

7-50

**М. И. Тошниёзов,
И. М. Шарифбоев,
Ҳ. Ғ. Фуломов,
Қ. Н. Қодиров**



**МАШИНАСОЗЛИК
КОРХОНАЛАРИ ИҚТИСОДИ,
ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ
РЕЖАЛАШТИРИШ
ВА УЮШТИРИШ БЎЙИЧА
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР**

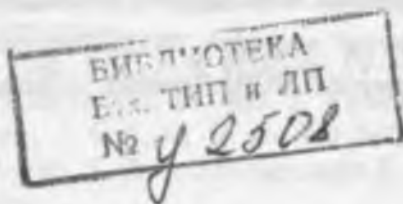
"ЎЗБЕКИСТОН"

3217
П-50

**М.И.ТОШНИЁЗОВ, И.М.ШАРИФБОЕВ,
Ҳ.Ғ.ҒУЛОМОВ, К. Н.ҚОДИРОВ**

МАШИНАСОЗЛИК КОРХОНАЛАРИ ИҚТИСОДИ, ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА УЮШТИРИШ БЎЙИЧА АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

*Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлиги олий ўқув юртлири талабалари учун дарслик
сифатида тавсия этган*



Ушбу масалалар тўпламида "Машинасозлик корхоналари иқтисоди, ишлаб чиқаришни режалаштириш ва уюштириш"нинг бўлим ва мавзулари бўйича масала ва амалий машғулотлар берилган.

Мазкур машғулотлар тўплами олий ва ўрта махсус ўқув юртларининг талабалари учун мўлжалланган бўлсада, ундан иқтисодга қизиқувчилар ҳамда муҳандислар ва корхона иқтисодиёти мутахассислари ҳам фойдаланишлари мумкин.

Тақризчи — иқтисод фанлари доктори,
академик *С.С. Фуломов*

Мухаррир — *Зиёда Каримова*

Тошнӣёзов Мамадраҳим Иброгимович
Шарифбоев Иброҳим Мадранович
Фуломов Ҳабибулла Фуломович
Қодиров Каримхон Нуриддинович

**МАШИНАСОЗЛИК КОРХОНАЛАРИ ИҚТИСОДИ, ИШЛАБ
ЧИҚАРИШНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА
УЮШТИРИШ БЎЙИЧА АМАЛИЙ МАШЎУЛОТЛАР**

Бадий муҳаррир Т. Қаноатов, Тех. муҳаррир У. Ким,
Мусаҳҳиҳлар Н. Умарова, Ш. Орипова,
Компьютерда тайёрловчи Э. Ким

Теришга берилди 6.09.2000. Босишга рухсат этилди 10.11.2000.
Формати 84x108¹/₃₂. Таймс гарнитура, офсет босма усулида босилди.
Шартли босма т. 10,08. Нашр т. 10,06. Нусхаси 1000.
Буюртма № 65. Баҳоси шартнома асосида.

"Ўзбекистон" нашриёти, 700129, Тошкент, Навоий 30

"Amarprint" MCHJ. Тошкент, Х. Байқаро, 51.

2701010000 – 67
Т _____ 2000
М351(04)2000

ISBN 5-640-01976-X

© "ЎЗБЕКИСТОН" нашриёти, 2000 й.

СЎЗ БОШИ

Ўзбекистон Республикасининг иқтисодий ва сиёсий мустақилликка эришиши ҳамда ҳозирги бозор муносабатларига ўтиши ёш мутахассислар олдида иқтисодий билимларни чуқур эгаллаш бўйича кескин талаблар қўймоқда.

Ҳозирги даврда кўчмас мулкни давлат тасарруфидан чиқариш, хусусий мулкчиликка кенг йўл очиш, корхоналарда иқтисод ва режалаштириш ишларини янада юқори даражага кўтариш долзарб масала бўлиб қолмоқда. Чунки бу ишларни амалга оширмай туриб ишлаб чиқариш фаолиятида замон талаби даражасидаги самарага эришиш қийин.

Ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш учун корхонада мавжуд бўлган асосий ва айланма фондлардан унумли фойдаланиш, илғор техника ва технологияни ишлаб чиқаришга жорий этиш, ишлаб чиқариш ва меҳнатни ташкил қилишни узлуксиз такомиллаштириб бориш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини уни дунё бозоридаги рақобатга бардош бера оладиган даражада яхшилаш зарур.

Етти бўлимдан иборат мазкур дарслик, “Машинасозлик корхоналари иқтисоди, ишлаб чиқаришини уюштириш ва режалаштириш” фанининг амалдаги дастури асосида яратилган. Ҳар бир бўлим бошида қисқача услубий кўрсатмалар келтирилган, бир турдаги масалалар ва уларнинг ечимлари берилган.

Тўғламнинг I-боб, 1, 2, 3, 4; III-боб; IV-боб, 1, 2, 3, 4 бўлимлари М.И.Тошнӣёзов, IV-боб, 5; VI-боб бўлимлари И.М. Шарифбоев, 1 боб, 6; V ва VII-боб бўлимлари Х.Ғ.Ғуломов ва I-боб, 5, II-боб бўлимлари К. Н. Қодиров томонидан ёзилган.

Мазкур дарслик республикамызда давлат тилида биринчи маротаба Тошкент авиация ишлаб чиқариш бирлашмаси тажрибаси асосида олий ва ўрта махсус ўқув юртлари учун яратилди. Албатта, у камчилик ва нуқсонлардан ҳоли эмас. Муаллифлар фойдали фикр ва мулоҳазалар билдирган барча китобхонлар, мутахассислар ва ўқитувчиларга аввалдан миннатдорчилик билдириб, уларни нашриёт номига йўллашларини илтимос қиладилар.

Эслатма: мазкур масалалар тўпламидаги маҳсулотлар нархи ва харажатлар шартли бирликда кўрсатилган.

Муаллифлар

КОРХОНАЛАРДА АСОСИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ФОНДЛАРИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Корхона ишлаб чиқариш жараёнининг моддий ман-басини ишлаб чиқариш воситалари ташкил қилади. Корхонанинг асосий ва айланувчи фондлари ана шундай ишлаб чиқариш воситаларига киради.

Асосий фондлар табиий равишда турли бирликларда ифодаланиши мумкин. Масалан, бинолар — куб метр (m^3), технологик асбоб ускуна, прибор, аппаратлар — дона, куч машиналари (двигателлар) — қувватларда ифодаланади:

Асосий фондларнинг ҳар қайси бирлиги маълум (баҳо) қийматга эга бўлади. Уларнинг умумий қиймати пул билан белгиланади. Асосий фондларнинг нархларини аниқлашда дастлабки тўлиқ, тикланган, қолдиқ ва ишлаб чиқаришдан олинган пайтдаги нарх турлари қўлланилади.

Асосий фондларнинг дастлабки тўлиқ нархи, асосий фондларни қуриш, сотиб олиш, корхонага келтириш, уларни ўрнатиш учун сарфланган харажатлардан ташкил топади ва у қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$H_{\text{тўл}} = X_{\text{к.с}} + X_{\text{тп}} + X_{\text{к.у}} \quad (1)$$

бунда:

$H_{\text{к.с}}$ — асосий фондларнинг дастлабки тўлиқ нархи, сўм

$X_{\text{к.с}}$ — асосий фондларни қуриш, сотиб олиш учун сарфланган харажатлар, сўм

$X_{\text{тп}}$ — асосий фондларни корхонага келтириш учун кетган транспорт харажатлари, сўм

$X_{\text{к.у}}$ — асосий фондларни йиғиш ва ўрнатиш учун сарфланган харажатлар, сўм.

Асосий фондларнинг қолдиқ нархи унинг дастлабки тўлиқ нархидан ейилган қийматни олиб ташлангандан

кейинги нарх ҳисобланади ва у қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$H_k = H_{\text{тл}} - (A_{\text{ум}} - A_{\text{мт}}) \cdot t \quad (2)$$

бунда:

$A_{\text{ум}}$ — асосий фондлар амортизация ажратмасининг умумий йиллик қиймати, сўм

$A_{\text{мт}}$ — асосий фондларнинг мукамал таъмирлаш ва такомиллаштириш учун йиллик амортизация ажратмалари, сўм

t — асосий фондларнинг ейилган қиймати аниқланиши керак бўлган давр, йил.

Асосий фондларнинг тикланган тўлиқ нархи қуйидаги ифода орқали топилади:

$$H_{\text{тик}} = b_1 \cdot n_1 + b_2 \cdot n_2 + b_3 \cdot n_3 + b_n \cdot n_n \quad (3)$$

бунда:

$b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ — асосий фондларнинг амалдаги нархномада курсатилган нархи

$n_1, n_2, n_3, \dots, n_n$ — ҳар хил вақтларда қурилган ва сотиб олинган асосий фондлар сони (дона).

Асосий фондларнинг тикланган нархи қуйидаги ифода орқали топилади:

$$H_{\text{тик}} = H_{\text{тик}} \cdot \left(1 - \frac{a}{100}\right) \quad (4)$$

бунда:

a — асосий фондларнинг ейилганлик қисмининг миқдори, фоиз ҳисобида

Бутун хизмат қилиш даврида асосий фондларнинг қарови учун корхона томонидан жами сарфланадиган харажат миқдори қуйидаги ифода орқали белгиланади:

$$X_{\text{хизм}} = H_{\text{тл}} + X_{\text{мт}} + X_{\text{та}} - H_{\text{тл}} \quad (5)$$

бунда:

$X_{\text{та}}$ — асосий фондларни бузуқлик пайтида уларни бўлакларга ажратиш учун кетган харажат миқдори, сўм

$H_{\text{тл}}$ — асосий фондларни ишлаб чиқаришдан олиш давридаги (темир-терсак) қиймати, сўм

$X_{\text{мт}}$ — асосий фондларни бутун ишлаш даврида мукамал таъмирлаш ва такомиллаштириш учун қилинган жами харажат миқдори.

Асосий фондларнинг амортизация ажратмалари миқдори қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$A_s = \frac{H_{\text{тг}} + X_{\text{мт}} + X_{\text{бк}} - H_{\text{тг}}}{T} \quad (6)$$

бунда:

T — асосий фондларни хизмат қилиш (амортизация) даври, йил.

Асосий фондларни мукамал таъмирлаш ва такомиллаштириш умумий йиллик қиймати қуйидаги ифода орқали топилади:

$$A_{\text{мт}} = \frac{X_{\text{мт}}}{T} \quad (7)$$

Асосий фондларни тўлиқ тиклаш (реновация) учун умумий йиллик амортизация ажратмалари қуйидагича аниқланади:

$$A_{\text{тк}} = \frac{H_{\text{тг}} - H_{\text{тг}}}{T} \quad (8)$$

Ишлаб чиқариш фондларини ривожлантириш учун амортизация ажратмасининг йиллик миқдори қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$A_s = \frac{A_{\text{тк}} \cdot h}{100} \quad (9)$$

бунда:

h — ишлаб чиқариш фондларини ривожлантириш учун амортизация ажратмаси, фоиз ҳисобида.

Шу саноатдаги бошқа корхоналарга ёрдам бериш учун амортизация ажратмасининг йиллик миқдори қуйидаги ифода орқали топилади:

$$A_{\text{яб}} = \frac{A_{\text{мт}} \cdot d}{100} \quad (10)$$

бунда:

d — шу саноатдаги бошқа корхоналарга ёрдам бериш учун амортизация ажратмалари, фоиз ҳисобида.

Корхоналарда йил давомида асосий фондлар таркиби, янгиларини ишлаб чиқаришга тушириш ва эскирганла-

рини ишлаб чиқаришдан олиш натижасида ўзгариб туради. Бунда уларнинг амортизация ажратмасининг умумий йиллик қиймати йиғиндиси қуйидаги ифода орқали топилади:

$$A_1 = \frac{\left(H_{\text{тгн}} \cdot 12 + \sum_1^n H_{\text{т}} \cdot a - \sum_1^m H_{\text{т}} \cdot b \right) M_{\text{тг}}}{100 \cdot 12} \quad (11)$$

бунда:

$H_{\text{тгн}}$ — асосий фондларнинг йил бошидаги дастлабки тўла нархи

$H_{\text{т}}$ — ишга туширилган жами асосий фондларнинг нархи

$H_{\text{т}}$ — ишлатишдан олинган умумий асосий фондларнинг нархи

a — асосий фондлар ишга туширилган пайтдан то йил охиригача бўлган тўлиқ ойлар сони

b — асосий фондлар ишлаб чиқаришдан олинган пайтдан то йил охиригача бўлган тўлиқ ойлар сони

n — йил давомида ишлаб чиқаришга туширилган асосий фондларнинг сони

m — йил давомида ишлаб чиқаришдан чиқарилган асосий фондларнинг сони

$M_{\text{тг}}$ — корхона, цех, участка бўйича умумий ўртача амортизация меъёри, фоиз ҳисобида

12 — йилдаги ойлар сони

Агар асосий фондларнинг умумий йиллик амортизация меъёри — $M_{\text{тг}}$ маълум бўлса, унда уларнинг жами йиллик амортизация ажратмаларининг қиймати қуйидагича топилади:

$$A_{\text{ж}} = \frac{H_{\text{тгн}} \cdot M_{\text{тг}}}{100} \quad (12)$$

Амортизация ажратмаларининг меъёри қуйидагича аниқланади: умумий йиллик амортизация ажратмаси:

$$A_{\text{ж}} = \frac{A_1}{H_{\text{тгн}}} \cdot 100\%; \quad (13)$$

Асосий фондларни мукамал таъмирлаш ва такомиллаштириш учун амортизация ажратмаларининг йиллик меъёри:

$$A_{м-т} = \frac{X_{м-т}}{H_{тгн} \cdot T} \cdot 100\% \text{ ёки}$$

$$A_{м-т} = \frac{X_{м-т}}{H_{тгн}} \cdot 100\% \quad (14)$$

Маҳсулот ёки иш бирлиги учун солиштирма амортизация меъёрининг миқдори қуйидагича аниқланади:

$$A_{са} = \frac{A_2}{M_2} \quad (15)$$

бунда:

A_2 — асосий фондларнинг йиллик амортизация ажратмаси, сўм

M_2 — йиллик ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори, дона

Эскирган техника воситаларни ўз вақтида такомиллаштириш уларни янгилашнинг муҳим шаклидир. Такомиллаштирилган техника воситаларининг иқтисодий самарадорлиги унга сарфланган маблағнинг қопланиш муддати билан тавсифланади ва қуйидагича аниқланади:

$$T_{тк} = \frac{M_1 - M_2}{I_c} \quad (16)$$

бунда:

M_1 ва M_2 — такомиллаштиришдан олдин ва кейин асосий фондларга сарфланган маблағлар қиймати

I_c — такомиллаштирилган техникада маҳсулот ишлаб чиқаришдан олинган йиллик иқтисодий самара.

Ишлаб чиқаришда асосий фондлардан қай даражада фойдаланганлигини тавсифлаш учун қуйидаги кўрсаткичлардан фойдаланилади.

Фонд самарадорлиги бу кўрсаткич асосий фондларнинг ўртача йиллик қийматининг бир сўмига тўғри келадиган ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдорини кўрсатади ва у қуйидагича аниқланади:

$$\Phi_{са} = \frac{M}{\Phi_2} \quad (17)$$

бунда:

M — йил давомида ишлаб чиқарилган маҳсулот кўла-ми, сўм;

Φ — асосий фондларнинг йиллик ўртача қиймати, сўм.

Фонд сифими фонд самарадорлигига тескари кўрсаткич бўлиб, у қуйидагича аниқланади:

$$\Phi_{\text{с}} = \frac{\Phi_{\text{д}}}{M} \quad (18)$$

Ишлаб чиқаришнинг фонд билан таъминланганлик кўрсаткичи:

$$\Phi_{\text{т}} = \frac{\Phi_{\text{д}}}{n} \quad (19)$$

бунда:

n — ишловчиларнинг сони.

Асосий фондларнинг экстенсив, интенсив ва интеграл бандлиги кўрсаткичлари.

Асосий фондларнинг экстенсив бандлиги кўрсаткичи асосий фондлардан вақт бўйича фойдаланишни кўрсатади ва қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{эк}} = \frac{T_{\text{хк}}}{T_{\text{рек}}} \quad (20)$$

бунда:

$T_{\text{хк}}$ — дастгоҳларнинг ҳақиқий ишлаган вақти

$T_{\text{рек}}$ — дастгоҳларнинг режада кўрсатилган ишлаш вақти

Асосий фондларнинг интенсив бандлик кўрсаткичи, бу кўрсаткич асосий фондлардан қуввати бўйича фойдаланишни кўрсатади, у қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{ин}} = \frac{M_{\text{хк}}}{M_{\text{рек}}} \quad (21)$$

бунда:

$M_{\text{хк}}$ — вақт бирлигида маълум дастгоҳда ҳақиқий ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори

$M_{\text{рек}}$ — режага асосан вақт бирлигида мазкур дастгоҳда ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори

Асосий фондларнинг интеграл бандлигининг кўрсаткичи бу экстенсив ва интенсив бандлик кўрсаткичларининг кўпайтмасига тенг бўлади ва қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{ит}} = K_{\text{ж}} \times K_{\text{ш}} \quad (22)$$

Асосий фондларнинг сменалик коэффициентини ошириш самарадорликни оширишнинг энг муҳим резерви ҳисобланади. У қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{см}} = \frac{N_I - N_{II} - N_{III}}{N_{\text{см}}} \quad (23)$$

бу ерда:

N_I, N_{II}, N_{III} — биринчи, иккинчи, учинчи сменада ишлаган дастгоҳлар сони

$N_{\text{см}}$ — корхона, цех, участкага ўрнатилган дастгоҳларнинг умумий сони

Ишлаб чиқариш майдонларидан фойдаланиш кўрсаткичи. Бу кўрсаткич ишлаб чиқариш бир квадрат метр (1 м^2) майдонидан олинган маҳсулот миқдорини кўрсатади ва қуйидагича ифодаланади:

$$d = \frac{M}{S}, \quad (24)$$

бунда:

M — ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори (кг, тонна, дона)

S — ишлаб чиқариш майдони (м^2)

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

1-масала

Пармалаш дастгоҳининг баҳоси 120 000 сўм. Уни корхонага олиб келиш учун 26 000 сўм, ўрнатиш учун 30 000 сўм сарфланган. Шу дастгоҳнинг дастлабки тўла нархи топилсин.

Масаланинг ечими

Дастгоҳнинг дастлабки тўла нархи:

$$H_{\text{ит}} = 120\,000 + 26\,000 + 30\,000 = 176\,000 \text{ сўм}$$

2-масала

Корхона машинани сотиб олиш учун 2500 сўм, уни олиб келиш учун 2000 сўм, ўрнатиш учун 4000 сўм сарф-

лаб ишга туширди, машинанинг ишлаш муддати 10 йил. У ишлаб чиқаришда 4 йил ишлади. Шу машинанинг дастлабки тўла нархи, йиллик амортизация ажратмаси миқдори ва қолдиқ нархи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Машинанинг дастлабки тўла нархи:

$$N_{\text{тўл}} = 2500 + 2000 + 4000 = 8500 \text{ сўм}$$

2. Йиллик амортизация ажратмаси:

$$A_y = 8500 : 10 = 850 \text{ сўм}$$

3. Машинанинг қолдиқ нархи:

$$N_x = 8500 - (850 \cdot 4) = 5100 \text{ сўм}$$

3-масала

Термопластавтоматнинг ишлаш даври 10 йил. Техника экспертизаси томонидан унинг техникавий ҳолати синчиклаб текшириб чиқилганда, унинг қўшимча яна 3 йил ишлаши аниқланган. Термопластавтоматнинг маънавий (физик) эскирганлик даражаси топилсин.

Масаланинг ечими

Термопластавтоматнинг маънавий (физик) эскирганлик даражаси:

$$A = \frac{10}{10+3} \cdot 100 = 76,9\%$$

4-масала

Пайвандлаш касава (цехи) участкасининг йил бошидаги асосий фондларининг дастлабки нархи 760 000 сўм. Йил бошида шу фондлар маънавий эскирган қисмининг миқдори 120 000 сўмни ташкил қилди. 1 апрелдан бошлаб 30 000 сўмлик асосий фондлар ишга туширилган. 20 майдан бошлаб дастлабки нархи 60 000 сўмлик эскирган асосий фондлар ишлаб чиқаришдан чиқариб ташланди.

Уларнинг ейилганлик қиймати 40 000 сўм. Асосий фондларни такомиллаштириш учун сарфланган йиллик харажат 36 000 сўмни ташкил қилди. Асосий фондларни капитал таъмирлаш учун амортизация ажратмасининг меъёри 6%. Участкадаги асосий фондларнинг йил охиридаги дастлабки ва қолдиқ нархлари топилсин.

Масаланинг ечими

Асосий фондларнинг дастлабки нархи:

$$H_{\text{да}} = 760\,000 + 30\,000 - 60\,000 = 730\,000 \text{ сўм}$$

Йиллик амортизация ажратмаси:

$$A_{\text{я}} = \frac{(760\,000 \cdot 12 + 30\,000 \cdot 9 - 60\,000 \cdot 7) \cdot 6}{100 \cdot 12} = 44850 \text{ сўм};$$

Асосий фондларнинг қолдиқ нархи:

$$H_{\text{к}} = 760\,000 - 120\,000 + 30\,000 - 40\,000 + 36\,000 - 44\,850 - 60\,000 = 561\,250 \text{ сўм}$$

5-масала

Кичик машинасозлик корхонаси 1993 йилда ишлаб чиқарган товар маҳсулот 342 млн сўмни, асосий фондларининг ўртача йиллик қиймати 241 млн. сўмни ташкил қилди. Корхонанинг фонд самарадорлиги ва фонд сиғими топилсин.

Масаланинг ечими:

Фонд самарадорлиги:

$$\Phi_{\text{см}} = \frac{342000000}{241000000} = 1,41 \text{ млн. сўм}$$

Фонд сиғими:

$$\Phi_{\text{сг}} = \frac{241000000}{342000000} = 0,70 \text{ млн. сўм}$$

6-масала

Лойиҳада кўрсатилган қувватига кўра пресс бир соатда 120 деталь штампләб чиқариши керак. Аммо шу кўрсатилган вақт ичида унда 110 деталь штампләб чиқарилган. Пресснинг режадаги бир ойлик иш вақт фонди 170 соат. У шу вақт ичида 160 соат ишлаган. Пресснинг интенсив, экстенсив ва интеграл бандлик коэффициентлари топилсин.

Масаланинг ечими

Пресснинг интенсив бандлик коэффициенти:

$$K_{\text{ин}} = \frac{110}{120} = 0,9$$

Пресснинг экстенсив бандлик коэффициенти:

$$K_{\text{эк}} = \frac{160}{170} = 0,94$$

Пресснинг интеграл бандлик коэффициенти:

$$K_{\text{инт}} = 0,9 \cdot 0,9 = 0,85$$

7-масала

Тайёрлов касаваси участкасининг ишлаб чиқариш майдони 145 м², ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори 4194 дона. Шу участканинг 1 м² майдонида олинган маҳсулот миқдори топилсин.

Масаланинг ечими

1 м² майдонда ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори;

$$d = \frac{4194}{145} = 28,92 \text{ дона}$$

8-масала

Касаванинг ишлаб чиқариш майдонига 146 дастгоҳ ўрнатилган. Шулардан биринчи сменада 145 та, иккинчи сменада 140 та, учинчи сменада 135 таси ишлаган. Дастгоҳларнинг сменалик коэффициенти топилсин.

Масаланинг ечими

Дастгоҳларнинг сменалик коэффициенти:

$$K_{\text{сш}} = \frac{145+140+135}{146} = 2,87$$

Ечиш учун берилган масалалар

9-масала

Машинасозлик корхонасининг механика касаваси участкасига деталларни бир иш жойидан бошқа иш жойларига узатиш учун конвейер линияси қурилди. Бунда конвейер линияси йиғув бирликлари ва деталларини сотиб олиш учун 25 млн сўм, уларни етказиб келиш учун 0,5 млн. сўм, йиғиш ва ўрнатиш учун 1,5 млн. сўм сарфланди. Конвейернинг амортизация ажратмасининг йиллик меъёри 10% Конвейер ишлаб чиқаришда 8 йил ишлаган, шу давр ичида уни таъмирлаш учун 1 млн сўм сарфланган. Шу конвейер линиясининг дастлабки тўлиқ ва қолдиқ нархлари топилсин.

Жавоб: $H_{\text{н}} = 37000000$ сўм

$H_{\text{к}} = 17840000$ сўм

10-масала

Машинанинг дастлабки тўла нархи 25000 сўм, ишлаш муддати 10 йил. Машина ишлаб чиқаришда 3 йил ишлаган. Шу машинанинг қолдиқ нархи топилсин.

Жавоб: $A_{\text{к}} = 17500$ сўм

11-масала

Машинасозлик корхонаси 1992 йили 825,5 млн. сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарди. Шу даврда корхонанинг фонд самарадорлиги 4,5 ни ташкил қилди. 1993 йили корхонада маҳсулот ишлаб чиқариш фондларининг ўртача йиллик миқдори, аксинча 15 млн сўмга камайди. Корхонанинг 1993 йилдаги фонд самарадорлиги топилсин.

12-масала

Машинанинг ишлаш муддати 10 йил. Машина ишлаб чиқаришда ҳақиқатда 5 йил ишлаган. Шу машинанинг физик эскирганлик даражаси топилсин.

Жавоб: 67%

13-масала

Истеъмол моллари ишлаб чиқарилган касава бир йилда режада кўрсатилган 23250000 сўмлик маҳсулот ўрнига 2940000 сўмлик маҳсулот ишлаб чиқарган. Касава асосий фондларининг ўртача йиллик нархи 1220000 сўм. Фонд самарадорлиги кўрсаткичи бўйича режанинг бажарилиши топилсин.

Жавоб: 126,8%

14-масала

Корхонанинг 1, 2, 3, 4, 5, 6 касаваларида (цех) ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори ва асосий фондларнинг ўртача йиллик қиймати 1-жадвалда берилган. Шу маълумотларга асосан ҳар бир касаванинг ва умуман корхонанинг фонд самарадорлиги ва фонд сиғими топилсин.

1-жадвал

цех р	Ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори, сўм	Асосий фондларнинг ўртача йиллик қиймати, сўм
1	2	3
1.	1 780 000	900 000
2.	2 250 000	1 802 000
3.	2 640 000	2 100 000
4.	2 114 000	1 950 000
5.	3 100 000	2 640 000
6.	2 90 000	1 602 000
Корхона бўйича	3 1 290 000	42 42 000

Жавоб: Корхона бўйича: $\Phi_{\text{см}} = 7,37$ сўм
 $\Phi_{\alpha} = 0,13$ сўм

15-масала

Машинасозлик корхонасининг ишлаб чиқариш кўрсаткичи 2-жадвалда берилган, шу корхонанинг 1992 ва 1993 йилдаги фонд самарадорлиги топилсин.

2-жадвал

Кўрсаткичлар	1992	1993
Асосий фондларнинг йил бошидаги (январда) дастлабки тўла нархи, млн сўм	160,3	162,7
Ишлаб чиқаришга киритилган асосий фондларнинг нархи, млн сўм	10,7	6,3
Ишлаб чиқаришдан чиқарилган асосий фондларнинг дастлабки тўла нархи, млн.сўм	12,6	7,2
Чиқарилган маҳсулот миқдори, млн сўм	390,4	420,8

Жавоб: $\Phi_{см} 1992 = 2,4$ млн сўм

$\Phi_{см} 1993 = 2,6$ млн. сўм

16-масала

Касава бўлимларининг 1 м^2 майдондан олинган маҳсулот ҳажми 3-жадвалда берилган. Шу маълумотларга асосан участкаларнинг ва умуман касаванинг 1 м^2 майдонидан олинадиган маҳсулот миқдори топилинсин.

3-жадвал

Бўлим №	Ишлаб чиқариш майдони м^2	Ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори, дона
1	2	3
1.	112	4320
2.	110	5642
3.	106	3862
4.	92	3632
5.	85	3644
6.	114	5638
7.	98	4936
8.	86	3962
Цех бўйича	803	35636

Жавоб: Цех бўйича — 44,4 дона

17-масала

Штампаловчи цех бўлими участкаларининг ишлаб чиқариш майдонида қуйидаги ҳажмда маҳсулот ишлаб чиқарилган:

1. Биринчи участканинг ишлаб чиқариш майдони 120 м^2 , ишлаб чиқарилган маҳсулоти 1800 дона.

2. Иккинчи участканинг ишлаб чиқариш майдони 100 м^2 , ишлаб чиқарилган маҳсулоти 1600 дона.

3. Учинчи участканинг ишлаб чиқариш майдони 140 м^2 , ишлаб чиқарилган маҳсулоти 2800 дона.

Ҳар бир участка ва умумий бўлимнинг 1 м^2 ишлаб чиқариш майдонидан олинадиган маҳсулот миқдори топилин.

Жавоб: 17 дона

18-масала

Кичик корхонанинг 5 та цехи бўлиб, ундаги мавжуд дастгоҳлар суткасига уч сменада ишлаган. 4-жадвалда берилган маълумотларга асосан, корхона ва унинг цехлари бўйича дастгоҳларнинг сменалик коэффициенти топилин.

4-жадвал

цех №	Цехлардаги жами ўрнатилган дастгоҳлар сони	Биринчи сменада ишлаган дастгоҳлар сони	Иккинчи сменада ишлаган дастгоҳлар сони	Учинчи сменада ишлаган дастгоҳлар сони
1	52	51	50	46
2	46	45	40	38
3	38	36	35	30
4	48	47	46	40
5	34	32	30	28
корхона	360	211	201	182

Жавоб: Корхона бўйича дастгоҳларнинг сменалик коэффициенти — 2,7 га тенг

КОРХОНАНИНГ АЙЛАНМА МАБЛАҒЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий курсатмалар

Корхонанинг айланма маблағлари меҳнат ашёлари ва пул маблағларидан ташкил топади. Корхонанинг меъёрлаштирилган айланма маблағларини аниқлаш учун дастлабки барча турдаги меҳнат ашёларига бўлган ўртача кунлик талаб аниқланиб, сўнг ишлаб чиқариш учун зарур бўлган жами меъёрий материаллар топилади.

Муайян режалаштирилган йил учун ўртача кунлик зарур норматив материал турлари қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$M_x = M_x : T_x \quad (25)$$

бу ерда:

M_x — йиллик ишлаб чиқариш учун зарур материал ҳажми

T_x — режалаштирилган давр, кун (йил)

Ишлаб чиқаришни зарур меъёрий материал турлари (T — меъёр) билан таъминлаш. кунларда қуйидаги ифода орқали топилади.

$$T_{\text{меъёр}} = T_x + T_y + T_z \quad (26)$$

бу ерда:

T_x — материалларни олиб келиш оралиғидаги вақт

T_y — захиравий (қушимча) вақт

T_z — ишлаб чиқаришга туширишдан олдин материалларни тайёрлашга кетган вақт.

Материалларнинг захира меъёри қуйидаги ифода орқали топилади:

$$Z_{\text{нм}} = M_x \cdot T_{\text{нор}} \quad (27)$$

Айланма маблағларнинг тугалланмаган ишлаб чиқариш муътадил ҳажми қуйидаги ифода орқали ҳисобланади:

$$\text{ИЧ}_{\text{тм}} = \frac{N_x}{T_x} \cdot T_x \cdot K_{\text{о}} \quad (28)$$

бу ерда:

$ИЧ_{тн}$ — тугалланмаган ишлаб чиқариш номуътадил ҳажми

N_a — йиллик ишлаб чиқариш дастури

T_a — ишлаб чиқариш циклининг ўртача давомийлиги

K_a — тугалланмаган ишлаб чиқаришда харажатларнинг ўсиш коэффициенти.

Тайёр маҳсулот қолдиғида айланма маблағлар меъёрий пул кўринишида қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$ТМ_{ам} = \frac{N_a}{T_p} \cdot T_{тн} \quad (29)$$

бунда:

$T_{тн}$ — захиранинг кунлик нормаси

Айланма маблағлардан самарали фойдаланишнинг муҳим кўрсаткичи айланувчанлик коэффициенти K_a бўлиб, у қуйидагича топилади:

$$K_a = \frac{M_a}{Y_a} \quad (30)$$

бунда:

M_a — режаштирилган йилда сотилган маҳсулот қиймати (сўм)

Y_a — айланма маблағларнинг ўртача йиллик қолдиқ қиймати (сўм)

Айланма маблағларнинг бир айланиш давомийлиги кунлар бўйича қуйидагича аниқланади:

$$D_a = Y_a : \frac{M_a}{K_a}; \quad D_a = \frac{Y_a \cdot K_a}{M_a} \quad (31)$$

бунда:

K_a — маълум даврнинг давомийлиги уни аниқлаш учун бир йил — 360 кун, чорак — 90 кун, ой — 30 кун деб қабул қилинади.

Айланма маблағларнинг айланишини жадаллаштириш натижасида бўшатиб олинadиган айланма маблағларнинг ҳажми қуйидаги ифода орқали топилади:

$$B_a = \frac{M_a}{360} (D_{1a} - D_{2a}) \quad (32)$$

бунда:

D_1 ва D_2 — айланувчанликни жадаллаштиришдан олинган ва кейинги мос равишда айланиш давомийлиги.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

19-масала

Режалаштирилган давр 180 кун учун корхонага 540 000 кг асосий материал талаб қилинади. Корхонанинг материалга бўлган ўртача кунлик талаби топилсин.

Масаланинг ечими

Корхонанинг материалга бўлган ўртача кунлик талаби:

$$M_{\text{к}} = 540\,000 : 180 = 3\,000 \text{ кг.}$$

20-масала

Ярим йил мобайнида цех режага асосан 360 000 дона деталь ишлаб чиқарган. Детални ишлаб чиқариш таннархи 60 сўм. Ишлаб чиқариш цикли 2 кун. Тугалланмаган ишлаб чиқаришнинг ҳажми табиий кўринишда ва пул ҳисобида топилсин.

Масаланинг ечими

1. Тугалланмаган ишлаб чиқариш ҳажмини табиий кўринишда топамиз:

$$ИЧ_{\text{тн}} = \frac{360\,000 \cdot 2}{180} = 4000 \text{ дона}$$

2. Тугалланмаган ишлаб чиқариш ҳажмини пул ҳисобида аниқлаймиз:

$$ИЧ_{\text{тн}} = 4\,000 \cdot 60 = 240\,000 \text{ сўм}$$

21-масала

Корхона бир йил мобайнида 80 млн. сўмлик маҳсулот сотган, айланма маблағларнинг ўртача йиллик қолдиғи 20 млн сўм. Маблағларнинг айланиш коэффиценти ва бир марта айланиш даври топилсин.

Масаланинг ечими

1. Маблағларнинг айланиш коэффиценти:

$$K_s = \frac{80}{20} = 4$$

2. Маблағларнинг бир айланиш давомийлиги:

$$D_s = \frac{360}{4} = 90 \text{ кун}$$

22-масала

Корхонанинг йиллик режаси бўйича 32 млн сўмлик маҳсулот сотилган, айланма маблағларнинг ўртача йиллик қиймати 8 млн сўм. Бир қатор ишлаб чиқариш жараёнларини механизациялаштириш натижасида айланма маблағларнинг бир айланиш даври 75 кунга келтирилган. Айланувчанлик коэффициенти, ишлаб чиқариш жараёнини механизациялаштиришдан олдинги битта айланиш давомийлиги бушатиб олинган айланувчи маблағларнинг қиймати топилсин.

Масаланинг ечими

1. Тадбирлар куришдан олдинги айланувчанлик коэффициенти;

$$K_s = \frac{32}{8} = 4$$

2. Ишлаб чиқаришни механизациялаштиришдан олдинги бир айланишнинг давомийлиги;

$$D_{1s} = \frac{8 \cdot 360}{32} = 90 \text{ кун}$$

3. Бушатиб олинган айланувчи маблағларнинг қиймати:

$$B_m = \frac{32 \text{ млн сўм}}{360} (90 - 75) = 1,3 \text{ млн сўм}$$

Ечиш учун берилган масалалар

23-масала

Корхонанинг асосий материалларга бўлган бир кунлик талаби 82 млн. сўм, захира меъёри 26 кун. Корхонанинг айланма маблағларига бўлган талаби топилсин.

Жавоб: 2132 млн сўм

24-масала

Корхона йил мобайнида режага асосан 960 млн. сўмлик маҳсулот сотган. Бунда айланма маблағларнинг йиллик қолдиғи 160 млн сўмни ташкил қилади. Корхонада айрим ишлаб чиқариш жараёнлари такомиллаштирилиши натижасида айланма маблағларнинг бир айланиш даври 10 кунга қисқартирилган. Айланма маблағларнинг айланувчанлик коэффиценти жараёни такомиллаштиришдан сўнг бўшатиб олинган маблағ қиймати топилсин.

