗУ-дың «Полиграфия өндірісінің машиналары мен технологиясы» кафедрасында оқылған курс алынды. Оқу құралы полиграфиялық жоғары оқу орындарының студенттері мен колледждер, лицейлердің оқушыларына, сонымен қатар полиграфистерге арналған.

Оқу құралының мақсаты – баспа өнімдерін жасап шығару барысында қолданылатын технология мен полиграфиялық құрал жабдықтар туралы жалпы түсінік беру. Оқырмандар сонымен бірге полиграфиялық материалдар мен басылыстарды басуға дейінгі, басу барысында және басып шығарғаннан кейін өңдеу процестері цехтары жөнінде кейбір мәліметтер алады.

Соңғы онжылдықтардағы ғылыми-техникалық прогрестің жалпы жеделдеуі кең кешенді проблемаларды қамтитын полиграфия өндірісінің техникасы мен технологиясын да күрт өзгерістерге алып келді.

Болашақ маманның баспа өнімдері өндірісінің негізгі принциптерін білуі, өз мамандығының жалпы өндірістегі орны мен рөлі туралы толық түсінігі болуы қажет. Бұл принциптік негіздерді ұғыну жас маманға қажетті дүние танымын қалыптастыруға, оның келешекте өз білімін тандап алған салада еңбек қызметінің барысында тереңдете түсінуіне көмектеседі.

Соңғы жылдары бүкіл дүниежүзінде кітап, газет, журналдар мен басқа да баспа өнімдерінің таралымдары артып, оларды басып шығару мерзімдері қысқартылып, сонымен бірге полиграфия саласында техникалық революция орын алуда. Полиграфия өнімдерін шығару Қазақстанның тәуелсіздік алғаннан кейінгі уақыттың ішінде өндірістің нақты өсуіне қол жеткізген Қазақстан экономика салаларының бірі болып

табылады. Полиграфия мен жарнама өндіріс құрал-жабдықтарын жұмыстың барлық кезеңдерінің үнемі жаңарту мен жетілдіріп отыруды және мамандардың аса жоғары біліктілігін талап ететін аса күрделі сала. Қазіргі кезде Қазақстан полиграфия өндірісінде кәсіпорындарды қайта жабдықтау ісі дұрыс жолға қойылған. Бұл көптеген факторларға, оның ішінде басылыс өнімдерінің сапасына, қойылатын талаптардың артуына, жарнамалар мен қаптамалар шығару көлемдерінің ұлғаюына, өнімнің жеке түрлеріне мамандандырылған немесе әмбебап көптеген шағын кәсіпорындардың пайда болуларына байланысты болып отыр. Тек қазіргі замандық техника мен технологияны өндірісті басқарудың, жаңа әдістерімен ұштастырғанда ғана кәсіпорындар бәсекеге төтеп беріп, полиграфиялық нарықтық қызметтер көрсету ғана табысқа жеткізе алады.

Қазақстанда кеңестік дәуірден мұраға қалған полиграфиялық базаның тозығы жеткен. Көптеген аймақтық баспаханалардағы жұмыс сапасы дүниежүзілік стандарттар мен қазіргі талаптардан артта қалған. Пайдаланылатын құрал-жабдықтар ескіріп тозған, ал саланың проблемалары оларды қазіргі талаптарға сай шешуді қажет етеді.

Қазіргі кезде қаражаты бар кәсіпорындар үшін техника алу қиын мәселе емес. Қазақстанда және ТМД-ның басқа елдеріне де дүниежүзінің жетекші фирмалары шығаратын полиграфиялық құрал-жабдықтардың небір түрі көптеп түсуде. Отандық полиграфистер осы машиналардың көпшілігіне жоғары баға беруде. Қазіргі полиграфиялық өндірісте мәтіндік және бейнелеу ақпараттары (оның ішінде баспалық редакциялауда) өңдеуді ақпараттық технология саласына жатқызады. Өнімді жасап шығару кезеңдері шартты түрде басылуға дейінгі, басылу кезіндегі және басылғаннан кейінгі өңдеу процестеріне бөлінеді. Компьютерлік техника полиграфиялық өнімді көшірмелеу процесін жетілдіруге түрткі болып отыр.

Басу процестері мен құрал-жабдықтары да түбегейлі өзгерістерге ұшырады. Бұл басудың цифрлық технологияларының түрлі-түсті компьютерлік принтерлер ғана емес, көптеген баспа машиналары саласында да пайда болуынан

көрініс тапты. Мұндай басылыс машиналарында басу мен басылыс қалыбын жасау процестері бір машинаға көшіріледі. Осы өзгерістердің нәтижесінде әрбір баспа таңбаларды жеке дараландыру мүмкіндігі пайда болды.

Осымен бірге жаңа технология мен құрал-жабдықтың көп жағдайда ескі технология мен техникаға қарағанда, қоршаған орта үшін қауіпсіз екендіктерін атап кеткеніміз жөн болар. Өндірісті ұйымдастыруға экологиялық талаптар тұрғысынан алғанда бұл өте маңызды фактор болып саналады.

Басудан кейінгі процестер, яғни кітапшалау-түптеу жұмыстары кітаптарды, журналдарды, кітапшаларды және басқа да полиграфия өнімдерін жасап шығарудың технологиялық процесін аяқтайды, бұдан кейін ол өнімдер қосымша өңдеу мен безендіру жұмыстарын талап етеді.

Полиграфия өндірісі – бұл кешенді күрделі өндіріс. Ол ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерін пайдаланып, толассыз дамып, жетілдіріліп отырады. Мұндай үздіксіз жетілдіру полиграфистердің жалпы деңгейі мен арнайы даярлығын үнемі арттырып отыруды талап етеді. Оқу құралының авторлары бұл оқу құралын полиграфия өндірісі бойынша арнайы курстардың толық материалдарын беретін базалық оқу құралы ретінде ұсынуды мақсат етпейді. Басылыста қысқаша түрде полиграфия өндірісінің қазіргі жағдайымен таныстыруға, кәсіпорындарда жартылай дайын және дайын баспа өнімдерін жасап шығарудың негізгі тәсілдерін баяндауға талпыныс жасалынды.

Оқу құралын даярлау барысында бұрын әр жылдарда шығарылған полиграфия оқулықтарының сызбалары, суреттері, фотосуреттер және түрлі баспалар мен фирмалардың соңғы жылдары шығарған техникалық құжаттары, проспектілері мен каталогтары пайдаланылды. Авторлар осы басылымда байқалған кемшіліктері мен дәлсіздіктері туралы оқырмандардың кез-келген ескертпелерін ризашылықпен қабылдайды. Авторлардың электрондық поштасы gazizov1953@mail.ru.

1. ПОЛИГРАФИЯЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУДЫҢ НЕГІЗГІ ҚАҒИДАЛАРЫ

1.1. Полиграфиялық өнімнің түрлері мен кәсіпорындардың сипаттамасы

Полиграфиялық өнімнің негізгі түрлеріне:

1) кезеңді шығарылым-газет, журналдар;

2) кітап пен кітапшалар (брошюралар);

3) парактық көпбояулы шығарылымдар: плакаттар, портреттер, көрнекті құралдар, живопись шығармаларының репродукциясы, ашық хаттар және т.б.

4) іс-қағаздары: әртүрлі бланкалар, кеңселік есеп кітабы, жабдықтардың техникалық құжаттары және т.с.с.;

5) оралым өнімдері: этикеткалар, көркемсурет оралымдағы қорапшалар, басылым оралымы және т.б.;

6) Министрлік пен ведомстволық арнайы өнімдер: ақшалар, төл құжаттар, жол жүру билеттері және т.б. жатады.

Шығарылымның алғашқы үшеуі орталық және жергілікті болып бөлінеді. Орталықтан шығатын полиграфиялық өнім республика, облыс аумағына таратылса, ал жергілікті полиграфиялық өнім аудан, қала ішінде таратылады.

Өнімнің сипаты мен арналуына сәйкес полиграфиялық өнеркәсіп қуаты мен арналуы әртүрлі полиграфиялық кәсіпорындардан тұрады. Ол ірі кәсіпорындарға республикалық маңыздағы кәсіпорындар: «Атамұра» корпорациясының «Полиграфкомбинат» ЖШС, РӨБК «Дәуір» жатса, кішігірім кәсіпорындарға «Жедел полиграфия» ЖШС, «Комплекс типографиясы» және т.б. жатады.

Кішігірім аудандық типографиялардың көбісі типтік жоба бойынша салынады. Орналасу жеріне қарай, шығарылатын өнімнің сипаты мен алдына қойған мақсатына байланысты полиграфиялық кәсіпорындар өнімінің бір немесе бірнеше түрін шығару үшін жобаланады.

Ірі полиграфиялық кәсіпорындар орталық басылымды шығарумен қатар басылым өнімінің біреуін: журнал, кітап (оқулықтар, саяси, көркемсуретті, техникалық, балалар

әдебиетін), көпбояулы парақтар және т.б. немесе өнімнің екі түрін, мәселен газет-журналдық өнімді шығаруға маманданады.

Кітап шығаратын кәсіпорындар, мәселен әдебиеттің барлық түрін, көп бояулы парақтың және оралым өнімін шығара алады.

Облыстық және өлкелік типографиялар облыс пен өлке тұтынуына қарай басылымның барлық түрін, облыстық және өлкелік газет, журналдарды, жергілікті баспа кітаптарын, облыс өнеркәсібі жасайтын жабдықтардың техникалық құжаттамаларын, жергілікті өнеркәсіп пен сауда үшін көпбояулы оралым өнімін шығарады.

Аудандық типографиялар аудандық газет пен акциденттік бланк өнімдерін шығарады.

Соңғы жылдары жедел полиграфия кең өріс алуда. Офсеттік басу әдісімен әртүрлі басылым өнімдерін, әсіресе ақпараттық сипаттағы полиграфиялық өнімдерді шығарады. Жедел полиграфияның елдің техникалық прогресінде алатын орны ерекше. Жедел полиграфияның техникасы мен технологиясы аз уақыт ішінде әртүрлі техникалық құжаттамаларды, оқу-әдістемелік құралдарды пресс-ақпараттарды және т.б. шығаруға мүмкіндік береді. Жедел полиграфияның үлкен емес өндірісі оқу орындарында, ғылыми зерттеу институттарында, министрлікте, ведомстволарда, сонымен қатар ірі зауыт, фабрикаларда ұйымдастырылады.

Жаппай мол газет, журнал кітап және әртүрлі парактық басылымдарды шығару үшін басудың негізгі үш түрі: офсеттік, ойыңқы, шығыңқы әдістері қолданылады. Бұл басу тәсілдерінің әрқайсысының арналуы мен рәсімдеуі, безендіруі әртүрлі басылымдарды шығаруда өздеріне тән ерекшеліктері бар.

Полиграфия өнеркәсібінде басудың тағы да басқа әдістері бар. Мысалы, этикетка мен оралым өнімін шығаруда флексография (анилинді басу) қолданылады, ал жоғары көркемсуретті (факсимильді) кітап басылымы үшін бір бояулы және көп бояулы иллюстрацияларды, живопись шығармаларынан репродукция және т.с.с. басып шығару үшін фототипті басу әдісін қолданады.

Соңғы жылдары трафареттік басылым қолданылып жүр, цифрлық басылым әдісі де кең қанат жаюда.

1.2. Жобаға қойылатын негізгі талаптар

Полиграфиялық кәсіпорындар жобасына мынандай талаптар қойылады:

- ғылым мен техниканың алдыңғы қатарлы жетістіктерін ескеру керек; салынып жатқан және реконструкциядан өтіп жатқан кәсіпорындар жұмыс істеу уақытында техникалық жағынан болсын алдыңғы қатарда болу керек, еңбек өнімділігінің көрсеткіші жоғары болу керек, өндірісінің өзіндік құнының арзан болғаны жөн, шығаратын өнім сапасы жоғары болу керек, ал еңбек ету жағдайы бойынша осы таңдағы талаптарға жауап беру керек;

- жобаларда шикізат пен өнімнің ең тиімді тасымалдау сұлбаларын пайдалану қажет;

- құрылыс салатын территория мен өндірістік ауданды тиімді пайдалану қажет;

- жобаның құрылыс бөлімінің сапасын жақсарту керек; ғимарат пен құрылыстардың архитектуралық (сәулет) безендірілуі қажет, ыңғайлы тұрмыстық бөлмелер салу керек.

Полиграфиялық кәсіпорындар өндіріс көлемі мен номенклатурасы бойынша әртүрлі боп келеді. Кәсіпорынның әр типіне белгілі бір техника, технология және өндірісті ұйымдастыру формасы сәйкес келеді.

Полиграфиялық машинажасау белгілі бір машиналардың көптеген моделін шығарады. Олардың ішінен ең тиімді және экономика жағынан үнемді моделін таңдап алу керек. Өндіріс техникасын таңдау жобалауға тапсырма құру кезінде жүргізіледі және жобаның технологиялық бөлімін жасау кезінде тексеріледі, қажетіне қарай техника-экономикалық есептеулермен дәлелденеді. Бірақ техника, технология және өндірісті ұйымдастыру бір орында тұрып қалмайды. Ол басу процесінің дамуымен анықталады.

Таралымның тез өсуі, шығарылымның кейбір түрлерінің көлемі мен бояулығының өсуі техника мен өндіріс технологиясының өзгеруін жиі талап етіп отырады.

Үлкен емес аудандық және облыстық типографияларда өндіріс көлемін өсіру машина паркін ұлғайтуға немесе басудың қосымша тәсілін ұйымдастыруға әкелуі мүмкін.

Орталық, ірі немесе жеке облыстық кәсіпорындарда өндіріс көлемін өзгерту басу өндірісінің техникасын өзгертуге әкеледі: жұмыс істейтін басу машиналарының орнына өнімділігі жоғарырақ басу жабдықтары қойылуы мүмкін, парақтық басу машиналарының орнына ролды, бір ролды басу машиналарының орнына көпролді агрегаттар, бір бояулы басу машиналарының орнына көп бояулы басу машиналары және т.б. қойылуы мүмкін, бұлардың бәрі өз кезегімен формалық және жеке өңдеу процестерінің технологиясына, сондай-ақ техникалық өзгерістер енгізуді қажет етеді.

Техникадағы өзгерістер өндірісті ұйымдастыруда да өзгерістер әкелуі мүмкін: түптеу цехтарындағы синхронды емес ағымдар ептеп, синхронды ағымдарға алмастырылады, офсеттік және ойынқы басу формаларын жасау цехтарында автоматты ағымды желілер енгізіледі, басқа цехтарда да ағымды желілер ұйымдастырылады және т.б.

Жабдықты таңдау кезінде жобаланатын кәсіпорынның ерекшеліктерін ескерген жөн. Техникалық жабдықтау әрқашан сол кәсіпорынның масштабына, арналуына сәйкес келуі керек. Өртүрлі себептер салдарынан жаңа салынып біткен кәсіпорындарда эксплуатацияға беру кезінде ең жетік машиналарды сатып алып қоюға мүмкіншілік болмайды, бірақ жобада кәсіпорын техникасын жетілдіру мүмкіншілігін қарастыру керек. Көрсетілген ережені кәсіпорынды реконструкциялау кезінде жаңадан салынған өндірістік корпустарға да қолдануға болады.

Жобаларда технологиялық, машинажасаудың ғылыми-зерттеу институттарының, конструкторлық бюро мен алдыңғы қатарлы полиграфиялық кәсіпорындардың прогрессивті жұмыстарын, жетістіктерін кеңінен пайдаланған жөн.

1.3. Мамандандыру және өндірістік кооперация мәселелері

Олар жобаға тапсырма жасау кезінде қойылады. Жобаланатын кәсіпорынның тапсырмасын алу кезінде ол шығарылатын өнімнің сипатын технологиялық процесі мен кәсіпорынның техникалық жабдықтау жағынан қарап, жан-жақты зерттеу керек.

Жобалау процесінде негізгі цехтар бойынша жүктемелерді анықтаған соң, кейбір басқа өндірістік процестерді ұйымдастыруының үнемділігі белгіленеді. Мысалы, басудың қосымша әдісіне форма жасау мәселері және т.с.с. белгіленеді.

Құрылыс салу ауданында немесе жақын жерлерінде типтес кәсіпорындар болған жағдайында сол кәсіпорындардың кооперация мүмкіншілігі қарастырылады.

Полиграфия өнеркәсібінде специализация шығарылатын өнім ассортиментін шектеумен немесе өндірісінің техникалық және технологиялық біртектілігін арттыруымен анықталады.

Өндіріс специализациясы нәрселік, технологиялық, нәрселік-технологиялық және бөлшектік болуы мүмкін. Қазір полиграфия өнеркәсібінде специализацияның нәрселік және технологиялық түрі орын алған. Көптеген жұмыс істейтін кәсіпорындар кітап, журнал, газет-журнал, көпбояулы парактық және т.с.с. шығарылымдарында шығаруға бейімделген. Бірақ специализацияның нәрселік түрі де емес, технологиялық түрі де емес өндірісті тиімді ұйымдастыру мәселесін шешпейді, өйткені басылымдар, мәселен журналдар шығынқы, ойынқы және офсеттік басу тәсілімен машиналардың әртүрінде басыла береді, ал шығынқы тәсілмен басылымның барлық түрін басуға болады.

Нәрселік және технологиялық специализацияда ағымды жүйені ірі кәсіпорындар ғана қоя алады. Орта кәсіпорындарда специализация нәрселік-технологиялық сипаттамада ғана болады.

Нәрселік-технологиялық специализация кең ауқымды өнімділігі жоғары техника мен ағымды өндірісті енгізуге мүмкіндік береді. Бұл кезде кәсіпорын жұмысының барлық техника-экономикалық көрсеткіштері жақсарады, яғни:

- өндірістік цикл ұзақтылығы қысқарады, айналмалы қаражатқа тұтынушылық азаяды;
- шығындар, аяқталмаған өндіріс азаяды;
- әрбір 1м² өндірістік ауданнан алынатын өнім өседі, сонымен қатар бір жұмыскерге келетін өнім де өседі;
- жұмыскерлердің еңбек өнімділігі артады, өндірістің электр энергиясымен жарақтануы өседі;
- жүктер ағымын үнемді механизацияландыруға жақсы жағдай жасалынады.

Специализацияланған өндірісте кәсіпорын бір типтес жабдықтармен жабдықталады, оған қызмет көрсетуді едәуір жеңілдетеді және өндірісті басқару оңай болады.

Кәсіпорынды басылымның кең номенклатурасына специализациялау цех ішіндегі және цехаралық белгі бір операциялық босалқы дайындаманы жобалау қажеттілігімен байланысты.

Операциялық босалқы дайындаманы қоюға көп аудан керек, ауданның жетіспеуі өндіріске бөгет жасайды, жартылай фабрикаттар өндірістік аудандарда ғана емес басқа қызметтік бөлмелерде де сақтауға тура келеді, өндіріс қалдықтарын өсіреді.

Өндірістік процесті ұйымдастыруды жобалау кезінде операция аралық босалқы дайындамаларды қоятын ауданды басу, кітапшалау-түптеу цехтарында қарастыру керек.

Өнеркәсіптегі бөлшектік специализация басу формаларының тегіктерін жасауға арналған, басылым бөлшектерін-тыстарын, мұқабаларын және т.с.с. жасауға арналған кәсіпорындары ұйымдастыруға негізделеді.

Осы қазір мұндай жұмыстар резервті қуаттары бар кәсіпорындармен кооперация ретінде орындалады.

Егер өнеркәсіп өнімнің шығарылатын көлемі мен таралымы, бейнелігі мен бояулылығы әртүрлі болса, онда кооперация ретінде алынған кейбір өндірістік цехтарының біркелкі жүктелмеуіне әкеп соқтырады. Бірақ мұндай кооперативтік байланыстар ұйымшыл сипатта болмауы мүмкін; әртүрлі себептермен жіберуші-кәсіпорын біркелкі жүктелмей, кооперативті тапсырысты уақытында орындай алмайды. Бөлшектерін уақытында алмаған соң, тапсырыс беруші кәсіпорын тоқырауға ұшырайды, жұмысшының жұмыс жоспары бұзылады, жүктелуі біркелкі болмайды.

Басу формаларының бөлшектерін немесе басылым элементтерін жасайтын арнайы кәсіпорындарды салу басқа кәсіпорындарға қызмет көрсетуді жақсартады. Олар үлкен емес цехтар мен бөлімшелерді ұстаудан босатады, басқа өндірістік мәселелерді шешуге мүмкіншілік береді.

Арнайы кәсіпорын аса жетілдірілген техникамен жабдықталуы мүмкін, онда біліктілігі өте жоғары кадрлар қызмет етеді, қысқа мерзімде сапасы өте жоғары бұйымдар шығара алады. Мұндай кәсіпорындар дағдарысқа ұшырамайды, тапсырыста келісілген мерзімде орындауға қабілеттілігі бар болады.

Полиграфиялық кәсіпорындар арасындағы кооперативтік байланыстар қосымша жұмыстарды жүргізу бағытында дамуы мүмкін. Жөндеу жұмыстарын орындауда, басу машиналарының біліктерін жасауда және т.б. кәсіпорындар кооперациясы болуы мүмкін. Мұндай кооперация тиімді болмақшы.

Басылым шығарылымының өсуіне қарай, полиграфиялық кәсіпорындардың көбеюіне қарай олардың арасындағы кооперация да кеңейе береді.

Орталық газеттермен қатар тұтыну ауданын массалық журнал шығаруға да жақындату керек, ал қағаз шығаратын аудандарға массалық кітап шығарылымын жақындатқан жөн. Орталық полиграфиялық кәсіпорындарға әртүрлі оригинал, форма-дубликат жасап шығарып, оларды шеткей жатқан кәсіпорындарға аса көркемсуретті және уникал басылым шығару үшін жіберу жүктеледі.

1.4. Полиграфиялық кәсіпорындар өндірісінің санитарлық және өртке қарсы сипаттамасы

Өнеркәсіп кәсіпорындарын жобалау санитарлық норма (СН245-85) бойынша, құрылыс нормасы мен ережелері (СНиП II-м. 2-95) бойынша жүргізіледі, ал полиграфиялық кәсіпорындар “Полиграфия кәсіпорындарындағы қауіпсіздендіру техникасы және өндірістік санитария ережелеріне” сәйкес салынады.

Полиграфиялық өндіріс, әдетте басқа өндірістерге қарағанда зияндылығы аздау, сондықтан оларды тұрғын үйлер жанына санитарлық қорғау ережелерін сақтап орналастыруға болады.

Полиграфиялық кәсіпорындардағы ең зиянды бөлімшелерге ойыңқы басудың цехтары, офсеттік және ойыңқы басу формаларын жасау цехтары және т.б. жатады. Онда тез

кебетін, жарылысқа қауіпті еріткіштердегі бояулар қолданылады.

Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде өндірістің кейбір бөлімшелеріндегі зияндылықтарды азайтуға болады. Мысалы, сору шкафтары қойылады, ашық уыттандыру ванналары толығымен жабылатын ванналарға алмастырылады және т.б. жаңа технологиялық процестер енгізіледі. Ойыңқы басу цехтарында зиянды еріткіштер (толуол, ксилол) зияндылығы аздау бензинге алмастырылады, бояу еріткіштерінің буын сору үшін рекуперациялық қондырғы жобаланады. Ойыңқы басу машиналарынан шығатын зияндылықтарды цех ішіне жібермей, шығатын жерінен сору құрылғысын орнатып қояды. Сорып алынған ауа зияндылықтардан құрылғы ішінде тазартылып, атмосфераға жіберіледі.

Өндірістік зияндылықтарға шуыл, діріл де жатады, сондықтан өндірістік корпусстарды тұрғын үйлерге жақын орналастыруға болмайды.

Санитарлық нормаларда және салалық ережелерде құрылыс алаңына, кәсіпорынның бас жоспарына, сумен жабдықталуына, канализациясына (кәрізіне), өндірістік және қосалқы ғимараттарына, құрылыстарына, желдетуіне, жылытуына және жарықтандыруына қойылатын талаптар бар.

Құрылыстарды жобалау нормалары мен ережелері бойынша өнеркәсіптік өндіріс өртке қауіптілік дәрежесі бойынша 5 категорияға бөлінеді:

А категориясына жарылысқа қауіпті заттарды қолданатын өндірістер жатады;

Б категориясына жоғарыда көрсетілген категория өндірісі, бірақ буларының лап етіп жану температурасы жоғарырақ заттарды қолданатын өндіріс жатады;

В категориясына жанатын қатты заттар мен материалдарды қолданатын өндіріс жатады;

Г категориясына жанбайтын қатты заттар мен материалдарды қыздырып, балқытып өндейтін өндіріс жатады.

Д категориясына жанбайтын қатты заттар мен материалдарды суық күйінде өндейтін өндіріс жатады.

Полиграфиялық кәсіпорындарда өндірісі **В** категориясына жататын цехтар көбірек. Олар үшін норма бойынша отқа

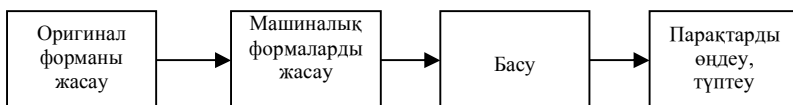
төзімділігі 1-дәрежеде болатын ғимараттар салынуы керек. Ондай ғимараттар жанбайтын материалдардан салынады, оның қабаттылығы, брандмауерлік қабырғалар арасындағы бөлмелер аудандары шектелмейді. Мұндай ғимараттарға өндірісі А категориясына жататын кәсіпорындарды да орналастыруға болады.

Отқа төзімділігі 1-дәрежеде болатын көп қабатты ғимараттарда ойыңқы басу цехын жоғарғы қабаттарда орналастыру ұсынылады, кейбір жағдайда егер бұл технологиялық себептермен қажет болса, онда оларды төменгі қабаттарда да орналастыруға болады, мәселен, арнайы ірі кәсіпорындарда. Бір қабатты ғимараттарда ойыңқы басу цехтарын корпусың шет жағында басқа бөлмелерін брандмауерлік қабырғалармен бөліп, орналастыруға болады.

Өртке қарсы нормалармен эвакуациялық шығу жолдары, баспалдақтың ені, есік ойығы, өртке қарсы сумен жабдықтау және т.б. белгіленеді.

1.5. Полиграфиялық кәсіпорындар өндірісінің кезеңдері

Басылым шығарылымын жасауының өндірістік процесі қолданылатын басу тәсіліне қарамастан мына кезеңдерден тұрады:



1-сурет. Өндіріс кезеңдері

Оригинал формалар жеке данамен шығарылады, ал машиналық формалар таралым тұрақтылығына қарай, шығарылым таралымына қарай жасалынады.

Басу формасын жасаудың технологиясы күрделірек, бірнеше кезеңнен тұрады.

Оригинал форма жасау технологиясы фотоформаға оригиналды (түп нұсқаны) түсіруден тұрады. Машиналық басу формасы оригинал форманы көшіріп көбейту жолымен жасалынады. Өнімнің кейбір түрлерін шығаруда (мәселен

мәтінді басудың шығынқы әдісімен басу кезінде) оригинал форма басу процесінде бірден қолданылады.

Кітапшалау-түптеу цехтарында басылымның кейбір бөлшектері өңделеді: жапсыру, әдіптеу, мұқаба, өңір бет жасау, кітап блогын жинастырып өңдеу және т.б. операциялар жүргізіледі.

Басылым бұйымдары безендіру және рәсімдеу, өңдеу жағынан әртүрлі боп келеді. Ең қарапайым бұйым газет, ал ең күрделірек бұйым – кітап. Өңдеу және жинау процестерінің өндірісін ұйымдастыру басылымды рәсімдеуге тығыз байланысты. Өндіріс техникасының дамуы өндіріс процесінің соңғы екі кезеңін мүмкіншілігіне қарай максимал бір-бірімен түйістіруге бағытталған.

Өндіріс процесінің кезеңдеріне байланысты полиграфия кәсіпорындарының негізгі өндіріс цехтарын басылым шығарылымдарын жасаудағы рөлдері бойынша екі топқа бөлуге болады.

Бірінші топқа басудың барлық түріне арналған формалар жасайтын цехтар жатады. Оларға теру цехтары, офсеттік және ойынқы басу формаларын жасайтын цехтар. Бұл топтағы цехтар өнімін кәсіпорындардың өздері ғана емес кооперация ретінде басқа туысқан кәсіпорындардың да пайдалануы мүмкін.

Форманы жасау технологиясы әртүрлі, күрделі технологиялық операциялардан тұрады. Оның өндірісін ұйымдастыруына жоғары талаптар қойылады. Басылым шығарылымының сапасы, біріншіден, басу формасының сапасына тығыз байланысты.

Екінші топқа басу, кітапшалау – түптеу және өңдеу цехтары жатады. Оларға шығынқы, офсеттік және ойынқы басу цехтары, кітапшалау-түптеу цехтары және парактық басылым өнімдерін өңдеу цехтары жатады.

Бұл топтағы цехтар әртүрлі материалдарда (қағазда, картонда, түптеу маталарында және т.б.) басылым шығарылымдарын жасайды. Бұл цехтар ішінде кәсіпорынның негізгі жүк ағымы жүреді.

Негізгі өндіріс цехтардан басқа, кәсіпорында қосымша цехтар ұйымдастырылады. Оларға қағазды өндіріске дайындау цехтары, бояу станциялары, химия-аналитикалық, тәжірибелік-

өндірістік зертханалық, дайын өнім қоймалары, экспедициялық, жөндеу цехтары, материалдар қоймалары және т.б. жатады.

1.6. Өндірістік цехтарда жұмысты ұйымдастырудың негізгі формалары

Өндірістік цехтардағы техникалық процесс, техникалық жабдықталу мен жұмысты ұйымдастыру өндірістік бағдарламамен анықталады. Өндіріс көлемі мен өнім сипаты бойынша кәсіпорын өндірісі кіші сериялы, сериялы немесе үлкен сериялы боп бөлінеді. Өндірістің әр типіндегі технологиялық және өндірістік процестерінің өз ерекшеліктері бар. Оларға еңбекті ұйымдастырудың өзіндік формалары сәйкес келеді.

Өндіріс типіне қарай кәсіпорынды ұйымдастыру, оның техникалық жабдықтары, өнім шығарудың есептік нормасы, жабдық жобаламасы және т.б. жобалық шешімдер байланысты.

Кіші сериялы өндірісте жұмысшылар негізгі операцияларға қоса, әзірлеу, қосымша операцияларын да орындайды. Сондықтан жабдықтар жобаламасын жасау кезінде өндіріс жағдайларының ерекшелігін ескеру керек, жеке машиналар мен станоктарды қолайлы жерге, жұмысшыларға ыңғайлы етіп қою керек.

Сериялы өндірістің кәсіпорындары өндірістік процесінің үздіктілігімен, бір жұмыстық ауысым ішінде бір жұмыс түрінен басқа түріне ауысымен немесе жабдықты қайтадан баптауымен, бір жұмысшыға бірнеше операция беруімен, әмбебап жабдық қоюымен және жұмыс орындарын ұйымдастыруының формасымен сипатталады. Жұмыс орындарын дайындап, жұмыс істейтіндер – негізгі жұмысшылар. Жартылай фабрикаттар партиямен немесе таралыммен беріліп отырылады. Жабдықтар технологиялық операциялар ретіне сәйкес топ –тобымен қойылады. Операциялар арасындағы босалқы дайындаманы сақтау үшін алаңшалар қарастыру керек.

Үлкен сериялы өндіріс кәсіпорындары өндірістік процестің ағымды әдісімен, механизациясының жоғарғы деңгейімен, өндірістік процесінің (сериалдылығы өндіріспен салыстырғанда) аз үздіктілігімен, бір-екі тұрақты қайталанып тұратын операцияларды беруімен, жұмыс орындарының

специализациясымен және қажетті жабдықпен қамтамасыз етілуімен сипатталады. Жұмыс орындарын қосалқы жұмысшылар әзірлейді.

Үлкен сериялы кәсіпорындардағы өндірістік цехтардың жұмысты ұйымдастыруының осы таңдағы формасы – ағымды әдістер. Ағымды әдістер кітапшалау-цехтарында ұйымдастырылады, олар офсеттік және ойыңқы басу формаларын жасау цехтарында да қолданылуы мүмкін.

Үлкен сериялы кәсіпорындарда бір операциялық машиналар мен станоктардан тұратын автоматтық желілер, машина-агрегаттар, әсіресе шығарылымның бір түрін ғана жасайтын кәсіпорындарда кеңінен қолданылады.

Ағымды желіні бірнеше технологиялық операцияларды орындап, бір ғана бұйымды шығара алатын өндірістік бірлік ретінде қарастыруға болады. Ағымды желінің мынандай артықшылықтары бар:

- 1) операция аралық жылжу жолдары қысқа;
- 2) өңделетін бұйымдардың операция арасындағы жылжуы бір қалыпты;
- 3) ағымды желідегі еңбектің бөлінуі;
- 4) бұйымды өңдеуге кететін уақыт азғантай;
- 5) аяқталмай қалған өндіріс көлемі азғантай.

Полиграфиялық кәсіпорындардағы ағымның үш түрін ажыратуға болады: цехаралық немесе өтімді, технологиялық және жинастыру.

1-ағымға басу және кітапшалау процестерінің операциялары кіреді. 2-ағымға технологиялық операциялар ретімен ұйымдастырылған технологиялық ағым жатады. 3-ағымға алдын-ала дайындалған бұйым бөлшектерін дайын өнімге жинастыратын ағым (кітапшалау-түптеу цехтары) жатады.

Ағымның бұл үш түрі синхронды және синхронды емес болуы мүмкін. Синхронды ағымда бұйымды өңдеудің даналық уақытты желі тактысына тең немесе еселенген болу керек, ал синхронды емес ағымды желіде барлық немесе кейбір операцияларда даналық уақыт ағымды желі тактысына тең емес немесе еселенбеген болады.

Синхронды өтімді ағым журналдар мен оған ұқсас көп бояулы басылымдардың барлық көлемін бір уақытта басып кітапшалайтын машина – агрегаттарда жүргізіледі.

Синхронды емес өтімді ағым журнал мен кітапшалар шығаруда ұйымдастырылады. Бұл ағымда басылым бірнеше машиналарда басылады, басумен қатар кітапшалау жұмыстары да жүргізіледі.

Синхронды технологиялық ағым машина – агрегаттарда, операция арасында өңдеу нәрселерін автоматты түрде беретін бір операциялық машиналарда (офсеттік және ойыңқы басу формаларын жасау цехтарындағы гальваникалық желілер, офсеттік пластиналарды электролиттік түйіршіктендіру желілері) жүргізіледі.

Синхронды емес технологиялық ағым теру цехтарында, көп бояулы басылымды бір бояулы машиналарда басу кезінде және т.с.с. процестерде жүргізіледі.

Синхронды құрастыру ағымы жинақтау – тігу – кесу машина автоматтарында, бұйымдарды автоматты түрде беретін бір операциялық жабдықтардан тұратын автоматты желілерде (“Смайт”, “Колбус” және т.б. желілерінде) жүргізіледі.

Синхронды емес құрастыру ағымы мұқабалы кітап жасауда қолданылады, ол құрастыру немесе тігу операцияларынан басталады. Ағымды желіде бір операциялық жабдық немесе блок өңдеу агрегатымен қоса қолданылады. Өңделетін бұйым бір операциядан екіншісіне механикалық жолмен беріледі.

Синхронды емес ағым өтімді, технологиялық және құрастыру ағымды желілерде әртүрлі форматты және таралымы аз басылымдарды шығару үшін қолданылады. Өндіріс техникасы ағымды желідегі кейбір операцияларды әртүрлі автоматизация мен механизация құралдары көмегімен синхронизациялау бағытымен даму үстінде.

Жобада өндірісті ұйымдастырудың ағымды жүйесін кеңінен қолданған жөн. Өндірісті ұйымдастырудың идеалды формасы ретінде өтімді ағым болмақшы, оны специализацияланған кәсіпорында да қолдануға болады.

Полиграфиялық кәсіпорындардың өндірістік цехтарындағы ағымды жұмыстар жеке желілерде жүргізіледі, оның саны цех

куатымен анықталады. Синхронды емес желілердің өнімділігі жетекші жабдықпен анықталады. Бұл кезде желі бір немесе екі жетекші жабдықпен жабдықталады.

Екі жетекші жабдығы бар желілер бір типтегі шығарылымды көп таралыммен шығаратын ірі кәсіпорындарда жобаланады. Жобаланатын кәсіпорындардың көбісі бір жетекші жабдығы бар желілермен жабдықталады. Мұндай желілер көптеген басылымдарды орта таралыммен шығаруға қолайлы.

Бір өнімді шығаруға арналған кәсіпорындарда өтімді ағымды жобалаған жөн. Олар массалық журналдар мен кітапшаларды шығаруда қолданылады.

Өтімді ағымды ұйымдастыру екі бағытта жүргізіледі:

1) арнайы машина – агрегаттарды қолдану арқылы, синхронды ағым;

2) бір типтегі машиналарда, шығарылымның барлық парақтарын бір мезгілде басып, одан оларды кейін кітапшалау арқылы, синхронды емес ағым.

Өндірістің мұндай ұйымдастырылуы кітап басылым шығаруға өте қолайлы. Бірақ кітап өнімінің көпшілігі офсеттік басу әдісімен шығарылады, уақыттың көп бөлігі басу алдындағы дайындау операцияларын орындауға кетеді.

Өтімді ағымды ұйымдастыру кезінде мына мәселелерді шешу керек. Басу парақтарының нешеуін бір уақытта басу керек екенін анықтайды, өйткені іс – тәжірибеде шығарылатын басылым көлемінің өзгеруі мүмкін. Қойылған жабдықты тиімді пайдаланған жөн. Ол үшін бір уақытта көлемі бірдей екі басылымды басу керек (мәселен, мұқабалық екі кітапты немесе бір мұқабалы кітап және бір тысты кітапшаны). Екі басылымды бір уақытта басу өтімді синхронды емес ағымды ұйымдастыру кезінде жүзеге асырылады.

Синхронды емес ағымды өндіріс технологиялық процестің кейбір кезеңінде босалқы дайындаманың болуын талап етеді. Бірақ ағымды өндіріс жағдайында бұл босалқы дайындаманың мөлшері минимал болу керек. Технологиялық операциялар арасындағы босалқы дайындама орындары өндірістік процестің операциялық карталарында анықталады. Босалқы дайындаманы жартылай өнімдердің саны босалқы дайындаманы сақтау

уақытымен, босалқы дайындаманы алдындағы жабдық өнімділігімен анықталады.

Өтімді ағымның жұмыс істеу шарты мынандай: сәйкестендіру және басу уақыты жабдықты баптау және кітапшалау-түптеу өндірісіндегі таралымды жасау уақытына тең болу керек.

Жобаның технологиялық бөлімін жасау кезінде өндірісті ұйымдастырудың, оны басқаруының әртүрлі мәселелерін шешуге қажеттілік туады.

Жобаны жасаудың алғашқы кезеңінде басу әдісін, басу техникасын және басу формасын жасау тәсілін таңдауымен қатар кәсіпорын құрылымы жобаланады, яғни негізгі және қосымша өндірістің цехтар құрамы, кәсіпорын қызметі мен шаруашылықтары анықталады. Цехаралық өндірістік байланыстар белгіленеді, еңбекті және ағымды өндірісті ұйымдастырудың қағидалы мәселелері шешіледі. Кезеңді басылымды шығару кезінде тапсырыс берушінің қатысуымен басылымды жасау мерзімі анықталады және қажетті графиктер құрылады.

Өндірісті ұйымдастырудың мәселесіне полиграфиялық кәсіпорынның формалық, басу және кітапшалау-түптеу цехтарының тиімді, бір-біріне сәйкес келетін қуаттарын іздестіруді жатқызуға болады. Кейбір цехтарда, тіпті кәсіпорындарда да өндірістің еңбек сыйымдылығының өзгеруі болады.

Кәсіпорын шығаратын өнімге тапсырма құрастыру кезінде алдағы уақытта шығарылатын басылымның сипатын дәл анықтауға болмайды, өйткені таралымы, көлемі, рәсімдеуі мен безендіруі, мәтіні мен бейнелік суретінің қатынасы, әртүрлі кегльмен теруінің қатынасы белгісіз. Терілген парақтардың белгілі бір сандарындағы еңбек сыйымдылығы әртүрлі болуы мүмкін. Мәселен, 10 кегльмен терілген парақтарды, белгілерді бірлік ретінде қабылдап алсақ, кегльді 8-ге алмастырғанда еңбексыйымдылығы 1,5...1,9 есе өседі, ол кегльді 6-ға алмастырсақ, еңбексыйымдылық 2,5...3,0 есе өседі. Басылған парақтардың белгілі бір санымен көлеміне қарай бірнеше кітап шығаруға болады. Мәселен, әрбір 100 млн. басылған парақтан көлемі 20 баспа парақ –5 млн кітап шығаруға болады, көлемін

19 баспа параққа өзгертсек, онда 5,263 млн. кітап, көлемі 18 баспа парақ болса, 5,556 млн. кітап шығаруға болады.

Формалық және кітапшалау-түптеу цехтарының басу цехымен салыстырғанда болатын диспропорциясын кейбір жеке технологиялық бөлімшелерде машина-ауысымды резервтеу жолымен алдын-ала жоюға болады.

Кезеңді басылымдарды шығару кезінде өндірістік цикл үлкен мәнге ие болады. Өндірістік цикл басылымды жасаудың еңбек сыйымдылығымен, кәсіпорынның техникалық мүмкіншілігімен, өндірістік процесті ұйымдастыруымен анықталады.

Қажетті техниканы қолдану технологиялық операциялардың максимальді мүмкін саны бір уақытта немесе аздаған ығысуымен орындалатын, басылым шығарудың ұйымдасқан технологиясы ең жетік болмақшы.

Әрбір өндірістік цехта анықталған, жетекші технологиялық операциялар бар, оның өтімдік қабілетіне сол цехтың немесе оған межелес өндірістік цехтардың технологиялық бөлімшелері бейімделеді.

1.7. Кәсіпорын жобаларындағы өндіріс пен еңбекті ғылыми түрде ұйымдастыру

Жаңадан салынатын және реконструкцияланатын кәсіпорындар еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың (ЕҒҰ) талаптарына жауап беру керек.

Техникалық, өндіріс технологиясы мен ұйымдастырудың ғылыми негізінде прогрессивті дамуы жобалау алдына күрделі мәселелер қойылады. Ғылым мен техникалық жетістіктерін өндіріске енгізуін пайдалануды жұмыс істейтін өнеркәсіптік кәсіпорындардың реконструкциясының жобаларында және жаңа кәсіпорындар құрылымының жобаларында жүзеге асыруға болады. Сондықтан нұсқама бойынша жобалардың арнайы бөлімдерінде еңбекті ұйымдастыру мен өндірісті басқару жүйесін жасау қарастырылады.

Жобалардағы ЕҒҰ жүйесі бір тұтас өзара байланыста шешілетін ұйымдастырушылық шаралар кешендерін және

эргономикалық талаптарды ескере отырып, өндірістің материалдық-техникалық негізін жасауды ұсынады. *Эргономика* дегеніміз ғылымға негізделген “адам-машина” жүйесін тиімді пайдалануға оңтайлы жағдайлар тудыру мақсатында еңбек процестерінде адамның функционалды мүмкіншіліктерін зерттейтін білімдер облысы.

Жобалардағы ЕҒҰ ғылыми зерттеу институттардың салааралық нұсқауларына сәйкес, салалық талаптар мен нормаларға сәйкес жасалыну керек. ЕҒҰ кәсіпорындардағы жобаланатын өндірістің тиімділігін едәуір өсіреді.

Жобаланатын кәсіпорындар ЕҒҰ шаралардың кешенімен қамтамасыз етіледі. Олардың нәтижесінде өндірістік процесс минимал еңбек шығындарымен өтіледі, кәсіпорынның жұмыс істеу қабілеттілігі сақталады, еңбектің мазмұндылығы жоғарылайды. Кешендік жобадағы атқарушы рөлді технологиялық бөлім иемденеді. Онда ЕҒҰ негіздері салынады және технологияға межелі жобаның барлық бөлімдеріне сәйкес тапсырыстар жасалынады.

ЕҒҰ негіздері «Полиграфия өндірісінің технологиясы», «Полиграфиялық кәсіпорындарды ұйымдастыру және жоспарлау», «Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау», «Полиграфиядағы өндірістік процестер» және т.б. пәндерде оқытылады. Алынған білімдерді полиграфиялық кәсіпорындарды жобалауда пайдалану керек.

ЕҒҰ-дың материалдық-техникалық негіздері:

1) жобаланатын өндірістік процеспен, технологиялық және транспорттық операцияларды механикаландыру мен автоматтандыру дәрежесімен;

2) жобаланатын ғимарат типімен, құрылыс алаңының жобаламасымен;

3) ғимарат ішіндегі өндіріс жобаламасымен;

4) жұмыс кезіндегі санитарлық-тұрмыстық және мәдени қызмет көрсетуді ұйымдастырумен;

5) жобаның сәулет-құрылыстық, инженерлік бөлімдері сәйкестендіріліп жобаланатын технологиялық талаптармен және т.б. жобалық шешімдермен қамтамасыз етіледі.

Жобаның бұл бөлімдерін жобалау ЕҒҰ аясында қарастырылады. Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде ЕҒҰ-дың кейбір жеке мәселелері кәсіпорынның сипатына және оның өндірісінің масштабына қатысты шешілу керек. Жобалынатын ұйым, кәсіпорын елдегі және шетелдегі алдыңғы қатарлы кәсіпорындардың өндірісін ұйымдастыруды оқып-үйренуге, әрі қарай жетілдіруге негізделу керек.

1.8. Жобалық жұмыстарды ұйымдастыру

Жобалық жұмыстар өнеркәсіптік құрылысқа арналған жобалар мен шығындарды жасау бойынша нұсқамалар негізінде жүргізіледі. Ол нұсқамада жобаны жасау реті, жобаның мазмұны, құрамы, жобаны және шығынды келісіп бекіту тәртібі көрсетіледі. Одан кейін ол жоба бойынша жаңа өнеркәсіптік кәсіпорындар, ғимараттар мен құрылыстар салынады немесе кеңейтіледі немесе реконструкцияланады.

Жаңа кәсіпорындардың жобасы техника-экономикалық негіздеулер (бизнес-жоспар) бойынша жасалынады. Техника-экономикалық негіздеу нәтижесінде жаңадан салынатын кәсіпорындарды жобалап салудың тиімділігі және шаруашылыққа қажеттілігі дәлелдеп көрсетіледі.

Өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалауға негіз жобалауға тапсырма болады. Тапсырманы құрастыруды және құрылысқа алаңды таңдауды жобаны жасаушы жобалық ұйымдар да жүргізеді.

Жобалау кезіндегі және олардың шешетін мәселелері

Кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды жобалау бір немесе екі кезеңнен жүргізілуі мүмкін. Екі кезеңде жобалау кезінде техникалық және жұмыстық жоба жасалынады, ал бір кезеңде жобалау кезінде техникалық-жұмыстық жоба (жұмыстық жобамен біріктірілген техникалық жоба) жасалынады.

Типтік немесе қайталанып келіп тұратын экономикалық жобалар бойынша салынатын объекттер үшін, сонымен қатар техникалық жағынан күрделі емес объекттер үшін жобалар бір кезеңде жасалынады.

Полиграфиялық өнеркәсіпте бір кезеңде типтік жобалар бойынша салынатын аудандық, қалалық және облыстық типографиялар жобаланады, сонымен қатар үлкен емес кәсіпорындардың реконструкциясының жобалары орындалады.

Техникалық жобада:

1) өндірісті шикізатпен, материалдармен, энергиямен, сумен және т.б. ресурстармен қамтамасыз ету;

2) шикізат пен дайын өнімнің транспорттық (көліктік) ағымдарының сұлбасы;

3) өндірістің специализациясы мен кооперациясы;

4) еңбектің жоғары өнімділігін қамтамасыз ететін өндірістің технологиялық процестері;

5) өндірісті ұйымдастыру және оның экономикасы және басқарудың автоматтандырылған жүйесін пайдалану;

6) өндірісті кадрлармен қамтамасыз ету;

7) құрылысқа бөлінген территорияны пайдалану, бас жоспардың оңтайлы нұсқасын таңдау;

8) негізгі ғимарат пен құрылыстардың көлемдік-жобаламалық, сәулеттік және құрылымдық шешімдері, ғимараттардың инженерлік жабдықтары;

9) еңбекті ғылыми түрде ұйымдастыру нысанымен және жұмыскерлерге тұрмыстық қызмет көрсетуге жағдайлар жасау;

10) құрылыста және кәсіпорында жұмыс істейтін жұмыскерлерге тұрмыстық жағдайлар жасау;

11) құрылысты ұйымдастыру және құрылысты жүргізу ұзақтылығы;

12) құрылыс құны, ол күрделі құрылыс жобаламасы үшін негізгі құжат болады және тапсырыс беруші мен құрылыс ұйымының арасындағы есеп айыру үшін де қажет болады;

13) техника-экономикалық көрсеткіштер, оның ішінде атап айтқанда, еңбек өнімділігі, өнімнің өзіндік құны, өндіріс рентабельділігі, өндірісті механикаландыру дәрежесі, автоматтандыру дәрежесі, энергиямен жарақталуы, капиталдық кірістің экономикалық тиімділігі сияқты негізгі мәселелер шешіледі.

Ірі әрі күрделі кәсіпорындарды кезекпен жобалайды. Бұл кезде жобалауды кәсіпорынның бас жоспарынан және негізгі жобалық шешімдерден бастау керек. Бас жоспар кәсіпорынның толық дамуын қамту керек, ал негізгі жобалық шешімдер барлық құрылыстың құнын (іріктелген көрсеткіштер бойынша) анықтауға қажет болады. Бұл жобалық-құжаттар құрылыстың бірінші кезегіндегі техникалық жобаның тұтастай бөлігі болады. Полиграфиялық өнеркәсіпте ондай жобамен Чехов қаласындағы полиграфкомбинат салынды.

Техникалық жобаны өндірістің технологиясы, ұйымы мен экономикасы бойынша, жабдықтар мен өндірістік процестерді автоматтандыру бойынша, сәулеттік-құрылыс шешімдері бойынша және т.б. негізгі мәселелерді тапсырыс беруші өзі қарастыру керек. Техникалық жобаның дайын материалдарын тапсырыс беруші өзі қарап бекітеді.

Техникалық жобада технологиялық, энергетикалық, көтеру-тасымалдау жабдықтарына, жасап шығарылуына ұзақ уақыт қажет болатын басқа жабдықтарына, сонымен қатар стандарттан тыс жабдықтарда спецификациялар берілу керек.

Стандарттан тыс жабдықтарды жасауға техникалық тапсырманы жобалаушы ұйым жасап шығарушы зауыттардан алу керек. Жобалаушы ұйым стандарттан тыс жабдықтардың жұмыстық сызбаларын жасауда жасап шығарушы зауыт басқармасының келісімін алу керек.

Кәсіпорын құрылысының жұмыстық жобасы бекітілген техникалық жобаға сәйкес жасалынады.

Жұмыстық жобаны жасау алдында тапсырыс беруші жобалаушы ұйымға:

- жабдықтар жөнінде (оның ішінде шетелден әкелінетін);
- машиналардың жалпы көріністері;
- фундаменттердің сызбаларын жасауға қажетті тапсырмалар;
- жер астындағы инженерлік коммуникациялар жөнінде;
- энергоресурс жөнінде мәліметтер;

- қызмет көрсету алаңшалары мен қоршаулардың сызбалары; жобаның барлық бөлімдерін кешенді жасауды қамтамасыз ететін т.б. мәліметтерді беру керек.

Жұмыстық жобаны жасау кезінде техникалық жобаның шешімдерін құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге қажетті дәрежеде дәлдік тәптіштейді.

Жұмыстық жобаның құрамы мынандай:

1) сызбалар тізбегі бар бас парақ;

2) бас жоспар, онда жерасты, жерүсті бойымен өтетін инженерлік коммуникациялар, көліктік жолдар, вертикаль жобаламаға қажетті мәліметтер, территорияны безендіру мен көгалдандыру көрсетілу керек;

3) ғимараттың сәулеттік-құрылыс сызбалары, ғимарат қабаттарының пландары, ғимараттың қасбеті, қималары, интерьері, фундаменттері, жертөле, типтік емес көтеру және қоршау құрылмаларының сызбалары, бөліктер мен бұйымдар сызбалары, олардың бөлшектері мен спецификациялары;

4) өндірістік ғимараттың технологиялық аудандары мен қималары, онда технологиялық көліктік, энергетикалық және т.б. жабдықтар көрсетілу керек;

5) инженерлік коммуникацияның технологиялық құбырөткізгіштерінің сұлбалары, электр энергиясымен жабдықталу мен электр жарығының сұлбалары, автоматтандырудың байланыстық және сигнализацияның, су өткізгінің, канализацияның (кәріздің), жылытудың және желдетудің, ауаны кондиционерлеудің, газбен жабдықтанудың және т.б. сұлбалары;

6) типтік емес технологиялық жабдықтардың жалпы көрінісі, оның бөлшектерінің жұмыстық сызбалары;

7) құрылмалар мен жабдықтардың және инженерлік коммуникациялардың коррозиялық қорғауының сызбалары;

8) еңбекті қорғау мен қауіпсіздік техникасына байланысты құрылғылардың сызбалары (сақтандыру айла-бұйымдары, алаңшалар, қоршаулар, зиянды газға, шаңға және т.с.с. қарсы күресуге арналған құрылғылар);

9) сатып алынатын жабдықтар тізімі.

Полиграфиялық кәсіпорын құрылысына арналған жобаның құрамы

Полиграфиялық кәсіпорын құрылысының техникалық жобасы, әдетте мына бөлімдерден (жобалардан) тұрады:

1 жалпы түсініктемелік жазба, оның ішінде жоба мазмұнының қысқаша баяндамасы, нұсқаларды салыстыру, оның негізінде қабылданып алынған нұсқа, келісім жөнінде мәліметтер, жобаның нормалар мен ережелерге сәйкес келуі жөніндегі мәліметтер болу керек;

2 техника-экономикалық бөлім;

3 бас жоспар мен көлік;

4 техникалық бөлім;

4.1 өндіріс технологиясы;

4.2 технологиялық процестерді автоматтандыру;

4.3 электрэнергиясымен жабдықтау және электржабдық;

4.4 қысымдағы ауаны алудың электрлік құрылғылары, газбен жабдықтаудың және т.б. құрылғылары;

4.5 жылулық желілер;

5 еңбекті ұйымдастыру және өндірісті баскарудың жүйелері;

5.1 еңбекті ұйымдастыру;

5.2 өндірісті басқару жүйелері;

5.3 байланыс және сигнализация;

6 құрылыс бөлімі;

6.1 сәулеттік-құрылыстық шешім;

6.2 жылыту, желдету, ауаны кондиционерлеу;

6.3 сумен қамтамасыз ету және канализация (кәріз);

7 құрылысты ұйымдастыру;

8 сметалық бөлім;

9 тұрмыстық-азаматтық құрылыс.

Техникалық жоба құрамына жобалық материалдардың көлемін қысқарту нысанында жобалық шешімдерді негіздеуге қажетті және құрылыстың сметалық құнын анықтауға қажетті материалдар мен сызбаларды ғана енгізу керек.

Жобаның барлық бөлімдері жалпы бір мәселені шешуге бағытталған, яғни белгілі бір ассортименттегі, берілген көлемде жоғары сапалы өнімді келісілген уақытта жасап шығару үшін, кәсіпорынның жұмысын қамтамасыз етуге бағытталған. Бұл кезде құрылысқа ғана кететін шығынды емес кәсіпорынды

пайдалануға кететін шығынды ескере отырып, ең тиімді шешімді іздестіреді.

Оңтайлы жобалық шешімдерді таңдау мақсатымен техникалық жобаның немесе оның жеке бөлімдерінің бірнеше варианттары жобаланады.

Кешенді жобаның арнайы тараулары межелік жобалардың тапсырмасымен, технологиялық тапсырма бойынша, тапсырыс берушілердің және қалалық ұйымның тапсырмасымен жасалынады. Жобалық кезінде барлық бұл тапсырмалар технологиялық жобамен және өзара келістіріледі, өйткені сипаты жағынан әртүрлі мәселелердің кешені өзара байланысқан шешімдерді қажет етеді. Мысалы, полиграфиялық кәсіпорын жабдығының ішінде электрэнергиядан басқа қысымдағы ауаны, ыстық және салқын суды, буды және т.с.с. пайдалануы мүмкін.

Транспорттық жүйені жобалау кезінде оны шикізатты, жартылай фабрикатты және дайын өнімді ыңғайлы тасымалдау мақсатымен цех төбесімен немесе еденнен төмен деңгейде, жөргөлемен жүргізуге тура келеді.

Бұл мысалдармен арнайы жобалардың өзара байланысы бітіп қалмайды. Ол байланыс едәуір толығырақ әрі тереңірек.

Жаңа кәсіпорын жобасында барлық мәселелер полиграфия өндірісінің техникасының, технологиясы мен ұйымдастыруының осы таңдағы деңгейіне және даму болашағына сәйкес шешіледі. Ескі, бірақ әлі берік, ені тар, қабатаралық жабындарының көтеру қабілеттігі жеткіліксіз және төбесі аласа ғимарат ішінде орналасқан, жұмыс істейтін кәсіпорындарды реконструкциялау кезінде бұл мәселелерді шешу күрделірек.

Жобалауға тапсырма. Техникалық (техникалық-жұмыстық) жобаны жасауға тапсырманы тапсырыс беруші мен жобалық ұйым жасайды.

Тапсырманы жергілікті әкімшіліктің сәулет-қала құрылысының департаменті бекітеді. Кәсіпорын жобасының тапсырмасына жергілікті жобалық институттарының, қызмет көрсету департаменттерінің (энергиямен жабдықтау, сумен жабдықтау, канализация, көлік және т.б. ұйымдарының) келісімін алу керек.

Жобалауға тапсырмада мыналар көрсетіледі:

- 1) кәсіпорын аталуы;
 - 2) жобалауға негіздеме;
 - 3) құрылыс пунктiсi мен алаңшасы;
 - 4) өнiм номенклатурасы өндiрiс қуаты (өнеркәсiптiк тапсырма) өнiмнiң негiзгi түрлерi бойынша, натурал түрде, алғашқы кезекте және толық дамуда;
 - 5) кәсіпорын жұмысының режимі;
 - 6) кәсіпорынның алда болатын специализациясы, өндірістік және шаруашылық кооперациясы;
 - 7) кәсіпорынды шикізатпен, сумен, жылумен, газбен, электрэнергиямен қамтамасыз етудің негізгі көздері (кәсіпорынды салу кезінде және оның эксплуатациясы кезінде);
 - 8) төгінді суларды тазалап төгу шарттары;
 - 9) негізгі технологиялық процестер мен жабдықтар;
 - 10) өндірісті басқарудың автоматтандырылған жүйелерін жасаудың қажеттілігі;
 - 11) кәсіпорынды алдағы уақытта кеңейту;
 - 12) құрылыстың белгіленген мерзімі (ұзақтылық нормасына сәйкес), құрылысты жүргізу реті және қуаттарды кезекпен енгізу;
 - 13) өнеркәсіп бөлігі құрамына орналастырылатын кәсіпорын құрылысы кезіндегі кооперация;
 - 14) күрделі қаржының белгіленген мөлшері, кәсіпорынның немесе құрылыстың негізгі техника-экономикалық көрсеткіштері (жобалау кезінде кететін);
 - 15) тұрғын және мәдени-тұрмыстық құрылыс объектілерін жобалауға қажетті мәліметтер;
 - 16) техникалық жобаның немесе оның бөлшектерінің варианттарын жасауға талаптар;
 - 17) жобалау кезеңі;
 - 18) бас жобалық ұйым аталуы;
 - 19) құрылыс ұйымының-бас мердігерінің аталуы.
- Полиграфиялық кәсіпорындар, әдетте қала территориясының ішінде орналастырылады. Жобалауға тапсырмаға қоса жобалаушы ұйымға тапсырыс беруші мыналар беру керек:

- архитектуралық (сәулеттік) жобаламалық тапсырманы, ол жергілікті әкісшілікпен келісілу керек;
- жер бөлімшесінің құрылыстық құжаты, онда бөлінген жер бөлімшелердегі негізгі техникалық мәліметтер;
- қалалық инженерлік коммуникацияларға қосылуға техникалық шарттар;
- жер кадастры (басқа құрылыс жөнінде, жерастындағы құрылыс және т.б. жөнінде мәліметтер).

Нұсқама бойынша, жобалық ұйымдардың жобалауға тапсырманы бекіткен департаменттің рұқсатынсыз жоба тапсырмасына өзгерістер енгізуге ешбір құқығы жоқ. Осыған байланысты кәсіпорынның өніміне, қуатына және технологиялық процестеріне қойылатын тапсырма алдын-ала жасалынған есептеулерге және келешектегі кәсіпорын өндірісінің тиімділігін алдын-ала бағалауға сәйкес келу керек. Сонымен, өндірісті тиімді ұйымдастырудың қағидалы мәселелердің едәуір бөлігін алдыңғы жобалық кезеңде шешуге қалдырылған. Ол кезең жобалаушылардың белсенді түрде қатысуымен шешілу керек.

Жобаның тапсырыс берушісі жобалық ұйымға мына қажетті алғашқы материалдарды беру керек:

- отын түрі;
- жабдық типі;
- кәсіпорын өнімінің техникалық сипаттамасы;
- құрылыс алаңында бар ғимараттар мен құрылыстардың, жер астындағы, жер үстіндегі инженерлік коммуникациялардың өлшемдері, ғылыми-зерттеу жұмыстарының есептері жаңа технологиялық процестер мен жабдықтар бойынша жасалынған ғылыми-зерттеу жұмыстарының орындалу есептері.

1.9 Кәсіпорынның өнім шығаруына өнеркәсіптік тапсырма құрастыру

Кәсіпорынның өнім шығаруына өнеркәсіптік тапсырма құрастыруды (өнеркәсіптік тапсырманы) жобалаушылармен бірге тапсырыс беруші жақтың технологтары мен экономистері жүргізеді. Өнеркәсіптік тапсырма кестелер түрінде, басылымның әрбір түрі үшін: газеттік, журналдық, парактық

көп бояулы және т.б. басылым үшін жеке-жеке құрастырылады. Басылымның әрбір аталуы үшін (оны әдетте есептік позиция деп атайды) шығарылатын басылымның саны және олардың техникалық сипаттамалары беріледі. Өнеркәсіптік тапсырма 1,2,3 формалар бойынша құрастырылады. Өнеркәсіптік тапсырманың келтірілген формалары мысал ретінде толтырылған, ондағы басылым тізімі барлық өнеркәсіптік тапсырмалар үшін сипатты емес, ол басылымдардың кейбір жеке түрлері бойынша өндірістік цехтарды жобалау кезінде жүктеменің есептеулерін көрсету үшін алынған. Шынайы кәсіпорынды жобалауға өнеркәсіптік тапсырма, әдетте кәсіпорын профиліне сәйкес келетін біртекті басылымдардың тізімінен тұрады. Өнеркәсіптік тапсырма кестелерінің көлденең бойымен барлық мүмкін ғана емес, ал тек жобалауға қажетті ғана, кәсіпорын өнімін сипаттайтын техникалық көрсеткіштерді енгізеді.

Өнеркәсіптік тапсырма кестелерінің тік бойымен басу әдістеріне қарай, жобалауға тапсырма жасау кезінде анықталған болған жағдайда, басу машиналарының типіне қарай, мысалы, ротациялық бір немесе көп бояулы офсеттік басу машиналары, парақтық төрт бояулы, екі бояулы офсеттік машиналары және т.с.с. бойынша басылымдарды топтау керек.

Өнеркәсіптік тапсырмадағы өнімнің жылдық мөлшері теру парақтары, парақтың баспа таңбалар, бояу өнімі әрбір есептік позиция үшін физикалық және келтірілген өлшем бірліктерінде анықталады, одан кейін жеке басу машинасы үшін және тұтасымен тапсырма бойынша анықталады.

Өнеркәсіптік тапсырманы есептеу мына формулалар бойынша жүргізіледі.

а) терудің физикалық парақтарының жылдық саны

$$L_{\text{т}} = N_{\text{ша}} \cdot N_{\text{аш}} \cdot K_{\text{ор}},$$

ә) парақтық баспа-таңбалардың жылдық саны

$$L_{\text{ба-т}} = L_{\text{т}} \cdot T_{\text{ор}},$$

б) бояу-таңбалардың жылдық саны

$$L_{\text{бо-т}} = L_{\text{ба-т}} \cdot e,$$

мұндағы, $N_{\text{ша}}$ – шығарылым атауларының саны (ассортименті),

$N_{\text{аш}}$ – әрбір атаудағы шығарылымның саны (кезеңді басылым үшін),

$K_{\text{ор}}$ – басылымның орта көлемі баспа-парақ есебімен,

$T_{\text{ор}}$ – басылымның орта тиражы (таралымы), мың дана

E – басылымның орта бояулылығы.

60х90см пішінге келтірілген баспа-парақтары, бояу-таңбалар өнеркәсіпте қолданылатын келтіру коэффициентіне көбейту арқылы табылады.

Жобалауға өнеркәсіптік тапсырма кәсіпорын өнімінің дәл немесе шартты бағдарламасынан тұруы мүмкін. Дәл бағдарламаны белгілі бір, көбінесе бұрыннан шығарылатын басылымдар иемденеді.

Дәл бағдарлама бойынша жобалау екі жағдайда жүргізіледі:

а) басылым таралымын өсіру үшін немесе басылым көлемін және бояу санын өсіру салдарынан рәсімдеуді өзгерту үшін өндіріс қуатын өсіру мақсатымен;

ә) орталық кәсіпорындармен кооперациялау ретімен басылымды қосарлап шығару үшін басқа кәсіпорынды ұйымдастыруда.

Орталық, республикалық және облыстық газет-журналдық кәсіпорындардың, сондай-ақ жергілікті, орталық және т.б. басылымдарды шығаруға арналған кәсіпорындардың өнеркәсіптік тапсырмасының негізін құрушы ретінде шығарылымның дәл бағдарламасы алынады. Полиграфиялық кәсіпорындар әдетте, дәл бағдарлама бойынша жобаланады.

Шартты деп басылым шығарылымдарының белгілі бір тобының, мәселен, әдебиеттің, болашақта өсіріліп шығарылуына құрастырылған бағдарламаны айтады. Баспалар тапсырманы негізделген шартты бағдарлама бойынша халық шаруашылығының даму жоспарымен қарастырылған кәсіпорындар жобаланады.

Шартты бағдарламада басылымның орталанған сандық және сапалық сипаттамалары беріледі, бұл берілген өндірістік қуаттар аралығында өндірістің икемділігін қамтамасыз етуді қажет етеді.

Шартты бағдарлама бойынша жасалынған жобаның технологиялық бөлімі құрылыс кезінде, әдетте, кейде едәуір өзгерісінен қайда өңделініп жасалынады.

Кәсіпорында реконструкциялау кезінде кей жағдайда бағдарламаны анықтау қиынға түседі, шамамен алынған сандық көрсеткіштер беріледі, олар технологиялық жобаны жасау кезінде дәлірек анықталады.

Кәсіпорында реконструкциялауға өнеркәсіптік тапсырмаға қосымша ретінде жобалық жұмыстарды жүргізу үшін бар жабдықтар және оның жай-күйі жөнінде мағлұматтар берілу керек. Жобалаушы ұйым бар жабдықтың реконструкциядан кейін әрі қарай пайдалану мүмкіншілігін қарастырады. Бұдан басқа кәсіпорынның жұмыста бар өндірістік корпустарының жоспарлары мен резервтері қажет, ол корпустардың қабатаралық жабындардың көтергіштік қабілеттілігінің сипаттамасы да қажет және құрылыс алаңшасының бас жоспары да қажет.

Егер кәсіпорынның реконструкциясы жаңа корпусты жақындатып салу керек болса немесе корпустың қабаттарын өсіру керек болса, онда жобалаудың тапсырмасына қоса сол жұмыстарды жүргізуге рұқсат беретін қалалық әкімшіліктен құжатты беру керек.

1.10. Басу әдісін таңдау

Басу әдісіне қатысты негізгі мәселелерді «Полиграфия өндірісінің технологиясы», «Басу процестерінің технологиясы» пәндерінде оқытылады.

Жобалауға тапсырманы құрастыру кезінде (қажетіне қарай жобалау кезінде) технологиялық, ұйымдастырушылық, экономикалық және техникалық мәселелер жиынтығында белгілі бір басу тәсілін және басу машиналарының белгілі бір типін пайдаланудың тиімділігі анықталады. «Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау» пәнінде өнеркәсіптік мамандарының ойын басу тәсілін және басу машиналарын таңдау мәселелеріне

бағыттау керек, өйткені олардың ішінде біреуін ескермеу негізсіз шешімге әкеледі.

Басу тәсілін таңдау кезінде мыналарды ескеру керек:

1) әртүрлі тәсілмен басу кезінде басылымның полиграфиялық орындалуының сапасы, әрбір басу тәсілінің өзінің артықшылықтары;

2) басылым шығаруда пайдаланатын басу техникасының сипаты, оның өнімділігі, басылымды шығару мерзімі, машинаны пайдалану уақыты. Басу техникасын мәселелері ең үлкен мәнге ие болады, өйткені кезеңді басылымдарды шығаруда басу жабдықтары ұзақ тоқтап тұрып қалуы мүмкін, басу машиналары физикалық тозуға қарағанда моральді тезірек тозады;

3) басу техникасын пайдалану күрделілігі, әзірлеу-қорытынды операциясының ұзақтылығы, басу формасын жасауының еңбек сыйымдылығы, бөлмелер ішіндегі климатқа талаптар, жабдықты пайдалану үшін арнайы инженерлік құрылыстарды салу қажеттілігі және т.б. Әртүрлі климаттық жағдайлар, кейбір аудандардың техникалық дамуының бояулығы күрделі техниканы пайдалануда көп қиындық тудырады және өндірісті рентабельсіз қалдырады;

4) басу және басу формасын жасау цехтарындағы өндірістің зияндылығы, қайта шығарудың бірдей сапасында зияндылығы аздау басу тәсілін пайдалануға ұмтылу керек. Ол инженерлік құрылысты қойып пайдалану жағынан белгілі бір экономикалық эффект береді;

5) кәсіпорынды салып пайдалану кезіндегі өндірістің экономикалық тиімділігі.

Басу әдісін таңдау кезінде қалыптасқан дәстүрді ұстамау керек, ал әрбір жеке жағдайда тапсырыс берушіге ең тиімді және үнемді шешімдерді іздестіріп нұсқау беру керек.

Басу әдісі мен әртүрлі басу машиналарын пайдаланудың экономикалық тиімділігі есептеулер көмегімен тексерілу қажет. Тікелей шығындар бойынша басудың өзіндік құнын есептейтін шамалас реті мен мазмұны 3.1-кестеде келтірілген. Оған сәйкес басу формасын жасау мен кітапшалау-түптеу процестерінің өзіндік құнын табуға болады.

1-кесте

Басудың әртүрлі әдістерімен немесе белгілі бір басудың әдісімен әртүрлі басу машиналарында басылған тікелей шығындар бойынша өзіндік құнын анықтау

Көрсеткіштердің аталуы	Көрсеткіштерді анықтау	Басу маши-налары	
		1	2
1	2	3	4
1 Басылым пішіні, см 2 Орта көлемі, физикалық баспа-табақ 3 Орта таралымы, мың дана 4 Есептік баспа-таңба парағы немесе бояулық баспа-таңба 5 Бейнелер ауданы, % штрихтықрастрлық	Жобалауға тапсырма бойынша - П- - П- - П- - П- - П- - П-		
6 Басу формасының саны (түзеткілер саны)	Машина сипатына, қабылданып алынған спуска және бүктемелеу түріне байланысты		
7 Парақ өтілдер саны, мың дана	Формула бойынша		
8 Басу формасын сәйкестендіруге кететін уақыт, т	Бір рет сәйкестендіру ұзақтылығын форма-сәйкестіліктер санына көбейту арқылы		
9 Тиражды басуға кететін уақыт, т	Парақтық өтілдер санын (7п) басу нормасына бөлу арқылы		
10 Сәйкестендіруге және тиражды басуға кететін жалпы уақыт шығыны	8,9 пунктердегі шамаларды қосу арқылы		
11 Басу машинасына қызмет көрсететін бригада штаты, оның сағаттық еңбек ақысы	Полиграфия өндірісінің процестеріне кететін уақыт және өнім нормалары бойынша және іріленген көрсеткіштер бойынша		

1-кестенің жалғасы

12 Тиражды басуға кететін бригаданың еңбек ақысы	Басуға кететін уақытты бригаданың сағаттық еңбек ақысына көбету		
13 Әлеуметтік қорғау	Еңбек ақыдан 5,5 %		
14 Жабдық амортизациясы	Пайдаланылатын әдістеме бойынша		
15 Басу машиналарына ағымды қызмет көрсету	Барлық амортизациядағы 25 %		
16 Технологиялық нысанға қосалқы материал	1 млн келтірілген бояулық баспа-таңбаларға шағын есептегенде іріленген көрсеткіштер бойынша		
17 Бояулар құны	- II-		
18 Электрэнергияға кететін шығын	Пайдаланатын әдістеме бойынша		
19 Тікелей шығындар бойынша басудың құны	12-18 пункттер шамаларын қосу арқылы		
20 Тікелей шығындар бойынша 1000 парақтық баспа-таңбалар басылымының құны	19 пункттегі шаманы парақтық баспа-таңбалар санына (4п) бөлу арқылы		

Кейбір шығындар бойынша есептеулер іріленген көрсеткіштер мен нормативтер бойынша жүргізіледі.

Бақылау сұрақтары

- 1) Жаңа кәсіпорындардың жобасының негізі неде?
- 2) Техникалық жобада қандай мәселелер шешіледі?
- 3) Жұмыстық жобаның құрамы қандай?
- 4) Кәсіпорын құрылысының жоба құрамы қандай?
- 5) Жобалау тапсырмасын кім жасайды?
- 6) Жобалауға тапсырмада нелер көрсетіледі?
- 7) Өнім шығарудың тапсырмасын кім құрастырады?
- 8) Өндірістік бағдарлама дегеніміз не?
- 9) Өндірістік бағдарламаның неше түрі бар?

- 10) Басу әдісін таңдау қалай жүргізіледі?
- 11) Басудың өзіндік құнын есептеу реті қандай?
- 12) Полиграфиялық кәсіпорындардың негізгі мақсаты қандай?
- 13) Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалаудың қажеттілігі неде?
- 14) Жоба негізгі қандай бөлімдерден тұрады?
- 15) Полиграфиялық кәсіпорындардың қандай түрін білесіз?
- 16) Полиграфиялық кәсіпорындардағы өндірістің қандай типтері бар?
- 17) Специализация дегеніміз не? Специализацияның қандай түрлері бар?
- 18) Полиграфия кәсіпорындарында қандай кооперативтік байланыстар бар?
- 19) Полиграфия өндірісінің санитарлық сипаттамасы қандай?

2. ЖОБАНЫҢ ҚҰРЫЛЫС БӨЛІМІ ЖӨНІНДЕ НЕГІЗГІ ТҮСІНІКТЕР

2.1. Өнеркәсіп ғимараттарының негізгі элементтері

Ғимараттың негізгі элементтеріне мыналар жатады: фундамент (іргетас), қабырға, қабатаралық жабын, баспалдақ, терезе, есік, еден, төбежабын, фонарь, колонна, шатыр және т.б.

Фундамент – бұл қабырғалар мен колонналардың жерастындағы бөлігі. Ол грунт деп аталатын, кейбір тереңдікте жататын, жердің қатты берік қабатына ғимараттан және оған қойылған жабдықтардан түсетін жүктемені беруге арналады. Фундаменттің төменгі беті фундаменттің табаны деп аталынады, ал фундамент астындағы оның табанынан төмен жатқан грунттың барлық қалыңдығы фундаменттің табан асты деп аталынады.

Фундамент табаны кейбір тереңдікте жатады. Ол тереңдік фундаменттің жату тереңдігі деп аталынады. Грунттың жоғарғы беті жұмсақ боп келеді, сондықтан жүк көтерімділік қабілеті жеткіліксіз. Ғимарат фундамент үстінде берік әрі сенімді тұру үшін фундамент табанының жату тереңдігі құрылыс алаңдарындағы грунттың геологиялық құрылымымен, грунттың кату тереңдігімен анықталады.

Фундаменттен грунтқа түсетін меншікті қысымды азайту үшін фундамент табанын жоғарғы жағымен салыстырғанда кең етіп жасайды да көтерімділік қабілеті жеткілікті әрі құрылымы бұзылмаған пластқа дейін тереңдетіп салады. Грунтқа түсетін нормативті (қалыпты) қысым грунттың (жер қыртысының) қасиетіне, фундамент табанының өлшеміне және жату тереңдігіне байланысты. Өнеркәсіптік ғимараттың фундаменттерінің жату тереңдігі 1м-ден асады, ал тау-тасты жерлерде одан кем болуы мүмкін.

Табан асты деп, фундамент табанының астындағы грунт өзінің табиғи жаратылысынан жеткілікті көтерімділік қабілетін иемденген жағдайда айтады. Табиғи табан асты ретінде жер бетінің жоғарғы қыртысын түзейтін әртүрлі грунттар болуы мүмкін. Олардың табиғи табан асты болуға жарамдылығын сығымдылықпен бағалайды. Табан асты бағалау және

фундамент сипаты жөніндегі мәселені шешу инженерлік-геологиялық зерттеулер нәтижесінде жүргізіледі.

Егер грунт жұмсақ болса және грунт нормалды болып, оған түсетін жүктеме ауыр болса, онда табан астын жасанд түрде қатайтып бекітеді, яғни табиғи грунтты трамбовка жолымен, дірілдету жолымен, цементтация, битумизация және т.б. жолдарымен қатайтып бекітеді.

Жұмсақ грунттарда немесе тығыз грунттар үшін тереңдікте жату жағдайында қадақты фундаменттер пайдаланылады.

Салу тәсіліне қарай фундаменттер монолитті (тұтас құйылған) және құрамалы боп келеді. Монолитті фундаменттер құрылыс орындарда әр түрлі материалдардан: тастардан, бетоннан және т.б. құйып жасайды. Құрама фундаментті жеке күні бұрын әзірленген элементтер фундаменттік блоктардан қалап жасайды.

Өнеркәсіп ғимараттарын салу кезінде ленталық және бағаналы, сатылы фундаменттер пайдаланылады. Ленталы фундаменттер қаңқасы толық емес көп қабатты ғимарат қабырғаларының астына қойылады, ауыр жүктемеде қойылады, жертөлесі бар ғимараттарда қойылады, бұл кезде ленталы фундаменттердің жоғарғы жағы жертөле қабырғасын түзейді. Бағаналы фундаменттер бір қалыпты ғимараттарда колонна астына қою үшін пайдаланылады, олар монолитті сатық немесе стақан типтес және құрамалы болуы мүмкін.

Жүктемеге байланысты фундаменттер планда квадрат (төрткіл) немесе тіктөртбұрыш пішінде болуы мүмкін. Ауыржүктемеде екі блокты фундаменттер пайдаланылады. Екі блокты фундамент жоғарғы баспалдақтан және төменгі плитадан тұрады.

Сыртқы қабырғалар ғимараттың вертикаль қоршауының элементі болады, өндірістік ғимарат ішін атмосфералық райдан қорғайды. Ішкі қабырғалар ғимаратты ұзындық және ені бойымен бөледі. Сыртқы қабырғалар аязға тұрақтылығы жеткілікті жылуды сақтау қасиеттерін иемдену керек, ұзаққа төзімділік талаптарын қанағаттандыру керек; қабырғаларға әр түрлі жүктемелер түседі, сондықтан олардың беріктігі жеткілікті болу керек.

Егер қабырғалар қабатаралық жабындар мен төбежабындардан жүктемені алып, оларды фундаментке беретін болса, онда қабырғаларды көтерімді деп атайды, егер қабырғалар өзінің меншікті салмағы ғана көтеріп, ал қабырғалық жабындар мен төбежабындар жүктемелерді қабырға жанындағы колонналарға берілсе, онда ондай қабырғалар көтермейтін немесе ілінген қабырғалар деп аталынады. Ілінген қабырғалар өздерінің меншікті салмағы қаңқа колонналарына береді.

Осы таңдағы өнеркәсіптік ғимарат қабырғаларын ұсақ түйек материалдардан кірпіштерден, жеңілбетоннан және табиғи тастардан және құрама үлкен өлшемді элементтерден-блоктардан және панельдерден жасайды. Сыртқы қабырғалар қалыңдығы жылу техникалық есептеулер арқылы анықталады және ол қабырға материалына, құрылмасына, сырқы ауаның есептік қыстық температурасына, ішкі ауаның есептік температурасы мен салыстырмалы ылғалдығына байланысты.

Бөлме ішін бөлетін ішкі қабырғалардың дыбысты жұту қасиеті болу керек және олардың меншікті салмағы мүмкіндігіне қарай жеңіл болу керек.

Бөлме қабырғалары-бұл жеңіл қабырғалар, олар көпқабатты ғимараттарда қабатаралық жабындар қойылады да, жалпы бөлме ішін бөліп қоюға арналады. Бөлме қабырғалары өзінің меншікті салмағын ғана көтереді. Бөлме қабырғалары бөлме ерекшеліктеріне байланысты отқа тұрақты, дыбыс жұту, суға тұрақты және химиялық реагенттерге тұрақты қасиеттерді иемдену керек.

Өнеркәсіптік ғимараттарда бөлме қабырғалары кірпіштен, гипстен және қожбетон плиталарынан және үлкен панельдерден жасалынады.

Колонналар қабатаралық жабындармен төбежабындардан түсетін жүктемені қабылдап алуға арналады. Осы таңдағы құрылыста темірбетон колонналар пайдаланылады. Оларды арнайы заводтарда жасап шығарады. Ең кеңінен қолданылатын колонналардың пландағы өлшемдері мынандай 400x400 мм бір қабатты ғимарат үшін, ал екіқабатты ғимарат үшін колонналар ортаңғы, шеткі боп бөлінеді. Ораңғы колонналар бөлу осьтері бойымен қойылады, ал шеткі колонналар қабырғалар жанына

қойылады. Үлкен панельді ілікті қабырғалы ғимаратта қабырға жанындағы колонналар қабатаралық жабындармен төбежабындар жүктемелеріне қоса ілікті қабырғаларын да салмағын көтереді. Төменгі қабат колонналар құрылыс кезінде стақан тәріздес фундаментке салынып құйылып тасталынады.

Қабатаралық жабындар ғимаратты биіктік бойынша қабаттарға бөледі: олар жабдықтан, материалдардан, бұйымдардан және кісілерден жүктемені қабылдайды. Қабатаралық жабындар көтеру бөлігінен және еденнен тұрады. Полиграфиялық кәсіпорындардың қабатаралық төбежабындарына меншікті жүктемелерді $2,0 \dots 2,5 \text{ т/м}^2$ болатын көптеген машиналар қойылады, ал кейбір машиналар одан көп жүктеме береді.

Полиграфиялық кәсіпорындардың қабатаралық жабындарын темір бетоннан құрамалы етіп жасайды немесе монолитті балкалы құймалы етіп жасайды. Осы таңда құралмалы қабатаралық жабындар көбірек пайдалынады, жұмыс істеп жатқан кәсіпорында монолитті (тұтасымен құйылған) қабатаралық жабындар да көбірек.

Тұтас құйылған қабатаралық жабынның құрылмалық элементі-плита, балка және ригельдер. Плиталар балкаға монолитті байланыстырып бекітіледі, ал балкалар ригельдерге монолитті байланыстырылып бекітіледі. Ригельдер, әдетте, ғимаратқа көлденең етіп қойылады, олар колонналарға монолитті байланыстырылып бекітіледі де көлденең бағытта болатын жүктемеге ғимарат тұрақтылығын қамтамасыз ететін, қатаң бөлігі бар рама түзейді.

Полиграфия кәсіпорындарының ғимараттарында құрылмасы балкасыз қабат аралық жабындар пайдалынбайды, бірақ келешекті оларды пайдалану мүмкіншілігі бар.

Көп қабатты колонналар тор көзі $6 \times 6 \text{ м}$ және $6 \times 9 \text{ м}$ құралмалы қабатаралық жабындар типті құрылма иемденеді. Қабатаралық жабындар, негізінен алғанда, 2 элементтен тұрады: төсемше және ригельден. Төсем дегеніміз қабырғалы темірбетонды плита, оның ені $1,5 \text{ м}$, ал ұзындығы колонналар адымына тең. Ригельдер колонналар арасына қойылады.

Қабатаралық жабынның екі типі бар: 1-тип астаулы төсем, олар ригель полкаларына қойылады; 2-тип науалы төсем, олар қимасы тік төртбұрышты ригель үстіне қойылады. Астаулы төсемнің төрт жағында қабырғалары бар, ал науалы төсемшенің ені бойлық жағында ғана қабырғасы бар. Қабырға биіктігі 400 мм.

Құрылмасы типтік төсемдер мына пайдалы нормативті жүктемелерге есептелінеді: колонналар тор көзі 6Чм-500...1500 кг/м², интервалы 500-ден.

Төсемдердің құрылмасына байланысты ригельдер көлденең қимасы бойынша екі типке бөлінеді: асаулы төсемді қоюға арналған арысты полкалы және тік төртбұрышты.

Астаулы төсемі бар қабатаралық жабындардың бір қатар артықшылықтары бар: науалы қабатаралық жабынға қарағанда құрылмалық биіктігі аласа, көтеру қабілеттілігі жоғары, өйткені плитамен және төсемшенің шет жақтағы қабырғаларымен бірге ригель иілімге жұмыс істейді. Осындай жабындар полиграфиялық кәсіпорын ғимараттарында пайдаланылады.

Науалы төсемшенің де артықшылығы бар. Ол ригель үстімен технологиялық құбырларды және т.б. инженерлік коммуникация желімдерін өткізіп қоюға мүмкіндік береді.

Баспалдақтар қабаттар арасында қатынасу үшін, кісілерді эвакуациялау үшін қажет. Өрке қарсы қойылатын талаптар бойынша баспалдақтар жеке жанбайтын бөлмелерде баспалдақ клеткаларында орналасу керек. Баспалдақтар марштардан сатылары бар көлбеу бөлігінен және алаңшалардан тұрады. Осы таңдағы марштар мен алаңшалар өнеркәсіптік ғимараттар үшін темір бетон бұйымдардан жасалынған, салынып жатқан ғимаратқа орнықтырып қояды.

Баспалдақтардан типтік құрылмасы бір типтік өлшемді сатылардан тұрады: ені 300 мм (саты ені), биіктігі 150 мм (саты биіктігі), марш ені-1,15; және 1,75 м; марштың көтерілу биіктігі 1,20; 1,50; 1,80м. Тұрмыстық және әкімшілік корпус үшін марштың ені 1,4м; көтерілу биіктігі 1,65 м. Көпқабатты өндірістік ғимараттарда баспалдақтар саны мен өлшемдері өртке қарсы қойылатын талаптарға сәйкес анықталады.

Есіктердің саны және өлшемдері технологиялық талаптарға жауап беру керек және өндіріс процесінде материалдардың, жартылай фабрикаттардың, дайын өнімнің, сонымен қатар кісілердің тиімді өтіп жылжуын қамтамасыз ету керек. Есіктер жабдықты тасымалдауға қолайлы болу керек. Эвакуация кезінде бөлмеден кісілердің тез шығуын қамтамасыз ету керек, өртке қарсы қойылатын талаптарға жауап беру керек. Бөлме ішіне суық ауаның кіріп кетпеуін болдырмау үшін сыртқы қабырғада орналасқан есіктер алдына шлюз немесе тамбур немесе жылы ауалық леп жасайды. Норма бойынша есіктің минимал (ең кіші) ені -800 мм.

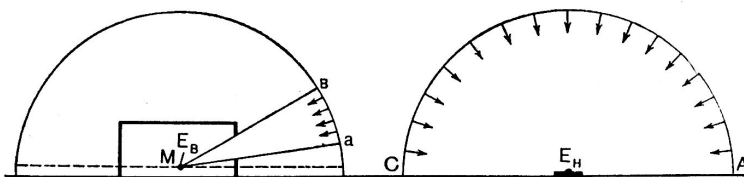
Есіктердің ені мен биіктігін өсіруге болады. Есіктердің ені 100-ге, ал биіктігі 300-ге еселенген болу керек. Есік жармадан, қораптан тұрады, есік қорабы қабырғаға бекітіледі. Жармасының санына қарай есік бір жармалы және екі жармалы болуы мүмкін.

Өндірістік бөлмелерді күн сәулесінен жарықтандыру санитарлық нормаларға сәйкес жобаланады. Күн сәулесімен жарықтандыру бүйірлік болуы мүмкін, сырқы қабырғадағы терезелер арқылы:

- жоғарғы болуы мүмкін жарықтың фонарьлар арқылы немесе төбежабындағы ойықтар арқылы болуы мүмкін, сонымен қатар бірінің артынан бірі тұрған ғимараттар биіктіктерінің биік жеріндегі ойықтар арқылы болуы мүмкін;

- аралас болуы мүмкін, бұл кезде жоғарғыдан жарықтандыруға бүйірден жарықтандыру қоса пайдаланылады.

Бөлме ішін жарықтандырудың деңгейі терезе ойықтарының өлшеміне, бөлменің еніне, фонарьдың әйнек салынған бет ауданына, еденге қатысты фонарь бетінің орнына, фонарьдың түріне, фонарь құрылма қабілетіне және т.б. факторларға байланысты.



3-сурет. Күн сәулесімен жарықтандырудың коэффициентін анықтауға арналған сұлба: E_b - бөлме ішіндегі жарықтандыру; E_n - сыртқы горизонталь жарықтандыру

Бөлме ішіндегі кез келген M нүктесін күн сәулесімен жарықтандыру (3.2-сурет). Күн сәулесімен жарықтандырудың коэффициентімен (K_j) сипатталады, яғни

$$K_j = \frac{E_b}{E_n} \cdot 100\% ,$$

мұндағы, E_b – бөлме ішіндегі M нүктесін жарықтандыру;

E_n – сыртқы горизонталь алаңды барлық ашық аспан шаңырағынан санитарлық норма бойынша өндірістік ғимараттар үшін жарықтанудың түріне қарай, жұмыс дәлдігіне қарай күн сәулесімен жарықтандырудың коэффициенті 0,25...10 аралығында жатады.

Полиграфиялық кәсіпорындар үшін күн сәулесімен жарықтану коэффициенті салалық ережелерде көрсетіледі. Бүйірден жарықтану үшін ереже бойынша күн сәулесімен жарықтанудың минималь мәні қарастырылады, өйткені жұмыстық беттің жарықталуы терезеден алыстаған сайын лезде кеми береді. Жоғарыдан жарықтану біркелкірек; бұл жағдайда күн сәулесімен жарықтанудың орта мәні нормаланады.

Төбежабын мен шатыр өндірістік ғимаратты атмосфера әсерінен сақтайды; олар суды өткізбеуі керек және жылуды сақтау қасиетін иемдену керек.

Төбежабын жоғарғы жабын бөлігінен және төменгі тіреу бөлігінен тұрады. Тіреу бөлігі жабын бөлігін көтеріп, төбежабынға түсетін жүкті қабылдап, колонналарға береді. Шатырды жазық немесе еңіс етіп жасайды. Өнеркәсіптік

ғимараттарды, негізінен, шатырсыз төбежабын салады, оның көлбеулігін 5...6° градустан артық емес етіп жасайды.

Көп қабатты ғимараттарда жоғарғы шатырды көтеріп ұстап тұратын қабатаралық жабындарды төменгілеріне ұқсатып жасайды. Төбежабын көтеретін жүктеме қабатаралық жабындар көтеретін жүктемеден жеңіл болатындықтан, олардың өлшемін үлкен етіп, бойлық және көлденең қабырғалары бар темір-бетон плиталарынан жасайды.

Бір қабатты немесе екі қабатты кең корпустардың тіреу бөлігі стропилалық темір-бетон фермалардан немесе балкалардан тұрады: оларды колонналар бойымен орнықтырып қояды; олар төбежабынның шатырлық төсемін ұстап тұрады. Төбежабынның тірек бөлігі тағы да үлкен панельді темір-бетон төсемнен тұрады; олар стропилалық фермалар немесе балкалар бойымен орнықтырылып қойылады да, арасындағы саңылаулар бетон ерітіндісімен құйылып тасталынады.

Төбе жабын бөлігінің құрамына мыналар кіреді:

1) жоғарғы қорғау қабаты немесе қапталған қатты қабат, олар шатырды механикалық зақымданудан сақтайды;

2) су өткізбейтін рулонды шатыр материалының төсемін битум немесе қара май мастигі көмегімен жапсырып тастайды;

3) цемент-құм ерітіндісінен тұратын тегістеуіш қабат немесе цемент стяжкасы, олар суөткізбейтін төсемді жапсыруға болатын, тегіс әрі берік негіз болады;

4) жылу ұстағыш қабат немесе жылытқыш, оларды кеуек, керамзит бетоннан жасайды. Жылу ұстағыш қабатының қалыңдығы жылу техникалық есептеулер көмегімен анықталады, ол сыртқы есептік температураға, бөлме ішіндегі ауа температурасына, өндірістік бөлмелер ішіндегі ауаның ылғалдылығына байланысты;

5) будан оқшаулауыш қабат, ол жылу ұстағышты ішкі ауаның су буларынан ылғалданудан сақтайды; будан оқшаулауыш қабатты алу үшін темір-бетон плиталарын битуммен немесе қара май мастигімен жағады, ал ылғалдылық жоғары болғанда бұдан оқшаулауыш қабат бір не екі қабат пергаминнен немесе битум мастигімен жапсырылатын рубероидтан тұрады.

Өндірістік бөлмелердің едендері. Өндірістік бөлмелердің едендері технологиялық процесс сипатына сәйкес келу керек. Едендері жуып күту күрделігіне байланысты еден типтерінің ең аз санын пайдалануға ұмтылу керек.

Өндірістік бөлмелердің едендері мына технологиялық талаптарға жауап беру керек:

1) басу және кітапшалау-түптеу цехтарындағы, қоймалардағы, экспедицияларға және т.б. едендерді механикалық әсерге тұрақты болу керек. Өйткені ол цехтарда өндірістік процесс қағаздарды, жартылай фабрикаттарды, басылым өнімін, ауыр металл формаларды және т.б. жүктерді тасымалдаумен байланысты, сонымен қатар ол цехтар ішінде көлік құралдары, кісілер жүреді;

2) еден беті тегіс болу керек, өйткені ауыр жүк тиелген (қағаз, жартылай фабрикат, ойыңқы басу формалары және т.б.) транспорт құралдарының жүрісін қамтамасыз ету керек;

3) басу формасын жасау цехтар бөлмелерінің ішіндегі едендер химиялық әсерге, ылғалға тұрақты болу керек, өйткені ондағы технологиялық процесс қышқылдарды, сілтілер мен суларды пайдаланумен байланысты;

4) қолмен теру бөлмелеріндегі, кітапшалау-түптеу цехының қолмен істейтін процестер бөлімшелеріндегі едендердің жылу өткізгіштігі аз болу керек, өйткені олардағы өндірістік операцияларды жұмысшылар түрегеп тұрып жұмыс істейді, аяқтарына салқын тимеу керек;

5) еден шаң шығармау керек, шаң адам денсаулығына зияндылығымен қатар, ол техникаға да зиянды, шығарылатын өнім сапасына да, әсіресе көпбояулы басылым өнім сапасына да зиянды;

6) еден бетіндегі кір тез жуылу керек, әсіресе фотопроектс және электрондық оймалау бөлмелеріндегі едендертез жуылу керек, өйткені оларда жоғары дәлдікті жабдықтар мен оптикалық аспаптар пайдаланылады;

7) едендердің электрстатикалық зарядтары болмау керек (еденнің электрлік кедергісі 1Мом шамадан аспау керек), өйткені қағазда электрстатикалық заряд болмау керек;

8) еден қажетті дыбыс изоляциясын, яғни шуылсыздықты қамтамасыз ету керек.

Пайдаланатын еден типтер. Полиграфиялық кәсіпорындар бөлмелерінде кеңінен пайдаланылатын еден типтері мынандай:

- ксилолит едендер-жауы қиын, шаңы аз, тайғанақ емес, жартылай жылы, шуылсыз. Кемшілігі-қышқылдарға, сілтілерге, майларға, еріткіштерге (керосинге, бензинге) төзімділігі төмен, сонымен қатар электрөткізгіштігі бар, механикалық беріктігі төмен. Полиграфиялық кәсіпорындарда ксилолит едендер қолмен жұмыс істейтін теру бөлімшелерінде, кітапшалау-түптеу цехтарында және еденге түсетін жүктеме жеңіл болатын т.б. цехтарда пайдаланылады;

- кермаикалық плита едендері-суға, қышқылдарға, сілтілерге, бірақ механикалық беріктігі жеткіліксіз, әсіресе соққылы жүктемеге, жылуөткізгіштігі төмен;

- құйма тас және мозаикалық плита едендері-өздерінің қасиеттері жағынан керамикалық еденге ұқсас, бірақ механикалық әсерге төзімдірек жәнетраспорт жолдарында пайдалануы мүмкін;

- паркет едендер-таза және жылы, фотозалда, электронды-гравёрлеу автоматтары тұратын бөлмелерде және т.б. пайдалауы мүмкін;

- синететикалық материалдардан жасалынған едендер құйма және плиталы түрде болуы мүмкін. Олар кейбір өндірістік цехтарда және тұрмыстық бөлмелерде кеңінен пайдаланылады;

- цементтік, асфальттің және т.с.с. едендер қоймаларда, механикалық-жөндеу шеберханаларында және т.б. бөлмелерінде пайдаланылады. Еденнің төселу қалыңдығы 70...100мм, оның ішінде әкелу және әкету коммуникациялардың барлығы жатуы мүмкін. Бір қабатты корпустарда және кейбір жағдайларда инженерлік коммуникация желілерін жүргізу үшін еденде арнайы каналдар (арналар) жасайды.

Өндірістік бөлмелерді өңдеу. Жайлы санитарлық-гигиеналық, физиология-лық, эстетикалық жағдайлар және еңбек қауіпсіздігі еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың ең негізгі элементі.

Ол жағдайлар өндірістік интерьерлердің сәйкес архитектуралық шешімдерімен тудырады.

Еңбекті ғылыми түрде ұйымдастыру мәселелері бойынша, еңбектің ғылыми зерттеу институттарының әдістемелік нұсқаулары бойынша еңбекті ғылыми түрде ұйымдастыруға қажетті шарттарды ескеретін өндірістік бөлмелер интерьерінің сәулеттік шешімдері мыналарды қамтамасыз ету керек:

а) өндірістік операцияларды орындау үшін комфорт жағдайын;

ә) техникалық процестерді және цех ішіндегі көлік тасымалын ең тиімді ұйымдастыру жағдайын;

б) өндірістік жағдайын эстетикалық сапасын арттыруды, оған сәйкес тиімділігін арттыруға себеп болатын жұмыскерлердің оң эмоциялық реакцияларын тудыруды;

в) адам денсаулығына, жұмыскерлердің өміріне қауіп тудыратын құрылыс конструкцияларының, жабдықтардың элементтерін жоюды немесе анық ескеру белгілер қоюда;

г) еңбектің қолайсыз жағдайларын төмендетеді немесе жоюды (қолайсыз температуралық-ылғалды режимді, аса ауыр физикалық жұмысты, көзге зиянды жұмысты, шуылды және т.б. жоюда);

д) өндірістік бөлмелерде жұмыс істеушілерге қажетті қызмет көрсетуді (демалу орны, темекі тарту орны, ауыз сумен жабдықтау және т.б.);

е) өндірістік бөлмелерді пайдаланудың қолайлығын (тазалау, желдету, терезе әйнектерін және жарық беру құрылғыларын таза ұстау және т.б.).

Өндірістік бөлмелер интерьерлерінің архитектуралық шешімі кәсіпорындағы еңбек жағдайын жақсартудың және оның адам денсаулығына зиян келтірмеуінің жалпы кешендік шараларымен келісімді болу керек. Архитектуралық шешім ғимарат типін, оның ауданын және ішкі көлемін, сонымен қатар техникалық эстетика талаптарын ескеріп қабылдау керек.

Архитектуралақ шешімді таңдау технологиялық процестің ерекшеліктерімен, еңбек сипаты мен режимімен, санитарлық-гигиеналық нормаларымен, жарықтандыру сипатымен және жарықтылықтың деңгейімен, өндірістік шуыл мен дірілдің бар болуымен және т.б. ережелерімен анықталады, әсіресе еңбектің қауіпі жағдайы болу шартында қауіпсіздендіру техникасымен, сонымен қатар климаттық ерекшеліктермен анықталады.

Полиграфиялық кәсіпорындардың барлық өндірістік бөлмелерінің төбесін желімдік бояумен сырлауға болады. Бірақ төбелерден ағартылған жерлердің үгітіліп түсіп қалмауы үшін (әсіресе, басу машиналарының үстіндегі төбеден) басу цехтарының, қараңғы және жарық фотопроецтер лабораториясының және т.с.с. бөлмелердің төбелерін бір реңктегі майлы бояумен желімдегі әкпен ағартуға болады, ал қабырға панельдерін майлы немесе желімдегі бояумен сырлау керек, тез ластанатын қабырғалардың барлығын облицовка плиткаларымен қаптау керек (қараңғы және жарық фотопроецтер лаборатория, күйдірмелеу бөлмелері, форма жасау цехтары, гальваникалық процестер бөлмелері, офсеттік және ойыңқы басудың формаларын жасау бөлімшелері, зертханалар, желімқайнату бөлімшелері және т.б.)

Фотопроецтердің қараңғы бөлмелерінің кіре-берістерін де қабырғаларды қап-қара бояумен сырлау керек.

Газеттік ротациялық басу цехтарының қабырғаларын еденнен төбесіне дейін облицовкалық плиткаларымен қаптау керек (әсіресе жоғары жылдамдық машиналарды орнықтырып қою кезінде). Ондай қабырғалардан бояу мен қағаздан шығатын шаңдарды тез тазартуға болады.

Панельді майлы бояумен сырлау керек, ал одан жоғарғы жағын желімді бояумен сырлауға болады (теру цехтары, басу цехтары, кітапшалау-түптеу цехтары, механикалық жөндеу цехтары). Қоймалардың қабырғаларын әкпен ағартуға ұлықсат етіледі.

Өндірістік жиһаз бен жабдықтардың болған түсі жұмыс орындарын жақсы жарықтандыруға мүмкіншілік беру керек, жұмыскерлерді жалықтырмау керек. Жабдықты екі түсті бояумен сырлайды: тез ластанатын төменгі жағын-қараңғы түске, ал жоғарғы жағын-ашық түске бояйды.

Жылуды көбірек бөліп шығаратын бөлмелердің қабырғаларын қаныққан түске бояйды (құю цехтары, желім қайнату және т.с.с.)

Бояудың түстерін тандаудың ғылыми әдістері үш топқа бөлуге негізделген: оңтайлы, қосымша және сақтандырғыш.

Оңтайлы түстер-қызғылт-сары, сары, жасылдау-сары, сарылау-жасыл, көгілдірлеу-жасыл және көгілдір. Салыстырмалы

шағылысу коэффициенті жоғары және қанықтылығы аз оңтайлы түсті бояулармен жұмыс істеу кезінде көру қабілеттілігі тез төмендейтін жұмыстық бөлмелердің қабырғаларын сырлайды (теру цехтары, офсеттік және ойынқы басылым формаларын жасау бөлімшелері, басу цехтары және т.б.).

Қосымша түстер-реңк бойынша оңтайлы түстерге сәйкес келеді, бірақ қанықтығырақ, шағылысу коэффициенті аздау.

Оңтайлы түске боялған бөлмелер ішіндегі қажетті контраст жасау үшін қосымша түстер пайдаланылады, бірақ боялатын бет азғантай болу керек (мысалы, есік, еден, терезе және т.с.с.).

Сақтандырғыш түстер-анық түстер, қызыл, қоңыр, көк, фиолет, сонымен қатар қара түстер. Жұмыскерлерге қауіп тудыратын жабдықтың қозғалатын бөліктері боялады. Мысалы, кран-балка, тельфер, машинаның қоршау торы, жіберу батырмасы, иінтіректер және т.с.с.

2.2. Полиграфиялық кәсіпорындар үшін пайдаланылатын ғимараттар сипаты

Полиграфиялық кәсіпорындар бір қабатты, көпқабатты және аралас ғимараттарда орналасуы мүмкін. Полиграфиялық кәсіпорындардың шикізаты, жартылай фабрикатты және дайын өнімі жеңіл болғандықтан, оларды көпқабатты ғимараттарға орналастыруға болады. Полиграфиялық жабдықтар ауыр болса да, олардың көпшілігін қабатаралық жабындарға орналастырып қоюға болады. Сондықтан полиграфиялық кәсіпорындар үшін ғимарат типін таңдау технологиялық және экологиялық тиімділікті анықтау мен жүргізіледі.

Ғимараттың әртүрлі типтерін салыстырмалы сараптау кезінде ғимаратты салуға, пайдалануына кететін шығынды, сонымен қатар ғимарат типінің өндірісті ұйымдастыруына тигізетін әсерін, жұмыс жағдайын және т.б. ескеру керек.

Біздің елдегі полиграфиялық кәсіпорындардың көпшілігі көп қабатты ғимараттарда орналасқан, бірақ көп қабатты ғимараттар өнеркәсіпті толығымен қанағаттандырады деп айтуға болмайды.

Өнімділігі жоғары, габариті үлкен, ауыр машина-агрегаттар арнайы салынған фундаменттерге ғана немесе қабатаралық жабындарға қойылады. Бұл жағдайда тиімді шешім аралас ғимаратқа орналастыру арқылы табылады. Аралас ғимарат қабаттылығы әр түрлі корпустардан тұрады.

Бір қабатты ғимараттардың планы *4-суретте* көрсетілген.

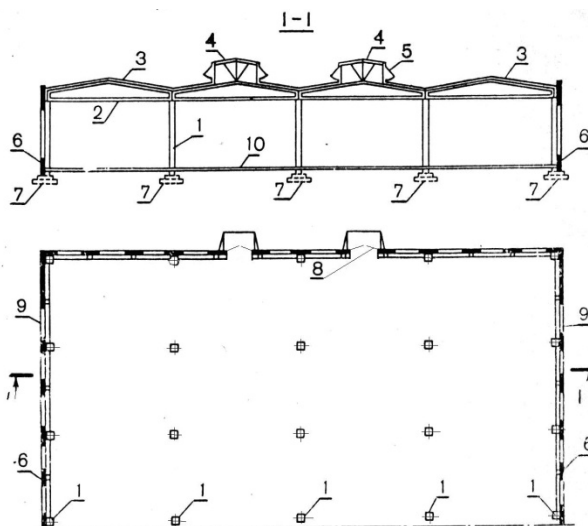
Бір қабатты ғимараттардың мынандай артықшылықтары бар:

- бір-бірімен өзара байланысқан өндірістік цехтарда, бөлімшелерді өте ыңғайлы орналастыруға болады;
- өдіріс процесінде шикізатпен жартылай фабрикаларды тасымалдаудың қысқа жолдарын қамтамасыз ете алады;
- бір қабатты ғимарат колонналарының торы үлкен болғандықтан, технологиялық жабдықты тиімді жайғастырып қою мүмкіншілігі бар;
- бір қабатты ғимаратта өндіріс жалғыз жазықтықта орналасқандықтан, цех ішіндегі транспорттың ең қарапайым, сенімді және экономика жағынан тиімді жүйесін жергілікті рельефті дұрыс пайдалануын, сырқы транспортпен ыңғайлы байланыстыруға болады;
- бір қабатты ғимараттағы өндірістік бөлмелерді жарықтықтандыру оңайға түседі;
- өндірістік бөлме ішіндегі ауаны тиімді кондиционерлеуге жағдай туады.

Бірақ бір қабатты ғимараттардың кемшіліктері бар. Кейбір жағдайларда бір қабатты ғимараттар өнеркәсіп талабын қанағаттандыра бермейді. Ол кемшіліктер қатарына мыналар жатады:

- қуаттары бірдей болып, жабдықтар құрамы бірдей болған жағдайда көп қабатты ғимараттармен салыстырғанда бір қабатты ғимараттарды салуға үлкен ұрылым алаңы керек;
- қайта жобалама жасау күрделірек, канализация желілерінің орнын ауыстыру қиынырақ;
- алаңдарда бірдей болған жағдайда, бірқабатты ғимараттың кубатурасы (ішкі ауаны) көп қабатты ғимаратқа төбежабын конструкциясы есебінен көбірек, оның салдарынан жылытуға, желдетуге кететін шығындар да өседі;

- бір қабатты ғимараттарда екі ярусты (этажды) машиналарда орнықтырып қою мәселесін шешу күрделірек, бұл жағдайда екі қабатты өндірістік ғимаратты бір-біріне жақындатып салу ғана өндірісті тиімді ұйымдастыруға мүмкіндік береді.



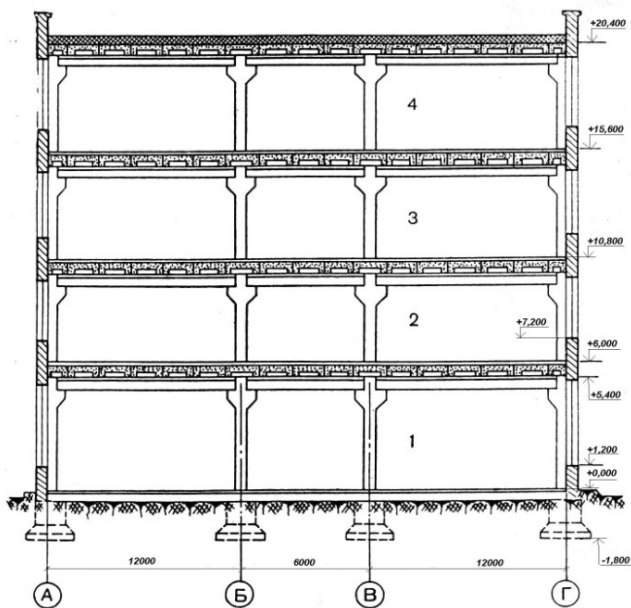
4-сурет. Бірқабатты корпустың планы мен қимасы:

- 1 – колонна; 2 – төбежабын балкасы; 3 – төбежабынның жамылғысы;
4 – фонарь; 5 – фонарь терезесі; 6 – сыртқы өзін-өзі көтеретін қабырға;
7 – колонна фундаменти; 8 – дарбаза; 9 – терезе; 10 – еден

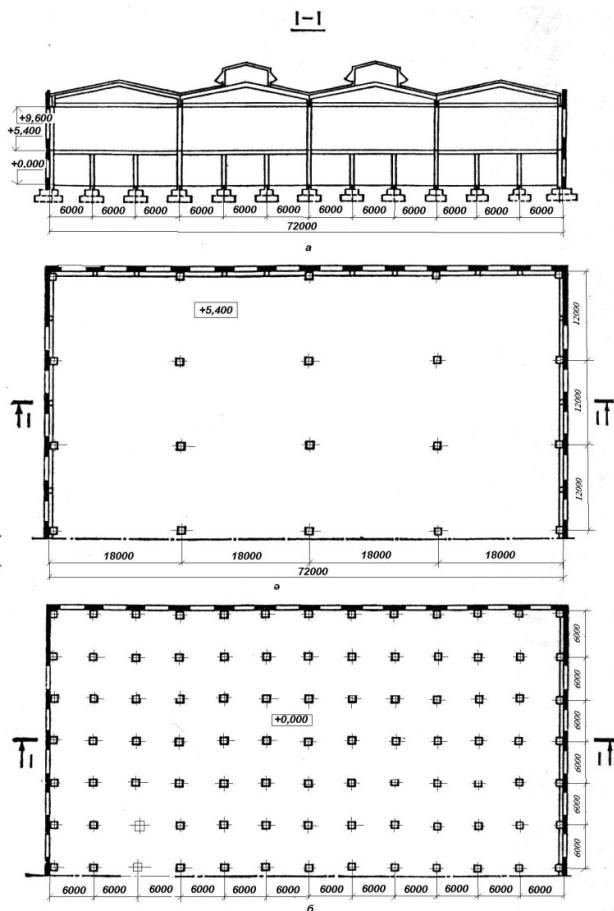
Екі ярусты машина агрегаттар өнеркәсіпте кеңінен көбірек пайдалануда. Бір қабатты ғимараттардың кемшіліктерін көп қабатты ғимараттар жол алады. 5-суретте көп қабатты ғимараттың қимасы көрсетілген. Оларды салуға аз құрылыс алаңы керек, өйткені пайдалы өндірістік алаңдар бірнеше қабаттарға үлестіріледі. Бұл полиграфиялық өнеркәсіп үшін өте зор мәнге ие болады, өйткені республикалық және облыстық полиграфиялық кәсіпорындар өзінің редакциялық баспа бөлімшелерімен бірге қаланың орталық жеріне салынууда.

Қаланың орталық жерінде кең құрылыс алаңын алуға мүмкіншілік бола бермейді. Көп қабатты ғимараттар бір қабатты ғимараттардың артықшылықтарын иемденбейді. Мәселен, тіректі колонналар арасындағы арақашықтықтың жақын болғандықтан, жабдық жобаламасын күрделі қалдырады. Колонналардың қима өлшемдері кіші (400Ч400мм) болғанына қарамастан, колонналарға жақын аудандарды пайдалану қиындайды; әрбір колоннаға жақын жердегі пайдалы өндірістік ауданның кемуі шамамен $1,0 \dots 1,5 \text{ м}^2$ шаманы құрайды.

Көп қабатты ғимараттардың кемшілігіне қабатаралық жабынға түсетін жүктемелердің ауырлығы, шикізаттың жартылай фабрикат және дайын өнімнің қабаттар арасындағы өтімді ағындарын ұйымдастырудың күрделілігі, күн сәулесімен жарықтану кезінде ғимарат енін шектеулігі жатады.



5-сурет. Көп қабатты корпустың көлденең қимасы



6-сурет. Екі қабатты корпустың планы мен қимасы:
а-қимасы, ә-екінші қабат планы, б-бірінші қабат планы

Басылымның барлық түрін шығаруда үлкен полиграфиялық кәсіпорындар өндірісі үшін ең қолайлы ені қабатты кең корпустар болады. Олардың колонналар торы: 1-қабатта 6Ч6м, ал 2-қабаттағы колонналар торы кәсіпорын масштабымен құрылыс мүмкіншілігіне қарай 6Ч12, 6Ч18, 12Ч18 м (6-сурет). Осындай екі қабатты корпустар батыс Еуропа елдерінде кеңінен пайдалануда.

Ондай ғимараттарда, әдетте 2-қабат шатырдағы фонарьлар арқылы күн сәулесімен жарықтандырылады. Екі қабатты корпустар бір қабатты және көп қабатты ғимараттарға қарағанда біраз едәуір артышылықтары бар. Олар мыналар:

1) полиграфиялық өндірістің техникасы мен технологиясы перспективті түрде дамытуға мүмкіншілік береді;

2) газеттік және журналдық басылымды шығаратын екі ярусты машина агрегаттарды тиімді орнықтырып қою мүмкіншілігі;

3) ролдық басу машиналарының қағаз беру жүйесін төменгі қабатқа шығару мүмкіншілігі (басу машинасын этаждық қою), бұл кезде қағазды беру жолы қысқарады, жүк ағымын механизациялауға кететін шығын азаяды, басу цехындағы санитарлық жағдайлар жақсарады, өнім сапасы жақсарады. Әсіресе, көп бояулы басылым өнімінің сапасы жақсарады, өйткені қағаз рулонын тарқату кезінде шығатын қағаз шаңы азаяды. Тағы да басу машинасы жұмыс істегенде және қағаз рулонын тарқату кезінде болатын діріл екі қабатқа үлестіріледі;

4) ғимараттардың басқа типтеріне қарағанда қағазды сақтауға жақсырақ жағдай жасалынады, полиграфиялық өнімнің сапасы және басу машиналарының өнімділігі қағаз сапасына байланысты екендігі белгілі; қағазды 1-қабатта, басу машиналарының астына сақтау қоршаған ортаның әсерінен жақсырақ оқшауландырады да қағаз қоймасы ішіндегі ауаны кондиционерлеуге ең тиімді жағдай жасайды;

5) полиграфиялық кәсіпорынды шикізатпен және материалмен қамтамасыз етуді бірден автомобиль немесе темір жол транспортынан 1-қабат деңгейінен (құрылыс алаң рельефін бөлімшенің төменгі жағынан пайдалану арқылы) ұйымдастырып, ал 2-қабат деңгейінен дайын өнімді бірден автотранспортқа тиеу мүмкіншілігі.

Мұндай шешім кәсіпорындағы жүк ағымын механизацияландырады да, едәуір арзандатады және оңайлатады.

Полиграфиялық кәсіпорындарының өндірістік ғимараттарын құрамалы темір бетон элементтерден салады. Көп қабатты корпустарды, әдетте, 5 қабаттан асырмай салады, ал кейбір жағдайларда одан да биік корпустарды салуы мүмкін.

Көп қабатты корпустар темір бетонды толығымен жиналатын каркасты етіп және өз салмағын өзі көтеретін немесе ілінетін қабырғаларымен салынады; толықтай жиналмайтын каркаспен және жүктемені өзі көтеретін қабырғаларымен салынады. Полиграфиялық кәсіпорындарды ғимараттары ауыр статикалық және динамикалық жүктемелерді көтереді, оның салдарынан жүктемені өзі көтеретін қабырғалары бар ғимараттарды 3 қабаттан асырмай салу керек.

Көп қабатты корпустардың өндірістік этаждардың төменгі қабат еденінен бастап, келесі қабат еденіне дейін биіктігін 4,8 м және 6,0 м етіп алады; бір қабатты және екіқабатты корпустардың екінші қабаттарын (арнайы машина-агрегаттарда парақтарын қою кезінде) биігірек етіп салады, еденнен бастап, төбеге дейінгі биіктігі 10,4...16,2 м етіп салады. Көп қабатты корпустардағы бөлмелер биіктігін 4,8 немесе 6,0 м етіп салу технологиялық қажеттілікке әрдайым жатпайды. Кішігірім типографияларда (аудандық, қалалық және т.с.с.) салу кезінде бөлме биіктігін 4,2 м етіп алады, ал үлкен кәсіпорындарды салу кезінде бөлме биіктігін 5,4 м етіп алады. Ондай биіктікті жобалауды құрама құрылым кезінде құрылыс ауданындағы зауыт-шығарушылардан алынатын сәйкес құрама құрылыстық элементерді алу мүмкінділігімен растау керек.

Қуаты мен арналуы әртүрлі кәсіпорындар үшін ғимарат типін таңдау.