Жавоб: $K_n = 6$

$D_n = 60$ кун

$B_n = 13,3$ млн сўм

25-масала

Корхонанинг йиллик сотиладиган маҳсулот қиймати 180 млн сўмни ташкил этади. Айланма маблағларнинг йиллик қолдиғи 60 млн сўм. Корхона айланма маблағларнинг йиллик қолдиғини ўзгартирмаган ҳолда, ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллаштириш натижасида айланувчанлик коэффиценти 4 бараварга етказганлиги натижасида йиллик сотиладиган маҳсулот неча сўмга кўпайишини топинг.

Жавоб: 240 млн сўм

МАҲСУЛОТ ТАННАРХИ ВА УНИНГ НАРХИНИ ҲИСОБЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий курсатмалар

Маҳсулот таннархи — корхонанинг маҳсулот ишлаб чиқариш ва уни сотиш учун пул шаклида сарфланган барча харажатларини ифодалайди. Маҳсулот таннархи харажатларнинг келиб чиқиш ўрнига кўра уч турга бўлинади.

1. Цех таннархи — бу муайян цехнинг маҳсулот тайёрлашга сарфлаган харажатларидир. У қуйидагича топилади:

$$T_n = (M - Ч) + И_n + K_n \quad (33)$$

бунда:

M — материал харажатлари

$Ч$ — сотиладиган чиқиндининг қиймати

I_a — асосий ишчиларнинг маоши

K_x — қўшимча харажатлар

Цех ва умумкорхонанинг қўшимча харажатлари маълум турдаги маҳсулот (деталь, буюм) таннархига асосий маҳсулотни ишлаб чиқариш билан шуғулланувчи ишчиларнинг умумий иш ҳақи (пропорционал) мутаносиб равишда киритилади ва қуйидагича ифодаланади:

$$K_x = \frac{y_{\alpha}}{I_a} \cdot I_{a,6} \quad (34)$$

бунда:

y_{α} — цех, корхона миқёсидаги умумий қўшимча харажатлар йиғиндиси

I_a — цехдаги асосий ишчиларнинг умумий иш ҳақи

$I_{a,6}$ — маълум буюм таннархига қўйиладиган асосий иш ҳақи

Цех ва корхона қўшимча харажатларини фоизлар ҳисобида қуйидаги нисбат орқали топиш мумкин:

$$\frac{I_a}{K_x} = \frac{100\%}{x}$$

бунда:

$$x = \frac{K_x \cdot 100\%}{I_a}; K_x = \frac{I_a \cdot x}{100\%} \quad (35)$$

2. Маҳсулот ишлаб чиқариш таннархи цех таннархи билан умумзаавод қўшимча харажатларини уз ичига олади ва қуйидаги ифода орқали аниқланади.

$$ич_7 = \sum_{i=1}^n T_i + y_o \quad (36)$$

бунда:

$\sum_{i=1}^n$ — корхонанинг маҳсулот ишлаб чиқарадиган цех-

лари сонининг йиғиндиси

У — умумкорхона миқёсидаги қушимча харажатлар

3. Маҳсулотнинг тўла таннархи ишлаб чиқариш таннархи билан ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлардан таркиб топади ва қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$T_r = ИЧ_r + T_r \quad (37)$$

бунда:

T_r — ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар.

Маҳсулотнинг нархи — бу маҳсулот бирлиги қийматининг пул тарзида ифодаланишидир. Маҳсулотнинг улгуржи ва чакана нархлари мавжуд.

1. Маҳсулотнинг улгуржи нархи икки хил бўлади:

а) маҳсулотнинг корхона улгуржи нархи, бу нарх қуйидаги ифода орқали топилади:

$$УН_x = T_r + \Phi \quad (38)$$

бунда:

Φ — фойда

б) маҳсулотнинг саноат улгуржи нархи, бу нарх қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$УН_c = УН_x + КК_c \quad (39)$$

бунда:

$КК_c$ — қушимча қиймат солиғи

2. Маҳсулотнинг чакана нархи. Бу нарх қуйидаги ифода орқали ҳисобланади:

$$ЧН = УН_c + СЧ$$

бунда:

$СЧ$ — савдо чегирмаси, яъни савдо ташкилотларининг чиқимлари

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

26-масала

Механика цехида кронштейн тайёрлаш учун 8 кг материал сарфланади. 1 кг материалнинг нархи 60 сўм, чиқиндининг оғирлиги 2 кг. 1 кг чиқиндининг нархи 12 сўм. Шу маҳсулотни тайёрлаш учун ишчига 25 сўм иш

ҳақи тўланади. Цехнинг қўшимча харажатлари 140%.
Кронштейннинг касава таннархи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Материал харажатлари $M = 8 \cdot 60 = 480$ сўм

2. Чиқинди харажатлари $= 2 \cdot 12 = 24$ (сўм)

3. Цех қўшимча харажатлари миқдори:

$$K_x = \frac{25140}{100} = 35 \text{ (сўм)}$$

4. Кронштейннинг касава-цех таннархи:

$$T_n = 480 - 24 + 25 + 35 = 516 \text{ (сўм)}$$

Жавоб: 516 сўм

27-масала

Механика цехида шестерна тайёрланади. Касава бўйича асосий иш ҳақи миқдори 30 минг сўм, цехнинг қўшимча харажатлари 60 минг сўм. Мавжуд технология жараёнига асосан 1 та шестерна тайёрлаш учун тўланадиган асосий иш ҳақи 400,5 ни ташкил этади. Шестерна таннархига киритиладиган цехнинг қўшимча харажат миқдори топилсин.

Масаланинг ечими

Цех қўшимча харажати:

$$K_x = \frac{60000}{30000} \times 400,5 = 801 \text{ сўм}$$

Жавоб: 801 сўм

28-масала

Цех бўйича асосий иш ҳақи 150 000 сўмни, қўшимча харажатлар 120 000 сўмни ташкил этади. Цех қўшимча харажатларининг фоизи топилсин.

Масаланинг ечими

Цех қўшимча харажатларининг фоизи:

$$K_x = \frac{120000}{150000} \cdot 100 = 80\%$$

Жавоб: 80%

29-масала

Цехда йиғув бирлигини тайёрлаш учун материал сарфи 320 сўм, чиқинди қиймати 48 сўм, асосий ишчилар маоши 560 сўм, цех қўшимча харажатлари 120%. Умумкорхона қўшимча харажатлари 80%, ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар 3%ни ташкил этади. Йиғув бирлигининг цех, корхона тўла таннархлари топилсин.

Масаланинг ечими

1 а) цех қўшимча харажатлари қиймати:

$$K_x = \frac{560 \cdot 120}{100} = 672 \text{ (сўм)}$$

б) йиғув бирлигининг цех таннархи:

$$T_{\text{ц}} = 320 - 48 + 560 + 672 = 1504 \text{ (сўм)}$$

2 а) умумкорхона қўшимча харажатлари:

$$Y_{\text{к}} = \frac{560 \cdot 80}{100} = 448 \text{ (сўм)}$$

б) йиғув бирлигининг ишлаб чиқариш (корхона) таннархи:

$$ИЧ_{\text{т}} = 1504 + 448 = 1952 \text{ (сўм)}$$

3 а) ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар қиймати:

$$T_x = \frac{1952 \cdot 3}{100} = 58,56 \text{ (сўм)}$$

4 а) йиғув бирлигининг тўла таннархи:

$$T_{\text{т}} = 1952 + 58,56 = 2010,56 \text{ (сўм)}$$

30-масала

Корхона маҳсулотининг тўла таннархи 25 минг сўмни ташкил қилади. Шу маҳсулотни сотишдан корхона 20% фойда олади. Маҳсулотнинг корхона улгуржи нархи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Маҳсулотни сотишдан корхона оладиган фойда:

$$\Phi = \frac{25\,000 \cdot 20}{100} = 5\,000 \text{ (сўм)}$$

2. Маҳсулотнинг корхона улгуржи нархи:

$$УН_к = 25\,000 + 5\,000 = 30\,000 \text{ сўм}$$

31-масала

Корхона маҳсулотининг таннархи 650 000 сўм, оладиган фойдаси 10%, қўшимча қиймат солиғи 25%. Маҳсулотнинг саноат улгуржи нархи топилсин.

Масаланинг ечими

1. а) корхонанинг оладиган фойдаси:

$$\Phi = \frac{650\,000 \cdot 10}{100} = 65\,000 \text{ сўм}$$

б) қўшимча қиймат солиғи:

$$ҚҚ_с = \frac{650\,000 \cdot 20}{100} = 162\,500 \text{ сўм}$$

в) саноат улгуржи нархи:

$$УН_с = 650\,000 + 65\,000 + 162\,500 = 877\,500 \text{ сўм}$$

Ечиш учун берилган масалалар

32-масала

Механика цехида кронштейн тайёрлаш учун 8 кг металл сарфланади, ундан 2 кг чиқинди чиқади. 1 кг материалнинг нархи 80 сўм, чиқиндининг нархи 12 сўм. Асосий иш ҳақи 40 сўм, цех қўшимча харажатлари 120% ни ташкил этади. Кронштейннинг цех таннархи топилсин.

Жавоб: 704 сўм

33-масала

Механика цехида автомат ёрдамида полиэстериал материалдан прибор қобиғи тайёрланади. 1 та қобиқ учун сарфланадиган материал миқдори 60 сўм 50 тийин, чи-

қиндининг қиймати 9 сўм 20 тийин, асосий иш ҳақи 15 сўм, цех қўшимча харажатлари 140 % ни ташкил этади. Прибор қобиғининг цех таннархи топилсин.

Жавоб: 87,3 сўм

34-масала

Тайёрлов цехи бўйича асосий иш ҳақи 120 000 сўм, қўшимча харажатлар қиймати 80 000 сўмни ташкил этади. Цехнинг қўшимча харажатлари фоизи топилсин.

Жавоб: 66,6%

35-масала

Қуюв цехида мослама тайёрлаш учун цилиндрсимон деталь ишланади. Технология жараёнига асосан 1 та детални тайёрлаш учун 3 сўм 20 тийин сарфланади. Цехда асосий иш ҳақи 40 000 сўм, цехнинг қўшимча харажатлари миқдори 80 000 сўмни ташкил этади. Шу детал таннархига киритиладиган қўшимча харажат қиймати топилсин.

Жавоб: 6,4 сўм

36-масала

Механика цехида бир хил материалдан 2 хил — А ва Б деталлар тайёрланади. А детални тайёрлаш учун 7 кг материал керак бўлиб, ундан 2 кг чиқинди чиқади. Бу детални тайёрлаш учун 9 кг материал сарфланиб, ундан 3 кг чиқинди чиқади. А детални тайёрлаш учун асосий иш ҳақи 120 сўм, Б детални тайёрлаш учун асосий иш ҳақи 140 сўм. 1 кг материалнинг нархи 40 сўм, чиқиндининг нархи 10 сўм. Цех қўшимча харажатлари 120% ни ташкил этади. Деталларнинг умумий цех таннархи топилсин.

Жавоб: 1162 сўм

37-масала

Корхонанинг йиғув цехида тайёрланадиган йиғув бирлиги учун сарфланадиган материалнинг қиймати 480 сўм, чиқинди қиймати 7 сўм 20 тийин. Асосий ишчилар мао-

ши 560 сўм. Цех қўшимча харажатлари 130%, умумкорхона қўшимча харажатлари 80%, ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар 3% ни ташкил этади. Йиғув бирлигининг цех, корхона тўла таннархи топилсин.

Жавоб: 1760,8 сўм. 3169,4 сўм. 3264,4 сўм

38-масала

Корхона маҳсулотининг таннархи 38 000 сўм, олинандиган фойда миқдори 30% Маҳсулотнинг корхона улгуржи нархи топилсин.

Жавоб: 49 400 сўм

39-масала

Куйидаги маълумотларга асосан маҳсулотнинг саноат улгуржи нархи топилсин. Маҳсулотнинг тўла таннархи 850 000 сўм, олинандиган фойда 20%, қўшимча қиймат солиғи 25%.

Жавоб: 1232 500 сўм

40-масала

Йиғув цехи мижозларга сотиш учун аппарат тайёрлайди. 1 та аппарат учун 6 кг пўлат сим сарфланади, 1 кг симнинг нархи 2 000 сўм. Аппаратни йиғувчи ишчиларнинг маоши 120 сўм, цех қўшимча харажатлари 140%, корхона қўшимча харажатлари 80%, ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар 3%, олинандиган фойда 15%. Аппаратнинг корхона улгуржи нархи топилсин.

Жавоб: 14640,4 сўм

41-масала

Корхонанинг механика цехи мослама ишлаб чиқаради. 1 та мослама тайёрлаш учун 180 сўмлик материал сарфланади. Мосламани тайёрлаш учун асосий ишчиларга 260 сўм маош тўланади. Цех қўшимча харажатлари 130%, корхона қўшимча харажатлари 70%, ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар 5%, қўшимча қиймат

солиғи 25%, фойда 20%. Мосламаннинг саноат улгуржи нархи топилсин.

Жавоб: 1461,6 сўм

КОРХОНАНИНГ СОФ ФОЙДАСИ ВА УНИНГ САМАРАДОРЛИК ДАРАЖАСИНИ ҲИСОБЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Фойда — бу корхонанинг ишлаб чиқариш ва ҳўжалик фаолиятини тавсифловчи муҳим кўрсаткичдир.

Корхонанинг фойдаси қуйидагича фарқланади:

1. Маҳсулот сотишдан олинган фойда, бу фойда тури қуйидаги ифода орқали топилади:

$$\Phi_c = УН - T_r \text{ (сўм)} \quad (40)$$

бунда:

$УН_{\text{м}}$ — маҳсулотнинг улгуржи нархи (сўм)

T_r — маҳсулотнинг тўла таннари (сўм)

2. Баланс бўйича олинган (умумий) фойда. Бу фойда қуйидагича аниқланади:

$$\Phi_y = \Phi_c - z \text{ (сўм)} \quad (41)$$

бунда:

z — маҳсулотни ишлаб чиқариш жараёнида қўрилган жами зарар (сўм).

3. Ҳисобий фойда қуйидагича топилади:

$$\Phi_{\text{х}} = \Phi_y - T_{\text{сх}} \text{ (сўм)} \quad (42)$$

бунда:

$T_{\text{сх}}$ — ер, сув ва бошқа жами тўловлар йиғиндиси.

Самарадорлик. Ишлаб чиқариш самарадорлиги умумий ва ҳисобий турларга бўлинади.

1. Ишлаб чиқаришнинг умумий самарадорлиги қуйидагича (фоизда) аниқланади:

$$P_f = \frac{\Phi_y}{\Phi_{\text{сх}} + \Phi_{\text{аф}}} \cdot 100\%, \quad (43)$$

бунда:

Φ_v — маҳсулот ишлаб чиқариш ва сотиш натижасида эришилган умумий фойда (сўм)

Φ_{ac} — асосий фондларнинг йиллик ўртача қиймати (сўм)

Φ_{as} — меъёрлаштирилган айланма маблағларнинг йиллик ўртача қиймати (сўм).

2. Ишлаб чиқаришнинг ҳисобий самарадорлиги қуйидагича аниқланади:

$$P_x = \frac{\Phi_x}{\Phi_{ac} + \Phi_{as}} \cdot 100\%, \quad (44)$$

бунда:

Φ_x — ҳисобий фойда.

Алоҳида буюмларнинг ишлаб чиқариш самарадорлиги қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$P_{by} = \frac{\Phi_{by}}{T_r} \cdot 100\%, \quad (45)$$

бунда:

Φ_{by} — мазкур буюмни сотишдан олинган фойда (сўм)

T_r — шу буюмнинг тўла таннарихи

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

42-масала

Кичик корхона маҳсулот сотишдан 4800 сўм маблағ олган. Ишлаб чиқарилган маҳсулот тўла таннарихи 4 560 сўмни ташкил этган. Шу корхонанинг маҳсулот сотишдан кўрган фойдаси топилсин.

Масаланинг ечими

Корхонанинг маҳсулот сотишдан олган фойдаси

$$\Phi_c = 4800 - 4560 = 240 \text{ сўм.}$$

43-масала

Корхона асосий ҳамда ёрдамчи маҳсулот ишлаб чиқариб сотган. Асосий маҳсулотни сотишдан 9 800 сўм, ёр-

дамчи маҳсулотни сотишдан эса 4 800 сўм маблағ олган. Бунда асосий маҳсулотнинг тула таннари 9 450 сўм ва ёрдамчи маҳсулотнинг тула таннари эса 4550 сўмни ташкил қилган. Корхонанинг маҳсулот сотишдан кўрган жами фойда миқдори топилис.

Масаланинг ечими

1. Корхонанинг асосий маҳсулотни сотишдан олган фойдаси

$$\Phi_e = 9800 - 9450 = 350 \text{ сўм}$$

2. Корхонанинг ёрдамчи маҳсулотни сотишдан олган фойдаси

$$\Phi_{\text{ё}} = 4800 - 4550 = 250 \text{ сўм}$$

3. Корхонанинг маҳсулот сотишдан олган жами фойдаси

$$\Phi_{\text{сх}} = 350 + 250 = 600 \text{ сўм}$$

44-масала

Корхона маҳсулот сотишдан 75000 сўм маблағ олган. Бунда маҳсулот таннари 74300 сўмни ташкил қилган. Корхона лойиҳа конструкторлик ишларидан 5000 сўм қушимча фойда олган. Ёрдамчи хўжаликдан 1000 сўм ва коммунал қурилиш хўжалигидан 1500 сўм зарар кўрган. Жами кўрган фойда ва зарар миқдорини ҳамда корхонанинг мувозанат фойдасини топинг.

Масаланинг ечими

1. Корхонанинг маҳсулот сотишдан кўрган жами фойдаси

$$\Phi_e = (75000 - 74300) + 5000 = 5700 \text{ сўм}$$

2. Корхонанинг кўрган жами зарари

$$Z_x = 1000 + 1500 = 2500 \text{ сўм}$$

3. Корхонанинг умумий фойдаси

$$\Phi_y = 5700 - 2500 = 3200 \text{ сўм}$$

Ечиш учун берилган масалалар

45-масала

Корхонада тайёрланган буюмнинг тўла таннархи 2650 сўм, улгуржи нархи 2800 сўм. Корхона асосий фондларининг қиймати 85000 сўм, меъёрлаштирилган айланувчи фондларининг ўртача йиллик нархи 64400 сўм. Корхона йил давомида шундай буюмдан 200 дона ишлаб чиқарган. Корхонанинг шу буюмни сотишдан оладиган фойдаси ва самарадорлик даражасини топинг.

Жавоб: $\Phi_c = 3000$ сўм

$P_{\text{оф}} = 20 \%$

46-масала

Корхона А ва Б турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаришга ихтисослашган. Корхона йил давомида А турдаги маҳсулотдан 1 400 дона (ҳар бир донасининг тўла таннархи 1 750 сўм, улгуржи нархи 1 850 сўм) ишлаб чиқарган. Б турдаги маҳсулотдан 800 дона (ҳар бир донасининг тўла таннархи 1 070 сўм улгуржи нархи 1 090 сўм) ишлаб чиқарган. Корхона ишлаб чиқаришдан 10 000 сўм зарар кўрган. Ер, сув учун давлатга 8 640 сўм солиқ тўлаган.

Корхонанинг маҳсулотни сотишдан олган умумий ва ҳисобий фойдалари топилсин.

Жавоб: $\Phi_c = 156\,000$ сўм

$\Phi_y = 146\,000$ сўм

$\Phi_x = 137\,360$ сўм

47-масала

Корхона асосий маҳсулотни сотишдан 15 400 сўм, халқ истеъмол молларини сотишдан 3 500 сўм, лойиҳа-конструкторлик ишларидан 2 500 сўм фойда олган. Ёрдамчи хўжаликдан 7 500 сўм зарар кўрган. Корхона давлатга ер учун 3 200 сўм, сув учун 1 200 сўм солиқ тўлаган. Корхонанинг маҳсулот сотишдан олган умумий ва ҳисобий фойдасини топинг.

Жавоб: $\Phi_c = 21\,400$ сўм

$\Phi_y = 13\,500$ сўм

$\Phi_x = 9\,100$ сўм

48-масала

Кичик машинасозлик корхонаси жорий йилда қуйидаги кўрсаткичларга эришган. Товар маҳсулотининг режадаги нархи 45 840 сўм, ҳақиқий тулиқ таннархи 45620 сўм, корхона товар маҳсулотининг улгуржи нархи режа бўйича 55010 сўм, ҳақиқий нархи 55 115 сўмни ташкил этган.

Корхонанинг режали, ҳақиқий ва режадан ортиғи билан бажарилган фойдаси топилсин.

Жавоб: $\Phi = 9\,170$ сўм

$\Phi_p = 9\,495$ сўм

$\Phi_{po} = 325$ сўм

49-масала

Машинасозлик корхонасининг халқ истеъмол молларини тайёрловчи цехининг ишлаб чиқариш кўрсаткичи 5-жадвалда берилган. Шунга асосан маҳсулот турларини режали ва ҳақиқий рентабеллик (самарадорлик) кўрсаткичлари топилсин.

5 - жадвал

Буюм тури	Битта буюмнинг улгуржи нархи, сўм	Битта буюмнинг таннархи сўм		Сотилган маҳсулот ҳажми, дон
		режалаштирилган	ҳақиқий	
1	2	3	4	5
А	250	235	226	3 000
Б	200	185	170	4 000

Жавоб: $A_{\text{буюм}} P = 6,38$

$P_x = 10,6$

$B_{\text{буюм}} P = 8,1$

$P_x = 17,6$

ДЕТАЛЛАР ТУПЛАМЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЦИКЛИ

Бу параграфда ишлаб чиқариш жараёнидаги деталлар туپламларига ишлов бериш технологик цикли давомийлигининг кетма-кет, параллел ва параллел кетма-кет (ара-

лаш) усулдаги ҳаракатини ҳисоблаш бўйича масалалар келтирилган.

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Бу параграфда келтирилган масалаларни ечишда қуйидагиларни эътиборга олиш тавсия этилади.

Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатининг кетма-кет усулидаги давомийлиги ушбу тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$T_{\Sigma} = n \cdot \sum_{i=1}^n t \quad (46)$$

бунда:

n — тўпламдаги деталлар сони, донa

t — операцияга ажратилган донaбай вақт, минут

m — технология жараёнидаги операциялар сони

Агар баъзи операцияларда параллел ишчи ўринлари мавжуд бўлса, у ҳолда деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатнинг кетма-кет усулидаги давомийлиги қуйидаги тенглама билан аниқланиши мумкин:

$$T_{\Sigma} = n \sum_{i=1}^m t_c \quad (47)$$

бунда:

c — операцияни бажариш учун зарур бўлган параллел ишчи ўринлар сони

Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатнинг параллел усулидаги давомийлиги ушбу тенглама орқали ҳисобланади.

$$T_{\Sigma p} = \sum_{i=1}^m t + t_{ac} \cdot (n - 1) \quad (48)$$

бунда:

t_{ac} — технологик жараёндаги энг узоқ (асосий) операцияни бажаришга сарфланган вақт, минут

Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатнинг параллел кетма-кет (аралаш) усулидаги давомийлиги ушбу тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$T_{n, \kappa \kappa} = \sum_1^n t + t_c \cdot (n - 1) + \sum S \quad (49)$$

Бу ифодада:

t_c — бир деталга сўнгги операцияда ишлов бериш учун сарф қилинган вақт, минут

S — олдинги вақти узоқроқ операцияга нисбатан навбатдаги вақти қисқароқ (2 қўшни операциялардан) операцияни бошлашдаги вақтнинг сурилиши, минутда.

— вақтнинг сурилишини қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисоблаш мумкин:

$$S = (n - 1) \cdot (t_y - t_x) \quad (50)$$

Бунда:

t_y — узоқроқ вақтда бажариладиган операцияга (2 қўшни операциядан) сарфланган вақт, минут.

t_x — қисқароқ вақтда бажариладиган операцияга (2 қўшни операциядан) сарфланган вақт, минут

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

50-масала

3 донадан иборат бўлган детал тўпламига ишлов бериш технологик кетма-кетлиги ҳаракатининг кетма-кет, параллел ва параллел кетма-кет усуллардаги давомийлигини аниқланг.

Деталга ишлов бериш технологик жараёни қуйидагилардан иборат.

6-жадвал

Операция рақами	Операция мазмуни	Сарфланадиган вақт
1.	Детални тановарини кесиб олиш	7
2.	Дастлабки йўниш	3
3.	Ўлчовга мослаб тоза йўниш	2
4.	Пазни фрезерлаш	8
5.	Тешикларни пармалаш	4
6.	Силлиқлаш	6

Ечиш учун берилган масалалар

45-масала

Корхонада тайёрланган буюмнинг тўла таннархи 2650 сўм, улгуржи нархи 2800 сўм. Корхона асосий фондларининг қиймати 85000 сўм, меъёрлаштирилган айланувчи фондларининг ўртача йиллик нархи 64400 сўм. Корхона йил давомида шундай буюмдан 200 дона ишлаб чиқарган. Корхонанинг шу буюмни сотишдан оладиган фойдаси ва самарадорлик даражасини топинг.

Жавоб: $\Phi_c = 3000$ сўм

$P_{\text{бг}} = 20\%$

46-масала

Корхона А ва Б турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқаришга ихтисослашган. Корхона йил давомида А турдаги маҳсулотдан 1 400 дона (ҳар бир донасининг тўла таннархи 1 750 сўм, улгуржи нархи 1 850 сўм) ишлаб чиқарган. Б турдаги маҳсулотдан 800 дона (ҳар бир донасининг тўла таннархи 1 070 сўм улгуржи нархи 1 090 сўм) ишлаб чиқарган. Корхона ишлаб чиқаришдан 10 000 сўм зарар кўрган. Ер, сув учун давлатга 8 640 сўм солиқ тўлаган.

Корхонанинг маҳсулотни сотишдан олган умумий ва ҳисобий фойдалари топилсин.

Жавоб: $\Phi_c = 156\,000$ сўм

$\Phi_y = 146\,000$ сўм

$\Phi_x = 137\,360$ сўм

47-масала

Корхона асосий маҳсулотни сотишдан 15 400 сўм, халқ истеъмол молларини сотишдан 3 500 сўм, лойиҳа-конструкторлик ишларидан 2 500 сўм фойда олган. Ёрдамчи хўжаликдан 7 500 сўм зарар кўрган. Корхона давлатга ер учун 3 200 сўм, сув учун 1 200 сўм солиқ тўлаган. Корхонанинг маҳсулот сотишдан олган умумий ва ҳисобий фойдасини топинг.

Жавоб: $\Phi_c = 21\,400$ сўм

$\Phi_y = 13\,500$ сўм

$\Phi_x = 9\,100$ сўм

48-масала

Кичик машинасозлик корхонаси жорий йилда қуйидаги кўрсаткичларга эришган. Товар маҳсулотининг режадаги нархи 45 840 сўм, ҳақиқий тўлиқ таннарни 45620 сўм, корхона товар маҳсулотининг улгуржи нархи режа бўйича 55010 сўм, ҳақиқий нархи 55 115 сўмни ташкил этган.

Корхонанинг режали, ҳақиқий ва режадан ортиғи билан бажарилган фойдаси топилсин.

Жавоб: $\Phi = 9\,170$ сўм

$\Phi_p = 9\,495$ сўм

$\Phi_{po} = 325$ сўм

49-масала

Машинасозлик корхонасининг халқ истеъмол молларини тайёрловчи цехининг ишлаб чиқариш кўрсаткичи 5-жадвалда берилган. Шунга асосан маҳсулот турларини режали ва ҳақиқий рентабеллик (самарадорлик) кўрсаткичлари топилсин.

5 - жадвал

Буюм тури	Битта буюмнинг улгуржи нархи, сўм	Битта буюмнинг таннарни сўм		Сотишган маҳсулот ҳажми, дон
		режалаштирилган	ҳақиқий	
1	2	3	4	5
А	250	235	226	3 000
Б	200	185	170	4 000

Жавоб: $A_{\text{буюм}} P_p = 6,38$

$P_x = 10,6$

$B_{\text{буюм}} P_p = 8,1$

$P_x = 17,6$

ДЕТАЛЛАР ТЎПЛАМЛАРИГА ИШЛОВ БЕРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ЦИКЛИ

Бу параграфда ишлаб чиқариш жараёнидаги деталлар топламларига ишлов бериш технологик цикли давомийлигининг кетма-кет, параллел ва параллел кетма-кет (ара-

лаш) усулдаги ҳаракатини ҳисоблаш бўйича масалалар келтирилган.

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Бу параграфда келтирилган масалаларни ечишда қуйидагиларни эътиборга олиш тавсия этилади.

Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатининг кетма-кет усулидаги давомийлиги ушбу тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$T_{\text{эл}} = n \cdot \sum_{i=1}^m t_i \quad (46)$$

бунда:

n — тўпламдаги деталлар сони, дона

t — операцияга ажратилган донабай вақт, минут

m — технология жараёнидаги операциялар сони

Агар баъзи операцияларда параллел ишчи ўринлари мавжуд бўлса, у ҳолда деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатнинг кетма-кет усулидаги давомийлиги қуйидаги тенглама билан аниқланиши мумкин:

$$T_{\text{эл}} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_i}{c_i} \quad (47)$$

бунда:

c — операцияни бажариш учун зарур бўлган параллел ишчи ўринлар сони

Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатнинг параллел усулидаги давомийлиги ушбу тенглама орқали ҳисобланади.

$$T_{\text{пар}} = \sum_{i=1}^m t_i + t_{\text{св}} \cdot (n - 1) \quad (48)$$

бунда:

$t_{\text{св}}$ — технологик жараёндаги энг узоқ (асосий) операцияни бажаришга сарфланган вақт, минут

Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологик цикли ҳаракатнинг параллел кетма-кет (аралаш) усулидаги давомийлиги ушбу тенглама ёрдамида ҳисобланади:

$$T_{n, \kappa \kappa} = \sum t + t_c \cdot (n-1) + \sum S \quad (49)$$

Бу ифодада:

t_c — бир деталга сўнги операцияда ишлов бериш учун сарф қилинган вақт, минут

S — олдинги вақти узоқроқ операцияга нисбатан навбатдаги вақти қисқароқ (2 қўшни операциялардан) операцияни бошлашдаги вақтнинг сурилиши, минутда.

— вақтнинг сурилишини қуйидаги тенглама ёрдамида ҳисоблаш мумкин:

$$S = (n - 1) \cdot (t_y - t_x) \quad (50)$$

Бунда:

t_y — узоқроқ вақтда бажариладиган операцияга (2 қўшни операциядан) сарфланган вақт, минут.

t_x — қисқароқ вақтда бажариладиган операцияга (2 қўшни операциядан) сарфланган вақт, минут

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

50-масала

3 донадан иборат бўлган детал тўпламига ишлов бериш технологик кетма-кетлиги ҳаракатининг кетма-кет, параллел ва параллел кетма-кет усуллардаги давомийлигини аниқланг.

Деталга ишлов бериш технологик жараёни қуйидагилардан иборат.

6-жадвал

Операция рақами	Операция мазмуни	Сарфланадиган вақт
1.	Детални тановарини кесиб оляш	7
2.	Дастлабки йўниш	3
3.	Ўлчовга мослаб тоза йўниш	2
4.	Пазни фрезерлаш	8
5.	Тешикларни пармалаш	4
6.	Силиқлаш	6

Ҳар қайси операция биттадан дастгоҳда бажарилади.

Масаланинг ечими

1. Технологик цикл ҳаракатининг кетма-кет усулидаги давомийлиги (46) тенгламага кўра:

$$T_{\text{к.к}} = 3 \cdot (7 + 3 + 2 + 8 + 4 + 5) = 87 \text{ мин.}$$

2. Технологик цикл ҳаракатининг параллел усулидаги давомийлиги (48) тенгламага кўра:

$$T_{\text{пар}} = 29 + 8 \cdot (3 - 1) = 45 \text{ мин.}$$

3. Камроқ меҳнат талаб қилинадиган навбатдаги операцияни бошлашнинг вақт бўйича чўзилишлари йиғиндиси (50) тенгламага асосан:

$$S_1 = (3 - 1) \cdot (7 - 3) = 8 \text{ мин.}$$

$$S_2 = (3 - 1) \cdot (3 - 2) = 2 \text{ мин.}$$

$$S_3 = (3 - 1) \cdot (8 - 4) = 8 \text{ мин.}$$

$$\sum S = 8 + 2 + 8 = 18 \text{ мин.}$$

4. Технологик цикл ҳаракатининг аралаш, яъни параллел усулидаги давомийлиги (49) тенглама бўйича:

$$T_{\text{а.к.к}} = 29 + 5(3 - 1) + 18 = 57 \text{ мин.}$$

Жавоб: $T_{\text{к.к}} = 87 \text{ мин.}$

$$T_{\text{пар}} = 45 \text{ мин.}$$

$$T_{\text{а.к.к}} = 57 \text{ мин.}$$

51-масала

Ҳаракатнинг параллел усулида 8 донадан иборат деталлар тўпламига ишлов берилмоқда. Деталларга ишлов бериш технологик жараённинг давомийлигига мувофиқ равишда

$$t_1 = 2,$$

$$t_2 = 1,$$

$$t_3 = 8,$$

$$t_4 = 10,$$

$$t_5 = 18,$$

$$t_6 = 16,$$

$$t_7 = 2,$$

$$t_8 = 6,$$

$$t_9 = 9.$$

бўлган 9 операциядан иборат.

Такомиллаштирилган техниканинг ишлаб чиқаришга тадбиқ этилиши натижасида бешинчи ва олтинчи операцияларнинг давомийлиги 4 дақиқага қисқарди. Технология жараёнининг давомийлиги қанча вақтга қисқарганини аниқланг.

Масаланинг ечими:

Техникани такомиллаштиришгача технология жараёнининг давомийлиги (48) тенгламага кўра:

$$T_{\text{шр}} = 72 + 18 \cdot (8 - 1) = 198 \text{ мин.}$$

Такомиллаштирилган техника ишлаб чиқаришга тадбиқ қилинган, технология жараёнининг давомийлиги (48) тенгламага кўра:

$$T_{\text{шр}} = 64 + 14 \cdot (8 - 1) = 162 \text{ мин.}$$

булади.

Технологик кетма-кетлик давомийлиги:

$$\Delta t = 198 - 162 = 36 \text{ минутга қисқарган.}$$

Жавоб: 36 минутга қисқарган.

52-масала

Ҳаракатнинг параллел усулида 40 донадан иборат деталлар тўпламига ишлов бериляпти.

Бу деталларга ишлов беришнинг технологик жараёни 7 та операциядан иборат бўлиб, уларнинг давомийлиги мос равишда қуйидагича:

$t_1 = 2$, $t_2 = 6$, $t_3 = 4$, $t_4 = 5$, $t_5 = 2$, $t_6 = 4$ ва $t_7 = 8$ минутдан иборат бўлган 7 та операцияни ўз ичига олади. Ишлаб чиқариш шароитларини ўзгартириш натижасида деталлар тўплами 2 барабар ошди, 7-рақамли операция эса давомийлиги 3 ва 5 минутдан бўлган 2 та мустақил операцияга ажради. Ишлаб чиқариш шароитининг ўзгариши натижасида технологик циклининг давомийлиги қандай ўзгарганини аниқланг.

Масаланинг ечими

Ишлаб чиқариш шароитлари ўзгармасдан олдин технологик циклнинг давомийлиги (48) тенгламага кура қуйидагича ҳисобланади:

$$T_{\text{нар}} = 31 + 8 \cdot (40 - 1) = 343 \text{ мин.}$$

Ишлаб чиқариш шароитлари ўзгаргандан сўнг технологик цикл давомийлиги (48) тенгламага кўра:

$$T_{\text{нар}} = 31 + 6 \cdot (80 - 1) = 505 \text{ мин.}$$

Технологик цикл давомийлиги:

$$\Delta t = 505 - 343 = 162 \text{ минутга узайди.}$$

Жавоб: 162 минутга узайди.

Ечиш учун берилган масалалар

53-масала

80 донадан иборат деталлар тўпламига ҳаракатнинг кетма-кет, параллел, параллел кетма-кет усулида ишлов бериш давомийлигини аниқланг.

Деталларга ишлов бериш технологик жараёни қуйидаги операциялардан иборат:

7-жадвал

Операция рақами	Операциялар мазмуни	Ажратилган вақт, мин.
1	2	3
1.	Пармалаш	3
2.	Ички йўниш	4
3.	Йўниб кенгайтириш	8
4.	Йўниш	2
5.	Тишқирқаш	10
6.	Ўйиш	6
7.	Фрезерлаш	11
8.	Этовлаш	5
9.	Шабрелаш	19
10.	Силликлаш	9

Ҳар қайси операция 1 та дастгоҳда бажарилади.