Өндірістік ғимарат типін таңдау кезінде басылым технологиялық даму бағытын ескеру керек, ғимараттың моральді тозуын болдырмау үшін ғимараттың конструктивті өлшемдеріне, қабатаралық жабындардың жүк көтеру қаблеттілігіне резерв беру керек. Ғимарат жобада берілген жабдыққа қарағанда өнімділігі жоғарырақ жабдықты орнықтырып қоюға мүмкіндік беру керек.

Көпқабатты ғимаратты салу кезінде қабатаралық жабындар ауырырақ жабдықты орнықтырып қоюға есептеліну керек.

Полиграфиялық кәсіпорындардың ғимарат типін таңдау мына жағдайларға байланысты:

1) құрылысқа арналған жердің сипаты мен тұрған орнына, оның геологиясы мен геодезиясы;

2) архитектуралық-жобаламалау тапсырмаларының талаптарына;

3) өндіріс масштабына; кәсіпорнның шығаратын өнім сипатына;

4) жобаланатын жабдық сипатына (партерлік немесе этаждық машиналар, балкон типтегі агрегаттар және т.с.с.);

5) кәсіпорынның даму перспективасына, кәсіпорын техникасының даму бағытына; өндірісті әріқарай кеңейту қажетіне қарай өндірістік ғимарат және оның құрылыс алаңдағы орны қосымша, тақау жататын корпустарды салу мүмкіндігін қамтамасыз ету керек;

6) ғимарат ішінде орналасатын әкімшілік бөлмелер құрамына (баспа, газет редакциясы және т.с.с.).

Ғимараттар-жобаламалық және конструктивтік сұлбасы өндірістік процесті ұйымдастыруға ең жақсы жағдайларды қамтамасыз ету керек, ең жетік техника мен технологияны пайдалану мүмкіншілігін қамтамасыз ету керек және максимал экономикалық тиімділіктің талаптарына жауап беру керек.

Кәсіпорынның өндірісінің сипаты, масштабы өндірістік ғимарат типін таңдауға шешуші әсер етеді. Осы таңдағы, өнімділігі жоғары басу машина агрегаттарының биіктігі қағаз рулонын орнықтыру құрылғысына (рольдік жұлдызшаларды) қоса есептегенде 10-12м шамаға дейін жетеді. Ондай басу машиналарының жұмыс істеу жылдамдығы 15000-25000 айн/сағ, олар қатты діріл тудырады. Оны ғимарат конструкциясын жасауды ескеру керек. Үлкен габаритті және өнімділігі жоғары, ауыр машиналарды орнықтырып қою үшін құрылыс алаңдағы грунттың механикалық қасиеттері жақсы болу керек.

Өндірістік ғимараттар мына негізгі талаптарға жауап беру керек:

1) өндірістің жобаланатын көмегіне, техникалық жабдыкталуына, техниканың, кәсіпорын өндірісінің технологиясының ұйымдастыруының даму перспективасына сәйкес келу керек;

2) жабдықты ыңғайлы жайғастырып қоюды, жабдықта қолайлы қызмет көрсетуді қамтамасыз ету керек, қажетті технологиялық жинақтауыштары болу керек, жабдықтар арасында кісі, көлік өтетін жерлер болу керек;

3) конструкциясы жеткілікті берік, ұзаққа төзімді болу керек, сәйкес техникалық жабдықталуға, өрке қауіпсіздікке және архитектуралық артықшылықтарға жауап беру керек;

4) кәсіпорынға, санитарлық-тұрмысты бөлмелерге, баспалдақ бөлігіне, сонымен қатар, жалпы инженерлік құрылыстар мен желілерге кіретін жерлердің қолайлы орналасуын қамтамасыз ету керек;

5) сырқы көліктік құралдардың ыңғайлы жақындап келуін, тиіп-түсіру жұмыстарының қолайлы сұлбасын қамтамасыз ету керек;

6) ғимарат ішіндегі жұмыстың жақсы жағдайын қамтамасыз ету керек;

7) ғимараттың сырқы, ішкі архитектуралық және конструктивті шешімдері өндірістік процесті күрделілендірмеу керек, құрылыс конструкциясы дірілдің таралуына бөгеуіл жасау керек, үлкен басу машиналарын орнықтырып қою кезінде діріл сол тұрған жерінде аз алаңды өшірілу керек;

8) ғимарат күн бағытына дұрыс бағдарлап қойылу керек, көбірек соғатын жол бағытына да сәйкестендіріп қою керек, күн сәулесімен тиімді жарықтандырылу керек, табиғи желмен тиімді желдету керек;

9) құрылысы мен пайдалануы экономика жағынан тиімді болу керек;

10) жаңа техниканы пайдаланған жағдайда арнайы инженерлік құрылысқа (су, кәріз, электрэнергиясы, желдету және т.б.) кететін едәуір шығынсыз өндірісті әрі қарай жетілдіру мүмкіншілігін қамтамасыз ету керек;

Өндірістік ғимараттар еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың талаптарына сәйкес жобалану керек. Кәсіпорындарды еңбек өнімділігі мен өндіріс мәдениетін жоғарылатуға бағытталған комфорттың максимал мүмкін жағдайларын жасау керек.

Өндіріс масштабы мен кәсіпорынның техникалық жабдықтарына байланысты өндірістік ғимараттар қабаттылығы

бір, екі немесе одан көп, колонналар торы әртүрлі корпустардан тұруы мүмкін. Басқа шешім болмаған жағдайда ғана өлкелік газеттік, журналдық және кітаптық кәсіпорындарды көпқабатты ғимараттарда орналастырады.

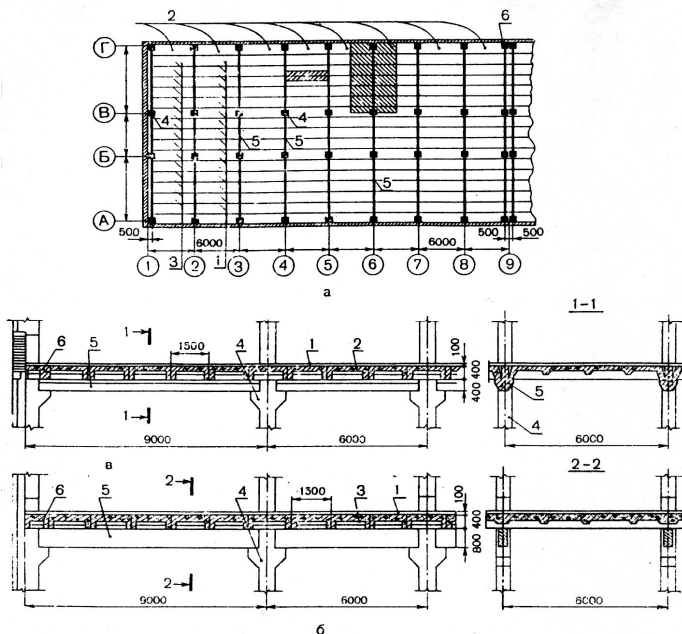
Парақтық басу машиналарымен жабдықталған, үлкен емес полиграфиялық кәсіпорындарды бір қабатты ғимараттарда орналастыру тиімді. Жергілікті және орталық кезеңді басылымды шығаратын облыстық және үлкен емес республикалық кәсіпорындарды 2...3 корпустан тұратын, қабаттылығы әртүрлі аралас ғимараттарда орналастыру керек. Парақтық басу машиналары бар офсеттік және ойынқы басудың арнайы кәсіпорындарды бірқабатты ғимараттарда, ал рольдік машиналарымен 2 қабатты корпустарда орналастыру керек.

Үлкен кәсіпорындарды жобалау кезінде, құрылыс алаңы мүмкіншілік берген жағдайда басу және өңдеу цехтарын екі немесе бір қабатты корпустарда орналастыру керек. Орта және үлкен кәсіпорындарды әкімшілік бөлмелері және санитарлық-тұрмыстық қызмет бөлмелерін жеке корпустарда орналастыру керек.

2.3. Қабатаралық жабындарға технологиялық жабдықтан түсетін жүктемелер

Полиграфиялық кәсіпорындардың жұмыс істейтін және салынатын көпқабатты ғимараттардың қабатаралық жабындарының балкалық конструкциясы пайдаланады. Оның планы мен қимасы *7-суретте* көрсетілген.

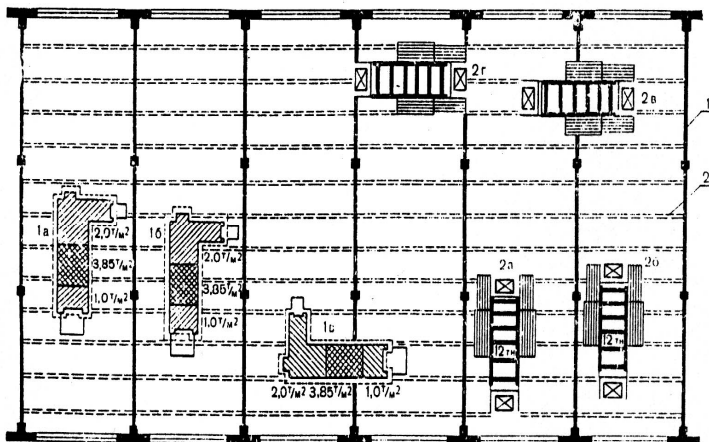
Қабатаралық жабынның жұмыс істеуін былай түсіндіруге болады. Балка плиталардан түсетін жүктемені алып, оның ригельдерге береді, ал соңғылары-колонналарға береді. Балка бір плитаның жүктемесін көтерсе, алригель мен ортаңғы колонналар бір колонна аралық пролет жүгін көтереді, шеткі колонналар колонналар арақашықтығы жартысының жүгін көтереді (суретте штрихталған).



7-сурет. Құрамалы қабатаралық жабын планы мен қимасы:
 а-қабатаралық жабын планы; 1-ұзындығы қалыпты төсем; 2-қосымша
 төсем; 3-ғимараттың шет жағына және деформациялық жаспарларға
 қойылатын 500мм өлшемге қысқартылған төсемдер; 4-колонналар;
 5-ригельдер немесе бас балкалар (аркалықтар); 6-деформациялық
 жапсар; ә-ригельдер сәкілеріне қойылатын, астаулы төсемдерден
 құрастырылған қабатаралық жабындардың кималары;
 б-ригельдер сәкілеріне қойылатын, науалы төсемдерден
 құрастырылған қабатаралық жабындардың кималары: 1-еден
 құрылмасы, 2-астаулы төсем; 3-науалы төсем; 4-колонналар;
 5-ригельдер; 6-қосымша төсемдер

Полиграфиялық кәсіпорындарда технологиялық жабдықтар белгілі бір интервалмен орнықтырып қойылады. Ол интервал машиналарға қызмет көрсету үшін қажет, жұмыс орындарында өңделетін бұйымдарды қою үшін керек. Оның салдарынан қабатаралық жабынға түсетін жүктеме біркелкі болмайды, ол бір нүктеге қадалып түседі. Жұмыс істеу кезінде машиналардың

едәуір көпшілігі статикалық жүктемеге қоса, динамикалық жүктеме тудырады. Ол динамикалық жүктемені ғимарат конструкциясының беріктігін есептеуде ескеру керек.



8-сурет. Қабатаралық жабындар элементтерінің жүк көтеру қабілетін ескере отырып, басу машиналарын орнықтырып қою:

1-ригельдер; 2-қосымша балкалар

Полиграфиялық материалдар, жартылай фабрикалар, штапельдерге салынған дайын өнімдер қосымша жүктеме тудырады. Қағаздың бір текше метрі шамамен 500кг тартатындықтан, жабдықтар тұрмайтын ауданның барлығына түсетін қосымша жүктемені 500...800 кг/м² аралығында алады. Ондай жүктеме машина уақытша тоқтап тұрғанда болуы мүмкін.

Плитаға, балкаға, ригельдерге түсетін жүктеме әртүрлі болуы мүмкін. Оны басу машиналарын орнықтырып қою жоспарламасынан көруге болады (8-сурет).

ПРК-2 және ПРК-3 типтегі басу машиналары үшін ортаңғы бөліктері жүктеме шамамен 3,85 т/м² шамаға құраса, ал қабылдау бөлігінде 2т/м²; қағаз беру жүйесінде 1т/м². Басу машиналарын көлденең орнықтырып қою кезінде (вариант 1а және 1б) тіректі плита 3 немесе 4 балкаларға тірелуі мүмкін;

бойлық қою (вариант 1в) 2 типті 1 балкаға тірелуі мүмкін. ПРЛ типтегі машинаның 1 плитаға түсіретін жүктемесі 12т, шамамен алғанда 2 т/м^2 . Көлденең қою кезінде машина 2 не 3 балкаға тірелсе (вариант 2а, 2б), ал бойлық қою кезінде 1 не 2 балкаға тіреледі (вариант 2в, 2г). Машинаның жүктемесін көтеретін балкалар саны неғұрлым көп болса, қабатаралық жабындардың жұмыс істеуі соғұрлым жақсырақ болады.

Машинаның жүктемесі тіректі плита арқылы беріледі. Оның габариті машина габаритінен едәуір кіші. Плитаға түсетін жүктемені тіке қадалған жүктеме шамасын $2500\text{--}3000 \text{ кг/м}^2$, ал ригельге түсетін жүктемені 1000 кг/м^2 етіп алады.

Ғимараттың қабатаралық жабындарын, әдетте, біркелкі үлестірілген жүктемеге есептейді, бірақ бұл кезде кейбір машиналардан тіке қадалған жүктеме орта есеptі шамадан асып кетуі мүмкін.

ПРК-2М және ПВК-4 типтес толық форматты екі және төртбояулы парақтың офсеттік және т.с.с. басу машиналарын орнықтырып қоюы қабатаралық жабындарға тиімсіз болатын жағдай бойынша қабатаралық жабындардың көтерілімділік қабілетін есептеу жүргізіледі.

Негізгі басу жабдықтардың салмағынан едәуір ауыр, кейбір жеке басу машиналары бойынша қабатаралық жабындарды ауырлатуға болмайды. Жұмыс істейтін кәсіпорындарда ауыр машиналарды орнықтырып қою кезінде жүксіздендіру плиталарын пайдалану керек. Ол плиталар машина табанын табиғи түрде ұлғайтады. Ауыр жабдықтар орнықтырып қою кезінде қабатаралық жабындардың жүк көтерімділік қабілетін ескеру керек, ригельдер арасына қосымша балкалар, тіреулер қойылу керек.

Осы заманғы көпқабатты ғимараттардың барлық жабындарын құрылыс құрылмаларын унификациялау мақсатымен жүк көтерімділігі бірдей болатындай етіп жасайды.

Барлық жабындар технологиялық тапсырыс бойынша есептелінеді. Технологиялық тапсырыста жабдықтардың жобаламасы, машиналардың төлқұжаты, тіректі рамалардың немесе плиталардың сызбалары, тіректің кейбір элементтеріне түсетін салмақтық жүктемелер, жұмыс істейтін машиналардан пайда болатын динамикалық жүктемелер, сонымен қатар,

машинаға қызмет етілетін алаңға түсетін орташа жүктемелер көрсетіледі.

Жүктемелер бойынша барлық мәселелер өндірісті бір қабатты ғимараттарға орналастыру кезінде оңайырақ шешіледі. Оларда еденнің төселу қабатын жабдықты арнайы фундаментсіз орнықтырып қоюға есептейді.

2.4. Өндірістік ғимараттарды жобалауға қажетті алғашқы мәліметтер және тиімді көлемдік-жобаламалық шешімдерді іздестіру

Өндірістік ғимараттар құрылыстық жобалаудың нормалары мен ережелеріне сәйкес жобаланады. Бұл кезде құрылыс ұйымдарының, кәсіпорынды салатын аудандардағы құрылыс элементтерін жасап шығарудың заводтардың техникалық мүмкіншіліктері анықталады. Құрылыс құны кәсіпорын салынатын ауданда қабылданған баға бойынша анықталады.

Өндірістік ғимараттарды жобалауға қажетті негізгі алғашқы мәліметтер:

1) кәсіпорындар өндірістерін ұйымдастыруға қажетті алаңға технологиялық тапсырмалар;

2) өндірістік процестер тобы бойынша салалық ережелер бойынша және олардың санитарлық сипаттамасына сәйкес үлестірілген жұмыскерлердің құралы жөніндегі мәліметтер;

3) жобаланатын жабдықтардың сипаты, олардың габариті, статикалық және динамикалық жүктемелер, шикізатпен жартылай фабрикаларды сақтау кезінде болатын жүктемелер және т.б. мәліметтер;

4) жабдық астындағы фундамент құрылысына тапсырма, ал жабдықты қабатаралық жабындарға орнықтырып қою кезінде машина астына қойылатын астау құрылысына тапсырма;

5) еденді салуға және өндірістік бөлмелерді өндеуге технологиялық тапсырмалар;

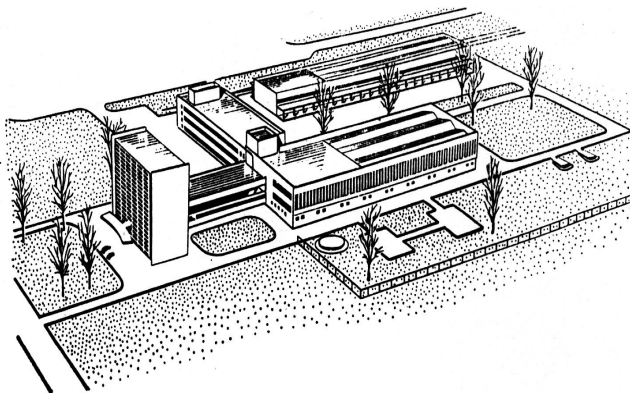
6) қаланың бас архитекторы бекіткен архитектуралық-жобаламалық тапсырма;

7) құрылыс жүргізілетін жердің геологиясы мен геодезиясы жөніндегі мәліметтер, құрылыс алаңынан өтетін сырқы

инженерлік коммуникациялар немесе құрылыс алаңына жақын орналасқан магистралдар жөнінде мәліметтер.

Алғашқы мәліметтердің негізінде өндірістік ғимараттарды жобалаудың бірінші кезеңінде өндіріс талаптарына жауап бере алатын құрылыс алаңының мүмкін болатын көлемдік-жобаламалық шешімдер іздестіріледі. Бұл шешімдер болашақтағы ғимараттардың мүмкін сипаты жөнінде және оның ішінде цехтарды жайғастырып, кәсіпорынның негізгі жүк ағымдарының сұлбасы жөнінде түсініктер беру керек.

Құрылыс алаңына қатысты көлемдік-жобаламалық шешімдер бірнеше мүмкін варианттарда жасалынады. Көлемдік-жобаламалық шешімді жасауға құрылыс ұйымының өкілдері, тапсырыс беруші жағынан инженер-технологтар қатысады, олардың өзара келісіліп жасалынған жұмысы ғимаратты аз шығынмен жасауды қамтамасыз етеді.



9-сурет. Днепропетровск қаласындағы облыстық типографияның көлемдік-жобаламалық сұлбасы

Таңдап алынған вариант бойынша құрылыстық план (жоспар) жасалынады. Ол жоспарды құрылыс алаңына орнықтырады, оның ішіне технологиялық жобалама жасалынады, кейбір қажетті түзетулер енгізіледі. Ғимарат құрылысының экономикалық жағынан ең тиімді вариантын таңдап алу үшін технологиялық планировка жасауда жобаның

межелік таралуының мамандары немесе кеңес берушілері: архитектор, конструктор, сантехник, энергетик, механик және т.б. қатысу керек.

Днепропетровск қаласында орналасқан облыстық типографияның көлемдік-жобаламалық шешімінің мысалы 9-суретте көрсетілген.

Типографиялық өндірісі екі корпуста орналасқан. Екі қабатты өндірістік корпус екіқабатты тұрмыстық корпуспен қосылған. Тұрмыстық корпуста жақын үшқабатты редакциялық-баспа үйі орналасқан. Қағаз қоймасы жеке тұрған бірқабатты ғимарат ішінде орналасқан. Оған сырт жағынан теміржол тармағы келеді. Қағаз қоймасы өндірістік газет корпусымен жер астындағы тоннель арқылы қосылған.

2.5. Құрылыстық сызбалар

Құрылыс сызбалары жөнінде негізгі түсініктер. Құрылыстық сызба ғимараттар мен құрылыстарды жобалау кезінде пайдалынатын техникалық сызу түрлерінің бірі боп табылады. Кез келген ғимарат пен құрылыс салуының алдында жобалау кезеңі болады. Жобалау кезінде техникалық жоба мен жұмыстық сызбалар жасалынады. Техникалық жоба құрылыстың жобаланатын объектісі туралы толық және жан-жақты мағлұматтардан тұрады. Техникалық жоба бекітілгеннен кейін ол жұмыстық сызбаларды жасауға негіз болады. Жұмыстық сызбалар жобаланатын объект бойынша барлық құрылыс-монтаждық жұмыстарды орындауға арналады. Жұмыстық сызбаларда ғимарат пен құрылыстың конструктивті элементтері, өлшемдері көрсетіледі. Ғимарат пен құрылыстардың көпшілігі типтік жобалар бойынша жасалынады.

Ғимараттар мен құрылыстарды жобалау және салу «Құрылыс нормалары және ережелері» бойынша жүргізіледі.

Құрылыстық сызуларды рәсімдеу кезінде ЕСКД (КҚБЖ) стандарттарын, «Құрылыстың жобалық құжаттама жүйелері» атты арнайы стандарттарын, мемлекеттік стандарттардың классификациялық жүйе бойынша 21-топты құрайтын арнайы стандарттарын пайдаланып, жетекшілікке алу керек.

Ғимарат пен құрылыстың конструктивті элементтері. Ғимарат пен құрылыстар олардың арналуына байланыссыз конструктивті элементтерден тұрады. Конструктивті элемент деп, ғимарат пен құрылыстың жеке тұратын: іргетас, қабырғалар, қабатаралық жабындар, терезелер немесе есіктер блоктары, баспалдақ маршы және т.б. бөліктерін айтады (*10-сурет*).

Ғимарат пен құрылыстың конструктивті элементтері мына анықтамалар мен арналуларды иемденеді:

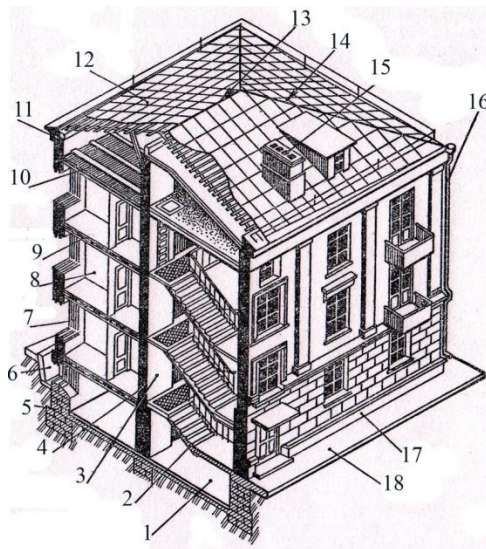
Табаны – іргетас арқылы ғимарат (құрылыс) салмағын көтеретін грунт қабаты. Табаны табиғи, жасанды болуы мүмкін. Табиғи табаны болғанда грунт қабаты табиғи күйде алынады. Егер грунт катокпен, трамбовкамен немесе қадаларды қағу арқылы өңделсе, онда ол жасанды деп аталады.

Іргетас – ғимарат (құрылыс) жүктемесін қабылдаушы жерасты конструкция. Грунт пен ғимарат (құрылыс) арналуына қарай әртүрлі конструкциялы іргетастар қолданылады.

Каркас (қаңқа) – горизонталь байланыстарымен (прогондарымен, ригель-дерімен- горизонталь балкаларымен) бірге алынған бағаналар (колонналар) жиынтығы.

Ғимараттар каркасты және каркассыз болуы мүмкін. Каркассыз ғимараттарда шатыр мен жабындар сыртқы және ішкі қабырғаларға сүйенеді. Каркасты типтегі ғимараттарда (құрылыстарда) аралық және төбе жабындардан түсетін барлық жүктемені көтеретін конструкция рөлін металл немесе темірбетон колонналар атқарады.

Қабырғалар – бөлмелер ішін сыртқы температуралық және атмосфералық әсерлерден қорғаушы элемент. Қабырғалар сыртқы және ішкі боп бөлінеді. Егер ғимараттың басқа элементтерінен жүктемені көтеретін болса, онда ондай қабырғаларды капиталды деп атайды. Егер салынатын қабырғалар кірпіштен болса, онда олардың қалыңдығын кірпіштің ζ бөлігіне еселеп алады (ζ ; 1; 1 ζ ; 2; 2 ζ және т.с.с.). Ең прогрессивті түрлері ретінде үлкен панельді, қалыңдығы 200мм және одан да үлкен болатын, темірбетон және керамзитбетон панельдер болады.



10-сурет. Ғимараттың конструктивті элементтері:

- 1- жертөле; 2- баспалдақ; 3- баспалдақтар бөлмесі; 4- негізгі қабырға;
5- іргетас; 6- шұңқыр; 7- терезе ойығы; мен қорабы; 8- бөлгіш;
9- қабатаралық темірбетон жабын; 10- жабын; 11- карниз; 12- шатыр;
13- конёк; 14- қыр; 15- мұржа; 16- суағар; 17- цоколь; 18- отмостка

Аралық жабындар– ғимаратты биіктігі бойынша этаждарға бөлетін ішкі горизонталь қоршау конструкциялар. Аралық жабындар жертөле үстіндегі қабат және шатырлық боп бөлінеді. Аралық жабындар ғимарат ішіндегі жабдықтар мен кісілердің, жартылай өнімдердің және т.б. жүктемелерін көтереді. Олар тұтасынан ғимарат беріктігін де қамтамасыз етеді. Аралық жабынның астыңғы беті төменгі этаждың төбесі, ал жоғарғысы- едені болады.

Терезелер бөлмелер іштерін табиғи жарықтандыру әрі желдету үшін қызмет атқарады. Табиғи желдегіп отыру үшін терезелерде створкалар, фрамугалар мен форточкаларды орнықтырып қояды. Толықтырудың әртүрлі элементтері орналасатын қабырғадағы тесікті терезе ойығы деп атайды.

Есіктер бөлмелер арасында қатынасу үшін қызмет атқарады. Қабырғадағы ойыққа бекітілген есік қорабына есік

полотносы ілінеді. Есіктік полотнолар санына қарай бір- және екіжармалы түрлерін ажыратады. Есіктердің ашылу тәсіліне қарай бір немесе екі жағына қарай ашылатын боп бөлуге болады.

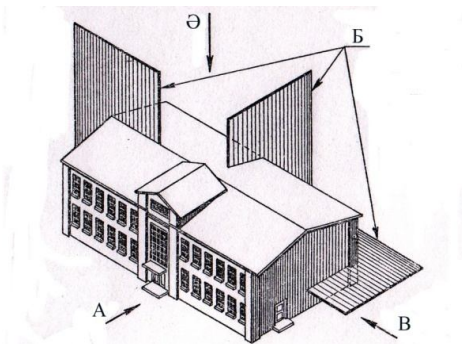
Баспалдақтар этаждар арасында қатынауға арналған құралдар ретінде қызмет атқарады. Олар көлбеу элементтерінен-марштардан және горизонталь элементтерден-алаңшалардан тұрады. Баспалдақтар бір-, екі- және көп марштан тұрады. Марштар екі баспалдақ алаңшаларын (этаждық және аралық) бір-бірімен қосады. Барлық бұл элементтер орналасатын бөлмені баспалдақ клеткасы деп атайды. Баспалдақтардағы ступень биіктігін подступенок, енін-проступь деп атайды. Баспалдақ марштарын 1:2; 1:1,75; 1:1,5 жәнет.с.с. көлбеулікпен орнықтырып қояды.

Құрылыстық сызуларды графикалық түрде рәсімдеу.

Масштабтар. Құрылыс сызуларында көбінесе кішірейту масштабтары пайдалынады, кейбір кездері белгілі бір ғимарат немесе құрылыстың жеке көріністері, кималары бір де бір масштабта орындалады. Ол масштабтардағы көріністері айқын, ал сызулары пайдалануға ықшам әрі қолайлы болуы керек.

Сызықтар. құрылыс сызуларындағы сызықтар ГОСТ.2.303-68 стандарты бойынша таңдап алынады. Құрылыс сызуларында машинажасау сызуларына қарағанда айырмашылығы сол, қию жазықтарының артында тұрған нәрселер контурлары жұқа тұтас сызықпен сызылады. Ондай сызықтармен бөлме ішіндегі есіктер, терезелер және т.б. әртүрлі жабдықтар көрсетіледі.

Бейнелер-көріністер, кималар, тіліктер. Жеке көріністер (проекциялар) машинажасау сызулары сияқты орналастырылады, бірақ әрбір көріністердің өз атауы бар: алдыңғы көрініс- бас фасад немесе фронталь кима; үстіңгі көрініс- план; бүйірден көрініс- бүйірлік фасад деп аталынады (*11-сурет*). Құрылыс сызуларында план деп үстіңгі көрініс сияқты ғимараттың горизонталь кимасын да айтады (*12-сурет*). Горизонталь кима ғимараттың (құрылыстың) сипатты биіктік белгілерінде орналасқан жазықтықпен орындалады. Мәселен, «ү0,000 белгідегі план» немесе «+10,000 белгідегі план» және т.с.с.



11-сурет. Құрылыс сызбаларындағы кескіндердің аталуы: *А* - бас фасад (қасбет); *Θ* - план; *Б* - қию жазықтықтары; олардың көмегімен фронталь және горизонталь қималарының шартты кескіндері алынады; *В* - бүйір фасад (қасбет)

Көріністердің өзара орналасуына байланыссыз олардың атауларын жазып қоюға рұқсат етіледі. Көріністер атаулары тұтас жұқа сызықтармен астынан сызылып қойылады. Қималар мен тіліктердің графикалық рәсімделуі ГОСТ2.305-88 стандартына сәйкес орындалады.

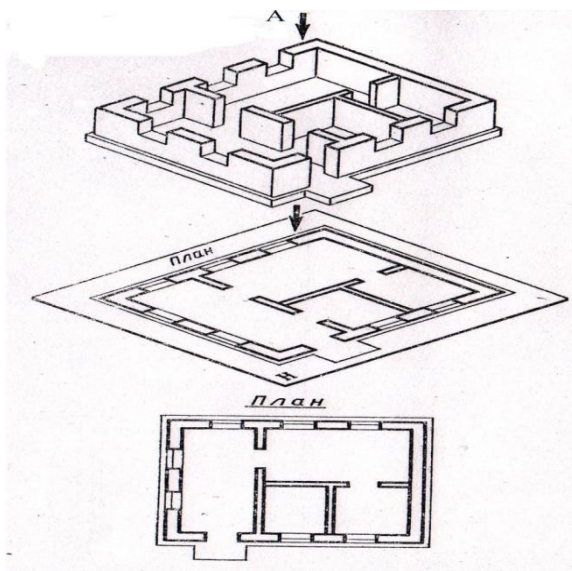
Вертикаль қима жазықтығы, әдетте, ғимарат пен құрылыстың барлық элементтерінің көлденеңінен тұрақты немесе едәуір үздіксіз ретінде сипатталатын орнында жүргізіледі. Қиманы ойық, қуыс, тесік орналасқан тұстарынан орындау үйлесімді (13-сурет) және оны дара, біркелкі ауысып отыратын шығыңқылар арқылы жүргізбейді.

Қималар мен тіліктерді белгілеу үшін арап цифрлары мен орыс әліппесінің бас әріптері пайдалынады, бірақ **Э, Й, О, Ы, Ч, Щ, Ъ, Ь** әріптері қолданылмайды.

Өлшемдерді жазу кезінде ГОСТ2.307-88 стандартын жетекшілікке алу керек.

Сызықтық өлшемдер миллиметрмен көрсетіледі де, тұйықталған тізбек түрінде жазылады. Құрылыс сызуларында өлшемдерді қайталауға болады. Өлшемдік сызықтарды шектеу үшін стрелка орнына засечкаларды пайдалануға болады (13-сурет). Оларды өлшемдік сызықтарға 45° бұрышпен қысқа сызық түрінде жүргізеді. Бұл кезде өлшемдік сызықтар шеткі

шығарылған сызықтан 1..3мм шығып тұруы керек. Тізбекпен орналасқан өлшемдік сызықтарда засечкалар үшін орын болмаған жағдайда оларды нүктелермен ауыстыруға болады.



12-сурет. Ғимараттың горизонталь қимасының (планының) түзілуі:
А- ғимараттың үстіңгі бөлігі алынған

Бірыңғай модульдік жүйе жөнінде түсінік. Құрылысты жобалаудың бірыңғай модульдік жүйесі (БМЖ) құрылыс бұйымдарын жобалаудағы, өндірісіндегі және құрылыс салудағы типизация, стандарттау негізі болады да, бөлшектердің, конструкциялар мен конструктивті элементтердің бірізділігін, өзара ауыстырымдылығын және әмбебаптылығын қамтамасыз етеді.

Бұл жүйе бойынша ғимараттардың көлемдік-жобаламалық және конструктивтік элементтердің барлық өлшемдері модуль деп аталатын шамаға еселенген болуы керек. Негізгі модуль шамасы 100 мм-ге тең де, **М** әрпімен белгіленеді. Негізгі **М** модуліне еселенген ірі модульдер түзеледі де, оларды өндірістік деп атайды.

Модульдік жазықтықтардың кеңістіктегі жүйелері көмегімен ғимараттар элементтерінің өлшемдері мен орналасуы анықталады (14,а-сурет).

Үш өлшемдерінің әрқайсысындағы екі межелік жазықтықтар арақашықтығы негізгі модульге немесе өндірістік модульдердің біреуіне тең етіп алады. Проекциялар жазықтықтарының біреуіне кеңістіктегі жүйенің проекциялары модульдік торкөзді түзейді. Пландағы мұндай торкөзді модульдік торкөз деп атайды, ал оны түзеуші сызықтарды-бөлгіш осьтер деп атайды (14,ә,б-сурет).

Бөлгіш осьтер көмегімен ғимаратты құрылыс алаңындағы геодезиялық белгімен байланыстырады да, қабырғалар мен колонналар осьтерін шынайы бөледі (осыдан осьтердің аталуы бөлгіш деп алынған). Ғимарат планындағы ең жақын бөлгіш осьтерінің арасындағы арақашықтығын адым деп атайды. Пландағы адым бағытына қарай бөлгіш осьтер бойлық немесе көлденең боп бөлінеді.

Ғимарат (құрылыс) бөлгіш осьтері ұзын штрихтарымен штрихпунктир (үзікті) сызықтарымен сызылады да, 1:400 масштабтағы сызулар үшін диаметрі 6мм дөңгелек ішіндегі әріптер мен цифрлармен белгілейді. 1:200 және одан да кіші масштабтағы сызулар үшін дөңгелек диаметрі 8мм болады. Бөлгіш осьтерді маркалау үшін арап цифрлары мен орыс әліппесінің әріптері пайдалынады. Ось-терді маркалау ретін солдан оңға және төменнен жоғарыға қарай алады. Осьтерді маркалау, әдетте, ғимарат планының сол және төменгі жақтарында орналастырады (13-сурет). Деңгейлер белгілерін шартты нөлдік белгіден бастап санайды. Нөлдік белгі үшін жер бетіне жақын орналасқан конструкцияның кейбір элемент бетін алады.

Ғимарат үшін нөлдік белгі ретінде, әдетте, бірінші этаждың таза еден деңгейі алынады. Белгілер үш ондық разрядка дейін метрмен көрсетіледі. Шартты нөлдік белгіні «ұ0,000» деп белгілейді; шартты нөлдік белгіден төмен белгілерді «-» таңбасымен белгілейді. Мысалы, «-0,150». Шартты нөлдік белгіден жоғарғы белгілерді таңбасыз немесе «+» белгісімен белгілейді. Мәселен, «3,600», «+3,600». Белгілерді қималарда, фасадтарда, пландарда көрсетіп қояды (15-сурет).

Құрылыс сызуының мазмұны. Автотиегіштерді жөндеуге арналған шеберхананың құрылыстық сызу мазмұнымен танысайық (13-сурет). Құрылыс сызуымен танысу үшін әуелі негізгі жазуын оқып, құрылыс объектісінің аталуы мен арналуын белгілеп, сызбаларда келтірілген көріністерді оқып-үйренуге көшеміз.

Фасадтар сызулары. Фасад сызбасы деп, оның фронталь немесе профильдік проекциясын айтады. Оларды, әдетте, план сызбалары қай масштабтарда сызылған болса, сол масштабтарда сызады. Құрылыс сызбаларымен танысу кезінде мыналарды ұмытпаған жөн. Онда келтірілген көріністер (фасад, план, қима, жеке құрылыс конструкциялары) масштабтары әртүрлі болуы мүмкін. Фасад сызуларында, әдетте, өлшемдер қойылмайды; тек қана жер, карниз, терезе ойықтары, шатыр және т.б. деңгейлер белгілері ғана жазылады. Фасад сызуларын план сызуларының үстінде орналастырады.

Пландар сызулары. План деп, әдетте, терезе түбінен біраз жоғарғы деңгейде орналасқан жазықтықпен қиылған ғимараттың горизонталь қимасын айтады. План масштабтары ғимарат габаритіне және оның конструкциясы күрделілігіне байланысты алынады. Ғимараттың ең күрделі бөлігі үшін үлкен масштабтағы жеке пландар орындалады. Көпқабатты ғимараттарда әрбір қабатқа арнап, жеке пландар жасалынады. Пландарда барлық бөлмелердің ұзындығы мен ендерінің, қабырғалар мен бөлмелер қалыңдықтарының, есік, терезе және т.б. ойықтарының өлшемдерін, сонымен қатар, олардың байланыстарын көрсетеді. Ондай өлшемдерді ішкі деп атайды. Пландар сызбаларында вертикаль қималар жазықтығының орны көрсетіледі, қажетіне қарай көру бағыттары беріледі. Қиюшы жазықтық іздері ГОСТ2.305-88 стандарты бойынша белгіленеді, бірақ көру бағытын көрсететін стрелканы биіктік белгілері сияқты сызады (15-сурет).

Қималар сызбалары. Ғимарат (құрылыс) қималары-көлденең және бойлық- ең сипатты орындары бойынша

орындалады. Қималары бойынша ғимараттың конструкциясы, іргетасының пішіні мен жату тереңдігі, баспалдақ және аралық жабын құрылғысы, терезе, есік, биіктіктері және т.с.с. түсінікті болуы керек. Тілік жазықтығы ешуақытта колонналар мен бағаналар осьтері бойымен немесе балкалар, бөлгіштер және т.с.с. бойымен өтпейді, ал міндетті түрде олардың арасымен өтеді.

Қарастырылып отырған құрылыс сызбаларында (13-сурет) күрделі сатылы 1-1 қима келтірілген. Оның көмегімен шеберхана іргетасының жату тереңдігі, нөлдік белгіден төмен орналасқан бөлме тереңдігі (жер деңгейі) және т.б. анықталады. Ондай сызбаға тағы да баспалдақ клеткасы бойымен алынған қима да қажет. Ол бөлмелер биіктігі мен жеке баспалдақ маршының көтерілу биіктігін дұрыс есептеуге мүмкіндік береді.

Баспалдақ марштарының қималары биіктік белгілері мен қажетті өлшемдерді иемденеді. Ғимараттағы баспалдақ марштарының орындарын сызба бетінде жеке көрсету кезінде оларды ғимарат планындағы баспалдақ маршының белгілі орны үшін алынған маркалау осьтерімен және цифрмен немесе әріппен белгілеу қабылданған.

Бойлық қималарды орындау кезінде ғимараттың жоғарғы жағы (шатырлық жабынан жоғарғы жағы) қиюшы жазықтық қай жерінен өтуіне байланыссыз шатырдың конёғы бойымен көрсетіледі.

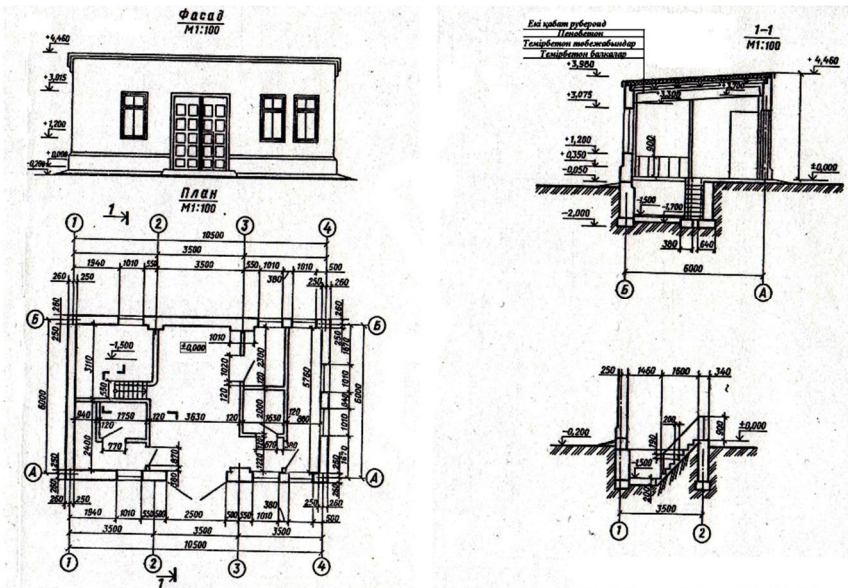
Кейбір бөліктің, байланыстың, ерекше аралық жабындар немесе бөлгіштер құрамы конструкциясын дәлірек көрсету керек болған жағдайда құрылыс сызбасында (машинажасау сызбасында сияқты) сол элементтердің кескіндерін үлкейту масштабында сызады да, шығару сызығы сөресіне жазулар арқылы құрама құраушылары көрсетіледі. Көпқабатты конструкцияларға шығарылып жазылатын жазулар 13-суретте көрсетілгендей орындалады (1-1 қима, 13-сурет).

Пландағы ғимараттың сыртқы өлшемдерін сыртқы қабырғалар бойымен контурынан 15...21мм арақашықтықта қояды. Бұл өлшемдерді тұйықталған тізбек түрінде, өлшемдік сызықтар арасы 4...10мм-ге тең арақашықтықпен қояды.

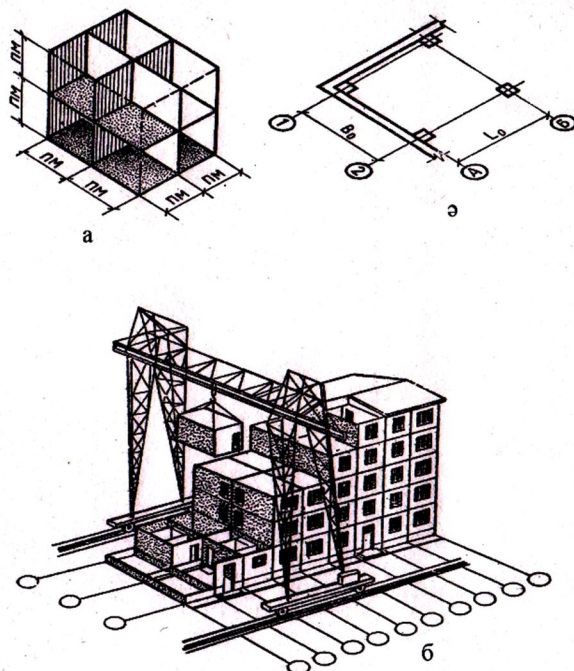
Ғимараттар пландарында, әдетте, санитар-техникалық жабдықтар (раковина, унитаз, ванна, плита және т.б.) орындары көрсетіледі.

Тұрмыстық және қоғамдық ғимараттарының этаждар пландарында жиһаз немесе арнайы жабдық орындары көрсетіледі.

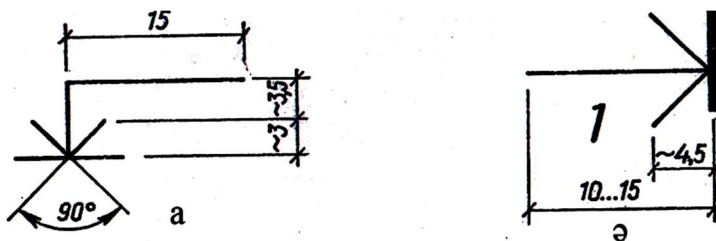
Өнеркәсіптік ғимараттар пландарында технологиялық жабдықтар орындары көрсетіледі. Ғимараттар, құрылыстар мен конструкцияларэлементтерінің шартты түрде белгіленулері *16-суретте* көрсетілген. Қабырғалар, бөлігіштер, терезелер, есіктер, баспалдақтардың планда және қимада қалай көрсетілетіні берілген.



13-сурет.Автоиегіштерді жөндеуге арналған шеберхананың құрылыстық сызбасы



14-сурет. Құрылыс кезінде модульдік жүйені қолдану:
а- модульдік жазықтықтардың кеңістіктегі жүйесі; ә- модульдік
жобаламалық төркез: B_0 – адым, L_0 – ұзындық; б- бөлгіш осьтер



15-сурет. Құрылыс сызбаларында қолданылатын биіктіктер (а) мен
қиюшы жазықтықтар (ә) орындарын белгілеуге арналған шартты
таңбалар

Аталуы	Көріністері	
	Планда	Қимада
1 Қабырға, бөлгіш		
2 Құрама ши бөлгіш		
3 Терезе ойығы		
4 Кертiктерiмен бiрге терезе ойықтары		
5 Баспалдақтар		
а) жоғарғы марш		Сәулет-құрылыстық сызбалар үшін 1:100 және одан да кіші масштабта
ә) аралық марш		
б) төменгі марш		
Ескерту. Көрсеткімен марштың көтерілу бағыты берілген		
6 Есік (қақпа) бір жармалы		Ескерту. Есік ойықтарын планда белгілеуде есік (қақпа) қаңқасының қабырға жазықтығына көлбеу бұрышын 30 градусқа тең етіп алады.
7 Есік (қақпа) екі жармалы		
8 Есік (қақпа)		

16-сурет. Ғимараттар, құрылыстар мен конструкциялар элементтерінің шартты түрде белгіленулері

2.6. Бақылау сұрақтары

- 1) Ғимарат негізінде қандай элементтерден тұрады?
- 2) Фундаменттің арналуы қандай?
- 3) Грунт дегеніміз не?
- 4) Сыртқы қабырғалардың қалыңдығын қалай анықтайды?
- 5) Қабырғалардың қандай түрін білесің?
- 6) Қабатаралық төбежабындар не үшін керек? Олардың қандай түрлері бар?
- 7) Баспалдақтарды неліктен жеке бөлме ішін орналастырады?
- 8) Есіктердің өлшемдердің қалай анықтайды?
- 9) Бөлме ішін жарықтандырудың қандай түрі бар?
- 10) Төбежабынға қойылатын технологиялық талаптар қандай?
- 11) Бір қабатты ғимараттардың артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
- 12) Көп қабатты ғимараттардың артықшылықтары мен кемшіліктері қандай?
- 13) Аралас қабатты ғимараттардың қандай артықшылықтары бар?
- 14) Өндірістік ғимарат типін қалай таңдайды?
- 15) Өндірістік ғимараттарға қойылатын негізгі талаптар қандай?
- 16) Қабатаралық жабындарға технологиялық жабдықтарды орнықтырып қою тәртібі қандай?
- 17) Өндірістік ғимараттарды жобалауға қажетті негізгі алғашқы мәліметтер қандай?
- 18) Кәсіпорынның бас жоспарына қойылатын талаптар қандай?
- 19) Кәсіпорын территориясын безендіру мәселелеріне нелер кіреді?
- 20) Шуыл мен дірілді бәсеңдетудің қандай шаралары бар?
- 21) Өндірістік бөлмелердің едендеріне қойылатын технологиялық талаптар қандай?
- 22) Полиграфиялық кәсіпорындарында кеңінен пайдаланатын еденнің қандай типтері бар?

23) Өндірістік бөлмелер интерьерінің архитектуралық шешімдері неге байланысты?

24) Облицовка плиткалармен қандай бөлмелердің қабырғалары қапталады?

25) Басу цехының төбелерін неліктен әкпен ақтауға болмайды?

26) Бөлмелер мен жабдықтарды бояйтын бояу түстері қандай болады?

3. ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ БӨЛІМДІ ЖОБАЛАУ

3.1. Полиграфия өндірісі технологиясының дамуы мен ұйымдастыруының осы заманғы күйі мен болашағы

Кешенді өндірістік процесті жобалау

Полиграфиялық кәсіпорын - өзара бір-бірімен байланысқан әртүрлі процестерді орындайтын бірнеше бөлімшелер мен цехтардың жиынтығы.

Өндірістік процесс – полиграфиялық өнімді жасап шығаруды қамтамасыз ететін әртүрлі технологиялық процестердің жиынтығы.

Басылым өнімін басып шығарудың процесін мысал ретінде қарастырайық:



17-сурет. Басылым өнімін басып шығару сұлбасы

1. Тапсырыс беруші – ТШ (техникалық шартты, талапты, шешім қабылдауды, тапсырысты қабылдап алуды) анықтайтын коммерциялық жақ.

2. Жоба – алғашқы макеттер, экономикалық негіздеу.

3. Жобаны жасау – бұйымды жинақтау, мәтіндер, бейне-сурет, логотиптер және т.б., файл құрылымы, пішімі.

4. Алғашқы басылым – беттеу, алынған бұйымды түзету, сынама басылым.

5. Файл әзірлеу – пішін біртектілігі, беттер реті, қосымша элементтердің орналасуы, файлды соңғы рет қарастыру, бояуға шолу жасау.

6. Оригинал – макет жасау пленкаларды шығару немесе цифрлық тасығышқа жазу.

7. Техникалық бөлім – редакциялық материалдарды қарап шығару, тапсырыс ашу, технологиялық процесс логистикасын жасау.

8. Сигнатураны жіберу – соңғы рет түзетіп саралау.

9. Басу формаларын қалыптастырып жасау – стандарттар бойынша бақылау.

10. Басу – баспа-таңбаны түп-нұсқамен салыстыру (сынамалы басылым) және тапсырыс беруші мақұлдап қолын қояды.

11. Орау – тиражды өңдеу және стандартқа сай дайын өнімді орау.

12. Тасымалдау және тапсыру – дайын өнім және оның құжаттамасы тапсырыс берушіге өткізіледі.

13. Шығын құнын есептеу - өнім бірлігінің толық құны анықталып, сол өнімнің маркетингісі жүргізіледі.

Технологиялық процесс - өңдеу нәрсесіне механикалық, физикалық, химиялық әсер ету тізбекті операцияларының реті, оның нәтижесінде өңделетін нәрсе жартылай немесе дайын өнімге түрленеді.

Технологиялық процесс өндірістік процестің құрама бөлігі боп табылады.

Механикалық әсер ету – бұгу, бүгілім із жасау, престеу, көмкеру және т.б.

Физикалық әсер ету – электр оймалау, қию, кесу, кептіру және т.б.

Химиялық әсер ету – бояудың басылатын материалмен химиялық әсері, химиялық жолмен жағылуы және т.б.

Өндірістік процесс құрамына технологиялық процестен басқа өндірісті ұйымдастырудың басқару, тасымалдау және қойманы ұйымдастыру операциялары, бөлмелердің жобаламасы, операциялардың технологиялық ретін жасау, кейбір операциялардың орындалу уақытын анықтау және т.б. кіреді.

Жобалау – кіру параметрлері бойынша істеуші технологиялық шешімдерді талдауға бағытталған және жаңа заманауи технологиялық шешімдерді ойлап табуға бағытталған сәйкес шараларды жасау.

Жобалау технологиялық процесті есептеуден басталады. Өндірістік процестің ұзақтылығы, жасап шығарылатын өнімнің, қажетті материалдар саны мен құны есептелінеді. Жаңа өндірісті жобалау кезінде қажетті жабдық саны, қажетті материалдар саны, өндірістік аудандар, қызметкерлер саны, электрэнергия мөлшері және т.б. сонымен қатар экология мәселелері анықталады.

Есептеулер арқылы өндірістік ғимаратты дұрыс таңдауға көмек беріледі. Осы таңда, әдетте жаңадан берілетін полиграфиялық кәсіпорындар бұйым жасап шығаруға ыңғайсыз бөлмелерді пайдалануы мүмкін. Өндірістік ғимараттың жертелесі орналасқан бөлмелерде негізгі өндірістік цехтарды, бөлімшелерді орналастыруға болмайды. Олардың ішінде инженерлік коммуникацияларды ғана орналастыруға болады.

3.2. Технологиялық процесс пен жобалауға жүйелік кірісу

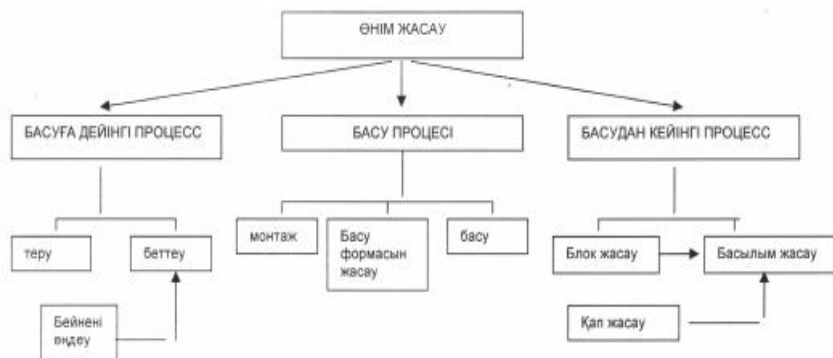
Полиграфиялық процесті рет-ретімен жобалау жүйесі

Жүйені қарастыру кезінде әрбір процесті белгілі бір критерийге сәйкес бөлуге болады:

- түптеу қабының конструкциясына қарай;
- мазмұнына қарай (кітап, оқулық, көркем әдебиет).

Полиграфиялық өнімді жасау процесін үш: басуға дейінгі, басу, басудан кейінгі кезеңдеріне бөлуге болады.

Барлық үш кезең үшін өнімді жасаудың технологиялық тізбегін жобалау кезінде алдымен мынаны ескеру керек. Қандай өнім түрін алатынымызды, қандай машинаны таңдап, соңғы өндеу жүргізетінімізді білуіміз керек.



18-сурет. Өнім жасау технологиясы

Жүйе деп белгілі бір функцияны орындау мақсатымен жиі өзара әсер ету формасымен байланысқан нысандар жиынтығын немесе тобын айтады.

Жүйе жеке элементтерден тұрады. Ол элемент подсистема деп аталады. Барлық подсистема өзара бір-бірімен туындап, байланысқан.

Бұдан мыналар шығады:

1. кез-келген подсистеманың және барлық жүйенің жұмыс істеуіне байланысты;
2. әрбір подсистеманы шартты түрде тәуелсіз деп қарастыруға болады, яғни оны өз алдына жеке жобалауға болады.

Кәсіпорын мүмкіншілігінің көп варианты кезінде объективті бағалады қажет етеді де, жобаланатын кәсіпорын үшін заманауи, перспективті және нақты технологияны таңдау керек.

Полиграфиялық процесті жобалау ретін қарастырайық [19-сурет]:

Полиграфиялық өндіріс өзара бір-бірімен технологиялық жағынан байланысқан цехтар, бөлімшелер мен бөлімдер жиынтығынан тұратын жүйе ретінде қарастырылады.



19-сурет. Полиграфиялық процесті жобалау реті

Басылым өнімін жасаудың өндірістік жүйені мына кезеңдерден тұрады:

1. оригинал форма (пленка және т.б.) жасау;
2. машиналық форма жасау;
3. тиражды басу;
4. кітапша мен кітап блоктарын жинау;
5. мұқаба жасау мен блокты кигізу.

Кешенді өндірістік процесті жасау

Өндірістік процесті жеке кезеңге бөлу негізінде мына параметрлер жатады:

1. Жеке кезеңдегі өндірістің әртүрлі сипаты;
 - өндіріс технологиясы;
 - техникалық жабдық;
 - орындаушылардың біліктілігі;
 - өндірісті ұйымдастыру;
 - өндірістік процесті инженерлік қамтамасыз ету;

2. Процесс кезеңдеріндегі өнімнің әр түрлері;

3. Басылым немесе тиражды өзгеруіндегі еңбек сыйымдылығының пропорционал емес өзгеру ісі.

Кешенді процесті кезеңдерге бөлу ол кезеңдердің жеке бөліктерінің өзара бір-бірімен технологиялық және өндірістік байланыстығын белгілеуге мүмкіндік береді.

Өнімнің сандық көрсеткіштерімен процестің еңбек сыйымдылығы арасындағы өзара байланысын қарастырайық:

- басылым форматы – жүйенің бірінші үш кезеңінде еңбек сыйымдылығы келтіру коэффициенті шектерінде өседі;

- көлемнің өзгеруінде басылымдағы дәптерлер саны өзгереді;

- монтаждық форма жасау;
- тиражды басу;
- басылым көлемі;

Төрт кезеңнің еңбек сыйымдылығы көлемге пропорциональ өседі.

Басылым таралымы - бірінші кезеңде өзгермейді, екінші кезеңде өзгеруі мүмкін, өйткені басу формасының бірнеше комплектісі болуы мүмкін, үшінші, төртінші кезеңде еңбек сыйымдылығы тарылымға пропорциональ өседі.

Бояулығы 1-2 кезеңде еңбек сыйымдылығы бояулыққа пропорциональ өседі; 3 кезеңде басу машинасының бояу санына байланысты еңбек сыйымдылық өседі; 4 кезеңде еңбек сыйымдылық басылуы құрама бөліктің (жапсырма және т.б.) бар болуына байланысты.

Иллюстрация (бейнелігі) 1-2-3 кезеңде бейне күрделігіне қарай еңбек сыйымдылығы өзгереді;

4 кезеңде еңбек сыйымдылығы бейне сипатына байланысты.

Жобалаудың регламенті мен технологиясы.

Өндірістік дамытудың (құрудың) техника – экономикалық негіздеуі үшін мыналар керек:

1. жұмыс істейтін немесе жаңадан салынатын кәсіпорынның дәлірек сипаттамасы;

2. кәсіпорынның өнімге мұқтаждығын негіздеу, осыған сәйкес оның қуаты;

3. кәсіпорынды шикізатпен, материалмен, электрэнергиямен, отынмен және т.б. жабдықтау;

4. мына негізгі технологиялық шешімдерді негіздеу:

- технологиялық процестің жаңалығы және оның даму болашағы;

- жабдықты таңдау;

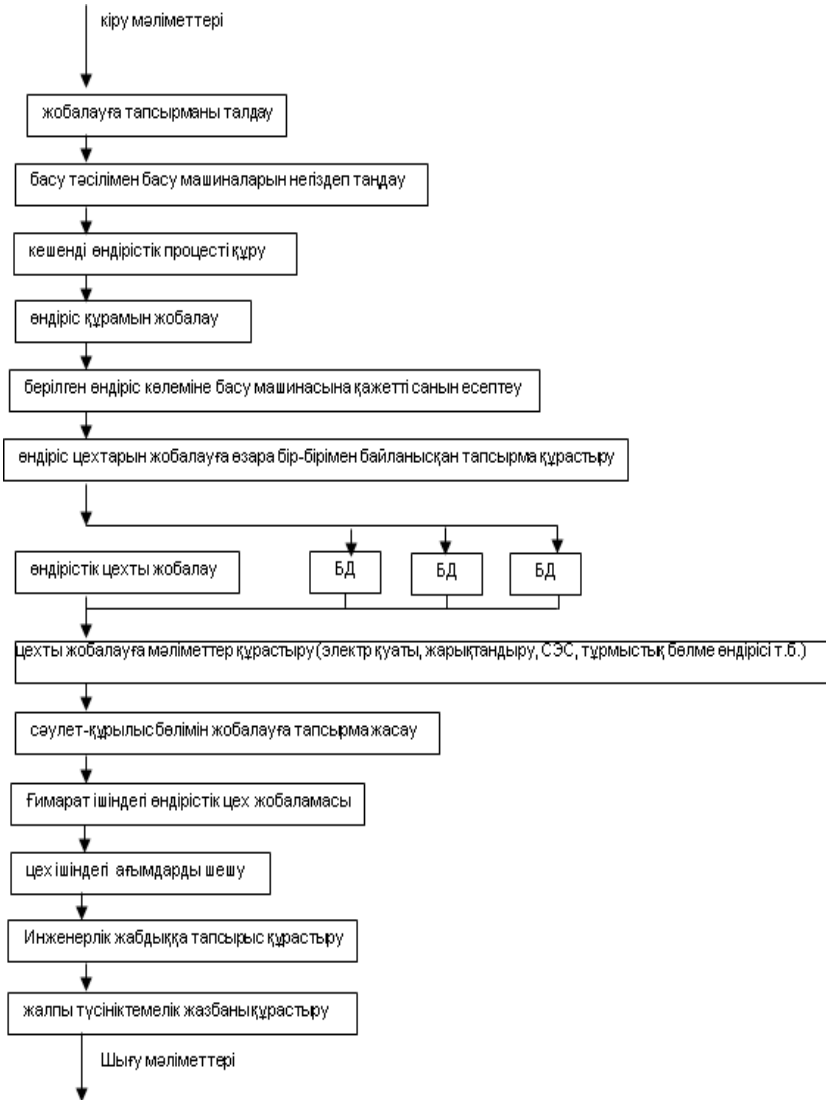
- кәсіпорынның болатын өндірістік-техникалық құрылымы;

- экологияның ұсынылатын шаралары.