Жавоб: $T_{\text{к.к}} = 102,5 \text{ с}$

$T_{\text{т.р}} = 26,3 \text{ с}$

$T_{\text{п.к.к}} = 47,37 \text{ с}$

54-масала

120 донадан иборат деталлар тўпламига кетма-кет усулда ишлов берилади. Деталга ишлов бериш технологик жараёни 6 операциядан иборат (ўлчов бирлиги минут):

$$\begin{array}{lll} t_1 = 2, & t_2 = 4, & t_3 = 3, \\ t_4 = 2, & t_5 = 5, & t_6 = 3. \end{array}$$

Ҳар бир операция 1 та дастгоҳда бажарилади. Сўнги-си бир вақтда 5 деталга ишлов бериши мумкин бўлган кўпкескичли мослама ёрдамида бажарилади. Деталлар тўпламига ишлов бериш давомийлигини ва бир деталга ишлов бериш ўртача давомийлигини топинг.

Жавоб: $T_{\text{к.к}} = 1992 \text{ минут.}$

$t_x = 19,92 \text{ мин.}$

55-масала

12 донадан иборат деталлар тўпламига ҳаракатнинг параллел кетма-кет турида ишлов бериляпти. Деталларга ишлов бериш технологик жараёни 6 операциядан иборат (мин.):

$$\begin{array}{lll} t_1 = 3, & t_2 = 6, & t_3 = 4, \\ t_4 = 7, & t_5 = 2, & t_6 = 3. \end{array}$$

Ҳар бирини алоҳида давомийлиги ўзгармаган ҳолда 5-ва 6- операцияларни битта 5-операцияга бирлаштириш имконияти бор. Бу ҳолда деталлар тўпламига ишлов бериш давомийлигини қандай ўзгаришини аниқланг.

Жавоб: 11 минутта қисқаради.

56-масала

18 донадан иборат деталлар тўпламига ҳаракатнинг параллел кетма-кет турида ишлов бериляпти. Деталларга иш-

лов бериш технологик жараёни 7 операциядан иборат (мин.):

$$\begin{array}{lll} t_1 = 7. & t_2 = 4, & t_3 = 3, \\ t_4 = 2. & t_5 = 8, & t_6 = 1, \\ t_7 = 5. & & \end{array}$$

Технологияни такомиллаштириш натижасида биринчи операциянинг давомийлигини 2 мин., 5-операциянинг давомийлигини 4 мин. қисқартириш мумкин. Бу ҳолда деталларга ишлов бериш давомийлиги қандай ўзгаришини аниқланг.

Жавоб: 108 минутга қисқаради.

57-масала

Деталларга ишлов бериш технологик жараёни қуйидаги операциялардан иборат.

8 - жадвал

Операция рақами	Операция мазмуни	Вақт меъёри, мин.
1.	Токарлик	5
2.	Пармалаш	14
3.	Тишқирқитиш	20
4.	Фрезерлаш	15
5.	Силиклалаш	22

Деталлар тўпламининг ўлчами 80 дона. Ҳар бир операция 1 та дастгоҳда бажарилади. Деталларга ҳаракатнинг параллел турида ишлов бериш давомийлигини ва 3-операцияни бажаришга ажратилган вақт меъёрини 4 минутга, 5-операцияни бажаришга ажратилган вақт меъёрини 3 минутга қисқартирганда деталлар тўпламига ишлов бериш давомийлиги қанчага қисқаришини аниқланг.

Жавоб: $T_{\text{шр}} = 30,2$ соат
 $\Delta t = 4,1$ соат

58-масала

50 дона деталга ишлов бериш технологик жараёнининг давомийлигини аниқланг. Танавар (заготовка) 1-опе-

рациядан 2-операцияга 1 дондан узатилади. Деталларга ишлов бериш технологик жараёни қуйидаги операциялардан иборат:

8^а- жадвал

Операция рақами	Операция мазмуни	Вақт меъёри, мин.
1.	Токарлик йўниш	14
2.	Фрезерлаш	18
3.	Пармалаш	2
4.	Ўйиш	5
5.	Силлиқлаш	7

Ҳар бир операция 1 та дастгоҳда бажарилади.

Жавоб: $T_{\text{пар}} = 12,02$ соат

МАҲСУЛОТНИ ОҚИМЛИ УСУЛДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Бу параграфда узлуксиз-оқимли, узлукли-оқимли ва узгарувчан-оқимли йўналиш (линия)ларнинг асосий кўрсаткичларини ҳисоблаш бўйича масалалар келтирилган.

Масалаларни ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Берилган масалаларни ечишда қуйида келтирилган оқимли йўналишлар кўрсаткичларини ҳисоблаш тенгламалари ва масалаларни ушбу параграф бошида кўрсатилган тартибда жойлашганлигини ҳисобга олиш тавсия этилади.

1. Узлуксиз-оқимли йўналишлар кўрсаткичларини ҳисоблаш.

Оқим такти (минутларда) қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$r = \frac{F_s}{N_t} \quad (51)$$

$$r = \frac{F_3}{N_{\text{ст}}} \quad (52)$$

Бунда:

F_3 — дастгоҳларни капитал таъмирлашга ва чекланган танаффусларга сарфланган вақтларни ҳисобга олган ҳолдаги йўналишнинг ҳисоб даври (смена, сутка, ой ва йил) давомида ишнинг самарали (ҳақиқий) вақт фонди (минут)

$N_{\text{т}}$ — маълум даврда режага асосан ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори (дона).

$N_{\text{ст}}$ — ишга тушириш дастури. Ишга тушириш дастури қуйидагича ҳисобланади:

$$N_{\text{ст}} = \frac{N_{\text{т}} \cdot 100}{100 - B} \quad (53)$$

Бунда:

B — муқаррар бракнинг % лардаги миқдори

Узлуксиз-оқимли йўналиш тактини ҳисоблаганда қуйидагиларни эътиборга олиш зарур:

а) агар оқимли йўналиш узлуксиз ҳаракатдаги ишчи конвейери билан жиҳозланган бўлса, операциялар маҳсулот конвейерда ҳаракатланаётганида бажарилса, оқим такти қуйидаги тенглама буйича ҳисобланади:

$$r = t_0 \quad (54)$$

Бунда:

t_0 — ихтиёрий операциянинг бажарилиш вақти, мин.

б) Агар оқимли йўналиш узлукли ҳаракатдаги конвейер билан жиҳозланган бўлса (операциялар конвейер тўхтаган вақтда бажарилади):

$$r = t_0 + t_{\text{тп}} \quad (55)$$

бу ерда:

$t_{\text{тп}}$ — маҳсулотни бир ишчи ўрнидан иккинчисига ўтказиш учун сарф қилинган вақт (мин.)

в) Агар оқимли йўналиш узлуксиз ҳаракатдаги тақсимлагич конвейери билан жиҳозланган бўлса (операциялар конвейердан ташқарида бажарилади), у ҳолда

$$r = t_{\text{тп}} \quad (56)$$

2. Оқим мароми R (минут) меҳнат предмети бир иш жойидан иккинчисига узатувчи транспорт воситалари орқали узатилганда ҳисобланади: Тупламнинг маромини қуйидаги тенглама билан ҳисоблаш мумкин:

$$R = r \cdot n_p \quad (57)$$

бу ерда:

n_p — транспорт тупламидаги деталлар (маҳсулотлар) сони, дон

3. Оқимли йўналишдаги ишчи ўринлари сони C ни аниқлашда 2 ҳолат мавжуд.

1) Оқимдаги барча операциялар синхронлаштирилган, яъни вақт жиҳатидан бир-бирига тенг ва оқим тактига баробар бўлса, у ҳолда йўналишдаги ишчи ўринлар сони операциялар сонига тенг бўлади, яъни:

$$D_s = m \quad (58)$$

бунда:

m — йўналишдаги операция сони; Бу ҳолда оқимли йўналиш ишчи конвейери билан жиҳозланади.

2) Оқимдаги операциялар ўзаро тенг эмас, лекин оқим такти каррали, бу ҳолда алоҳида олинган операциядаги ишчи ўринларининг сони қуйидаги тенглама бўйича ҳисобланади.

$$D = \frac{t}{r} \quad (59)$$

бу ерда:

t — операция учун ажратилган вақт меъёри, мин.

Йўналишда маҳсулот (деталлар) тайёрлаш технологик жараёнидаги баъзи операциялар оқим тактига каррали бўлмаслиги мумкинлиги сабабли ишчи ўринларига операциялар бўйича юклаш коэффициенти қуйидаги тенглама бўйича ҳисобланади:

$$K_r = D_s : D_{\text{оқ}} \quad (60)$$

бу ерда:

D_s — операциялар учун ҳисоб бўйича ишчи ўринлар сони,

$D_{\text{оқ}}$ — операциялар учун қабул қилинган ўринлар сони. Бутун оқимли йўналишда эса

$$D_n = \sum D \quad (61)$$

булади. Бу ҳолда оқимли йўналиш тақсимловчи конвейер билан жиҳозланади.

4. Конвейернинг ҳаракат тезлиги V (м/мин) қуйидагича ҳисобланади: узлуксиз ҳаракатдаги конвейер учун:

$$V = \frac{1}{t} \quad (62)$$

бунда:

l — йўналишдаги икки қўшни маҳсулот ёки ишчи ўринлар орасидаги масофа (конвейер қадами), метр.

Узлукли ҳаракатдаги конвейер учун:

$$V = \frac{1}{t_{\text{тр}}} \quad (63)$$

5. Конвейернинг ишчи қисми узунлиги L (м) қуйидагича ҳисобланади: ишчи жойлари йўналишида бир томонлама жойлашганда

$$L = l \cdot D_n \quad (64 \text{ а})$$

Ишчи жойлари йўналишида 2 томонлама жойлашганда

$$L = \frac{l \cdot D_n}{2} \quad (64 \text{ б})$$

Тақсимловчи конвейер учун:

$$L = l \cdot B \cdot C \quad (65)$$

бунда:

B — тақсимловчи конвейернинг даври (номерлар комплекти), технологик жараённинг барча операциялари бўйича ишчи ўринлар сонининг энг кичик умумий қаралилиги сифатида аниқланади:

C — тақсимловчи конвейердаги даврлар сони.

6. Деталнинг оқимдаги тайёрлаш технологик жараёнининг давомийлиги T (мин) қуйидагича ҳисобланади:

Узлуксиз ҳаракатдаги ишчи конвейери билан жиҳозланган йўналишда

$$T = r \cdot D_a \quad (66)$$

Узлукли ҳаракатдаги ишчи конвейер билан жиҳозланган йўналишда

$$T = t_{\sigma} D_a + t_{\pi} (D_a - 1) \quad (67)$$

Тақсимловчи конвейер билан жиҳозланган йўналишда

$$T = r \cdot D_a + \frac{L}{V} \quad (68 a)$$

7. Йўналишдаги захиралар қуйидагича ҳисобланади:

$$Z_{\text{тех}} = \sum_{i=1}^n q \cdot D \quad (68 b)$$

бунда:

$Z_{\text{тех}}$ — технологик заҳира

$q - 1$ ишчи ўрнида бир вақтнинг ўзида тайёрланадиган деталлар (маҳсулотлар) сони, дона.

Транспорт заҳираси:

$$Z_{\pi} = n_{\pi} (D_a - 1) \quad (69 a)$$

Сугурта заҳираси:

$$Z_{\sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{t_{\text{тех}}}{r} \quad (69 b)$$

бу ерда:

$t_{\text{тех}}$ — 1 ишчи ўрни ишидаги танаффуснинг ўртача давомийлиги, мин.

II. Узлукли-оқимли (тўғри аниқ ҳаракатдаги) йўналиш (линия)нинг кўрсаткичлари ҳисоби.

1) Узлукли-оқимли йўналиш такти, операциялар бўйича ишчи ўринлар сони, уларнинг юкланганлик коэффициенти юқорида кўрсатилган усулда ҳисобланади.

2) Ҳар бир ишчи ўрни (дастгоҳ) ва бутун узлукли-оқимли йўналишга хизмат қилувчи ишчилар сони, мумкин бўлган кўп дастгоҳли хизмат ва операцияларни қўшишни ҳисобга олган ҳолда операциялар бўйича ишчи ўринларини тўлдириш асосида ҳисобланади. Бунинг учун узлукли-оқимли йўналиш ишчилари ва жиҳозларининг иш жадвали тузилади.

3) Тўғри ҳаракат йўналишида операциялараро заҳираларга ишлов беришнинг давомийлиги ҳар хил, улар қўшни операциялар орасида бўлиши мумкин ва тўғри аниқ

ҳаракатли йўналишнинг регламет жадвали асосида ҳисобланади. Операциялараро захиранинг максимал қиймати $Z_{\max}$ бир даврнинг ўзидаги қўшни операциялар унумдорликлари фарқи сифатида аниқланади.

$$Z_{\max} = \frac{T_{\pi} D_1}{t_1} - \frac{T_{\pi} D_2}{t_2} \quad (70)$$

Бунда:

T_{π} — қўшни операциялар параллел (бир вақтнинг ўзида) ишлаш вақти, мин.

D_1 ва D_2 — T_{π} вақт давомида қўшни операцияларда ишлайдиган дастҳоҳлар сони.

t_1 ва t_2 — қўшни операцияларнинг вақт меъёрлари, мин.

Операциялараро захира R_{π} — унинг комплектация даврида ҳар бир T_{π} ўзгариши учун ҳисобланади. Унинг катталиги нолдан максимумгача ва максимумдан нолгача ўзгариши мумкин.

Агар операциялараро захира ҳисоб бўйича мусбат катталикка ва унинг T_{π} даврида 0 дан максимумгача ўсишини ифодаласа ва аксинча, агар у манфий катталикка тенг бўлса, у ҳолда T_{π} даврида у максимумдан 0 гача камаяди.

Операциялараро захирани ҳисоблашда уларнинг ҳаракат жадваллари эпюралар кўринишида тузилади.

III. Ўзгарувчан оқимли (кўп номенклатурали) йўналишлар кўрсаткичларининг ҳисоби.

1. Оқимнинг умумий шартли (келтирилган) такти_{max} (мин) қуйидаги тенглама асосида ҳисобланади:

$$I_{\max} = \frac{F_5}{N_a + N_b K_b + N_c K_c + \dots N_n K_n} \quad (71)$$

бунда:

F_5 — жиҳозларни қайта созлаш учун йўқотилган вақт-ни ҳисобга олган ҳолда ўзгарувчан-оқимли йўналишнинг ҳисобланаётган даврдаги ишлашининг самарали вақт фонди

N_a, N_b, N_c, N_n — вақтнинг ўша даврида ўзгарувчан-оқимли йўналишдан ҳар бир турдаги деталларни (маҳсулотлар) ишлаб чиқариш дастури, дона ҳисобида

$K_b, K_c \dots K_n$ — сарф қилинган меҳнатга кўра мос деталларнинг келтириш коэффициентлари

2. Сарф қилинган меҳнатга кўра келтириш коэффициенти:

$$K_{\text{кел}} = \frac{M_{\text{кел}}}{M_{\text{ш}}} \quad (72)$$

бунда:

$K_{\text{кел}}$ — сарф қилинган меҳнатга кўра келтириш коэффициенти

$M_{\text{кел}}$ — шартли бирлик сифатида қабул қилинган ва меҳнат сиғимига мослаштириладиган детални тайёрлаш меҳнат ҳажми, мин.

$M_{\text{ш}}$ — шартли бирлик сифатида қабул қилинган детални тайёрлаш меҳнат ҳажми, мин.

3. Берилган турдаги детални чиқаришнинг хусусий (ишчи) такти, мин.

$$t_1 = t_{\text{кел}} \cdot K_{\text{кел},1} \quad (73)$$

бунда:

$K_{\text{кел},1}$ — берилган турдаги детални мослаштириш коэффициенти

4. Берилган турдаги деталларга ишлов бериш операцияларига керакли ишчи ўринлар (дастоҳлар) сони

$$D_1 = \frac{t_1}{i} \quad (74)$$

бунда:

t_1 — берилган турдаги деталга ишлов бериш операцияси учун ажратилган вақт меъёри, мин.

Барча турдаги деталлар тўпламига мазкур операцияда ишлов бериш учун зарур бўлган дастгоҳларнинг умумий сони $D_{\text{оп}}$ ни шу операцияда ҳар бир тури алоҳида олинган деталлар тўпламига ишлов бериш учун керакли дастгоҳлар сони ичида энг каттаси D_{max} га тенг деб олиш мумкин. Бу қуйидагича ифодаланади.

$$D_{\text{оп}} = D_{\text{max}} \quad (75)$$

Агар мазкур операцияда барча турдаги деталларга ишлов бериш учун зарур дастгоҳлар сони ўзаро тенг бўлса, у ҳолда бу операция учун зарур дастгоҳлар сони $D_{\text{оп}}$ бирор турдаги деталларга ишлов бериш учун керакли дастгоҳлар сонига тенг деб олинади.

Ўзгарувчан-оқимли йўналишдаги дастгоҳларнинг умумий сонини қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин:

$$D_n = \sum_1^m D_{on} \quad (76)$$

бу ерда:

m — йўналишдаги операциялар сони

5. Ишчи ўринларнинг (дастгоҳларнинг) берилган турдаги деталларга белгиланган операция бўйича ишлов бериш билан юклаш коэффициенти χ_1 узлуксиз-оқимли йўналишдагидек ҳисобланади.

$$\chi_1 = \frac{D_{ix}}{D_{оxx}} \quad (77)$$

бу ерда:

D_{ix} — деталларнинг ҳар бир турига ишлов бериш дастгоҳларининг ҳисоби тури.

$D_{оxx}$ — берилган турдаги деталга белгиланган операциядаги дастгоҳларнинг (ишчи ўринларнинг) қабул қилинган сони

Берилган операцияда дастгоҳларнинг ўртача юклаш коэффициенти қуйидаги тенглама бўйича аниқласа бўлади:

$$\chi_{y.p.on} = \sum_1^n \frac{D_{ix}}{D_{on} \cdot n} \quad (78)$$

бунда:

n — белгиланган операцияда ишлов берилаётган детал турларининг сони

Ўзгарувчан-оқимли йўналишнинг ўртача юклаш коэффициенти қуйидаги тенглама бўйича аниқлаш мумкин:

$$\chi_{y.p.s} = \frac{\sum_1^m \chi_{y.p.on}}{n} \quad (79)$$

Агар деталларнинг ҳар бир турига ишлов бериш алоҳида операцияларга ажратилмаса (бир донасига ишлов бериш меҳнат ҳажми операцияларга бўлинишсиз берилса), у ҳолда берилган турдаги деталларга ишлов бериш учун зарур дастгоҳлар сонини қуйидаги тенглама бўйича аниқлаш мумкин:

$$D_i = \frac{N_i M_i}{F_s} \quad (80)$$

Йўналишда барча турдаги деталларга ишлов бериш учун эса

$$D_{\Sigma} = \frac{\sum_i N_i M_i}{F_s} \quad (81)$$

бу ерда:

N_i — режалаштирилган даврда деталларнинг ҳар бир туридан тайёрлаш дастури, дона

M_i — барча операцияларда бир дона деталга ишлов бериш меҳнат ҳажми, мин.

F_s — режалаштирилган давр мобайнида оқимли йўналиш иш вақтининг самарали фонди, мин.

Бу ҳолда берилган турдаги деталларга ишлов бериш дастгоҳларининг ўртага юклаш коэффициенти қуйидагича аниқланади:

$$\Gamma_{\text{тп.1}} = \frac{D_{\text{тп}}}{D_{\text{ош}}} \quad (82)$$

Йўналишнинг ҳаммаси учун эса:

$$\Gamma_{\text{тп.2}} = \frac{\sum_i D_{\text{тп}}}{\sum_i D_{\text{ош}}} \quad (83)$$

бунда:

$D_{\text{тп}}$ — деталларнинг ҳар бир турига ишлов бериш учун.

$D_{\text{ош}}$ — ҳисобланган ва қабул қилинган дастгоҳлар сони.

Бу ҳолда берилган турдаги деталларни ишлаб чиқариш ишчи такти қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$r_i = \frac{M_i}{D_{\Sigma}} \quad (84)$$

Берилган тур ўлчамли деталлар тўпламини ўтказиш ма-роми (даврийлиги) қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$R = \frac{F_s \cdot K}{N_j} \quad (85)$$

бу ерда:

F_x — режалаштирилган давр мобайнида берилган турдаги ва кўрсатилган ўлчамли деталларни ишлаб чиқариш учун йўналишда сарф қилинадиган иш вақтининг ҳақиқий фондини кунлардаги ифодаси.

N_j — берилган тур ўлчамли деталларни ўтказиш дастури, дона.

K — деталлар тўпламининг катталиги, дона.

Йўналишнинг берилган тур ўлчамли деталларини тайёрлаш иш вақтининг ҳақиқий фонди қуйидаги тенглама бўйича аниқланади:

$$F_x = \frac{F_s N_i M_i}{\sum_i N M} \quad (86)$$

бунда:

F_s — йўналиш жиҳозларини қайта мослаш учун сарф бўлган вақтни ҳисобга олган ҳолда ойлик самарали иш вақти фонди,

N_i — берилган тур ўлчамли деталларнинг ойлик ишлаб чиқариш дастури,

N — бошқа тур ўлчамли деталларнинг ойлик ишлаб чиқариш дастури

M_i — берилган тур ўлчамли детални тайёрлаш меҳнат ҳажми.

7. Ҳар бир турдаги детал ишлаб чиқариш даврининг давомийлигини T_o (сменаларда) қуйидаги тенглама бўйича аниқласа бўлади

$$T_o = \frac{F_s}{\varphi \cdot 420} \quad \text{ёки} \quad T_o = \frac{N_i t_i}{420} \quad (87)$$

бунда:

420 — ишчи сменасининг давомийлиги, мин.

φ — мазкур турдаги деталларга барча операциялар бўйича ишлов бериш учун зарур бўлган меҳнат ҳажмини ҳамма турдаги деталларга ишлов бериш учун сарф бўладиган умумий меҳнат ҳажмига нисбатан солиштирма оғирлиги.

8. Ўзгарувчан-оқимли йўналиш иш режаси жадвалини тузаётганда қуйидагиларни ҳисобга олиш керак:

1) йўналиш учун бириктириб қўйилган деталлар номенклатураси;

2) ҳар бир деталлар тури бўйича дастурни бажариш учун зарур бўлган вақт бирлиги;

3) деталларга ҳир бир ишлов бериш тури бўйича зарур бўлган дастоҳлар сони;

4) йўналишнинг (иш) такти. Йўналиш ишининг режа графиги ҳар бир ой учун тузилади.

Ухшаш масалалар ва уларнинг ечими

59-масала

Узлукли конвейерда бир маҳсулотни йиғиш давомийлиги 40 мин. Конвейернинг ҳаракат тезлиги 8 м мин. Маҳсулотни бир иш жойидан иккинчисига ўтиш вақти ҳар бир операциянинг бажарилиш вақтидан 5 баробар кам. Конвейернинг қадами 2 метр. Йўналишнинг иш режими 2 сменали. Ҳар бир сменада дам олиш учун белгиланган танаффус 15 мин. Йўналишдаги иш жойлари сони ва бир суткада конвейерда чиқадиган маҳсулот миқдорини аниқланг.

Масаланинг ечими

Маҳсулотнинг бир иш жойидан иккинчисига ўтиш вақти (55) тенгламага кўра:

$$t_{\text{тп}} = \frac{2}{8} = 0,25 \text{ мин}$$

Ҳар бир операциянинг бажарилиш вақти

$$t_{\text{б}} = t_{\text{тп}} \cdot 5 = 0,25 \cdot 5 = 1,25 \text{ мин}$$

Йўналишидаги иш жойлари сони:

$$D_{\text{я}} = \frac{\sum t_{\text{ам}}}{t_{\text{б}}} = \frac{40}{1,25} = 32$$

Оқим такти (55) тенгламага кўра:

$$r = 0,25 + 1,25 = 1,5 \text{ мин}$$

Бир суткада конвейерда чиқувчи маҳсулот (51)га асосан

$$N = \frac{(760-15) \cdot 2}{1,5} = 540$$

Жавоб: $D_n = 32$,
 $N = 540$ дона

60-масала

Узлукли конвейердан ҳар 5 минутда 1 та маҳсулот чиқади. Маҳсулотнинг конвейер ишчи қисми узлуклилиги бўйича ҳаракат вақти 14 минут. Ҳар бир операцияни иш жойида бажариш вақти 4,6 минут. Конвейернинг ишчи қисмининг узунлиги 43,2 метр. Конвейердаги ишчи уринлар сонини ва конвейер тасмасининг ҳаракат тезлигини топинг.

Масаланинг ечими

Маҳсулотнинг бир иш жойидан иккинчи жойга ўтиш вақти (55) тенгламага кўра:

$$t_p = 5 - 4,6 = 0,4 \text{ мин.}$$

Конвейердаги иш жойлари сони (67) тенгламага асосан:

$$D_n = \frac{14+0,4}{0,4} = 36$$

Конвейер қадами (64 а) формулага асосан:

$$l = \frac{43,2}{36} = 1,2 \text{ м}$$

Конвейер лентасининг ҳаракат тезлиги (63) тенгламага кўра:

$$V = \frac{1,2}{0,4} = 3 \text{ м / мин.}$$

Жавоб: $D_n = 36$,
 $V = 3 \text{ м/мин.}$

61-масала

Тақсимловчи конвейер билан жиҳозланган оқимли йуналишда деталларга ишлов бериш транспорт тўплам-

лари бўйича амалга оширилади. Ҳар бир партия 6 деталдан иборат. Бир деталга ишлов бериш технологик жараёни 6 операциядан иборат, уларнинг давомийлиги қуйидагича:

$$\begin{array}{lll} t_1 = 1,6 & t_2 = 3,1 & t_3 = 4,6 \\ t_4 = 1,4 & t_5 = 3,8 & t_6 = 1,6 \end{array}$$

Конвейер устида деталларни жойлаш учун қутичалар (лоток) ўрнатилган. Қутичанинг узунлиги 400 мм, кенглиги 200 мм. Қутичалар орасидаги масофа 600 мм. Конвейернинг бошидан охиригача 3 комплект қутичалар ўрнатилган. Бир суткада дастур бўйича 650 дона детал чиқариш лозим. Иш режими 2 сменали. Ҳар бир сменада дам олиш учун белгиланган танаффус 15 мин. Конвейернинг даврини, унинг айланиш тезлигини аниқланг.

Масаланинг ечими

Оқимнинг такти (51) тенгламага кўра:

$$\tau = \frac{(7 \cdot 60 - 15) \cdot 2}{600} = 1,35$$

Оқим мароми (57) тенгламага кўра:

$$R = 1,35 \cdot 6 = 8,1$$

Ҳар бир операция учун ишчи ўринлари сони:

$$D_1 = \frac{1,6 \cdot 6}{8,1} = 1,2 \quad D_{\text{кк}} = 1$$

$$D_2 = \frac{3,1 \cdot 6}{8,1} = 2,3 \quad D_{\text{кк}} = 2$$

$$D_3 = \frac{4,6 \cdot 6}{8,1} = 3,4 \quad D_{\text{кк}} = 3$$

$$D_4 = \frac{1,4 \cdot 6}{8,1} = 1 \quad D_{\text{кк}} = 1$$

$$D_5 = \frac{3,8 \cdot 6}{8,1} = 2,8 \quad D_{\text{кк}} = 3$$

$$D_6 = \frac{1,6 \cdot 6}{8,1} = 1,2 \quad D_{\text{кх}} = 1$$

Йўналишда қабул қилинган ишчи ўринлари сони (61) тенгламага кўра:

$$D_8 = 1 + 2 + 3 + 1 + 3 + 1 = 11$$

Конвейернинг даври (технологик жараёни барча операциялар бўйича ишчи ўринлар сони ичида энг кичик умумий каррали)

$$B = 2 \cdot 3 = 6$$

Конвейернинг қадами:

$$l = l_{\text{кут}} + l_{\text{операт}} = 400 + 600 = 1000 \text{ мм} = 1 \text{ м}$$

Конвейернинг ҳаракат тезлиги (63) тенгламага кўра:

$$V = \frac{1}{8,1} = 0,12 \text{ м / мин}$$

Конвейернинг узунлиги (65) тенгламага кўра:

$$L = 1 \cdot 3 \cdot 6 = 18 \text{ м.}$$

Жавоб: $B = 6$,

$V = 0,12 \text{ м/мин}$

$L = 18 \text{ м}$

62-масала

Деталларга ишлов беришнинг аниқ тўғри ҳаракатли йўналиши 1 сменада ишлайди. Деталларга ишлов беришнинг технологик жараёни қуйидагича:

9-жадвал

Операция №	Операциянинг мазмуни	Вақт мезъри, мин.
1.	Фрезерлаш	15
2.	Пармалаш	6
3.	Дастлабки токарлик ишлари	9
4.	Тоза токарлик ишлари	6
5.	Сайқал бериш	12

Тўғри ҳаракатли йўналиш узлуксиз оқимли йўналиш сифатида қўлланиши мумкин бўлганда, оқимнинг бир сменадаги маҳсулот чиқариш дастури ва оқим тактини аниқланг.

Масаланинг ечими

Бу ҳолда узлуксиз оқимли йўналишнинг такти барча операциялар вақт меъёрининг умумий бўлувчи сонидир. Бундай умумий бўлувчи 3 сонидир, чунки барча вақт нормалари бу сонга қолдиқсиз бўлинади. Узлуксиз-оқимли йўналишнинг маҳсулот чиқариш дастури (51) тенгламага кўра:

$$N = \frac{7 \cdot 60}{3} = 140 \text{ дона}$$

Жавоб: $r = 3$ мин.

$$N = 140 \text{ дона}$$

63-масала

Аниқ тўғри ҳаракатли йўналишнинг такти 5 мин. Йўналишдаги кетма-кет 6 операциянинг давомийлиги қуйидагича:

$$\begin{array}{lll} t_1 = 7 & t_2 = 5 & t_3 = 4 \\ t_4 = 6 & t_5 = 3 & t_6 = 8 \end{array}$$

Ҳар бир операция 1 та дасттоҳда бажарилади. Йўналиш бир сменада ишлайди. Ҳар бир дасттоҳни смена давомида қай даражада банд бўлишини аниқланг.

Масаланинг ечими

Оқимли йўналишнинг смена давомидаги унумдорлиги (51) тенгламага кўра:

$$N = \frac{7 \cdot 60}{5} = 84 \text{ деталь}$$

Ҳар бир дасттоҳнинг бир соатдаги унумдорлиги:

$$n_1 = \frac{60}{t_1} = \frac{60}{7} = 9 \text{ деталь}$$

$$n_2 = \frac{60}{t_2} = \frac{60}{5} = 12 \text{ деталь}$$

$$n_3 = \frac{60}{t_3} = \frac{60}{4} = 15 \text{ деталь}$$

$$n_4 = \frac{60}{t_4} = \frac{60}{6} = 10 \text{ деталь}$$

$$n_5 = \frac{60}{t_5} = \frac{60}{3} = 20 \text{ деталь}$$

$$n_6 = \frac{60}{t_6} = \frac{60}{8} = 8 \text{ деталь}$$

Ҳар бир дастгоҳнинг бир сменада бандлиги вақт бўйича қуйидагича:

$$F_1 = \frac{N}{n_1} = \frac{84}{9} = 9,3 \text{ соат}$$

$$F_2 = \frac{N}{n_2} = \frac{84}{12} = 7 \text{ соат}$$

$$F_3 = \frac{N}{n_3} = \frac{84}{15} = 5,6 \text{ соат}$$

$$F_4 = \frac{N}{n_4} = \frac{84}{10} = 8,4 \text{ соат}$$

$$F_5 = \frac{N}{n_5} = \frac{84}{20} = 4,2 \text{ соат}$$

$$F_6 = \frac{N}{n_6} = \frac{84}{8} = 10,5 \text{ соат}$$

Жавоб: $F_1 = 9,3$ соат

$F_2 = 7$ соат

$F_3 = 5,6$ соат

$F_4 = 8,4$ соат

$F_5 = 4,2$ соат

$F_6 = 10,5$ соат

64-масала

Ўзгарувчан оқимли йўналишда А, Б, В, Г маҳсулотлар ишлаб чиқарилади. Ҳар бир маҳсулотнинг бир ойдаги ишлаб чиқариш дастури ва тайёрлаш меҳнат ҳажми қуйидагича: А маҳсулотники 10 000 дона 16 мин., Б маҳсулотники 12 000 дона 14 мин В маҳсулотники 9 000 дона 15 мин,

Г маҳсулотники 18 000 дона 20 мин. Йўналишнинг иш режими 2 сменали. Бир ойда 26 иш куни, шулардан 6 таси шанба ва байрам олди кунлари. Йўналишни қайта созлаш учун сарф бўладиган вақт 5%. Маҳсулотнинг ҳар бир турини чиқариш хусусий (ишчи) тактини, маҳсулотнинг ҳар бир турини чиқариш давомийлигини аниқланг ва йўналиш ишнинг режа жадвалини тузинг.

Масаланинг ечими

Ой давомида йўналиш вақтининг фойдали фонди

$$F_y = (26 \cdot 7 - 6) \cdot 2 \cdot 0,95 = 334,4 \text{ соат}$$

Б, В, Г маҳсулотлари ишлаб чиқариш меҳнат ҳажми-ни А маҳсулотни ишлаб чиқариш меҳнат ҳажмига нисбат коэффициентлари (келтириш коэффициентлари) (72)га асосан:

$$K_b = \frac{14}{16} = 0,88$$

$$K_v = \frac{15}{16} = 0,94$$

$$K_r = \frac{20}{16} = 1,25$$

Йўналишнинг келтирилган иш такти (71) га кўра:

$$r_{\text{ш}} = \frac{334,4 \cdot 60}{10000 + 12000 \cdot 0,88 + 9000 \cdot 0,94 + 8000 \cdot 1,25} = 0,51 \text{ мин}$$

Маҳсулотнинг ҳар бир турини ишлаб чиқариш хусусий тактлари (73)га кўра:

$$r_A = 0,51 \cdot 1 = 0,51 \text{ мин}$$

$$r_B = 0,51 \cdot 0,94 = 0,48 \text{ мин}$$

$$r_v = 0,51 \cdot 0,88 = 0,45 \text{ мин}$$

$$r_r = 0,51 \cdot 1,25 = 0,64 \text{ мин}$$

Дастурнинг умумий меҳнат ҳажми:

$$Q_{\text{ум}} = \frac{10000 \cdot 16 + 12000 \cdot 14 + 9000 \cdot 15 + 8000 \cdot 20}{60} = 10383 \text{ соат}$$

Маҳсулот ҳар бир турининг меҳнат сиғимини умумий меҳнат сиғимидаги улуши:

$$\varphi_A = \frac{16 \cdot 10000}{60 \cdot 10383} = 0,27$$

$$\varphi_T = \frac{20 \cdot 8000}{60 \cdot 10383} = 0,26$$

$$\varphi_B = \frac{15 \cdot 9000}{60 \cdot 10383} = 0,22$$

$$\varphi_G = \frac{14 \cdot 12000}{60 \cdot 10383} = 0,27$$

Ҳар бир маҳсулотнинг турини ишлаб чиқариш давомийлиги (87)га кўра:

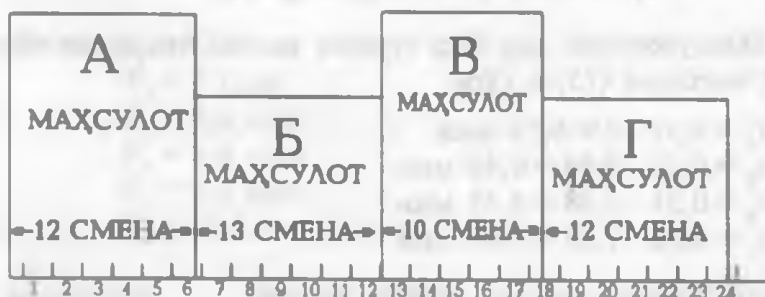
$$T_{o.A} = \frac{0,51 \cdot 10000}{420} = 12$$

$$T_{o.B} = \frac{0,45 \cdot 12000}{420} = 13$$

$$T_{o.B} = \frac{0,48 \cdot 9000}{420} = 10$$

$$T_{o.T} = \frac{0,64 \cdot 8000}{420} = 12$$

Узгарувчан-оқимли йўналиш ишининг режа жадвали тузилади.