Жобаны жасау реті.

Нұсқау бойынша жобалау 1 немесе 2 кезеңде өткізіледі.

Бірінші кезеңде құрылысы типтік жобасы бойынша жүргізілетін, сонымен қатар кіші типографиялық кәсіпорынның жұмыстық жобасы жасалынады. Егер жобалау екі кезеңде жүргізілетін болса, онда бірінші кезеңде жобаның құны есептелініп жүргізіледі. Бұл жоба бекітілгеннен кейін жұмыстық құжаттама жасалынады. Кәсіпорын жобасының бірінші бөлімінде инженерлік ізденістер мен оның варианттарын ескере отырып, кәсіпорынның орналасатын жері, жобалық қуаты, құрылыс құны және т.б. техника-экономикалық көрсеткіштері дәлелденіп анықталады.



20-сурет. Жобаны жасау реті

Кәсіпорынның өзінің цехтары мен бөлімшелерінің қайтадан құру және қайтадан техникалық жабдықтау кәсіпорынның өз күшімен жасалынады.

Сол жобалар бойынша өндіріске жаңа техника сатып алынып, ескі жабдық жаңа ауыстырылады, технологиялық және тасымалдау операциялары механизацияланады.

Жобалар мен жұмыстық жобалар күрделі салым сомасына байланысты бекітіледі.

Жобалауға тапсырма.

Оны жобаға тапсырыс беруші құрастырады. Тапсырыста негізгі мәліметтермен көрсеткіштер беріледі.

Тапсырыста мына мәліметтер көрсетілуі керек:

1. жобаланатын кәсіпорын аты;
2. жобалауға негіздеме;
3. құрылыс түрі (жаңадан, қайтадан салу, техникалық қайта жабдықтау, кеңейту);
4. өндіріс номенклатурасы мен көлемі;
5. кәсіпорынның жобалық қуаты;
6. өндірістің технологиялық сұлбасы, әдісімен ұйымдастырылуы;
7. кәсіпорынның жұмыс істеу режимі;
8. жобада ғылыми-техникалық жетістіктерді пайдалануға тапсырыс;
9. экономикалық шаралар бойынша алғашқы мәліметтер.

Технологиялық процесті жобалауға тапсырма кәсіпорын өнімін жасап шығаруына өнеркәсіптік тапсырыс болады.

3.3. Кешенді екі кезенді жоба мазмұны

1. *Жалпы түсініктемелік жазба.* Онда жобаның барлық тараулары бойынша алғашқы мәліметтер мен шешімдер, экономикалық есептеу нәтижелері мен техника-экономикалық көрсеткіштер бағасы беріледі.

2. *Технологиялық шешім.* Онда полиграфиялық өндіріс технологиясы, технологиялық процестерді механизациялау мен автоматтандыру, ұйымдастыру бойынша ұсыныстар, жасап шығарылатын өнім сапасын бақылау, өндіріс пен технологиялық процестерді автоматты түрде басқару жүйелерін пайдалану мәселелерін қарастырады.

3. *Негізгі құрылыстық шешімдер.* Онда сәулет-құрылыс шешімдерін қысқаша сипаттамасы және негіздемені, жұмыс

орындарын жабдықтардың қағидалы шешімдерін негіздеу, жұмыс орындарының санитарлық жабдықтау бойынша шешімдер беріледі.

4. *Технологиялық бөлімнің жұмыстық құжаттамасы.* Онда құрылыс-монтаждық үшін жұмыстық сызбалар, технологиялық жабдыққа тапсырыс спецификациясы беріледі. Технологиялық жұмыстық сызда барлық жабдық, коммуникация желісінің, қорғау және өрттік сигнализация құрылғыларының сызбасы көрсетіледі.

Әрі қарай жасауға қажетті негізгі құжат ретінде кәсіпорын дамуының бизнес-жоспары болады.

3.4. Кәсіпорын дамуының бизнес-жоспары

Титул парағы:

1. кәсіпорын жөнінде техникалық мәліметтер (мекен-жайы, меншік формасы)

2. сату нарығы

3. нарық құрылымындағы кәсіпорын орны

4. бәсекелестер

5. өнімді сату

6. Өндіріс жағдайы:

қазіргісі немесе жобаланатын

7. Жоба құны (күрделі салым көлемі)

8. Жоба мәні (мәселен, жоба техникалық қайтадан жарықтануға және толық бағалы полиграфиялық өнімді жасап шығаруды ұлғайтуға және т.с.с. бағытталған)

9. Мемлекеттің жобаны қаржыландыруда қатысу формасы (жер фондысы, мемлекеттік көмек құралдары, салық жеңілдіктері)

10. барлық өндіріс бойынша бір жылдағы күтілетін орта табыс

11. қайтарылым

Мазмұны:

1. Кіріспе:

кәсіпорынның қысқаша техникалық сипаттамасы, жаңа құрылысы немесе жұмыс істейтін кәсіпорынның қайта жарақталуы негізделеді.

2. Өндіріс сипаттамасы

жұмыс істеуші кәсіпорын жасап шығаратын өнім көлемі, өнім түрі, өндірістің барлық көлеміндегі әрқайсы өнімнің үлесі, кәсіпорынның әрбір бөлімшесінің техникалық жабдықтарының қысқаша сипаттамасы

3. Нарықты талдау

өзінің жаңа өнімімен кіретін бәсекелесті ортаны сипаттау

4. Маркетинг жоспары

реконструкциядан кейінгі жасап шығаратын өнімді зерттеу

5. Өндіріс жоспары

жұмыс істеуші кәсіпорын мүмкіншілігін есепке ала отырып, жаңа өндірісті ұйымдастыру мүмкіндігін негіздеу

6. Мүмкін қауіп-қатерді бағалау

- техникалық қауіп-қатер

- қаржы-экономикалық қауіп-қатер

7. Қаржылық жоспар және қаржыландыру стратегиясы

қаржыландыруды ұйымдастыру:

көздері (меншікті құралдар, несие, инвестиция, барлық өнім өндірісінің жоспары).

3.5 Тиімді технологиялық вариантты мақсаттық белгімен таңдау

Ең тиімді технологиялық вариантты таңдау үшін мақсаттық белгіні (критерийді), сонымен қатар өнімнің әр түрі бойынша технологиялық варианттарды бағалау тәсілін білу қажет. Ең тиімді технологиялық варианттар өзінің сипаты жағынан сапалы сияқты. Санды болуы да мүмкін.

Ең маңызды критерийлер қатарына мыналар жатады:

К-1 өзіндік құны

К-2 табыс

К-3 сапа

К-4 өнім саны мен ассортиментіне тұтынушылық

К-5 процесс өнімділігі

К-6 өндіріс қуатын пайдалану

К-7 өндірістік шикізат пен материалды (шығынсыз) пайдалану

К-8 іске асырылған өнім бағасы

К-9 еңбек өнімділігі

К-10 жасап шығарудың белгіленген мерзімін қадағалау

К-11 жұмыстың уақыт шығыны

К-12 технологиялық процестің үздіксіздігі

К-13 өндіріс тиімділігі

Мақсаттық белгілерді технологиялық варианттармен байланыстыру қажет. Ол үшін:

1. басылымның әр қайсысының түрі бойынша ең маңызды критерийін таңдау керек және технологиялық жобаны анықтау қажет.

2. басылымның әрбір тобы бойынша варианттарды бір-бірімен эксперттік бағалау әдісімен салыстыру.

Жұмыстық салыстыру әдісі негізіндегі

2-кесте

Жұмыстық салыстыру әдісі негізіндегі эксперттік сұрау

Эксперт	Объекттер (n)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1												
...												
n												

Эксперименттем эксперт қатысады делік, оларн объекттердібағалайды. Барлық объекттерді жұп-жұбымен өзара бір-бірімен салыстырады. Ондай салыстыру $n(n-1)/2$ болуы керек.

Әрбір салыстыруда кейбір артықшылықтар болады, сондықтан үйлесімдер саны $n(n-1)/4$ шамасына өсуі мүмкін. Кесте негізінде $i=1..n$ $j=1..m$ мәндерінің матрицасы құрастырылады.

Процестер нәтижелерін құру (кесте түрінде)

Процесс кезеңі	Басылым түрлері										
	Сөздіктер			Мектеп оқулықтары							
	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Басу формасының ендірісі											
ДК мәтінді теру	+	+		+							
Графикалық файлды құру	+										
Жолақты беттеу	+	+									
Фотоформаны жасау	+	+									
Бақылау	+	+									
Түзетуді растау	+	+									
Фотоформаны монтаждау	+	+									
Түзеткі баспа-таңбаны жасау	+										
Басу формасын жасау	+	+									
2. Басу											
Шығынды бір бояулы табақтық											
Шығынды көп бояулы табақтық											
Офсеттік бір бояулы табақтық											
Офсеттік бір бояулы табақтық + тігу											
Офсеттік бір бояулы табақтық + КБС											
Көпбояулы табақтық басылым											
Офсеттік көпбояулы рулондық											
Офсеттік көп бояулы рулондық + терможіппен тігу											
Офсеттік көп бояулы рулондық + КБС											
Офс.многокр.рул. +КБС											
3. Кітапшалау-түптеу											
Бүктемелеу											
Терможіппен тігіп бүктемелеу											
Жіппен тігу											
Тікпей бекіту											
Түптеу қаптарын жасап өңдеу											
Құрама қатты түп қаптарын жасау:											
тұтас маталы											
тұтас қағазды											
Жинақтап кітапшаны жасау											
Бірінің ішіне бірін салып кітапша жасау											
Кесу											

Өнімді жасау технологиясының вариантын таңдау

3.6. Өндіріс технологиясын таңдаудың жалпы түсінігі

Өндірістік процесті жобалау негізіне мына ережелер жатады:

1. технологиялық процесті анықтайтын операциялар тобын анықтау

2. формалық, басу және кітапшалау-түптеу өндірісінің кешенді варианттары формасында және әрбір басылымды жасауды және әрбір басылымды жасау технологиясының мүмкін вариантын анықтау

3. кешенді варианттар жауап бере алатын мақсат белгілерін (критерийлерін) анықтау

4. Рангтық корреляция әдісі негізгі болатын ең маңызды критерийді таңдау

5. Кешенді варианттардың ең үлкен санын да бағалық шкала көмегімен қабылданған критерийге жауап беретін технологиялық варианттарды таңдау

6. Кешенді өндірістік процесті жобалау.

Технологиялық есептеу әдістемесі.

Өндірістік процесс кезеңінде жұмыстық жылдық көлемі жобаланатын кәсіпорын өнімінің техникалық көрсеткіштері негізінде есептеледі.

Формалық өндіріс өнімінің жылдық саны терудің физикалық парағында анықталады

$$L_n = N V b,$$

мұндағы, N- атаулар саны; V – басылымның орта көлемі, ф.б.п.; b – біржылдық шығу саны.

Терудің бір физикалық парағы ретінде басылым форматына сәйкес келетін, баспа-таңбасы 1 ф.б.п. болатын басу формасын алады.

Терудің жүктемесін есептеу үшін көбінесе шартты немесе келтірілген парақты пайдалану қолайлы.

Терудің шартты парағы- K=10 қаріппен терілген, теру ені 649 1/2 квадратпен 1 бағанда терілген, басылымның 60Ч90/16 форматына сәйкес келетін басу формасы.

Ең көбірек таралған гарнитура үшін терудің келтірілген парағының сыйымдылығы 40000 белгіге тең болады.

Өнімнің жылдық саны былай анықталады:

$$L_{\text{ул.н.}} = L_n \cdot K,$$

мұндағы, K – сыйымдылық коэффициенті.

Ол терудің физикалық парағының келтірілген паракқа қатынасына тең болады.

Басылымның ең негізгі технологиялық көрсеткіші ретінде басу формасының мәтінмен, бейне-суретпен толтыру пайызы болады. Бұл көрсеткіш көмегімен мәтін және бейне-сурет салатын форма элементтерінен тұратын теру парағының саны есептелінеді.

$$L_{\text{н.т.}} = \frac{L_n \cdot a}{100},$$

мұндағы, a - % басу формасы ауданының мәтін немесе бейнемен толтыру пайызы

Бұл мәліметтер басу формасын жасаудың жүктемесін әрі қарай есептеуге қажет. Басылым жасауға қажетті басу өнімінің саны мына формула көмегімен анықталады:

$$L_{\text{от}} = V \cdot T \cdot H \cdot b = L_n \cdot T \text{ (ф.б.п.)},$$

мұндағы, T – басылымның орта таралымы (дана).

Басылым өнімінің бояулығын ескере отырып, басу өндіріс жұмысының көлемін есептеу кезінде қағаз парағының бір жағына басылған бояу-таңба есебінде анықтайды.

$$L_{\text{кр-отг}} = L_{\text{от}} \cdot K_{\text{ср}},$$

мұндағы, $K_{\text{ср}}$ – орта бояулығы. Ол әрбір баспа парағының орта бояулығының орталанған шамасы ретінде табылады.

Егер 1 баспа паракта q бояу, 1 бояу, m парак; v бояу, n парак; s бояу; p парак; f бояу болса, онда

$$K_{\text{ср}} = (q \cdot l + m \cdot v + n \cdot s \cdot p \cdot f) / V.$$

Жеке жағдайда, қағаз парағының беттік және кері бетін жағындағы бояулығи тұрақты болғандағы орта бояулығи былай есептелінеді:

$$K_{\text{ср}} = (K_n + K_{\text{об}}) / 2.$$

Полиграфиялық кәсіпорын қуатын, басу цехтарының жұмысын есептеу шартты немесе келтірілген парақтармен жүргізіледі

$$L_{\text{усл.кр-отг}} = L_{\text{кр-отг}} \cdot K_{\text{пр}} \text{ немесе } L_{\text{усл.кр-отг}} = L_{\text{усл.от}} \cdot K_{\text{пр}}.$$

Жылдық өнімнің әрбір данасы Q әрбір есептік позиция үшін анықталады:

$$Q = b \cdot H \cdot T.$$

Осы сан кітапшалау-түптеу өндірісінің операциядан кейінгі жүктемесін есептеуге мүмкіндік береді.

Q дегеніміз форзац, тыс, түптеу қаптары және т.б. жартылай өнім саны болуы мүмкін.

Жабдық санын, жұмыскерлер саны мен өндірістік ауданын анықтау

Негізгі өндірістік жабдық санын есептеу

Жабдық санын есептеу үшін мына алғашқы мәліметтер керек:

1. жабдықтың жұмыс істеу уақытының режимдік және жылдық фондысы

2. технологиялық операцияларды орындау кезіндегі жабдықтың жұмыс істеу уақыты мен өнімі

3 жабдықтың жүктемелік шамасы

Жұмыс режимін анықтау үшін бір жыл ішіндегі жұмыс күндерінің санын белгілі бір кәсіпорын қабылдаған әрбір ауысымның жұмыс ұзақтығымен жұмыс ауысым сынына көбейтеді.

Жұмыстық ауысымның бір сөткедегі саны өндіріс сипатына, өнім ерекшелігіне және жабдықтық жүктемесіне тікелей байланысты.

Полиграфиялық кәсіпорындарда жобалауда жұмыстың екі ауысымдық режимін алады. Есептеу кезінде уақыттың күнтізбелік (календарлық) және режимдік фондыларын, сонымен қатар жабдық жұмысы уақытының жылдық фондысын ажыратады.

Бір атаудағы жұмыс кезіндегі уақыттың күнтізбелік фондысы бір жыл ішіндегі күнтізбелік күндер санын бір ауысым жұмыстағы жұмыс ауысымының ұзақтылығына көбейтеді

$$F_{\Gamma} = 365 \cdot 8, 2 \cdot 1 = 2993 \text{ сағ.}$$

Уақыттың режимдік фонды-жұмыс режиміне сәйкес (шығынсыз) бір жылдығы уақыт. Оны бір аптада 5 күн болғанда демалыс және мереке күндер есепке алып анықталады

$$F_p = 2993 - [(104+8) \cdot 8,2+6] = 2069 \text{ сағ,}$$

мұндағы, 104 - демалыс және мереке күндері; 8 - мереке күндері алдыңғы жұмыс ұзақтылығының бір сағатқа кемуі; 8,2 - бір ауысым жұмыс кезіндегі ауысымның ұзақтылығы, сағ

Жабдықтың жұмыс істеу уақытының жылдық фонды-жабдық өндірістегі жұмыс істеу уақыты

$$F_{об} = F_p - (t_{рем} + t_{осм} + t_{техн}).$$

Тоқтап тұру уақыты белгіленген жабдық үшін жұмыс істеу уақытының жылдық фонды мына формула көмегімен анықталады:

$$F_{осн} = F_{об} - T_{пр},$$

мұндағы, $T_{пр}$ – жабдықты қайта баптауының жылдық уақыты. Қайта баптау уақыты нормаланған.

Оны белгілі бір типтегі жабдық санын анықтау:

$$N_p = \frac{M_n}{F_{об} \cdot m \cdot n},$$

мұндағы, M_n – белгілі бір типтегі жабдық натурал бірліктегі жылдық жүктемесі; m – жабдық жұмысының ауысымы; n – машинаның жұмыс істеуінің натурал бірліктегі нормасы.

Тоқтауы нормаланатын машиналар саны мына формула көмегімен анықталады:

$$N_p = \frac{M_n}{F_{осн} \cdot m \cdot n}.$$

Белгілі бір өндірістің жылдық қуатын есептеу.

Жабдық жүктемесі басу кезінде парақ өтімінде анықталады. Парақ өтімі деп, басу секциясы арқылы қағаз парағының өтуін айтады.

4-кесте

Қағаз парағының өтуін есептеу

Басу машинасы	бояулығы	Парақ пішімі, см	1 парақ өтімі мазмұны	
			Физ. б.п.-таңба	Физ. бояу- таңба
GTO-52	1+0	45Ч60	0,5	0,5
ПОП-70-1	1+0	70Ч100	1	1
SM-74-2	2+0	70Ч100	1	2
Rapida 120	2+2	90Ч120	4	4
2 ПОК-84-4	4+4	84Ч108	2	8

Парақөтімінің жылдық саны

$$Л = \frac{b \cdot H \cdot V \cdot T(k_{л} + k_{об}) \cdot S}{2 \cdot p \cdot \phi},$$

мұндағы, S – басу машинасының 1 рет өтуіндегі басылатын қағаз бетінің саны; p – бір парақөтіміндегі физикалық баспа парақ-таңба (физ. б.п.-т) саны.

φ – машинада орнықтырып қойылған бояу форма саны.

Жоғарыда көрсетілген формуладағы bHVT(K_л+K_{об}) – физикалық бояу-таңбаның жылдық саны, ал φ/S – шамасы –бір парақөтіміндегі физикалық бояу-таңбалар саны.

Басу формасының санын мына формула көмегімен табуға болады

$$n = \frac{b[H \cdot S(K_{л} + K_{об})]}{2\phi} \left[\frac{(V + 0,25p)}{p} \right].$$

Егер жабдық санын есептеу кезінде артық қуат қалатын болса, онда қосымша жүктемені есептейді.

Басу формасының қосымша саны

$$D = \Pi(\alpha - 1),$$

мұндағы, α – жұмыс күрделілігінің тобын ескеретін коэффициент
Басу жабдығының жылдық өнімділігі

$$Q = \frac{M_n}{V_{cp}},$$

мұндағы, V_{cp} – таралымының орта көлемі.

Кәсіпорында жұмыскерлердің санын есептеу.

Технологиялық есептеулермен негізгі өндірістік жұмысшылардың саны анықталады. Ол үшін жұмысшының пайдалы немесе пішімді уақыт фондысын есептеу керек

$$F_n = F_p (1 - K_n),$$

мұндағы, K_n – уақыттың режимдік фондысынан кемулері сипатталатын жұмысқа шықпау коэффициенті (демелыс, іссапар, ауырып қалу, сұрану және т.с.с)

Машинада жұмыс істеуші жұмысшылардың тізімдегі саны:

$$R_m = \frac{F_{осн} \cdot n \cdot N_p \cdot r}{F_p},$$

мұндағы, N_p – жабдықтың есептелген саны, r – машинада жұмыс істейтін бригада саны.

Өртүрлі операциядағы жұмысшылардың тізімдегі саны

$$R_{он} = \frac{M}{F_{осн} \cdot n \cdot K_v},$$

мұндағы, K_v – норманы орындау коэффициенті; M – операция бойынша натурал бірліктегі жылдық жүктеме, n – қолмен орындалатын операцияны жасауының сағаттық нормасы.

Есептеу нәтижелері бойынша жалпы тізім құрастырылады. Онда барлық мамандық бойынша әрбір разрядтағы жұмысшылар саны көрсетіледі. Жұмысшылардың қабылданған санын ауысым бойынша үлестіріледі. Қосалқы жұмысшылар мен инженер-техникалық қызметкерлер санын сәйкес нормативтік анықтамалар бойынша анықтау керек.

Ауданды есептеу. Полиграфиялық кәсіпорындардың ауданы арналуына қарай өндірістік, қосымша, қызмет-тұрмыстық бөп бөлінеді.

Өндірістік ауданға өндірістік жабдық бен жиһаз, көліктік, тұрақты жабдық (лифт, көтергіш құрылғылар), жартылай өнім, ИТҚ (инженер-техникалық қызметкер) жұмыс орны, жабдықтар арақашықтары алатын жерлер жатады.

Қосалқы деп, жөндеу қызметі, қойма, зертхана, сонымен қатар магистраль және өрт жолдары орналасқан ауданды айтады.

Технологиялық есептеулер арқылы цехтың технологиялық ауданы деп жалпы біріккен атаумен айтылатын өндірістік және қосалқы аудандар ғана анықталады.

Жұмыстың ауданы (S_p) машинаны орнықтырып қойып, оған қызмет етуге арналған және жұмыстық орында өндірістік жиһазбен еңбекті ғылыми түрде ұйымдастыру ережелеріне сәйкес жабдықталуға қажетті аудан.

Жалпы аудан жұмыстың ауданнан басқа, сонымен қатар көлік жүруге қажетті жол ауданынан, барлық машиналарға ортақ арнайы технологиялық қондырғыны орнықтырып қоюға арналған ауданнан тұрады.

Технологиялық жобалау нормаларына сәйкес мына коэффициенттер белгіленген.

- Жұмыстық аудан коэффициенті $K_p = \frac{S_p}{S_m}$,

мұндағы, S_p – жұмыстық аудан; S_m – машинаға және оған қажетті жиһаз кешеніне қажетті аудан.

- Жалпы аудан коэффициенті $K_o = \frac{S_o}{S_m}$,

мұндағы, S_o – жалпы аудан

- Орталанған коэффициент $K_y = \frac{S_{tex}}{S_m}$,

мұндағы, S_{tex} – цехтың технологиялық ауданы,

S_l – негізгі жабдық ауданы, K_y – бөлімше немесе цехқа немесе кестеден таңдап алынады.

$$S_y = K_y \cdot \sum S_m$$

мұндағы, S_y – орталанған аудан, S_m – машина және оның жиһазының ауданы.

Технологиялық аудан мен өндірістік бөлімшелердің аудандарының дәл есептеулері мына формула көмегімен жүргізіледі:

$$S_{texn} = 1,15 K_y \sum S_m,$$

мұндағы, $K_t=1,15$ – ескірілмеген (цех шеберханасы, зертханасы, қоймалар және т.б.) аудандарға түзету коэффициенті.

Жабдық ауданына норма машиналарды арасына ең кіші рауалы ара қашықтықпен қою жағдайларында жасалынған. Нормадан үлкен жағына қарай ауытқуға рұқсат етіледі де 10-20%-ды құрайды. Аудан нормасы жабдықтарды колонкалар торы (9; 6; 9) Чбм болатын көпқабатты ғимараттарды орнықтырып қою жағдайына жасалғанан ескеру қажет..

Колонналар торы 12Ч18м, болатын ғимараттарды орнықтырып қойылатын басу және кітапшалау-түптеу жабдықтары үшін аудан нормасы $K_t = 0,9$ коэффициенті-мен белгіленеді.

Басу формаларын жасауға арналған жабдықтарды орнықтырып қою үшін колонналар торы 6 Чб м болатын бөлмелер пайдаланылады. Норма көрсеткіштері өзгеріссіз қалады.

Қызмет және тұрмыс бөлмелерінің ауданы «СНиП-ке» (Строительные нормы и правила) сәйкес анықталады.

Газетті басу өндірісін жобалау. Газет өндірісінің заманауи күйі.

Газет өндірісінің технологиясы-басудың офсеттік тәсілін пайдалану. Газеттер түрлі түсті, көп бетті боп келеді. Басу формалары тез арада жасап шығарылады да, сонымен қатар таралым тез басылып шығарылады (баспадан алынған файлдар пайдаланылады.

Заманауи нарық. Кітап палатасының мәліметтері бойынша 6000 газет басып шығарылады. Оның ішіндегі 300-ге жуығы жалпы ресейлік басылымға, 1100-ге жуығы-аймақтық (республикалық, өлкелік, облыстық), ал қалғаны аудандық және қалалық аумақтағы.

Таралымы бойынша:

- Басып шығарылатын газеттің жалпы жылдық таралымы - 7 млрд.дана.

- жалпы ресейлік газеттің орта таралымы- 120 тыс.дана.

- аймақтық- 20 мың .дана.

- аудандық-3 мың.дана.

Кезеңділігіне қарай:

- апталығы 56%-ды құрайды;

- аптасына 5 рет шығатын газеттер – 15%;

Форматы (пішіні) бойынша:

Ең көп талап етілетін формат – А3

- А3 – 71%;

- А4 – 7%;

- А2 – 32,7% (қоғамдық-саяси газеттер үшін).

Жолақ саны бойынша:

- 4 жолақты – 32%;

- 8 жолақты – 25%;

- 16 жолақты – 21%;

->16 жолақты – остальные.

Маркетингтік талдау

2001 жылдың декабрінде үкіметтің «2002-2005ж. Ресей полиграфиясына қолдау» өкімі шықты. Онда газет өндірісін техникалық жабдық бойынша үкіметтің инвестициялық саясаты анықталған.

Газет өндірісін есептеу. Газет өндірісі мына ерекшеліктерін иемденеді:

- газетте көптеген ақпаратт болады;

- газет кезеңді басылымның ең массалық типіне жатып, оқырманы өте көп болады;

- газетті басып шығарудың технологиялық циклі тек қана формалық және басу процестерінен тұрады;оны басып шығару үшін ең тиімді материалдарды ғана пайдалану керек.

Заманауи газет өндірісі мына элементтерден тұрады:

- форма өндірісі;

- басу өндірісі;
- экспедиция (газеттерді жөнелтуші бөлім);
- қағаз қоймасы;
- бочу қоймасы.

Газетті басу өндірісін жобалауға тапсырма мына форма бойынша құрастырылады

5-кесте

Газетті басу өндірісін жобалауға тапсырма

№ п/п	Газет аталуы	Бір жылдық қалдық саны	Формат	Жолақ есебіндегі көлем	Бір жылдағы таралым (мың дана)	Болаты	Басуды бастау уақыты «сағ.мин»	А2 форматқа 4 жолаққа келтірілген газеттер саны мың дана						
								Апта күндері бойынша газеттерді басу кестесі						
								дс	сс	ср	бс	жм	сб	жк
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Басу жабдығының жүктемесі.

1) Газеттердің әрбір аталуы үшін өтім таралымы, яғни цилиндрлердің айналу жиілігі анықталады. Дара таралым бір айналымда жасалынады.

$$T_{np} = \frac{V_{\text{физ.п.л.}}}{P}.$$

2) Басу формасының саны есептелінеді.

Кітап – журнал басылым өндірісін жобалау.

Жобалау мәселесін оңтайлы шешуінің критерийі-1000 бояу-таңбасына кеткен келтірілген ең кіші шығын.

Жылдық келтірілген шығын:

$$Z = C + EK,$$

мұндағы, С – таңдап алынған вариант бойынша өзіндік құн; Е – күрделі салым тиімділігінің нормативті коэффициенті; К – күрделі салым.

Күрделі салымның экономикалық тиімділігін анықтаудың типтік әдістемесі

Жобалауға қажетті алғашқы мәліметтер үшін екі ақпарат пайдаланылады:

- Басылым жөнінде ақпарат;
- Басу машинасының моделі.

Оңтайлы вариантты таңдаудың автоматты түрде есептеудің әдістемесі

Есепті есептеудің алгоритмі:

- 1 – таралымы бойынша машинаны тексеру;
- 2 – машинаны бояулығы бойынша тексеру;
- 3 – машинаны фоматы бойынша тексеу;
- 4 – машина санын есептеу;
- 5 – жылдық, келтірілген шығынды есептеу;
- 6 – оңтайлық критерийін есептеу;
- 7 – оңтайлық критерийінің шамаларын және машина

моделін таңдауды бір-бірімен салыстыру.

Алгоритмнің бірінші үш пунктісі басылымның әрбір тобы үшін жүргізіледі, ал қалған төртеуі оңтайлық критерий шамасының ең кіші мәнін табу негізінде машинаның белгілі бір моделін таңдауды іске асырады.

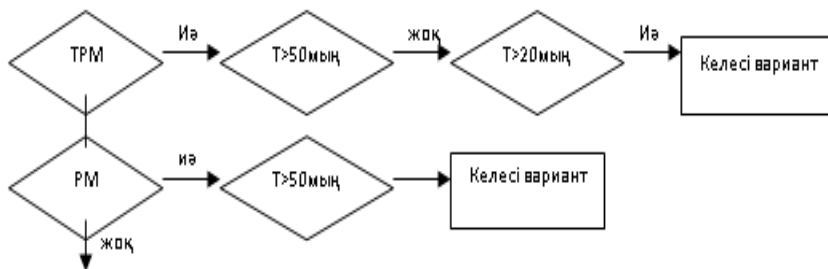
Тираж бойынша тексеру.

Басу машиналарының әрбір типі үшін берілген экономикалық тиімді таралым шекараларын бір-бірімен салыстырылады. Абсолюттік шекаралар болмайды, өткені ұйымдастыру-техникалық өзгерістерге қарай тұрақты өзгеріп тұрады, сонымен қатар жабдық пен материалдар бағасының өзгеруіне қарай тұрақты өзгереді

Табақты және рулонды ротациялық офсеттік басу машиналары үшін мына тираждық шекаралар ұсынылады:

- бір бояулы басу машиналары үшін – 10 000 б-т;
- екі бояулы басу машиналары үшін – 25 000 б-т;
- төрт бояулы басу машиналары үшін – 50 000 б-т.

Тираж бойынша табақты және рулонды офсеттік басу машиналарын тексерудің блок-схемасын қарастырайық:



21-сурет. Тираж бойынша табақты және рулонды офсеттік басу машиналарын тексерудің блок-схемасы

Бояулық бойынша тексеру.

Жабдық пен басылым бояулығы варианттары негізінде басу машинасы мен полиграфиялық өнім бояулықтарын салыстырады.

Кестені толтыру кезінде мына ұйғарымдар ескеріледі:

1) Кезкелген полиграфиялық өнімді басып шығару үшін әрбір басу машинасын пайдалануға болмайды;

2) белгілі бір басу машинасын бірнеше варианттарды пайдалануға болады;

3) белгілі бір полиграфиялық өнім бірнеше вариант бойынша, бояулығы әртүрлі машиналарда басып шығаруы мүмкін;

4) екі жағынан бірдей басатын табақты және рулонды машиналарды басу кезінде машина бояулығы мен басылым бояулығы бір-бірімен беттесуі керек.

Мысал ретінде мүмкін болатын варианттар кестесін қарастырайық [5-кесте].

Басу машинасын формат бойынша тексеру.

Басу машинасы форматының параметрі мен бастапқы қағаз парағы форматының параметрін бір-бірімен салыстырады. Басу машинасы және парақ форматтарының параметрін өлшемдері бойынша тексеріледі.

di – қағаз парағының қысқа жағы,

li – қағаз парағының ұзын жағы,

dj – басу машинасының басылатын бағытының қысқа жағы (машина өлшемі),

lj – басу машинасының басылатын бағытының ұзын жағы.

6-кесте

Полиграфиялық өнімнің бояулығына байланысты офсеттік басу жабдықтарын пайдаланудың негізгі варианттары

Басу машинасының бояулығы	Басылымның бояулығы														
	1+1		2+1		4+1			2+2		4+2			4+4		
	a1	a2	b1	b2	c1	c2	c3	d1	d2	e1	e2	e3	f1	f2	f3
1+0	+		+		+	+									
2+0			+		+			+		+	+		+		
4+0						+					+			+	
1+1		+													
2+1				+											
4+1							+								
2+2								+							
4+2												+			
4+4															+

Форматы бойынша басу машинасын тандау теңсіздіктердің үш жүйесі көмегімен жүргізіледі.

1) Табақты басу машинасы.

$$\begin{aligned} dj &\geq li & p=4 & lj &\geq li & p=1 \\ lj &\geq 2dj & p=2 & dj &\geq li/2 & p=1 \\ dj &\geq di & p=2 & lj &\geq di & p=0,5 \end{aligned}$$

2) Рулонды басу машинасы.

$$\begin{aligned} lj &\geq 2di & lj = li & lj > di & \} & p=4 \} & p=2 \} & p=1 \\ dj &\geq li & dj &\geq di & dj = li/2 \end{aligned}$$

Форматы бойынша басу машинасын тексеру р мәнінің өсуі ретінде жүргізіледі.

$$N_p = \frac{bH (K_{л} + K_{об})S}{2 F \Phi} \left[\frac{VT}{\Pi p} + [t(\alpha - 1)\Phi + t] \left[\left(\frac{V + 0,25 P}{P} \right) \oplus 1 \right] \right]$$

Басу машиналарының өзара алмасатын модульдер қатарын анықтағаннан кейін, басу машинасының әрбір түрлерінің қатарына кіретін санын есептейді.

Басу машинасының әрбір моделі үшін жылдық келтірілген шығын шамасын есептеуді мына формула көмегімен жүргізіледі:

$$Z = (A+B+C) N_p + J,$$

мұндағы, A – бір жылға келтірілген, амортизацияға кететін шығынды анықтайтын коэффициент; B – ағымды жөндеу мен энергияға кететін шығынды анықтайтын коэффициент; C – еңбек ақы мен энергияға кететін шығынды анықтайтын коэффициент; J – материалдар құны; N_p – басу машиналарының саны.

Басу машинасының моделін таңдау басылымның әрбір тобына кететін жылдық келтірілген шығын шамаларын бір-бірімен салыстыру жолымен, яғни оңтайлық критерийі бойынша жүргізіледі.

Оңтайлық критерийі:

$$m = \frac{\sum Z}{bHVT(K_{\text{л}} + K_{\text{од}})} \oplus P\Phi$$

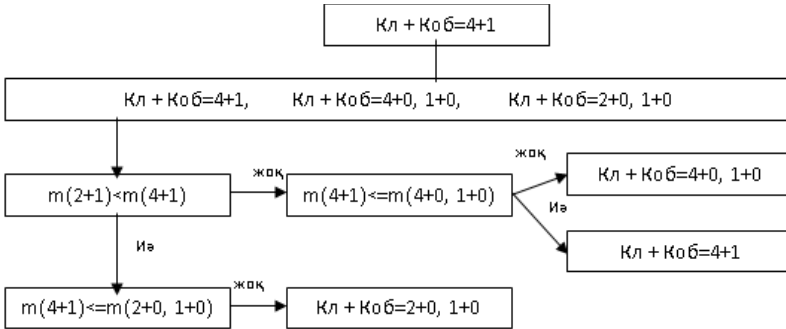
мұндағы, $P\Phi$ – басып шығарылған полиграфиялық өнімдерді бөліп кесіп, бүктемеуге кететін шығын шамасы.

Басылым өнімдерін басып шығарудың варианттарын бір-бірімен салыстыру келтірілген жылдық шығын шамасының мақсаттық функциясы көмегімен жүргізіледі (Z):

$$Z = 2(A + B)N^n + 2C \sum N - (A + B + C) \sum \frac{ldp}{ldS} N + \sum J$$

мұндағы, A , B , C – коэффициенттер; N^n – басу машиналарының бүтін саны.

Есептеу алгоритмінде формулаларды блок-схема түрінде жазамыз:



22-сурет. Басу машинасын формат бойынша тексеру

Журналдар үшін рулонды басу машиналарын пайдалану ең тиімді болады. Олардың өз ерекшеліктері бар және кітаптық рулонды басу машиналарынан (форматымен, фальцаппаратымен) ажыратылады. Технологиялық жағынан бір типті журналдарды басып шығаруға қажетті журналдық агрегаттар саны мына формула көмегімен анықталады:

$$N = \frac{t \sum b + t \sum Db + \sum \frac{Tb}{qn}}{k\tau}$$

мұндағы, b – Есептік уақыт кезеңі ішінде басып шығарылатын журналдар саны;

D – Басу формаларын ауыстыру саны (немесе басу формаларының саны);

t – сәйкестендіру уақыты; T – тираж (бір жолғы таралым); n – басу машинасының өнімділігі [айн/сағ]; q – басу цилиндрінің бір айналымында басылатын дана саны;

k – басу машинасының жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті; τ – журналды басу уақытының есептік кезең ұзақтылығы.

Мұқабадағы басылым көлемі түптеу қабатындағы кітаптардың ең үлкен көлеміне байланысты, яғни басылым көлемінің сомасы ең үлкен көлемге тең болады.

Жартылай өнімді сақтауға қажетті аудан жабдықты орнықтырып қоюға қажетті ауданнан едәуір көп болады.

Жартылай өнімді сақтауға қажетті ауданды есептеу мына формула көмегімен жүргізіледі:

$$S = \frac{\sum \frac{V}{2} T(1+k)q}{1000 S_n}$$

мұндағы, V – басылым көлемі; k – Техникалық қалдық көлемі; q – Басылым басып шығарылатын қағаздың 1000 парағының массасы; S_n – Кісі өтетін жер мен көлік өтетін жерлерді ескере отырып, 1 тонна жүкті сақтауға арналған аудан нормасы (2,0-3,0 м²).

Цифрлық басу өндірісін жобалау

1 – Ксерография.

2 – Ағыншалы басылым.

3 – DI.

Барлық бұл технологиялар басуды әзірлеуге кететін уақыт шығынын қысқартуға немесе мүлдем жоюға мүмкіндік береді. Негізінен алғанда, цифрлық басылым тиражы аз өнімді (1000 данаға дейін) басып шығаруға арналған. Басылым өнімі нарықтың үлкен емес секторына бағытталған, мәселен, құжаттама, тез арада аз тиражбен шығарылатын құжаттар, яғни тиражын дәстүрлі әдіспен басып шығару тиімді болмайтын құжаттар.

Жұмыстық процесті қарастырайық:



23-сурет. Цифрлық басу өндірісін жобалау

Машиналар: Indigo E-Print 1000+, Heidelberg QM-46-4 DI, Xеikon DCP.

Заманауи офсеттік технология кешенді жабдық көмегімен атқарылады. Оның құрамына басу машинасы, басу формасын бірден жасап шығаратын құрылғысы, бояу аппаратын баптауға арналған бағдарламалар жүйесі кіреді.

Пайдаланылатын форматтарға байланысты басу формасы екі тәсілмен жасап шығарылады:

- фототеру автоматтарын пайдалану;
- полиэфирлік басу формаларын жасау.

Цифрлық және офсеттік басу машиналарын салыстырып таңдау кезінде көптеген факторларды ескеру керек, атап атқанда, тиражын, сапасын, жылдамдығын, өзіндік құнын ескеру керек.

Цифрлық басу машиналарын тиражы аз өнімдерді (20-дан 30-ға дейінгі дана) басып шығаруда пайдалану тиімді.

DI типтегі цифрлық басу машинасының тиімділігі 4 бояулы офсеттік басу машинасының тиімділігіне тең болады.

Кітапшалау-түптеу өндірісін жобалау.

Кітапшалау-түптеу процесі көп операциядан тұрады, ең көп еңбек сыйымдылықты кітапшалау-түптеу процесін бірнеше жолмен жүргізіледі.

1. Кітап-журналдық басылым технологиялығын жоғарлату және конструкциясы қарапайым болатын басылымдарды кеңінен пайдалану;

2. Тікпей желіммен бекітудің меншікті үлесін өсіру;

3. Түптеу материалдарын жетілдіріп жасау;

4. Модульдік және агрегаттық автоматты желілермен өндірісті жабдықтау;

5. Комплексті және экономика жағынан тиімді операциялық жабдықты жасап құру.

Кітапшалау-түптеудің өндірістік процесін жобалау.

Кітапшалау-түптеу өндірісін жобалауға бастапқы мәліметтер ретінде өнеркәсіптік тапсырма, басылым конструкциясы, сонымен қатар басылымның жартылай өнімдердің сипаттамалары (қағаз сорты, парақтар немесе бүктемеленген дәптерлер, дәптерде беттер саны) алынады.

Сыртқы рәсімдеуінің сипатына қарай басылымды ажырату негізіне кітапшалау-түптеу процесінің әртүрлі технологиясы мен әртүрлі арнайы жабдықтар жатады.

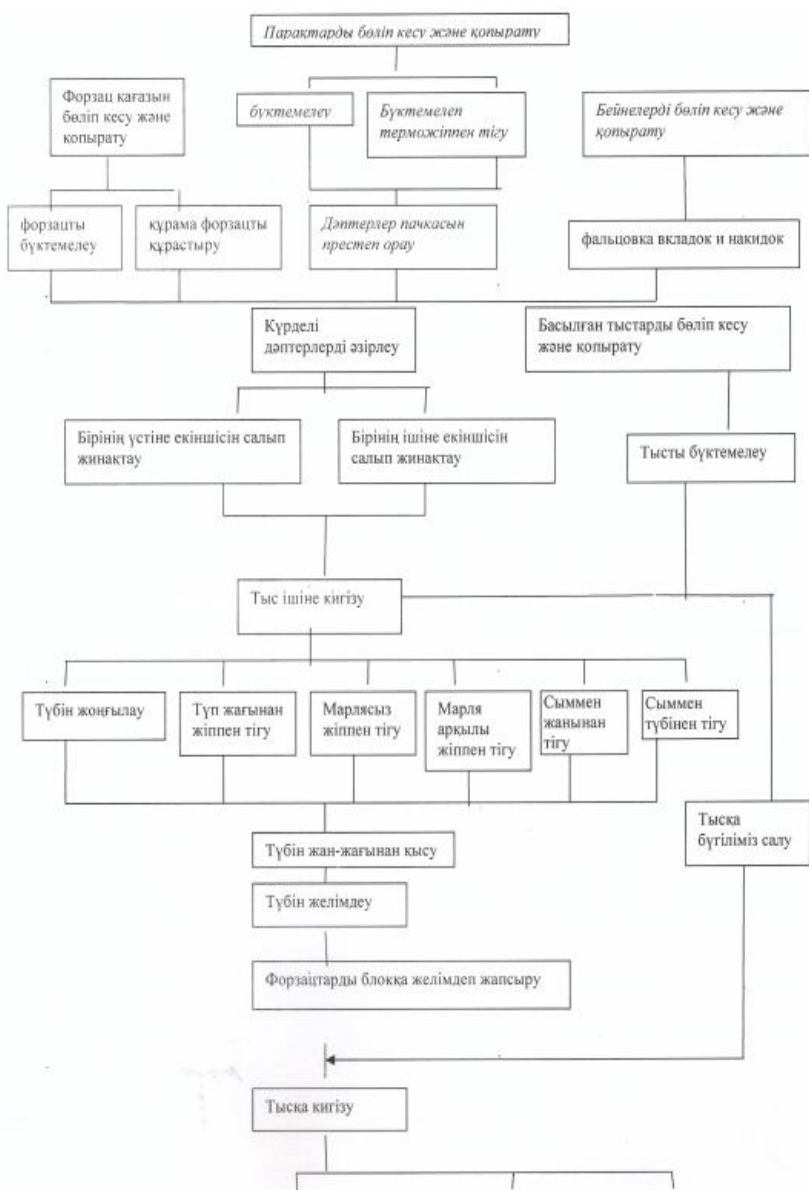
Көлемі бойынша талдау көлемі аз, қағаз тыстағы басылымдар бірінің ішіне екіншісін салып жинақталады да, түбінен сыммен бекітіледі. Ондай басылымдарды операция аралық жабдықтарда жасау ұсынылады. ВШРА (вкладочно-швейный резальный агрегаты ЖТКА) агрегатында ірі және орта тираждарды өңдеу ұсынылады.

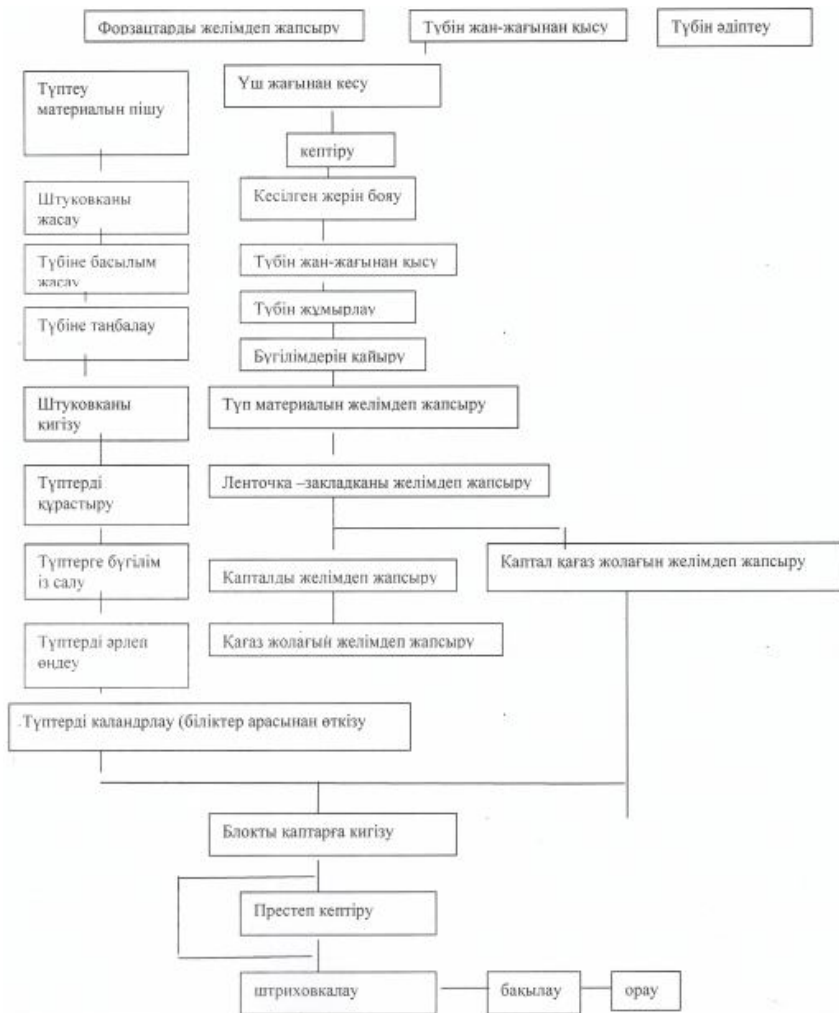
Тыстағы, орта және ірі көлемді иемдеуші басылымдар бірінің үстіне екіншісін салып жинақталады, ал оларды бекіту тәсілдері пайдалынады. Сыммен жаныннан тігу тәсілінің кемшілігі бар ол басылымның жаман ашылуы және түбіндегі қалыңдықтың өсуі салдарынан басылым парақтарын көлемінің азаюы. Сондықтан оны тек қана үлкен емес кітап басылымы үшін жабалауға болады (қалыңдығы 14мм-ге дейін).

Тиражы көп және технологиясы бір текті болатын басылымдарды өнімділігі жоғары автоматтық желілерде өңдеу ұсынылады. Көлемі үлкен тыстағы басылымдарды тікпей желіммен бекіту негізінде, бүктемелеу процесінде терможіппен тігілген дәптерлерді желіммен бекіту негізінде жасауға болады.

Технологиялық процесті таңдау процестің экономикалық тиімділігіне, көлемділігіне, басылым беріктігіне, блок қалыңдығына қойылатын талаптарға тікелей байланысты.

Мұқабалардағы басылымдар ұзақ пайдалануға есептелінеді. Бірақ, бұл көпоперациялық технология әрдәптерді жіппен блокқа тігуге бағытталған.





24-сурет. Кітап басылымын жасау процесінің блок-схемасы

Заманауи технологиялар, материалдар мен жабдықтар.

Технологиялық процестің мына варианттарын ұсынуға мүмкіндік береді:

1. Дәптерлерін бірінің ішіне екіншісін кигізу арқылы блоктарды жинақтап сыммен тігуді көлемі аз басылымдарды

(балалар, оқу және анықтамалық әдебиетін) басып шығаруды пайдалану ұсынылады;

2. Дәптерлерді жіппен блоктарға тігу, блок түбі пішінін өзгертіп немесе өзгертпей, түбін қағазбен немесе матасыз материалмен көмкеріп өңдеу. Бұл технологияны көлемі орта, рәсімдеуі қарапайым, жиі пайдалануға есептелінген кітаптарды жасауда ұсынуға болады;

3. Дәптерлерді жіппен блоктарға дәкемен бірге немесе дәкемен тігіп, блок түбін толық немесе ішінара өңдеу. Бұл ең кеңінен таралған, бірақ көп еңбексыйымдылықты технология. Бұл технология көлемі үлкен, пайдалануы ұзақ болатын басылымдарды (сөздіктер, энциклопедиялық басылымдар, көркем әдебиет) жасауда пайдалануы мүмкін. Бұл технологияны аз тиражды, көлемі орта басылымды операциялық жабдықта пайдалану тиімсіз, өткені оның еңбексыйымдылығы көп әрі еңбек өнімділігі төмен.

4. Терможіппен тігілген дәптерлерден жинақталған блокты желімдеп бекітіп, түбін қағазбен немесе матасыз материалмен көмкеру. Мұндай схема көлемі орта не үлкен, тиражы кең ауқымда болатын кітаптарды жасауға жарамды.

5. Блоктарды желіммен тікпей бекітіп, түбін көмкеріп, оны толық немесе ішінара өңдеу мүмкіншілігі. Бұл тәсіл көлемі орта және үлкен, пайдалану мерзімі орта болатын басылымдарды жасауға жобалау ұсынылады.

Кітапшалау-түптеу өндірісі технологиялық қағида бойынша немесе технологиялық процесс операцияларының орындалуы ретіне сәйкес ұйымдастыруы мүмкін.

Технологиялық есептеулер.

Технологиясы біртектес басылымдардың әрбір тобын жасауға қажетті жабдық санын есептеу мына формулалар көмегімен жүргізіледі:

1. Бірпышақты қағаз кесу машиналарының есебі:

$$N = \frac{bHVTt}{\sum F_{об}},$$

мұндағы, t (ч)- бөліп кесуден алынатын парақ бөліктерінің санын ескеретін бөліп кесу уақытының нормасы.

2. Бүктемелеу машиналары:
$$N = \frac{bHVTq}{2nF_{об}},$$

мұндағы, q – бөліп кесуден кейінгі парақ бөліктерінің саны
1 мың парақты бүктемелеу уақытының нормасы; n – 1 мың
парақты бүктемелеу уақытының нормасы.

3. Желімдеп жапсыру автоматтары:
$$N = \frac{bHVTq_n}{nF_{об}},$$

мұндағы, q_n – бір данадағы желімдеу жапсарының саны.

4. Парақжинақтауыш машина:
$$N = \frac{bHVT\alpha}{q_K nF_{об}},$$

мұндағы, α – Блоктағы күрделі дәптерлердің бар болуын
және олардың санын ескеретін коэффициент; q_K – 1цикл ішінде
жинақталатын блок саны.

5. Жіппен тігу автоматтары:
$$N = \frac{bHVT(V_T + 1 + 0,3q_\alpha)}{nF_{об}},$$

мұндағы, V_T – дәптерлермен өрнектелген басылым көлемі,
 q_α - блоктағы күрделі дәптерлер саны (форзацтары желімдеп
жапсырылған дәптерлерді есепке алмай).

6. үшжағынан кесу машинасы:

$$N = \frac{bHTV}{q_{np} nF_{об}},$$

мұндағы, q_{np} – топтамадағы блоктар саны (шетжақтары кесілетін
топтама).

7. Блоктарды тікпей бекітіп өңдеу машиналары:

$$N = \frac{bHVT}{nF_{об}}$$

мұндағы, n - өңдеу нормасы немесе уақыт бірлігі ішінде машина
өндеп шығаратын блоктар саны.

Өндірістік процестің жабдықтарын кеңістікте орналастыру.

Бір-бірімен өзара байланысқан үш мәселені шешуді қажет етеді:

1. кәсіпорынның бөлімшелерін ғимарат қабаттарына орналастыру (компоновка);
2. әрбір қабатта бөлімшелерді орналастыру;
3. өндіріс аудандарында жабдық пен жұмыс орындарын орналастыру (жобалама).

Өндірістік ғимаратта кәсіпорын бөлімшелерін орналастырудың мақсаты:

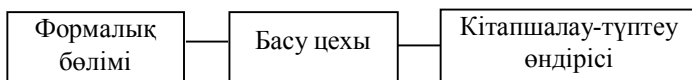
Негізгі, қосалқы және қызмет етуші цехтарды тиімді орналастыра отырып, өндірістік процесс өтуінің оңтайлы бағытын анықтау және кісілер мен жүк ағымдарын жобалау. Компоновкалық план өндірістік процестің түзу өтуін қамтамасыз етуі керек, материалдар қоймасынан бастап, экспедицияға дейін тура өтуін жасау керек. Ең негізгі мәселелердің бірі-өндірістік ғимарат типін тандап, оның сипаттамаларын, атап айтқанда, қабаттар санын, ғимарат конфигурациясын (пішінін), колонналар торын, жертөледегі бөлмелердің қажеттілігін, лифт пен көтергіш құрылғылардың орнықтырып қою мүмкіншілігін анықтау керек.

Полиграфиялық кәсіпорындарға арналған өнеркәсіптік ғимараттар жөнінде жалпы мағлұматтар ГИПРОНИИПолиграф басып шығаратын анықтамаларда келтірілген. Бір қабатты ғимараттар көпқабатты ғимараттарға қарағанда өндірістік аудандары көбірек болады, өткені колонналары бір-біріне жақын жиі орналаспайды. Онда кең ауқымды жабдықтарды және басқа да жабдықтарды орнықтырып қою қолайлы келеді. Ондай ғимараттарда бір-бірімен өзара байланысқан бөлімшелерді қабылдап алған өндірістік процесс схемасына сәйкес қолайлы орналастыруға болады.

Көпқабатты өндірістік ғимараттарда өндірістік бөлімшелерді орнықтырып қоюда ең көп проблемалар (қиыншылықтар) туады. Көп қабатты өндірістік ғимараттардың алғастыру қажеттілігі болады. Бұл жүктер ағымын ұйымдастыру жағдайын қиындатады. Көпқабатты ғимараттарда көтергіш

құрылғылар мен баспалдақтардың бар болуы өндірісті орнықтыруды күрделендіреді.

Өндірісті орнықтыруға арналған ең қолайлы, экономикалық тиімді жағдайлар тік төртбұрышты ғимараттарда орналастырған кезде болады. Онда кісі өтетін және көлік өтетін жерлердің түзулігі оңай қамтамасыз етеді. Ондай ғимараттарда технологиялық процесс өзгеруімен байланысты немесе жабдықтың ауыстыруына байланысты қайтадан жобалауды жүргізу қолайлы келеді.



25-сурет. Көпқабатты өндірістік ғимараттарда өндірістік бөлімшелерді орнықтырып қою

Компоновкалық планды жасауға қажетті алғашқы мәліметтер ретінде мыналар керек:

1. кәсіпорын бөлімшелерінің тізімі (мәселен, офсеттік және этикеткалық өндірістерде тізім әртүрлі);
2. әрбір бөлімшедегі жабдық пен технологиялық процестердің сипаты;
3. бөлімшелердің аудандары;
4. көпқабатты ғимарат жағдайында ғимарат қабатының планы;
5. бөлімшелердің функциональдың байланыс схемалары.

Өндірісті орналастыру процесі кезінде ескерілетін талаптарды шартты түрде нормативті, функциональды, планировкалық, техника-экономикалық деп бөлуге болады.

Нормативті талаптар нұсқаулық құжаттарға негізделеді. Бұл талаптар қауіпсіз жұмыс жағдайын, жұмыс жағдайын, жұмыс орындарын жарықтандыруды, өндірістік цехтар ішіндегі шуыл деңгейін, құрылыс конструкцияларының дірілін, өрттік қауіпсіздікті, ауаның тазалығын (экологиясы), өндірістік бөлме биіктігін және тұрмыстың бөлмелер құрамы мен өлшемдерін қамтамасыз етеді.

Функционалдық талаптар жобаланатын кәсіпорынның өндірістік-технологиялық схемасы негізінде компоновкалық шешімдерді қабылдауды қарастырады.

Планировкалық талаптар мына шарттардың орындалуын қарастырады:

1. өндірістік бөлімшелермен қосалқы және қызмет көрсетудегі бөлмелер көліктің және кісілердің минималь ағымы болатындай етіп орналастырады;

2. улы заттарды едәуір көп бөліп шығаратын бөлімшелерді жылдық жылы кезіндегі желдердің соғу бағытын ескере отырып орналастыру керек;

3. үлкен габаритті жабдықтармен жабдықталған бөлімшені қабатты ғимараттың бірінші қабатында орналастыру керек.

Техника-экономикалық талаптар

Компоновканың әртүрлі варианттарындағы бір мезгілдік және эксплуатациялық шығындардың ең аз болуын қарастырады.

3.7. Полиграфиялық кәсіпорынның жобаламасы

Кәсіпорынның жобаламасының негізгі мақсаты-өндірістік цехтардың, қосалқы-өндірістік және қосымша цехтардың, қызмет және шаруашылық бөлмелерін ғимарат ішінде тиімді, өзара бір-бірімен байланыстырып, экономика жағынан да тиімді болатындай етіп орналастыруды іздестіру. Кәсіпорын жобаламасында инженерлік ойлар іске асырылады, кәсіпорынның жұмысын ғылыми түрде ұйымдастыру керек.