Жавоб: $r_A = 0,51$ мин

$r_B = 0,45$ мин

$r_B = 0,48$ мин

$r_T = 0,64$ мин

$T_{o.A} = 12$ смена

$T_{o.B} = 13$ смена

$T_{o.B} = 10$ смена

$T_{o.T} = 12$ смена

65-масала

Ўзгарувчан оқимли йўналишда А, Б ва В деталларга ишлов бериланти. Деталларнинг ҳар бир туридан ишлаб чиқариш ойлик дастури ва тайёрлаш технологик жараёни қуйида берилган:

10-жадвал

Операция рақами	Операция мазмуни	Деталлар ишлаб чиқариш дастури ва операциялар вақт меъёри, мин.		
		А=9000	Б=11000	В=7000
1.	Токарлик	3	5	4
2.	Пармалаш	3	4	6
3.	Тишқирқилиш	5	5	4
4.	Фрезерлик	3	2	6
5.	Силлиқлаш	4	5	3
	ЖАМИ:	18	21	23

Бир ойда 26 иш куни бор, шулардан 5 куни шанба ва байрам олди кунларидир. Йўналиш иш режими 2 смена-ли. Қайта жиҳозлаш учун 4% вақт сарф бўлади. Деталларнинг ҳар бирини ишлаб чиқариш ишчи тактини, йўналишидаги операциялар бўйича барча дастгоҳлар сонини ва уларнинг бандлигини ҳисобланг.

Масаланинг ечими

Бир ой учун иш вақтининг фойдали иш фонди

$$F_0 = (26 \cdot 7 - 5) \cdot 2 \cdot 0,96 = 339,8 \text{ соат}$$

Келтириш коэффициентлари (72) га кўра меҳнат ҳажми:

$$K_Б = \frac{21}{18} = 1,17; \quad K_В = \frac{23}{18} = 1,28$$

Иш йўналишининг келтирилган такти (71)га кўра:

$$T_{\text{исл}} = \frac{339,8 \cdot 60}{9000 + 11000 \cdot 1,17 + 7000 \cdot 1,28} = 0,66 \text{ мин.}$$

Деталларнинг ҳар бир турини ишлаб чиқариш хусусий (ишчи) тактини (73) га кўра:

Опер рақ.	Операциалар мазмун	Деталь										Дасттоҳлар- нинг умумий сон	Опера- циялар бўйлаб η_{op}
		А			Б			В					
		$D_{\text{с}}$	$D_{\text{вк}}$	$\eta_{\text{вк}}$	$D_{\text{с}}$	$D_{\text{вк}}$	$\eta_{\text{вк}}$	$D_{\text{с}}$	$D_{\text{вк}}$	$\eta_{\text{вк}}$			
1.	Токарлик	4,55	5	0,91	6,49	7	0,93	4,71	5	0,94	7	0,75	
2.	Пармалаш	4,55	5	0,91	5,2	6	0,87	7	7	1	7	0,8	
3.	Тишқорюш	7,58	8	0,95	6,49	7	0,93	4,71	5	0,94	8	0,78	
4.	Фрезерлик	4,55	5	0,91	2,6	3	0,87	7	7	1	7	0,67	
5.	Силлиқлаш	6,1	7	0,87	6,49	7	0,93	3,53	4	0,88	7	0,78	
	ЖАМИ:										36	0,76 (79) га кура	

$$r_A = 0,66 \cdot 1 = 0,66 \text{ мин}$$

$$r_B = 0,66 \cdot 1,17 = 0,77 \text{ мин}$$

$$r_B = 0,66 \cdot 1,28 = 0,85 \text{ мин}$$

Операциялар бўйича дастгоҳлар сони ва уларнинг токарлик операцияси бўйича бандлиги қуйидагича:

$$D_A = \frac{3}{0,66} = 4,55 \quad D_{\kappa A} = 5 \quad \eta_A = \frac{4,55}{5} = 0,91$$

$$D_B = \frac{5}{0,77} = 6,49 \quad D_{\kappa B} = 7 \quad \eta_B = \frac{6,49}{7} = 0,93$$

$$D_B = \frac{4}{0,85} = 4,71 \quad D_{\kappa B} = 5 \quad \eta_B = \frac{4,71}{5} = 0,94$$

Токарлик операциясида зарур бўлган дастгоҳларнинг умумий сони D токни А, Б, В дастурлар учун зарур бўлган дастгоҳлар сонлари D_A , D_B , D_B ичидан танлаб олинади. Буларнинг ичида энг каттаси D_B , у 7 га тенг. Шунинг учун (58) формулага кўра $D_{\text{ток}} = 7$.

Токарлик операциясидаги дастгоҳларнинг бандлик ўртача коэффиценти (79) тенгламага кўра:

$$\Gamma_{\text{ур.ток}} = \frac{4,55+6,49+4,71}{7 \cdot 3} = 0,75$$

Хамма бошқа операциялар бўйича ва оқимли йўналишдаги барча ҳисоблар натижаси 11-жадвалда келтирилган.

Ечиш учун берилган масалалар

66-масала

Узлуксиз-оқимли йўналишнинг такти 4 мин. Барча операциялар бўйича маҳсулот йиғишнинг давомийлиги 120 мин. Меъёрнинг бажарилиш режа коэффиценти 1,1 бирликка тенг. Йўналишдан ишчи ўринлар сонини ва уларнинг юклаш коэффиценти топинг.

Жавоб: $D_A = 30$

$K_B = 0,91$

67-масала

Йўналишда бир маҳсулотнинг барча йиғувчи операцияларини бажаришга 86 мин кетади. Бунда ишчи ўринлари узлуксиз ҳаракатдаги конвейернинг 2 томонида шахмат тартибида жойлашган. Конвейернинг қадами 1,6 м. Маҳсулот чиқаришнинг сменали дастури 102 дона. Технологик брак 3% ни ташкил этади. Смена давомида дам олишга 15 мин. ажратилган. Конвейер ишчи қисмининг узунлигини ва ҳаракат тезлигини топинг.

Жавоб: $L = 17,6$ м

$V = 0,4$ м/мин.

68-масала

Узлуксиз ҳаракатдаги конвейер 72 м ли ҳалқадан иборат. Конвейер лентасининг ҳаракатдаги тезлиги 0,6 м/мин. Смена давомида конвейер бир неча марта айланади (қатнов бажаради). Ҳар бир қатновда 2 марта 6 минутдан тўхтаб туради. Смена давомида айланишлар сонини аниқланг.

Жавоб: $n_p = 3$

69-масала

Йиғув бирлигини йиғиш узлуксиз ҳаракатдаги ишчи конвейерда амалга оширилади. Йиғиш операцияларининг меҳнат ҳажми 1,6 соат. Йўналиш 8 мин такт билан ишлайди. Иш жойлари орасидаги масофа 4 м. Улар конвейернинг 2 томонида шахмат тартибида жойлашган. Конвейернинг ҳаракат тезлиги ва узунлигини аниқланг.

Жавоб: $V = 0,5$ м/мин

$L = 48$ м.

70-масала

Смена давомида узлукли конвейерда 80 дона маҳсулот чиқарилади. Маҳсулотни тайёрлаш технологик цикли давомийлиги 49,6 мин. Конвейернинг ҳаракат тезлиги 4 м/мин. Конвейер қадами 1,6 м. Смена давомида дам олиш учун белгиланган танаффус 20 мин. Ҳар бир опе-

рациянинг иш жойида бажариш давомийлигини ва конвейердаги иш жойлари сонини аниқланг.

$$\text{Жавоб: } t_6 = 4,6 \text{ мин} \\ D_1 = 10$$

71-масала

Смена давомида узлукли конвейердан 150 дона маҳсулот чиқади. Оқим такти маҳсулотнинг бир иш жойидан иккинчисига ўтиш вақтидан 9 баробар катта. Конвейер ишчи қисмининг узунлиги 28,35 м. Конвейерда маҳсулот тайёрлашнинг технологик давомийлиги 56,4 мин. Смена давомида дам олиш учун 15 мин ажратилган. Конвейернинг қадами ва конвейер лентасининг ҳаракат тезлигини топинг.

$$\text{Жавоб: } l = 1,35 \text{ м} \\ V = 4,5 \text{ м/мин}$$

72-масала

Узлукли (пульсирловчи) конвейерда маҳсулот йиғишнинг технологик жараёни 12 операциядан иборат. Ҳар бир операциянинг иш жойида бажариш давомийлиги 6 мин. Конвейер лентасининг ҳаракат тезлиги 5 м/мин. Конвейер қадами 1,5 м. Йўналиш 2 сменада ишлайди. Смена давомида дам олиш учун белгиланган танаффус 20 мин. Оқим такти, оқимли йўналишнинг суткали унумдорлигини ва конвейерда маҳсулот йиғиш технологик жараёни давомийлигини аниқланг.

$$\text{Жавоб: } R = 6,3 \text{ мин} \\ N = 127 \text{ дона} \\ T = 75,3 \text{ мин}$$

73-масала

Маҳсулотни йиғиш узлукли конвейерда амалга оширилади. Конвейердаги операциялар сони 18 та. Конвейернинг ишчи қисми узунлиги 27 м. Конвейерда маҳсулотни йиғиш технологик цикли давомийлиги 62,6 мин. Шу жумладан маҳсулотнинг конвейердан бошидан охи-

ригача бориш вақти 6,8 мин. Оқимнинг такти ва конвейер лентасининг ҳаракат тезлигини аниқланг.

$$\begin{aligned}\text{Жавоб: } R &= 3,5 \text{ мин} \\ V &= 3,75 \text{ м/мин}\end{aligned}$$

74-масала

Тақсимловчи конвейер билан жиҳозланган оқимли йўналишда деталга ишлов бериш технологик жараёнининг давомийлиги қуйидагича бўлган олти та операциядан иборат (мин):

$$\begin{array}{lll} t_1 = 7,1 & t_2 = 4,5 & t_3 = 2,4 \\ t_4 = 9,4 & t_5 = 7,2 & t_6 = 2,5 \end{array}$$

Конвейер узунлиги 42,24 м. Конвейернинг ҳаракат тезлиги 0,8 м/мин. Бир сменада 184 детал ишлаб чиқарилади. Дам олиш учун белгиланган танаффус 15 мин. Конвейер узунлигидаги комплектлар сонини ва йўналишдаги деталларга ишлов бериш технологик жараёни давомийлигини аниқланг.

$$\begin{aligned}\text{Жавоб: } C &= 2 \\ T &= 83,6 \text{ мин}\end{aligned}$$

75-масала

Тақсимловчи конвейер билан жиҳозланган оқимли йўналишда деталга ишлов бериш технологик жараёнининг давомийлиги 75 мин. Бир деталга барча операциялар бўйича ишлов бериш давомийлиги эса 23 мин. Конвейер даври 8, ундаги комплектлар сони 3. Конвейер ҳаракати тезлиги 0,6 м/мин. Йўналишдаги ишчи ўринлари сони ва конвейер узунлигини аниқланг.

$$\begin{aligned}\text{Жавоб: } D_n &= 11 \\ L &= 31,2 \text{ м}\end{aligned}$$

76-масала

Ўзгарувчан оқимли йўналишда А, Б ва В деталларга ишлов берилади. Барча деталларга ишлов бериш техно-

логик йўналиши бир хил. Берилган деталлар учун операциялар бўйича меҳнат ҳажми ҳар хил. Барча деталларга ишлов бериш даврида оқимли йўналишдаги дастгоҳлар таркиби ўзгармайди. Маҳсулот ишлаб чиқариш дастури ва деталларга ишлов бериш меҳнат ҳажми мос равишда қуйидагича: А детал учун 10 000 дона, 25 мин; Б детал учун 12 000 дона, 15 мин; В детал учун 9 000 дона, 30 мин. Йўналиш 2 сменада ишлайди. Ой давомида 26 иш куни бор. Шулардан 5 куни шанба ва байрам кунларига тўғри келади. Дастгоҳларни қайта созлашга 4% миқдорида вақт сарф қилинади. Йўналишдаги иш жойларининг умумий сони ва ҳар бир детал чиқишининг иш тактини аниқланг.

Жавоб: $D_A = 34$

$r_A = 0,73$ мин

$r_B = 0,44$ мин

$r_V = 0,88$ мин

77-масала

Ўзгарувчан-оқимли йўналишда А, Б ва В деталларга ишлов берилади. Деталларга ишлов бериш технологик жараёни қуйидагича:

12 - жадвал

Операция рақами	Операция мазмуни	Деталларни ишлаб чиқариш ойлик дастури ва бир деталь учун вақт меъёри, мин		
		А дан 800 та	Б дан 1000 та	Вдан 1200 та
1.	Токарлик	4	5	2,7
2.	Фрезерлик	4	3,2	6
3.	Пармалаш	0,7	2	2,3
4.	Резьба қирқиш	5	7	5
5.	Силликлаш	3,2	2,5	3,5
	ЖАМИ:	16,9	19,7	19,5

Йўналиш 2 сменада ишлайди. Бир ойда 26 иш куни бўлиб, шулардан 6 кун шанба ва байрам олди кунларига тўғри келади. Дастгоҳларни қайта созлаш учун 6% вақт сарф бўлади. Ҳар бир турдаги деталнинг ишлаб чиқариш

хусусий тактини, йуналишдаги дастгоҳлар сонини ва уни юклаш даражасини аниқланг.

Жавоб: $r_A = 5,93$ мин

$r_A = 6,94$ мин

$r_A = 6,88$ мин

$D_A = 5$

$\eta_{грA} = 0,57$

II БОБ

ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ТЕХНИК ТАЙЁРГАРЛИГИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Бу параграф конструкциянинг технологик даражасини аниқлашга, танавар танлашнинг техник-иқтисодий асосини ўрганишга технологик жараён ва анжомларга бағишланган. Шунингдек бу бобга ишлаб чиқариш техника тайёргарлигига бағишланган амалий масалалар киритилган.

Масалаларни ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Бу параграфдаги масалаларни ечаётганда қуйидаги кўрсатмаларни қўлаш зарур.

1. Конструкциянинг бир хиллиги даражасини аниқлашда икки асосий коэффициентлардан фойдаланиш мумкин.

1) Конструктив бир хиллик коэффициенти

$$K_y = \frac{N_n + N_c + N_a}{N_y} \quad (88)$$

бунда:

N_n — меъёрлаштирилган деталлар турининг сони

N_c — стандарт деталлар турининг сони

N_a — илгариги конструкцияларда ишлатилган ва техникавий ҳужжатлар ҳамда анжомлар билан таъминланган деталлар тури сони

N_y — конструкциядаги детал турларининг умумий сони

2) Конструктив такрорланиш коэффициенти:

$$K_{\text{мк}} = \frac{N_q}{N_y} \quad (89)$$

бунда:

N_q — конструкциядаги деталларнинг умумий сони, дон

Бу коэффициентлар қанчалик юқори бўлса, ишлаб чиқаришни техникавий тайёрлаш бўйича иш ҳажми шунча кичик бўлади.

2. Деталларни тайёрлашда материал ишлатиш даражаси қуйидаги тенглама билан аниқланади:

$$K_{\text{мш}} = \frac{Q_6}{Q_{\text{м}}} \quad (90)$$

бунда:

$K_{\text{мш}}$ — материал ишлатиш коэффициенти

Q_6 — берилган конструктив деталларининг умумий оғирлиги

$Q_{\text{м}}$ — маҳсулотга сарф бўладиган материал меъёри

$K_{\text{мш}}$ қанчалик 1 га яқин бўлса, конструкция шунчалик тежамли бўлади.

3. Конструкциянинг ўртача материал сигими кўрсаткичи қуйидаги тенглама билан аниқланади:

$$Q_{\text{сп}} = Q_{\text{м}} / N_q \quad (91)$$

бунда:

$Q_{\text{сп}}$ — бир тановарнинг ўртача оғирлиги (гр, кг, тонна)

$Q_{\text{сп}}$ — нинг нисбий камайиши конструкциянинг (бошқа тенг шароитларда) тежамкорлик даражасини оширади.

4. Бир деталнинг технологик таннархи қуйидаги тенгламада берилган:

$$S_q = V + \frac{C}{N} \quad (92)$$

бу ерда:

V — ўзгарувчан сарф-харажатлар

C — нисбий-доимий сарф-харажатлар

N — деталларни ишлаб чиқариш ҳажми, дон

Технологик жараённинг бирор бир вариантыда барча ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг таннарни қуйидагича аниқланади:

$$S_N = V \cdot N + C \quad (93)$$

5. Технологик жараённинг 2 варианты солиштирилганда ишлаб чиқаришнинг сарф-харажатлари тенг бўлган ҳажми белгиланади — критик миқдор

$$N_{кр} = \frac{C_2 - C_1}{V_1 - V_2} \quad (94)$$

Солиштирилган технологик жараёнлар вариантларидан (барча тенг шароитларда) энг кичик S_N ни таъминловчиси танланади.

6. Махсус технологик мосламага сарфланадиган бир йиллик харажат ўлчами қуйидагича аниқланади:

$$X_{max} = H_{max} \cdot (K_m + K_s) \quad (95)$$

бу ерда:

H_{max} — махсус анжомлар нархи, сўм

K_m — мосламалар учун сарфланган харажатларни қоплаш коэффициенти (мосламанинг хизмат муддатидан келиб чиқиб ёки маҳсулотни ишлаб чиқаришида хизмат муддати T дан аниқланади $K_m = \frac{1}{T}$)

K_s — мослама бўйича бир йиллик эксплуатация сарф харажатлари коэффициенти (унинг нархини 0,2-0,3 қисми ҳисобидан қабул қилинади).

7. Мосламани қўллаш натижасида устама ҳақ тўланган ҳолда асосий ва қўшимча иш ҳақини тежаш йиллик миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$\mathfrak{Z}_{max} = \frac{C_1 t_1 - C_2 t_2}{60} N(1 + 0,17) \quad (96)$$

бу ерда:

C_1, C_2 — соатли ишнинг мослама қўллангунча ва қўллангандан сўнгги тариф ставкалари

t_1, t_2 — вариантлар бўйича операцияларга ажратилган вақт меёрлари, мин.

N — йиллик ишлаб чиқариш дастури, дона

0,17 — бу қўшимча иш ҳақи — 0,1 ва ижтимоий суғурта ҳисоби — 0,07 лар йиғиндисидан ҳосил бўлган коэффициент.

8. Универсал-йиғма мосламаларни қўлланганда берилган қурилма (компановка) тури учун йиллик сарф-харажат миқдори қуйидагича ҳисобланади:

$$X_y = B_1 + \frac{B_2}{M_c} + B_3 \cdot d \quad (97)$$

бу ерда:

B_1 — компановкага тайёрланадиган махсус деталлар учун харажатлар

B_2 — амортизация учун ажратиладиган, универсал-йиғма қурилмалар конструкторлик гуруҳини таъминлашга сарфланадиган йиллик доимий харажатлар

M_c — йил давомидаги оригинал компановкалар сони

B_3 — бир компановкани йиғиш учун керак бўлган ва универсал — йиғма қурилмани йиғувчи ишчининг иш ҳақи, ҳамда цехнинг билвосита сарф харажатларини ўз ичига олувчи харажатлар

d — бир компановканинг бир йилда такрорланиш даражаси

9. Махсус асбоб-анжом ва универсал-йиғма қурилма учун харажатлар бир хил бўлгандаги компановкалар сонини қуйидаги тенгликдан аниқлаш мумкин.

$$D_{cp} = \frac{B_2}{X_{max} - (B_1 + B_3 \cdot d)} \quad (98)$$

10. Универсал-созлаш қурилмаси (УСК)ни қўллаш тежамкорлик нуқтаи назаридан мақсадга мувофиқ бўлган ҳолда созлашлар сонини қуйидаги формула билан аниқлаш мумкин:

$$D_c = \frac{X_{yoi}}{X_{max} - X_c} \quad (99)$$

бу ерда:

X_{yoi} — УСК га сарфланадиган харажат

X_c — бир марта созлашга сарфланадиган харажат

11. Ишлаб чиқаришни техник тайёрлашнинг ҳар бир босқичи давомийлиги кунлар миқдорида қуйидагича ҳисобланади:

$$T_{\text{бос}} = \frac{Q_{\text{бос}}}{P \cdot T_x \cdot K_x} \quad (100)$$

бу ерда:

$Q_{\text{бос}}$ — босқич бўйича иш ҳажми, соат

P — иш бажариш билан банд бўлган ходимлар сони

T_x — иш кунининг давомийлиги, соат

K_x — ишбай меҳнат турининг меёрида бажариш коэффициенти

12. Ишлаб чиқаришни техник тайёрлашни режалаштириш тармоқни графиклар ёрдамида амалга оширилса мақсадга мувофиқдир. Бу ҳолда қуйидаги асосий низомларни қўллаш зарур.

1) Ихтиёрий йўлнинг давомийлиги (узунлиги) $t(L)$, уни ташкил қилувчи ишлар давомийлигининг йиғиндисига тенг. Энг катта давомийликка эга бўлган йўл критик йўл деб аталади ва унинг давомийлиги $t_{\text{кр}}$ билан белгиланади.

2) Берилган воқеанинг эрта ва кеч рўй бериши, яъни $t_s(i)$ ва $t_x(i)$ катталиклар қиймати, ундан ўтувчи йўллар ичида энг каттаси сифатида аниқланади. Бу ҳолда $t_s(i)$ шу ҳодиса рўй бергунгача бўлган йўллар ичида энг каттасига тенг, $t_x(i)$ эса $t_{\text{кр}}$ ва шу ҳодисадан сўнг келадиган йўллар ичида энг каттаси давомийлигининг айирмасига тенг, яъни:

$$t_s(i) = t \left[\bar{L}_1(i) \right] \quad (101)$$

$$t_x(i) = t_{\text{кр}} - t \left[\bar{L}_2(i) \right] \quad (102)$$

Критик йўлда ўтувчи ҳодиса учун:

$$t_s(i) = t_x(i) \quad (102a)$$

3) Ишнинг бошланиш ва тугаш вақтлари ичида энг эртаси қуйидагича ҳисобланади:

$$t_{s,6} = t_s(i) \quad (103)$$

$$t_{3,7} = t_{3,6} + t(i,j) \quad (104)$$

бу ерда:

$t_3(i)$ — бошланғич воқеа рўй беришининг мумкин бўлган муддатлари ичида энг эртаси

$t(i,j)$ — берилган ишнинг давомийлиги

4) Ишнинг бошланиш ва тугаш вақтлари ичида энг кечкиси қуйидагича ҳисобланади:

$$t_{k,6} = t_k(j) - t(i,j) \quad (105)$$

$$t_{k,7} = t_k(j) \quad (106)$$

бу ерда:

$t_k(j)$ — сўнгги воқеанинг рўй бериши рухсат этилган вақтлар ичида энг кечкиси

Критик йўлнинг барча ишлари учун қуйидагилар уринли

$$t_{3,6} = t_{k,6} \quad (106 \text{ a}); \quad t_{3,7} = t_{k,7} \quad (106 \text{ б})$$

5) Иш вақтининг тўла резерви P_7 .

Бу $t_{3,7}$ ни оширмай берилган ишни суриб қўйиш мумкин бўлган муддатдир, яъни

$$P_7 = t_{k,7} - t_{3,7} \quad (107)$$

6) Иш вақтининг хусусий резерви P_x — бу тармоқнинг бошқа кўрсаткичларига таъсир этмай, берилган ишни суриб қўйиши мумкин бўлган муддатдир:

$$P_x = t_3(j) - t_{3,7} \quad (108)$$

бу ерда:

$t_3(j)$ — натижавий ҳодисанинг рўй бериши мумкин бўлган муддатлари ичида энг эртасидир.

7) Ҳодисанинг вақт резерви P_i — ишлаб чиқишнинг давомийлигини узайтирмасдан, берилган ҳодисанинг рўй беришини суриш мумкин бўлган муддат:

$$P_i = t_k(i) - t_3(i) \quad (109)$$

Критик йўл ҳодисалари резерв вақтга эга эмас.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

78-масала

Машинанинг эски конструкциясида материални сарф қилиш меъёри 35 кг, ишлов берилган деталларнинг умумий оғирлиги эса 25 кг. Янги конструкцияда материални сарф қилиш меъёри 30 кг. Янги конструкцияда ишлов берилган деталларнинг умумий оғирлиги ва материалларнинг ишлатиш коэффициенти 15% га ошса, деталларнинг умумий сони конструкциядаги 100 ўрнига 94 донага ўзгаради. Ўртача материал ҳажмининг камайиш фоизини аниқланг.

Масаланинг ечими

Эски конструкциядаги материал ишлатиш коэффициенти (90) формулага кўра:

$$K_{\text{м}} = \frac{25}{35} = 0,7$$

Янги конструкцияда ишлов берилган деталларнинг умумий оғирлиги қуйидагича ҳисобланади:

$$Q_6 = 30 \cdot 0,7 \cdot \left(1 + \frac{15}{100}\right) = 24,15 \text{ кг}$$

Ўртача материал ҳажми (91) формулага кўра:

$$Q_{c1} = \frac{35}{100} = 0,35 \text{ кг}$$

$$Q_{c2} = \frac{30}{94} = 0,32 \text{ кг}$$

Ўртача материал ҳажмининг камайиш фоизи

$$\chi_{\text{м}} = \frac{0,35 - 0,32}{0,35} \cdot 100 = 8,6\%$$

Жавоб: $Q_6 = 24,15 \text{ кг}$

$\chi_{\text{м}} = 8,6\%$

79-масала

Пайвандланган ва қуйилган тановарни қўллаш мумкин бўлса, деталь учун тановар ясашнинг тежамкор вариантыни танланг. Харажатлар бўйича берилганларни қиёслаш қуйида келтирилган.

13 - жадвал

№	Харажатлар	Цех			
		Пайвандлаш	Қуйиш	Механик	
				Пайвандланган тановар	Қуйма тановар
1.	Асосий материаллар, сўм/дона	2,8	3	—	—
2.	Қўшимча ажратиш билан иш ҳақи, сўм/дона	1,3	1,1	1,6	1,2
3.	Бевосита харажат, сўм/дона	1,4	1,4	2,6	1,8
4.	Технологик асбоб-анжом, сўм/йил	60	70	—	—
Деталларнинг йиллик дастури сони				1500 дона	

Масаланинг ечими

Битта деталь учун сарф-харажатлар (92) формулага кўра:

а) пайвандлаш

$$S_n = 2,8 + 1,3 + 1,4 + 1,6 + 2,6 + \frac{60}{1500} = 9\text{с } 74 \text{ т}$$

б) қуйма

$$S_k = 3 + 1,1 + 1,4 + 1,2 + 1,8 + \frac{70}{1500} = 8\text{с } 55 \text{ т}$$

Жавоб: Бу ҳол учун қуйма тановар тежамкорроқдир.

80-масала

Латундан тайёрланидиган маркаси М8 бўлган винтни ясаш технологик жараёнининг 2 варианты ишлаб чиқилган: ярим автоматда резбани накатка қилиш ва токарлик дастгоҳида резба қирқиш. Операциялар бўйича ҳар бир вариантнинг меҳнат сарфи қуйидагидан иборат:

I-вариант			
№	Кўрсаткичлар	Тайёрлов-туғатиш вақти, мин.	Дона вақти, мин.
1.	Тановарни туширувчи автоматда тушириш	220	0,02
2.	Ярим автоматда резбани вакатка қилиш	25	0,04
3.	Шлицни фрезерлаш	20	0,1
ЖАМИ:		265	0,16

II-вариант			
№	Кўрсаткичлар	Тайёрлов-туғатиш вақти, мин.	Дона вақти, мин.
1.	Револьвер дастгоҳда тановарни тайёрлаш	70	0,2
2.	Токарлик дастгоҳда резбани қирқиниш	30	0,25
3.	Шлицни фрезерлаш	20	0,1
ЖАМИ:		120	0,55

Иккала вариантда ҳам меҳнат харажатлари бир хил бўлиб, винтлар сонини ва агар 600 винт ишлаб чиқарилса, қайси вариантни танлаш кераклигини аниқланг.

Масаланинг ечими

Меҳнат харажатлари бир хил бўлган ҳол учун винтлар сони (94) формулага кўра:

$$N_{\text{сп}} = \frac{265-120}{0,55-0,16} = 372 \text{ дона}$$

Талаб қилинаётган винтлар учун меҳнат хажми вақт бирлигида қуйидагига тенг:

$$Q_1 = 0,16 \cdot 600 + 265 = 361 \text{ мин.}$$

$$Q_2 = 0,55 \cdot 600 + 120 = 450 \text{ мин.}$$

Жавоб: $N_{\text{сп}} = 372$ дона

Талаб қилинган винтлар сони учун резбани накатка йўли билан тайёрлаш тежамлироқдир.

81-масала

Қуйидаги берилганлар асосида йиғув бирлигини тайёрлаш учун универсал-йиғма мосламани қўллаш мақсадга мувофиқ эканлигини исботланг.

Бу йиғув бирлигини яшаш учун керак бўлган махсус мосламанинг нархи 45 сўм. Йиллик эксплуатация харажатлари коэффиценти 0,3 бирликка тенг. Маҳсулотдан ишлаб чиқаришда 4 йил фойдаланилади. Универсал — йиғув мосламасининг амортизация меъёри 15%. Бир компановкани йиғиш нархи 2 сўм. Бир йил ичида ушбу йиғув бирлиги учун бир хил қурилмалар сони 5 донга. Қурилма учун зарур деталлар тўпламининг нархи 12 сўм. Бир йилда зарур оригинал қурилмалар сони 120 та. Универсал-йиғма мосламаларни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлган ҳолдаги қурилмалар сонини аниқланг.

Масаланинг ечими

Махсус мослама учун бир йиллик харажат (95) формулага кўра:

$$X_{\text{мх}} = 45 \cdot (0,25 + 0,3) = 24 \text{ сўм } 75 \text{ тийин}$$

Берилган турдаги универсал йиғма мосламага бир йиллик сарф харажат (97) формулага асосан

$$X_y = 12 + \frac{14000 \cdot 0,15}{120} - 2 \cdot 5 = 39 \text{ с } 50 \text{т.}$$

Сарф-харажати бир хил бўлган қурилмалар сони (98) формулага кўра (компановка):

$$D_{\text{ср}} = \frac{14000 \cdot 0,15}{24,75 - (12 + 2,5)} = 764 \text{ та.}$$

Жавоб: $D_{\text{ср}} = 764$

Универсал йиғма мосламани ишлатиш учун қурилмалар сони 764 тадан ортиқ бўлиши керак.

Ечиш учун берилган масалалар

82-масала

Бир донa маҳсулот конструкциясини 2 хил вариантда тузиш мумкин, куйидаги жадвалда маҳсулот конструкци-
ясида қатнашадиган деталлар қўлланиш даражасига кўра тақсимланган ҳолда берилган.

16 - жадвал

№	Кўрсаткичлар	Вариант номери	
		Биринчи	Иккинчи
	1	2	3
1.	Деталларнинг тур ўлчовлар сон	400	300
Жумладан:			
2.	Меъёрлаштирилганлар	75	90
3.	Стандартлар	15	15
4.	Бошқа конструкциялардан олинганлар	60	45
5.	Деталларнинг умумий сон, донa	1400	1200

Конструкциясини бирхиллаштириш ва берилган ва-
риант бўйича такрорланиш коэффициентини аниқланг.

$$\text{Жавоб: } K_{y1} = 0,38$$

$$K_{y2} = 0,5$$

$$K_{\text{так2}} = 4$$

$$K_{\text{так1}} = 3,5$$

83-масала

Ҳаракатдаги ва такомиллаштирилган конструкциялар-
даги материални ишлатиш коэффициенти. Такомиллаш-
тиришдан сўнг куйидаги кўрсаткичлар асосида ўртача меҳ-
нат ҳажмининг пасайиш коэффициенти аниқланг.

17 - жадвал

№	Кўрсаткичлар	Такомиллаш- тиришгача	Такомилла- штирилгач
	1	2	3
1.	Материални сарф қилиш меъёри, кг	18	16
2.	Қайта ишланган деталлар вазни, кг	14	13
3.	Деталларнинг умумий сон, донa	80	75

Жавоб: 0,78
0,81
5,2%

84-масала

Маҳсулотнинг корпуси штамповкаланган тановардан тайёрланиши мумкин. Агар қуйидаги курсаткичлар берилган бўлса, штамповкаланган тановарларни қўллашда уларнинг тежамлироқ бўлган энг кичик сонини аниқланг.

18 - жадвал

№	Сарф харажатлар	Тановар тури	
		Поковка	Штамповка
1.	Металлнинг нархи, сўм/дона	1,3	1,2
2.	Тайёрланган тановарнинг нархи, сўм/дона	2,1	0,3
3.	Механик ишлов бериш нархи, сўм/дона	7,6	1,5
4.	Асбоб анжом учун харажатлар, сўм/йил	—	1200

Жавоб: 151 дона

85-масала

Агар сарф-харажатлар бўйича қуйидаги берилганлар маълум бўлса, бир йил давомида деталларга револьвер дастгоҳ ўрнига тўрт шпинделли автоматда ишлов бериш мақсадга мувофиқ бўлиши учун қанча деталга ишлов бериш кераклигини аниқланг.

19 - жадвал

№	Сарф харажатлар	Ишлов бериш	
		Револьвер дастгоҳда	Тўрт шпинделли автоматда
1.	Дастгоҳ ишчисининг иш ҳақи ва унга қўшимча ҳақ, тийин/дона	12	4
2.	Эксплуатация нархи, тийин/дона: дастгоҳ учун асбоб учун	2	5
		1	2
3.	Дастгоҳнинг амортизацияси, тийин/дона	2	4
4.	Созлашнинг ўртача нархи, сўм/йил	6	12
5.	Махсус асбоб-анжомнинг эксплуатация нархи, сўм/йил	—	8

Жавоб: 700 донадан ортиқ

86-масала

Кўп поғонали валикка ишлов бериш универсал токарлик ёки кўпкескичли ярим автомат дастгоҳларда амалга оширилиши мумкин. Йиллик дастур бўйича 3 000 донa деталь ишлаб чиқариш талаб қилинганда, қайси дастгоҳда деталларга ишлов бериш тежамлироқ бўлишини аниқланг. Вариантлар бўйича сарф-харажатлар қуйидагича:

20 - жадвал

№	Кўрсаткичлар	Ишлов бериш	
		Универсал дастгоҳда	Кўпкескичли ярим автоматда
1.	Дастгоҳ ишчисининг иш ҳақи, қўшимча ҳақ билан (с начислением) сўм/дона	0,06	0,02
2.	Нархлар: созлаш, сўм/йил дастгоҳнинг эксплуатацияси, сўм/дона	9 0,01	32 0,03
3.	Махсус асбоб-анжоманинг эксплуатация нахри, сўм/йил	—	17

Жавоб: Кўпкескичли ярим автоматда ишлов берган мақсадга мувофиқ, йиллик маҳсулотнинг таннарни 199 сўм.

ТЕХНИК НАЗОРАТНИ ТАШКИЛ ЭТИШ

Бу параграфга ишлаб чиқариш дастурини бажариш учун зарур бўлган назоратчилар сонини ҳисоблашга доир, шунингдек назоратли статистик услубларни қўллаш шароитида сифатнинг асосий кўрсаткичларини аниқлаш масалалари киритилган.

Масалаларни ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Бу параграфдаги масалаларни ечаётганда қуйидаги асосий кўрсатмалардан фойдаланиш тавсия этилади.

1. Оммавий ва кўпсерияли ишлаб чиқариш шароитида цех, участка учун зарур назоратчилар сонини P_n қуйидаги формула билан ҳисоблаш мумкин:

$$P_n = \frac{N \cdot m \cdot t \cdot i \cdot K_x}{F_n} \quad (110)$$

бу ерда:

N — режалаштирилган даврада назорат қилиниши керак бўлган объектлар сони

m — объект бўйича операциялар сони

t — назорат операцияси учун вақт, соат ёки соат булак-лари

i — назоратнинг танловчилиги (унинг бўлаклари)

K_x — қўшимча вақт коэффиценти (иш жойларини айланиш, ҳужжатларини расмийлаштириш учун)

F_n — даврада бир назоратчини ҳақиқий вақт фонди

2. Ўртача арифметик қийматдан ўрта квадратик четлаш қуйидагича ҳисобланади:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}} \quad (111)$$

бу ерда:

x — синовдаги алоҳида ўлчовлар қиймати

$\bar{x}$ — ўлчовларининг ўрта арифметик қиймати

n — синовдаги ўлчовлар сони

3. Юқори ҳамда қуйи назорат $H_{\text{ю.к}}$ ва огоҳлантириш $O_{\text{к.ю}}$ чегаралари статистик назорат диаграммасида қуйидагича аниқланади.

$$H_{\text{ю.к}} = \bar{x} \pm \frac{3\sigma}{\sqrt{n}} \quad (112)$$

$$O_{\text{к.ю}} = \bar{x} \pm \frac{2\delta}{\sqrt{n}} \quad (113)$$

4. Синовлар сони қуйидагича ҳисобланади

$$n_{\text{синов}} = \frac{n_c}{n_d} \quad (114)$$

бу ерда:

n_c — бир созлашда ишлаб чиқариладиган деталлар сони (тўплам ўлчами)

n_s — синовдаги деталлар сони

5. Синов олиш частотаси қуйидагича аниқланади:

$$t_{\text{син}} = \frac{T}{n_{\text{син}}} \quad (115)$$

бу ерда:

T — деталлар тўпламини ишлаб чиқариш даври давомийлиги соат ёки минут.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечимлари

87-масала

Цехнинг ишлаб чиқариш дастури конструктив ва технологик ўхшаш бўлган 6 гуруҳ деталларни ўз ичига олади. Деталларнинг гуруҳлар бўйича назорат қилиш меҳнат ҳажми қуйидагича тавсифланган.