Кәсіпорын планировкасын жобалаудың алдында тұрған негізгі мәселелер мынандай:

- өндірістік процестің ағындылығын қамтамасыз ету, шикізат пен жартылай фабрикаттардың қозғалысы ағынды болу керек, оларды тасымалдауының ара қашықтығы өте жақын болу керек, өндірістік және қосалқы өндірістік цехтардың өзара орналасуы бір-біріне жақын болу керек, цехарасындағы өткел жолдарды салу ұйымдастыру керек;

- жүктерді цех арасында тасымалдау үшін ең қарапайым, сенімді, қауіпсіз және экономика жағынан тиімді көлік құралдарын пайдалану мүмкіншілігін іздестіру керек. Бұл

мәселе ғимарат типін таңдау кезінде және құрылыс бөлімшесіне ғимаратты вертикал бойымен орнатып қою кезінде шешімді, вертикальдік транспорттық құралдардың белгілі бір орнымен, горизонталь транспорт сипатымен, кәсіпорынның техникалық жабдығымен, өндірістік процесті ұйымдастыруымен және т.б. шешіледі;

- санитарлық және өртке қарсы ережелерге және еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың талаптарына сәйкес келетін жұмыскерлерге қолайлы, жайлы және қауіпсіз жағдайлар туғызу керек. Ол үшін мынаны жасау керек:

а) әрбір бөлмелердің ішкі кеңістігіндегі логикалық және анық композиция, бөлмелердің дұрыс пропорциясы және олардың бөлінуі, олардың конструктивтік элементтері;

ә) жұмыс орындарын тиіді ұйымдастыру және жабдықтау;

б) өндірістік бөлмелерді және жеке жұмыс орындарын табиғи және жасанды жарықтандырудың тиімді жүйесі;

в) өндірістік бөлмелердің ішкі кеңістігінің сыртқы ортамен өзара байланысы;

г) ішкі безендірушілік, ал қажет болған жағдайда өндірістік бөлме ішінде өсімдік, гүл өсіру (дем алу орындары, ауыз сумен қамтамасыз ету орны, көрнекті үгіттеу элементері және визуаль ақпарат және т.б.);

- кәсіпорындағы жабдықтың, инженерлік құрылыстың және желілердің жұмыс ітеуіне қолайлы жағдай жасау керек (шуылмен, дірілмен күресу, цех ішіндегі санитарлық-техникалық, технологиялық және энергетикалық коммуникацияларды жүйелендіріп әрі орталықтандырып жүргізу; олардың орналасу орындарын зоналау;

жабдыққа техникалық қызмет көрсететін жұмыскерлерді байланыс жүйесімен қамтамасыз ету;

- өндірістік процестің экономикалық тиімділігі максималь жоғары болу керек, ол жобаламасының шешімдер кешеніне байланысты болуы, алдымен жұмысшылардың жұмыс істеу жағдайына байланысты, жұмыстық ауысым бойы жұмысшылардың еңбекке қаблеттілігінің сақталуына, цехаралық және цех ішіндегі транспорттың тиімді жүйесіне тікелей байланысты.

Жобалау процесінде көптеген күрделі проблемалар болады, оларды ойдағыдай шешуге кәсіпорынның жетісті жұмыс істеуі байланысты.

Планировка үш классикалық тип бойынша орындалуы мүмкін.

Бірінші-станционарлық планировка, онда материал немесе бас бөлшектер белгілі бір қадалған жерде тұрып қалады. Ондай планировка типі ауыр машина жасау саласында пайдаланылады.

Екіншісі-топтамалық планировка, белгілі бір техникалық процестің барлық операциялары жұмыс түрі бойынша, функциональді белгілері бойынша топталады;

Үшінші-ағымды өндіріс немесе нәрселік принцип бойынша планировка. Полиграфиялық кәсіпорындардың планировкасы екінші және үшінші тип бойынша жүргізіледі.

Планировканың негізгі принциптерімен реті

Планировканы бас қағидалы мәселелерді шешуден бастау керек те одан жеке мәселелерді шешуге көшу керек.

Жобалаудың және планировканың негізгі мәселелердің бірі-салынатын ғимараттың оңтайлы вариантын таңдау. Ол вариант өндірісті ең тиімді етіп орналастырады қамтамасыз ету керек. Планировканың қағидалы мәселелеріне мыналар жатады:

1) кәсіпорынның негізгі өндірістік цехтарының өзара орналасуы;

2) ішкі және сырқы жүк ағымдарының бағыты, олардың ұзындығы, транспорт құралдарының жүйесі (ғимараттың жерге қатысты орналасуы, төменгі едені белгісінің жер планировкасына қатысты қойылуы);

3) кәсіпорындағы негізгі кісілер жүрісінің бағыты;

4) өндірістік процесс үшін қалыпты жағдай жасау;

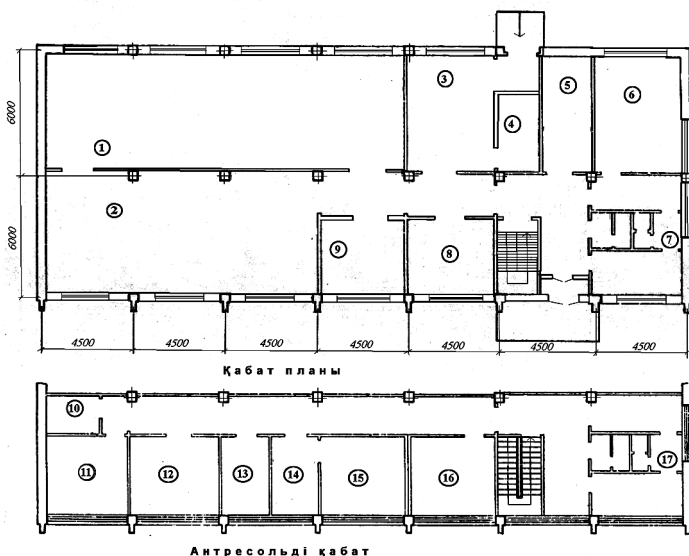
5) өндірістік ауданды тиімді пайдалануды анықтау.

Негізгі өндірістік цехтардың идеалды планировкасына сай өндірістік ғимараттар жобаланылады. Жобалаудың мұндай әдісін ғимараттың қызмет уақыты жабдықтың қызмет уақытына жақындау болған жағдайда пайдалану тиімді.

Полиграфиялық кәсіпорынның құрамында бір ғимарат ішінде орналасатын өндірістік цехтардың көп болуы идеал планировканың мүмкіншілігін, типті негізгі цехтарда болуын жояды. Полиграфиялық кәсіпорындардың өндірістік

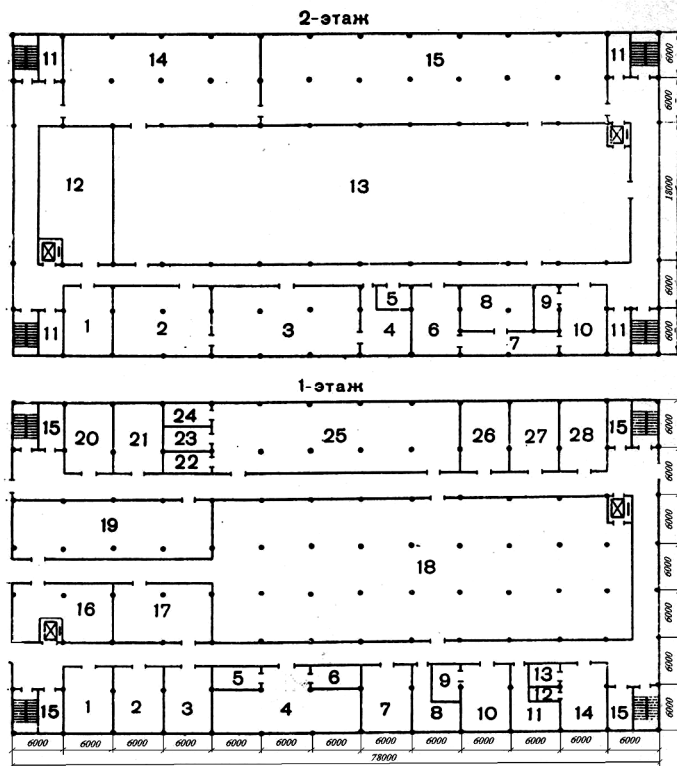
ғимараттары ұзақ уақытқа салынады, ол уақыт ішінде полиграфияның техникасы мен технологиясы бірнеше рет өзгеруі, ғимаратты бірнеше рет қарааулдап планировка жасау керек болады, сондықтан ондай ғимаратқа идеал планировка жасамау керек.

Шынайы планировканы жобалау белгілі бір компромиспен байланысты, бірақ өндірістік процесс үшін ең қолайлы, жайлы жағдайда кәсіпорынның негізгі жүк ағымы өтетін цехтарда тудыру керек.



26-сурет. Аудандық типографияның планировкасы:

- 1- кітапшалау-түптеу бөлімшесі (ауданы 100м^2); 2- басу бөлімшесі (ауданы 78м^2); 3-қағаз қоймасы (ауданы 28м^2); 4- картон және т.б. материалдар қоймасы(ауданы 8м^2); 5- бояу қоймасы (ауданы 14м^2); 6- жылулық бөлік (ауданы 28м^2); 7- санитарлық бөлме (ауданы 24м^2); 8-дайын өнім қоймасы (ауданы 15м^2); 9- престеу (ауданы 15м^2); 10- ауыз су(ауданы 5м^2); 11-редактор(ауданы 16м^2); 12-баспа бөлімі(ауданы 15м^2); 13-бас инженер(ауданы 6м^2); 14-қабылдау бөлмесі(ауданы 8м^2); директор (ауданы 15м^2); 16-механик (ауданы 16м^2). Барлық ауданы- 567 м^2



27-сурет. Екі қабатты ғимаратта офсеттік басу фабрикасының бөлмелерін компоновкалау:

1-қабат: 1-электрмонтерлық бөлімше, 2-аккумуляторларды зарядтау бөлмесі, 3-ағаш шеберханасы, 4-офсеттік басу формасының пластиналарын электролиттік түйіршіктендіру бөлмесі, 5-сорғы қойылған бөлме, 6-генератор қойылған бөлме, 7-желдету камерасы, 8-кеңсе, 9-геру бөлімшесінің қоймасы, 10-геру бөлімшесі, 11-препарат лабораториясы, 12-таразы қойылған бөлме, 13-лаборатория қоймасы, 14-химия аналитикалық лаборатория, 15-санузел, 16-қағаз қалдығын престеу бөлмесі, 17-материалдар қоймасы, 18-қағаз қоймасы, 19-дайын өнім қоймасы, 20-ұсталық-пісіру бөлімшесі, 21-сантехникалық бөлімшесі, 22-құрал-саймандық қойма, 23-қосалқы бөлшектер қоймасы, 24-жөндеу цехының кеңсесі, 25-слесарлық бөлімше, 26-пышақты кайрау, шлифтеу бөлімшесі, 27-трансформаторлық подстанция, 28-жылулық бөлік. *2-қабат:* 1-білікшелерді жөндеп қою бөлмесі; 2-сынамалық басу бөлімшесі, 3-офсеттік басу формасының пластиналарын көшірмелеп шығару бөлімшесі, 4-офсеттік басу формасының пластиналарын әзірлеу бөлімшесі, 5-қойма, 6-ретушь және монтаж бөлімшесі, 7-жарық лаборатория, 8-түйіспелі көшірмелеу лабораториясы, 9-қараңғы лаборатория, 10-фотозал, 11-санузел, 12-цех ішіндегі кондиционерлеу камерасы, 13-офсеттік басу цехы, 14-өнімді лактау және қоаландыру бөлімшесі, 15- өңдеу цехы.

Кәсіпорын планировкасының қағидалы мәселелерін шешкеннен өндірістік цехтардың планировкасына көшу керек. Жоғарыда көрсетілген қағидалы мәселелерді шешуді қайтадан бастау керек, бірақ цех масштабында шешу керек.

17-суретте кішігірім аудандық типографияның планировкасы көрсетілген. Типография екі қабатты ғимаратта орналасқан, 2-қабат ғимарат енінің жартысына ғана салынған. Өндіріс көлемін өсіру қажет болған жағдайда екінші қабатты ғимараттың толық еніне дейін кеңейтіп салуға болады. Жаңадан салынған бөлмелерге басу формасын жасау цехының бөлімін орналастыруға болады, ал бірінші қабаттағы босатылған ауданға басу, кітапшалау-түптеу бөлімшелерін кеңейтуге болады.

18-суретте офсеттік басу кәсіпорынның бөлмелерін компоновкалау көрсетілген. Офсеттік басу фабрикасы екі қабатты, ені 42м, ұзындығы 78м корпуста орналасқан. 1-қабаттағы корпустың көлденең орналасқан колонналар торы және 2-қабаттағы шеткі екі пролет 6м шаманы құрайды, ал 2-қабаттың ортаңғы бөлігінің пролеті-18м. 1 және 2-қабаттың бойлық адымы-6м; 1-қабаттағы және 2-қабаттағы шеткі екі пролетте орналасқан бөлмелердің биіктігі-4,8м, ал ортаңғы 2-қабаттағы 18 метрлік пролеттегі бөлмелер биіктігі-6-8м және одан да биік болуы мүмкін. Корпустың бұл бөлігі биіктіктер айырымынан пайда болған жоғарғы ойық арқылы күн сәулесімен жарықталады. Осындай өндірістік корпустар офсеттік басудың ғана емес, шығыңқы және ойыңқы басудың өндірісін де орналастыруға болады. Ондай ғимараттар өндіріс техникасын дамытуда да перспективалы, оларда партерлік және этажды басу машиналарын орнықтырып қоюға болады. Санитарлық-тұрмыстық және әкімшілік қызмет бөлмелері жеке корпуста орналасады. Ол өндірістік корпуспен жабылған өткелдер арқылы байланысуы мүмкін.

3.8. Өндірістік цехтардың планировкасы

Өндірістік цехтардың планировкасының мақсаты технологиялық бөлімшелерді тиімді орналастыру, жұмыстық орындарда тиімді орналастыру, жұмыстық орындарды бөлімше ауданында тиімді жайғастырып орналастыру.

Цех ішіндегі жабдықтың планировкасы негізгі жұмысшыларға жұмыс істеуге ыңғайлы болу керек, жабдық жөндеу кезінде қосымша жұмысшыларға қолайлы болу керек. Жабдық жақындап келуге қажетті бос, қауіпсіз жерлер болу керек. Жабдық қасына шикізатты, жартылай фабрикаттарды, материалдарды қоятын бос жерлер болу керек, қажетіне қарай жұмыс орындарының жанында материалдарды үйіп қоятын алаңды қарастыру керек.

Цех планировкасын жасауға қажетті алғашқы құжаттар мыналар: цех ішінде жүретін өндірістік процестің операциялық картасы, цех бөлмелерінің құрамы, бөлмелердің шамамен есептелінген аудандары.

Өндірістік процестің операциялық картасында жартылай фабрикаттардың, операция аралық заделдердің жинақталу орындары жөнінде, технологиялық операцияларға қажетті материалдарды беру орындары жөнінде, бұйымның құрама бөліктерін құрастыру орындары жөнінде және т.б. қажетті мәліметтер болу керек.

Жан-жақты тәптіштеп жасалынған өндірістік процестің картасы цехтың ыңғайлы, дұрыс планировкасын жасауға мүмкіндік береді. Цех планировкасы, ең алдымен, транспорттық құралдармен, жүктерді сақтап тасымалдау жүйесімен анықталады, өйткені планировка процесінде цех ішіндегі транспорт құралдары анықталады.

Цехтағы алғашқы өндірістік бірлік жұмыстық орын болады. Жұмыстық орын қажетті жабдықпен, жиһазбен, өндірістік процестің белгілі бір операциясын орындауға қажетті құрал-сайманмен, айла-бұйыммен жабдықталады. Өндірістің әр түрлі типіне (кіші сериялы, сериялы, үлкен сериялы) сәйкес келетін цехтардағы жұмыс орындарының да ұйымдастырылуы әртүрлі болуы мүмкін. Барлық кәсіпорындарда жұмыс орындары тиімді болу керек, оларды өндірістік операцияларды орындауға ең қолайлы жағдайларды жасау керек, техникалық жабдықтың барлық құралдарын мүмкіншілігіне қарай толық пайдалану керек, еңбектің максимал өнімділігіне жетуге ұмтылу керек.

Жұмыс орындарында еңбекті ұйымдастыру еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың негізгі элементі болады. Жобалау кезінде жұмыстық орындардың және технологиялық

бөлімшелердің типтік планировкалары кеңінен пайдалану керек, олар іс-тәжірбибені зерттеп-үйрену негізінде жасалуы керек, одан кейін жұмыс істейтін кәсіпорындарда пайдаланып тексерілу керек.

Типтік планировканы полиграфия саласының ғылыми зерттеу институты (ВНИИ полиграф), салалық лаборатория («Печатный двор» типографиясы) жасайды. Жұмыс орындарындағы жабдықтың мүмкін планировкалары жеке өндірістік цехтарды жобалаудың бөлімдерінде суретте көрсетілген. Бұл планировкалар әрі қарай жетілдірілуі мүмкін. Ол кәсіпорынның өндірістік қызметінің әр түрлі аймағындағы еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың мәселелерін шешудің тереңдігіне байланысты.

Цехтардың планировкасы ғимарат типін таңдаған соң жасалынады, ғимаратта негізгі өндірістік, қосалқы-өндірістік цехтарды, кәсіпорынның қызметтікпен шаруашылық бөлімшелерін орналасудың принципіальді (қағидалы) сұлбаларын салғаннан кейін жасалынады. Осы жұмысты орындау кезінде ғимараттағы цехтың орны анықталады, технологиялық есептеулер көмегімен ауданы анықталады, колонналар торы таңдалып алынады.

Цехтың орналасу планында межелік цехтардың орындары көрсетіледі және кәсіпорындағы жүк ағымының, кісілер жүрісінің жобаланатын бағыттары да көрсетіледі. Мәселен, басу цехының планировкасы үшін мынандай мәліметтер керек: Қағаз бен басу формасы қай жақтан әкелінеді, басылған парақтар немесе дайын өнім қай жаққа әкетіледі.

Бөлінген аудандағы цехтың планировкасы мына ретпен орындалады:

1) өндірістік процестің өту жүрісі бойынша немесе жүк ағымдарының бағытымен технологиялық бөлімдер немесе бөлімшелер планировкасы;

2) технологиялық бөлім мен бөлімшелердегі жабдықтың немесе жұмыс орындарының планировкасы;

3) технологиялық бөлімдерде бір типтегі жұмыс орындарын немесе бөлімшелерді компоновкалау, бұйымдарды операциялар арасында тасымалдау үшін негізгі транспорттық құралдарды таңдау.

Кәсіпорын жобасы оның жеке бөлімдерінің жобаламалық шешімдерінің кешенімен жасалынады. Оның ішінде технологиялық планировка-жобалаудың ең күрделі, әрі ең жауапты процесі. Онда кәсіпорынның барлық инженерлік құрылыс пен желілердің мәселелері шешіледі.

3.9. Кәсіпорын жобасының технологиялық бөлімін жобалау

Кәсіпорын жобаның технологиялық бөлімінің мазмұны.

Полиграфиялық кәсіпорындар құрылысының технологиялық жобасы есептік-түсініктемелік бөлімнен және графикалық материалдан тұрады.

Кәсіпорын жобасының есептік-түсініктемелік бөлімі жеке өндірістік, қосалқы-өндірістік цехтардың, кәсіпорын қызметі мен шаруашылықтардың жобаларынан тұрады, жалпыламалық түсініктемелік жобадан тұрады.

Түсініктемелік жазбада жобаланатын кәсіпорынның қысқаша сипаттамасынан тұрады, атап айтқанда:

1) шығарылым бағдарламасы, кәсіпорын басылымның номенклатурасы мен техникалық сипаттамасы;

2) кәсіпорын құрамы: өндірістік, қосалқы-өндірістік, қосымша цехтар мен кәсіпорын қызметтерінің тізімі;

3) өндірістік цехаралық технологиялық процесс сипаттамасы;

4) қабылдап алынған техникалық шешімдер мен жаңа технологиялық процестердің сипаттамасы;

5) қабылдап алынған шешімдерді осы таңдағы отандық және шетелдік техниканың жетістіктерімен салыстыру, техникалық прогрестің әрі қарай белгіленген бағыттарын ескеру керек;

6) кәсіпорынның кооперативтік байланыстары;

7) кәсіпорын штатының, қажетті аудандарының тізімі, электрэнергия шығыны;

8) шикізат пен негізгі материалдарға тұтынушылық;

9) жобаланатын ғимарат сипаттамасы және онда өндірісті ұйымдастыру;

10) кісілер мен жүк ағындарының сипаты;

11) жобаның арнайы бөлімдері мен тарауларын жобалауға тапсырма.

Графикалық материалдарға мыналар кіреді:

1) қабаттардың технологиялық жоспары, негізгі технологиялық жабдықтарды орналастыру; (әдетте, жоспар 1:200 масштабта сызылады).

2) үлкен габаритті жабдықты орнықтырып қою жерлерінен қиылған қималар; күрделі тасымалдаулық және т.б. инженерлік коммуникация жолдары өтетін жерлер бойымен қиылған қималар (масштабтары 1:200, 1:100, 1:50 және т.б. қажетіне қарай).

3) құрылыс алаңының генпланы, күн бағытына қарай салынған (әдетте, масштабы 1:500).

Екі стадиялық жобалауда техникалық жобаны бекіткеннен кейін жұмыстық жобалар жасалынады. Жұмыстық жобада техникалық жобаны қарастыру кезінде байқалған ескертулер ескеріледі. Жұмыстық технологиялық сызбалар негізгі құжат болады, оның нәтижесінде жобаның арнайы бөлімдерінің жұмыстық жобалары жасалынады. Олар әдетте үлкен масштабта сызылады (масштаб 1:100, 1:50; сирек- 1:200).

Жұмыстық жоба жасау кезінде жобаның барлық бөлімдерінің бір-бірімен сәйкес келуін қадағалау керек, каналдар мен құбырөткізгілер, қабырға мен қабатаралық жабындардағы ойықтар, аспалы арналар биіктіктері, саңылаулар және т.с.с. бір-бірімен өте дәл байланыста болуы керек. Технологиялық жұмыстық сызбалар жобаның барлық қалған бөлімдерінің жұмыстық жобаларымен келістіріледі.

Жобаның технологиялық бөліміндегі жұмыстық сызбаларда барлық технологиялық жабдықты орнықтырып қоюы белгіленеді, инженерлік коммуникациялардың (электрэнергиясы, су, бу, газ және т.б.) орындары көрсетіледі. Жабдықтың дәл орнын белгілеу үшін «байланыстыру», яғни осьтерден немесе жабдықтың белгілі бір нүктелерінен ғимараттың негізгі конструктивті элементтеріне (колонна осьтеріне, капитал қабырғаларға және т.с.с.) арақашықтарды көрсету керек. Сонымен қатар, жұмыстық жобада жабдық фундаменттерінің орындары, жүксіздендіру плиталары жұмыстық алаңшалар, өту каналдары және әртүрлі технологиялық өткізгілер (электрэнергия, газ, бу, су және т.б.) көрсетіледі.

Жұмыстық сызбаларды жасау өте жауапты іс, ескерілмей қалған қателіктер жоба материалдарын қайтадан жасауға әкеп соқтырады немесе жасалынған құрылыс-орнықтыру жұмыстарын қайтадан жасауға әкеп соқтырады. Жобадағы қателіктер жабдықтарды қайтадан орнықтырып қоюға әкеп соқтырады.

Кәсіпорын жабдықтарын орнықтыру реті:

1) Жобалануға тапсырманы талдау.

Орындалу күрделілігінің бір типтіне және таралымына қарай шығарылымдарды топқа бөлу;

2) Басу әдісін таңдау; шығарылым тобына қарай басу машиналарының типін таңдау цехаралық технологиялық процесті жобалау;

3) Кәсіпорын құрылымын жобалау, негізгі өндірістік, қосымша цехтар құрамын анықтау; кәсіпорынның қызметтік және шаруашылық бөлімдерін жобалау;

4) Шығарылым тобына қарай басу машиналарының санын анықтау; бұл кезде шығарылымды ішінара қайтадан топтау мүмкін болады, ол жабдықты біркелкі жүктемелеу үшін қажет, ал қажетіне қарай тапсырыс берушімен келісу бойынша өнім шығаруға өнеркәсіптік тапсырмаға түзету жүргізуге болады;

5) Өндірістік цехтарды жобалауға тапсырмаларды құрастыру;

6) Жеке өндірістік, қосалқы-өндірістік цехтарды, кәсіпорынның қызметтік және шаруашылық бөлімдерін жобалау;

7) 6-пункт материалдары бойынша кәсіпорынның тізімдерін құрастыру керек;

а) жұмыс істейтін персонал, ә) шамамен алынған аудандар, б) цехтардағы электрэнергиясын тұтынушылардың белгіленген қуаттары, в) қажетті шикізат пен материалдар және т.б.;

8) Жобаның сәулет-құрылыс бөлімін жобалауға тапсырма құрастыру;

9) Өндірістік ғимарат типін таңдау. Оған инженер-технологтар мен сәулет-құрылыс жобалық ұйымның мамандары қатысады.

10) Негізгі цехтар мен қосалқы-өндірістік арналардағы ғимарат планировкасы, кәсіпорынның қызметтік және шаруашылық бөлмелер планировкасы. Ғимарат ішіндегі жүктер мен кісілер ағымының бағыттарын жобалау. Цехаралық жүк тасу үшін тасымалдау құралдарын таңдау;

11) Цехтар ішіндегі технологиялық бөлімшелер мен бөлімдердің планировкасы,;

12) Цехтар ішіндегі технологиялық бөлімшелердегі жұмыстық орындардың жабдықтарының планировкасы және оларды ұйымдастыру;

13) Кәсіпорын планировкасы бойынша цехтар мен қызметтік бөлмелер иемденетін аудандарды есептеу;

14) Кәсіпорынның инженерлік құрылыстарын жобалауға тапсырыс құрастыру;

15) Кәсіпорын жобасының технологиялық бөліміне түсініктемелік жазба құрастыру.

Жобалауға өнеркәсіптік тапсырысты талдау.

Жобалау тапсырманы талдаудан басталады, әрбір есептік позицияны, басу әдісі мен машинасы бойынша оның топтамасын зерттейді. Егер ондай топтама тапсырыс беруші орындаса, онда оның дұрыстығы тексеріледі.

Шығарылым мына ең сипатты сандық және сапалық көрсеткіштер бойынша топқа бөлінеді:

1) пішім, таралым, басылымды безендіру;

2) басылымдағы бейне-сурет пен мәтіннің саны мен сипаты;

3) басу болуының саны;

4) басылымның арналуы мен пайдалану мерзімі;

5) басуға арналған қағаз сипаты;

6) полиграфиялық орындалу сапасына талап;

7) өндірістің экономикалық тиімділігі.

Талдау нәтижесінде басылымдарды топқа бөлуімен есептік кестелер құрастырылады. Өндірістік үлкен емес көлемінде басылымына жеке топтарын басудың бағдарламасын орындауға белгілі бір машиналардың азғантай ғана саны керек болса, белгілі бір типтегі машиналар саны аз (бір немесе екі болса, онда басылымды топқа бөлуді қайтадан қарап шығу керек. Ол

кезде машиналар санын, типтерін азайту керек, ал кей кезде басу әдістерінің санын да азайту керек.

Басу машиналарының паркі бір типті болған сайын, оларды техникалық жағынан күту жеңілірек болады, өндірістің икемділігі артады. Бір типтегі саны аз басу машиналарында орта және үлкен көлемдегі кітаптарды басу ұзаққа созылады, жартылай фабрикаларды сақтап қоюға алаң көбірек керек болады, басылымды жасап шығару мерзімі ұзаққа созылады, әдетте өндірістегі қалдықтар өседі.

Кейбір кезде тапсырыс беруші ойынқы немесе офсеттік басылымға парактың бір бояулы машинаның біреуі ғана керек болатын тапсырыс береді. Ойынқы және офсеттік басылым цехтарын бір машинасымен ұйымдастыру тиімсіз.

Егер жобалауға тапсырманы талдау кезінде басылым өндірісінің бір түрін ұйымдастыру тиімсіз болса, онда тапсырыс берушімен бірге тапсырманы түзету керек, жоғарыда көрсетілген басу әдістері бойынша өндіріс көлемін өсіру жағына қарай қарастыру керек. (үш-төрт машинаға дейін) немесе басылымды басудың басқа әдісімен шығаруды қарастыру керек. Бұл басылымдарды шығаруға мүмкіншілігі болмай жатса, онда тапсырмадан ол басылымдарды шығаруды алып тастау керек немесе оның құрамына бөлімдерін мамандандырылған арнайы кәсіпорындарға беру керек.

Цехаралық технологиялық процесті шешу.

Басылым шығарылымын жасаудың технологиялық процесі бірнеше бөлек өндірістік цехтарда орындалатын жеке технологиялық процестерден тұрады. Цехтық технологиялық процестер бір-бірімен өзара байланысты болады, олар жобалаудың алғашқы кезеңінде анықталады.

Басылым көлемімен арналуына қарай кітапша түрінде немесе жинақталған түрде, тысталған немесе түптелген түрде болуы мүмкін. Рәсімдеу сипаты жолақтардың басу формасында орналасуын өзгертуі мүмкін: рольдік ротациялық машиналарда 16 және 32 беттік дәптерлерде, үш немесе төрт бүгілім дәптерлерде парактық болу кезінде, қосарлы немесе жалқы паракта болу кезінде бүктемелеу әр түрлі болуы мүмкін.

Басу цилиндрлерінің бір рет айналымында басылымның бір немесе бірнеше комплектісі басылуы мүмкін; одан тиражды кума бойы, басу формаларының қажетті саны өзгеруі мүмкін. Мұның бәрі бөлек өндірістік цехтардың технологиялық өзара байланыстыруын растайды. Ол бөлек цехтарды жобалауға тапсырмаларында келісілуі керек.

Цехаралық технологиялық процесте басу әдісімен машиналарының типтерімен мыналарды сәйкестендіру керек:

1) басу формасының сипаты, гольваника түрі, офсеттік басу формасының түрі (гольваникалық немесе пластмассалық, моно немесе биметалдық форма, ойыңқы болу формасының мыстық немесе хрондалған формасы және т.б.;

2) бүктемелеу түрі, басу машинасындағы жолақтарды жіберу сипаты;

3) басылым құрылмасына, оны безендіру, оның құрама бөліктерін (тыстарын, жапсырма және т.с.с.) құрастырып жинауына байланысты цехтардағы технологиялық процестер.

Өндірістік цехтарды жобалауға тапсырма құрастыру

Өндірістік цехтарды жобалауға тапсырманы цехаралық технологиялық есептеулерінен кейін құрастыру керек. Басу цехтарын жобалау кезінде басу жабдығының сандық құрамы мен басу формаларының қажетті саны анықталады.

Жобалауға тапсырмаларды цехтар бойынша бір-бірімен өзара байланысқан өндірістік көлем беріледі.

Кестелер мен тапсырмалар құрастырылады, оларға қажетті түсініктемелер беріледі. Кестелерде цехтың жылдық бағдарламасы, цех өнімін анықтайтын техникалық көрсеткіштер беріледі. Осындай тапсырмалар негізінде өндірістік цехтардың жобаларында технологиялық операциялар бойынша жүктелуді есептеу жүргізіледі.

Аптасына бір рет немесе екі аптада бір рет шығарылатын газет пен журналдарды шығару кезінде цехтарды жобалау тапсырмаларына өндірістегі басылымның қозғалыс графигін немесе цехта өнімнің жасалу ұзақтылығы көрсетілу керек.

Технологиялық процесі баспа үйімен байланысты болатын басу формаларын жасау цехтары үшін, басылымның баспа үйіндегі және өндірістегі қозғалыс графигі құрастырылады.

Газет немесе журналдың соңғы бетіне басылуға рұқсат етуге қол қойылғаннан бастап, сигнал данасын алаңға дейінгі уақыт аралығы берілуі мүмкін, сонымен қатар таралымды (тиражды) басу ұзақтылығы да берілуі мүмкін.

Кезеңді басылым кәсіпорындарда, әдетте газет пен журналдардың бірнеше атаулары шығарылымына сан жағынан әртүрлі пішімі, көлемі мен таралымы жағынан да әртүрлі шығарылымдар шығарылуы мүмкін. Газет басылымдарын шығару кезінде қажетті жабдық саны мен жұмысшылар санын есептеу аптаның максимал жүктелген күндер бойынша жүргізіледі. Аптаның максимал жүктелген күндер график бойынша анықталады.

Теру және басу цехтары аптаның максимал жүктелген кезеңдері бір-бірімен беттеспеуі мүмкін, өткені ол цехтардағы жұмыс көлемі әртүрлі көрсеткіштермен анықталады: теру цехында-теру жолағының саны болса, ол басу цехында-басылымның жалпы таралымымен анықталады.

Өндірістегі басылым қозғалысының графигі цехаралық немесе цех ішіндегі сипатты иемденуі мүмкін.

Цехаралық графиктер тапсырыс берушінің қатысуымен құрастырылады (28-сурет).

Онда мыналар көрсетіледі:

- басылымды шығару кезегі;
- өндірістік процестің жалпы ұзақтылығы;
- түпнұсқаны өндіріске беру мерзімі белгіленеді: тізбекті-параллель немесе параллель;
- жолақты теру уақыты, бастау және бітіру уақыты;
- офсеттік немесе ойыңқы басу формаларын жасау уақыты;
- басу уақыты;
- кітапшалау-түптеу процестерінің ұзақтылығы.

Цехаралық графиктер бойынша өндірістік цехтарды жобалау кезінде цехішінде графиктер құрастырылады. Онда процестің белгіленген ұзақтылығы ішінде цехтағы басылымның қозғалыс реті жобаланады да, жеке технологиялық операциялардың ұзақтылығы белгіленеді.

Цехтық графиктер белгілі бір технологиялық жабдық үшін құрастырылады. Онда процестің белгіленген ұзақтылығы ішінде цехтағы басылымның қозғалысы реті жобаланады да, жеке технологиялық операциялардың ұзақтылығы белгіленеді.

Басылым №	Бір жылдағы шығарылым саны	Орта көлем	Орта таралым мың дана	Технологиялық процесс	Бір ай ішіндегі жұмыс күндері мен ауысымдар													
					1		2		3		4		5		6		8	
					1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	52	4	600	Теру	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
				Форма жасау					*	*								
				Басу									+	+	+	+		
				Кітапшалау									=	=	=	=		
2	24	12	250	Теру	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				Форма жасау	*	*	*											
				Басу	+	+	+	+	+	+	+							
				Кітапшалау			=	=	=	=	=	=						
3	12	12	250	Теру								/	/	/	/	/	/	/
				Форма жасау														
				Басу														
				Кітапшалау														
4	12	18	125	Теру	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				Форма жасау											*	*	*	*
				Басу													+	+
				Кітапшалау														
				Теру														
Бір ай ішіндегі жұмыс күндері мен ауысымдар																		
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25			
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
		*	*						*	*					*	*		
				+	+	+	+	+				+	+	+	+			+
				=	=	=	=					=	=	=	=			
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
					*	*	*	*										
					+	+	+	+	+	+	+	+						
					=	=	=	=	=	=	=							
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
												*	*	*	*			
												+	+	+	+	+	+	+
													=	=	=	=	=	=
*	*																	
+	+	+	+	+														
		=	=	=	=													

28-сурет. Басылымның өндірістегі қозғалысының цехаралық графигі

Цехтық графиктер белгілі бір технологиялық жабдық үшін құрастырылады. Ол үшін технологиялық операциялардағы жұмыс көлемін, машиналардың шынайы сағаттың өнімділігін, әзірлеу-қорытқы жұмыстар уақытын, профилактикалық қызмет және т.б. уақытты анықтау қажет. Мәселен, басу графикін құрастыру үшін мына мәліметтер қажет:

1) есептік уақыттың ішіндегі шығарылымның атауы мен шығу саны;

2) басылым пішімі, басу пішімі;

3) физикалық басу парағы есебіндегі басылым таралымы;

4) мың дана және парақтық баспа-таңба есебіндегі басылым таралымы;

5) басу бояуының саны;

6) басу формаларының таралымға тұрақтылығы;

7) әрбір атаудағы басылымды басу кезіндегі сәйкестендіру формаларының саны;

8) басудың берілген ұзақтылығы, сағат немесе ауысым есебінде;

9) формаларды сәйкестендіру, түзеткілеу уақытысының нормасы, сағат есебімен;

10) машинаның сағаттық өнімділігі, парақ өтімінде;

11) машинаны пайдалану коэффициенті және т.б. қажетті мәліметтер.

Осындай алғашқы мәліметте басқа да өндірістік цехтар бойынша, өздерінің жұмыстық көрсеткіштері және технологиялық жабдық өнімділігі бойынша дайындалу керек. Цехтық график 4-форма бойынша құрастырылуы мүмкін.

Басу графиктерін құрастыру кезінде, басылымның барлық көлемі бір уақытта бірнеше машиналарда немесе-агрегаттарда басылатын болса, бос уақыт немесе журналдар басылмайтын уақыт пайда болуы мүмкін. Ондай бос уақытты рәсімделуі журналдармен бірдей болатын кітап басылымын шығару үшін пайдалануға болады. Бос уақытты басылатын басылымның максимал таралымы мына формула көмегімен анықталады

$$T_6 = (t_6 - t_c)nc,$$

мұндағы, t_6 – бос уақыт, сағат есебімен; t_c – басу формасын сәйкестендіру уақыты, сағат есебімен; n – басудың сағаттық нормасы; c – басу цилиндрінің бір айналымындағы басылатын даналар саны.

3.10. Цех жобасының технологиялық бөлімін жобалау

Цех жобасының мазмұны

Барлық негізгі және қосымша өндірістің цехтардың немесе бөлімшелердің, сонымен қатар қызметтер мен шаруашылықтың бөлімшелер жобалары жобалауға тапсырма бойынша жасалынады. Ол жоба негізінде технологиялық операциялары бойынша цехтардың жүктелуі есептелінеді.

Полиграфиялық кәсіпорынның әрбір өндірістік цехы өзіне тән ерекше жабдықта, өзінің технологиясын, өндірісінің ұйымын иемденеді. Жобалық жұмыстарды орындау реті бірдей, жобалық материал мазмұны бірдей.

Өндірістік цехтың жобасы кәсіпорын жобасы сияқты толығымен алғанда есептеу түсініктемелік және графикалық бөлімнен тұрады.

Өндірістік цехтың жобасы есептеу-түсініктемелік бөлімі мыналардан тұрады:

- 1) цех өнімінің сандық және техникалық сипаттамалары;
- 2) технологиялық процестің сұлбасы және жобаланатын жабдық;
- 3) өндірістік цехтың жобаланатын ұйымы;
- 4) кезеңді басылымды шығару кезінде цех өндірісіндегі басылымның қозғалыс графигі;
- 5) технологиялық операциялар бойынша цехтың жүктелуінің есебі;
- 6) қажетті жабдық пен жұмысшы кадрлар санын есептеулер;
- 7) штат тізімі, жабдықтар тізімі, тұтынатын электрэнергия мөлшері;
- 8) қажетті шикізат пен материалдардың есептеулері;
- 9) өндірістік аудан есебі;
- 10) технологиялық сумен жабдықталу мен кәрізді, жылыту мен желдетуді, ауаны кондиционерлеуге, электрэнергиясымен қамтамасыз етуді, цех ішіндегі көлікті, сонымен қатар әртүрлі арнайы инженерлік коммуникацияларды, автоматика жүйелерін және т.б. инженерлік коммуникацияларды жобалауға тапсырмалар.

Көпқабатты ғимараттарда өндірісті орнықтыру кезінде әрбір қабаттың пландары, яғни технологиялық сызбалары беріледі. Өндіріс көлемі үлкен болғанда, өндіріс жеке корпусарда орналасқанда олардың технологиялық сызбалары беріледі. Өндірісті бір қабатты ғимаратқа орналасқанда технологиялық сызбалар бір немесе бірнеше парақтан тұрады. Сызбада ғимараттың қималары көрсетілу керек. Бір қабатты, яғни бір қабат планында бір немесе бірнеше цехтар орналасуы мүмкін. Өндірістік ғимарат типі мен әрбір цехтың орны анықталғаннан кейін ғана цехтардың планировкасы (жобаламасы) жасалынады.

Негізінен алғанда, цехтарда жобалау жобаның есептік-түсініктемелік бөлімінің мазмұнының ретімен жүргізіледі. Жобалау тапсырманы талдаудан басталады. Онда бұйымды жасау тәсілі таңдап алынады: фотография тәсілі, тура немесе жанама, басу әдісі және т.б.

Цехтағы технологиялық процесті жобалау

Технологиялық процесті жобалау дегеніміз-рет-ретімен орындалатын операцияларды өңдеу объектік сапалы өзгерту арқылы сапалы бұйым алу мақсатымен жасау.

Технологиялық процесс өндірістік процестің құрама бөлігі болады. Өндірістің технологиялық процесі сұлбалар түрінде құрастырылады. Онда барлық операциялар, олар орындалатын жабдықтар, айла-бұйымдар, өндірістік жиһаз және т.б. цехтағы жобаланатын қосымша жабдықтар көрсетіледі.

Жобаланатын технологиялық процесс және орнықтырылып қойылатын жабдықтар өндірістік жүктелу мен шығарылатын өнім сипатына қарай таңдалып алынады. Өндіріс технологиясы әртүрлі, өнімнің бірнеше түрін шығаратын цех үшін әр технологиялық процестің жеке сұлбасы беріледі.

Технологиялық процесті жобалау кезінде технологиялық процестерді орындауға арналған жабдық түрі таңдап алынады (5-форма).

Технологиялық процестің сұлбалары бойынша өндірістік процестің карталары жобаланады. Оны цех бөлмелерінде өндірісті жоспарлау негізгі ретінде қабылдап алады. Планировкадағы жабдықтардың спецификациясы (тізімі) беріледі.

Технологиялық процеске қарағанда, өндірістік процеске мыналар кіреді: цехаралық және операциялық жартылай фабрикаттарды сақтау,; шикізатты, материалдармен жартылай фабрикаттарды (өнімдерді) өндіріс процесі кезінде тасымалдау операциялары, дайын өнімді тасымалдау, жабдықты жөндеу, баптау және т.б. кіреді.

Белгілі бір бұйымды жасау әртүрлі жабдықтарды, өндірістің әртүрлі технологиясымен (басудың әртүрлі тәсілімен) жүргізілуі мүмкін екені белгілі. Рәсімдеуі жағынан да полиграфиялық өнімдер әр түрлі болуы мүмкін. Жобалау процесінде ең тиімді жобалық шешімдер іздестіру қажеттілігі туатын жағдайда өндірістік техникалық жабдықтарды әр түрлі технологиялық сұлбалардың бірнеше варианттары (нұсқалары) құрастырылады.

Жасалынған варианттарды талдау нәтижесінде ең жақсы вариантты таңдауға шешім қабылдау керек; бұл кезде басу әдісін таңдауға қойылатын талаптар сияқты басқа да талаптарды, оның жаңалығы, жобаланатын технология мен техникалық жабдыкталуының болашағы және т.б. ескереді.

Жабдық пен жұмысшылар штатының қажетті санын анықтау

Ұсынылып отырған қажетті жабдық пен жұмысшылар штатын есептеу әдістеме салынған және салынып жатқан полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау процесінде жасалынған. Осы қазір жобалаудың іс-тәжірибесінде пайдаланып келеді. Әдістemenің негізіне есептеулердің қарапайымдылығы мен ең аз еңбек сыйымдылығы қойылған, кейбір есептік шамалардың ортақ және іріктелген мәні берілген, ол өнеркәсіп өнімінің ерекшелігімен анықталған.

Өнім шығарудың өндірістік тапсырмасындағы сандық және техникалық көрсеткіштер ормаландырылған сипатты иемденеді де, есептеулердің кез келген дәлдігінде цехтардағы өндіріс көлемі шартты сипаты иемденеді.

Сонымен тұрақты шама «басылым парағы» әртүрлі кегльдегі шрифттармен толтырылуы мүмкін, әртүрлі шрихтық және рецктік бейне-кескін иемденуі мүмкін. Мұның бәрі терудің еңбек сыйымдылығын өзгертеді. Орта таралымның өзгерісі басу машинасының жылдық өнімділігін тура тәуелді етіп өзгертеді.

Орта таралымды өсіруде басу формасына тұтынушылық азаяды да кітапшалау-түптеу өндірісінде жүктелу көлемін өсіреді. Орта таралымның азаюы кері көрініске әкеледі. Тұрақты орта таралымдарда, бірақ басылым парақтары есебіндегі басылымның орта көлемін өзгерткенде дайын өнімнің даналар саны өзгереді. Жобалау мен құрылыс бірнеше жылға созылады, онан бері басылымның техникалық және сандық сипаттамалары, әдетте өзгереді.

Жоғарыда айтылғанның бәрі есептеулерді оңайлату қажеттілігін білдіреді. Ол үшін жобалау кезінде алдын ала жасалынған кестелер мен графиктерді пайдалану керек. Мәселен, басылымның таралымы мен күрделілігіне қарай басу машиналарының жылдық өнімділігі, белгілі бір жабдықтар құрамымен жабдықтылған жеке технологиялық бөлімшелер мен ағымды желілердің жылдық өнімділігі және т.с.с. қажетті жабдық пен жұмысшылардың санын есептеу осындай әдістемесі іс-тәжірбиелік жобалауда пайдалынуда. Есептік кестелер мен графиктерді құрастыру әдістемесі цехтарды жобалау тарауларында баяндалған.

Жабдық пен жұмысшылар санын есептеу үшін мына алғашқы мәліметтер қажет:

- 1) технологиялық операциялар бойынша цех жүктелуін есептеу;
- 2) жабдықтың және қол операцияларының өнімді жасап шығару нормасы;
- 3) машиналар мен жұмысшылар жұмысының пайдалы уақыт коэффициенті;
- 4) машинада жұмыс істейтін жұмысшылардың нормативті саны.

Есептеулер технологиялық жобалаудың нормалары бойынша жүргізілуі мүмкін. Ол нормаларды жетекші жобалау институттары жасайды. Сериялы түрде шығарылатын жабдықтарды жобалауды таңдап алу кезінде есептеулер өнеркәсіпте пайдаланатын прогрессивті нормалар бойынша жүргізілуі мүмкін. Пайдалынатын өнімді жасап шығару нормалары технологиялық операцияларды еңбекті ғылыми түрде қамтамасыз ету керек. Әдетте, жаңа кәсіпорындар құрылысының жобаларында жұмыс істеп жатқан

кәсіпорындарға қарағанда ең жетілдірілген жабдықтар қойылады, өндірісті ұйымдастыру жетілдіріледі, еңбек өнімділігін арттыратын әртүрлі шаралар құрастырылады. Мұның бәрі өнім шығару нормаларында ескерілу керек. Еңбек өнімділігін арттыруға көмектесетін шаралар мыналар:

1) жабдықтарға техникалық қызмет көрсету үшін тұру уақытын қысқарту;

2) машиналардың дірілін жою;

3) қолмен істелінетін және бөлек қосымша операцияларды механизациялау, қосымша операцияларды машинаның жұмыстық цикліне енгізу;

4) өндірістік жетідірек ұйымдастыру, кейбір қосымша операциялардан білікті жұмысшыларды босату;

5) әзірлеу-қорытқы операциялардың уақытын азайту;

6) цех ішіндегі байланыс құралын механизациялау;

7) цех ішіндегі операциялық әртүрлі жүктердің қозғалысын механизациялау.

Офсеттік және ойынқы басыудың рольдік көпбояулы машина агрегаттарының техникалық нормалары кәсіпорындарда жұмыс істейтін сәйкес машиналарды пайдаланудың іс-тәжірбиесін жан-жақты зерттеу нәтижесінде анықталады.

Дұрыс бекітілген техникалық нормалар, еңбек пен демалу режимін дұрыс үйлестіретін нормалар еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырудың ең негізгі элементі болады.

Жақын арада шығатын жаңа жабдықтың өнімділігі оның техникалық құжаты бойынша өндірістің шынайы жағдайын ескере отырып алады. Бұл кезде мынаны ескерген жөн:

1) полиграфиялық өнім сапасына талаптарды;

2) шикізатпен материал сапасы;

3) жұмысшы кадрлардың біліктігі мен қызмет орны.

Есептеуге қажетті жұмыстық уақыттың номинал (режимдік) жылдық фонды (F_p) бір жыл ішіндегі жұмыстың есебімен алынған ұзақтылығына көбету арқылы табады.

Бір жыл ішінде технологиялық жабдық әртүрлі себептерге байланысты толығымен өндірістік жұмыста пайдаланбайды, сондықтан есептеуде жабдықтың жұмыс істеуінің нақты (эффективті) жылдық фондын (F_3) табу керек болады. Ол

машинаның жұмыс істеуінің пайдалы уақытының коэффициентімен анықталады

$$K_{\Pi} = \frac{F_p - (t_{ж} - t_{б} + t_j)}{F_p},$$

мұндағы, F_p – уақыттың режимдік жылдық фонды, сағ; $t_{ж}$ – күрделі, орта және ағымды жөндеу уақыты, сағ; $t_{б}$ – жабдықты тазалауға, профилактикалық байқауға кететін уақыт, сағ; t_o – негізгі операциялар нормаларына енгізілмеген, әзірлеу-қорытқы операциялар уақыты, сағ.

Машиналардың жұмыс істеу уақытының эффективті жылдық фонды уақыттың номинал (режимдік) жылдық фондын пайдалы уақыт коэффициентіне көбейту арқылы табады.

$$F_o = F_p \cdot K_{\Pi}.$$

Жабдық пен жұмысшылар штатының санын есептеуді уақыттың сағаттық номинал жылдық фонды мен өнім шығарудың сағаттық нормасы бойынша жүргізеді.

Жабдықтың қажетті саны операциялардағы есептелінген жүктеме бойынша, өнімнің натурал бірлігі есебіндегі шығару нормалары бойынша анықталады, сонымен қатар машиналардың жеке типтерінде жұмыс орындауға қажетті алдын-ала есептелінген норма-сағаттар бойынша анықталады.

Өнімнің натурал бірлігінде есептеу арқылы жабдықтар саны (N) мына формула көмегімен табылады

$$N = \frac{M_H}{F_p \cdot K_{\Pi} \cdot m \cdot n},$$

мұндағы, M_H – натурал өнімнің есептік бірлік есебіндегі жылдық тапсырма; F_p – бір ауысымды жұмыс істеу уақытының режимдік жылдық фонды; K_{Π} – пайдалы уақыт коэффициенті; m – жұмыстық ауысым саны; n – натурал өнім бірлігіндегі өнім шығарудың сағаттық прогрессивтік нормасы

Норма-сағаттар бойынша жабдық санын есептеу мына формула көмегімен жүргізіледі

$$N = \frac{M_H}{F_p K_{п.м}},$$

мұндағы, M_H -белгілі бір типтік машинада бұйымды өндеуге қажетті қосынды нормаланатын сағат есебіндегі уақыт.(4.4) формуласының бөлшек алымындағы шама арқылы бір жабдықтың жылдық қуаты анықталса, ал (4.5) формуласындағы бөлшек алымындағы шама арқылы бір жабдықтың жұмыс істеу уақытының эффективті жылдық фонды анықталады.

Жабдықтың жұмыс істеуінің эффективті уақыты мен машинада жұмыс істейтін жұмысшы шұғылданатын уақыт бір-бірімен беттеспей мүмкін.

Машинаның жұмыс істеуінің коэффициентін $K_{п}$ табу кезінде уақыттың жылдық режимдік фондысынан күрделі, орта және ағымды жөндеулерде тұру уақыты, жабдықты тазалау және профилактикалық қарау уақыты және нормаланбаған әзірлеу-қорытқы операциялар уақыты алынған.

Жоспарлы ескертпелік жөндеу жөніндегі ережелер бойынша машинада жұмыс істейтін жұмысшылар жабдықты профилактикасын қарауға қатысады, нормаланбаған операцияларды орындайды.

Машиналарды жұмыс істейтін жұмысшылар штатын есептеу үшін машинада жұмыс істейтін жұмысшыларды пайдалану коэффициентін ($K_{пж}$) алады, ол мына формула арқылы табылады

$$K_{пж} = \frac{F_p - t_{ж}}{F_p},$$

мұндағы, F_p –жұмыстық уақыттың режимдік жылдық фонды; $t_{ж}$ – күрделі, орта және ағымды жөндеу уақыты.

Жабдықтың пайдалы уақыт коэффициенті ($K_{п}$) және машиналарда жұмыс істейтін жұмысшыларды пайдалану коэффициенті ($K_{пж}$) алдын-ала есептелінеді де технологиялық жобалау нормаларының құрама бөлімі болады.

Машиналарды күтіп ұстауға қажетті жұмысшылардың қатысушы құрамы мына формула көмегімен анықталады

$$R_{\text{км}} = N m K_{\text{пж}} Ж,$$

мұндағы, N -жабдықтардың есептелінген саны; m -жұмыс ісеудің ауысымдар саны; $K_{\text{пж}}$ –машинада жұмыс істейтін жұмысшыларды пайдалану коэффициенті; $Ж$ -машиналарды күтіп ұстайтын жұмысшылар саны.

Машиналарда жұмыс істейтін жұмысшылардың қатысу құрамы жабдықтың жұмыс графигіне сәйкес ауысымдар бойынша үлестіріледі. Көру өткірлігі көп қажет болатын жұмыс орындардағы, қолмен орындалатын процестердегі жұмысшылар құралы кәсіпорын ерекшелігіне сәйкес үлестіріледі. Кезеңді басылым шығару кезінде, өнімді жасау мерзімі қысқа цехтар екі ауысымды жұмыс істейді, ол қалған жағдайларда бір ауысымды істесе, кезекші персонал екінші ауысымды жұмыс істейді.

Жұмысшылардың тізімдік саны мына формула көмегімен табылады

$$R_{\text{т}} = R_{\text{км}} K_{\text{ж}},$$

мұндағы, $K_{\text{ж}}$ –жұмысшылардың жұмысқа белгілі бір себептермен шықпай қалуын ескеретін коэффициент. Кезекті демалыс ұзақтылығы 24 жұмыстық күн болғанда $K_{\text{ж}} = 1, 14$, ал 18 күн болғанда $K_{\text{ж}} = 1, 12$.

Жұмысшы қолмен істейтін операциялардағы жұмысшылардың қатысу саны мына формула арқылы табылады

$$R_{\text{кк}} = \frac{M}{F_{\text{р}} \cdot n},$$

мұндағы, M -есептік бірліктердегі жылдық тапсырма; $F_{\text{р}}$ –жұмысшылардың жұмыс істеу уақытының режимдік жылдық фонды; n -есептік бірліктердегі өнім шығарудың сағаттық прогрессивтік нормасы.

Жұмысқа қатысушы құрамы мен оның жалпы санын ауысым бойынша үлестірілгеннен кейін жұмыстық орындар жобаланады.

Қолмен істелінетін операциялардағы жұмысшылардың тізімдегі саны машиналық операциядағы жұмысшылар санына ұқсас анықталады.

Есептеулер арқылы анықталған жабдық пен жұмысшы кадрына тізім құрастырылады. Ол барлық цехтар үшін бірдей болады. Машинада жұмыс істейтін жұмысшылардың штаттық тізімінде жұмысшылар құрамы мамандық және біліктілік бойынша үлестіріледі.

Технологиялық есептеулер арқылы негізгі жұмысшылар штаты ғана анықталады. Әкімшілік-техникалық, есептік-кеңселік және қосымша персонал өндіріс ұйымы мен нормативтермен жобада қабылданған кәсіпорын құрылымы туралы істеуші ережелерге сәйкес жоспарланады. Полиграфиялық кәсіпорындардағы тұрмыстық бөлмелер санитарлық нормаларға сәйкес екі ауысымды жұмыс істейтін жұмысшылардың жұмысқа қатысушы құрамының штатына есептелінеді.

Цехтың негізгі жабдықтарының тізіміне қосымша жабдық, өндірістік жиһаз, технологиялық операциялардың кешенін орындауға қажетті, шикізат пен жартылай фабрикаттарды және дайын өнімді сақтап тасымалдау құралдары да (буып-қысу біліктері, түзеткіге арналған үстелдер және т.с.с) беріледі. Жабдықтар тізімі бойынша оларды сатып алуға, тасымалдап орнықтыруға қажетті қаражат құрастырылады.

Өндірістік аудандарды анықтау

Әрбір технологиялық бөлім мен қосымша бөлімшелердің тізімін құрастыру кезінде жабдық, жиһаз, инвентарь мен айла-бұйым иемденетін аудандар анықталады. Жабдық астындағы барлық ауданды есептік коэффициенттерге көбейту жолымен бөлмелердің ауданы шамамен шаршы метр есебімен анықталады. Есептеудің дәлдігі бөлмеде орнықтырылатын барлық жабдық комплектісіне, бөлменің өзінің сипатына және колонна пролеттарының еніне байланысты.

Жобалау кезінде пайдаланатын аудандарды есептеу коэффициенттері жақсы ұйымдастырылған цехтармен жұмыс істейтін кәсіпорындардың цехтары мен бөлімшелердің жобалары бойынша және өте жақсы жобалық шешімдер нәтижесінде анықталған; олар әрбір цех үшін, цех ішіндегі

бөлімшелер үшін әртүрлі; ол коэффициенттер 3-5 аралығында жатады. Ең үлкен коэффициенттерді азғабаритті жабдықтары бар, өндірістік процестері зиянды цехтардың аудандарын табу үшін қабылдап алады.

Есептік коэффициенттер бойынша өндірістік процестерге ғана арналған бөлмелер ауданы анықталады. Ол ауданға өндіріс процесі кезінде жартылай фабрикаттарды сақтауға қажетті аудандар қосылады. Жартылай фабрикаттар жабдықтар тізімінде көрсетілген стеллаждарды, фураларда, гранкореалдарда сақталу керек.

Қойма бөлмелерінің ауданы орталандырылған норма бойынша, 1т жүкті сақтауға қажетті аудан нормасы бойынша, кісі өтетін жерлерді, көлік өтетін жерлерді қоса, бір уақытта сақталатын жүктер санына қарай анықталады.

Өндірістік аудандар жұмыстық орындардың жобаламасы бойынша дәлірек анықталады. Ондай планировка (жобалама) жеке машиналар үлкен, мысалы басу машинасы үшін және бөлек технологиялық бөлімшелерде немесе ағымды желілерде орнықтырылып қойылатын машиналар тобы үшін жасалынады. Планировкалар бойынша анықталған алаңдардың өндірістік процеске қажетті ауданына операция аралық заделдерді үйіп қоятын ауданды, көлік өтетін жерлер ауданын қосу керек. Орталық, көлік өтетін жерлер ауданы бөлме ауданның 20% құрайды.

Жұмыстық орындардың планировкасын еңбекті ғылыми түрде ұйымдастырып барлық талаптарын ескере отырып жасау керек, пайдаланатын тасымалдау, жартылай фабрикаттар мен өнімдерді жұмыс орындардасақтау жүйелерін және олардың санын ескере отырып жасау керек.

Жұмыстық орындардың планировкасы бойынша аудандарды анықтау кезінде жобаланатын ғимараттардың колонналар торкөздерін, оларда орнықтырып қойылатын технологиялық жабдықтар жүйесін, мәселен басу машиналарын корпусының бойымен келгесе көлденең қойылуын және т.с.с. ескеру керек.