21 - жадвал

Гуруҳ	Бир йил давомида деталлар ишлаб чиқариш дастури	Танлов коэффициенти	Бир детални текширишга сарф бўлган вақт, соат	Назоратнинг умумий меҳнат ҳажми, соат
1.	150 000	0,1	0,05	750
2.	90 000	0,2	0,07	1260
3.	70 000	0,4	0,06	1680
4.	30 000	0,3	0,09	810
5.	50 000	0,4	0,1	2000
6.	40 000	0,2	0,08	640
ЖАМИ:				7140

Нazorat иш вақтини ишлатиш ўртача коэффициенти 0,8 ва қўшимча вақт коэффициенти (иш жойларини айланиб чиқиш ва ҳужжатларини расмийлаштириш учун ва ҳ.к.) 0,4 бўлганда цех учун зарур бўлган назоратчилар сонини аниқланг.

Масаланинг ечими

Назорат ишлари учун зарур бўлган умумий вақт қуйидагига тенг

$$Q = 7140 \cdot (1 + 0,4) = 5100 \text{ соат.}$$

Бир назоратчининг йиллик вақт фонди қуйидагига тенг

$$F_n = (305 \cdot 7 - 58) \cdot 0,8 = 1661 \text{ соат.}$$

Зарур бўлган назоратчилар сони (110) формулага кўра

$$P_n = 3 \text{ одам.}$$

Жавоб: 3 та одам

88-масала

Диаметри $17 \pm 0,1$ мм бўлган валиклар тўлампидан 7 деталь ўлчанган ва қуйидаги ўлчов натижалари олинган (мм)

$$17,2; 16,9; 16,8; 17,1; 17,3; 16,9; 17,1.$$

Ўрта арифметик қийматдан ўрта квадратик четлашни ҳисобланг.

Масаланинг ечими

Ўрта арифметик қиймат қуйидагига тенг:

$$\bar{x} = \frac{17,2+16,9+16,8+17,1+17,3+16,9+17,1}{7} = 17,04 \text{ мм}$$

Ўрта арифметик қийматдан ўрта квадратик четланиш қуйидагига тенг:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(17,2-17,04)^2 + (16,9-17,04)^2 + (16,8-17,04)^2 + (17,1-17,04)^2 + (17,3-17,04)^2 + (16,9-17,04)^2 + (17,1-17,04)^2}{7}} = \pm 0,17 \text{ мм.}$$

Жавоб: $\sigma = \pm 0,17$ мм

Ечиш учун берилган масалалар

89-масала

120 мм ли валикларнинг 20 та синов ўлчовлари натижаси қуйидагидан иборат. Ўлчамларнинг ўрта қийматлари ичида ўрта арифметик катталиқ 120,06 мм, ўрта квадратик чекланиш эса $\pm 0,04$ мм. Синовдаги деталлар сони 7 дона. Ўрта арифметик қийматга нисбатан назорат ва огоҳлантириш чегаралари ҳолатини аниқланг.

Жавоб: $H_n = 120,11$

$H_k = 120,01$

$O_n = 120,09$

$O_k = 120,03$

90-масала

Цех бўйича бир ойлик ялпи маҳсулотнинг таннарни 105 000 сўмни ташкил этади. Яроқсиз маҳсулотдан зарар 2500 сўмни, уни тўғрилаш учун харажат 1200 сўмни, айбдорлардан ушлаб қолинган ҳақ 700 сўмни ташкил қилди. Бир ойдаги яроқсиз маҳсулотдан келган зарар фоизини аниқланг.

Жавоб: 2,9%

91-масала

Смена давомида бир марта созлашда ишлаб чиқарилиши керак бўлган деталлар сони 500 дона, синовдаги деталлар сони 15 дона, танлов коэффиценти эса 0,3 бўлса, уларни текшириш учун олинадиган синовлар сонини ва синовларини олиш частотасини аниқланг.

Жавоб: $n_{\text{сн}} = 10$

$t_{\text{сн}} = 42$ мин

МЕҲНАТГА ҲАҚ ТЎЛАШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Масалалар ечиш бўйича услубий курсатмалар

Бу бўлимда якка ва бригада усулида бажарилган меҳнат учун туланадиган турли шаклдаги иш ҳақини ҳисоблаш, ишлаб чиқариш меъёрини ва унинг фоиз ҳисобида бажарилишини аниқлаш берилган. Муайян вақт бирлигида ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори қуйидаги ифода орқали топилади.

$$I_1 = \frac{B_1}{H_1} \quad (116)$$

бу ерда:

B_1 — иш вақти фонди (соат, смена, ой)

H_1 — маҳсулот бирлигининг (деталь буюм) вақт меъёри

Баъзи буюмлар ишлаб чиқариш меъёрларини бажариш фоизи қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$K_6 = \frac{I_{1_{\text{тх}}}}{H_1} \cdot 100\% \quad (117)$$

бунда:

$I_{1_{\text{тх}}}$ — ишчиларнинг ҳақиқий ишлаб чиқарган маҳсулот миқдори (соат ёки дона)

Меҳнат ҳажми ҳар хил бўлган буюмларни тайёрлашда ойлик меъёрни бажариш фоизи қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$K_6 = \frac{H_1 \cdot I_{1_{\text{тх}}}}{B_x} \cdot 100 \quad (118)$$

бунда:

$H_1 \cdot I_{1_{\text{тх}}}$ — ишчининг ой давомидаги ҳақиқий бажарган меъёр соатлари йиғиндиси

B_x — ишчининг маълум ойда жадвалга асосан ишлаб берган вақти

Ишлаб чиқариш меъёрининг ортиш миқдори, фоиз ҳисобида қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$\sigma = \frac{100-K}{100-K} \quad (119)$$

бунда:

K — донабай вақт меъёрининг камайган миқдори (%)

Бундан:

$$K = \frac{100 \times 6}{100 - 6} \quad (120)$$

Ишбай ҳақ тўлаш шаклида ишчининг иш ҳақи қуйидагича топилади:

$$ИХ = \sum_{i=1}^n H_{и_i} \cdot M_c \quad (121)$$

бунда:

$ИХ$ — ишчининг ишбай иш ҳақи

$H_{и}$ — маҳсулот бирлигининг ишбай нархи, сўм/тийин

M_c — бажарилган (операция) жараён, тайёрланган деталь ва буюмнинг сони

n — иш турларининг сони

Ишбай мукофотли иш ҳақи қуйидагича топилади:

$$ИХ = \sum_{i=1}^n H_{и_i} \cdot M_c \cdot (1 + M / 100) \quad (122)$$

бунда:

M — мукофот (фоизда)

$H_{и}$ — маҳсулот бирлигининг ишбай нархи

Маҳсулот бирлигининг ишбай нархи қуйидагича топилади:

$$H_{и} = \frac{T_c}{H_{и}} \text{ ёки } H_{и} = t_{оп} \cdot T_c / 60. \quad (123)$$

бунда:

$t_{оп}$ — операция, деталь бирлигининг меҳнат хажми (мин)

T_c — мазкур разряднинг соатли сменали, ойлик тариф ставкалари

$H_{и}$ — соатли, сменали, ойлик ишлаб чиқариш меъёри

Ўсувчан (прогрессив) меҳнатга ҳақ тўлаш усулида ишбай ҳақ қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$ИХ = H_{и} \cdot H_{и} + (M_c - H_{и}) \cdot H_{и} \text{ ўсувчи} \quad (124)$$

Билвосита ишбай иш ҳақи қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$ИХ = Н_6 \cdot Н_1 \quad (124)$$

бунда:

$Н_6$ — билвосита ишбай нархи

$Н_1$ — асосий ишчиларнинг ҳақиқий ишлаб чиқарган маҳсулоти ҳажми

Билвосита ишбай нарх қуйидаги ифода орқали топилади:

$$Н_6 = Т_6 / \sum_{i=1}^n И_1 \quad (125)$$

бунда:

$И_1$ — асосий ишчиларнинг соатли нормалари йиғиндиси.

Асбобсизлик ва ишлаб чиқаришни тайёрлаш цехларида универсал дастгоҳда ишлаб, ўта аниқ, муҳим ва мураккаб прессформа, штамп, мослама, асбоб-анжом ва ускуналар тайёрлашда банд бўлганлар. Нодир ускуналарда ўта мураккаб маҳсулот тайёрлайдиган станокчилар; ўта мураккаб ускуналарни таъмирловчи ва созловчи чиянгарлар, электр монтерлар, катта интеграл схемаларни ишлаб чиқаришда хизмат қилувчи ва уни тайёрловчи ишчилар. Соатли ва ойлик тариф ставкалари 22-жадвалда берилган.

22 - жадвал

Ишбайчи ва вақтбайчилар учун			
Нормал меҳнат шароитида			
Разряд	Тариф коэффициенти	Соат	
		8 соатли	6 соатли
1	1,00	3,75	4,26
2	1,11	4,16	4,72
3	1,23	4,61	5,24
4	1,37	5,14	5,84
5	1,52	5,70	6,47
6	1,69	6,34	7,20
7	1,88	7,05	8,00
8	2,08	7,80	8,86

Дастгоҳларда металл ва бошқа материалларга ишлов бериш бўйича ишлар. Металл ва бошқа материалларни совуқ ҳолда штамповка қилиш, асбоб ва технологик ускуналарни ясаш ва таъмирлаш, шунингдек назорат ўлчов асбоблари ва автоматика, электр ҳисоблаш техникаси, машина механизми, автомобиль ва бошқа ҳаракат қилувчи составлар, электр ва энергетика, тажриба ва илмий ускуналар, асосий технологик ускуналарни созлаш ва таъмирлаш ишларида айнан иштирок этувчи ишчиларни соатли тариф ставкалари 23-жадвалда берилган.

23 - жадвал

Ишбайчи ва вақтбайчилар учун			
Нормал меҳнат шaroитида			
Даража	Тариф коэффициенти	Соат	
		8 соатли	6 соатли
1	1,00	3,93	4,46
2	1,11	4,36	4,95
3	1,23	4,83	5,48
4	1,37	5,38	6,11
5	1,52	5,97	6,78
6.	1,69	6,64	7,54

Меҳнатга ҳақ тўлашнинг жамоя бригада усули

Жами бригада бўйича иш ҳақини меҳнатга қўшган ҳисса (МКХ) коэффициенти орқали ишчиларга тақсимлаш қуйидаги ифода ёрдамида амалга оширилади.

$$ИХ_i = \frac{K_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n K_i \cdot X_i} (И_{ср} + M_{ср}) \quad (126)$$

бунда:

K_i — 1-ишчиларнинг меҳнатга қўшган ҳиссаси (МКХ)

X_i — 1-ишчиларнинг (табелъ) жадвал бўйича ишлаб берган вақти

$И_{ср}$ — бригаданинг ишбай маоши

$M_{ср}$ — бригаданинг мукофоти

n — бригада сафидаги ишчилар сони

Ишбай мукофот (приработка) тарифдан ортиқча иш ҳақини МКХга асосан тақсимлаш қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$ИХ = T_c \cdot X_i - \frac{K_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n K_i \cdot X_i} (O_{\text{ср}} + M_{\text{ср}}) \quad (127)$$

бунда:

T_c — 1-ишчиларнинг соатли тариф ставкаси

$O_{\text{ср}}$ — бригаданинг тарифдан ортиқча иш ҳақи миқдори

Вақтбай ишчиларга мукофот ва устама ҳақ тақсимлаш қуйидаги ифода орқали амалга оширилади:

$$ИХ_i = T_c \cdot X_i - \frac{K_i \cdot X_i}{\sum_{i=1}^n K_i \cdot X_i} (M_{\text{ср}} + \Delta_{\text{ср}}) \quad (128)$$

бунда:

$\Delta_{\text{ср}}$ — ишга қатнашмаган ишчиларнинг ишини бажарганларга тўланадиган қўшимча ҳақ.

Вақтбай иш ҳақи оддий ва мукофотли бўлади. Оддий вақтбай иш ҳақи қуйидаги ифода орқали топилади:

$$ИХ = T_c \cdot T \quad (129)$$

бунда:

T_c — ишчининг соатли тариф ставкаси

Оддий вақтбай мукофотли иш ҳақи қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$ИХ = T_c \cdot T(1 + M/100) \quad (130)$$

Хизматчи ва кичик хизматчи ходимларнинг иш ҳақи қуйидаги ифода орқали топилади:

$$ИХ = O \cdot K_x / K_n \quad (131)$$

бунда:

O — ойлик маош (оклад) миқдори

K_n — ойдаги иш кунлар сони

K_x — мазкур ойда хизматчининг ҳақиқий ишлаб берган иш кунлари сони

Хизматчи ва кичик хизматчи ходимларнинг мукофотли маош миқдори қуйидаги ифода орқали ҳисобланади:

$$ИХ = \frac{O}{K_x} \cdot K_x (1 + M / 100) \quad (132)$$

бунда:

M — хизматчи ходимларга бериладиган мукофот миқдори.

Ишчиларнинг ўртача тариф даражаси қуйидаги ифода орқали топилади:

$$P_y = \frac{P_1 n_1 + P_2 n_2 + P_3 n_3 + P_n n_n}{n_y} \quad (133)$$

бунда:

P_1, P_2, P_3, P_n — ишчиларнинг разряди

n_1, n_2, n_3, n_n — мазкур разряддаги ишчилар сони

n_y — умумий ишчилар сони

Ўртача тариф коэффиценти қуйидаги ифода орқали топилади:

$$K_y = \frac{K_1 n_1 + K_2 n_2 + K_3 n_3 + K_n n_n}{n_y} \quad (134)$$

бунда:

K_1, K_2, K_3, K_n — 1, 2, 3 п-разрядларни тариф коэффиценти

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

92-масала

Ишчи бир ой давомида жадвалга асосан 176 соат ишлаб 704 деталь тайёрлади. Ишлаб турган технологияни такомиллаштириш натижасида битта детални тайёрлаш учун сарфланадиган меҳнат сарфи 0,05 соатга камайтирилади. Ишчининг иш унуми қанча фоизга ошганлигини аниқланг?

Масаланинг ечими

1. Ишчининг технологияни такомиллаштиришдан олдинги бир соатда ишлаб чиқарган деталлар сони:

$$И_{\text{н1}} = 704 : 176 = 4 \text{ деталь}$$

2. Ишлаб турган (эски) технология бўйича битта детални тайёрлаш учун сарфланадиган вақт:

$$T_1 = 176 : 704 = 0,25 \text{ соат}$$

3. Сўнгги бир ойда такомиллаштирилган технология жорий қилинган, ишлаб чиқарилган деталлар сони:

$$И_{\text{н2}} = 176 : (0,25 - 0,05) = 880 \text{ деталь}$$

4. Технологияни такомиллаштириш натижасида ишчининг иш унуми қанчага ортишини топамиз:

$$K_6 = (880 : 704) \cdot 100 - 100 = 25 \text{ фоиз}$$

93-масала

Кронштейнни тайёрлаш учун донабай вақт 90 мин. қилиб белгиланган. Мавжуд технологияни такомиллаштириш натижасида, шу деталнинг донабай вақти 10 та камайтирилган. Токар ишчи 1 ойда 170 соат ишлаб, шундай деталдан 180 донга тайёрлаган. Ишчининг янги ишлаб чиқариш нормасини бажариш фоизи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Эски ишлаб чиқариш нормаси бўйича ишлаб чиқарилган маҳсулот сони:

$$И_{\text{н1}} = \frac{170 \cdot 60}{90} = 113,3 \text{ (дона)}$$

2. Ишлаб чиқариш нормасининг ўсиш фоизи:

$$K_6 = \frac{100-10}{100-10} = 11,1\%$$

3. Янги ишлаб чиқариш нормаси бўйича ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори:

$$И_{\text{н2}} = 113,3 \cdot 11,1 = 1257,63 \text{ донга}$$

4. Янги ишлаб чиқариш нормасининг бажарилиши фоизи:

$$K_6 = \frac{180-100}{1257,63} = 14,3\%$$

94-масала

Йиғувчи чилангар 1 ой давомида 176 соат ишлаб, 5-разряд бўйича 350 йиғилмани тайёрлаган. Ҳар бир йиғилманинг донабай вақти 42 мин. Ишчи бундан ташқари қўшимча 5-разряд бўйича 50 соатли иш ҳажмини бажарган. Ишчининг вақт нормасини бажариш фоизи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Ишчининг ҳақиқий ишлаган норма соати:

$$И_{\text{иш}} = \frac{42}{60} \cdot 350 + 50 = 295 \text{ норма соат}$$

2. Ишчининг вақт нормасини бажариш фоизи:

$$K_6 = \frac{295-100}{176} = 167,6\%$$

95-масала

Прибор йиғилмасининг донабай вақти 1 соату 40 минут, йиғилма конструкциясининг мураккаблашганлиги натижасида унинг донабай вақти 12,4% оширилган. Ишчи 1 ой давомида 160 соат ишлаб 146 прибор тайёрлаган. Ишчининг янги ойлик ишлаб чиқариш меъёри топилсин.

Масаланинг ечими

1. Донабай вақт нормасининг камайган қиймат фоизи:

$$K_6 = \frac{100-12,4}{100+12,4} = 11\%$$

2. Донабай вақтнинг янги нормаси:

$$T_{\text{дон}} = \frac{100}{60} (1 - 0,11) = 1,43 (\text{норма соат})$$

3. Маҳсулотни янги ойлик ишлаб чиқариш (сонининг) нормаси:

$$И_1 = \frac{160}{1,48} = 108 \text{ (пирбор)}$$

4. Ойлик ишлаб чиқариш нормасининг бажариш фоизи:

$$K_6 = \frac{146 \cdot 100}{108} = 135,2\%$$

96-масала

Токарь 1 ой давомида 4-разряд бўйича 270 дона деталь тайёрлаган, деталларнинг донабай вақти 20 дақиқа; 5-разряд бўйича эса 600 деталь тайёрлаган. Ҳар бир деталнинг вақт нормаси 30 дақиқа. Мавжуд мукофотлаш ҳужжатига асосан ишчи берилган топшириқни 100% бажарганда, унга 12% мукофот берилади.

Ишчи 1 ойда жадвалга асосан 175 соат ишлаган. Ишчининг ишбай мукофотли маош миқдори топилин.

Масаланинг ечими

1. Ишчининг нормани бажарганлик миқдори:

$$K_6 = \left(\frac{20 \cdot 270 + 15 \cdot 600}{175 \cdot 60} \right) \cdot 100 = 137,1\%$$

2. Ишбай нарх:

$$H_{м_1} = 20 \cdot 5,14 : 60 = 1,7 \text{ сўм}$$

$$H_{м_2} = 30 \cdot 6,70 : 60 = 3,35 \text{ сўм}$$

3. Ишчининг ишбай мукофот усулида ишлаган маош миқдори:

$$ИХ = (1,7 \cdot 270 + 3,35 \cdot 600) \cdot (1 + 12 : 100) = 2765,5 \text{ сўм}$$

97-масала

Усиб борувчи ишбай ҳақ тўлаш усулида ишловчи 5-разрядли чилангар 1 ойда ҳар донасига 24 минут сарфлаб 240 та деталь ва ҳар донасига 32 минут вақт кетказиб 250 та деталь тайёрлади. Иш ҳақи тўлаш усулига асосан ишчи ишни белгиланган (100%) нормадан 1-20% гача орттириб бажарса, унга 20%, 20% дан ҳам ошириб бажарса 25% мукофот берилиши керак. Жадвалга асосан ишчи 1 ой

давомида 176 соат ишлаган. Ишчининг ўсиб боровчи ишбай усулида ишлаган маош миқдори топилсин

Масаланинг ечими

1. Ишчи нормани қанча фоизга бажарганини топамиз:

$$K_6 = \left(\frac{24 \cdot 240 + 32 \cdot 250}{176 \cdot 60} \right) \cdot 100 = 130,3\%$$

2. Ишчининг ҳақиқий ишлаган вақт норма соати:

$$M_c = 24 \cdot 240/60 + 32 \cdot 250/60 = 229,3 \text{ норма/соат}$$

Бунда жадвалга асосан ишланган вақт:

$$I_1 = 176 \text{ норма соатга тенг}$$

3. Ишчи 2 хил разрядли иш бажарганлиги учун ҳар қайси норма соатга тўланадиган ўртача соатли тариф ставкасини қуйидагича топамиз:

$$\ddot{y}_{p.c} = \frac{24 \cdot 240 \cdot 5,4/60 + 32 \cdot 250 \cdot 5,70/60}{229,3} = 5,6 \text{ сўм}$$

4. Нормани 30,3% орттириб бажарган ишчига (1130,3-100), 25% мукофот берилади. Бунда ишчининг иш ҳақи қуйидагича бўлади:

$$\begin{aligned} IX &= 176 \cdot 5,6 + (229,3 - 176) \cdot 5,6 \cdot (1 + 25 : 100) = \\ &= 1605,1 \text{ сўм} \end{aligned}$$

98-масала

Прессларга штампаларни ўрнатувчи 3-разрядли ишчи 4 та прессга хизмат кўрсатади. Ҳар бир прессга бир соатда 80 деталь ишлаб чиқариш норма қилиб белгиланган. Ишчилар кун давомида 2560 деталь ишлаб чиқарганлар. Ишчининг билвосита ишбай иш ҳақи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Билвосита нарх:

$$H_6 = 5,0 / (4 \cdot 80) = 0,02 \text{ сўм}$$

2. Ишчининг кунлик иш ҳақи миқдори:

$$ИХ = 0,02 \cdot 2560 = 51,2 \text{ сўм}$$

Бригада усулида ишловчи ишчиларнинг бир ойлик ишбай маош фонди уларнинг базавий меҳнатга қўшган ҳиссасининг коэффиценти (БМКХК) асосида тақсимланади. Буни қуйидаги усулларда амалга ошириш мумкин:

1. Бу усулда дастлаб бригада аъзоларининг утган ойдаги олган маош миқдорлари аниқланади, сўнгра уларни алоҳида 100 га бўлиб, бригададаги ҳар бир ишчининг мазкур ойдаги базавий меҳнатга қўшган ҳиссасининг коэффиценти (БМКХК) топилади.

99-масала

Бригададаги биринчи ишчининг ойлик маоши — 603 сўм, иккинчи ишчининг ойлик ўртача маоши — 672 сўм, учинчи ишчининг ойлик ўртача маоши — 704 сўм, бунда ишчиларнинг базавий меҳнатга қўшган ҳиссасининг коэффиценти қуйидагича бўлади.

$$1\text{-ишчи учун } БМКХК \ 603 : 100 = 6,03$$

$$2\text{-ишчи учун } БМКХК \ 672 : 100 = 6,72$$

$$3\text{-ишчи учун } БМКХК \ 704 : 100 = 7,04$$

2. Бу усулда аввал бригада аъзоларининг олдинги 6 ой давомида олган маош миқдорлари топилади, сўнгра улар ичидан энг кўп ва энг кам маошга эга бўлган ишчилар аниқланади. Уларнинг базавий меҳнатга қўшган ҳиссасининг коэффиценти 1 га тенг деб қабул қилиниб, ҳар бир ишчининг БМКХК ишчилар маошларини энг кўп ва энг кам маош миқдорларига бўлиш натижасида топилади.

100-масала

Бригададаги биринчи ишчининг ойлик ўртача маоши бошқа ҳар бир ишчининг маошига нисбатан кўп бўлиб, 704 сўмни ташкил этади. Унга 1 га тенг базавий коэффицент ўрнатилади. Бригададаги бошқа ишчиларнинг ойлик ўртача маоши қуйидагича: 2-ишчини 224 сўм, учин-

чи ишчини — 201 сўм. Бунда уларнинг базавий коэф-
фициенти қуйидагича бўлади.

$$1\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 1,0$$

$$2\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 672 : 704 = 0,95$$

$$3\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 603 : 704 = 0,85$$

101-масала

Бригададаги биринчи ишчининг ойлик ўртача маоши бошқа ҳар бир ишчининг маошига нисбатан кам, 603 сўмни ташкил этади. Унга базавий коэффицент 1 га тенг деб ўрнатилади. Бригададаги бошқа ишчиларнинг ўртача ойлик маоши миқдори — иккинчи ишчини 672 сўм, учинчи ишчини 704 сўмни ташкил этади. Бунда уларнинг базавий коэффиценти (БМҚХК) мос равишда қуйидагича бўлади.

$$1\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 1,0$$

$$2\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 672 : 603 = 1,11$$

$$3\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 704 : 603 = 1,16$$

3. Ишга қатнашмаган ишчиларнинг ишини бажарганлиги учун ишчиларга тарифдан ортиқ иш ҳақи тўланади. Қўшимча ҳақ ва мукофот миқдорлари уларнинг МКХ орқали тақсимланади. Бунда ишчиларнинг базавий коэффиценти МКХ орқали аниқланади. Бу 2 бандда кўрсатилган усулда амалга оширилади (2-усулга қаралсин).

102-масала

Бригададаги биринчи ишчининг тарифдан ортиқ маоши бошқа ҳар бир ишчининг маошига нисбатан кўп бўлиб, 189 сўмни ташкил этади. Унга базавий коэффицент бирга тенг қилиб ўрнатилган. Иккинчи ишчининг тарифдан ортиқ маоши 129 сўм. Учинчи ишчини тарифдан ортиқ маоши 93 сўм. Бунда ишчиларнинг базавий БМҚХК коэффиценти қуйидагича бўлади.

$$1\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 1,0$$

$$2\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 129 : 189 = 0,68$$

$$3\text{-ишчини} \text{ БМҚХК} = 93 : 189 = 0,49$$

103-масала

Бригададаги биринчи ишчининг тарифдан ортиқ иш ҳақи ва мукофоти бошқа ҳар бир ишчининг мукофотига

нисбатан кўп бўлиб, 93 сўмни ташкил этади. Иккинчи ишчининг мукофоти 126 сўм, учинчи ишчининг мукофоти 189 сўм. Бунда ишчиларнинг базавий МКХ коэффициенти қуйидагини ташкил этади.

1-ишчини БМКХК = 1,0

2-ишчини БМКХК = $126 : 93 = 1,35$

3-ишчини БМКХК = $189 : 93 = 2,03$

2.1. Бригадада шахсий иш ҳақини ҳисоблаш усули

104-масала

а) Дастлабки маълумотлар ишлаб берилган вақт

1-ишчини — 150 соат, БМКХК = 1

2-ишчини — 190 соат, БМКХК = 1,30

3-ишчини — 190 соат, БМКХК = 1,19

бригаданинг ишбай ҳақи — 1500 сўм,

бир кеча-кундузлик топшириқни бажарганлиги учун бериладиган мукофот — $20\% = 300$ сўм

ойлик иш натижалари учун мукофот — $10\% = 150$ сўм

б) Ҳар бир бригада аъзосининг иш ҳақини ҳисоблаймиз, ишчиларнинг коэффицент соатини топамиз:

1-ишчини 150 соат · 1,0 = 150

2-ишчини 180 соат · 1,11 = 199,8

3-ишчини 180 соат · 1,23 = 221,4

коэффицент соатларнинг йиғиндиси = 571,2

Бригаданинг жами иш ҳақи миқдори:

$1500 \text{ сўм} + 300 \text{ сўм} + 150 \text{ сўм} = 1950 \text{ сўм}$

Ишчиларнинг иш ҳақини (126) ифодага асосан

топамиз:

1-ишчининг иш ҳақи:

$$И_1 = \frac{150 \cdot 1950}{571,2} = 512 \text{ сўм}$$

2-ишчининг иш ҳақи:

$$И_2 = \frac{199,8 \cdot 1950}{571,2} = 682 \text{ сўм}$$

3-ишчининг иш ҳақи:

$$И_3 = \frac{221,4 \cdot 1950}{571,2} = 755 \text{ сўм}$$

2.2. Ишбай тарифдан ортиқ маош ва мукофотни тақсимлаш. Бунда (127) ифодадан фойдаланамиз.

105-масала

а) Дастлабки маълумотлар:

Ишчининг ишлаб берган вақти:

1-ишчини 150 соат, БМКХК = 1,0

2-ишчини 180 соат, БМКХК = 1,39

3-ишчини 180 соат, БМКХК = 2,02

Тариф ставкалари:

1-ишчини 3,65

2-ишчини 4,05

3-ишчини 4,49

Бригадининг ишбай иш ҳақи — 3500 сўм;

Смена суткалик топшириқни бажарганлиги учун мукофот 20% — 700 сўм;

Ойлик иш натижалари учун мукофот 10% — 350 сўм.

б) Бригададаги ишчиларнинг тариф иш ҳақлари қуйидагиларни ташкил этади:

1-ишчини $= 150 \cdot 3,65 = 547,5$ сўм

2-ишчини $= 180 \cdot 4,05 = 729$ сўм

3-ишчини $= 180 \cdot 4,49 = 808,2$ сўм

Жами тариф иш ҳақи — 2084,7 сўм

Тарифдан ортиқ иш ҳақи:

$3500 - 2084,7 = 1415,3$

Тарифдан ортиқ иш ҳақи ва мукофот:

$1415,3 + 350 + 700 = 2465,3$ сўм

Ишчиларнинг маошини коэффициент соат орқали топамиз:

1-ишчини $150 \cdot 1 = 150$ сўм

2-ишчини $180 \cdot 1,11 = 199,8$ сўм

3-ишчини $180 \cdot 1,23 = 221,4$ сўм

Жами коэффициент соатларининг йиғиндиси — 571,2 сўм. Ҳар бир ишчининг иш ҳақини топамиз:

1-ишчининг иш ҳақи:

$$И_{x_1} = 547,5 + \frac{150 \cdot 2465,3}{571} = 1195,12 \text{ сўм}$$

2-ишчининг иш ҳақи:

$$И_{x_2} = 729 + \frac{199,8 \cdot 2465,3}{571} = 591,63 \text{ сўм}$$

3-ишчининг иш ҳақи:

$$И_{x_3} = 808,2 + \frac{221,4 \cdot 2465,3}{571} = 1764 \text{ сўм}$$

2.3. Вақтбайчиларга қўшимча ҳақ ва мукофот қийматини тақсимлаш. Буни ҳисоблашда 128-ифодадан фойдаланамиз.

106-масала

а) Дастлабки маълумотлар:

бригаданинг иш ҳақи фонди:

$$2160 \cdot 4,6 \cdot 0,95 = 9439,2$$

бунда:

2160 сўм — 4 та ишчининг бир ойлик иш ҳақи фонди

4,6 — бригада ўртача тариф соатининг қиймати

5% — бригададаги йўқотишлар

бригаданинг мукофоти 20%

$$9439,2 \cdot 0,2 = 1887,84 \text{ сўм}$$

ишчиларнинг ишлаб берган вақти:

1-ишчиники — 150 соат, БМҚХК = 1,1

2-ишчиники — 180 соат, БМҚХК = 1,5

3-ишчиники — 180 соат, БМҚХК = 0,8

4-ишчиники — 0 соат, БМҚХК = 0

б) Бригададаги ҳар бир ишчининг иш ҳақини ҳисоблаймиз:

тариф иш ҳақини топамиз:

1-ишчиники — $150 \cdot 3,65 = 547,5$ сўм

2-ишчиники — $180 \cdot 4,05 = 729$ сўм

3-ишчиники — $180 \cdot 4,49 = 808,2$ сўм

4-ишчиники — $0 \cdot 0,648 = 0$ сўм

ишга келмаган ишчиларнинг ўрнига ишлаганларга бериладиган ҳақ қуйидагини ташкил этади:

$$180 \cdot 3,65 \cdot 0,5 = 328,5 \text{ сўм}$$

тарифдан ортиқ иш ҳақи ва мукофотни МКК орқали тақсимлаш:

$$1887,84 \text{ сўм} + 328,5 \text{ сўм} = 2216,34 \text{ сўм}$$

коэффициент соатни топамиз:

$$1\text{-ишчини} — 160 \cdot 1,1 = 176$$

$$2\text{-ишчини} — 180 \cdot 1,11 = 199,8$$

$$3\text{-ишчини} — 180 \cdot 1,23 = 221,4$$

$$\text{Жами} = 597,2$$

Демак, коэффициент соатлар йиғиндиси 597,2 га тенг. Шунга асосан ишчиларнинг иш ҳақини топамиз:

Биринчи ишчининг иш ҳақи:

$$ИХ_1 = 547,5 + \frac{176 \cdot 2216,34}{597,2} = 1200,67 \text{ сўм}$$

Иккинчи ишчининг иш ҳақи:

$$ИХ_2 = 729 + \frac{199,8 \cdot 2216,34}{597,2} = 1470,50 \text{ сўм}$$

Учинчи ишчининг иш ҳақи:

$$ИХ_3 = 808,2 + \frac{221,4 \cdot 2216,34}{597,2} = 1629,86 \text{ сўм}$$

107-масала

Деталларнинг сифатини текширувчи 4-даражали назоратчи 1 ойда 176 соат ишлаган, сифатли ишлагани учун унга 20% мукофот берилади. Назоратчининг ойлик иш ҳақи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Назоратчининг оддий вақтбай ойлик маоши:

$$ИХ = 5,38 \cdot 176 = 946,88 \text{ сўм}$$

2. Назоратчининг ойлик вақтбай мукофотли иш ҳақи:

$$ИХ = 946,88 \cdot (1 + 20/100) = 1136,25 \text{ сўм}$$

108-масала

Хизматчи ходимнинг ойлик маоши миқдори 1200 сўм. У маълум ойда жадвалда кўрсатилган 24 иш кунининг ўрнига ҳақиқий 22 кун ишлаган. Унга ишни сифатли бажарганлиги учун 40% мукофот белгиланган. Хизматчи ходимнинг ойлик маоши топилсин.

Масаланинг ечими

1. Хизматчи ходимнинг оддий ойлик маоши:

$$ИХ = \frac{1200}{24} \cdot 22 = 1100 \text{ сўм}$$

2. Хизматчи ходимнинг мукофотли маош миқдори:

$$ИХ = 1100 + (1 + 40/100) = 1540 \text{ сўм}$$

Ечиш учун берилган масалалар

109-масала

Ишчи ой давомида жадвалга асосан 160 соат ишлаб, 800 та деталь тайёрлади. У рационализаторлик таклифни киритиб, ишлаб турган технологияни такомиллаштиришга эришди. Натижада 1 та деталга сарфланадиган меҳнат харажати 0,03 соатга камайтирди. Ишчининг иш унуми неча фоизга ошганини топинг.

Жавоб: 17,6%

110-масала

Ишчи 7 соатлик иш кунда 18 деталь тайёрлади. Уларнинг ҳар бирининг вақт нормаси 15 минут эди. Бундан ташқари яна ҳар бирининг вақт нормаси 48 минутта тенг 6 деталь ҳам тайёрлади. Ишчи сменада нормасини неча фоизга бажарганлигини аниқланг.

111-масала

Ишбай ҳақ тўлаш усулида ишлайдиган 4-разрядли токарь 1 ой давомида донабай вақти 45 минут бўлган 540 деталь ва донабай вақти 20 минутта тенг 340 та деталь тай-

ёрлади. Ишчи ишни сифатли бажарганлиги учун унга 20% мукофот берилади. Ишчининг ойлик маоши топилсин.

Жавоб: 3475,2 сўм

112-масала

5-разрядли ишчи 1 ой давомида уч хил деталь тайёрлади. 1 хилидан 100 дона, донабай вақти 30 минут. 2-хили 420 дона, донабай вақти 40 минут. 3 хилидан 180 дона, донабай вақти 50 минут. Ишчи жадвалга асосан 1 ойда 176 соат ишлаб берган.

Ишчининг ойлик маош миқдори ва нормани бажариш фоизи топилсин.

Жавоб: 2865,6 сўм, 272,7%

113-масала

Вақтбай ҳақ тўлаш усулида ишлайдиган 4-разрядли электропайвандловчи 8 соатлик иш кунда, 1 ой давомида 5-разряд бўйича 120 соат ва 4-разряд бўйича 160 соатлик иш ҳажмини бажарган. Ишни сифатли бажарганлиги учун унга 20% мукофот берилади. Ишчининг ойлик маоши топилсин.