Басқармалық ақпарат үшін, корректорлық, цехтар кеңселері үшін бөлмелер ауданын бұл бөлмелерде бір уақыт ішінде жұмыс істейтін қызметкерлер санына қарай, өнеркәсіптік

кәсіпорындарды жобалаудың санитарлық нормаларына сәйкес анықталады. Осы нормалар бойынша тұрмыстық бөлмелер аудандары да анықталады. Жұмысқа қатысушы жұмыскерлер санына қарай анықталады. Шамамен алғанда бұл аудан әрбір жұмыскерге 1 м^2 құрайды. Цех ішіндегі қоймалар мен әртүрлі қосымша бөлмелердің аудандары жұмыс істеп жатқан кәсіпорындардың іс-тәжірбиесі нәтижесінде анықталады.

Ғимарат типін таңдау, кәсіпорын өндірісінің планировкасы және т.б. өндірістік аудандарды есептеудің дәлдігіне байланысты. Цехтың ауданына берілген алғашқы сұраныс ауытқуы неғұрлым аз болса, жобаның архитектуралық-құрылыс бөлімінде соғұрлым өзгерістер аз болады. Цехтың соңғы өлшемдері, өндірістік аудандары кәсіпорын планировкасы мен анықталады.

3.11. Бақылау сұрақтары

- 1) Полиграфиялық кәсіпорынның планировкасының мақсаты қандай?
- 2) Кәсіпорын планировкасын жобалаудың алғашқы негізгі мәселелері қандай?
- 3) Планировканың қандай типтері бар?
- 4) Планировканың негізгі принципі қандай?
- 5) Кәсіпорын планировкасының қағидалы мәселелеріне не жатады?
- 6) Кәсіпорын жобасының технологиялық бөлімінің мазмұны қандай?
- 7) Жобаның технологиялық бөлімінің сипаттамасы қандай?
- 8) Жобаның графикалық бөлігіне нелер кіреді?
- 9) Кәсіпорын жобасын орындау реті қандай?
- 10) Жобалауға өнеркәсіптік тапсырысты талдау қалай жүргізіледі?
- 11) Цехаралық технологиялық процестерді жасау реті қандай?
- 12) Өндірістік цехтарды жобалауға тапсырманы қалай құрастырады?
- 13) Басылымның өндірістегі цехаралық қозғалыс графигі қалай құрастырылады?

- 14) Цехаралық қозғалыс графигінде нелер көрсетіледі?
- 15) Басу графигін құрастыру үшін қандай мәліметтер қажет?
- 16) Цех жобасының мазмұны қандай?
- 17) Өндірістік жобаның есептеу-түсініктемелік бөлімі нелерден тұрады?
- 18) Цехтың планировкасы қалай сызылады?
- 19) Цехтың технологиялық процесін қалай жобалайды?
- 20) Жобаның технологиялық бөлімінде қандай мәселелер шешіледі?
- 21) Полиграфиялық өндіріс технологиясының дамуы қандай?
- 22) Полиграфия өндірісінің осы заманғы күйі қандай?
- 23) Полиграфия өндірісін ұйымдастыру қалай жүргізіледі?
- 24) Технологиялық процесті жобалау қалай жүргізіледі?
- 25) Кешенді екі кезеңді жоба мазмұны қандай?
- 26) Полиграфиялық кәсіпорын дамуының бизнес- жоспары қалай жасалынады?
- 27) Газет-журнал өндірісін қалай жобалайды?
- 28) Кітап өндірісін қалай жобалайды?
- 29) Негізгі жабдықты таңдау қалай жүргізіледі?
- 30) Цех жобасының кәсіпорын жобасынан қандай айырмашылығы бар?
- 31) Цифрлық басу әдісінің басқаларына қарағанда қандай артықшылығы бар?
- 32) Тиімді технологиялық вариантты қалай таңдайды?
- 33) Өндіріс технологиясын таңдау қалай жүргізіледі?
- 34) Планировкаларды қандай масштабта сызады?
- 35) Балаларға арналған әдебиеттерді шығаруға қандай талаптар қойылады?
- 36) Формалық цехтарды қай жерлерге орналастыруға болады?
- 37) Жобаны техника-экономикалық негіздеу дегеніміз не?
- 38) Полиграфиялық кәсіпорын жобасы неше кезеңде жасалынуы мүмкін?
- 39) Кәсіпорын жобасы қандай бөлімдерден тұрады?

4. ИНЖЕНЕРЛІК КОММУНИКАЦИЯЛАРДЫ ЖОБАЛАУ

4.1. Полиграфиялық кәсіпорындарды электрэнергиясымен жабдықтау жөнінде жалпы мағлұматтар

Электрэнергиясымен жабдықтаудың жалпы сұлбасы 29 - суретте көрсетілген.

Электрэнергиясымен жабдықтауды жобалау кезінде жұмыстық кернеуді жұмыс істеуші электртехникалық жабдықтың құнына байланысты, екінші жағынан, сол аудандағы электрэнергияның бағасына байланысты таңдап алады.

Орта қашықтағы электрлік желілер үшін экономикалық жағынан алғанда кернеуді әрбір 1 км қашықтыққа 1кВ етіп алған тиімді болады. Мысалы, ұзындығы 200 км электрлік желінің жұмыстық кернеуі 200 кВ болады.

Жоғарғы кернеулі электрлік желілерді қаланың ішінде қою қиынға түседі, сондықтан жер астына салынған арзан кабельді пайдалануға мүмкін бола алатындай етіп, кернеуді төмендетеді (яғни 6...35 кВ). Сондықтан аудандық трансформаторлық педстанциялардағы (ТП) кернеу 6...35 кВ шамаға дейін төмендегіледі. Мұндай подстанциялар ірі қалалардың шетінде немесе үлкен заводтардың территориясына орналастырылады. Подстанциялардан үлестіру тораптары басталады. Оларды шығатын кернеуді аудандық ТП-дан тұтынушыға дейінгі арақашықтыққа байланысты алады. Қуаты аз тұтынушылар тобын электрэнергиясымен жабдықтау үшін үлестру пункттері (РП) пайдалынады. Онда энергия түрлендірілмейді, тек қана тұтынушыларға үлестіріледі. Тұтынушы ТП тұтынушыларға жақын жерде орналастырылады.

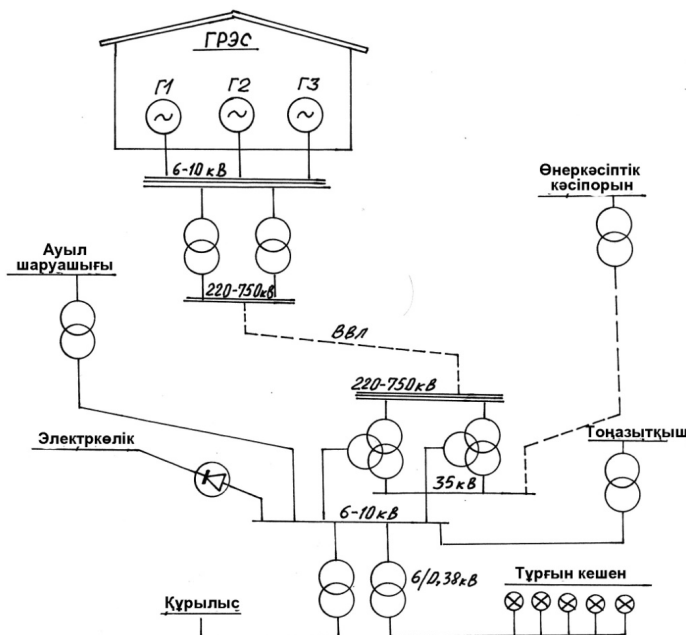
Тұтынушыларға берілетін кернеуді 220/127В; 380/220В, 660/380 В етіп алады. Үлестіру сұлбасы Y нөлдік өткізгімен. Ең кең таралған жүйе 380/220 В. Ондай ТП-ның екінші тізбегіне электржабдықтандыру лампалары ($U=220В$), электрқозғалтқыштар және т.б. қосылады.

Генератордан электрэнергияны қабылдағышқа дейінгі жолда электрэнергия әдетте 3...4 рет түрлендіріледі. Соңғы нұсқа (4 рет) мына жағдайда пайдаланылуы мүмкін 6 немесе 10

кВ кернеу кең ауданға энергияны үлестіруге жеткіліксіз болғанда, ал қуаты әлсіз төмендету подстанциялары үшін 110...550 кВ кернеу экономикалық жағынан тиімсіз болатын жағдайда тиімсіз болады. Осыған орай аралық үлестіру кернеуі 35 кВ енгізіледі.

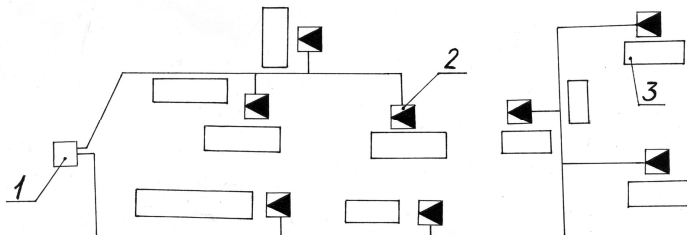
Электрэнергия көздері.

Полиграфиялық кәсіпорындарды электрэнергиямен жабдықтаудың ең прогрессивті жүйелері ретінде кернеуі 110...220 кВ терең енгізу мен кернеуі 6...35 кВ қуатты ток өткізгілер болады. Электрэнергия ауалық немесе кабельдік желілердің көмегімен үлестіріледі. Терең енгізу кернеуі 110...220 кВ. Экономикалық тиімді қуат 60МВт-тан жоғары болады, ал ток өткізгі қуаты 15...60 МВт. Көбірек пайдалынатын қуат 30...60 МВт.



29-сурет. Электрэнергиясымен жабдықтаудың жалпы сұлбасы

Терең енгізу жүйесіндегі жоғарғы кернеу (ВН) көздері тұтынушыларға максимал жақынырақ орналасады, ал электрэнергия бірнеше пункттерге үлестіріледі (30 - сурет).



30-сурет. Аудандық подстанциялар сұлбасы: 1-түйіндік подстанция 110...220/6...10кВ; 2-терең енгізілген подстанциялар, олардың саны 10-ға дейін немесе одан да көп болуы мүмкін; 3-өндірістік ғимараттар

Полиграфиялық кәсіпорындар, әдетте электрэнергияны аудандық электрлік тораптаудан (6...220кВ) алса, ал үлкен полиграфиялық кәсіпорындар электрэнергияны кернеуі 330...500 кВ желілерден алады. Энергия көп қажет болатын полиграфиялық кәсіпорындарда меншікті электржүйелермен байланысуы мүмкін. Полиграфиялық кәсіпорындарды электрэнергиямен жабдықтау көздері мыналар: энергожүйе подстанциялары, түйіндік үлестіру подстанциясы (УРП), бас төмендегу подстанциясы (ГПП), жылу электрстанциясы (ТЭЦ) және т.б.

Электрэнергияны беру көзінен бастап, полиграфиялық кәсіпорындардың электрқабылдағыштарына беру жолында электрэнергияны беру сатылы түрде жүргізіледі. Қабылдау пункттері мен цехтық электрқабылдағыштар бір-бірімен кернеудің әртүрлі сатысында жұмыс істейтін үлестіру желілері көмегімен байланысады.

Сатылар саны энергия көзінен кернеуіне, оның қашықтығына, электрқабылдағыштардың қуаты мен кернеуіне және т.б. факторларға тікелей байланысты.

Электрқабылдағыштардағы кернеу 1,1 кВ шамаға дейін және одан да көп болуы мүмкін.

Электрэнергиямен жабдықтау жүйесіндегі орнына қарай подстанциялар тұғыл, транзит, түйінді болуы мүмкін, ал олардың сұлбасы-торап жүйесі біреу немесе екеу болуы мүмкін. Подстанцияларда әдетте 2-ден артық емес трансформатор қояды. Екі жүйелі шиналар сұлбалары икемді және әмбебапты боп келеді. Бірақ 2 жүйелі шиналары бар үлестіру құрылғылар қымбат, пайдалануда күрделі де арнайы тосқауылды қажет етеді. Сондықтан ірі подстанцияларда да жалқы секцияланған, автоматикасы бар жүйе пайдаланылады.

Полиграфиялық кәсіпорындардың электрқондырғыларын электрэнергия көзіне қосуға техникалық шарт

Оны электрэнергиясымен жабдықтаушы ұйым өтінімді алғаннан кейін бір айдың ішінде беру керек. Өтінішті жобалау ұйымы немесе полиграфиялық кәсіпорын басшылығы береді. Өтініште құрылыс алаңы жөнінде мәліметтер, салынатын объект сипаттамасы, электрэнергия жүктемесі, электрэнергияны жабдықтау сенімділігі (категориясы) берілу керек. Реконструкция немесе категориясын өзгертіп, электрқуатын өсірмей, бірақ сыртқы электрэнергияны жабдықтау сұлбасын өзгерткен жағдайда полиграфиялық кәсіпорын электрэнергиясын беретін ұйымнан техникалық шарт алу керек.

Кернеуі 1000-ға дейінгі В болатын цех ішіндегі электрөткізгілер

Электрөткізгілерге айнымалы және тұрақты токтың күштік, жарықтық және екіншілік тізбектері, барлық сымдар, күштік кабельдер жатады. Олардың көлденең қима ауданы 16 мм² шамаға дейін. Қаптамалары: резиналы, пластмассалық, металды және т.б.

Электрөткізгілер – сымдар, кабельдер және олардың бекіту, қорғау құрылымы мен бөлшектері. Электрөткізгі ашық, жасырын және сыртқы боп бөлінеді.

Ашық электрөткізгі – қабырға, төбе, ферма және т.б. конструкция бетімен жүргізілетін өткізгі. Сымдар мен кабельдерді қабырға, төбе, тартылған сым бойымен трос, ролик, изоляторбойымен, құбыр ішінде, қорап ішінде, металл саптамасы ішінде, науа ішінде, плинтус және наличник ішінде жүргізіледі, бос іліп те қояды. Ашық электр өткізгі тұрақты, жылжымалы немесе алып жүретін боп бөлінеді.

Жасырын электрөткізгі- ғимарат пен құрылыстың конструктивті элементтерінің ішіне салынған электрөткізгі. Қабырға, еден, фундамент, төбе жабындар ішінде болатын электрөткізгі. Сымдар мен кабельдер құбыр ішіне, икемді металды саптамалар ішіне, қораптар ішіне, арналар мен құрылыс конструкциялары ішіне, штукатур астарына салынады, сонымен қатар сымдар мен кабельдер құрылыс конструкция ішіне оны жасау кезінде салынады.

Сыртқы электрөткізгі – ғимарат пен құрылыстың сыртқы қабырғалары үстіне, ғимарат пен құрылыстар арасына іліп қойылатын, сонымен қатар ғимараттар арасындағы көшелер мен жолдардан тыс жерлердегі (ара қашықтығы 25 м шамадан артық болмайтын 4-тен көп емес пролет) электрөткізгілер.

Электрқауіпсіздікті қамтамасыз етуге жерге тұйықтау және т.б. жатады. Жерге тұйықтау бірнеше түрлері бар.

Жерге тұйықтау – электроқондырғының металл бөлігін жерге тұйықтауыш құрылғыға қосу.

Қорғаулық жерге тұйықтау – электрқауіпсіздікті қамтамасыз ету мақсатымен электроқондырғының металл бөлігін жерге тұйықтап қосу.

Жұмыстық жерге тұйықтау – электроқондырғының жұмыс істеуі үшін ток өткізетін бөлігін әдейі жерге тұйықтау. Мысалы, электрпісіру қондырғысы.

Кернеуі 1кВ-қа дейінгі электроқондырғыдағы жерге тұйықтау- қалыпты жағдайда кернеуге болмайтын электроқондырғының бөлігін генератордың нейтральмен қосу немесе 3 фазалы ток желісіндегі трансформатор нейталымен қосу, 1 фазалы токтың нөлімен қосу.

Жерге тұйықтауын құрылғы – жерге тұйықтауға қажетті жерге тұйықтауыш құрылғының кедергісі мынандый болу керек: 100 кВА қуатта – 4 Ом -нан артық емес, ал қуат одан көп болған жағдайда – 10 Ом -нан артық емес.

Электржарықтандыру жарық көзі

Электрлік жарықтандыру кезінде жарық көзінің шығаратын спектрі күн сәулесінің спектріне жақын болу керек. Түрлі түсті

электр жарықтарды жарнамалық нысанда пайдаланады, жарықсезгіш материалдармен жұмыс істеуде пайдаланады. Полиграфиялық кәсіпорындарда көбінесе люминесценттік лампалар қолданылады.

Күштік және жарықтық электр энергиясын жеке тұтынушыларды электрэнергиясымен жабдықтауды жобаның электрэнергетикалық бөлімінде жасалынады.

Өндірістік цехтарда электрэнергиясы электр-қозғалтқыштарды, жылытқыштарды, технологиялық жабдықтарды жүргізу үшін қажет, бөлмелерді жарықтандыру үшін және т.б. мақсаттар үшін қажет.

Электрэнергетика бөлімін жобалауға тапсырма технологиялық, санитарлық-техникалық, жүктерді тасымалдау пландарында және т.б. құжаттарда құрастырылады. Пландарды электрқабылдағыштарды орнықтырып қою орнын, ал спецификацияда олар тұтынатын электрқуатын көрсетеді. Әрбір цех үшін электрқондырғылардың тізімі (42-форма) құрастырылады. Онда электрқабылдағыштар түріне қарай қосынды қуат көрсетіледі, қажетіне қарай жұмыс істеу сипаты бірдей жабдық топтарына қарай қуаттар көрсетілуі, жұмыс уақыты ішіндегі жабдықтың электр тоғына қосылу пайызы мен электрэнергиясын тұтынушылардың бір уақытта жұмыс істелуі көрсетіледі.

Электрқабылдағыштардың қосынды белгілеу қуаты (ΣP_{δ}) мен жеке цехтар немесе бүкіл кәсіпорын үшін сұраныс коэффициенті (K_c) бойынша активті қуат (P_c) мына формула көмегімен табылады.

$$P_a = K_c \cdot \Sigma P_{\delta}.$$

Сұраныс коэффициенті электрқабылдағыштардың толығымен жұмыс істемеуін және бір уақытта жұмыс істемеуін ескереді. Оны іс-тәжірибелік мәліметтер бойынша болады (7-кесте).

Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде есептеулерде пайдаланатын сұраныс коэффициенттердің орта шамалары

Кәсіпорын аталуы	Кәсіпорын типі	Сұраныс коэффициенті
1 Полиграфиялық колонна немесе ірі типографиялар	үлкен сериялы	0,50-0,55
2 Орталық газеттер типографиялары	үлкен сериялы	0,50-0,65
3 Облыстық типография	сериялы	0,35-0,45
4 Аудандық типографиялар	ұсақ сериялы	0,30-0,32

Электрэнергияның жылдық шығыны W , (квт.сағ) активті қуат пен оны пайдаланған сағаттар саны бойынша мына формула арқылы анықталады.

$$W = \Sigma P_a \cdot T_{\max},$$

мұндағы, ΣP_a —төменгі кернеулі машиналардағы активті қуаттардың сомасы; $T_{\max}$ —максималды пайдалану сағаттарының саны.

Жұмыс істейтін кәсіпорындардың мәліметтері бойынша бір жылдың ішінде ол шама мынаған тең $T_{\max} = 3200-3500$ сағ.

Электрэнергияның шығынына трансформаторлардағы активті қуаттың кемуін ескереді. Полиграфиялық кәсіпорындарда ол шама жұмсалатын электрэнергияның шамамен 2%-ын құрайды.

Жарықтандыру

Полиграфиялық кәсіпорындардыңндірістік бөлмелерін жарықтандыру салалық ережелер мен нормаларға сәйкес жобалану керек.

Еңбекті ғылым түрде ұйымдастырудың талаптарын бойынша жасанды жарықтандыру өндірістік жиһаз бен интерьердің, бөлмелер элементтерінің, жарықтың әртүрлі түстік боялуымен сәйкес келу керек. Өйткені одан жарықтандырудың

экономикалық тиімділігі, жұмыс істеушілердің еңбек өнімділігі, тез шаршауы байланысты.

Жасанды жарықтануды жобалау кезінде жұмыс іші мен кісі өтетін жерлерді жарықтандыруды үлкен айырма болмау керек. Басу машиналары мен формалар беттерінде блик шағылыс болмау керек.

Люминесценттік лампалардан түсетін жарық сызықтары бір-бірінен жарықтандыру жағынан айырмашылықтары болмау керек. Люминесценттік лампалардан түсетін жарық сызықтарын бір-бірінен бірдей қашықтықта орналастыру керек. Жарық берушілердің мұндай орналасуы машиналардың орындарын бір-бірімен алмастыру кезінде ешқандай өзгерістерді қажет етпейді.

Жалпы және жергілікті жарықтандыру үшін бір типтегі лампаларды орнықтырып қою керек. (әсіресе басу және форма жасау цехтарында) өйткені лампалардың әртүрлілігі бояудың рецкін дұрыс қабылдануын бұзады да, шығарылатын өнім сапасына теріс әсерін тигізеді.

Машина талері, басу аппараты, қағаз беру және қабылдау құрылғылары көбірек жарықтанатындай етіп, басу цехтарын жалпы бағытталған жарықпен жарықтандыру ұсынылады.

Басу цехтарының жалпы жарықтануы мүмкіндігіне қарай табиғи, күндізгі жарыққа жақын болу керек. Экономикалық және өндірістік физиологиялық талаптарға орай, жұмыстық орындарды бағдарлық (ориентир) жарықпен жарықтандыру ұсынылады. Жергілік жарықтандыру қағаз кесу, басу және т.б. машиналардың конструкцияларында қарастырылады.

Форма жасау цехтарындағы фотокошірмелеу процестерінің бөлмелерінде (қараңғы лабораториялар, көшірме жасау бөлімшелері) сары және т.б. неактинетті түске боялған, жарық күші 100-150лк болатын лампаларды орнықтырып қою ұсынылады. Ондай лампалар, бейне-кескін деталдарын ажыратуға жеткілікті жарық береді. Сонымен қатар жарықсезгіш қабатты бұзылудан сақтайды.

Цехты немесе кәсіпорынды жарықтандыруға кететін жылдық шығын іріктеліп анықталуы мүмкін.

Бөлменің әрбір шаршы (1м^2) жарықтандыруға жұмсалатын электрэнергияның орта шығынын (W) мынаған тең етіп алады. $W = 16-18 \text{ Вт/м}^2$. Көп жарықтандыруды қажет етпейтін кәсіпорын бөлімшелері үшін (мысалы, базистік қойма үшін) электрэнергиясының шығынын минимал етіп алады.

Жоғарыда көрсетілген норма бойынша жарықтандыруға жұмсалатын электрэнергияның жылдық шығыны мына формула арқылы табылады

$$W_{\text{ж}} = S w K T ,$$

мұндағы, $W_{\text{ж}}$ –жарықтандыруға жұмсалатын электрэнергияның жылдық шығыны, $\text{кВт}\cdot\text{сағ}$; S -жобаланатын ғимараттың (оның ішінде қызмет және тұрмыстық бөлмелер бар) жалпы ауданы, м^2 ; W -жарықтандыруға жұмсалатын электрэнергияның меншікті шығыны, $W = 16-18 \text{ Вт/м}^2$; K -лампаралдың бір уақытта жану коэффициенті, $K = 0,8-0,9$; T -кәсіпорынның жұмыс істеу режиміне байланысты лампаралдың бір жыл ішінде жану уақыты, сағ .

Полиграфиялық кәсіпорындар, әдетте, екі ауысымды жұмыс істейді. Үшінші ауысымды, яғни түнгі ауысымды, газет шығаратын цехтар ғана, газет басу цехтары, экспедиция, газет шығарудың қосымша қызмет бөлімдері жұмыс істейді. Орта сағаттық белдекте орналасқан 2 ауысымды жұмыс істейтін кәсіпорындар үшін жылдық жарықтандыру жүктемесі шамамен мынаған тең болады. $T=2000\text{сағ}$.

4.2. Полиграфиялық кәсіпорындардың бөлмелері ішіндегі ауаны кондиционерлеу, желдету және оларды жылу энергиясымен жабдықтау жөнінде жалпы мағлұматтар

Полиграфиялық кәсіпорындарда жылыту мен желдету құрылғыларын салу қауіпсіздендіру техникасы мен өндірістік санитарияның салалық ережелеріне сәйкес жүргізіледі.

Барлық өндірістік және қосымша бөлмелер ішіндегі ауаның санитарлық-гигиеналық жағдайларын қамтамасыз ету үшін желдетуді (табиғи, механикалық немесе аралас) қарастыру керек. Желдету өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалаудың нормалар талартарына жауап беру керек.

Жұмыстың зонадағы ауаның қажетті параметрлерін қамтамасыз етуге қажетті ауаның мөлшері мына факторлармен анықталады:

а) жылу бөлімін шығарылатын бөлмелерде артық нақты жылу бойынша;

ә) жылу және ылғал бөлімін шығарылатын бөлмелерде жұмыстық зонада бөлініп шығарылатын артық нақты жылу бойынша, ылғал және жасырын жылу бойынша, қажетіне қарай жоғарғы зонадағы ауаны тексеру бойынша;

б) газ бөлініп шығарылатын бөлмелерде жұмыстың зонадағы ауаға бөлініп шығарылатын зиянды заттардың мөлшері бойынша; оларды рауалы конгнетрациясына дейін араластыру шартынан таза ауаның мөлшерін табу керек.

Желдетуді ауаны алмастыру реттілігі бойынша жобалау әдетте ұлықсат етілмейді. Жергілікті жердің желі қаттырақ соғатын жағын ескерек отырып, ең аз ластанатын зонасынан үрлеуге ауаны алу керек.

Соңғы жылдары ірі кәсіпорындардың форма жасау мен басу цехтарында ауаны кондиционерлеу жобаланады.

Технологиялық қажеттілігіне қарай ауаны кондиционерлеу толық немесе ішінара болуы мүмкін. Толық кондиционерлеу кезінде ауаның температурасы мен салыстырмалы ылғалдылығы тұрақты деңгейде ұсталып тұрса, ал ішінара кондиционерлеу кезінде тек қана салыстырмалы ылғалдылық ұсталады.

Тұрақты микроклиматтық жағдайларды қажет болмайтын бөлмелер ішінде жалпы алмастыруын желдету жүйелері орнықтырылып қойылады.

Полиграфиялық кәсіпорындарда ауаны кондиционерлеу кеңінен пайдалану керек, өйткені жаңа техниканы өндіріске

енгізуге байланысты, мысалы үлкен жылдамдықпен жұмыс істейтін басу машинасын өндіріске енгізгенде басу процесі ауаны кондиционерлеусіз жүргізілмейді.

Полиграфиялық өндірістің технологиялық процестері жылу және ылғал бөліп шығарады, сондықтан тұрақты микроклиматтың әртүрлі комбинациясын тудыру қажет.

Кейбір процестерде тұрақты температура мен салыстырмалы ылғалдылықтың параметрлеріне қойылатын технологиялық талаптар жан-жақты негізделу керек, ал жобаланатын кондиционерлеу жүйесі мүмкіншілігіне қарай қарапайым әрі экономика жағынан тиімді болу керек.

Полиграфиялық кәсіпорындардың бөлмелер ішіндегі микроклимат полиграфия өндірісінің процестерінің технологиялық нұсқауларынмен регламенттеледі.

Кондиционерлеу, сонымен қатар жалпы алмастыру желдету жүйелерін орнықтыру кезінде үрлеу және сору арналарының орналасуына көп көңіл бөлу керек. Бұл кезде арналардың дұрыс орналастыру немесе ауаның өте үлкен қозғалыс жылдамдығы салдарынан болатын жел соғулардан сақтану керек.

Климаттық жағдайы әртүрлі аудандар үшін полиграфиялық кәсіпорындар типтік жобалар бойынша салынады, бірақ жобаның желдету-жылыту бөліміне сәйкес өзгерістер енгізу керек.

Басу цехтарының бөлмелер ішіндегі ауа температурасының өзгеріп тұруына мыналар әсер етеді: электржабылдағыштардан, әртүрлі құрғату құрылғыларынан және басу процесінің өзінен шығатын жылулар, сонымен қатар басу жабдығын біркелкі пайдаланбау үлкен әсер етеді.

Температураның өзгеріп тұруы басу процесінің режимін бұзады, жұмыскерлердің тез шаршап қалуын тудырады.

Өндірістік зияндылықтар мен жылуды көп мөлшерде бөлініп шығарылатын жұмыс орындары мен жабдықтар зоналарының жеріне жергілікті сору жүйесін орнықтырып қою керек; оны зияндылықтар бөлініп шығарылатын жерлерге мүмкіндігіне қарай жақынырақ етіп қою керек.

Ауаны кондиционерлеу мен желдетуді жобалауға техникалық тапсырманы құрастыру әрбір өндірістік цех үшін, цех ішін жеке бөлмелерге бөле отырып жүргізіледі. Ауаны кондиционерлеу мен желдетудің жобаларын жасауға қажетті мына мәліметтерді техникалық тапсырма иемдену керек:

1) ауасын кондиционерлеу мен желдетуді қажет ететін бөлмелердің аталуы, ауданы, төбесінің биіктігі;

2) бөлменің орналасуы (корпус, қабат);

3) ауаны кондиционерлеу мен желдетуді қажет ететін технологиялық процестердің ерекшеліктері;

4) ішкі ауаның параметрлері-температура мен салыстырмалы ылғалдылық, жеке-жеке қыс үшін, жаз үшін;

5) жұмыс ауысымының саны;

6) максимал жүктелген ауысымдағы бөлме ішінде болатын кісілер саны;

7) бөлме ішіндегі ток қабылдағыштардың қуаты, кВт (жеке-жеке электрқозғалтқыштардікі, электрқыздырғыштікі, жарықтандырғыштікі-доғалық фонарьлардікі және қыздыру лампалардікі);

8) ток қабылдағыштары бар жабдықты пайдалану коэффициенті (жеке-жеке электрқозғалтқыштардікі, қыздырғыштардікі);

9) ылғал бөліп шығару көздері туралы мәліметтер;

а) көз атауы;

ә) бірліктер саны;

б) жұмсалатын су температурасы;

в) бір көздің булану беті, м²;

г) сызбадағы спецификация нөмірі (поз).

Ауаны кондиционерлеу мен желдету жобасын жасауға тапсырма жергілікті сороды жүргізетін жабдықтың тізімімен толықтырылады да мына мәліметтерді иемдену керек:

1) бөлмелер аталуы;

2) жабдық аталуы;

3) бірліктер саны;

- 4) позиция нөмірі;
- 5) бөліп шығарылатын зияндылықтар;
- 6) сору немесе жабындардың сипаты;
- 7) сорылатын ауа мөлшері, м³/сағ.

Бұл тізімді жеке құрастырмау керек, ал ауаны кондиционерлеумен желдетудің жобасын жасаудың жалпы тапсырмасына қосымша графаларына қосу керек.

Полиграфиялық кәсіпорындарды жылумен жабдықтау аудандық және меншікті қазғандықтарынан жүргізіледі. Жылу тасығыш ретінде бу немесе аса жылытылған су болады. Жылу ғимарат ішін жылытуға және желдетуге жұмсалады, өндірістік және тұрмыстық мұқтаждыққа жұмсалады. Кәсіпорынның ғимаратын жылыту салалық ережелерге сәйкес жүргізіледі.

Бу өндірістік жағдайларда желім дайындауда, рольдік ротациялық машиналарда қағазды ылғалдандыру үшін, құрғату құрылғыларды және т.б. нысандарды пайдаланады.

Полиграфиялық кәсіпорындарда әдетте орталықтан жылумен жабдықтау пайдаланады (32-сурет). Орталықтан жылумен жабдықтау жылу көзінен, желілерден, жылуды тұтынушылардың жергілікті жүйесінен тұрады.

Жылу көзі ретінде негізінен алғанда, қазандық пен ТЭЦ болады. Жылу көзіне қарай орталықтан жылумен жабдықтау жүйесі аудандық жылумен жабдықтау және теплофикация болып бөлінеді.

Аудандық жылумен жабдықтау – аудандық немесе үлкен заводтық қазандықтан орталық жылу беру жүйесі. Онда тек қана жылу энергиясы өндіріледі. Жылу тұтынушыларға ыстық су немесе бу күйінде немесе ыстық су-бу күйінде беріледі.

Жылу желілері мынаған бөлінеді:

- 1) Магистралды – жылу көзінен полиграфиялық кәсіпорынға дейінгі желілер;
- 2) Магистралды ішкі алаңды – ғимараттар мен тікелей байланыспаған желілер;

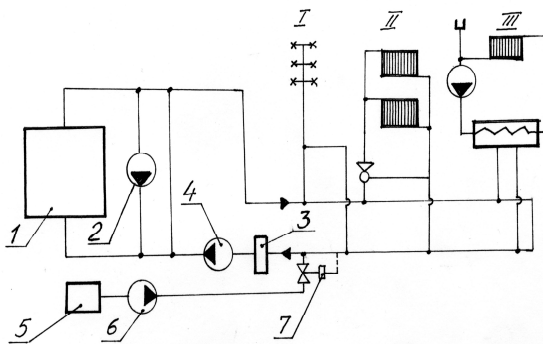
3) Үлестіру желілері – магистралды жылу желісінен ғимарат тармақтарына дейінгі желілер;

4) Тармақтар – жеке ғимаратқа дейінгі құбыр-өткізгілер.

Полиграфиялық кәсіпорындардың территориясы ішінде магистралды жылу желілер кіруінде жылу пунктары салынады. Онда ТЭЦ пен қазандықтан жіберілетін жылу тасығыштардың параметрлерін бақылауға, есептеуге арналған аспаптар болады.

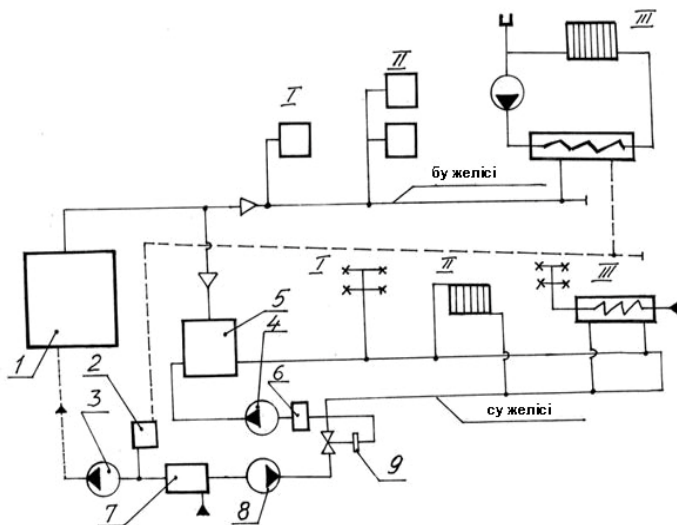
Жылу тасығыштар – полиграфиялық кәсіпорындаржы жылумен жабдықтау мақсаты үшін жылу тасығыш ретінде ыстық (аса ыстық) су пайдаланады. Судың температурасы $t_1=150^0$ С, ал жылу тұтыну жүйесінен кейінгі судың температурасы $t_2=70^0$ С болу керек. $t_1= 150^0$ С температурада су аса қайнап кетпеуі үшін судың қысымы 0,5 МПа шамада ұсталып тұру керек. Техникалық нысанда қаныққан немесе біраз аса ысытылған қысымы $<1,0$ МПа және ыстық су пайдаланылады (31-сурет).

Жылу тұтынушыларды қосу сұлбасы.



31-сурет. Аудандық жылу мен жабдықтаудың
(су жылытқыш қазанның) қағидалы сұлбасы:

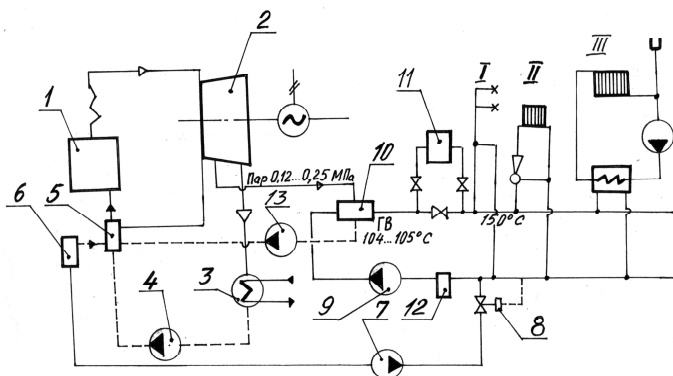
- а) тікелей (тәуелді) қосылыс; I – ыстық сумен жабдықтау, ашық жүйе;
- II – жылыту мен желдету жүйесі; ә) тәуелсіз қосылыс; III- жылыту жүйесі және жылу тұтынушылардың басқа түрлері: 1-қазан;
- 2-рециркуляциялық сорғы; 3-сүзгі; 4-желілік сорғы; 5-химиялық су тазартқыш қондырғы; 6-су беру сорғысы; 7-су беруді реттеуіш



32-сурет. Аудандық жылумен жабдықтаудың (бу қозғалысының қағидалы) сұлбасы: I, II – тікелей (тәуелді) қозғалыс; III – тәуелсіз қозғалыс; I – бу қазаны; 2 – конденсат бак; 3 – су беру сорғысы; 4-желілік сорғы; 5-су жылытқыш; 6-сүрі; 7-химиялық су тазартқыш; 8-су беру сорғысы; 9-су беруді реттеуіш

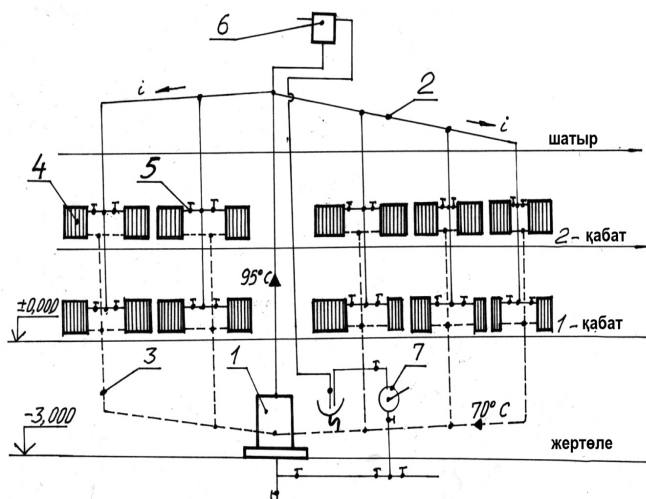
Теплофикацияның қағидалы сұлбасы.

ТЭЦ жылу және электр энергиясын өндіреді (33-сурет). Конденсациялық электрстанциясымен (КЭС) салыстырғанда ТЭЦ-тің пайдалы әсер коэффициенті жоғары. ТЭЦ-тің п.ә.к 80% шамаға жетеді. КЭС-тің п.ә.к 40%, қуаты 2,4...3 ГВт, оның қуаты >4,5 ГВт болуы мүмкін.



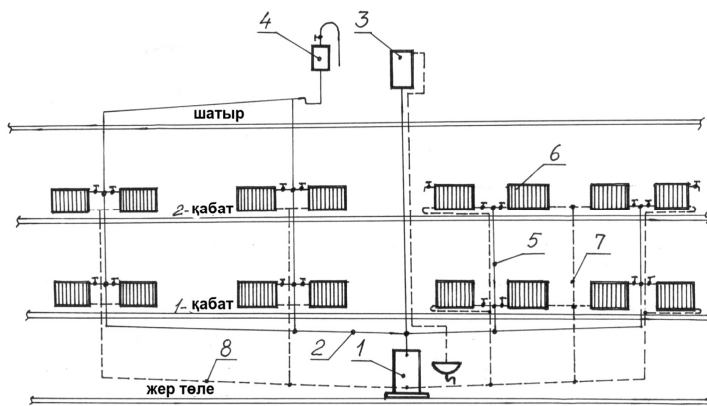
33-сурет. Теплоэлектроцентрль (ТЭЦ):

I, II – тікелей (тәуелді) қосылыс; III- тәуелсіз қосылыс; 1- бу қазаны;
2-ток генераторы; 3-трубина конденсаторы; 4-конденсаттық сорғы;
5-регенеративті жылыту; 6-химиялық су тазартқыш; 7-су беру
сорғысы; 8-су беруді реттеуіш; 9-желілік сорғы; 10-су жылытқыш;
11-қазандық; 12-сүзгі; 13-конденсатор



34-сурет. Циркуляциясы табиғи және жоғарыдан тармақталған су мен жылыту жүйесі: 1-қазан; 2-су беру құбыры; 3-кері құбыр; 4-жылыту аспаптары; 5-екі жақтан реттеу краны; 6-ұлғайтқыш ыдыс; 7-қол сорғысы

Циркуляциясы табиғи және төменнен тармақталған 2 құбырлы сумен жылыту жүйесінің сұлбасы 35-суретте көрсетілген.



35-сурет. Циркуляциясы табиғи және төменнен тармақталған жылыту жүйесі: 1-қазан; 2-төменгі тармақ магистралы, 3-ұлғайтқыш ыдыс; 4-ауа жинағыш; 5-ыстық су беретін тік құбыр; 6-радиатор; 7- кері тік құбыр; 8-кері тармақ магистралы

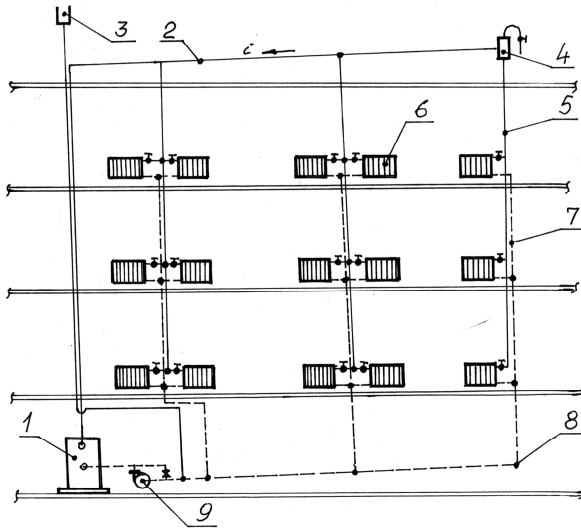
Ыстық судың циркуляциясының қысымын өсіру үшін сорғылар пайдаланылады. Сонда циркуляциялық қысым 1000...1500 мм с.б. (су бағанасы) шамаға жетеді. Бұл табиғи циркуляцияда болатын қысымнан 20....30 есе асып түседі (36-сурет).

Жылыту, желдету және кондиционерлеу жөнінде түсінік.

Жоба құрамына мыналар кіреді: Қабаттар планы онда жылыту аспаптары көсетіледі, орындары өлшемдері көрсетіледі. Құбыр өткізгіштердің диаметрі, ұзындығы, көлбеулігі, тік құбырлар, горизонтал құбырлар, вентилятор, кондиционер орындары және т.б. көрсетіледі.

Шатыр планы (жоғарыдан тармақталған жағдайда); жер төле планы (төменнен тармақталған жағдайда). Су беру құбырлары, кері құбырлар, олардың диаметрі, ұзындығы көлбеулігі, ұлғайтқыш ыдыс орны, ауа жинағыштар және т.б. көрсетіледі.

Жылыту, желдету мен кондиционерлеудің сұлбасы аксонометрияда шартты белгілермен көрсетіледі. Онда құбырлар, жылыту аспаптары, желдеткіштер, кондиционерлер және т.б. көрсетіледі. Құбырдың диаметрі, ұзындығы, көлбеулігі көрсетіледі. Қазанның, желдеткіштің және кондиционерлердің орындары көрсетіледі..



36-сурет. Циркуляциясы сорғылық және жоғарыдан тармақталған сумен жылытудың жүйесі: 1-қазан, 2-жоғарғы тармақ магистралы, 3-ұлғайтқыш ыдыс, 4-ауа жинағыш, 5-ыстық су беретін тік құбыр, 6-жылыту аспабы, 7-кері тік құбыр, 8-кері тармақ магистралы, 9-центрден тепкіш сорғы

Желдету, кондиционерлер бөлмесінің планы, қимасы, сұлбасы

Желдеткіш, кондиционер, электрқозғалтқыш және т.б. жабдық типі, ауа өткізгіштер, олардың диаметрі, ұзындығы, көлбеулігі және т.б. параметрлері көрсетіледі.

Аудандық қазандықтан немесе ТЭЦ-дед жылумен жабдықтау кезінде жылулық желілерге қосу сұлбасы, құбырларды кіргізу сұлбалары, жылытудың жергілікті жүйесін басқару сұлбасы және т.б. көрсетіледі.

Жылыту, желдету және кондиционердің планы мен сұлбасы 1:100 масштабта, қазандықтың планымен сұлбасы 1:50 масштабта; бөлшектер 1:20, 1:10 масштабта сызылып көрсетіледі.

Қабаттар планы, шатыр және жертөле пландарынан басқа ғимараттардың қабаттар санына байланысты, яғни әрбір қабат планында аспаптардың, жабдықтардың орындары көрсетіледі. Егер қабаттардың планировкасы бірдей болса, онда бір ғана план беріледі.

4.3. Полиграфиялық кәсіпорындарды сумен жабдықтау және оның канализациясы жөнінде жалпы мағлұматтар

Сумен жабдықтау жобасы жөнінде түсінік.

Ғимараттың су өткізгі жүйесі жоба бойынша орындалады. Жоба дегеніміз архитектуралық құрылыс бөлігімен келісіліп жасалынған сол ғимараттың су өткізгі жүйесін салуға қажетті техникалық шешімі бар құжат. Жобаны жасау кезінде шаруашылық, өртке қарсылық және өндірістік мұқтаждық нысанына кететін су көлемі есептелінеді, суды алу көзін, сумен жабдықтау жүйесін таңдап алады; сумен құбырларын ғимаратқа кіргізу типін, су құбырларының ішкі желісінің сұлбасы, магистралдың орындары, тік құбырлардың орны, су алу орны, сорғылық қондырғы, резервуар және т.б. жабдық орны көрсетіледі; су өткізгі желісі есептелінеді. Су беру жүйесінің жобасы мына сызбалардан тұрады: бас жоспар, ол 1:500 немесе 1:1000 масштабта сызылу керек. Онда ғимараттар, құрылыстар, бөліміне шекарасы, сыртқы құбырлар орны, кіргізу орнымен құдықтар көрсетілу керек.

Жертөле мен қабаттар планы

1:200 масштабта сызылу керек. Планда су құбырлары, оның диаметрі, ұзындығымен көлбеулігі, су алу жері, өрттік кран, санитарлық-техникалық аспаптар көрсетіледі. Планировкасы әртүрлі қабаттар үшін ғана олардың жеке планы беріледі.

Құбырөткізгілердің ішік желісінің сұлбалары аксонометрияда (шартты белгілермен, көбінесе изометрияда) 1:100 немесе 1:200 масштабта беріледі. Сұлбада құбырлар, олардың диаметрі, ұзындығы мен көлбеулігі көрсетіледі: сорғылық қондырғы, кіргізу жерлері, су алу жері, өртті кран, вентильдер, құбыр диаметрлерінің ауысу орны, көлбеуліктер және т.б. көрсетіледі. Сұлба магистралдардың, тік құбырлардың және аспаптардың бір-бірімен қалай байланысқанын анық көрсетуге мүмкіндік береді.

Сорғылық қондырғының, суөлшемдердің және т.б. аспаптардың жұмыстық сұлбалары 1:10 немесе 1:50 масштабта беріледі. Жобаға тағы да есептік-түсініктемелік жазба беріледі. Онда жүйесінің суреттемесі, пайдалынатын судың көлемдік есептеулер, олардың нормалары, қажетті жабдықтардың сипаттамалары беріледі.

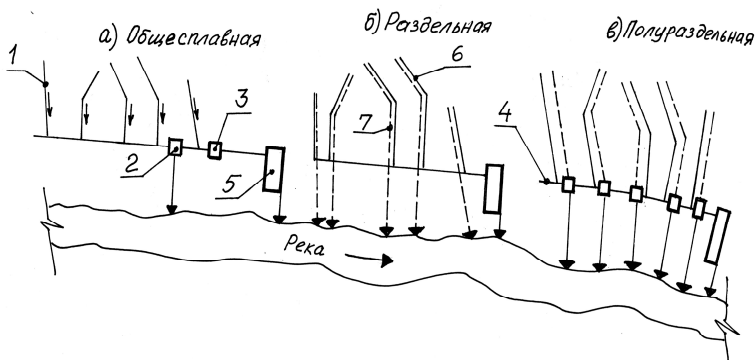
Сызбаларға қарап, құбырларды дәл өлшеп алуға болады. Монтаждық сызбалар бойынша құбырларды күні бұрын өлшеп дайындап, су құбырын орнатуға мүмкін болады.

Канализация

Канализация дегеніміз тұрғын пункттердің, өнеркәсіптік кәсіпорындар және т.б. объектілердің территориясынан ағынды, төгінді суларды қобылдап, жинап, ағызуға арналған инженерлік құрылыстардың (құбырлардың) сорғылық станциялардың, тазалау құрылыстардың және жабдықтардың (санитарлық аспаптардың, тік құбырлардан және т.б.) кешені.

Канализация тұрмыстық, өндірістік, шаруашылық-фeкельді (әжетхана, ас үй, монeна және т.с.с. жерлерден

төгілетін) ішкі су ағызу боп бөлінеді. Су ағызу-жаңбыр, қар суларын шатырдан ағызу үшін қажет, біріккен канализация түрде де бар (яғни, тұрмыстық-өндірістік) (37-сурет).



37-сурет. Канализация жүйелерінің сұлбалары:

а) жалпы ағызу, ә) бөлек ағызу, б) жартылай бөлек ағызу:

1-шаруашылық-фекальді өндірістік және атмосфералық су ағызу жүйесі, 2-жауынды жіберу; 3-қосылыс камерасы, 4-жағалық коллектор, 5-тазаалағыш құрылысы, 6-шаруашылық-фекальді және лай-өндірістік сулар желісі, 7-атмосфералық су желісі

Сыртқы канализация жүйесінде мына құбырлар пайдалануы мүмкін:

- тұрмыстық канализация үшін: көшелік желілердің ішкі диаметрі $\geq 200\text{мм}$, квартал ішіндегі желілердің ішкі диаметрі $\geq 150\text{мм}$;

- Жаңбырлық және жалпы ағызу канализациясы үшін: көшелік желілердің ішкі диаметрі $\geq 250\text{мм}$. Ішінде құбырлар жататын науалардың жер астында жатуының ең кіші тереңдігі мынандай: құбырдың диаметрі $d > 500\text{мм}$ болған жағдайда-құбыр салатын аудандағы грунт қатуының ең үлкен тереңдігімен 500мм төмен; бірақ жер астында жату тереңдік планировкалық белгіден бастап санағанда 700мм шамадан кем болмау керек.

Шаруашылық-фекальды су ағызу үшін құбырдың ең кіші көлбеулігі і мынандай болу керек: құбыр диаметрі $d=125\text{мм}$ болғанда $i=0,01$; $d=150\text{мм} \rightarrow i=0,07$; $d=200\text{мм} \rightarrow i=0,005$. Көшелік

жаңбырдың және жалпы ағызу канализациясы үшін құбыр диаметрі $d=250...300\text{мм}$ болған жағдайда $i=0,04$.

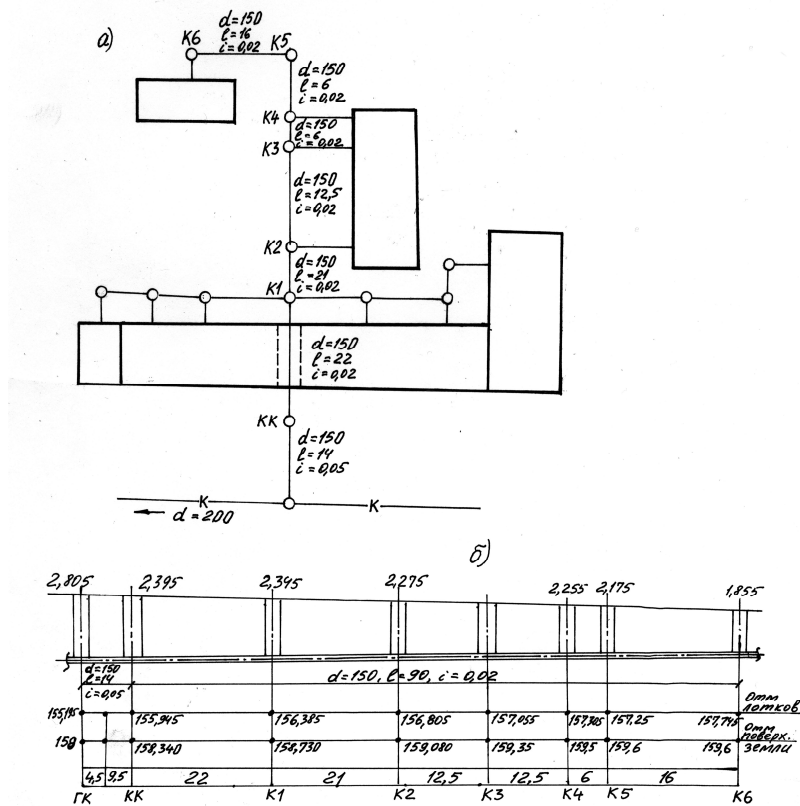
Құбырөткізгілерді тазалау үшін және оның күйіп байқап тұру мақсатымен байқау құдықтарын салады. Құдықтарды желілердің бұрылу жерінде, бүйірлік желіні қосу жерінде, құбырдың жату тереңдігін, көлбеулігін және диаметрлік өзгерту жерінде салынады. Желінің түзу бөлімшелерінде байқау құдықтарын былай етіп салады: құбыр диаметрі $d=125\text{мм}$ болғанда әрбір 40м сайын, $d=150...600\text{мм}$ болғанда әрбір 50м сайын, $d=600...1400\text{мм}$ болғанда әрбір 75м сайын, $d>1400\text{мм}$ болғанда әрбір 150м сайын байқау құдықтарын салады. Құбыр диаметрі $d<500\text{мм}$ болған жағдайда салынатын дөңгелек байқау құдықтың ішкі диаметрі $D=1000\text{мм}$, ал $d>500\text{мм}$ - $D\geq 1250\text{мм}$.

Канализацияның аулалық желісі ғимараттан төгінді суды қалалық желіге ағызуға арналады. Ол жер астында орналасқан құбырлардан, құдықтардан тұралы (38-сурет).

Канализация желісін ғимарат қабырғасынан 3м қашықтықтан бастап, тракцияны қазу кезінде фундамент пен қабырға отырмайтын етіп салады.

Байқау құдығын былай етіп салады. Оның ұзындығы ғимарат қабырғасынан бастар, құдыққа дейінгі арақашықтық 8м шамадан аспау керек. Егер ол арақашықтықтың 8м шамадан асқан жағдайда қосымша байқау құдығын салады. Бақылау құдығын әдетте қызыл сызықтан (бөлімше шекарасынан) $1...1,5\text{м}$ шамадан аспайтын жерде салады (38-сурет).

Полиграфиялық кәсіпорындарда су өндірістік процестерде технологиялық нысанды және жұмыс істеп жатқан жабдықты салқындату үшін пайдаланылады. Көптеген кәсіпорындарда судың ондай нысандарда жұмсалуды өте азғантай. Полиграфиялық кәсіпорындар сумен қалалық су өткізгі желілері арқылы жабдыкталады. Газет-журнал шығаратын кәсіпорындағы жұмсалатын су көлемі көбірек болуы керек.



38-сурет. Канализация жобасы: а) планы; ә) желі профілі

Технологиялық нысанды су фотопроцестер бөлімдерінде, офсеттік және ойыңқы басылым формаларын жасау цехтарында және т.б. жұмсалуды мүмкін. Осы заманғы машиналарда, ойыңқы басу машиналарында, гальваникалық ванналарда және т.б. жабдықтарда су пайдаланады.

Салқындату үшін пайданылатын су шығыны көбірек болған жағдайда рециркуменция жүйесі қолданылады. Кейбір жағдайларда су алу үшін артынан ұнғыларын қазуға тура келеді.

Кәсіпорын барлық ағымды суларын қалалық көріздік еліге жібереді. Сондықтан полиграфиялық кәсіпорындардың

канализация жүйелердің жобалау кезінде полиграфия өндірісінің ерекшелігіне байланысты кейбір бөлімдермен бөлімшелер үшін, мәселен ойыңқы басылымның формаларын жасау цехының аудармалы-күйдірмелеу бөлімдері үшін, цилиндрлерді ажарлау және жылтырату бөлімдері үшін, офсеттік пластиналарды түйірлендіру бөлімдері үшін, лабораториялар және т.б. өндірістік зиянды заттар бөліп шығаратын бөлімшелер үшін тұндырғыш, тазалағыш және бейтараптандырғыш құрылғыларын қарастыру керек. Олар кәріз желісіне құмның, қышқылдармен сілтілердің және мұнай өнімдерінің (жуу және майлау материалдарының) түсіп қалуынан қорғайды.

Ол құрылғылардың қажетті типі мен саны, аларды орнықтырып қою қажеттілігі арнайы санитарлық нормаларға сәйкес төгінді сулар ішіндегі қоспаларға байланысты анықталады.

Гальваникалық бөлімдердің, күйдірмелеу бөлімшелерінің, ойыңқы басылым формаларын жасау бөлімшелерінің ішкі кәріздің желілері керамикалық немесе пластмассалық материалдардан жасайды.

Кәсіпорынды сумен жабдықтау және оның канализациясын жобалауға тапсырма кестелер формасында құрастырылып, технологиялық пландармен бірге беріледі.

Тапсырмада мынандай мәліметтер болу керек:

- 1) су тұтынушының орны (корпус, қабат);
- 2) су тұтынатын жабдық;
- 3) технологиялық пландағы су тұтынатын жабдықтың позициялық нөмірі;
- 4) бір типтегі жабдықтар саны (бірлік есебімен);
- 5) бір жабдықтың тәулігіне жұмыс істеу сағатының саны;
- 6) бір уақытта жұмыс істейтін жабдықты бірліктерінің саны;
- 7) су шығыны, л/с; л/мин, максмал су шығыны, л/с, бір жабдықтың орта сағаттың су шығыны, м³/сағ;
- 8) тұтыну алдындағы судың арыны (әдетте қалалық желінің арыны жеткілікті);
- 9) тұтынатын судың жұмыстық температурасы;
- 10) төгінді судың көлемі, м³/сағ;

11) төгінді судың температурасы, °С;

12) төгінді, ағынды сулардағы ластанулардың сипаттамасы (тұйықсалқындату жүйелеріндегі су шартты түрде таза деп есептелінеді).

Технологиялық нысанды және өнеркәсіптік жабдықты салқындатуда пайдалынатын судың жылдық шығыны нормалар бойынша анықталады. (5.2-кесте).

Кәсіпорында үлкен арнайы, сумен салқындатылатын машина-агрегаттарды орнықтырып қою кезінде оларға қажетті су шығынын машина құжатынан алады.

Тұрмыстық мұқтажды өтеуге қажетті судың жылдық шығынын өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалаудың санитарлық нормалары бойынша анықталады.

7-кесте

Технологиялық нысан мен өнеркәсіптік жабдықты салқындатуға қажетті су шығынының (ірілендірілген) нормалары

Операциялар аталуы	Өлшеу бірлігі	Өлшеу бірлігіне шағып есептегендегі су шығыны, л	
		Технологиялық нысан	Жабдықты салқындату
1 Офсеттік басу формасын жасау: а) биметалл ә) монометалл	1 маш. форма 1 маш. форма	720 340	620 —
2 Ойыңқы басу формасын жасау 3 Офсеттік басылым	1 цилиндр 1 млн. бояу/өтімі	2200 800	3000 —

Сығымдалған ауа. Полиграфиялық кәсіпорындарда сығымдалған ауа көмегімен жұмыс істейтін жабдықтар

мыналар: жан-жақты қысу престері, пневмоцилиндрлер, сонымен қатар осы заманғы ойыңқы басу машиналары және т.б. Сығымдалған ауа орталықтан бояу беру үшін, бояулық станциялардан газеттік басылым машиналарының бояулық жәшіктеріне беру үшін пайдаланылады.

Сығымдалған ауаны тұтынатын машиналардың саны кәсіпорын жабдықтарының барлық санына салыстырғанда өте азғантай. Ғимаратта өндірісті жайғастыру кезінде сығымдалған ауаны тұтынатын жабдықтар бір-бірінен өте алыс қашықтықта орналасатындықтан, өйткені олар әртүрлі өндірістік цехтарда орналасуы мүмкін, осының салдарынан полиграфиялық кәсіпорындарда әлі күнге дейін орталық компрессорлық станциялар жобаланбай келеді.

Кейбір жеке машиналарға немесе машиналар тобына сығымдалған ауа компрессорлық құрылғылар көмегімен беріледі. Ол құрылғылар ішіне кіруі мүмкін. Компрессорлық құрылғыларды сығымдалған ауаны тұтынушыларға мүмкіндігіне қарай жақынырақ орналастыру керек.

Техника-экономикалық есептеулерде сығымдалған ауа шығыны жеке ескерілмейді, оны алуға жұмсалатын өндірістік шығындар полиграфиялық құрылғылар тұтынатын электрэнергиясының шығынымен ескеріледі, компрессорлық құрылғыларды салқындатуға қажетті су шығынын ескірмейді және компрессорлық құрылғылардың амортизациялық төлемдерімен ескеріледі.

Полиграфия өнеркәсібінің техникасының дамуына қарай, сығымдалған ауаны тұтынатын технологиялық жабдық бірліктерінің, арнайы құрылғылар бірліктерінің саны өсуі мүмкін, сондықтан барлық кәсіпорындарды сығымдалған ауамен жабдықтардың орталықтан беру құрылғысының қажеттілігі туады.

Сығымдалған ауамен жабдықтаудың орталықтандырылған жүйесін жобалауды, сығымдалған ауаны тұтынатын машиналардың құжаттың мәліметтері бойынша құрастырылған технологиялық тапсырмаға сәйкес арнайы мамандар жүргізеді.

4.4. Арнайы инженерлік коммуникациялар жөніндегі жалпы мағлұматтар

Арнайы инженерлік коммуникацияларға жанар газбен жабдықтау, қысымдағы ауамен, бояумен, вакууммен жабдықтау жатады.

Газ шаруашылығы. Газ табиғи және жасанды боп бөлінеді. Жасанды газ тас көмірді, отынды, коксты, жанатын сланецті, мұнайды өндегенде алынады. Шикізатты өңдеу тәсілімен түріне байланысты жасанды газдың бірнеше түрі бар: генераторлы, коксты, сланецті және мұнайгазы. Тазартылып кептірілген газ қалалық қойма-газгольдерде сақталады.

Жасанды және аралас газдың жылу болу қабілеттілігі қалыпта қысымдағы $P_{\text{ном}}=130\text{мм с.б. } 3500\ldots 4500 \text{ ккал/нм}^3$ шама аралығында жатады.

Сұйық (сұйытылған) газ-газды өңдеу өнімі. Ол сұйық күйінде жабық ыдыс ішінде жоғары қысымды ғана болады. Кәдуілгі жағдайда ол газ күйіне келеді. Сұйытылған көмірсутекті газдың жылу бөлу қабілеттілігі қалыпты қысымдағы $P_{\text{ном}}=300\text{мм с.б. (су бағанасы) } 22000\ldots 28000 \text{ ккал/нм}^3$. Табиғи газ жер қойнауларында, тау жыныстарының кеңістіктерде, тау ішінде жоғары қысымда жатады. Табиғи газды табиғи және жасанды ұңғылар көмегімен өндіреді де пайдалану жеріне құбыр арқылы алыс қашықтыққа тасымалданады.

Жылу бөлу қабілетіне қарай мынаған бөлінеді:

- азкалориялы- $q < 2500 \text{ ккал/нм}^3$
- ортакалориялы- $2500 < q < 5000 \text{ ккал/нм}^3$
- көп калориялы- $q > 5000 \text{ ккал/нм}^3$

Тұрмыстық нысанда және коммунал шаруашылықта пайдаланылатын газдың жылу бөлу қабілеті $q < 10000 \text{ ккал/нм}^3$ қалыпты қысымы $P_{\text{ном}}=200\text{мм с.б. (ГОСТ 5542-85)}$. Газдың кемшілігіне оның ұлылығы және жарылысқа қауіптілігі жатады.

Газдың жылыстауын байқау үшін, оны иісті затармен (одоронттармен) қалықтырады. Қаланы және т.б. тұрғын пункттерді газбен жабдықтау үшін газ өткізгілердегі қысымдар мынандай болады:

Төменгі $p=0,05 \text{ кгс/см}^2$; орта $p=0,05 \text{ кгс/см}^2$;

Жоғары $p=3...6$ кгс/см²; аса жоғарғы $p=6...12$ кгс/см². Тұрғын үйлерді, жатаханаларды, балалар бақшаларын, ауруханаларды, қоғамдық кәсіпорындарды газбен жабдықтауды газдың қысымы $p < 0,05$ кгс/см². Өнеркәсіптік кәсіпорындарды газбен жабдықтаудағы газдың қысымы $p < 6$ кгс/см² (ГОСТ 20448-80). Газ құбырларының қалалық желісі екі түрде болады: тұғылды, сақиналы. Тұғылды сұлбада тұтынушылар газбен бір жақтан ғана жабдықталады, ал сақиналы сұлбада-тұйықталған контурмен екі жақтан жабдықталады. Тұғылды сұлбаның кемшілігіне мынау жатады. Егер газ құбырының кез келген бөлігін жөндеу кезінде тұтынушыларға газ беру толығымен тоқтатылады. Газ құбырындағы қысым біркелкі болмайды.

Сақиналы сұлбада жөнделетін газ құбырының бөлігі ені жағынан задвижка көмегімен ажыратылып алынады. Басқа тұтынушыларға газ беруі тоқтатылады. Сақиналы сұлбада газдың қысымын бір қалыпты ұстап тұруға болады.

Газқұбырының жобасы мына негізгі элементтерден тұрады:

1) Бөлімше планы 1:200 немесе 1:500 масштабта сызылады. Онда газ құбырын ғимаратқа кіргізеді, құбырдың диаметрі, ұзындығы, көлбеулігі және газ аспаптары мен санауыштары және т.б. көрсетіледі;

2) Жоғарғы қабаттар планы. Егер қабаттар планировкасы бірдей болса, онда 1 қабаттың ғана планы беріледі;

4) Газөткізгілердің сұлбалары. Онда құбырлардың ұзындығы, диаметрі, көлбеулігі көрсетіледі. Жобада шартты белгілеулердің экспликациясы беріледі.

Газөткізгі-жанар газды белгілі бір пункттен тұтынушыға дейін құбырлар, жабдық, аспаптар кешені. Аула ішіндегі желіні, әдетте жер астымен ғимарат қабырғалар бойымен салады. Төменгі қысымдағы газөткізгілерді ғимарат қабырғасынан >2 м қашықтықта, ал орта қысымдағы газөткізгілерді ғимарат қабырғасына >5 м қашықтықта салады.

Суөткізгіден, канализациядан және суды ағызу пайдаларынан бастап, төменгі қысымдағы газ өткізгі >1 м қашықтықтан өтсе, ал орта қысымдағы $>1,5$ м қашықтықтан өтеді. Ылғал немесе сұйытылған газды тасымалдайтын газ өткізгілерді көлбеу етіп салады. Оның көлбеулігі $i > 0,002$.

Газбен жабдықтау жүйесі тармақтардан, аула ішіндегі (пәтер ішіндегі) желілерден, ғимаратқа кіргізу жерінен, газдық аспаптармен арматурадан, үрлеу құбырөткізгілерден тұрады.

Тармақтар көшелік газ желісінен аулалық желіге газ беруге арналады. Тармақтар газ берілетін ғимаратқа ең жақын болатын аулаішіндегі желі нүктесін көшелік желіге қосылады. Тротуарда немесе құрылыстың «қызыл сызық» жанында жабу арматурасын орналастырады.

Кіргізу құбырлары ішкі газөткізгілерге газды беруге орналасады да аула ішіндегі газөткізгіге немесе бірден тікелей тармаққа қосады.

Тұрғын үйлердегі кіргізу құбырлығын бөлменің емес, құбырларды қарап тұруға ыңғайлы жерлерде (баспалдақ клеткаларына, ас үйде, дәліздерде) салады.

Қысымдағы ауа.

Машинажасау зауыттарында пайдаланатын сығымдалған ауаның қысымы, көбінесе $p=0,3...0,8$ МПа (8-кесте).

8-кесте

Техникалық жабдық жұмыс істейтін қысымдағы ауа параметрлері

Тұтынушыдағы абсолюттік қысым, МПа	Тығыздығы, кг/м ²	
	0 ⁰ С температурада	20 ⁰ С температурада
0,2	2,5	2,33
0,3	3,75	3,50
0,4	5,01	4,66
0,5	6,26	5,83
0,6	7,51	7,00
0,7	8,76	8,16
0,8	10,01	9,33
0,9	11,26	10,49

Сығымдалған ауаның көлемдік шығынын өлшеу бірлігі

Компрессорлар өнімділігін және қысымдағы ауаны тұтынушылардың (қабылдағыштардың) өнімділігін компрессор соратын ауа жағдайына келтіріп, 1 сағат немесе 1 минут уақыт

ішіндегі ауа көмегімен өлшейді. Өлшеу бірлігі мынандай $\text{м}^3/\text{сағ}$, $\text{м}^3/\text{мин}$. Ондай ауа «бос» деп аталынады. Оның шартты параметрлері мынандай: абсолюттік қысымы $P_a=0,1 \text{ МПа}$; температурасы $t=15^\circ\text{C}$.

Компрессорлық станциялар бір типтес бірнеше компрессорлардан (2-ден 6...8-ге дейін) тұратындай етіп жобаланады. Бір компрессор қоюға ұлықсат етіледі, егер оның уақытына тұрып қолуы өндіріске шығын әкелмесе. Компрессорлардың жетегі көбінесе жеке электрқозғалтқыштардан болады. Компрессорды таңдау кезінде мынаны ескерген жөн. Олар мүмкіншілігіне қарай толық жүктемемен, яғни жоғарғы пайдалы әсер коэффициентімен жұмыс істеу керек. Агрегаттар санын анықтау кезінде мынаны ескеру керек. Үлкен компрессорды тоқтатқанда басқа компрессорлардың жұмыс істеуімен қажетті минимал қысымдағы ауа көмегімен заводты қамтамасыз ету керек. Компрессорлар станциясы бөлмелер ішінде бөгде аппаратурамен жабдықтар болмау керек. Компрессорларды жарылысқа қауіпті немесе коррозия тудыратын компрессорларды бөлме ішінде орналастыруға болмайды. Өртке қауіпті дәрежесі бойынша компрессорлық станциялар Д категориясына жатады.

Кейбір компрессорлық станцияларды (өнімділігі $q < 10 \text{ м}^3/\text{мин}$, қысымы $p < 0,9 \text{ МПа}$). Госчортехнадзор мекемесінің ерекше ұлықсатымен көп қабатты ғимараттың төменгі қабатында қоюға болады, бірақ төбежабыны берік болу керек.

Компрессорлық құрылғылар ауамен немесе сумен салқындытылып тұру керек. Суыту жүйесіндегі судың майлар болмау кере: механикалық, өсімдік қоспаларының мөлшері 40 мг/л шамадан аспау керек. Судың кермектілігі 7 мг-экв/л шамадан аспау керек. Компрессорлық станциядан шығатын салқындатқыш судың тепературасы 40°C градустан аспау керек.

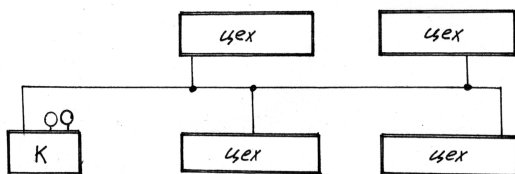
Кәсіпорындарда кеңінен қолданылатын компрессорлық станциялар 12.2-кестеде көрсетілген.

Типтік жобалардың мәліметтері бойынша компрессорлық станциялардың техника-экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш аталуы	Компрессор типі бойынша компрессор станция өнімділігіндегі, м ³ /мин көрсеткіштер								
	40	80	120	200	300	500	1000	1500	2000
	302ВП-10/8	ВП-20/8 М	305 ВП-30/8	2М10-50/8	4М 10-100/8	4М 10-100/8	К-250-61-2	К-250-61-2	К-500-61-1
Өнімділігі, м ³ /мин	10	20	30	50	100	100	250	250	250
Компрессор саны	4	4	4	4	3	5	4	6	4
Су мөлшерінің шығыны, м ³ /сағ	12	36	36	70	125	100	1200	2000	2300
Барлық компрессор жетегінің номиналь қуаты, кВт	321	560	830	1280	1890	3150	6816	9955	13144
Жұмыскерлер саны	6	6	6	6	6	6	8	8	8

Компрессор ауаны 3м шамадан кем емес биіктіктен сору керек.

Компрессорлық станцияларында поршеньді ($q=10\ldots 100$ м³/мин), центрден тепкіш (турбокомпрессор, $q=100\ldots 500$ м³/мин) Компрессорлар қолданылуы мүмкін.Сығымдалған ауаның сыртқы желісі12.1-суретте көрсетілген.



39-сурет. Сығымдалған ауаның сыртқы желісі

Компрессорлық станциядан алынған қысымдағы ауа сыртқы (цехаралық) желіге беріледі (39-сурет). Қысымдағы ауа желісі басқа энергетикалық құбырөткізгілермен қатар (бу, ыстық су, салқын су, көмірқышқыл газы, мазут, май және т.б. құбырлармен қатар) жер астымен, жер үстімен өтетін арналарда салынады. Ауа өткізгілердегі су қатып қалмау керек, сондықтан құбырларды кату тереңдігінен төмен, жер бетінен $>800\text{мм}$ - кем емес тереңдікке салады. Қысымдағы ауа беру жүйесін көбінесе тұғылдық сұлбасы бойынша салынады. Онда алдымен ауа магистралды құбырларға беріледі де одан кейін тармақтар көмегімен цехтарға жіберіледі. Ауа өтетін құбырлардың көлбеулігі $I > 0,003$ болу керек. Су мен май тұтылатын жерлерінде желілік субөлгіштерді орнықтырып қою қажет. Компрессорлық станция біркелкі жұмыс істеу үшін, алыс орналасқан әрбір цехтың алдында ауа жинағыш (ресивер) қойылады. Магистралды құбырлардағы ауаның жылдамдығы $u=10\ldots 15\text{м/с}$, арынның кемуі $\Delta h=50\text{Па/м}$; ауа жылдамдығы $u=10\ldots 15\text{м/с}$, арынның кемуі $\Delta h < 50\text{Па/м}$ болу керек. Құбырлардың ішкі диаметрлерін есептеп шығындар бойынша анықтайды (10-кесте).

10-кесте

Қысымдағы ауа өтетін құбырлардың шартты диаметрлері

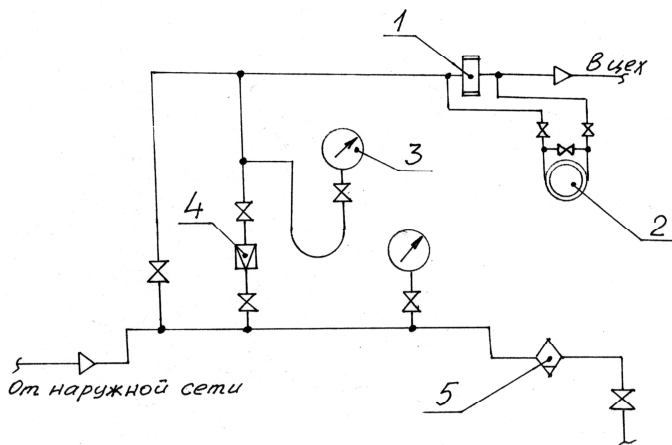
Бос ауаның шығыны $\text{м}^3/\text{мин}$	Құбыр өткізгі ұзындығы, м –ге дейін ($p=0,6\ldots 0,8\text{ МПа}$)					
	25	50	100	200	500	1000
3,5	32	40	40	50	70	70
5,0	40	50	50	70	70	80
7,0	50	50	50	70	80	100
9,0	50	50	70	80	100	100

13,0	50	70	80	100	100	125
17,0	70	80	80	100	125	150
25,0	80	80	100	125	150	150
35,0	80	100	125	125	150	175
50,0	100	125	125	150	175	200
70,0	100	125	150	150	200	225
85,0	125	150	150	200	200	250
100	125	150	150	200	225	250
135	150	150	200	225	250	300
170	150	175	200	250	300	300
200	175	200	200	250	300	350
250	175	200	225	300	300	350
350	200	225	250	300	350	400

ГОСГОРТЕХНАДЗОР шарттары мына жағдайда орындалмайды.

1) $V < 25 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$; 2) $pV < 0,02 \text{ МПа} \cdot \text{м}^3$.

Қысымдағы ауаның цехтық желісі 40-суретте көрсетілген.



40-сурет. Қысымдағы ауаның цехтық желісі:
1-өлшеуіш сақина, 2-дифманометр, 3-манометр,
4-редукциялық клапан, 5-майтазалағыш

Қысымдағы ауаның цехтық желісі цехқа кіргізуден басталады. Цехқа кіргізу алдында задвижка қойылады. Ол цехтық желіні сыртқы желіден ажыратылады. Задвижкадан кейін манометр қойылады. Манометр көмегімен ауаның қысымы өлшеніп тұрады. Манометрден кейін дифманометр қойылады. Дифманометр көмегімен пайдаланылатын ауа көлемі саналады. Қысымдағы ауа ішіндегі ылғал мен майды тазарту үшін майтазартқыш ылғалтазатқыш қояды. Редукциялық клапан желіде ауа қысымын төмендетуге арналады. Цехтық ауа өткізгілерді цех ішіндегі құрылыс конструкциялары (колонналар, қабырғалар, ферма және т.б.) бойымен, сонымен қатар едендегі арналар бойымен де жүргізіледі. Цехтық қысымдағы ауа желісінің жүйесі тұғылдық және сақиналы боп келеді.

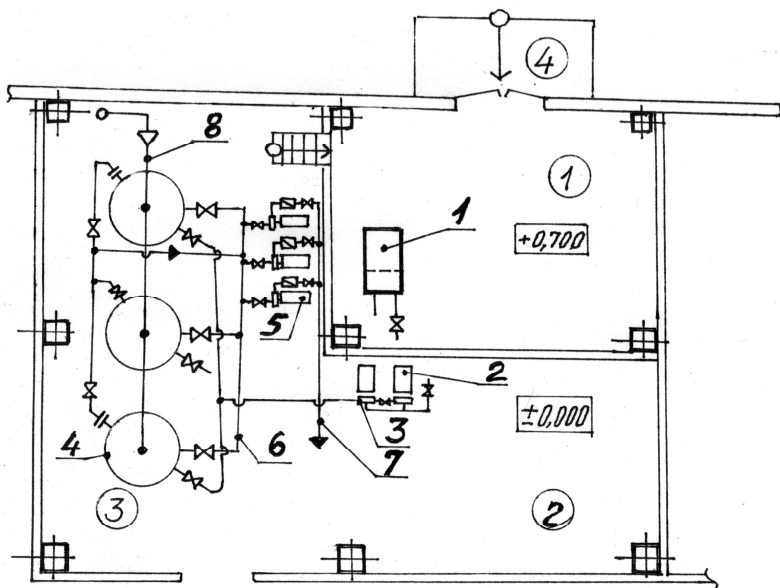
Құбырлардың көлбеулігі $i > 0,003$; бағыты желілік ылғалтазатқыштарға қарай. Егер құрғақ ауа керек болса, онда желіде ауа кептіргішті (селикагель) қояды. Цехтық желіден ауаның параметрі мынандай: магистрал және үлестіру құбырларды жылдамдығы $u < 15 \text{ м/с}$, арын кемуі $\Delta h < 50 \text{ Па/м}$, ал тармақты құбырларды – $u < 10 \text{ м/с}$, $\Delta h < 100 \text{ Па/м}$ тармақты құбырлардың диаметрін қысымдағы ауаның максимал шығыны бойынша анықталады, ал магистрал және үлестіру құбырларының диаметрін есептік шығын бойынша анықталады да 10-кесте мәліметтерімен салыстырады.

Бояу беру жүйесі. Бояу станциясының планы 41-суретте көрсетілген.

Газеттік шығыңқы басу машиналары, әдетте, орталық бояу станциясынан бояумен жабдықталады. 41-суретте көрсетілген бояу станциясы облыстық немесе республикалық типографияларда қолданылады. Бояу станциясындағы бояу 25 күндік жұмысқа жетеді. Қара бояудың тәуліктік шығыны 700кг ал түрлі түсті бояудың тәуліктік шығыны 70кг.

Бояу станциясы 3 бөлмеден тұрады да, өндірістік корпусың аула жағында орналасады. Бояу станциясына жақын жүкті түсіретін алаңына (рампа) орналасады. Қара бояу 100кг бөшкелермен әкелінеді, ал түрлі түсті бояу металл банкалармен

әкелінеді. 1-бөлмеде бөлмеде сақталады. Оның ішінде ванна бар. Ваннадағы бояу роторлы тісті сорғы көмегімен резервуарларға айдалады. 2-бөлмеде түрлі-түсті бояулар сақталады. 3-бөлмеде қара бояуды құйып сақтауға арналған, сыйымдылығы 5,0 тн болатын 3 резервуар бар. Бояуды бір резервуардан басқа резервуарға айдауға болады. Кез келген резервуардан бояуды басу машиналарына жіберуге мүмкіншілік бар.



41-сурет. Бояу станциясының планы:

- 1- қара бояуды сақтап жіберуге арналған бөлме; 2- түрлі-түсті бояуды сақтап жіберуге арналған бөлме; 3- аппарат бөлмесі.
- 1-торкөзді сүзгісі бар бояуды құятын ванна; 2-резервтегі сорғы, моделі РЗ-7,5 қара бояуды айдайды; 3-резервтегі сорғы, моделі РЗ-7,5 қара бояуды айдайды; 4-қара бояуды қйып сақтауға арналған резервуар; 5-резервуардан қара бояуды сорып, басу машиналарға айдайтын сорғы, моделі РЗ-7,5; 6-бояу құбыры; 7-басу машиналарына қарай тартылға құбыр; 8-желдету құбыры

Бояу резервуар ішінде тұнып қалмау үшін оны ауамен былғап тұрады, резервуар, бөшке ішіндегі бояудың температурасын $t=20^{\circ}\text{C}$ шамада ұстап тұрады. Ол температура терморегулятор көмегімен ұсталып, жарық және дыбыс сигналын беріп тұрады.

4.5 Бақылау сұрақтары

- 1) Полиграфиялық кәсіпорындарда электрэнергияның көзі не болады?
- 2) Электрқондырғыларды ток көзіне қосуға техникалық шарттарда қандай мәліметтер көрсетіледі?
- 3) Электрэнергиясымен жабдықтаудың жалпы сұлбасы?
- 4) Электрөткізгілерге не жатады?
- 5) Күштік және жарықтандырудағы электр өткізгілердің изоляциясының кедергісі қандай болу керек?
- 6) Электрэнергияның жылдық шығынын қалай анықтайды?
- 7) Өндірістік бөлмелер ішін жарықтандыруды қалай жобалайды?
- 8) Теплофикация дегеніміз не?
- 9) Сумен жылытудың сұлбалары?
- 10) Ұлғайтқыш ыдыс не үшін қажет?
- 11) Жылыту жобасы жөніндегі түсінік қандай?
- 12) Жылытуға кететін жылу энергиясын қалай есептейді?
- 13) Желдету жүйелері қандай?
- 14) Өндірістік бөлмелер ішіндегі ауаны кондиционерлеу қалай жүргізіледі?
- 15) Инженерлік коммуникация дегеніміз не?
- 16) Электрэнергияға кететін шығын жобасының қай бөлімінде есептелінеді?
- 17) Сұраныс коэффициенті нені білдіреді?
- 18) Электрэнергияның жылдық шығынын есептеуде қуаттың қай түрлі алынады?
- 19) Полиграфиялық кәсіпорындардың бөлмелерін жарықтандыру қалай жүргізіледі?
- 20) Жасанды жарықтандыру үшін лампаның қандай түрлерін пайдаланады?
- 21) Жасанды жарықтандыру талаптарықандай?

22) Жасанды жарықтандыруға жұмсалатын электрэнергияның жылдық шығыны қалай табылады?

23) Полиграфиялық кәсіпорындарды сумен жабдықтау қалай жүргізіледі?

24) Төгінді суларға қойылатын талаптар қандай?

25) Полиграфиялық кәсіпорындарды сумен жабдықтаумен канализациясын жобалауға тапсырмада қандай мәліметтер болу керек?

26) Полиграфиялық кәсіпорындарда жылыту мен желдету, ауаны кондиционерлеу құрылғыларын салу қалай жүргізіледі?

27) Ауаны кондиционерлеу мен желдетудің жобаларын жасауға қандай мәліметтер қажет?

28) Полиграфиялық кәсіпорында сығындалған ауа не үшін қажет?

29) Сығымдалған ауаны қандай құрылғы көмегімен алады?

30) Сығымдалған ауаны алуға кететін шығынды қалай есептейді?

31) Полиграфиялық кәсіпорындарды сумен жабдықтау жобасын жасау үшін қажетті мәліметтер;

32) Су өткізгі жобасы қандай техникалық құжаттардан тұрады?

33) Жертөле мен қабаттар пландарында не көрсетілу керек?

34) Канализация (кәріз) дегеніміз не?

35) Канализация жүйелерінің қандай түрлері бар?

5. ЖОБАНЫҢ ЭКОНОМИКАЛЫҚ БӨЛІМІН ЖОБАЛАУ

5.1. Жобаның экономикалық бөлімінің мазмұны

Екі кезеңдік жобалау кезінде жобаның экономикалық бөлімі, техникалық жобада жасалынады да жобаның барлық бөлімдерінің шешімдерін қорытындылайды және техника-экономикалық тиімділігі мен жобаланатын кәсіпорынның эффекттілігі жөнінде ұйғарым беріледі.

Экономикалық бөлім жеке цехтар мен барлық кәсіпорын бойынша техника-экономикалық есептеулердің жүйесін құрайды. Ол шешімдер ең жақсы жобалық шешімдермен немесе алдыңғы қатарлы жұмыс істейтін кәсіпорындардың экономикалық есептерімен салыстырылады. Салыстыру жобалық шешімдерді экономикалық талдаудың әдісі болады. Оның нәтижесінде ең жақсы, ең экономикалық тиімділігі және прогрессивті варианты таңдап алынады.

Цехтың немесе барлық кәсіпорынның жобасының экономикалық бөлімінде мына негізгі мәселелерді жасау керек:

- 1) негізгі жобалық шешімдерді талдау және бағалау;
- 2) кәсіпорын құрылысының негізгі қаражаттарын анықтау;
- 3) жобаланатын кәсіпорын жасап шығаратын өнімнің өзіндік құнын анықтау;
- 4) өнімнің сату бағасын анықтау;
- 5) негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерінесептеп, оларды талдау және бағалау.

5.2. Негізгі жобалық шешімдерді талдау және бағалау

Жобалық шешімдерді аналогты (баламалы) жобалармен немесе жұмыс істейтін кәсіпорындардың көрсеткіштерімен салыстыру үшін кәсіпорынның жылдық бағдарламасы басылымның миллион бірлігіне келтіреді (бір бояулы және көпбояулы өнімнің бояу өтім немесе бояу баспа-таңбалары 60×90 см пішімге келтіреді), жеке жобаланатын басылым әдісі бойынша және басу машиналарының типі бойынша келтіреді. Басу формаларын жасау цехтарындағы, кітапшалау-түптеу және

т.б. цехтардағы жылдық бағдарлама, әрбір цехтың өнімі, жобаланатын технологиялық процестері мен негізгі технологиялық жабдық зерттеледі.

Жобаның инженерлік бөлімдері бойынша негізгі жобалық шешімдер зерттеліп бағаланады:

1) электрэнергиясымен жабдықталу бойынша электрэнергиясын беру көздері, трансформаторлардың қуаты мен саны және оларды пайдалану, күштік және жарық беру оларды пайдалану, күштік және жарық беру желісінің қабылданып алған кернеуі, әрбір тұтынушылардың электрэнергиясының жылдық шығыны, басылымның 1 миллион бірлігіне келетін, бір жұмыскерге келетін электрэнергиясының меншікті шығыны, жұмысшылар еңбегінің электржарықтануы;

2) жылу энергиясымен жабдықталу бойынша жылу энергиясын беру көзі, қабылданып алынған жылыту жүйесі, әрбір мұқтаждыққа кететін жылудың шығыны, басылымның 1 миллион бірлігіне келетін жылудың меншікті шығыны, бір жұмысшыға кететін, бір жұмыскерге келетін жылудың меншікті шығыны, ғимараттың 1м^2 көлемін жылытуға және желдетуге кететін шығындар;

3) желдету бойынша желдетудің жобаланатын жүйесі, ауалық жылылеп, бөлме ішіндегі микроклимат;

4) (салқын және ыстық) сумен жабдықталу бойынша сумен жабдықталу көздері, негізгі тұтынушылар, жобаланатын сумен жабдықтау жүйесі, жобаланатын төгінді сулар жүйесі, тұтынушылар бойынша судың жылдық шығыны, максимал сағаттық су шығыны, басылымның 1 миллион бірлігіне, бір жұмысшыға, бір жұмыскерге кететін судың меншікті шығыны.

Жобаның технологиялық бөлімін техника-экономикалық талдау кезінде жобаланатын техника мен технология зерттеледі (олар өнім сипаты мен өндіріс көлеміне сәйкес келу керек). Мүмкін болатын технологиялық шешім, бірнеше варианттарда зерттеледі. Варианттарды талдау кезінде өндірістік процестерді механикаландыру мен автоматтандыру деңгейі қарастырылады. Ол үш көрсеткіштің жүйесімен анықталады: жұмысшылардың қол жұмысын механикаландырылған еңбегімен қамту дәрежесі, механикаландыру коэффициенті мен жабдық өнімділігінің коэффициенті.

Жұмысшылардың қол жұмысын механикаландырылған еңбегімен қамту дәрежесі белгілі бір өндірістік процесте еңбегі механикаландырылған жұмысшылардың меншікті үлесі қандай екенін білдіреді.

Механикаландыру коэффициенті белгілі бір жабдықта жұмыс істеу кезінде механикаландырылған еңбектің жалпы уақыт шығынындағы нақты үлесін білдіреді.

Өнімділіктің коэффициенті шарты түрде бірлік ретінде қабылданып алынған жабдыққа қатысты белгілі бір жабдық өнімділігінің бағасын береді.

Алғашқы ені көрсетілген жиынтығы жалпы еңбек шығыны ішіндегі механикаландырылған еңбек үлесінің деңгейін сипаттайды.

Барлық үш көрсеткіштердің жиынтығы өндірістік процесті механикаландыру деңгейін көрсетеді. Бұл шамаларды өнеркәсіптің полиграфиялық кәсіпорындарында анықтау әдістемесін ГипроНИН полиграфтың техника-экономикалық бөлімі жасалған. Әдістеменің құрама бөлігі ретінде есептеулерде пайдаланатын коэффициент шамалары алынады.

Жұмысшының қол жұмысын механикаландырылған еңбекпен қамту дәрежесі (C_m) механикалық тәсілмен жұмыс істейтін жұмысшылар санын жұмысшылардың барлық санына бөлу арқылы табады

$$C_m = \frac{R_m}{R} \cdot 100\%,$$

мұндағы, R_m -механикалық тәсілмен жұмыс істейтін жұмысшылар саны; R -қарастырылып отырған бөлімшелерде (цехта) жұмыс істейтін жұмысшылардың барлық саны.

Механикаландыру коэффициенті (K_m) механикаландырылған еңбектің уақыт шығының сол белгілі бір жабдықта операцияларды орындау кезіндегі барлық ауысымдық уақыт шығынына қатынасын білдіреді. Ол механикаландырылған еңбектің жалпы уақыт шығынындағы нақты үлесін білдіреді және жабдық түріне қарай, бөлімше, цех және барлық кәсіпорын бойынша есептелінеді. Жалпы жағдайда ол мына формула көмегімен анықталады

$$K_M = \frac{T_n(1 - a_k) + a_k}{T_a} = \frac{T_M}{T_a},$$

мұндағы, T_n – жабдықтың жұмыс істеуінің негізгі машиналық уақыты; a_t – технологиялық тоқтаулардың нормативті коэффициенті (жабдықтың жеке нормаланатын технологиялық тоқтаулары, оның ішінде бояу аппаратын жауап шаю, форматтарды ауыстыру, өлшемдерін қою); a_k – механикаландырылған әдісті орындауға кететін нормаланған қосымша уақыт (жабылмайтын машиналық уақыт); T_a – жұмыстық ауысымының нормативті ұзақтылығы (өндіріс зияндылығына байланысты белгіленеді); T_M – механикаландырылған еңбектің уақытының жалпы саны.

Автоматты жабдықтың жұмыс істеуінің негізгі уақыты (T_n) белгілі бір жабдықтың уақытты пайдалану коэффициентін (K_n) жұмыстық ауысымның нормативті ұзақтылығына (T_a) көбейту арқылы табылады (T_n) = $K_n \cdot T_a$

Типографиялық, офсеттік және ойыңқы басылым машиналары үшін механикаландыру коэффициентін қосымша түзетуге тура келеді. Ол үшін пайдалы жұмыс коэффициентін пайдаланады, яғни

$$K_M = \frac{T_M}{T_a} K_n.$$

Бөлімше, цех, кәсіпорын үшін жеке механикаландыру коэффициенті ($K_{МЖ}$) бір типтегі жабдықтар коэффициенттерінің орта шамасы ретінде анықталады:

$$K_{ММ} = \frac{\sum K_{мex} n}{\sum n},$$

мұндағы, $\sum n$ – бір типтегі жабдықтың машина ауысым саны.

Жалпы еңбек шығыны ішіндегі механикаландырылған еңбек деңгейі (U_M) өнім жасау процесінде жұмысшылардың техникалық жарықталуын сипаттайды. Ол механикалан-

дырылған еңбекпен шұғылданатын жұмысшылар саны мен жеке механикаландыру коэффициентінің көбейтіндісінің жұмысшылардың жалпы санына қатынасымен анықталады, яғни

$$U_m = \frac{R_m K_{мж}}{R} 100\%,$$

мұндағы, R_m -механикаландырылған тәсілмен жұмыс істейтін жұмысшылар саны; R -талданатын бөлімшедегі (цехтағы) жұмысшылардың жалпы саны; $K_{мж}$ -жеке жұмысшылардың коэффициенті.

Бөлімше, цех немесе барлық кәсіпорын бойынша өндірістік механикаландыру және автоматтандыру деңгейі ($U_{ма}$) өндірістік белгілі бір бөлімшеде механикаландырылған еңбекпен шұғылданатын жұмысшылар саны мен сол бөлімшедегі жабдықтың жеке механикаландыру, өнімділігі коэффициенттерінің көбейтіндісін сол бөлімшедегі барлық жұмысшылардың санына бөлу арқылы табылады

$$U_{ма} = \frac{R_m K_{мж} K_{өж}}{R} 100\%,$$

мұндағы, $K_{мж}$ -жеке механикаландыру коэффициенті; $K_{өж}$ –жеке жабдық өнімділігінің коэффициенті; R_m –механикаландырылған еңбекпен шұғылданатын жұмысшылар саны; R -жұмысшылардың жалпы саны.

Басу жабдығының өнімділік коэффициенті талданатын жабдықтың өнімінің сағаттық техникалық нормасын базалық (негізгі) жабдық өнімділігінің сағаттық техникалық нормасына бөлу арқылы табылады.

Жабдық өнімділігінің жеке коэффициенті әрбір типтегі машиналар санын олардың өнімділік коэффициенттеріне жеке көбейтіп, ол көбейтінділерінің қосындысын орнықтырылып қойылған машиналардың жалпы санына бөлу арқылы табылады.

Кәсіпорынның өндірістік қуаты басу жабдығымен анықталады. Жобалау кезінде басу жұмыс уақытының есептік ұзақтылығына дейін максимал толығымен пайдалануға әрқашан ұмтылу керек. Бұл әртүрлі машиналарда басудың бір немесе әртүрлі тәсілімен басу үшін басылымды үлестіру арқылы

болады. Егер басу машиналарының типтері арасындағы жүктелуді теңестіру болмаса, онда тапсырыс берушінің келісімімен кейбір жеке машиналарды оларды толығымен пайдалануға дейін жүктелу керек.

Жобаланатын басу жабдықтарын пайдалану мына коэффициенттер көмегімен бағаланады. Ол коэффициенттердің шамалары 11-кестеде келтірілген.

11-кесте

Машиналарды пайдалану коэффициенттері

№	Машина аталуы	Машина саны	$K_{пу}$	$K_{п\text{жүк}}$	$K_{пп}$	$K_{п\text{жүм}}$

мұндағы, $K_{пу}$ – пайдалы уақыт коэффициенті жабдықтың жөндеуде, профилактикалық қызмет көрсетуге және нормаланбаған технологиялық тоқтау кезінде (технологиялық жобалау нормаларынан) тоқтап тұруын ескереді; $K_{пжүк}$ – жабдықтың пайдалы жүктелу коэффициенті (машиналардың есептік санының белгіленген санына қатынасы). Бұл коэффициенттің шамасы ең үлкен болу керек. Кәсіпорындарда іс-тәжірибеде басу жабдығы толығымен жұмыс уақытының белгіленген ұзақтылығында пайдаланады. Жобада басу машиналарын жүксіздендіру кәсіпорын жұмыс істеу кезінде басу, форма жасау және кітапшалау-түптеу цехтарының диспропорциясына әкеп соқтырады; $K_{пп}$ – жабдықты пайдалы пайдалану коэффициенті (басу уақытымен жабдықтың жұмыс істеуінің барлық уақытына қатынасы). Оның шамасы басудың жобаланатын тәсіліне байланысты. Басу формасын сәйкестендіруге кететін көп уақыт басудың шығынқы тәсілінде болады; $K_{п\text{жүм}}$ – жабдықтың пайдалы жұмыс істеу уақыты (жоғарыда көрсетілген үш коэффициенттердің көбейтіндісіне тең).

Технологиялық процестермен техниканы жобалау кезінде жобаланатын технология мен техниканың экономикалық тиімділігі жобаның технологиялық бөлімінде анықталу керек. Ал экономикалық бөлімде жобаның технологиялық бөліміндегі шамалар келтіріледі, қажетіне қарай қосымша варианттардың есептеуі жүргізілуі мүмкін.

5.3. Полиграфиялық кәсіпорындар құрылысының негізгі қаражаттарын анықтау

Полиграфиялық кәсіпорындардың негізгі қаражаттарының шамасы кәсіпорынның қалыпты өндірістік қызметіне қажетті барлық қазыналарының құнымен анықталады. Негізгі қаражат мына топтан тұрады:

- а) ғимарат пен құрылыс;
- ә) өндірістік және қосымша жабдық;
- б) өндірістік жиһаз бен инвентарь.

Ғимарат пен құнына санитарлық-техникалық құрылғылар, суөткізгі, кәріз, жылыту, желдету және ауаны кондиционерлеу, теплофикация, газификация, жабдық астындағы фундамент құрылысы, электрлік күштік және жарықтық энергия, сығымдалған ауа, бу, газдық өнеркәсіптік өткізгілер және т.б. шығындары кіреді.

Өндірістік және қосымша жабдық құнына техникалық және көтеру-тасымалдау жабдықтарының құрал-саймандарының, құрал-саймандарының және айла-бұйым барлық түрлері, транспорт, орнықтыру жұмыстары және т.б. шығындары кіргізіледі.

Өндірістік жиһаз және инвентарь құнына кәсіпорында орнықтырып қойылатын барлық өндірістік мебель, шаруашылық инвентарь және т.б. шығындар кіргізіледі.

Жобаланатын кәсіпорын құрылысының құны жеке сметалық-финанстық есептеумен анықталады. Ол техникалық жоба кезінде қарастырылады. Сметалық-финанстық есептеулер (смета) жобаның бөлімдері немесе тараулары бойынша шығындардың жеке түрлеріне жүргізіледі. Сметаның бөлім мен тарау бойынша мазмұны арнайы нұсқаулармен анықталады. Құрылыс құны техникалық жобаны бекіту кезінде бекітіледі.

Жұмыстық жоба кезінде бекітілген барлық шығындар құны аумағында оның дәлдігін тексеру үшін жұмыстық сызбалары бойынша құрылыстық-монтаждық жұмыстардың кейбір түріне (прейскуракттар бағалары немесе іріленген нормалар бағалары бойынша) сметалар құрастырылады. Олардың жоқ болуында сметалар бірліктік аудандық бағалар жиынтығы бойынша немесе бекітілген бірліктік бағалар каталогтары бойынша құрастырылады.

Ғимарат пен құрылыс 1м^3 ғимарат құрылысының құны бойынша үлкен жазықтаумен есептелуі мүмкін. Ол баламалы ғимараттың бекітілген жобалары немесе құрылысының орындалушылық елиталар негізінде алынады.

Іс-тәжірибелік мәліметтер бойынша инженерлік құрылыстарын, өнеркәсіптік өткізгілерді, сыртқы өнеркәсіптік алаңшалық желілерді, жайғастырулықты салу және т.б. жұмыстарын қоса алғанда полиграфиялық кәсіпорын ғимараттың 1м^3 осы уақытта 600000-800000 теңге.

Жабдықты сатып алып, оны орнықтыруға және құрал-саймандар мен айла-бұйымға кететін шығынның сметалық-финанстық есептеуі бекітілген прейскурант және бағалар бойынша жүргізіледі. Жасаушы заводтан жабдықты тасымалдауға кететін шығын салмағы 1 тоннадан асатын жабдық үшін және арақашықтыққа байланысты есептелінеді.

Аса жуықтап есептеулерде құрал-саймандар мен айла-бұйымдарға, сауыт пен оралымға кететін, транспортпен дайындаулық-қоймалық және т.б. қосымша шығындар жабдықтың қосынды құнын пайыз есебімен алынады. Олар шамамен 10-12% пайызды құрайды.

Жабдықты орнықтырып қоюға кететін шығын жабдық құнымен және жоғарыда көрсетілген шығынмен анықталады. Олардың шамалары цех бойынша 12-кестеде көрсетілген.

12-кесте

Жабдықты орнықтырып қоюға кететін шығын

Цех және қызмет атауы	Жабдықты орнықтырып қоюға кететін шығын % есебімен жабдық құнынан
1 Офсеттік басу формасын жасау цехы	7-8
2 Офсеттік басу цехы	5-6
3 Кітапшалау-түптеу цехы	3-4
4 Лаборатория	15-16
5 Жөндеу механикалық цех	2-3
6 Қойма шаруашылығы	4-5

Кәсіпорынның негізгі қаражатын анықтау кезінде құрылыстағы капитал салым құнынан бөлек объекттер құрылысқа қатысу үлесі, құрылыс жерінен көшірілетін халықтық тұрғын үйлерінің құны және басқа ұйымдар мен ведомстволардың баланстық құнына берілетін тағы басқа сәйкес шығындар алынып тасталады. Егер де әуел басынан үлестік шартта салынған объекттер болса, онда басқа ұйымдардың үлестік шығындары капитал салымға кіргізіледі.

Кәсіпорындарды реконструкциялау кезінде негізгі құралдар құнына бар жабдықтың құны немесе басқа кәсіпорыннан алынған реконструкциядан кейін пайдаланылатын жабдық құны да енгізіледі.

Полиграфиялық кәсіпорындардың өндірістік цехтары әртүрлі арнайы жиһаздармен, шаруашылық инвентарьмен жабдыкталады, оларға кететін шығын жабдыққа кететін шығын секілді сметалар бойынша анықталады. Өндірістік жиһаз бен инвентарь құнына 5% тасымалдау шығыны, 1,2% әзірлеу-қоймалық шығын және 2% әкелу, қайта жайғастырып қою шығыны есептелінеді.

Техника-экономикалық талдау үшін және капиталсалымды аналогты жобалармен салыстыру үшін шығындардың жалпы сомасы әдетте жұмыс түріне қарай жеке-жеке қарастырылады, атап айтқанда құрылыстық, монтаждық, жабдықты, инвентарьда сатып алу және т.с.с.

Капиталсалым құрылымы баптар бойынша салыстырылады:

- территорияны құрылысқа дайындау;
 - негізгі өндірістік арналардағы объекттер құны (жалпы және корпус бойынша бөлек);
 - қосалқы-өндірістік арналардағы объекттер құны;
 - энергетикалық және транспорттық объекттер құны;
 - сыртқы желілер мен құрылыстар құны;
- суммен жабдықтау және канализация, теплофикация, территорияны абаттандыру, кадрларды дайындау және т.б. жобалық шешімдерді талдауға қажетті баптарға кететін шығындар.

Капиталсалымдардың меншікті техника-экономикалық көрсеткіштер басымның 1млн бірлігіне шағын шығарылады. Ондай көрсеткіштер мыналар:

- жалпы капиталсалым;
- құрылыстық-монтаж жұмыстарына, жабдықтарға, инвентарға және т.б. шығындарға кететін бөлек капиталсалымдар. Жалпы капиталсалымдар және бөлек құрылыстық жұмыстардың құны ғимарат көлемінің 1м³, ауданының 1м² бірлігіне шағын есептелінеді. Бұл көрсеткіштер барлық кәсіпорын бойынша және жеке корпустар бойынша шығарылуы мүмкін.

Газет өндірісіндегі кәсіпорындардың жобаларында шығындар көрсеткіштері орнықтырылып қойылған газет агрегатының 1 роліне есептеп шығарылады.

5.4. Полиграфиялық өнімнің өзіндік құнын есептеу

Жобаланатын кәсіпорын өнімінің өзіндік құнын анықтау

Эксплуатациялық шығындар шамасын анықтау үшін тауар өнімінің толық өзіндік құнын анықтайтын өндіріс шығынына смета құрастырылады.

Өнімнің өзіндік құны шығынның мына баптарынан тұрады (13-кесте).

13-кесте

Өнімнің өзіндік құнын есептеу

Шығын баптарының аталуы	Шығынды анықтау
А негізгі шығын	а) алдын ала есептелінген орта жылдық, ақының және қосымша ақының барлық түрлерін қоса есептегендегі жалақы бойынша;
1 Негізгі жұмысшылардың жалақысы	ә) орта тарифтік ставка бойынша;
	б) кәсіпорынды жобалауда пайдаланатын әдістеме бойынша
2 Негізгі материалдар	№43 форма және материалдардың орта бағасы бойынша

13-кестенің жалғасы

А тобының қорытындысы	
Б Цех шығындары	
1 Қосалқы жұмысшылардың жалақысы	Өнеркәсіптегі жалақының айлық ставкасына қарай
2 Инженер-техникалық және қызметкерлер жалақысы	Өнеркәсіптегі жалақының айлық ставкасына қарай
3 Барлық жалақыға қосымша есептеу	Негізгі жұмысшылар, қосалқы, ИТ және қызметкерлер жалақыларының 5,5%
4 Өндірістік мұқтаждықты өтеуге қажет электрэнергия	Формула бойынша
5 Меншікті мұқтаждықты өтеуге қажет жылу энергиясы	Формула бойынша
6 Өндірістік мұқтаждықты өтеуге қажет қалалық желіден алынатын су	Формула бойынша
7 Шаруашылық-ауыз су	Санитарлық норма бойынша
8 Қосымша материалдар	Жобалау институтының нормативтері бойынша
9 Еңбекті қорғау:	Өндіріс шығындарын есептеуге арналған формалар бойынша
а) желдетуге қажет электрэнергия және жылу энергиясы, тұрмыстық мұқтаждықты өтеуге қажетсу, ыстық сумен жабдықтауға кететін жылу энергиясы	Жобалау институтының нормативтері бойынша
ә) арнайы азық, арнайы сабын, газдандырылған су	Ғимарат пен құрылыс құндарынан пайыз есебімен, келтірілген нормалар бойынша
10 Ғимарат пен құрылыс амортизациясы	
11 Ғимарат пен құрылысты күтіп ұстау	Өндіріс шығынын есептеуге ұқсас анықталады Жарықтандыруға кететін электрэнергиясы мен жылытуға

13-кестенің жалғасы

а) жарықтандыруға қажет электрэнергиясы жылытуға қажет жылу энергиясы ә) материалдар және т.б. шығындар	кететін жылу энергиясының шығындар сомасынан пайыз есебімен (шамамен 5%) Амортизациялық есептеулердегі шамамен 7%
12 Ғимарат пен құрылысты ағымды жөндеу	Жабдық құнының пайыз есебімен Амортизациялық есептеулерден пайыз есебімен, келтірілген нормалар бойынша
13 Жабдық амортизациясы	Жобаның технологиялық
14 Жабдықты ағымды жөндеу	бөлімінде анықталуы
15 Металдық ысырабы	Жабдық құнынан пайыз есебімен
16 Жабдықты күрделі жөндеу	
Б тобының қорытындысы Цехтың өзіндік құны Жалпы зауыттық шығын Толық өзіндік құны	п 2-16 шығындар сомасы А және Б топтарының шығындар сомасы Цехтық өзіндік құнының 18-20% Цехтық өзіндік құн және жалпы заводтық шығын қосындысы

5.5. Жалақының жылдық фондын анықтау

Цех немесе кәсіпорындағы жалақымен жылдық фонды мына көрсеткіштерден тұрады:

- 1) өндірістік және қосымша жұмысшылардың жалақысынан;
- 2) инженер-техникалық қызметкерлер (ИТР), қызмет және кіші қызмет көрсету персоналы (МОП);
- 3) қосымша жалақы мен қосымша есептеулер.

Жобаның технологиялық бөлімінде анықталған барлық штатқа жалақы есептелінеді. Өндірістік жұмысшылардың жалақысының фонды өндірістік және әзірлік-қорытқы жұмыстар үшін негізгі жалақыдан, жалақыға әртүрлі үстеме еңбек ақыдан, қосымша еңбек ақыдан тұрады.

Өндірістік жұмысшылардың белгілі бір топтарының жалақысының жылдық фонды технологиялық есептеулерде қабылданып алынған бір жылдағы жұмыстық сағаттар саны және оларды пайдалануы бойынша есептелінеді. Өнеркәсіпте қолданылатын тапифтық ставкалар мен әртүрлі жұмыстарды төлеу және жұмысқа шықпау ережелері бойынша жалақыны есептеу жүргізіледі.

Прогрессивті-істік және сыйақы жүйелер бойынша үстеме ақылар, түнгі уақыттағы жұмыс үшін, негізгі уақыттан тыс жұмыстар үшін және т.с.с. толықтырыла төленетін ақылар өнеркәсіпте істеп жатқан типтік ережелер бойынша, полиграфиялық өнеркәсіптің кәсіпорындарындағы жұмысшылар еңбегін төлеуінің сый ақылық жүйесінің типтік ережелері және т.б. ережелер бойынша қабылданып алынады.

Жұмысқа шықпай қалғаны үшін қосымша жалақы бір жыл ішіндегі жұмысқа шықпай қалу сағаттарының саны бойынша немесе негізгі жалақыдан пайыз есебімен анықталады. Оған: кезекті және қосымша демалысты төлеу, емшектегі баласын емізетін аналардың демалысын төлеу, белгілі бір себептермен жұмысқа шықпай қалуды (мемлекеттік міндеттерді атқаруды) төлеулер жатады.

Жобалау кезінде жалақыны есептеудің еңбек сыйымдылығын азайту үшін алдын ала есептелінген өндірістік жұмысшылардың профессионалары мен разрядтары бойынша есептелінген жалақының орта жылдық нормативтері, оларға енгізілген барлық төлем ақылар мен толықтырыла төленетін ақылардың шамалары пайдаланылады. Ондай нормативтер минимал еңбек сыйымдылығымен жалақыны есептеуге мүмкіндік береді, әсіресе жобаланатын техникамен технологияның эффекттілігін тезірек анықтауға мүмкіндік береді.

Іс-тәжірибеде, ондай нормативтерді пайдалана отырып, жалақыны есептеуді цех штатының тізімінде бір бағана қосылу керек: бір жұмысшының жылдық жалақысы және барлық жұмысшылардың жалақысы.

Өндірістік жұмысшылардың жалақыларының жылдық фонды цехтан орта тарифтік ставка бойынша қарапайым жолмен мына формула арқылы есептелінеді:

$$Ж = c \cdot Q_{ц} \cdot F_{эф},$$

мұндағы, Ж-өндірістік жұмысшылардың жылдық жалақысы; с-орта сағаттық тарифтік ставка; $Q_{ц}$ -цехтағы өндірістік жұмысшылардың жалпы саны; $F_{эф}$ -бір жұмысшы уақытының эффектті жылдық фонды.

Орта тарифтік ставка былай табылады. Әрбір разрядтағы жұмысшылар санын өзінің тарифтік ставкасына көбейтіп, одан кейін оларды бір-біріне қосып, цехтағы, барлық разрядтағы жұмысшылар санына бөлу керек.

Үстеме ақы шамасы кезекті демалыс ұзақтылығына байланысты және мына шаманы құрайды: 24 жұмыстық күн демалыста-12%, ал 18 жұмыстық күн демалыста-11%.

Ең дәлірек жалақы полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау әдістемесі бойынша есептелінуі мүмкін. Бірақ есептеудің үлкен еңбек сыйымдылығы салдарынан ол әдістемесі іс-тәжірибелік жобалауда қолданылмайды.

Қосымша жұмысшылардың жалақысының жылдық фондысы олардың санына қарай, айлық жалақысының ставкасы бойынша немесе уақытының ақының белгілі бір тарифтік разряды бойынша есептелінеді. Жалақыға толықтыра төлем ақысы жылдық фонддан пайвз есебімен алынады, шамамен 8-10%. Қосымша жұмысшылар катигориясы өнеркәсіптегі нормативтер бойынша анықталады.

Жетекші қызметкерлердің, ИТР, шот-кеңселік персонал мен МОП жалақыларының жылдық фонды айлық ставка бойынша және әрбір қызметтегі қызметкерлер санына қарай есептелінеді.

Жалақыға үстеме ақы мынандай: жетекші қызметкерлерге және ИТР-10%, шот-кеңселік персонал мен МОП-4-5%.

5.6. Материалдар шығыны

Басылым өнімдерін шығаруда полиграфиялық кәсіпорындар негізгі және қосымша материалдар жұмсайды. Негізгі материалдарға бояу, желім, жіптер, сым, фольга, капитал, марля жатады. Қағаз, картон, түптеу тканьдері, лентаастар және т.с.с. материалдарды полиграфиялық кәсіпорындарға баспа үйі-өнімге тапсырыс берушінің өздері әкелуі мүмкін. Ол материалдардың бағалары прейскурант бойынша анықталып, өндіріс шығынына қосылады.

Қосымша материалдарға мыналар жатады: монотипті қағаз, химикалий, майлар, сұрту және жуу материалдары, офсеттік резецке, декел, жабдықты ағымды жөндеуге қажетті материалдар және т.б.

Кең тұтынылатын қағаздың-ақ товарлармен бұйымдарды жасауда өндіріс шығынына барлық материалдар кіреді, оның ішінде қағаз, картон, түптеу тканьдері.

Жобаның технологиялық бөлімінде материалдар шығыны істеуші нормалар бойынша анықталады. Белгілі бір материалдардың құны прейскурант бойынша тасымалдауға кететін шығынды есептей отырып немесе әзірлеу-қоймалық пен тасымалдау шығындары ескерілген жұмыс істейтін кәсіпорындардың есебінің мәліметтері бойынша анықталды.

Материалдардың шығыны мен олардың құны 43-формадағы кестеге енгізіледі. Кәсіпорындарда кейбір материалдардың көп ассортименті пайдаланылады, атап айтқанда, бояулар. Жобалау кезінде негізгі материалдардың шығынын есептеуде олардың орта құны пайдаланылады, ал қосымша материал шығынын есептеу цех шығаратын натурал өнім бірлігіне шаққандағы шығындар бойынша жүргізіледі.

Қосымша материал мен еңбекті қорғауға кететін шығындар және т.б. материалдардың орта құны жобалау институтының («ГипроНИИполиграф») жұмыс істейтін кәсіпорындар материалдары бойынша техника-экономикалық бөлімі жасаған.

5.7. Электрэнергия, су және жылуға кететін шығындар

Электрэнергия, су және жылудың тұтынылатын жылдық мөлшері электржабдық, сужабдығы мен кәріз, жылыту жобаларында анықталады. Электрэнергия, су, жылу бірліктерінің құнына сәйкес инженерлік құрылысты, желілерді күтуге және қызметкөрсететін персоналдің жалақысынан байланысты болатын шығындар енгізіледі:

а) Бір жыл ішінде жұмсалатын электрэнергия шығыны екі ставкалы тариф бойынша мына формула көмегімен табылады:

$$P_3 = \Sigma P_6 \cdot S_6 + W \cdot S_7,$$

мұндағы, ΣP_6 -ток қабылдағыштардың белгіленген қуаттарының сомасы; S_6 -1кВт белгіленген электрлік қуаттың бағасы; S_7 -1000кВт.сағ электрэнергияның бағасы; W -бір жыл ішінде жұмсалған электрэнергиясы, мың кВт.сағ есебімен.

Электрэнергиясының сату құны аудандық энергосбыт бағаларымен анықталады. 1кВт.сағ электрэнергия 14,36теңге тұрады.

Электрэнергияның шығынын есептеуде қуат коэффициентіне ($\cos\varphi$) жеңілдік жасайды; полиграфиялық кәсіпорындар жобаларында, әдетте, оның шамасы 0,92 кем емес;

ә) Кәсіпорын бір жыл ішінде тұтынатын су шығыны мына формула көмегімен анықталады:

$$P_c = S_c \cdot Q_c,$$

мұндағы, S_c -1м³ (бір текше метр) су құны; Q_c -кәсіпорын бір жыл ішінде тұтынатын, өндірістік мұқтаждықты өтеуге кететін су шығыны, м³. 1м³ судың шамамен алғанда құны 55,56 теңге тұрады.

б) Өндірістік нысанаға жұмсалатын жылу шығыны, сонымен қатар жылытуға, ыстық су жабдығына, желдетуге жұмсалатын жылу энергиясының шығыны мына формула көмегімен анықталады:

$$P_{\text{ж}} = S_{\text{ж}} \cdot Q_{\text{ж}},$$

мұндағы, $S_{\text{ж}}$ -1Гкал(бір гигакалория) жылу энергиясының құны; $Q_{\text{ж}}$ -жылудың бір жыл ішінде тұтынылатын мөлшері, Гкал 1Гкал жылу энергиясының құны шамамен алғанда 3856 теңге тұрады.

в) Бір жыл ішінде кәсіпорын канализацияға төгетін су мөлшерінің шығыны былай табылады:

$$P_{\text{к}} = S_{\text{к}} \cdot Q_{\text{т}},$$

мұндағы, $S_{\text{к}}$ -канализацияға төгілетін 1м^3 судың құны; $Q_{\text{т}}$ -бір жыл ішінде кәсіпорын канализацияға төгетін су мөлшері, м^3 канализацияға төгелетін 1м^3 судың құны шамамен алғанда 28,80 теңге тұрады.