Жавоб: 1247 сўм

114-масала

Ишлов бериш жараёнининг вақт нормаси 12 минутни ташкил этади. Мазкур жараёни 3-даражали станокчи бажаради. Шу жараёнининг ишбай нархи топилсин.

Жавоб: 0,92 сўм

115-масала

Ишчи ой давомида 70 та буюм тайёрлаб, уларни 1-галдаёқ техник назоратдан ўтказишга муваффақ бўлди. Битта буюмнинг ишбай нархи 20 сўм 50 тийин. Ишчи буюмларни нуқсонсиз топширгани учун 30% мукофотга сазовор бўлди. Ишчининг ойлик маоши топилсин.

Жавоб: 1865,5 сўм

116-масала

Ишчи ой давомида 176 соат ишлаб, меҳнат ҳажми 140 соат ва яна 50 соатлик маҳсулот тайёрлаган. Ишчи нормани қанча фоизга бажарганлигини аниқланг.

Жавоб: 107,9%

117-масала

Ишбай ўсиб борувчи усулда ишловчи токар 1 ой давомида 4-разряд бўйича донабай вақти 15 минутли 420 та деталь ва донабай вақти 30 минутта тенг бўлган 300 та деталь тайёрлади. Ишбай иш ҳақи тўлаш усулига асосан ишчи ишни олдиндан белгиланган (100%) нормадан 1-15% орттириб бажарса 15% мукофот, 15% дан ҳам юқори бажарса 20% мукофот берилади. Ишчи 1 ой давомида 170 соат ишлаган. Ишчининг ишбай ўсиб борувчи усулда ишлаган маош миқдори топилсин.

Жавоб: 1646,3 сўм

118-масала

Дастгоҳларни созловчи 4-разрядли чилангар 8 та дастгоҳга хизмат кўрсатади. Ҳар бир дастгоҳнинг 1 соатлик ишлаб чиқариш нормаси 50 та деталдан иборат. Смена давомида жами асосий ишчилар 3200 дона деталь ишлаб чиқарган. Ишчининг кунлик маоши топилсин.

119-масала

Муҳандис ой давомида жадвалда кўрсатилган 24 иш куни ўрнига 22 кун ишлаган. Унинг ойлик маоши 1200 сўмни ташкил қилади. Муҳандиснинг ойлик маоши топилсин.

Жавоб: 1100 сўм

120-масала

Йиғув цехининг участкасида 46 ишчи мавжуд бўлиб, булардан 4 ишчи — 6-даража, 16 ишчи — 5-даража, 20 ишчи — 4-даража, 4 ишчи — 3-даража бўйича ишлашади. Ишчиларнинг ўртача тариф разряди топилсин.

Жавоб: 4,4

КОРХОНАНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА ҲИСОБЛАШ

МАҲСУЛОТ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УНИ СОТИШ ҲАЖМИНИ АНИҚЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

1. Маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмини тавсифлаш учун қуйидаги кўрсаткичлар қўлланилади:

а) режалаштирилган йилда ҳукм сураётган улгуржи нарҳда сотилган маҳсулот;

б) товар маҳсулоти;

в) ялпи маҳсулот.

Сотилган маҳсулотнинг ҳажми қуйидаги ифода орқали топилади:

$$M_c = M_p + M_b + M_v - M_k \quad (134)$$

Бу ерда:

M_p — режалаштирилган йилда чиқарилган товар маҳсулоти (сўм)

M_b — режалаштирилган йил бошида омборда сақланаётган товар маҳсулотининг қолдиғи (сўм)

M_v — буюртмачиларга юборилган, лекин улар томонидан шу маҳсулот учун йил бошида тўланмаган пул миқдори (сўм)

M_k — режалаштирилган қолдиқ товар маҳсулотининг йил охиридаги миқдори, (сўм)

2. Маҳсулот сотиш ҳажмининг ўсиш фоизи қуйидаги ифода орқали топилади:

$$M_{\text{сот}} = \frac{M_{\text{с.реж}}}{M_{\text{с.ҳис}}} 100 - 100\% \quad (135)$$

Бу ерда:

$M_{\text{с.реж}}$ ва $M_{\text{с.ҳис}}$ режа ва ҳисобот йилларидаги сотилган маҳсулот ҳажми. (сўм)

Товар маҳсулот. Машинасозлик корхонасининг товар маҳсулоти таркибига, асосий номенклатура бўйича тайёр буюмлар, эҳтиёт қисмлар халқ истеъмоли моллари, ёрдамчи цехларни сотиш учун мўлжалланган маҳсулотлари ва шунингдек, ўзининг капитал қурилиши учун кўрсатган хизматлари киритилади.

Ялпи маҳсулот. У қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$M_{\Sigma} = M_{\Sigma} + H_{\Sigma} + \Delta H_{\Sigma} \quad (136)$$

бунда:

M_{Σ} — мол маҳсулот қиймати, (сўм)

$$\Delta H_{\Sigma} = (H_6 - H_0) \quad (137)$$

бунда:

H_6 ва H_0 — маълум даврнинг бошида ва охирида тугалланмаган ишлаб чиқаришнинг қолдиқ қиймати (ой, чорак, йил)

$$\Delta H_{\Sigma} = (H_{6,\Sigma} - H_{0,\Sigma}) \quad (138)$$

$H_{6,\Sigma}$ ва $H_{0,\Sigma}$ — маълум даврнинг бошида ва охирида омбордаги сақланаётган қолдиқ асбоб ва мосламаларнинг қиймати.

Завод ва цехларнинг режаларини ишлаб чиқишда ялпи маҳсулот обороти ва заводнинг ички обороти аниқланади. Корхонанинг ялпи обороти — бу корхона ишлаб чиқариш ҳажмининг тулиқ кўрсаткичи бўлиб, у корхонадаги ҳамма цехлар маҳсулоти нархининг йиғиндиси билан аниқланади ва пул билан ифодаланади.

Корхонанинг ялпи маҳсулот оборотига (Y_{Σ}) — бу солиб олинган тайёр буюмлар, асосий, ёрдамчи, хизмат кўрсатувчи цехларда тайёрланган деталлар, ярим фабрикатларнинг умумий нархи, шунингдек цехларнинг бири-бирига ва бўлимларга, ёрдамчи хўжаликларга кўрсатган хизматларининг қиймати йиғиндиси киради.

Корхонанинг ички обороти (I_{Σ}) — бу цехлар маҳсулотларининг нархи ва хизматлари қийматининг йиғиндиси бўлиб, корхонанинг ичида шу кўрсаткичдан фойдаланилади. Завод ички оборотининг қийматини топиш учун ялпи маҳсулот оборотидан ялпи маҳсулот қийматини айтириш зарур. Тугалланган ишлаб чиқариш миқдори пул ҳисобида қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$H_1 = H_0 \cdot T_p \cdot K_{x1} \quad (139)$$

бунда:

H_0 — топшириққа асосан чиқарилган буюмнинг сони (дона)

T_p — буюмнинг режадаги таннархи

K_{x1} — харажатнинг ўсиш коэффиценти

Харажатнинг ўсиш коэффиценти K_{x1} қуйидагича топилади:

$$K_{x1} = 0,5 (1 + K_{xx}) \quad (140)$$

бунда:

K_{xx} — дастлабки харажат миқдори, буюмнинг жами таннаригига нисбати.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

121-масала

Машинасозлик заводи май ойида 620 000 сўмлик товар маҳсулот чиқарди. Тугалланмаган ишлаб чиқаришнинг қолдиғи асосий маҳсулот бўйича 1 майда 164 000 сўм, 1 июнда 182 000 сўмни ташкил қилади. Ўзида тайёрланган махсус асбобларнинг қолдиғи ой бошида 16 300 сўм, ойнинг охирида 13 200 сўмдан иборат бўлди. Механика цехи 110 000 сўмлик, темирчилик цехи 98 000 сўмлик қўйма тайёрлайди. Ялпи маҳсулот ва завод ички қиймати топилсин.

Масаланинг ечими

1. Тугалланмаган ишлаб чиқариш миқдори:

$$\Delta H_{11} = 18\,2000 - 164\,000 = 18000 \text{ сўм}$$

2. Асбобларнинг қолдиқ қиймати:

$$\Delta H_{12} = 1\,6300 - 13\,200 = 3\,100 \text{ сўм}$$

3. Ялпи маҳсулот миқдори:

$$Я_1 = 620\,000 + 18\,000 - 3\,100 = 598\,900 \text{ сўм}$$

$$M_1 = 598\,900 + 110\,000 + 98\,000 = 806\,900 \text{ сўм}$$

122-масала

Заводнинг механика цехида тугалланмаган буюм ишлаб чиқариш қиймати икки турда бўлади. А = 60 буюм, Б = 40 буюм мавжуд бўлиб, буюмларнинг таннари А = 2 600 сўм, Б = 1 700 сўмни ташкил этади.

Буюмлар бўйича дастлабки харажатлар мос равишда 450 ва 400 сўмга тенг бўлади. Механика цехининг тугалланмаган буюм ишлаб чиқариш қиймати топилсин.

Масаланинг ечими

1. А — тугалланган буюмни ишлаб чиқариш қиймати:

$$H_1 = 60 \cdot 2600 + 0,5(1 + \frac{450}{2600}) = 91499,99 \text{ с}$$

2. Б — тугалланмаган буюмни ишлаб чиқариш қиймати:

$$H_2 = 40 \cdot 1700 \cdot 0,5(1 + \frac{400}{1700}) = 41999,99 \text{ с.}$$

3. Жами нарх:

$$91499,99 + 41999,99 = 133499,98 \text{ сўм}$$

123-масала

Корхонада 5 200 000 сўмлик товар маҳсулотни улгуржи нархда ишлаб чиқариш режалаштирилган. Йил бошида сотилмаган маҳсулотнинг қиймати 430 000 сўм. Жўнатилган маҳсулот ва шу маҳсулот учун тўланмаган пул миқдори 60 000 сўм. Режага асосан сотилмаган маҳсулот қолдиғи йил охирида 250 000 сўмни ташкил этган. Сотилган маҳсулот ўтган йилги баҳосига мувофиқ равишда 4 850 000 сўмни ташкил қилган. Режалаштирилган йилнинг маҳсулот сотиш ҳажми ва унинг ўсиш фойизи топилсин.

Масаланинг ечими

Сотилган маҳсулот ҳажми:

1. Сотилган маҳсулот қиймати:

$$M_2 = 5\,200\,000 + 430\,000 + 60\,000 - 250\,000 = 5\,440\,000 \text{ сўм}$$

2. Маҳсулот сотиш ҳажмининг ўсиш фоизи:

$$M_{\text{сот}} = \frac{5\,440\,000}{4\,850\,000} \cdot 100 - 100 = 12,16\%$$

124-масала

Корхонада улгуржи нархда 570 000 сўмлик товар маҳсулоти чиқариш режалаштирилган. Йил бошида сотилган маҳсулотнинг қолдиғи 430 000 сўмни ташкил этди. Истеъмолчиларга юборилган, лекин у маҳсулотга туланмаган пул 60 000 сўм. Йил охирида сотиш учун режалаштирилган маҳсулот қолдиғи 320 000 сўмни ташкил этди. Сотилган маҳсулот нархи ўтган йилги маҳсулот нархига қиёслаганда 4 690 000 сўм. Режалаштирилган йилдаги маҳсулот сотиш ҳажми ва унинг ўсиш фоизи топилсин.

Масаланинг ечими

1. Сотилган маҳсулот ҳажми:

$$M_c = 5\,700\,000 + 430\,000 + 60\,000 - 320\,000 = 5\,870\,000 \text{ сўм.}$$

2. Маҳсулот сотиш ҳажмининг ўсишини топамиз:

$$M_{\text{сот}} = \frac{5\,870\,000}{4\,690\,000} \cdot 100 - 100 = 25\%$$

Жавоб: $M_c = 5\,870\,000$ сўм

$$M_{\text{сот}} = 1,17\%$$

Ечиш учун берилган масалалар

125-масала

Корхона 1993 йил 60 млн сўмлик товар маҳсулоти ишлаб чиқарган. Шу йил бошида тугалланмаган ишлаб чиқариш 8 млн сўмни, йил охирида 10 млн сўмни ташкил этган. Корхона шу йил ишлаб чиқарган товар маҳсулот ҳажмини топинг.

Жавоб: 62 млн сўм.

126-масала

Тугалланмаган ишлаб чиқариш қуйидаги берилганларга асосан топилсин. Йил бошида тугалланмаган ишлаб чиқариш ҳажми А буюмдан 80 дона, Б буюмдан 25 донани ташкил этган. А буюмнинг таннархи 1 800 сўм, Б буюмнинг таннархи 1 200 сўм. Буюмларнинг бошланғич харажатлари мувофиқ равишда 300 ва 130 сўмни ташкил этади.

127-масала

Корхона 7 200 000 сўмлик товар маҳсулотни улгуржи нархда ишлаб чиқаришни режалаштирган. Йил бошида сотилган маҳсулотнинг қиймати 530 000 сўм. Жунатилган маҳсулотга тўланмаган пул миқдори 40 000 сўм. Режага асосан сотилган маҳсулот қолдиғи йил охирида 3 280 000 сўмни ташкил этган. Сотилган маҳсулот ўтган йилги баҳосига мувофиқ равишда 5 640 сўмдан иборат. Режалаштирилган йилдаги сотилган маҳсулот ҳажми ва унинг ўсиш фоизини топинг.

КОРХОНА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҚУВВАТИНИ ҲИСОБЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Корхонанинг ишлаб чиқариш режасини тузишда, дастлаб унинг ишлаб чиқариш қуввати ҳисобга олинади.

Агар йил давомида корхонада эскирган жиҳозлар ишлаб чиқаришдан олиб ташланса, улар янгилари билан алмаштирилиб, корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати оширилса, корхонанинг ўртача йиллик ишлаб чиқариш қуввати қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{н.ўрт.}} = K_{\text{н.б.}} + K_{\text{скр}} - K_{\text{скз}} \quad (141)$$

(дона, машинакомплект ёки м² с)

бу ерда:

$K_{\text{н.б.}}$ — корхонанинг йил бошидаги қуввати

$K_{\text{скр}}$ — корхонага йил давомида киритилган қувват

$K_{\text{скз}}$ — корхонадан йил давомида чиқарилган қувват.

Завод, цех, участкаларнинг ишлаб чиқариш қуввати-ни ҳисоблаш усули кўпинча ишлаб чиқариш турига боғлиқ бўлади.

Корхонанинг ишлаб чиқариш қуввати етакчи цехларнинг қуввати бўйича, цехларнинг қуввати илгир участкаларнинг қуввати бўйича, участкаларнинг қуввати эса етакчи жиҳозларнинг қуввати бўйича аниқланади. Ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблашда жиҳозларнинг йиллик ҳақиқий иш вақти фонди муҳим аҳамиятга эгадир.

Ускуналарнинг йиллик ҳақиқий иш вақти фонди F_x сменалар сонига ва унинг давомийлигига боғлиқ бўлади.

У қуйидаги тенглама асосида топилади:

$$F_x = n \cdot c \cdot d (1 - 0,01 \cdot \beta) \quad (142)$$

(F_x — йил давомидаги 365 кундан, дам олиш ва байрам кунлари йиғиндисини айириш натижасида топилади).

Бу ерда:

n — режалаштирилган даврдаги иш кунларининг сони

c — бир кеча-кундуздаги сменаларда ишлаган ускуналар сони.

d — сменанинг ўртача давомийлиги

β — режага асосан ускуналарни таъмирлашда йўқотиладиган вақт, фоизда олиниб, у механик ускуналар учун $\beta = 3 + 8\%$ миқдор чегарасида бўлади.

Масалан, режалаштирилган даврда иш кунлар сони 260 кун. Иш тартиби 2 сменада бўлиб, унинг давомийлиги 8 соат, дастгоҳларни таъмирлаш учун йўқотиш вақти 6% бўлганда, дастгоҳларнинг йиллик ҳақиқий иш вақти фонди қуйидагича бўлади.

$$F_x = 260 \cdot 2 \cdot 8 \cdot (1 - 0,01 \cdot 6) = 4\,160 \cdot 0,94 = 3\,910 \text{ соат}$$

Зарур дастгоҳларнинг ҳисобий сони қуйидаги тенгламадан аниқланади:

$$P_x = \frac{N \cdot t}{F_x \cdot K_u} \quad (143)$$

бунда:

N — режага асосан ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори

t — маҳсулот бирлиги (деталь, машина, жамлама (комплект)ларини тайёрлаш учун сарфланадиган вақт нормаси

K_n — режалаштирилган норманинг ортиғи билан бажариш коэффициенти

Дастгоҳлардан қай даражада фойдаланишни билиш учун уларнинг юклаганлик коэффициенти (K_n) қўлланилади ва у қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$K_n = \frac{P_1}{P_k} \quad (144)$$

бунда:

P_k — мавжуд (қабул қилинган) дастгоҳлар сони

Дастгоҳларнинг сменалик коэффициенти ва уларнинг экстенсив, интенсив, интеграл юкланганлик кўрсаткичларини ҳисоблаш усули 1-бобда берилган.

Бир гуруҳдаги дастгоҳларнинг ишлаб чиқариш қуввати қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$K_{\Sigma r} = \frac{F_r \cdot P_k \cdot K_n}{t} \quad (145)$$

Цех майдонининг ўтказувчанлик қобилияти қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$P_y = S_{\Sigma} \cdot C \cdot K \frac{1-M_{\Sigma}}{100} M^2 / \text{соат} \quad (146)$$

бунда:

S_{Σ} — цех майдони, M^2

C — сменалар сони

K — иш кунининг давомийлиги (соат)

M_{Σ} — ёрдамчи майдон (тор ва кенг ўтиш йўллари)

Бу миқдор цех майдонидан фоиз ҳисобида олинади.

Белгиланган маҳсулот йиғув режасини бажариш учун зарур квадратметр соат (M^2c) сони қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$P_{\Sigma} = I \cdot T_{\Sigma} \cdot S_{\Sigma} (1 + \frac{K}{100}) \quad (147)$$

бунда:

I — йиғув учун мўлжалланган буюмлар сони

T_{Σ} — битта буюмнинг йиғув даври давомийлиги

S_{Σ} — битта буюмнинг майдони, M^2

S_k — ишчиларнинг деталлар ва мосламалар билан банд бўладиган қўшимча майдони. Буюмнинг қўламадан фойдаланиши.

Майдондан фойдаланиш коэффициенти қуйидаги тенглама ёрдамида аниқланади:

$$K_n = \frac{P_n}{P_f} \quad (148)$$

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

128-масала

Механика цехи фрезерлаш участкасининг ойлик ишлаб чиқариш режаси 6 000 кронштейн. Фрезерлаш операциясининг меҳнат ҳажми 1,5 норма соат. Дастгоҳларнинг 2 сменали иш тартиби. Нормани ортиғи билан бажариш коэффициенти 1,2. Дастгоҳларнинг ойлик ҳақиқий иш вақти фонди 330 соат.

Дастгоҳларнинг ҳисобий ва қабул қилинган сонлари ва уларнинг юкланганлик коэффициенти топилсин.

Масаланинг ечими

1. Дастгоҳларнинг ҳисобий сони

$$P_x = \frac{6000 \cdot 1,5}{330 \cdot 1,2} = 22,7 \text{ дастгоҳ}$$

Ҳисоблаш натижасида олинган сонни, яъни 22,7 яхлитлаб, 23 дастгоҳ деб қабул қиламиз. Демак қабул қилинган дастгоҳлар сони $P_x = 23$ дастгоҳ бўлади.

2. Дастгоҳларнинг юкланганлик коэффициенти:

$$K_n = \frac{22,7}{23} = 0,9$$

129-масала

Йиллик режага асосан машинасозлик цехи 40 машина йиғиши керак. Битта машинани йиғиш учун 180 м² майдон талаб қилинади, йиғиш даври 10 кун. Цехнинг йиллик иш вақти фонди 260 кун, иш тартиби 1 сменали, йиғув цехининг ишлаб чиқариш майдони 280 м². Шу цех майдонидан фойдаланиш коэффициенти топилсин.

Масалавинг ечими

1. Цехнинг ўтказувчанлик имконияти:

$$P_{\text{цх}} = 280 \cdot 260 = 72\,800 \text{ м}^2 \text{ кун}$$

2. Йиллик режани бажариш учун зарур майдон:

$$P_{\text{эл}} = 40 \cdot 10 \cdot 180 = 72\,000 \text{ м}^2 \text{ кун}$$

3. Майдондан фойдаланиш коэффиценти:

$$K_{\text{м}} = \frac{72\,000}{72\,800} = 0,98$$

Ечиш учун берилган масалалар

130-масала

Режалаштирилган йилда иш кунлари 260 кун, иш тартиби 1 сменали, ҳафтасига беш кунлик иш кунда смена давомийлиги 8,2 соат, дастгоҳларни таъмирлаш учун йўқотиладиган вақт 6%.

Режалаштирилган йилда дастгоҳларнинг йиллик ҳақиқий иш вақти фонди топилсин.

Жавоб: $F_{\text{а}} = 2004$ соат.

131-масала

Механика цехининг бўлимига 8 та бир гуруҳдаги токарлик дастгоҳи ўрнатилган. Битта дастгоҳнинг йиллик фойдали иш вақти фонди — 2029 соат, иш тартиби 2 сменали, маҳсулот бирлигининг меҳнат ҳажми — 4 соат.

Дастгоҳларни таъмирлаш учун йўқотиладиган вақт 6%. Токарликка оид дастгоҳларнинг ишлаб чиқариш қуввати топилсин.

Жавоб: $K_{\text{м}} = 7629,04$ машинакомплект

132-масала

Самолётсозлик заводи қанот йиғув цехининг йиллик ишлаб чиқариш дастурида 24 комплект қанот ишлаб чиқариш мўлжалланган. Ҳар бир комплект қанотни йиғиш

учун 2100 норма соат вақт талаб қилинади. Иш тартиби 1 сменали. Ускуналарнинг йиллик фойдали иш вақти фонди 2020 соат. Нормани ортиғи билан бажариш коэффиценти 1,2.

Йиғув цехи учун зарур бўлган ускуналар (стапель) сони топилсин.

Жавоб: $P = 20,7$ ускуна

133-масала

Дастур бўйича йиғув участкаси бир йилда 120 та машина ишлаб чиқариши зарур. Фойдали иш вақти фонди 260 кун. Битта машинани йиғиш учун 90 м^2 майдон зарур, йиғиш даври — 10 кун.

Йиллик дастурни бажариш учун зарур йиғув майдони топилсин.

Жавоб: $P_1 = 415,3 \text{ м}^2$

134-масала

Дастур бўйича йиғув цехи бир йилда 30 машина ишлаб чиқариши лозим. Йиғув даври 20 кун. Битта буюмни йиғиш учун 160 м^2 майдон зарур. Цехнинг йиллик иш вақти фонди 260 кун, иш тартиби 1 сменали. Ишлаб чиқариш майдони 570 м^2 . Ишлаб чиқариш қувватидан фойдаланиш коэффиценти топилсин.

Жавоб: $K_{\text{н}} = 0,64$

ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ЗАРУР БЎЛГАН ХОДИМЛАР СОНИНИ ВА УЛАРНИНГ ИШ ҲАҚИ ФОНДИНИ ҲИСОБЛАШ

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Масалаларни ечишда қуйидагилардан фойдаланиш тавсия этилади:

1. Ишлаб чиқариш режасини бажариш учун зарур асосий ишчилар сони қуйидаги тентлама орқали аниқланади:

$$И_1 = \frac{И \cdot Т}{F \cdot K} \quad (149)$$

бунда:

И — ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори (дона)

Т — маҳсулот бирлигининг меҳнат ҳажми (соат)

F — битта ишчининг йиллик фойдали иш вақти фонди (ҳисоб учун $F = 1\,840 + 1\,860$ соат қабул қилинади).

K — нормани ортиғи билан бажариш коэффициенти

2. Тайёрланаётган маҳсулотнинг меҳнат ҳажмини камайтириш натижасида меҳнат унумдорлигининг ўсиш нормаси қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$Y_{\ast} = \frac{100-a}{100-a} \quad (150)$$

бунда:

a — тайёрланаётган маҳсулот меҳнат ҳажмининг камайган нормаси, фоиз.

3. Чиқитни қисқартириш ҳисобига меҳнат унумдорлигининг ўсиши қуйидаги ифода орқали топилади:

$$Y_{\ast} = \frac{100-B_p}{100-B_x} \cdot 100 - 100\% \quad (151)$$

бунда:

B_p ва B_x — режали ва ҳисобот даврида (бракни) яроқсиз маҳсулотни йўқотиш фоизи

4. Чиқитни қисқартириш натижасида ишчилар сонининг камайиши қуйидаги тенгламадан топилади:

$$Q_6 = \frac{B_x - B_p}{100} \cdot Q_5 \quad (152)$$

бунда:

Q_5 — умумий ишловчилар сони

5. Ишлаб чиқариш ҳажми ва ишловчилар сонининг ўзгариши натижасида меҳнат унумдорлигининг ошиш нормаси (%) қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$Y_{\ast c} = \frac{100+P_y}{100+И_{cy}} \cdot 100 - 100\% \quad (153)$$

бунда:

P — ишлаб чиқариш ҳажмининг режада кўрсатилган ўсиш нормаси, фоиз.

I — режа бўйича ишловчиларнинг ўсиши, фоиз

6. Маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш натижа-сида меҳнат унумдорлигининг ортиши қуйидаги ифода орқали топилади:

$$Y_{ик} = \frac{100 - C_{ик}}{M_0} \cdot 100\% \quad (154)$$

бунда:

C — ишловчилар нормасининг кўпайиши, фоиз

M_0 — маҳсулот нормасининг кўпайиши, фоиз

7. Ишга чиқадиган ёрдамчи ишчилар сони қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$Q_{ик} = \frac{Ж_7}{Ж_6} \cdot S \quad (155)$$

бунда:

$Ж_7$ — ёрдамчи ишчилар хизмат қиладиган умумий иш жойларининг сони

$Ж_6$ — битта ишчининг норма бўйича хизмат қиладиган иш жойи

S — ишлаб чиқариш участкасидаги сменалар сони

8. Рўйхатдаги ёрдамчи ишчиларнинг сони қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$Q_{рс} = \frac{Ж_7}{Ж_6 \cdot K} \cdot S \quad (156)$$

бу ерда:

K — иш фондидан фойдаланишни ҳисобга олувчи ко-эффиценти.

9. Иш ҳақи фондини аниқлаш.

1. Вақтбай ишчиларнинг тариф иш ҳақи фонди Φ қуйидаги тенглама орқали аниқланади:

$$\Phi_n = C_7 \cdot F_n \cdot n \quad (157)$$

бунда:

C_7 — ишчининг соатли тариф ставкаси

F_n — битта ишчини ҳисобот давридаги фойдали иш вақ-ти фонди

n — маълум разряддаги ишчилар сони.

2. Бевосита ишбай нарх бўйича иш ҳақи фонди $\Phi_{6.н}$ қуйидагича топилади:

$$\Phi_{6.н} = H_n \cdot I \quad (158)$$

бунда:

H_n — маҳсулот бирлигининг ишбай нархи

I — ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори.

10. Иш ҳақининг соатли фонди Φ_c қуйидагича ҳисобланади:

$$\Phi_c = \Phi_{6.н} + M + X_k \quad (159)$$

бунда:

M — мукофот миқдори

X_k — байрам кунлари, тунда ишлаганлиги, шогирдларни ўргатганлиги учун ишчиларга тўланадиган қўшимча ҳақ.

11. Иш ҳақининг кунлик фонди Φ_k қуйидаги тенглама орқали ҳисобланади:

$$\Phi_k = \Phi_c + X_{k1} \quad (160)$$

бунда:

X_{k1} — эмизикли оналар, вояга етмаганларнинг қисқартирилган иш вақти, байрам кунлари ишлаганлиги учун ишчиларга тўланадиган қўшимча ҳақ.

12. Ойлик, чорак ва йиллик (тўлик) иш ҳақи фонди Φ_t қуйидагича топилади:

$$\Phi_t = \Phi_k + X_{k2} + X_{k3} \quad (161)$$

бунда:

X_{k2} — давлат ва жамоат ишларини бажарганлиги учун бериладиган қўшимча ҳақ

X_{k3} — навбатдаги ва қўшимча таътиллarga бериладиган қўшимча ҳақ.

13. Ўртача иш ҳақи миқдори қуйидаги тенгламадан ҳисобланади:

$$ИХ_{\phi} = \frac{\Phi}{n} \quad (162)$$

бунда:

$ИХ_{\phi}$ — соатлик, кунлик, ойлик ёки йиллик иш ҳақи фонди

Φ — иш ҳақи фонди

n — ишчилар сони

14. Тўхтовсиз ишлаб чиқаришда тунда ишлагани учун қўшимча ҳақ қўйидаги ифода орқали аниқланади:

$$X_{\text{к.к.}} = \Phi_{\text{т.р.}} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{3} \quad (163)$$

бунда:

$\frac{1}{7}$ — нормадан ортиқ ишлаган соат учун қўшимча ҳақ

$\frac{1}{3}$ — йил давомида тунги сменалар улуши.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

135-масала

Йилнинг чораги давомида ишлаб чиқариш участкасида 620 комплект деталь тайёрлаш керак. Битта комплект деталнинг токарлик ишини бажариш учун 8,2 соат, фрезерлик иши учун 7,1 соат сарф этилади.

Токарлик бўйича ишлаб чиқариш нормасини ортиғи билан бажариш 110%, фрезерлик бўйича эса 115% режалаштирилган. Дастгоҳларнинг йиллик фойдали иш вақти фонди 1 840 соат.

Касблар бўйича зарур ишчилар сонини топинг.

Масаланинг ечими

1. Битта ишчининг чорақдаги фойдали иш вақти фонди:

$$1\,840 : 4 = 460 \text{ соат}$$

2. Зарур токарларнинг сони:

$$Q_{\text{т}} = \frac{620 \cdot 8,2}{460 \cdot 1,1} = 10 \text{ киши}$$

3. Керакли фрезерчилар сони:

$$Q_{\text{ф}} = \frac{620 \cdot 7,1}{460 \cdot 1,15} = 8,3 \approx 8 \text{ киши}$$

136-масала

Ишлаб чиқаришга анча мустаҳкам асбобни жорий қилиш натижасида кронштейнга ишлов бериш учун сарфланадиган вақт нормаси 15% га камайтирилди. Натижада меҳнат унумдорлиги қанчага ошганлигини аниқланг.

Масаланинг ечими

Меҳнат унумдорлигининг ошиш фоизи:

$$Y_{\text{н}} = \frac{100-15}{100-15} = 17,6\%$$

137-масала

Цех тўхтовсиз график асосида ишлайди (130-масалага қаранг). Байрам кунларида ҳам 39 киши ишлади. Ишнинг ўртача даражаси IV. Цехда учта ўсмир 2-даражали разряд бўйича ишлайди. Бу разряд бўйича кунлик тариф ставкаси — 1,79 сўм. Битта ишчининг йиллик самарали иш вақти фонди 277 кун. Эмизикли оналар танаффуси учун иш вақти йўқотиш ўртача бир ишчига 1,1 кунни ташкил қилади. Цех ишчиларининг кунлик иш ҳақи фонди топилсин.

Масаланинг ечими

1. Қисқартирилган кунлар учун ўсмирларга тўланадиган қўшимча ҳақ:

$$\text{соатли тариф ставкаси } \frac{1,79}{7} = 0,25$$

$$\text{қўшимча ҳақ миқдори } 0,25 \cdot 277 \cdot 3 = 207,75 \text{ сўм}$$

2. Эмизикли оналарга тўланадиган қўшимча ҳақ:
иш вақтини йўқотиш нормаси

$$\frac{1,1}{277} \cdot 100 = 0,4\%$$

қўшимча ҳақ миқдори

$$46839,5 \cdot 0,004 = 187,3 \text{ сўм}$$

3. Байрам кунлари учун тўланадиган қўшимча ҳақ:

$$2,68 \cdot 39 \cdot 8 = 836,16 \text{ сўм}$$

4. Цех ишчиларининг кунлик иш ҳақи фонди:

$$46839,5 + 216 + 187,3 + 836 = 48078,96 \text{ сўм}$$

138-масала

Йил давомида ишлаб чиқариш участкасида 10 000 машина комплекси деталь тайёрланиши керак. Битта комплект детални тайёрлаш учун токаръ 4 соат меҳнат ҳажми сарфлайди. Норманинг ортиғи билан бажариш коэффициенти 1,2.

Йилда — 25¹ иш куни, таътилга 15 кун режалаштирилган, ишга келмаслик 8 кунни ташкил қилади.

Токарлар соани топилсин.

Жавоб: $Q_1 = 18$ киши

139-масала

Йиллик режанинг меҳнат ҳажми 480 000 норма соати ташкил қилиниди. Норманинг ортиғи билан бажарилиш коэффициенти — 1,2 га тенг. Йиллик фойдали иш вақти фонди — 1878 соат. Ишчилар сони топилсин.

Жавоб: 213 киши

140-масала

Янги мославани ишлаб чиқаришга жорий этиш натижасида чиқитиш йўқотиш олдинги йилги 1,6 дан, жорий йилда, 0,9 гача камайтирилган. Чиқитни камайтириш натижасида меҳнат унумдорлиги қанчагача ошади.

Жавоб: 0,71

141-масала

Механика цехида 10 нафар техник назоратчи мўтадил иш шароитида 2-разряд бўйича ишлаган. Битта назоратчининг йиллик самарали иш вақти фонди 270 кунни ташкил қилган. Смена давомийлиги 7 соат. Жами назоратчиларнинг йиллик тариф иш ҳақи фонди топилсин.

Жавоб: 8240¹ сўм

142-масала

Цех ишчиларининг йиллик тариф иш ҳақи фонди 40 000 млн сўм. Режалаштирилган ўртача йиллик муко-

фот 10%. Смена давомийлиги 7 соат. Ишлаб чиқариш жараёни тўхтовсиз ташкил қилинган. Цех ишчиларининг соатли иш ҳақи фонди топилсин.

Жавоб: 287 сўм

143-масала

Цех ишчиларининг кунлик иш ҳақи фонди — 48078,8 сўм. Иш вақтининг йиллик самарали фонди — 277 кун. Меҳнат таътилининг ўртача давомийлиги — 24 кун. Давлат ва жамоат мажбуриятларини бажариш учун 3 кун режалаштирилган. Узоқ муддатли хизмат учун тўланадиган пул — 2 700 сўмни ташкил қилади. Цех ишчиларининг йиллик иш ҳақи фондиди аниқланг.

Жавоб: 52 766 сўм

144-масала

Машинасозлик корхонасида маҳсулот чиқариш режа буйича ўтган йилга нисбатан 12 га, ишловчилар сони эса 1,8% га ортиши керак. Шу корхонанинг режада кўрсатилган меҳнат унумдорлигининг ўсиши топилсин.

Жавоб: 10%

145-масала

Заводда маҳсулот чиқариш миқдори 10% га, ишловчилар сони 1,4% га ортиши керак. Ишлаб чиқариш ҳажми кўпайиши натижасида меҳнат унумдорлигининг ортиш нормаси топилсин.

Жавоб: 82,5

146-масала

Ярим йил давомида корхонанинг йиғув цехида 12 та комплект йиғув бирлиги тайёрланади. Ҳар бир комплект йиғув бирлигининг меҳнат ҳажми 150 соат. Ишлаб чиқариш нормасининг ортиғи билан бажарилиш коэффици-

енти 1,2. Ишчиларнинг йиллик фойдали иш вақти фонди 1 840 соат. Йиғув бирлигини тайёрлаш учун зарур бўлган ишчилар сони топилсин.

Жавоб: $8,15 \approx 8$ киши

КОРХОНАНИНГ МОДДИЙ ТЕХНИКА ТАЪМИНОТИНИ УЮШТИРИШ

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Корхоналарга зарур бўлган материалларни ҳисоблаш учун, уларда ишлаб чиқариладиган маҳсулот бирлиги ёки бажариладиган ишларга сарфланадиган илғор техника нормалари олдиндан ўрнатилган бўлиши зарур.