5.8 Ғимарат, құрылыс, жабдық және инвентарь амортизациялары

Амортизациялық есептеулер өндірістік ғимарат, инженер құрылыс, жабдық және инвентарь құнынан алынады. Амортизациялық есеп сомасынан ғимаратпен жабдықтың ағымды жөндеуінің шығындары алынады. Амортизациялық нормаларының аса жуықталып алынған мәндері 14-кестеде келтірілген.

Аса жуықталған есептеулерде ғимаратпен құрылыс құны 1м^3 ғимарат көлемінің орта құны бойынша анықталады. Ғимараттың көлемі сыртқы өлшемдер бойынша анықталады.

14-кесте

Баланстық құнға қатысты амортизациялық есеп шығарылымының аса жуықталған нормалары

Негізгі фондтардың тобы мен түрлері	Амортизация нормасы, жалпы	Ағымды жөндеуге есеп шығарылымының жалпы сомасынан C_6		Күрделі жөндеу $P_o + P_d + P_m$
		жабдық	ғимарат	
1 Өндірістік ғимараттар:				

14-кестенің жалғасы

- темірбетонды немесе металл қаңқалы, каркасы тас материалымен толтырылған	2,5	-	-	-
- үлкен блоқты кеме тас қабырғалы, колоналары және бағаналары темірбетон немесе кірпішті, жабындар темірбетон	2,8	-	-	-
2 Машиналар мен жабдықтар:				
- офсеттік және ойыңқы басылым формаларын жасау машиналары	81	13,0	7,0	3,0
- газеттік ротациялық басу машиналары	12,3	13,0	6,0	2,3
- офсеттік және ойыңқы басылым	8,1	13,0	7,0	2,3
- кітапшалау-түптеу	9,1	15,0	8,0	2,3
- лаборатория	8,6	14,0	7,0	-
- қоймалық шаруашылық	8,0	14,0	7,0	2,3
- жөндеу механикалық	10,2	14,0	7,0	-
- көтеру-тасымалдау және зарядтау станциясы	23,0	14,0	7,0	-
- завод басқармасы	8,2	14,0	7,0	-
- электр жабдыққа	9,4	14,0	7,0	-
- сығымдалған ауа	11,3	14,0	-	-

14-кестенің жалғасы

- жылу жабдығы	8,3	14,0	7,0	-
- ауаны кондиционерлеу	12,0	14,0	7,0	-
- су жабдығы	7,8	14,0	7,0	-
- газет экспедициясы, басылым бірлестігі, кітап сату базасы, редакция, баспа үйлері	15,0	14,0	7,0	-

Бір қабатты корпустаң тұратын ғимарат көлемі былай анықталады:

$$V = S \cdot H,$$

мұндағы, V -ғимарат көлемі, m^3 ; H -ғимарат биіктігі (сыртқы өлшемдерімен анықталған); S -ғимарат ауданы (сыртқы өлшемдерімен анықталған).

Бірінші корпустардан тұратын ғимараттың көлемі жеке корпустардың көлемдерінің қосындысы ретінде анықталады.

Амортизациялық есеп сомасы ғимарат құнынан мына формула арқылы табылады:

$$C_r = V \cdot a \cdot b,$$

мұндағы, a - $1m^3$ ғимарат көлемінің құны, тг; b -амортизациялық есеп нормасы.

Жабдық құнынан амортизациялық есеп алудың жылдық сомасы жабдық құнынан цехтар бойынша жеке-жеке анықталады немесе кәсіпорын үшін орта жылдық норма бойынша мына формула бойынша анықталады:

$$C_{\text{ж}} = (P_{\text{ж}} + P_{\text{т}} + P_{\text{м}}) \cdot b,$$

мұндағы, $P_{\text{ж}}$ -прейскурант бойынша жабдық құны; $P_{\text{т}}$ -жабдық құнына қосымша шығын, (10-12% жабдық құнынан) оны тасымалдауға және әзірлік-қоймалық қосымша шығын; $P_{\text{м}}$ -жабдықты монтаждау құны; b -амортизациялық есеп алу нормасы.

Амортизациялық есеп алудың меншікті шығындары өнімнің бірлігіне немесе бұйым бірлігіне шағын есептелінеді, яғни мына формула арқылы табылады

$$C_m = \frac{C_{ж} \cdot t}{F_{эф}},$$

мұндағы, t -таралымды жасау ұзақтығы, сағ; $F_{эф}$ -жабдықтың жұмыс істеуінің эффекттік жылдық фонды.

Машинаның және жабдықтың амортизациялық есеп нормалары екі ауысымдық жұмыс ретінде анықталған. Ұшауысымдық жұмыс режимінде белгіленген нормаларға күрделі жөндеу үшін 1,2 артық емес, ал бір ауысымдағы жұмыстың режимінде-0,8 түзету коэффициенттері алынады.

5.9. Кәсіпорын мен цехтың техника-экономикалық көрсеткіштері

Техника-экономикалық көрсеткіштер екі негізгі топтарға бөлінеді: 1) алғашқы немесе абсолюттік, (15-кесте); 2) туынды немесе меншікті (16-кесте).

Алғашқы немесе абсолюттік көрсеткіштер жобалауға тапсырма материалдары бойынша, экономикалық, технологиялық және т.б. жобаның инженерлік бөлімдер бойынша құрастырылады. Олар кәсіпорын өндірісінің абсолюттік масштабын, оның өнімінің сипатын, басу техникасын, капитал салымының мөлшерін, өнімнің өзіндік құнын сипаттайды және меншікті техника-экономикалық көрсеткіштерді шығаруға қажетті т.б. есептік шамаларды да сипаттайды.

Меншікті көрсеткіштір абсолюттік көрсеткіштер негізінде шығарылады да жобаланған кәсіпорында немесе цехты жұмыс істеуші кәсіпорындармен немесе сәйкес жобалармен, эталон (үлгі) ретінде алынған жобалармен салыстыруға мүмкіндік береді.

Жобаланатын кәсіпорын эффекттілігін бағалаудың негізгі көрсеткіштері: пайдалы түсім, рентабелділік, капитал салымды

өтеу мерзімі, 1 теңгелік бағаға сәйкес келетін өнімнің өзіндік құны және т.б. Пайдалы түсімді басылым өнімін жасауға кететін барлық шығаруды ескеріп бағалау керек. Ол шығындар мыналар: шикізат, материал, полиграфиялық өндіріс және баспа.

Белгілі бір өнімді басылымның әртүрлі тәсілімен: шығыңқы, офсеттік және ойыңқы тәсілдерімен басылып шығарылуы мүмкін. Бұл кезде өндіріс шығындары әртүрлі болады. Ең қымбат техникамен, қымбат басу тәсілімен баса отырып, сатып алу бағалары мен өзіндік құн арасындағы айырым үлкен болса да типография ең үлкен пайда алуы мүмкін. Өндіріс қымбаттаған сайын типографияның пайда түсімдерінің жалпысомасы азая береді. Шетелдік елдер іс-тәжірибесінде массалықжурналдың шығарылым шығару үшін басылымның ойыңқы тәсіл кеңінен пайдалынады. Ол арзан қағазда өндіріс шығыны арттырып бейне-кескіннің жоғарғы сапасын алуға мүмкіндік береді, қортындысында өнімнің өзіндік құнын азайтады.

Жобаланатын өндірістің экономикалық тиімділігі мына шаралар есебінен өсірілуі мүмкін:

- 1) басу жабдығын пайдалану коэффициентін өсіру;
- 2) өндірістік процестерді механикаландыру мен автоматтандыру; максимал мүмкіндігіне қарай қолөңбегін азайту;
- 3) кәсіпорында жұмыс істейтін персоналды ақылмен және тиімді пайдалану.

15-кесте

Жобаның техника-экономикалық сипаттамалары
(абсолюттік көрсеткіштер)

Көрсеткіштер аталуы	Шифр	Есептік бірлік	Есептік бірлік мәні
1 Жылдық өндірістік бағдарлама (жалпы, оның ішінде басу тәсілдеріне қарай)	$M_{\text{ж}}$	басылым бірлігі, млн	
2 Өнімнің жіберу құны	$C_{\text{ж}}$	мың теңге	
3 Өнімнің өзіндік құны	$C_{\text{ө}}$	мың теңге	
4 Өнеркәсіптік құрылыс құны (жалпы)	$C_{\text{к}}$	мың теңге	

5 Өндірістің негізгі құралдарының құны	$C_{\text{нег}}$	мың теңге	
6 Персонал саны (жалпы, оның ішінде жұмысшылар, ИТР, МОП және ПСО қызметкерлері)	R	адам	
7 Жалақының жылдық фонды	$\Phi_{\text{ж}}$	мың теңге	
8 Жұмыс ауысымы, ауысым саны, ауысымдық коэффициент		ауысым	
9 Бөлмелердің жалпы ауданы, оның ішінде корпус бойынша	S	м^2	
10 Ғимараттың көлемі, оның ішінде корпус бойынша	V	м^3	
11 Электрэнергияның жылдық шығыны	W	мың кВт·сағ	
12 Жылудың жылдық шығыны	$Q_{\text{ж}}$	Гкал	
13 Судың жылдық шығыны	$Q_{\text{с}}$	м^3	
14 Нормаланатын айналымдағы қаражат құны	$C_{\text{айн}}$	мың теңге	
15 Сатудан түсетін пайда	$P_R = C_{\text{ж}} - C_{\text{о}}$	мың теңге	
16 Өндірістік фондқа төлеу ақыларының сомасы және нормаланатын айналымдағы қаражаттар	$\Pi_{\text{ф}}$	мың теңге	
17 Баланстық пайда	$P_{\text{б}} = P_R - \Pi_{\text{ф}}$	мың теңге	
18 Негізгі өндірістік фондтар құны Оның ішінде негізгі басу жабдығы жобаланатын басу тәсілі бойынша	$C_{\text{ф}}$	мың теңге	

4) Жобаланатын кәсіпорын өндірісінде ғылым мен техникалық жаңалықтарын, жетістіктерін пайдалану, ең тиімді, прогрессивті технологияны өндіріске енгізу; қымбат материалдары арзанына ауыстыру, ең тұрақты, тозбайтын материалдарды пайдалану және т.б.

5) Кәсіпорын масштабына және оның өнімінің сипатына сәйкес келетін техникамен технологияны, өндіріс ұйымын жобалау;

6) Өндірісті еңбекті ғылыми ұйымдастыру.

Жобаның техника-экономикалық сипаттамалары
(салыстырмалы көрсеткіштер)

Көрсеткіштер аталуы	Шифр және есептеу формуласы	Есептік бірлік	Есепті көрсеткіш мәні
1 Өнімнің жылдық шығарылымы натурал түрде: а) бір жұмысшыға в) бір жұмыскерге	$B_{нж} = \frac{M_{жс}}{R_{нег}}$ $B_{н} = \frac{M_{жс}}{R}$	басылымның млн. бірлігі басылымның млн. бірлігі	
2 Өнімнің жылдық шығарылымы: а) бір жұмысшыға в) бір жұмыскерге	$B_{өж} = \frac{C_{жс}}{R_{нег}}$ $B_{ө} = \frac{C_{жс}}{R}$	мың теңге мың теңге	
3 1теңгелік жіберу құнына шаққандағы өзіндік құн	-		
4 Басылымның 1млн. бірлігінің өзіндік құны	$\frac{C_r}{M_{жс}}$	мың теңге	
5 Негізгі фондтар мен айналым қаражатының рентабельдігі	$\frac{P_б}{C_{нег} + C_{айн}}$	%	
6 Капиталсалым, басылымның 1млн. бірлігіне	$\frac{C_k}{M_{жс}}$	мың теңге	
7 Капиталсалым, ғимараттың 1м ³ көлеміне	$\frac{C_k}{V}$	мың теңге	
8 Капиталсалым, ғимараттың 1м ³ ауданына	$\frac{C_k}{S}$	мың теңге	
9 Негізгі фондты өтеу мерзімі	$\frac{C_{нег}}{P_б}$	жыл	

10 Негізгі фондты өтеу мерзімі, өнімді сатудан түсетін пайда есебінен	$\frac{C_{нег}}{P_p}$	жыл	
11 Капиталсалымды өтеу мерзімі, өнімді сатудан түсетін пайда есебінен	$\frac{C_{к}}{P_p}$	жыл	
12 Капиталсалым, газет агрегатының 1басу секцияына немесе басқа басу машинасына шағып есептегенде	$\frac{C_{к}}{N_{сек}}$	мың теңге	

5.10. Бақылау сұрақтары

1) Жобаланатын кәсіпорын құрылысының құны қалай анықталады?

2) Полиграфиялық кәсіпорындар құрылысының негізгі қаражаттары қалай анықталады?

3) Өнімнің өзіндік құны қалай анықталады?

4) Құрылыс жабдық амортизациясы дегеніміз не?

5) Жалақының жылдық фонды қалай анықталады?

6) Материалдар шығынын қалай анықталады?

7) Инженерлік коммуникацияға кететін шығындарды қалай анықтайды?

8) Кәсіпорын мен цехтың техника-экономикалық көрсеткіштері дегеніміз не?

9) Өндіріс рентабельділігі дегеніміз не?

10) Капитал салымды өтеу мерзімі қалай анықталады?

11) Жобаланатын өндірістің экономикалық тиімділігін қандай шаралар арқылы өсіруге болады?

12) Жобалық экономикалық бөлімінің мазмұны қандай?

13) Негізгі жобалық шешімдер қалай талданады? Оларды бағалау қалай жүргізіледі?

14) Жобаның инженерлік бөліміне нелер кіреді?

15) Өндірістік процесті механикаландыру мен автоматтандыру деңгейін қай көрсеткіштер білдіреді?

6. БАС ЖОСПАР МЕН КӨЛІК

6.1. Құрылыс алаңын таңдау

Өнеркәсіптік кәсіпорынның, сонымен қатар онымен қатар салынатын тұрғын-азаматтық құрылысы үшін алаң жобалануға тапсырма дайындау кезінде таңдалынады. Құрылыс алаңы саланың даму және орнықтыру сұлбасымен белгіленген пункттен таңдалып алынады, ал ірі және күрделі кәсіпорындар үшін алаң тағы да техника-экономикалық негіздеумен (ТЭН) таңдалады.

Құрылыс алаңын таңдау үшін комиссия құрылады, оның құрамына мына уәкідер кіреді. Жобаға тапсырыс беруші, бас жобалық ұйымнан, оның қарауы бойынша арнайы жобалық және іздестіру ұйымдарынан, құрылыс ұйымынан-бас мердігерліктен, территориялық жобалық ұйымнан, жергілікті әкімшіліктен, транспорттық (көліктік) коммуникация ұйымдарынан, электрлік, жылулық және сумен қамтамасыз ету, канализация, байланыс және т.с.с. ұйымдарынан, мемлекеттік автоинспекциядан, мемлекеттік өрттік қадағалау, госгортехнадзор ұйымынан, мемлекеттік санитарлық инспекция ұйымынан және т.б. ұйымна уәкілдер болу керек.

Комиссия алаң таңдауға акт құрастыруды да оның барлық мүшелері қол қояды, жергілікті әкімшілік жер актісін рәсімдейді. Құрылыс алаңының жер актісін алғаннан кейін тапсырыс беруші құрылысқа рұқсат алу керек.

Жобалық ұйым-бас жобалаушымен қажет болған жағдайда арнайы жобалық ұйымдар қатысуымен орындалатын құрылысқа алаң таңдау жұмыстарының кешеніне мыналар кіреді:

- экономикалық есептеулер;
- инженерлік зерттеулер;
- кәсіпорынды әр түрлі алаңға мүмкін орналастыру варианттарын техника-экономикалық салыстырып оңтайлы вариантын таңдау;
- жобалық ұсыныстар;
- кәсіпорынның немесе құрылыстың бас жоспары қажетті инженерлік коммуникацияларының сұлбаларымен;
- сәйкес органдардан жобалық шешімдерге келісім алу.

Жұмыс істейтін және кейбір салынатын полиграфиялық кәсіпорындар қаланың немесе тұрғын пункттің әртүрлі жерлерінде орналасады мүмкін.

Құрылыс алаңын таңдау кезінде қаланың орталық жағдайда немесе бас транспорттық магистралда кәсіпорынды салуға болмайтынын есепке керек. Әсіресе, бұл газет шығаратын, жергілікті және орталық газет-журнал шығаратын кәсіпорындарға қатысты, өйткені оларда жүк айналымы көбірек, олар теміржол станцияларынан жүк таситын автомобиль транспортының қозғалысына ыңғайлы әрі бос жерлерді иемдену керек немесе жүк қағаз рулондарын тасу үшін теміржол жүргізілген орынға кәсіпорындар салысу керек. Дайын өнім кәсіпорыннан, әдетте, автомобиль көлігі көмегімен әкетеді.

Құрылыс алаңы мына негізгі талаптарға жауап беру керек:

1) санитарлық нормаға сәйкес табиғи желдету болу керек, күн жарығы тура түсу керек;

2) өндірістік және тұрмыстық құрылысқа қажетті өлшемдер, ол кей жаңа құрылыс кезінде әрі қарай кеңейту мақсатымен алаң резервін иемдену керек;

3) кәсіпорынды экономика жағынан ең тиімді пайдалануды қамтамасыз ету керек;

4) мүмкіншілігіне қарай жері жазық болу керек;

5) грунттық сулардың жатуы жеткілікті тереңде болу керек, өйткені полиграфиялық кәсіпорынның шикізаты қағаз төменгі қабаттағы бөлмелерде ылғалдық болуын жаратпайды;

6) грунтты берік болу керек, грунтқа түсетін ауалы меншікті жүктеме $2,5 \text{ г/см}^2$ кем болмау керек;

7) осы таңдағы өндірістің техникалық жабдықтардың, технологиялық және ұйымдастырудың талаптарына жауап беретін ғимаратты салу мүмкіншілігін қамтамасыз ету керек;

8) қалалық пассажирлік транспорт магистралына, мүмкіншілігіне қарай жақын орналасу керек, кәсіпорынға жақындап келуге ыңғайлы болу үшін даңғыл жолға да мүмкіншілігіне қарай жақын орналасу керек;

9) қалалық магистралға (су құбырына, канализацияға, электр желісіне және газ құбырына және т.б.) мүмкіншілігіне қарай жақын орналасу керек, одан арақашықтығы аса үлкен болмау керек;

10) кәсіпорынмен бірге жұмыскерлерге тұрғын корпустарды бір уақытта салуда құрылыс алаңына жақын жерде сол құрылысқа бос алаңды иемдену керек;

11) жүк айналымы көп болған кезде кәсіпорын территориясына кіретін теміржол салу мүмкіншілігі болу керек.

Өнеркәсіптік ауданында құрылыс алаңын таңдау кезінде мыналар ескеру керек:

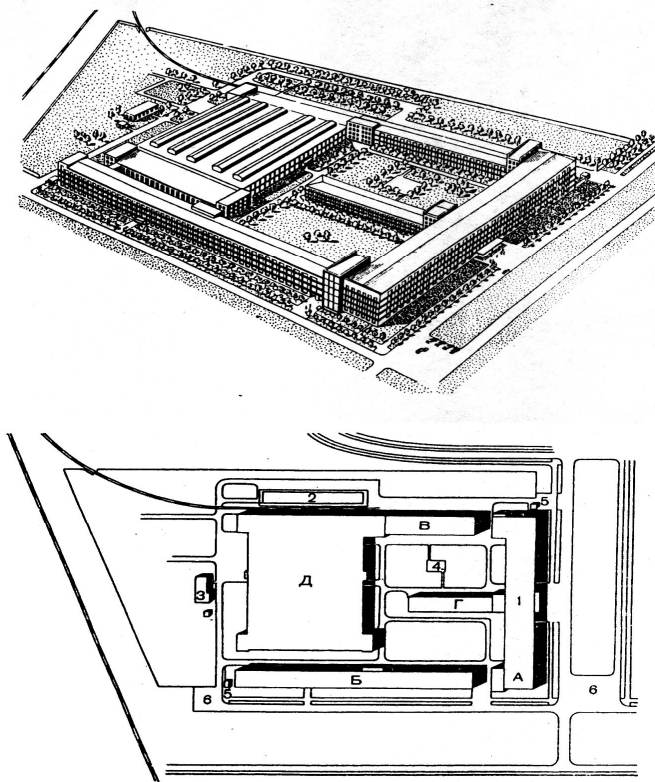
- жобаланатын немесе көрші кәсіпорынның санитарлық жағынан жағымсыз әсер ету мүмкіншілігін ескеру керек, мәселен, ондағы шуылдың болуы, өндіріс зияндылықтырдың болуы, автокөліктің көшедегі қозғалысының болуы, көрші кәсіпорында соққалы әсердегі ауыр жабдық қойған жағдайда грунт арқылы соққылы дірілдің берілуі және т.б.;

- кәсіпорын территориясының сыртында жеке меншік автомашиналардың автотурағының болуын қарастыру керек.

6.2. Кәсіпорынның бас жоспары мен оның территориясын безендіру

Полиграфиялық кәсіпорындардың өндірістік қуаты кең ауқымды болады: кіші аудандық типографиядан үлкен орталық комбинатқа деін болады; өндірістік ауданы 6-8 га және одан да көп болады. Өндірістік қуатымен өндірістік цехтарының санына қарамастан, полиграфиялық кәсіпорындар бір ғимаратты орналасуы мүмкін. Ол ғимарат қабаттылығы әртүрлі корпустардан жинақталуы мүмкін. Мысал ретінде Чехов қаласының кезеңді шығарылымдардың комбинатын қарастырайық. Оның бас жоспары мен көлемдік сұлбасы 42-суретте көрсетілген.

Өндірістік қуаттарының әртүрлілігі және құрылысқа бөлінген жерлердің әртүрлілігі құрылыс жөнінде нұсқаулардың болу мүмкінділігін жояды. Құрылыс алаңының жобаламасын тиімді шешуді жобаның әрбір бөлімінде жүргізіледі. Онда елдегі құрылыс саясатының жалпы бағыты ескеріледі.



42-сурет. Чехов қаласындағы комбинаттың
бас жоспары мен көлемдік сұлбасы

42-суретте көрсетілген облыстық типографияның көлемдік-жобаламалық сұлбасы алаңда корпустарды орналастырудың типтік шешімі ретінде алынады. Бұл жобадағы корпустардың саны мен сипатын сақтай отырып, олардың өзара орналасуы өзгеруі мүмкін: әрбір жеке жобадағы қағаз қоймасының орны жақындап келетін теміржол жолдарының құрылысымен анықталады; редакциялық баспа үйінің корпусы және өндірістік корпустардың біреуі ығысуы мүмкін немесе жайылып орналасуы мүмкін. Алаң жобаламасындағы өзгерістің бірнеше варианттары болуы мүмкін.

Кәсіпорын территориясын безендіру мәселеріне мыналар кіреді:

- транспорттық жолдар салу;
- вертикал жобаламасын салу;
- ғимараттардың сыртқы көрінісін салу.

Территорияны безендірудің негізгі элементтеріне демалу және спортты ұйымдастыру, көгалдандыру, сыртқы көріністің әдемілігі жатады. Көгалдандыру өсімдіктердің гигиеналық қасиеттерін ескеріп жүргізілу керек, кәсіпорынның барлық территориясының жалпы архитектуралық шешімімен бірге жүргізілу керек. Территориясының сыртқы безендірудің кіші формасына қоршау киоск, орындықтар, урна, жарнамалық құрылғылар, атендтер, фонтан, бассейндер және т.с.с. жатады. Олар берік әрі ұзаққа төзімді конструкциялық материалдардан жасалу керек те осы заманғы эстетикалық талаптарға жауап беру керек. Оларды орналастыруды кәсіпорынның бас жоспарындағы жалпы архитектуралық жобаламалық шешімдермен байланыстыру керек.

Кәсіпорын территориясының кісілер көп шоғырланатын жерінде әртүрлі үгіт насихат жүйесін қарастыру керек.

6.3. Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде шуыл мен дірілді бәсеңдету шаралары

Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде машиналардың дірілін бәсеңдетуге және шуылды азайтуға бағытталған шараларды қарастыру керек. Діріл машиналардың өнімділігін төмендетеді, шығарылатын өнімнің сапасын төмендетеді, жабдықты ұстап тұруға қажетті эксплуатациялық шығындарды өсіреді. Өндірісте болатын шуыл адам денсаулығына тигізетін зиянды әсері көп, көңіл күйі төмендейді, еңбек өнімділігі төмендейді.

Дірілді азайту үшін машиналардың астына виброизоляциялық эластикалық астарлар қою керек, бір типтегі машиналар көп болған жағдайда, мысалы басу цехында, виброизоляциялық материал бүкіл бөлме ішіндегі еден астына қойылады.

Шуыл деңгейін төмендетуге бағытталған шаралар кешенді немесе жергілікті сипатта болуы мүмкін; ол шуыл шамасына байланысты атап айтқанда, бөлме қабырғаларын дыбысты өткізбейтін материалдармен қаптау, төбелерді және қабырғаларды облизовкалау және т.б. Кейбір жағдайларда көп шуыл шығаратын машиналарды жеке оқшауланған, негізгі цехтан алыста орналасқан бөлмелерде орналастырылған экономика жағынан тиімді болады (мысалы, офсеттік пластиналарды өңдеуге қажетті ажарлау машиналары).

Өндірістік ғимаратты жобалау кезінде және полиграфиялық кәсіпорындардың жобаламасын жасау кезінде өндіріс техникасын дамыту бағыты шуылмен, дірілмен күресуді кең ауқымда жүргізуді талап етеді. Ондай шараларға мыналар кіреді:

а) еңбек жағдайлары әртүрлі өндірістік цехтар мен технологиялық бөлімдірді бір-бірімен оқшаулау;

ә) орта және ірі кәсіпорындарда басу және өңдеу цехтарын жеке корпусарда орналастыру;

б) көлемі үлкен емес өндірісте басу цехтары төменгі қабаттарда, виброизоляциялық астарға машиналарды орнықтырып қою;

в) бір корпус ішінде кәсіпорындарды орналастыру кезінде шуыл мен діріл тудыратын жабдықтары бар өндірістік цехтар мен бөлімдерді корпусың бір жақ бөлігінде оларды капиталдық қабырғалармен және виброизоляциялық астарлармен изоляциялап, орналастыру;

г) бірқабатты ғимарат еденін жеке бөлімшелерге виброизоляциялық астармен бөлу, әсіресе ауыр вибрациялы жабдықтары бар цехтар мен бөлімшелердің бөліну шекараларында;

Көп шуыл шығаратын формалық цех жабдықтарын технологиялық процесс жағдайы бойынша тыныш жұмыс істейтін бөлімше жайына орналастыру керек, бірақ оларды оқшаланған жеке бөлмелерде, арнайы дыбысты өткізбейтін астарларға орнықтырып қою керек.

6.4. Кәсіпорынның көліктік құралдары

Басылым шығарылымының өндірістік процесі бұйымдарды операциялар арасында, цехтар арасында тасымалдаумен байланысты.

Өндіріс процесі кезінде форма жасау цехтарында офсеттік басу формасының пластиналары, ойыңқы басудың цилиндрлері және т.б. тасымалданады. Дайын формалар басу цехтарында және кері бағытта тасымалданады.

Басу формасын жасаумен байланысты жүктер ағымы кәсіпорын ішінде жүргізіледі, сыртқы транспортпен байланыса болмайды.

Полиграфиялық кәсіпорынның негізгі жүк ағымы қағазды, картонды, түптеу тканьдерді, жартылай фабрикаттарда, дайын тасымалдаумен байланысты. Осы жүктерді тасымалдауға байланысты транспорттық операциялар басу, кітапшалау-түптеу цехтарында, қоймаларда және экспедицияларда жүреді.

Кәсіпорынның және өндірістік цехтардың планировкасы кәсіпорындағы транспорттық жүйені шешумен тығыз байланысты.

Транспорттық жүйені оңтайлы шешу кәсіпорынның және өндірістік цехтардың планировкасына ең жағарғы баға беру боп табылады. Сипатымен планировканы үйлестірумен жүк ағымдарын, транспорттық операцияларды қысқартуға жетуге болады.

Ірі кәсіпорындарда рольдік ротациялық басу машиналарын (ПВГ-4, ПВК-4 және т.б.) пайдалану кезінде, басу машиналарын екі қабатқа орналастырады: төменгі қабаттағы қағаз қоймасында машинаның қағаз беру бөлігін орнықтырып қояды, ал жоғарғы қабатына машинаның басу бөлігін орнықтырып қояды. Төменгі қабаттан жоғарғы қабатқа қағазды өткізу үшін қабатаралық жабында ойық жасалынады.

Бір операциялық машиналардан және машина-автоматтардан тұратын автоматтық желілер жүк ағымын қысқартады. Ондай желілер басу формасын жасау цехтарында, кітапшалау-түптеу цехтарында кеңінен пайдаланылады.

Бояуды басу машиналарына құбырөткізгі көмегімен орталықтан беру, қағаз кесу машиналарынан қағаз қиындыларын утиль қоймаларына алып кету және т.с.с әдетте қосалқы персоналмен орындалатын транспорттық және қосымша операцияларды қысқартады.

Құрылыс алаңының планировкасы және ғимараттың байланыстырылған орны жүк тасымалын едәуір қысқарту керек. Ол үшін жүкті түсіріп алатын ғимараттың бөлігі теміржол вагонының немесе автомобиль платформасы бойымен бірдей болу керек, ашалы автотиегіштер әкелінген жүкті транспорттан бірдей тиеп алып, қойма ішінде жүре алатындай болу керек.

Полиграфиялық кәсіпорындарда парақты қағаздар, жартылай фабрикаттар, дайын өнімдер әдетте стеллажға, астауға немесе контейнерге тиеледі. Оларды тасымалдау үшін электртележка көтергіш рамасымен, ашалы электртиегіштер, арнайы қалдық тележкалар пайдаланылады. Рулонды қағаздар аша электртиегіштерден басқа автотиегіштер көмегімен, монорельс және кран балка көмегімен, ал төменгі қабаттарда пластиналы транспортер көмегімен тасымалданады.

Офсеттік басу формасының пластиналарын тасымалдау үшін арнайы қалдық тележкалар, дайын өнімді тасымалдау үшін ленталы транспортерлар пайдаланылады.

Ойыңқы басылымның формалары монрельс пен кран балка, сонымен қатар арнайы тележкамен көмегімен тасымалданады.

Кітапшалау-түптеу цехтарында жартылай фабрикаттарда тасымалдау үшін ленталы транспортерлер, жеңіл аспалы молькалық (бесіктік) конвейерлер, аспалы кішігабаритті каретка конвейерлер пайдаланылады. Жүктерді жоғары қабатқа көтеріп тасымалдау үшін жүктік лифтерден басқа, элеваторлар да пайдаланылады. Оларда транспорттық операциялармен қатар технологиялық операцияда (құрғату операциясы) орындалуы мүмкін.

Кәсіпорынның транспорттық құралдарының едәір бөлігі қосымша стандарттан тыс жабдықтар қатарына жатады. Оларды жобалау кезінде жасайды. Стандарттан тыс жабдықты салынып жатқан немесе жұмыс істейтін кәсіпорынның шеберханасында

жасайды. Стандарттан тыс жабдық оны пайдалану кезінде ыңғайлы болу керек, уақыт шығынын үнемдеу керек, ал оның сыртқы көрінісі техникалық эстетика талаптарына сәйкес келу керек.

Осы таңдағы транспорттық құралдардың барлық түрлерін тиімді пайдалану үшін мыналар қажет:

а) жабдыққа және жұмыстық орындарға транспорттық құралдардың жақындап келуіне қажетті бос алаң болу керек, жабдықтар арасынан транспорттық құралдардың емін-еркін өтуіне қажетті орталық бос жолдар болу керек;

ә) жүктік лифт кабиналарының өлшемдері 2,042,5м шамадан кем болмау керек, жүк көтерімділігі 2т шамадан кемболмау керек, жүктік лифт кабинасының ішіне көтергіш рамаларымен жүк тиеген электртележка емін-еркін кіре алу керек;

б) өндірістік бөлменің биіктігі қажетіне қарай аспалы транспорттық құралдарды орнықтырып қоюға мүмкіндік беру керек, бұл кезде өндірістік процесс пен техникалық эстетика бұзылмау шарт.

Кәсіпорын транспорты ішкі және сыртқы боп екіге бөлінеді:

Технологиялық тапсырмалар бойынша жүктер ағымын механизациялау жобасын инженер-механик мамандар жасайды.

Ішкі транспортты жобалауға тапсырма ретінде технологиялық планировка беріледі. Онда жүк ағымының бағыттары, тасымалданатын жүктер саны, сипаты, оралым түрі, пачка немесе контейнер салмағы, ағымды желілерде транспорттық құралдардың қозғалыс жылдамдықтары және т.б. қажетті мәліметтер көрсетіледі.

Сыртқы транспорт құралдарының көмегімен кәсіпорынға қағаз, материал, отын, әкелінуі де кәсіпорынан дайын өнім әкетіледі және т.с.с. қызметтер атқарылады. Құрылыс алаңын тасымалдау кезінде тәулігіне көп қағаз тұтынылатын кәсіпорындарға жақындап келетін теміржолды салу мүмкіншілігін қарастыру керек, бұл кезде автотранспорт көмегімен жүктер әкелуді де ұмытпаған жөн. Жүк айнымалы үлкен емес кәсіпорындарда жүк ағымы автотранспорт көмегімен жүргізіледі.

6.5. Бақылау сұрақтары

- 1) Бас жоспарды жобалау реті қандай?
- 2) Полиграфиялық кәсіпорындарды салуға арналған алаңды қалай таңдайды?
- 3) Зауыт территориясын зоналау дегеніміз не?
- 4) Көліктің әртүрін пайдалану аясы қандай?
- 5) Вертикаль жобалама және суөткізгі түрлері қандай?
- 6) Өнеркәсіптік кәсіпорындарды қалай орналастырады?
- 7) Горизонталь жобалама және өнеркәсіптік алаң құрылысы қандай?
- 8) Бас жоспарды жобалау реті;
- 9) Полиграфиялық кәсіпорындарды салуға арналған алаңды таңдау
- 10) Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде шуыл мен дірілді азайту шаралары қандай?
- 11) Полиграфиялық кәсіпорындарды бас жоспарын жобалау қалай жүргізіледі?
- 12) Полиграфиялық кәсіпорындардың көлігін жобалау қалай жүргізіледі?
- 13) Полиграфиялық кәсіпорындардың территориясын қалай абаттандырады?
- 14) Өндірістік алаңдарды қалай есептеп анықтайды?
- 15) Тасымалдау құралдарының түрін қалай таңдайды?
- 16) Өнеркәсіптік алаңшаны қалай кеңейтеді?
- 17) Вертикаль жобаламаның негізгі қағидалары, жүйелері мен сұлбалары қандай?

ГЛОССАРИЙ

Өндіріс – еңбек өнімін алуға арналған техникалық ұйымдастырылған бөлім.

Өндіріс – еңбек өнімін алу процесі.

Полиграфиялық кәсіпорын – полиграфиялық жұмыстардың барлығын немесе олардың бір бөлігін орындаушы өнеркәсіптік кәсіпорын.

Полиграфиядағы өндірістік процесс – өнімнің әртүрін жасап шығаруға қажетті іс-әрекеттердің жиынтығы.

Жасап шығару бағдарламасы – белгілі бір номенклатуралы және ассортименттегі басылым өнімін шығаруға тапсырмадан тұратын өнім өндірісінің жоспары.

Өндірістік қуат – жұмыстың таңдап алған режимінде, жабдықты, аудандарды және өндірістің басқа құралдарын толығымен пайдаланып, белгіленген номенклатуралы өнімнің белгілі бір уақыт ішінде жасап шығарылатын максимал мүмкін болатын көлемі.

Өндірістік цикл – өндірістік процесінің басынан бастап оның аяғына дейінгі бұйым жасап шығарудың күнтізбелік уақыты.

Партия – жұмыс орнына бір уақытта түсетін тираж көлеміндегі немесе оның үлесіндегі жартылай өнім саны.

Жұмыс орны – негізгі жабдықтың орналасу орны, жартылай өнімдерді жинақтауыш орны, еңбекті қорғау құралдарының тұратын жері, жабдықты жүктеп және жүксіздендіру орны, техникалық қызмет көрсету орны, басқару жүйесі элементтерінің орны.

Өндірістік бөлімше – жұмыстық орындар орналасқан цех бөлігі. Онда басылым өнімін жасаудың технологиялық процесс элементтерінің біреуі жүргізіледі.

Негізгі өндірістік жабдық – өнім жасаудың технологиялық процесс операцияларын орындайтын өндірістік (технологиялық) жабдық.

Қосалқы жабдық – өнім жасаудың технологиялық процесінде тікелей қатыспайтын, бірақ негізгі жабдыққа қызмет көрсетуші жабдық.

Цехтың жалпы ауданы – өндірістік және қосалқы аудандардың (қызметтік-тұрмыстық ауданның) қосындысы.

Өндірістік аудан – өндірістік бөлімшелерде орналасқан қосалқы жабдықтар, жұмыстық орындар өндірістік бөлімшелер ішіндегі жабдықтар арасындағы өтетін жерлер мен көлік өтетін жерлер (көлік өтетін орталық жерден басқа) аудандары.

Цехтың қызметтік-тұрмыстық ауданы – кеңселік және тұрмыстық бөлмелер аудандарының қосындысы.

Негізгі жұмысшылар – өнім жасаудың технологиялық процесінің операцияларын тікелей орындаушы жұмысшылар.

Қосалқы жұмысшылар – өнім жасаудың технологиялық процесінің операцияларын тікелей орындауға қатыспайтын, технологиялық процестерді орындамайтын, бірақ негізгі жұмысшыларға жұмыс орындарын әзірлеуде, технологиялық жабдықты баптауға көмектесетін жұмысшылар.

Инженер-техникалық қызметкерлер (ИТР) – өндірістік басқару, ұйымдастыру және дайындау бойынша, сонымен қатар, инженер немесе техник біліктілігі қажет болатын қызметтегі қызметкерлер.

Техник жұмыскерлері – шұғылданатын қызметіне сәйкес әкімшілік-шаруашылық функцияларды орындайтын, қаражаттандыру мен есеп жүргізетін және басқа әлеуметтік-тұрмыстық мәселелерді шешумен шұғылданатын жұмыскерлер.

Кіші қызмет көрсету персоналы (МОП) – гардеробшик, тұрмыстық және кеңселік бөлмелерді тазалаушы.

Жобалама – цех алаңында негізгі және қосалқы жабдықтарды өзара орналастыру.

Цехты компоновкалау – цех алаңында өндірістік бөлімшелерді, өтетін жерлерді және қызметтік-тұрмыстық бөлмелерді өзара орналастыру.

Жүк ағымының шамасы – жеке тиеп-түсіру пунктерінің арасында белгілі бір бағытта жылжитын бір текті жүктердің уақыт бірлігіндегі сомасы (тонна, пачка есебімен).

Жүк ағымының интенсивтілігі – қарастырылып отырған бөлімше арқылы уақыт бірлігі ішінде өтетін тасымалдаулардың саны.

Технологиялық процесс – өңдеу затына механикалық, физикалық және химиялық әсер етіп, оның түрін өзгертетін процесс.

Өндірістік процесс – технологиялық процеспен қатар, өндірісті ұйымдастырып басқаруға, атап айтқанда, көліктік, қоймалық, жабдыққа қызмет көрсету, өндірістік аудандардың жобалама операцияларының технологиялық ретін, басылымды жасап шығару мерзімін және жеке процестердің ұзақтылығын және т.б. белгілеуге қатысты басқа процестер де кіретін процестер жиынтығы.

Фундамент – ғимараттардың жер асты бөлігі

Грунт-жердің қатты берік қабаты

Колонна – ғимараттың тірек қызметін атқаратын негізгі элементі

Фонарь – ғимараттың төбеден жарық беруге арналған негізгі элементі

Ригель-колонналар арасына орнықтырылып қойылатын балкалар

Балка – арқалық

Интервал – екі шаманың аралығы

Эвакуация – төтенше жағдайда бөлме ішіндегі кісілерді жедел шығару

Корпус – бір нәрсенің (ғимараттың) тұрқы

Стропилалық ферма-шатырдың аралық тірегі

Кровля-ғимарат шатырының немесе төбе жобасының жоғарғы төсемі

Рельеф-жердің бедері

Транспорт-көлік

Редакция-саралау ұйымы

Кубатура-бөлменің көлемі, текше метр

Канализация-кәріз, төгінді суларды жүргізетін құбырлар желісі

Ярус-бірінің үстіне бірі қойылатын екі нәрсенің тұрысы

Этаж-қабат

Машина – агрегат-бір-бірімен қосылысқан машиналар кешені

Фабрикат-кәсіпорын шығаратын өнім

Кондиционер-бөлме ішіндегі ауаның температурасын, салыстырмалы ылғалдылығын автоматты түрде ұстап тұру

Перспектива-1) проекция түрі, 2) болашақ ғимараттың көрінісі, 3) болашақ

Архитектура-ғимаратты жасау мәдениеті
Конструкция-құрылма, құрылым
Плита-қыш, жұқа кірпіш
Габарит-ауқым өлшемі
Балкон-ғимараттың, машинаның шығыңқы бөлігі
Агрегат-бір-біріне механикалық жолмен қосылысқан
машиналар
Максимал-ең үлкен шама
Масштаб-өндіріс ауқымы
Комфорт-жанға жайлы жағдай
Интерьер-ғимараттың, бөлменің ішкі кеңістігі
Деформация-зат пішінінің өзгеруі
План-жоспар
Пролет- арақашықтық
Динамикалық жүктеме-нәрсенің қозғалыс күйіндегі одан
түсетін жүктеме
Статикалық жүктеме-нәрсенің тыныш тұрған күйіндегі
одан түсетін жүктеме
Штрих-үзік сызық
Тип-кейіп, үлгі
Вариант-нұсқа
Рама-қаңқа
Завод-өндіріс құралдарын жасап шығаратын, өндірісі
механизацияланған өнеркәсіп кәсіпорыны
Геология-жер қыртысының құрылымын зерттейтін ғылым
Геодезия-жер бетін өлшеп, оны планға, картаға енгізу
жөніндегі ғылым
Тоннель-жер астындағы жол
Территория-кәсіпорынның меншікті жер ауаны
Комбинат-технологиялық процестері бойынша бір-бірімен
байланысқан бірнеше кәсіпорындар бірлестігі
Гектар (га)-ауданның өлшем бірлігі, 1га 10000м² шамаға тең
Вертикал-асып ілінген жіп бойымен
Форма-пішін
Киоск-дүгіршік
Урна-қоқыс салатын ыдыс
Фонтан-шапшыма
Бассейн-хауыз
Эстетика-жан дүниесінің әдемілігі, нақышы
Материал-табиғи зат

Эксплуатация-ғимаратты, машинаны және т.б. пайдалану

Эластикалық материал-икемді (деформациядан кейін өзінің формасын орнына келтіретін) материал

Цех-белгілі бір технологиялық процесте орындайтын өнеркәсіп кәсіпорының негізгі өндірістік бөлімшесі

Вибрация-діріл

Виброизоляция-дірілді оқшаулау

Офсеттік пластина-офсеттік басу формасын жасауға арналған пластина

Капиталдық-1) күрделі, 2) тұрақты

Экспедиция-полиграфия өнімдерін тұтынушыларға тарату

Процесс-1) бір жұмысшы орындайтын іс-әрекет, 2) істің істелу барысы

Ксилолит еден-ағаш үгінділері мен сүрік ұнтағының қоспасынан тұратын жасанды тас зат

Керамикалық плита-балшықтан жасалынған плита

Мозаикалық плита-түрлі түсті тастардан жасалынған плита

Паркет еден-қатты ағаштың (еменнен) тілімшелерінен жасалынған

Фотозал-фотографиялық процесс өткізілетін бөлме

Синтетикалық материал-жасанды зат

Инженерлік коммуникация-тұрмысқа, жұмысқа қолайлы жағдай жасауға бағытталған техника құрылғыларының кешені

Канал-арна

Санитарлық гигиена-тұрмыс тазалығы

Физиология-жаратылыс

Эмоциялық реакция-көңіл күй әсері

Элемент-бөлшек, тетік

Температуралық режим-бір қалыпты күй, ауаның температурасын бір қалыпты күйде ұстап тұру

Физикалық жұмыс-бұлшық ет жұмысы

Санитарлық гигиеналық норма-тұрмыс тазалығының ережесі

Техника-(өнер, шеберлік, дағды) өндіріс процесін жүргізуге арналған құралдар жиынтығы

Машина-энергияны, материалды немесе ақпаратты түрлендіруге арналған механикалық құрылғы

Режим-тәртіп

Технологиялық процесс-өндірістік процестің бөлігі, жоспарлы түрде, тізбекті түрде орындалатын технологиялық операциялар жиынтығы

Марш-баспалдақтың өнбойы

Фотопроект-сәуленің әсерінен болатын үрдіс

Лаборатория-зертхана

Гальваникалық процесс-гальвано пластика, электролиттік отырғызу әдісімен дәл металдық көшірмелерді алу

Панель-зауытта жасалынатын үй қабырғалары және т.б. жазық элементтері

Облицовкалық плитка-қаптау, тұстық плиткалар

Контраст-бояулар түстерінің бір-бірімен айырмашылығы

Фиолетті-күлгін (түс)

Кран-балка-цехтың ен бойымен жүретін, аркалық, жүк көтергіш

Телефер-рельс бойымен жүре алатын, шығыршықты жүк көтергіш

Цемент-құйма тастың байланыстырғышы

Асфальт-майда үгітілген толықтырғыш пен шайырдың қоспасы, жол бетін төсеуге арналады

Конструкция-құрылма, құрылым

Планировка-жобалама

Визуаль ақпарат-көзге анық көрінетін, кез келеген ақпарат

Композиция-нақыштап жинақтау, кешен

Зоналау-өңірге бөлу

Конструктивті элементтері-құрылма бөлшектері, құрылым тетіктері

Классикалық тип-дәстүрлі, үлгілі, кейіп

Стационарлық планировка-тұрақты жобалама

Проблема-шешілуі қиын мәселе

Идеал планировка-ойдағыдай жобалама

Компромисс-ішінара келісім

Типография-басудың бір әдісін ғана қолданатын, кішігірім полиграфиялық кәсіпорын

Компоновка-жинақтау

Партерлік машина-табаны жердегі фундаментке қойылатын машина

Задел-операциялар арасындағы жартылай өнімдердің топталған саны

Өндірістік процестің картасы-өндірістік процесті сипаттайтын құжат

ВНИИ полиграф-(Всесоюзный научно-исследовательский институт полиграфии) Полиграфиялық бүкілодақтық ғылыми-зерттеу институты

«Печатный двор»-«Баспа сарайы», Ресейдегі полиграфиялық кәсіпорын

Рольдік басу машиналары-басу аппараты цилиндрлерден тұратын машиналар

Ротациялық басу машиналары-басу аппараты цилиндрден тұратын машиналар

Стеллаж-сәкілері бар жәшік

Рулон-орама

Транспортер-үздіксіз тасымалдауыш, тасымалдау құрылымы

Транспорт-көлік

Элеватор-жүктерді тік көтеруге арналған үздіксіз тасымалдауыш

Тележка-арбаша

Электртележка-электр энергиясының көмегімен жұмыс істейтін арбаша

Лифт-тұрақты жерде тұрып, жүкті тік көтеруге арналған көтергіш

Автотранспорт-автомобиль көлігі

Контейнер-темір жәшік, сауыт

Лифт кабинасы-лифттің жүк салатын бөлмесі

Стандартты жабдық-стандартқа, ережеге сәйкес жасалынған жабдық

Стандарттан тыс жабдық-стандартқа, ережеге сәйкес емес жасалынған жабдық

Люлькалық конвейер-аспалы бесіктері бар конвейер

Вагон платформасы-темір жол вагонының сәкі деңгейі

Автомобиль платформасы-автомашинаның кузовының сәкі деңгейі

Утиль-өндіріс қалдығын пайдаға асыру

Персонал-жұмыскер, жұмысшы, қызметкер

Каретка-күймеше

Габарит-нәрсенің сыртқы өлшемі

Конвейер-жүктерді тасымалдауға арналған үздіксіз әрекеттегі машина

БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ

1. Матвеев П.А. Проектирование полиграфических предприятий. – М.:Книга, 1971. – 254с.
2. Левин Ю.С., Матвеев П.А., Маудрих К.Д. Производственные процессы в полиграфии и расчет. –М.:Книга, 1985. – 317 с.
3. Могинов Р.Г. Проектирование полиграфического производства: Уч.пособие/Моск.гос. ун-т печати. – М.:МГУП, 2005. – 194 с.
4. Ғазизов О.Ғ. Полиграфия кәсіпорындарын жобалау. Практикалық жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар. – Алматы: ҚазҰТУ, 2006. – 32 б.
5. Правила по технике безопасности и промышленной санитарии для полиграфических предприятий системы. Госкомиздат, 1987. – 27 с.
6. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений. – М.:Госстандарт, 1995. – 25 с.
7. СНиП 2.09.02-95. Производственные здания. – М.:Госстандарт, 1985.
8. СНиП 2.09.03-95 Сооружения промышленных предприятий. – М.: Госстандарт, 1991.
9. Типовой проект организации труда и участка листовых офсетных печатных машин. –М.:Книга, 1980. – 67 с.
10. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий СН 245-71. – М.:Литература по строительству, 1972. – 97 с.
11. Оразбаев Б.К., Қасенұлы А., Ғазизов О.Ғ., Омарова Б.Ә. Полиграфия кәсіпорындарын жобалау. 1-бөлім. Технологиялық процестерді жобалау. Курстық жобаларды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар. – Алматы:ҚазҰТУ, 2006. – 32 б.
12. Оразбаев Б.К., Қасенұлы А., Ғазизов О.Ғ., Омарова Б.Ә. Полиграфия кәсіпорындарын жобалау. 2-бөлім. Ұйымдастыру және жоспарлау. Курстық жобаларды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар. – Алматы: ҚазҰТУ, 2006. – 32 б.
13. Ямпольский Е.С. Проектирование машиностроительных заводов и цехов. М.: Машиностроение, 1976, том 6. – 300 с.

14. Назарбаева С. М. Көтеру-тасымалдау жүйелері және робот техникасы: Оқулық. Назарбаева С.М. Сұрашев Н. Т. – Алматы.: ЖШС РПБК «Дәуір кітап» баспасы, 2011. – 480 б.
15. Бәзілов Ж. Ж. Полиграфия өндірісінің негіздері –Алматы.: «Дәуір кітап» баспасы, 2010ж. – 240 б.
16. Бәзілов Ж. Ж. Полиграфия өндірісінің негіздері – Алматы.: ҚазҰТУ, 2011ж. – 263б.
17. Қасенұлы А., Бегалиев И. Т. Полиграфия жабдықтарын орнату, техникалық күту және жөндеу. Оқу құралы. – Алматы.: Курсив, – 100б.
18. Қасенұлы А. Кітапшалау-түптеу жабдықтары. Оқулық. – Алматы.: Курсив.– 132б.
19. Қасенұлы А. Басу жабдықтары. Оқулық. – Алматы: ҚазҰТУ, 2007. – 180б.
20. Б. К. Оразбаев, А. Қасенұлы, О. Ғ. Ғазизов Табақты офсеттік басу машиналары. Конструкциялар атласы. Оқу құралы. – Алматы.: ҚазҰТУ, 2003. – 64б.
21. Г. Кипхан. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и спосоы производства. – М.: МГУП, 2003г. – 1280 с.
22. К. А. Аникина. Организация полиграфического призводства. Учебник. – М.: Книга, 1981. – 320с.
23. Г. В. Миронова, А. К. Еренов, Г. И. Оспанова, Н. М. Сперанская, Е. А. Кондрусъ. Организация полиграфического производства.
24. Н. Н. Полянский Основы полиграфического производства . Учебник. – М.: Книга, 1991. 351 с.
25. Г. В. Павлова, Л. К. Смирнова, Ю. А. Барныч, Л. Н. Макарова, Б. З. Зельдович. НОТ и нормирование труда в полиграфии. Учебное пособие. – М.: Книга, 1986. 352 с.
26. Маглыш С. С. Общая экология. Ученое пособие. Гродно.: ГрГУ, 2001. –111с.
27. В. А. Маркус. Нормативные материалы по издательскому делу. Справочник. – М.: Книга, 1987. – 480с.
28. Е. Т. Решетов. Эргономика в полиграфии. – М.: Книга, 1991. – 144с.

29. Федоров А. А., Ристхейн Э. М. Электроснабжение промышленных предприятий. Учебник для вузов. – М.: Энергия, 1981. – 360с.

30. Королев Ю. И. Черчение для строителей. Учебник. М.: Высшая школа, 2001. – 256.

31. Единое нормы времени и выровотки на процессы полиграфического производства. Для важнейших предприятий. – М.: Книжная палата, 1988г. – 267с.

32. И. А. Ройтман, Я. В. Владимиров. Черчение Учебное. –М.: Просвещение, 1985. – 176с.

33. Оразбаев Б. К., Бегалиев И. Т., Қасенұлы А., Ғазизов О. Ғ. Полиграфия, өлшеу техникасы мен технологиясы. Қазақша-орысша терминдердің түсіндірме сөздігі / (Б. К. Оразбаевтың жетекшілігімен) – Алматы.: Курсив, 2005г. 320 б.

34. Бәзілов Ж. Ж. Баспа полиграфия және іс жүргізу терминдерінің орысша-қазақша түсіндірме сөздігі. – Алматы.: Мектеп, 2012. – 480б.

35. Казахско-русский, русско-казахский терминологический словарь: Общая

МАЗМҰНЫ

Кіріспе.....	3
1. Полиграфиялық кәсіпорындарды ұйымдастырудың негізгі қағидалары.....	6
1.1. Полиграфиялық өнімнің түрлері мен кәсіпорындардың сипаттамасы	6
1.2. Жобаға қойылатын негізгі талаптар.....	8
1.3. Специализация және өндірістік кооперация мәселелері.....	9
1.4. Полиграфиялық кәсіпорындар өндірісінің санитарлық және өртке қарсы сипаттамасы.....	12
1.5. Полиграфиялық кәсіпорындар өндірісінің кезеңдері.....	14
1.6. Өндірістік цехтарда жұмысты ұйымдастырудың негізгі формалары.....	16
1.7. Кәсіпорын жобаларындағы өндіріс пен еңбекті ғылыми түрде ұйымдастыру.....	21
1.8. Жобалық жұмыстарды ұйымдастыру.....	23
1.9. Кәсіпорынның өнім шығаруына өнеркәсіптік тапсырма құрастыру.....	30
1.10. Басу әдісін таңдау.....	33
1.11. Бақылау сұрақтары.....	36
2. Жобаның құрылыс бөлімі жөнінде негізгі түсініктер.....	38
2.1. Өнеркәсіп ғимараттарының негізгі элементтері....	38
2.2. Полиграфиялық кәсіпорындар үшін пайдаланылатын ғимараттар сипаты.....	51
2.3. Қабатаралық жабындарға технологиялық жабдыктан түсетін жүктемелер.....	60
2.4. Өндірістік ғимараттарды жобалауға қажетті алғашқы мәліметтер және тиімді көлемдік-жобаламалық шешімдерді іздестіру.....	64
2.5. Құрылыстық сызбалар.....	66
2.6. Бақылау сұрақтары.....	78
3. Технологиялық бөлімді жобалау.....	80
3.1. Полиграфия өндірісі технологиясының дамуы мен ұйымдастыруының осы заманғы күйі мен болашағы.....	80

3.2.	Технологиялық процесс пен жобалауға жүйелік кірісу.....	82
3.3.	Кешенді екі кезенді жоба мазмұны.....	88
3.4.	Кәсіпорын дамуының бизнес-жоспары.....	89
3.5.	Тиімді технологиялық вариантты мақсаттық белгімен таңдау.....	90
3.6.	Өндіріс технологиясын таңдаудың жалпы түсінігі.....	93
3.7.	Полиграфиялық кәсіпорынның жобаламасы.....	117
3.8.	Өндірістік цехтардың планировкасы.....	122
3.9.	Кәсіпорын жобасының технологиялық бөлімін жобалау.....	125
3.10.	Цех жобасының технологиялық бөлімін жобалау..	134
3.11.	Бақылау сұрақтары.....	144
4.	Инженерлік коммуникацияларды жобалау.....	146
4.1.	Полиграфиялық кәсіпорындарды электрэнергиясымен жабдықтау жөнінде жалпы мағлұматтар.....	146
4.2.	Полиграфиялық кәсіпорындардың бөлмелері ішіндегі ауаны кондиционерлеу, желдету және оларды жылу энергиясымен жабдықтау жөнінде жалпы мағлұматтар.....	154
4.3.	Полиграфиялық кәсіпорындарды сумен жабдықтау және оның канализациясы жөнінде жалпы мағлұматтар.....	164
4.4.	Арнайы инженерлік коммуникациялар жөніндегі жалпы мағлұматтар.....	172
4.5.	Бақылау сұрақтары.....	181
5.	Жобаның экономикалық бөлімін жобалау.....	183
5.1.	Жобаның экономикалық бөлімінің мазмұны.....	183
5.2.	Негізгі жобалық шешімдерді талдау және бағалау....	183
5.3.	Полиграфиялық кәсіпорындар құрылысының негізгі қаражаттарын анықтау.....	189
5.4.	Полиграфиялық өнімнің өзіндік құнын есептеу.....	192
5.5.	Жалақының жылдық фондын анықтау.....	194
5.6.	Материалдар шығыны.....	197
5.7.	Электрэнергия, су және жылуға кететін шығындар.....	198

5.8.	Ғимарат, құрылыс, жабдық және инвентарь амортизациялары.....	199
5.9.	Кәсіпорын мен цехтың техника-экономикалық көрсеткіштері.....	202
5.10.	Бақылау сұрақтары.....	206
6.	Бас жоспар мен көлік.....	207
6.1.	Құрылыс алаңын таңдау.....	207
6.2.	Кәсіпорынның бас жоспары мен оның территориясын безендіру.....	209
6.3.	Полиграфиялық кәсіпорындарды жобалау кезінде шуыл мен дірілді бәсеңдету шаралары.....	211
6.4.	Кәсіпорынның көліктік құралдары.....	213
6.5.	Бақылау сұрақтары.....	216
	Глоссарий.....	217
	Библиографиялық тізім.....	224

Оқулық басылым

Ғазизов Орынбасар Ғазизұлы
Булатова Анар Адженовна

ПОЛИГРАФИЯ КӘСІПОРЫНДАРЫН ЖОБАЛАУ

Оқу құралы

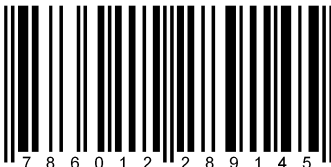
ОБО РБ бастығы
Редакторы
Компьютерде беттеген

З. Ғұбайдулина
Г. Онкебаева
Д. Ш. Тажиева

Басуға қол қойылды 14.03.2016 ж.
Таралымы 100 дана. Пішімі 60x84 1/16. №1 баспаханалық
қағаз. Көлемі 14,4 есепті-баспа табақ. Тапсырыс № 691.
Бағасы келісімді.

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық
зерттеу университеті басылымы.
Оқу-баспа орталығы,
Алматы қ., Сәтбаев көшесі, 22

ISBN 978-601-228-914-5



9

7 8 6 0 1 2 2 8 9 1 4 5