1. Деталларни, буюмларни тайёрлашда сарфланадиган материални (техникавий) нормаси қуйидагича топилади:

$$Q_n = Q_{\text{соф}} + Q_{\text{тех}} \quad (164)$$

бунда:

$Q_{\text{соф}}$ — деталларнинг тегишли ўлчов бирлигидаги соф оғирлиги

$Q_{\text{тех}}$ — деталлар чиқиндисининг оғирлиги

2. Материаллардан фойдаланиш коэффициенти қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

$$K_{\text{нф}} = \frac{Q_{\text{соф}}}{Q_n} \quad (165)$$

3. Корхона, цех ва участкаларда режани бажариш учун керакли асосий материаллар қуйидагича топилади, тонна, дона, метр ва ҳ.к.

$$Q_s = Q_n \cdot N \quad (166)$$

бунда:

N — маҳсулот чиқариш дастури натурал ўлчов бирлигида.

4. Омбордаги асосий материалларнинг энг кўп кундалик захираси $Z_{\text{кун}}$ — қуйидаги ифода орқали аниқланади, тонна, метр, дона ва ҳ.к.

$$Z_{\text{кун}} = M_y \cdot T \quad (167)$$

бунда:

M_y — материалга ўртача кундалик талаб, тегишли ўлчов бирлигида

T — навбатдаги материалларни келтириш даврининг икки оралиғидаги вақт.

5. Омбордаги асосий материалларнинг суғурта (кафолатланган) захираси, $Z_{\text{сг}}$ қуйидаги ифода орқали ҳисобланади:

$$Z_{\text{сг}} = M_y \cdot T, \quad (168)$$

бунда:

T — навбатдаги келтириладиган материаллар партиясини ўртада тўхтаб қолиш ёки кундалик захиранинг зудлик билан тўлдириш вақти, кун.

6. Омбордаги асосий материалларнинг энг кўп захиралари $Q_{\text{з.к}}$ қуйидагича топилади, тонна, дона, метр ва ҳ.к.

$$Q_{\text{з.к}} = Z_{\text{кун}} + Z_{\text{сг}} \quad (169)$$

7. Режалаштирилган давр учун зарур материаллар ҳажми қуйидагича аниқланади: тонна, метр, дона ва ҳ.к.

$$Q_{\text{з.к}} = (Z_{\text{кун}} - Z_{\text{сг}}) Q_{\text{та}} = Q_a + (Q_s + Q_b)$$

бу ерда:

Q_a — омбордаги асосий материалларининг режалаштирилган давр охиридаги норматив қолдиғи

Q_b — омбордаги асосий материалларнинг режалаштирилган давр бошидаги норматив қолдиғи

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

147-масала

Тайёрланган деталнинг соф оғирлиги 10 кг. Амалдаги технолитик жараён бўйича чиқинди 20% ни ташкил этади. Деталга сарфланадиган асосий материалнинг ва ундан фойдаланиш коэффициенти топилсин.

Масаланинг ечими

1. Деталга сарфланадиган асосий материалнинг нормасини топамиз.

$$Q_n = 10 + \frac{20 \cdot 10}{100} = 12 \text{ кг}$$

2. Материалдан фойдаланиш коэффицентини аниқлаймиз:

$$K_{\text{м.ф}} = \frac{10}{12} = 0,83$$

148-масала

Цехда 300 детал ишлаб чиқарилган ҳар бир деталнинг соф оғирлиги 80 кг. Технологик жараён бўйича чиқиндининг оғирлиги 16% ни ташкил этган. Тановарни тайёрлаш технологик жараён усулини ўзгартириш натижасида чиқиндининг оғирлиги 6,5% камайтирилган. Шу қўрилган тадбирдан тежалган материал миқдори топилсин.

Масаланинг ечими

1. Амалдаги технологик жараёни бўйича чиқиндининг оғирлиги:

$$\frac{80 \cdot 16}{100} = 12,80 \text{ кг}$$

2. Янги жорий қилинган технология бўйича чиқиндининг қанча камайтирилганлигини аниқлаймиз:

$$\frac{12,8 \cdot 6,5}{100} = 0,83$$

3. Жами тежалган материал миқдори:

$$0,83 \cdot 300 = 249 \text{ кг}$$

149-масала

Корхонага захира этиладиган асосий материаллар ҳажми қуйидаги берилганларга асосан топилсин: буюмни ишлаб чиқариш дастури 1500 дона, битта буюмга сарфланадиган пўлат 120 кг, чўян 150 кгдир. Йил бошида режалаштирилган материаллардан 6 тонна пўлат, 7 тонна чўян қолдиғи қолган. Йил охирида пўлат қолдиғи 8 тоннани чўян қолдиғи 9 тоннани ташкил қилган.

Масаланинг ечими

1. Пўлатнинг жами захираси:

$$Q_{\text{н}} = 1500 \cdot 120 + (8 - 6) = 180002$$

2. Чўяннинг жами захираси:

$$Q_{\text{ч}} = 1500 \cdot 150 + (9 - 7) = 225002 \text{ кг}$$

3. Материалларнинг корхона бўйича жами захираси:

$$Q_{\text{м}} = 180002 + 225002 = 405004 \text{ кг}$$

150-масала

Кронштейн ишлаб турган технология бўйича тайёрланганда унга 10 кг пўлат сарфланган. Йил бошида янги, такомиллаштирилган технологияни жорий қилиш натижасида унга сарфланган пўлат олдингига нисбатан 20% камайтирилган. 1 кг пўлатнинг нархи 0,8 сўм. Кронштейннинг йиллик ишлаб чиқариш дастури 100 дона. Янги технологияни ишлаб чиқаришга жорий қилишдан тежаладиган материал ҳажми ва йиллик иқтисодий самараси аниқлансин.

Масаланинг ечими

1. Йил давомида тежалган материал ҳажми:

$$Q_{\text{т}} = (10 - 8) \cdot 100 = 200 \text{ кг}$$

2. Йиллик иқтисодий самара:

$$И_{\text{с}} = 200 \cdot 0,8 = 160 \text{ сўм}$$

Ечиш учун берилган масалалар

151-масала

Корхонада йиллик режага асосан 12 000 дона буюм ишлаб чиқарилади. Битта буюмни тайёрлаш учун 0,7 кг чўян ва 1,2 кг пўлат сарфланади. Йилнинг биринчи июлидан бошлаб тайёрлов жараёни технологиясини такомиллаштириш натижасида чўян ва пўлат сарфини олдингига нисбатан 10% камайтириш режалаштирилган йиллик режани бажариш учун чўян ва пўлат сарфи топилсин.

Жавоб: 3990 кг, 6840 кг.

152-масала

Буюм А, Б, В деталлар бирикмасидан йиғилади. А деталга 5 кг, Б деталга 4,5 кг, В деталга 3,5 кг пўлат сарфланади. 1 кг пўлатнинг нархи 0,5 сўм. Буюм ишлаб чиқаришнинг йиллик режаси 150 дона. Йиллик режани баҳариш учун зарур материал сарфи ва унинг баҳоси топилсин.

Жавоб: 1950 кг, 975 сўм.

153-масала

Деталлни корхонада тайёрлаш учун 30 кг рангли металл сарфланади. Йилнинг бошидан ишлаб чиқаришга янги такомиллаштирилган технология жорий қилиниб, унинг натижасида деталнинг материал сарфи олдингига нисбатан 20% камайтирилган, 1 кг материалнинг нархи 2 сўм. Йиллик детал ишлаб чиқариш режаси 600 дона. Материал тежашдан олинadиган йиллик иқтисодий самара топилсин.

Жавоб: 7200 сўм.

154-масала

Тайёрланган деталнинг соф оғирлиги 40 кг. Амалдаги технологик жараён бўйича чиқинди 10% ни ташкил этади. Асосий материалнинг нормаси ва ундан фойдаланиш коэффициенти топилсин.

Жавоб: 44 кг, 0,9.

МАҲСУЛОТ ТАННАРХИНИ ХАРАЖАТ ЭЛЕМЕНТЛАРИ БЎЙИЧА ҲИСОБЛАШ

Маҳсулот таннархи корхона учун унинг барча ишини умумийлаштирувчи кўрсаткич бўлиб, маҳсулот ишлаб чиқариш ва сотиш қанчага тушишини кўрсатади.

Маҳсулот таннархини режалаштиришнинг асосий вазифаси уни камайтириш (пасайтириш) резервларини аниқлаш ва олинadиган даромад миқдорини оширишдан иборат. Бунинг учун маҳсулот таннархини унинг (калькуляция) харажат элементлари бўйича кўриб чиқиш керак.

Бунда бир дона маҳсулот ишлаб чиқаришга қилинadиган харажатлар ҳисобга олинади.

Маҳсулот таннархидаги барча харажатлар асосан икки гуруҳга бўлинади:

1) бир дона масхулот таннархига тўғридан-тўғри кирувчи харажатлар;

2) бир дона масхулот таннархига тўғридан-тўғри кирмайдиган қўшимча харажатлар. Уларнинг бир дона маҳсулотта киритиладиган миқдори шу маҳсулотни ишлаб чиқариш учун сарф қилинган асосий ишчилар маошидан (фониз) миқдорида олинади.

Қуйидаги жадвалда бир дона маҳсулот тахминий таннархининг калькуляцияси берилган. Унда режали ва ҳақиқий рақамлар кўрсатилган. Ушбу жадвалда бир дона маҳсулотнинг корхона ва тўла таннархи келтирилган.

Маҳсулотнинг корхона таннархи — бу цех таннархига умумий корхона харажатларини қўшиш билан аниқланади. Тўла корхона таннархи эса корхона таннархига ишлаб чиқаришдан ташқари харажатларни қўшиш билан аниқланади.

“А” маҳсулотининг таннарх калькуляцияси

24 - ж а д в а л

№	Харажат тури	Ҳақиқий (утган йил у-н)	Режа бўйича	Ҳақиқий (бор харажат л.)	Фарқи	
					Режа таннарх бўйича	Утган йил таннарх бўйича
1.	Хомашё ва материаллар	38000	36180	34600	-1580	-3400
2.	Сотиб олинган ярим фаб.	12000	10000	9000	-1000	-3000
3.	Қайтарилувчи чиқиндилар	-1300	-1180	-600	+580	+700
4.	Сотиб олинган тайёр м.	3200	30000	29200	-800	-2800
5.	Асосий ишчиларнинг асосий маоши	16000	15000	15500	+500	-500
6.	Цех қўшма харажатлари	40000	38700	37800	-900	-2200
7.	Умумий корхона қўшма харажатлари	17600	17400	17100	-300	-500

№	Харажат тури	Ҳақиқий (утган йил у-н)	Режа бўйича	Ҳақиқий (бор ха- ражат л.)	Фарқи	
					Режа таннарх. бўйича	Ўтган йил таннарх бўйича
8.	Янги маҳсулот ишлаб чиқариш учун сарфланадиган харажатлар	7000	7000	6800	- 200	- 200
9.	Махсус асбоб ва мосламалар тайёрлаш харажатлари	7000	7800	7300	- 500	+ 300
10.	Махсус харажатлар (янги маҳсулотни текшириб кўриш учун қилинадиган харажатлар)	2200	2000	1640	- 360	- 560
11.	Яроқсиз маҳсулот келтирган харажатлар	1460	1023	970	- 53	- 490
12.	Корхона таннархи	171960	163923	159310	- 4613	- 12650
13.	Ишлаб чиқаришдан ташқари харажатлар					
14.	Тула корхона таннархи	173852	165955	161260	- 4695	- 12592

“А” маҳсулот учун хомашё ва материаллар харажати-
ни аниқлаш

25 - жадвал

№	Материал турлари	Ўлчов бирлиги	Режа бўйича		Ҳақиқий	
			Сони	Пули	Сони	Пули
1	Қора металллар					
2	Зангламайдиган пўлатлар ва доказолар	кг	17000	10200	18000	10800
3	Режада кўрсатилган кўтара нарх бўйича Жами:	—	—	34500	—	33600
4	Режада белгиланган кўтара нардан четга олиши	—	—	—	—	- 1000
5	Транспорт тайёрлаш харажатлари	—	—	1680	—	2000
	Жами	—	—	36180	—	34600

Эслатма: “А” маҳсулотининг режа бўйича меҳнат
ҳажми 37500 соат
ҳақиқийси — 35000 соат

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

155-масала

Бир дона “А” маҳсулот таннархига киритилиши зарур бўлган цех қўшма харажатлар миқдорини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг: Жадвал бўйича цех қўшма харажатларининг умумий миқдори 2085,4 минг сўм, ишчиларнинг асосий маош фонди 1042,7 минг сўм.

Масаланинг ечими

Цех қўшма харажатлар коэффициентини аниқлаймиз:

$$K_{\text{цх}} = \frac{2085,4}{1042,7} = 2$$

Агар цех бўйича асосий ишчиларга “А” маҳсулоти учун 450 сўм маош тўланадиган бўлса, унда бир дона маҳсулот таннархига киритилиши зарур бўлган цех қўшма харажатлар миқдори қуйидагича аниқланади.

$$\text{Ц}_{\text{цх}} = 450 \cdot 2 = 900 \text{ сўм}$$

156-масала

Хомашё ва материаллар харажати “А” маҳсулоти учун 1580 сўмга пасайган. Унинг сабаблари (факторлари) аниқлансин.

Масаланинг ечими

1. Меъёрнинг ўзгариши ва материал алмаштириш ҳисобига:

$$33600 - 34500 = - 900 \text{ сўм}$$

2. Улгуржи нарх ўзгариши ҳисобига: $= - 1000 \text{ сўм}$

3. Транспорт-тайёрлов харажатлари миқдорининг ўзгариши ҳисобига:

$$2000 - 1680 = + 320 \text{ сўм}$$

Харажат тури	Режа	Аниқлаштирилган режа	Ҳақиқатан	Режадан тайёргарига чиқуш	Шу жумладан	
					Маҳсулот ҳажми таъсири	Смста норматив- ларининг таъсири
1	2	3	4	5	6	7
Дастгоҳларни сақлаш ва ишлатиш харажатлари						
1. Материаллар (ёқилти, энер- гия), ишчилар маоши ва дастгоҳларга қараб туриш хисоматлари учун тўловлар ва ҳозао	4238	4661,8	4269	+31	+423,8	-392,8
Умумий цех қўшимча харажатлари						
2. Цех бошқарма ишлари харажатлари	10300	10300	10284	-16	—	-16
ЖАМИ:	32600	34556	33800	+1200	+1956	-756

157-масала

24 жадвалда берилганлар шуни кўрсатадики, “А” маҳсулотни тайёрлашда асосий ишчилар маоши бўйича 500 сўм камоматда йўл қўйилган. Шунинг сабаблари аниқлансин.

Масаланинг ечими

Бир соат меҳнат ҳажмига тўғри келадиган маош миқдори:

Режа бўйича:

$$\frac{15000}{37500} = 40 \text{ тийин}$$

Ҳисобот бўйича:

$$\frac{15500}{35000} = 44,3 \text{ тийин}$$

Энди бу камомадга сабабчи факторларни кўрамиз.
Меҳнат ҳажмининг ўзгариши:

$$(35000 - 37500) \cdot 0,4 = -1000 \text{ сўм}$$

Бир соатли маош ўзгариши:

$$(0,443 - 0,4) 35000 = + 1500 \text{ сўм}$$

$$\text{Жами:} = + 500 \text{ сўм}$$

158-масала

26-жадвалда берилганлар асосида цех қўшма харажат-ларидagi ўзгаришларни аниқланг.

Масаланинг ечими

Биринчи харажатнинг аниқлаштирилган миқдори:

$$\frac{4238}{100} \cdot 110 = 4661,8 \text{ минг сўм}$$

Унда абсолют ўзгариши

$$4269 - 4238 = +31 \text{ (ортиши)}$$

Нисбий ўзгариш миқдори

$$4269 - 4661,8 = -392,8 \text{ (иқтисод)}$$

Фоиз бўйича абсолют ўзгариш

$$\frac{-1200 \cdot 100}{32600} = +3,7 \quad (\text{ортиш})$$

Нисбий ўзгариш

$$\frac{-756 \cdot 100}{34556} = -2,2\% \quad (\text{иқтисод})$$

159-масала

“А” маҳсулотининг режадан оғиши “цех қўшимча харажатлари” бўйича 900 сўмга пасайган. Бу пасайиш миқдорига нималар сабаб бўлганини аниқланг. Бундан олдинги масалада берилган жадвал кўрсаткичларига асосан смета 97,8 фойиз бажарилган $100 - 2,2 = 97,8\%$

Унда смета бўйича камомад куйидагини ташкил этади.

$$\frac{37800 \cdot 2,2}{97,8} = -851 \text{ сўм}$$

Цех қўшма харажатлари коэффициенти:

$$\frac{38700}{1500} = 2,58$$

Унда асосий маош харажатининг кўпайиши қуйидагича бўлади:

$$(15500 - 1500) 2,58 = +1290 \text{ сўм}$$

Маҳсулот ишлаб чиқариш ҳажмининг ўзгариш таъсири:

$$-900 - (-851 + 1290) = -1339 \text{ сўм}$$

V БОБ

ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ОПЕРАТИВ РЕЖАСИ

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

Бу бобда серияли ишлаб чиқаришда тақвим режа норма ва нормативларини, деталлар тўпламларини ишлаб чиқаришга тушириш ва ишлаб чиқаришдан чиқариш муддатларини, тайёрланадиган деталлар тўпламларининг зарур миқдорларини ва тугалланмаган ишлаб чиқариш ҳажмини ҳисоблаш ифодалари берилган.

1. Бир тўплам буюмларни ишлаб чиқариш даври T_n давомийлиги қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$T_n = T_r + T_o \quad (170)$$

$$T_o = T_r + T_{tr} + T_{соқ}$$

бунда:

T_r — технология операцияларининг давомийлиги, у ишлаб чиқариш жараёнида тегишли деталлар тўпламининг ҳаракат турига кўра ҳисобланади

T_o — операциялараро вақтларнинг давомийлиги

T_n — назорат қилиш операцияларининг давомийлиги

T_{tr} — транспорт операцияларининг давомийлиги

$T_{соқ}$ — операциялараро сақланадиган деталлар тўпламининг давомийлиги

2. Деталлар тўпламининг энг кичик ўлчами қуйидаги тенглама орқали топилади;

$$П_{\text{эк}} = \frac{T_{\text{оп}}}{T_{\text{дон}}} \quad (171)$$

бунда:

$T_{\text{оп}}$ — станокларни сошлаш учун кетган вақт ҳисоб учун (операциялардан энг каттаси олинади)

$T_{\text{дон}}$ — битта донa детални тайёрлаш учун кетган вақт меъёри.

3. Деталлар тўпламини вақт-вақти билан ишлаб чиқаришга тушириш қуйидаги тенглама орқали топилади:

$$B = \frac{\Pi}{И_{\text{кун}}} \quad (172)$$

бунда:

$И_{\text{кун}}$ — деталлар ишлаб чиқаришнинг ўртача кунлик сони, донa.

4. Деталларнинг даврий захира ўлчами қуйидагича аниқланади:

$$ДЗ = И_{\text{кун}} \cdot T_{\text{д}} \quad (173)$$

Буюмларни ишлаб чиқаришга тушириш бўйича цехнинг ойлик топшириғи қуйидагича аниқланади:

$$\Pi = И_{\text{эк}} - (Z_{\text{дм}} + Z_{\text{эк}}) \quad (174)$$

бунда:

$И_{\text{эк}}$ — мазкур детални ишлаб чиқариш учун цехга берилган ойлик топшириқ

$Z_{\text{дм}}$ — даврий захира меъёрий ўлчами

$Z_{\text{эк}}$ — режалаштирилган ойнинг 1-санасида олдинги ойдан ўтган тугалланмаган ишлаб чиқариш ҳажми

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

160-масала

Механика цехида 100 донa (бир тўплам) деталь жадвалда берилган технология жараёнларидан ўтади.

Операциялар тартиб рақ.	Бажариладиган операциялар	$T_{\text{оп.}}$ (мин.)
1.	Токарлик	12
2.	Фрезерлик	16
3.	Чилангарлик	15
4.	Пармалаш	5

Участкада нормани бажариш 120 фоизни ташкил этади. Тўпламдаги деталларнинг 10 фоизи биринчи ва учинчи операциялардан сўнг танлов усулида назоратдан ўтказилади.

Детални назорат қилиш меҳнат ҳажми 12 мин. Битта операциядан иккинчи операцияга ўтказиш вақти 15 мин. Участка икки сменада ишлайди.

Нazorat ва ташиш операцияларининг давомийлиги технология операциялари давомийлигини 20 фоизга орқада қолдиради.

Тўплам иккинчи операциядан сўнг операциялараро омборида ярим смена сақланади. Кетма-кет ҳаракат туридаги тўпламнинг ишлаб чиқариш цикли топилинсин.

Масаланинг ечими

Кетма-кет ҳаракат туридаги технологик операцияларининг давомийлиги

$$T_z = \frac{(12+16+15+5) \cdot 100}{1,2 \cdot 60 \cdot 8 \cdot 2} = 4,1 \text{ иш куни.}$$

Нazorat операцияларининг давомийлиги

$$T_n = \frac{2 \cdot 100 \cdot 0,1 \cdot 2}{60 \cdot 8 \cdot 2} = 0,04 \text{ иш куни.}$$

Ташиш операцияларининг давомийлиги

$$T = \frac{15 \cdot 2}{60 \cdot 8 \cdot 2} = 0,03 \text{ иш куни}$$

Операциялараро сақлаш

$$T_{\text{сах}} = \frac{0,5}{2} = 0,25 \text{ иш куни}$$

Операциялараро вақтлар давомийлиги

$$T_o = 0,04 + 0,03 + 0,25 = 0,32 \text{ иш куни.}$$

Бир тўпламни ишлаб чиқариш даври давомийлиги

$$T_{\Sigma} = 4,1 + 0,32 = 4,42 \text{ иш куни.}$$

И БОБ

ЁРДАМЧИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХЎЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

АСБОБСИЗЛИК ХЎЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Асбобсозлик хўжалигининг асосий вазифаси — цехлар ва улардаги иш жойларини юқори сифатли асбоблар билан таъминлаб туришдан, уларни ишлаб чиқариш ва сотиб олиш учун қилинадиган сарф-харажатларини камайтиришдан иборат.

Ишлаб чиқариш учун зарур бўлган асбоблар сонини аниқлашда уларни турлар асосида қуйидагича ҳисоблаб чиқиш мумкин:

1) Ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ҳажми (сони)га қараб:

$$K_{ac} = \frac{N \cdot t_p}{60 \cdot T_{cm}(1-K)} \text{ (дона)} \quad (175)$$

бу ерда:

N — маълум давр ичида (ой, йил) ишлаб чиқиладиган маҳсулот сони (дона)

t_p — бир дона маҳсулот ишлаш учун сарф қилинадиган вақт (минут)

T_{cm} — асбобнинг тўла емирилиши учун кетадиган вақт (соат)

K — асбобнинг муддатидан илгари ишдан чиқиш коэффициенти.

$$T_{cm} = \left(\frac{L}{l} + 1 \right) t_r \text{ (соат)} \quad (176)$$

бунда:

L — асбобнинг чархлаб туриладиган ишчи қисми ўлчами (мм)

l — асбобни ҳар сафар чархлаганда ишчи қисмидан олиб ташланадиган металнинг ўртача қатлами (мм)

t_r — икки чархлаш оралиғидаги асбобнинг чидамлик вақти (соат)

2) Асбобнинг сарфи бирорта ҳисобий бирлик асосида ўрнатилиши мумкин.

$$K_{\text{мо}} = \frac{1000 \cdot t_r}{T_{\text{см}} \cdot 60} \text{ (дона)} \quad (177)$$

Бунда бир йиллик маҳсулот сони учун:

$$K_{\text{к}} = \frac{N \cdot K_{\text{м}}}{q_{\text{м.с}}} \quad (178)$$

$q_{\text{м.с}}$ — қабул қилинган маълум миқдордаги маҳсулот сони (масалан, 1000 дона)

3) Майда тўпламлаб ва доналаб ишлаб чиқариш турларида асбоб сарфи қуйидагича аниқланади:

$$K_{\text{к}} = \frac{F_{\phi} \cdot K_{\text{м}} \cdot K_{\text{х}}}{T_{\text{см}} (1 - K)} \text{ (дона)} \quad (179)$$

бунда:

F_{ϕ} — дастгоҳларнинг маълум давр ичида (бир смена, ой, йил) ишлаш вақти (соат)

$K_{\text{м}}$ — машина вақтининг коэффиценти

$K_{\text{х}}$ — маълум асбобни ишлов бериш даврида қатнашиш коэффиценти.

4) Бир ўлчамли ўлчов асбобларининг (силлиқ пробка, скоба ва ҳоказолар) сонини аниқлаш.

$$K_{\text{к}} = \frac{N \cdot C \cdot i}{m(1 - K)} \text{ (дона)} \quad (180)$$

бунда:

C — бир дона маҳсулот ишлаб чиқаришдаги ўлчовлар сони

i — назорат учун танланган маҳсулот сони (10, 100, 1000 дона)

m — ўлчов асбобининг емирилиш меъёри:

$$m = a \cdot v \cdot d \quad (181)$$

бунда:

a — йўл қўйиладиган емирилиш миқдори (микронда)

v — 1 микрон емирилишга тўғри келадиган ўлчовлар сони

d — ўлчов асбобининг тўла емирилишигача рухсат этилган таъмирлашлар сони.

5) Маълум ишлаб чиқариш режаси (маҳсулот сони) учун штамп ва матрицалар сонини аниқлаш.

$$K_{ac} = \frac{N}{\Pi_{\text{м}}} \quad (182)$$

бунда:

$\Pi_{\text{м}}$ — штамп матрицасининг емирилиш меъёри.

$$\Pi_{\text{м}} = \left(\frac{L}{l} + 1 \right) \text{И} \cdot K_{\text{см}} \quad (183)$$

бунда:

L — матрицани чархлаш даврида рухсат этилган умумий қатламлар миқдори (мм)

l — ҳар бир чархлашда олиб ташланадиган металл қатламининг ўртача миқдори (мм)

И — икки чархлаш оралиғидаги зарбалар сони

$K_{\text{см}}$ — штампни чархлашдан сўнг чидамлилигининг камайишини ҳисобга олувчи коэффициент

6) Цех асбобларининг айланма фонди миқдорини ҳисоблаш

$$F_{\text{аф}} = Q_{\text{ах}} + Q_{\text{ч}} + Q_{\text{а.о}} \text{ (дона)} \quad (184)$$

бунда:

$Q_{\text{ах}}$ — цехдаги асбоблар миқдори

$Q_{\text{ч}}$ — чархлаш устахонасидаги асбоблар миқдори

$Q_{\text{а.о}}$ — цехнинг асбоб тарқатиш омборидаги асбоблар миқдори.

7) Иш жойларига маълум давр ичида бериладиган асбоблар миқдори

$$Q_{\text{иш}} = \frac{T_{\text{иш}}}{T_{\text{а}}} q \cdot n + qK \text{ (дона)} \quad (185)$$

$T_{\text{иш}}$ — иш жойларига асбоб етказиб бериш даври (соат)

$T_{\text{а.а}}$ — дастгоҳларда асбоб алмаштириш даври (соат).

$$T_c = \frac{T_{\text{о.а}}}{t_m} t_c \quad (186)$$

бунда:

$T_{\text{о.а}}$ — операцияга берилган вақт миқдори (минут)

t_m — операция учун берилган машина вақти (минут).

8) Чархлаш устахонасидаги асбоблар сони:

$$Q_r = \frac{T_r}{T_c} \cdot q \cdot n \quad (187)$$

бунда:

T_r — асбобни иш жойидан цехнинг асбоблар омборига келиб тушганидан бошлаб то чархлашдан қайтгунгача бўлган вақт (чархлаш цикли) (соат).

9) Цех омборидаги асбобларнинг захиралар миқдори

$$Q_{\text{з.м.о}} = K_{\text{р}} \cdot (1 - K) \quad (188)$$

$K_{\text{р}}$ — асбобларни марказий омбордан цех омборигача олиб келишдаги ўртача харажат

K — цех асбоб омборидаги кафолатланган захира коэффициенти

q — асбобни бир вақтда баробар ишлатадиган иш жойлари сони

n — бир иш жойида ва бир вақтда ишлатиладиган асбоблар сони

K — асбобнинг ҳар иш жойидаги резерв захира коэффициенти.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

161-масала

Битта деталга қирқич ёрдамида ишлов бериш учун 5 дақиқа вақт берилган. Машина вақти коэффициенти 0,8. Асбобнинг емирилиш даври 50 соат, унинг муддатдан илгари ишдан чиқиш коэффициенти 0,02. Металл қирқувчи асбобни узлукли ишлаб чиқариш учун бир йиллик сарфини аниқланг. Унинг мароми — 10 минут. Иш тартиби

2 сменали, смена давомийлиги — 8 соат. Ҳар хил сабаблар эвазига иш вақтини йўқотиш — 5% ни ташкил этади.

Масаланинг ечими

Узлукли ишлаб чиқаришнинг бир йиллик иш вақти (фонди) — 40-50 соат. Бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот ҳажми

$$N = \frac{4050 \cdot 60}{10} = \frac{243000}{10} = 24300 \text{ дона.}$$

Қирқувчи асбобнинг бир йиллик харжи:

$$K_{ac} = \frac{24300 \cdot 5 \cdot 0,8}{60 \cdot 50(1 - 0,02)} = \frac{121500}{2940} = 41 \text{ дона.}$$

162-масала

Металл қирқувчи асбоб қуйидаги ишларнинг бажарилишида ишлатилади:

28-жадвал

Операциялар тартиб рақами	Параллел жойлашган дастгоҳлар	Бир вақтда ишлатиладиган асбоблар учун	Асбобнинг чидамлилиги (соат)	Вақт сарфи (мин.)	
				Бир дона учун	Машина вақти
1	1	3	2	5	4
2	3	2	2,5	8	6

Иш жойларидаги асбоблар сонини аниқланг, агар асбобларни келтириб туриш даври 3,5 соат ва иш жойларида захирадаги асбоблар миқдори бир комплект бўлса.

Масаланинг ечими

Дастгоҳларда асбобларни операциялар бўйича алмаштириш даври:

$$T_{ac1} = \frac{5}{2} \cdot 2 = 2,5 \text{ соат}$$

$$T_{ac2} = \frac{8}{6} \cdot 2,5 = 3,4 \text{ соат}$$

Иш жойларидаги операциялар бўйича зарур бўлган асбоблар сони

$$Q_{\text{н.к}_1} = \frac{3,5}{2,5} \cdot 1 \cdot 3 + 1 \cdot 3 = 8 \text{ дона}$$

$$Q_{\text{н.к}_2} = \frac{3,5}{3,4} \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 12 \text{ дона}$$

Ҳаммаси:

$$Q_{\text{умум}} = 8 + 12 = 20 \text{ дона.}$$

163-масала

Диаметри 40 мм бўлган зенкерларнинг бир йиллик сарфи қуйидаги берилганлар асосида аниқлансин. Зенкернинг муддатдан илгари ишдан чиқиш коэффиценти — 0,02

29-жадвал

Маҳсулотлар тартиб рақами	Бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот сони (дона)	Бир дона маҳсулот яппаш учун сарф бўладиган вақт (мин.)	Зенкернинг эмирилиш даври (соат)
1.	10 000	0,4	8
2.	30 000	0,5	10
3.	5 000	0,7	6

Масаланинг ечими

Зенкерларнинг маҳсулот турига қараб бир йиллик сарфи:

$$K_{\text{с.к}_1} = \frac{N \cdot t_z}{60 \cdot T_{\text{см}}(1 - K)} = \frac{10000 \cdot 0,4}{60 \cdot 8(1 - 0,02)} = 9 \text{ дона}$$

$$K_{\text{с.к}_2} = \frac{30000 \cdot 0,5}{60 \cdot 10(1 - 0,02)} = 26 \text{ дона}$$

$$K_{\text{с.к}_3} = \frac{5000 \cdot 0,7}{60 \cdot 6(1 - 0,02)} = 10 \text{ дона}$$

$$K_{\text{с.к.жам}} = 9 + 26 + 10 = 45 \text{ дона}$$

164-масала

Қуйидаги берилганлар асосида металл қирқувчи асбобнинг бир йиллик сарфини аниқланг:

Бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот сони 50000 дона. Бир дона маҳсулот ишлаш учун сарф бўладиган вақт — 6 минут. Қирқадиган асбобнинг узунлиги 10 мм. Бир

чархлашда едирилиб кетадиган қирқувчи қисмининг қалинлиги — 0,5 мм. Асбобнинг чидамлилиги — 1,5 соат, унинг муддатдан илгари ишдан чиқиш коэффициенти — 0,05.

Масаланинг ечими

Металл қирқувчи асбобнинг тўла емирилиш даври:

$$T_{\text{см}} = \left(\frac{L}{l} + 1\right)t_T = \left(\frac{10}{0,5} + 1\right) \cdot 1,5 = 31,5 \text{ соат}$$

Берилган ҳажмдаги маҳсулотни ишлаб чиқариш учун зарур бўлган асбоблар сони:

$$K_{\text{ас}} = \frac{Nt_{\text{а}}}{60 \cdot T_{\text{см}} \cdot (1 - K)} = \frac{50000 \cdot 6}{60 \cdot 31,5(1 - 0,05)} = 167$$

Демак, ҳаммаси бўлиб 167 дона асбоб керак.

165-масала

Куйидаги берилганлар асосида ўлчами 10А, бўлган силиқ бир ўлчамли калибр асбобнинг бир йиллик сарфини аниқланг. Йўл қўйиладиган емирилиш миқдори — 6 мк (микрон), бир микрон емирилиш даврида ўлчовлар сони 300 та, таъмирловлар сони 2 та. Муддатдан илгари ишдан чиқиш коэффициенти — 0,06.

30-жа д в а л

Маҳсулотнинг тартиб сони	Маҳсулот сони (дона)	Бир дона маҳсулот ишлаб чиқариш учун ўлчовлар сони (дона)	Назорат танлови
1.	60 000	2	0,3
2.	90 000	3	0,2

Масаланинг ечими

Силиқ пробканинг емирилиш меъёри

$$m = a \cdot b \cdot d = 6 \cdot 300 \cdot 2 = 3600$$

Асбобнинг бир йиллик сарфини ишлаб чиқариладиган маҳсулот ҳажми асосида аниқлаймиз:

$$K_{\text{ас}_1} = \frac{N \cdot C \cdot i}{m \cdot (1 - K)} = \frac{60000 \cdot 2 \cdot 0,3}{3600 \cdot (1 - 0,06)} = 11 \text{ дона}$$

$$K_{\text{с2}} = \frac{90000 \cdot 3 \cdot 0,02}{3600 \cdot (1 - 0,06)} = 16 \text{ дона}$$

Ҳаммаси бўлиб,

$$11 - 16 = 27 \text{ дона}$$

Ечиш учун берилган масалалар

166-масала

Куйидаги берилганлар асосида бир ўлчамли силлик скоба ўлчов асбобининг бир йиллик сарфи аниқлансин. Скобанинг бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот ҳажми 50000 дона. Емирилиш миқдори 5 мк, бир дона маҳсулот ишлаш учун ўлчовлар сони 4 та, танлов назорат усули бўйича — 0,2, 1 м. микрон емирилишга тўғри келадиган ўлчовлар сони 200 та, таъмирлашлар сони 3 та. Муддатдан олдин ишдан чиқиш коэффиценти — 0,05

Жавоб: $K_{\text{с}} = 14$ дона

167-масала

Токарлик дастгоҳлари гуруҳи бўйича бир йиллик фойдали иш вақти фонди — 40000 дастгоҳ соат. Машина вақтининг ўртача коэффиценти — 0,8, умумий иш ҳажмида металл қирқувчи асбобларнинг иштирок қилиш коэффиценти — 0,2. Асбобни чархлашлар сони — 20 та, уларнинг чидамлилиги — 1,5 соат. Асбобнинг муддатдан илгари ишдан чиқиш коэффиценти — 0,03. Асбобнинг бир йиллик сарфи аниқлансин.

Жавоб: $K_{\text{с}} = 210$ дона

168-масала

Куйидаги берилганлар асосида диаметри 30 мм бўлган парманинг 1000 дона деталь ва бир йиллик маҳсулот тайёрлаш учун зарур сони аниқлансин.

Емирилиш меъёри 30 соат, бир йиллик маҳсулот сони (ҳажми) 60000 дона, бир дона маҳсулот ишлаш учун сарф бўладиган машина вақти 1,5 мин.

Жавоб: $K_{\text{с}} = 50$ дона

169-масала

Цехнинг асбоблар сақлаш ва тарқатиш омбори захи-
расидаги резба кесувчи плашкалар миқдорини қуйидаги
берилганлар асосида аниқланг. Асбоблар цехда учта опе-
рацияни бажариб, қуйидаги шароитларда ишлатилади:

31-жадвал

Операциялар тартиб рақ.	Параллел иш жойлари сони	Бир вақтда ишлатиладиган асбоблар сони	Асбобни алмаштириш даври (соат)
1.	2	1	2
2.	1	3	1,5
3.	3	1	2,5

Иш жойларига асбоб етказиб бериш даври 3,5 соат.
Ҳар иш жойдаги асбоб захираси 1 бутлов (комплект). Ас-
бобларнинг корхона марказий асбоб сақлаш омборидан
келтиришгача бўлган сарфи 44 дона. Цех асбоб омбори-
даги эҳтиёт захира коэффициенти — 0,3. Чархлаш уста-
хонасидаги асбоблар сони 70 дона.

Жавоб: $F = 151$ дона

170-масала

Цех захирасидаги асбоблар миқдорини уларнинг чарх-
лаш зарурати билан қуйидаги берилганлар асосида аниқ-
ланг. Асбобларни чархлаш устахонасида бўлиш вақти 12 соат,
асбоб алмаштириш даври 3 соат. Операция бажарилишида
4 та дастгоҳ ва уларда бир йўла 3 та асбоб ишлайди.

Жавоб: $O_{\text{ух}} = 48$ дона

ТАЪМИРЛОВ ХЎЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Таъмирлов ишининг асосий маъноси — дастгоҳларни
ишдан чиққан қисмларини тиклаш, зарур бўлганда янги-
сига алмаштириш ва механизмларни созлаш йўли билан
уларнинг ишга яроқлилигини сақлаш ҳамда ишлаш муд-

датини узайтиришдир. Бу борадаги хўжаликнинг олдида турган вазифалар қуйидагилардан иборат:

1) дастгоҳларни ишга яроқли ҳолда сақлаш учун улардан аяб-асраб фойдаланиш ва ўз вақтида таъмирлаб туриш;

2) дастгоҳларнинг хизмат муддатини узайтириш ниятида уларга хизмат кўрсатиш маданиятини ошириш, уларга доимий кўрсатиладиган хизмат сифатини яхшилаш;

3) таъмирлов ишларининг меҳнат ҳажми таннархини камайтириш ва сифатини ошириш;

4) эскирган, замон талабига жавоб бера олмай қолган дастгоҳларни такомиллаштириш (модернизация қилиш);

Таъмирлов ишларини ташкил қилиш ва режалаштириш “Таъмирловни режали ва огоҳлантирувчи” тизими асосида олиб борилади. Бу тизим қисқача қилиб ТРО (таъмирловни режали огоҳлантириш тизими) деб аталади.

ТРО тизими деб, дастгоҳларни тўсатдан ёки муддатидан олдин ишдан чиқишининг олдини олиш мақсадида ташкилий техникавий хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлашни тузилган режалар асосида ўтказилишига айтилади. Бу тизим бўйича барча ишлар қуйидаги турларга бўлинади:

1) таъмирловлар оралиғидаги хизмат кўрсатишлар.

2) маълум давр ичида бажариладиган таъмир ва олдини олиш ишлари.

ТРО тизимида асосий режалаштирилувчи кўрсаткичлар қаторига: капитал таъмирлашлар оралиғидаги давр давомийлиги, таъмирлашлар ва назоратлар оралиғидаги даврлар, бажариладиган ишлар таркиби, таъмирлашнинг мураккаблиги, дастгоҳларни таъмирлаш ишларининг ҳамда уларни таъмирлаш сабабли ишсиз туриб қолишларининг меҳнат ҳажми кабилар киради.

Бу кўрсаткичлар қуйидаги усуллар билан аниқланади:

1) таъмирлашлар оралиғидаги давр давомийлиги қуйидагича аниқланади:

$$a) T_{\tau, \delta} = t_{\tau, \delta} (1 + P_y + P_r) \quad (189)$$

бунда:

$t_{\tau, \delta}$ — таъмирлашлар оралиғидаги давр (ой, йил)

P_y, P_r — таъмирлашлар оралиғидаги давр ичида ўрта ва кичик таъмирлашлар сони.

$$6) T_{\tau\tau} = t_{\tau\tau} = (1 + \Pi_{\tau} + \Pi_{\tau} + \Pi_{\tau}) \quad (190)$$

бунда:

$t_{\tau\tau}$ — назоратлар ораллигидаги давр узунлиги (ой)

Π_{τ} — таъмирлаш даври ичидаги назоратлар сони.

2) Битта таъмирлов бирлигига бериладиган вақт (соат)

32-жадвал

Режадаги ва огоҳлантирув таъмирлаш тури	Чилангар- лик ишлари	Дастгоҳларда бажариладиган ишлар	Бошқа темир- чилик, пайванд- лаш каби ишл.	Жами
Назорат қилиш	0,75	0,1	—	0,85
Таъмирлашлар: хушай	4,0	2,0	0,1	6,1
ўртача	16,0	7,0	0,5	23,5
капитал	23,0	10,0	2,0	35,0

3) Режалаштирилган огоҳлантириш таъмири бўйича гуруҳ дастгоҳлар учун бир йиллик иш ҳажми (норма-соат), қуйидаги ифода орқали топилади.

$$P_{\tau} = \frac{\sum t_{\tau} \times \sum \tau}{T_{\tau\tau}} \quad (\text{йил ҳисобида}) \quad (191)$$

бунда:

$\sum t_{\tau}$ — таъмирлаш даври ичида битта таъмирлаш бирлигига тўғри келадиган барча режали огоҳлантирув таъмирлашлар меҳнат ҳажмининг йиғиндиси

$\sum \tau$ — таъмирлашлар бирлигининг жамғармаси. Бу миқдор бир гуруҳдаги барча дастгоҳлар сонини уларнинг таъмирлаш бирликлари жамғармасига кўпайтириш билан аниқланади.

4) Таъмирлаш учун зарур бўлган ишчилар (чиланганлар, дастгоҳчилар) сонини бир йиллик меҳнат ҳажмини 7 соатда бир ишчига тўғри келадиган бир йиллик фойдали иш вақти фондига (соат) тақсим қилиш билан аниқланади бунда режадаги ишининг ортиғи билан бажариш коэффиценти ҳисобга олинади.

5) Режада белгиланган олдини олиш мақсадидаги таъмирлаш ишларини бажариш учун керакли бўлган дастгоҳлар сони бир йиллик таъмирлашлар меҳнат ҳажмини

датини узайтиришдир. Бу борадаги хўжаликнинг олдида турган вазифалар қуйидагилардан иборат:

1) дастгоҳларни ишга яроқли ҳолда сақлаш учун улардан аяб-асраб фойдаланиш ва ўз вақтида таъмирлаб туриш;

2) дастгоҳларнинг хизмат муддатини узайтириш ниятида уларга хизмат кўрсатиш маданиятини ошириш, уларга доимий кўрсатиладиган хизмат сифатини яхшилаш;

3) таъмирлов ишларининг меҳнат ҳажми таннархини камайтириш ва сифатини ошириш;

4) эскирган, замон талабига жавоб бера олмай қолган дастгоҳларни такомиллаштириш (модернизация қилиш);

Таъмирлов ишларини ташкил қилиш ва режалаштириш “Таъмирловни режали ва огоҳлантирувчи” тизими асосида олиб борилади. Бу тизим қисқача қилиб ТРО (таъмирловни режали огоҳлантириш тизими) деб аталади.

ТРО тизими деб, дастгоҳларни тўсатдан ёки муддатидан олдин ишдан чиқишининг олдини олиш мақсадида ташкилий техникавий хизмат кўрсатиш ва уларни таъмирлашни тузилган режалар асосида ўтказилишига айтилади. Бу тизим бўйича барча ишлар қуйидаги турларга бўлинади:

1) таъмирловлар оралиғидаги хизмат кўрсатишлар.

2) маълум давр ичида бажариладиган таъмир ва олдини олиш ишлари.

ТРО тизимида асосий режалаштирилиувчи кўрсаткичлар қаторига: капитал таъмирлашлар оралиғидаги давр давомийлиги, таъмирлашлар ва назоратлар оралиғидаги даврлар, бажариладиган ишлар таркиби, таъмирлашнинг мураккаблиги, дастгоҳларни таъмирлаш ишларининг ҳамда уларни таъмирлаш сабабли ишсиз туриб қолишларининг меҳнат ҳажми кабилар кирази.

Бу кўрсаткичлар қуйидаги усуллар билан аниқланади:

1) таъмирлашлар оралиғидаги давр давомийлиги қуйидагича аниқланади:

$$a) T_{\tau, \lambda} = t_{\tau, \lambda} (1 + P_y + P_k) \quad (189)$$

бунда:

$t_{\tau, \lambda}$ — таъмирлашлар оралиғидаги давр (ой, йил)

P_y, P_k — таъмирлашлар оралиғидаги давр ичида ўрта ва кичик таъмирлашлар сони.

$$6) T_{\tau, \beta} = t_{\tau, \beta} = (1 + P_{\gamma} + P_{\kappa} + P_{\pi}) \quad (190)$$

бунда:

$t_{\tau, \beta}$ — назоратлар оралиғидаги давр узунлиги (ой)

P_{π} — таъмирлаш даври ичидаги назоратлар сони.

2) Битта таъмирлов бирлигига бериладиган вақт (соат)

32-жадвал

Режадаги ва огоҳлантирув таъмирлаш тури	Чилангар- лик ишлари	Дастгоҳларда бажариладиган ишлар	Бошқа темир- чилик, пайванд- лаш каби ишл.	Жами
Назорат қилиш	0,75	0,1	—	0,85
Таъмирлашлар: жузий	4,0	2,0	0,1	6,1
ўртача	16,0	7,0	0,5	23,5
капитал	23,0	10,0	2,0	35,0

3) Режалаштирилган огоҳлантириш таъмири бўйича гуруҳ дастгоҳлар учун бир йиллик иш ҳажми (норма-соат), қуйидаги ифода орқали топилади.

$$P_{\tau} = \frac{\sum t_{\tau} \times \sum \tau}{T_{\tau, \beta} \text{ (йил ҳисобида)}} \quad (191)$$

бунда:

$\sum t_{\tau}$ — таъмирлаш даври ичида битта таъмирлаш бирлигига тўғри келадиган барча режали огоҳлантирув таъмирлашлар меҳнат ҳажмининг йиғиндиси

$\sum \tau$ — таъмирлашлар бирлигининг жамғармаси. Бу миқдор бир гуруҳдаги барча дастгоҳлар сонини уларнинг таъмирлаш бирликлари жамғармасига кўпайтириш билан аниқланади.

4) Таъмирлаш учун зарур бўлган ишчилар (чиланганлар, дастгоҳчилар) сонини бир йиллик меҳнат ҳажмини 7 соатда бир ишчига тўғри келадиган бир йиллик фойдали иш вақти фондига (соат) тақсим қилиш билан аниқланади бунда режадаги ишининг ортиғи билан бажариш коэффициенти ҳисобга олинади.

5) Режада белгиланган олдини олиш мақсадидаги таъмирлаш ишларини бажариш учун керакли бўлган дастгоҳлар сони бир йиллик таъмирлашлар меҳнат ҳажмини

(соат) битта дастгоҳнинг бир йиллик фойдали иш вақтига (соат) тақсимлаш билан аниқланади.

6) Захирадаги алмаштирилувчи қисмлар меъёри қуйидагича аниқланади:

$$H_z = \frac{A \cdot D \cdot T_z \cdot K_z}{T_{xz}} \quad (192)$$

бунда:

A — бир хил моделдаги агрегатлар сони

D — агрегатдаги бир хил алмаштирилувчи қисмлар сони

T_z — захирадаги бир гуруҳ қисмларни ишлаб чиқариш учун сарф бўладиган вақт (ой ҳисобида)

K_z — захирадаги қисмларнинг камайиш коэффициенти (корхонанинг бош механик хизмати амалиётидан олинади).

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

171-масала

Токарлик дастгоҳлари гуруҳи таъмирлашлар оралиғидаги давр (иккита капитал таъмирлов оралиғидаги давр тахминан 12 йилга тенг) таркибида капитал таъмирлашлардан ташқари иккита ўртача ва бир қатор жузъий таъмирлашлар ва даврий назоратлар мавжуд. Таъмирлашлар оралиғидаги давр 1,5 йилга, назоратлар оралиғидаги давр — 6 ойга тенг. Жузъий таъмирлашлар ва вақти-вақти билан ўтказиладиган назоратлар сонини аниқланг.

Масаланинг ечими

Жузъий таъмирлашлар сони

$$n_x = \frac{12 - 1,5(1+2)}{1,5} = 5 \text{ та}$$

Назоратлар сони:

$$n_n = \frac{12 \cdot 12 - 6(1+2+5)}{6} = 16 \text{га}$$

172-масала

Таъмирловчилар бригадаси цехдаги дастгоҳларни таъмирлайди. Шулар жумласидан 50 та агрегат 9-тоифа, 20 та агрегат 11-тоифа ва 10 та агрегат 15-тоифа таъмирлов

мураккаблигига эга. Олти йиллик таъмирлаш вақтида капитал таъмирлашдан ташқари битта ўртача ва 4 та жузъий таъмирловлар ва бир неча вақти-вақти билан утказиладиган назоратлар бажарилади. Таъмирлашлар оралиғидаги давр 1 йилга, назоратлар оралиғидагиси — 3 ойга тенг. Бир йиллик таъмирлаш ишларининг ҳажмини аниқланг.

Масаланинг ечими

Маълум давр ичида бажариладиган назоратлар сони:

$$n_n = \frac{12 \cdot 6 - 3(1+1+4)}{3} = 18 \text{та}$$

Таъмирлаш birlikларининг йиғиндиси:

$$\Sigma T = 9 \cdot 50 + 11 \cdot 20 + 10 \cdot 15 = 820 \text{ т.б.}$$

Бир йиллик таъмирлашлар ҳажми қуйидаги жадвалда ҳисобланган.

33 - жадвал

Режада белгиланган олдини олиш мақсадидаги таъмирлашлар тури	Бир таъмирлаш даври ичида, сони	Меҳнат ҳажми (соат)		
		Битта таъмирлаш вақти ичида		Бир йилда
		Битта таъмирлаш birlikига	820 та таъмирлаш birlikига	820 та таъмирлаш birlikига
Нazorat таъмирлашлар:	18	$0,85 \cdot 18 = 15,3$		
жузъий	4	$6,1 \cdot 4 = 24,4$		
ўртача	1	23,5		
капитал	1	35,0		
ЖАМИ:		98,2	80524 (98,2 · 820)	13420 (80524:6)

173-масала

Корхонанинг режалаштирилган огоҳлантириш таъмирлов тизими 800 дастгоҳни 10-чи тойифали таъмир мураккаблиги билан ўз ичига олади. Таъмир вақти 6 йилдан иборат бўлиб, капитал таъмирлашдан ташқари бир неча ўртача 5 та жузъий таъмирни ва бир қатор даврий кўздан

кечиришларни ўз ичига олади. Таъмирлашлар даври 9 ойга, кўздан кечириш даври 3 ойга тенг. Режадаги топшириқни бажариш ишчи чилангарлар учун 125%, дастгоҳда ишловчилар учун 120% дир. Бошқа ишдаги ишчилар — вақтбай иши билан банд. Битта ишчининг бир йилда ишлайдиган фойдали иш вақти фонди 1844 соатга тенг. Бир йиллик иш ҳажмини бажариш учун зарур бўлган ишчиларни касблари бўйича аниқланг.

Масаланинг ечими

Таъмирлаш бирликларининг йиғиндиси

$$\Sigma_{\text{т}} = 10 \cdot 800 = 8000 \text{ т. б.}$$

Ўрта таъмирлашлар сони:

$$n_{\text{т}} = \frac{12 \cdot 6 - 9(1+5)}{9} = 2 \text{ та}$$

Даврий назоратлар сони:

$$n_{\text{н}} = \frac{12 \cdot 6 - 3(1+2+5)}{3} = 16 \text{ та.}$$

Бир йиллик таъмирлаш ишларининг меҳнат ҳажми “Р_т” 34-жадвалда ҳисобланган.

Таъмирловчи чилангарлар сони:

$$\frac{116000}{1844 \cdot 1,25} = 51 \text{ киши}$$

Дастгоҳларни таъмирловчи ишчилар сони:

$$\frac{47467}{1844 \cdot 1,2} = 22 \text{ киши}$$

Бошқа соҳадаги таъмирловчи ишчилар сони:

$$\frac{4667}{1844} = 3 \text{ киши}$$

174-масала

Цехдаги дастгоҳларнинг таъмирлаш даври (6 йиллик) капитал таъмирдан ташқари иккита ўртача ва 9 та жузьий таъмирлашларни 6 ойлик таъмирлашлар даври билан

Режада белгиланган оқилиш олинган мақсадидаги таъмирланган тур	Таъмирлаш вақтинги уларнинг сани	Таъмирлашлар меҳнат ҳажми (сана)					
		Числангарлик	Дастгоҳ ишлари	Числангарлик	Дастгоҳ ишлари	Числангарлик	Дастгоҳ ишлари
		1 та биринка		Таъмир вақти (ороси) иккида		Бир йилда	
					490 биринка		490 биринка
Таъмирлар: Жуғлиб	2	4,0·2=8	2·2=4	3920 (490·8)	1960 (490·2)		
Ўртача	1	16·1=16	7·1=7	7840 (490·16)	3430 (490·7)		
Қаптал	1	23·1=23	10·1=10	11270 (490·23)	4900 (490·10)		
Жамғ:				23030	10290	5757 (23030:4)	2572 (10290:4)

ўз ичига олади. Цех механиги 5 та дастгоҳ ва уларда ишловчи 7 та ишчига эга. Улар уч ойлик капитал, ўртача ва жузъий таъмирлаш режасини бажаришлари керак. Цех дастгоҳлари 100 та бирлик 12-тоифа ва 60 та бирлик 15-тоифа таъмир мураккаблигига эга. Дастгоҳларда ишловчи ишчилар режани 115% бажарадилар. Дастгоҳларни бир йилда ишлайдиган фойдали иш вақти 3946 соат, ишчиларники 1844 соат. Механика участкасида иш вақтининг дастгоҳларда ишлатилиш коэффициенти 0,75. Цехнинг таъмирлаш участкасидаги дастгоҳлар ва ишчиларнинг сони уч ойлик таъмирлаш ишларини бажариш учун етарлими ёки йўқми, шунини аниқланг.

Масаланинг ечими

Таъмирлаш бирликларининг йиғиндиси:

$$\Sigma T = 12 \cdot 100 + 15 \cdot 60 = 2100 \text{ та}$$

Дастгоҳларда бажариладиган иш ҳажми қуйидаги 35-жадвалда берилган.

35-жадвал

Режада белгиланган олдини олиш мақсадидаги таъмирнинг тури	Таъмирлаш вақтидаги уларнинг сони	Дастгоҳда бажарилувчи ишлар меҳнат ҳажми (соатда)	
		Битта бирлик учун	2100 та учун
Таъмирлар:			
жузъий	9	2·9=18	
ўртача	2	7·2=14	
капитал	1	10·1=10	
ЖАМИ:	—	42	88200 (42·2100)

Уч ой давомида дастгоҳда бажариладиган ишлар ҳажми:

$$\frac{88200}{6 \cdot 4} = 3675 \text{ соат}$$

Зарур бўлган дастгоҳлар сони:

$$\frac{3675 \cdot 4}{1,15 \cdot 3946 \cdot 0,75} = 5 \text{ та}$$

Зарур дастгоҳларда ишловчи ишчилар сони:

$$\frac{3675.4}{1.15-1.844} = 7 \text{ та}$$

Жавоб: старли экан

175-масала

Компрессор станциясида 5 та бир хил модели компрессорлар ишлайди. Уларни режали таъмирлаш даврида ҳар бир компрессорда олтита бир хил втулка алмаштирилади. Компрессорлар гуруҳида таъмирлов вақти (цикли) олти йил. Унинг таркибига капитал таъмиридан ташқари учта ўртача ва 4 та жузъий таъмирловлар киради. Алмаштириладиган втулкалар тўпламини тайёрлаш цикли 2 ой. Захиранинг камайиш коэффициенти — 0,9. Бу қисмларнинг захира меъёрини аниқланг.

Масаланинг ечими

Таъмирлаш даврining давомийлиги:

$$T_1 = 12 \cdot 6 = 72 \text{ ой}$$

(12 — бир йилдаги ойлар сони)

Алмаштирилувчи втулканинг муҳлати:

$$T_{\text{хл}} = \frac{72}{1+3+4} = 9 \text{ ой}$$

Втулканинг захира меъёри:

$$N_1 = \frac{5.6-2.0.2}{9} = 6 \text{ дона қисм}$$

Жавоб: $N_1 = 6$ дона қисм

176-масала

Тўрт йиллик таъмирлаш вақти капитал таъмиридан ташқари битта ўртача ва иккита жузъий таъмирларни ўз ичига олади. Улар оралиғидаги таъмирлаш даври 1 йилга тенг. Режада белгиланган олдини олиш мақсадидаги таъмиридан ўтувчи 25 та дасттоҳ 8-тоифали, 15 та дасттоҳ 10-тоифали ва 10 та дасттоҳ 14-тоифали таъмирлов мураккаблигига эга. Уларнинг бир йиллик таъмирлов меҳнат ҳажмини аниқланг.

Режада белгиланган оқитиш олиш мақсадидаги таъмирнинг тури	Таъмирлаш вақтидаги уларнинг сон	Ишларнинг меҳнат ҳажми (сонг)										
		Челангарлик ишлар	Дастгоҳ ишлари	Бошқа ишлар	Челангарлик ишлар	Дастгоҳ ишлари	Бошқа ишлар	Челангарлик ишлар	Дастгоҳ ишлари	Бошқа ишлар	Бир йилда	
		Таъмир даври ичида										
		Битта таъмир бирлиги учун			800 та таъмир бирлиги учун			8000 та таъмир бирлиги учун				
Назоратлар	16	$0,75 \cdot 16=12$	$0,1 \cdot 16=1,6$	—	96000	12000	—					
Таъмирлар: Жуъай	5	$4 \cdot 5=20$	$2 \cdot 5=10$	$0,1 \cdot 5=0,5$	160000	80000	4000					
Уртача	2	$16 \cdot 2=32$	$7 \cdot 2=14$	$0,5 \cdot 2=1$	256000	112000	8000					
Капитал	1	23	10	2	184000	80000	16000					
Жам:	—	—	—	—	696000	284800	28000	116000 (696000:6)	47467 (284800:6)	4667 (28000:6)		

Масаланинг ечими

Таъмир бирликлари йиғиндиси:

$$25 \cdot 8 + 15 \cdot 10 + 10 \cdot 14 = 490 \text{ т.б.}$$

Бир йиллик таъмир ишларининг меҳнат ҳажми 36-жадвалда берилган.

Ечиш учун берилган масалалар

177-масала

Таъмирловчи чилангарлар бригадаси режадаги капитал таъмирни бажарди. Улар таъмирлайдиган дастгоҳлар 300 та 9-тоифали ва 50 та 11-тоифали таъмир мураккаб-лигига эга. Таъмир даври 7 йил. Ишчиларнинг режа топшириғини бажариши 130%. Бир йилда бир ишчи бажарадиган фойдали иш соати 1844 соат. Таъмирлаш бригадасидаги ишчилар сонини аниқланг.

Жавоб: 7 чилангар.

178-масала

Барча режада белгиланган олдини олиш мақсадидаги бир йиллик таъмирловларда дастгоҳларда бажариладиган ишлар бўйича битта таъмирлаш бирлигига 7 соат тўғри келади. Корхонада 1000 донга 9-тоифали таъмирлаш мураккаблигига эга дастгоҳлар мавжуд. Таъмир цехининг иш тартиби 2 сменали бўлиб, ҳар сменаси 8 соатдан иборат. Ишчилар ўз режаларини 115% га бажарадилар. Битта дастгоҳнинг бир йилда ишлайдиган фойдали иш вақти — 3946 соат. Вақтни ишлатиш коэффициенти — 0,75. Керак бўлган дастгоҳлар сонини топинг.

Жавоб: 19 дастгоҳ

179-масала

Режали таъмирлашда корхонадаги 15 та бир хил моделдаги токарлик дастгоҳларида 4 тадан “Сухар” қисми алмаштирилади. Таъмирлар орасидаги давр 1 йил. “Су-

хар” қисмларнинг бир гуруҳини ишлаб чиқариш учун 2 ой керак бўлади. Захиранинг камайиш коэффиценти — 0,8. Марказий эҳтиёт қисмлар омборида сақланиши керак бўлган “Сухар”лар сонини аниқланг.

Жавоб: 8 та

180-масала

Бир гуруҳ фрезер дасттоҳларнинг таъмир даври 9 йил. Уларнинг сони 33 та. Таъмир вақти капитал таъмиридан ташқари иккита ўртача ва 6 та жузъий таъмирларни ўз ичига олади. Ҳар бир дасттоҳда 3 тадан калта найча шаклли қисм мавжуд. Улар фақат капитал ва ўртача таъмир даврида алмаштирилади. Битта гуруҳ найсимон қисмни тайёрлаш учун бир ой вақт керак. Захирадаги қисм камайиш коэффиценти — 0,8. Найсимон қисмлар (втулка)нинг захира меъёрини аниқланг.

Жавоб: 7 та

ОМБОР ХҲЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Ушбу бўлим корхонанинг маҳсулот ишлаб чиқариш йиллик дастурини бажариш учун зарур бўлган материал, хом ашё, ярим фабрикат ва бутлов тайёр маҳсулотларнинг сақланиши учун зарур бўлган омбор майдонларини ҳисоблашга бағишланади.

Омборлар учун зарур бўлган умумий майдон қуйидаги усуллар билан аниқланиши мумкин:

1) Агар материаллар омборда бевосита ерда, тахлаб қўйилган ҳолда сақланса, унда омбор майдони қуйидагича аниқланади:

$$S = \frac{Z_{\text{тх}}}{q_{\text{г}} \cdot K_{\text{тх}}} (\text{м}^2) \quad (193)$$

бунда:

$Z_{\text{тх}}$ — материаллар захирасининг энг мўл миқдори (т., кг)

$q_{\text{г}}$ — омборнинг 1 м² саҳнига рухсат этилган оғирлик миқдори (т.)

$K_{\text{эм}}$ — омборнинг умумий майдонидан фойдаланиш коэффициенти (ёрдамчи йўл ва йўлаклар, материалларни қабул қилиб олиш ва бериш учун зарур бўлган майдонлар, тарози ўрни, омборчининг ўтирадиган ўрнини ҳам ҳисобга олганда).

2) Агар материаллар махсус токчаларда (жавонларда) сақланса, унда зарур омбор майдони қуйидагича аниқланади:

$$S = \frac{S_1 \cdot N_1}{K_{\text{эм}}} (\text{м}^2) \quad (194)$$

бунда:

S_1 — битта токча (жавон) банд қиладиган майдон (м^2)

N_1 — токчаларнинг умумий сони.

$$N_1 = \frac{Z_{\text{тис}}}{V \cdot K_{6,4}} \quad (195)$$

бунда:

V — токчанинг ҳажми (м^3)

K_6 — токчанинг бандлик коэффициенти

q — сақланувчи материалнинг солиштирма оғирлиги (т. м^3).

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

181-масала

Уч ойлик режа бўйича 6000 дона электр асбоб ишлаб чиқариш мўлжалланган. Бир дона электр асбобни тайёрлаш учун 6,25 кг мис талаб қилинади. Бу материал корхонага тўпламлаб келтирилади, ҳар бир тўпламнинг оғирлиги 22,5 т.га тенг. Миснинг хавфсиз кафолатланган захираси 15 кун деб қабул қилинган. Омбор майдонини тўла ишлатиш коэффициенти — 0,6 ташкил этади. Омборнинг 1 м^2 сахнига рухсат этилган оғирлик 1,2 т. Омбор уч ой давомида 66 кун ишлайди. Омборнинг умумий майдонини ҳисобланг.

Масаланинг ечими

Мисга бўлган бир ойлик талаб:

$$6,25 \cdot 6000 = 37,5 \text{ т.}$$

Мисга бўлган бир суткали талаб:

$$D = \frac{37,5}{66} = 0,6 \text{ т.}$$

Мисни ҳар икки омборга келиб тушиш даври

$$T_{\text{а}} = \frac{22,5}{0,6} = 45 \text{ кун}$$

Миснинг энг мул захираси:

$$x_{\text{м}} = 0,6(45 + 15) = 30 \text{ т.}$$

Омборнинг умумий майдони

$$S = \frac{30}{1,2 \cdot 0,6} = 42 \text{ м}^2.$$

182-масала

Токарлик қирқиш асбоби омборда катаксимон токчада сақланади. Токчанинг ҳар иккала томони ўлчами $1,2 \times 4,0$ м, баландлиги эса 20 м. Бир йилда ишлатиладиган қирқув асбоблар миқдори 100000 дона. Асбобнинг ўртача ўлчами 30×30 мм, узунлиги 250 мм. Материалининг солиштирма оғирлиги 8 г/см^3 . Асбоб ихтисослашган корхонадан ҳар уч ойда тўпламлаб келтирилади. Кафолатланган захира миқдори 20 кунга мулжалланган. Токчалардан тўла фойдаланиш коэффиценти — 0,3. Омбор умумий майдонининг 50 фоизини ёрдамчи майдон ташкил этади. Омбор бир йилда 253 кун ишлайди. Омборнинг 1 м^2 сахнига рухсат этилган оғирлик 2 т. Токарлик қирқиш асбобларининг сақланиши учун зарур бўлган омбор майдонини аниқланг.

Масаланинг ечими

Битта қирқувчи асбобнинг оғирлиги:

$$3 \cdot 3 \cdot 25 \cdot 8 = 1,8 \text{ кг.}$$

Бир йиллик ҳажмдаги асбоблар оғирлиги:

$$1,8 \cdot 100000 = 180 \text{ т.}$$

Бир суткада ишлатиладиган асбоб миқдори

$$Д = \frac{180}{253} = 0,7 \text{ т.}$$

Ҳар бир асбобни олиб келиш оралиғидаги давр:

$$T_{\text{а}} = \frac{253}{4} = 63 \text{ кун}$$

Энг кўп захира миқдори:

$$Z_{\text{тх}} = 0,6(63 - 20) = 50 \text{ т.}$$

Токча ҳажми:

$$V = 1,2 \cdot 4 \cdot 2 = 9,6 \text{ м}^3$$

Токчаларнинг ҳисобдаги сони:

$$N_{\text{тх}} = \frac{50}{9,6 \cdot 8 \cdot 0,3} = 2,5 \text{ дона}$$

Қабул қилинган токча сони:

$$N_{\text{тх}} = \frac{50}{12 \cdot 4 \cdot 2,0} = 5 \text{ дона}$$

Асбобларни сақлаш учун зарур бўлган омборнинг умумий майдони:

$$S = \frac{1,2 \cdot 4 \cdot 6}{0,5} = 60 \text{ м}^2.$$

Ечиш учун берилган масалалар

183-масала

Қора металлга бўлган бир йиллик талаб 800 т га тенг. Омборнинг энг кўп захираси 1,5 ой. Омборнинг 1 м² сахнига рухсат этилган оғирлик 2 т. Омбор майдонидан фойдаланиш коэффиценти — 0,7. Омбор майдонини аниқланг.

Жавоб: =71 м²

184-масала

Бир йиллик металл сарфи 450 т га тенг. Материал бир йилда 4 марта келтирилади. Кафолатланган захирасининг нормаси 10 кун. Бир йилдаги иш кунлари сони 253 кун.

Металл ерга тахлаб сақланади. Омборнинг ёрдамчи майдони умумий майдонидан 60%ни ташкил қилади. Полнинг 1 м^2 саҳнига рухсат этилган оғирлик — 0,9 т. 12×18 м (216 м^2) ўлчамдаги омбор энг кўп захира материалларни сақлаш учун етарлими йўқми аниқланг.

Жавоб: = Етарли эмас, чунки 216 м^2 (12×18) ҳисобдаги 229 м^2 дан 13 м^2 кам.

185-масала

Солиштирма оғирлиги $7,8\text{ т/м}^3$ га тенг бўлган вароқли тўплам омбор тоқчаларида сақланади. Тоқчанинг ўлчамлари $1,8 \times 1,5$ м., баландлиги 2,5 м. Пўлатнинг бир йиллик сарфи 240 т. Корхонага пўлат маълум давр ичида тўпламлаб келтирилади. Ҳар бир тўпламнинг вазни 40 т. Кафолатланган захира миқдори 15 кун деб белгиланган. Бир йилдаги иш кунларининг сони — 253 кун. Тоқчанинг ҳажмини тўлдириш коэффициенти — 0,7. Омборнинг 1 м^2 саҳнига рухсат этилган оғирлик 2 т. Пўлат сақлаш учун зарур бўлган омбор майдони топилсин.

Жавоб: = 68 м^2

ТРАНСПОРТ ХЎЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Транспорт хўжалигининг асосий вазифаси — материал, хом ашё, ярим фабрикат, бугловчи тайёр маҳсулот ва корхонада ишлаб чиқилган маҳсулотни ҳамда чиқиндиларни бир манзилдан иккинчисига ташиб туришдан иборат.

Барча ташув ишлари корхонада уч хил транспорт воеитаси ёрдамида бажарилади:

1) Ташқи транспорт — корхона ва унинг омборларини темир йўл бекати, аэродром, дарё портлари билан боғлаш учун хизмат қилади. Бу турдаги транспорт таркибига асосан темир йўл транспорти (темир йўл шоҳобчасига эга корхоналар учун), ҳаво транспорти, пароход, қисман автомобиллар киради.

2) Цехлараро қатнайдиган транспорт асосан юкларни корхона цехлари орасида, цех ва омборлар орасида та-

шиш учун ишлатилади. Булар турига асосан автомобиллар, электрокаралар, тракторлар киради.

3) Цех ва омборлар ичидаги юкларни ташиш транспорт. Бу турдаги транспорт юкларни цех ва омборларнинг ичида бир жойдан иккинчи жойга ташиш учун ишлатилади. Улар асосан кранбалкалар, тельферлар, қўл ара-вачаларидан ташкил топган.

Корхонада юк ташиш жараёнида икки хил иқтисодий кўрсаткич мавжуд:

1) Юк ташиш ҳажми айланмаси. Юк ташиш ҳажми айланмаси деб маълум вақт ичида корхонада ташиладиган юк ҳажмига айтилади (сутка, ой, йил). Юк ҳажми айланмаси корхонадаги мавжуд барча юк оқимларини ўз ичига олади.

Корхонада юк ташиш ҳажми айланмаси асосида фойдали юк оқимлар чизмаси тайёрланади.

2) Юк оқими деб корхона ичида технология жараёни талаби асосида ҳар хил йўналишларда маълум вақт бирлигида ташиладиган юк миқдорига айтилади. Ҳар хил юк оқимларини тўғри ташкил қилиш эвазига юк ташувчи транспортларни иқтисодий самарали йўналишлари (маршрутларини) ташкил қилиш мумкин.

Ушбу бўлимда цехлараро ва цех (омбор) ичидаги транспорт воситаларининг зарурий сонларини аниқлаш усуллари кўриб чиқилади.

1) Электр кранлар (тельферлар) сонини қуйидаги усул билан аниқлаш мумкин:

$$A = \frac{T_p \cdot N}{T_{\text{кр}} \cdot K_s} \text{ (дона)} \quad (196)$$

бунда:

T_p — электр крани бир марта, бориб келиш даври давомийлиги (минут) (бу вақт таркибига бориб келиш, юк ортиш, туширишга кетган вақт киради).

N — ташиладиган маҳсулот сони (дона)

$T_{\text{кр}}$ — ҳисобдаги давр давомийлиги (мин.)

K_s — электр краннинг иш даврини ишлатиш коэффициенти

2) Ҳисобдаги транспорт воситасининг сонини аниқлаш (автомобиллар, авто-, электрокаралар).

$$A = \frac{m \cdot T_p \cdot Q}{q \cdot K_p \cdot T \cdot K_x} \text{ (дона)} \quad (197)$$

бунда:

m — юкни ортиш ва тушириш бекатлари сони

Q — ташилган юк айланмасининг йиғиндиси (т.)

q — транспортнинг юк кўтариш имконияти (т.)

K_x — транспортнинг юк кўтариш имкониятидан фойдаланиш коэффициенти.

3) Транспорт воситасининг ҳисобдаги давр ичида ба-
жариладиган қатновлари сони:

$$P = \frac{T \cdot K_p}{T_p} \quad (198)$$

4) Конвейерларнинг ҳисобдаги сонини аниқлаш:

$$A = 16,7 \frac{Q \cdot l}{q_m \cdot V \cdot T \cdot K_p} \text{ (дона)} \quad (199)$$

бунда:

16,7 — ўзгармас коэффициент

Q — ташиладиган юк жамғармаси (т., дона)

l — конвейерда иккита ҳаракатланувчи маҳсулот орасидаги масофа (м.)

q_m — бир дона ташиладиган маҳсулот вазни (кг. да)

V — конвейер ҳаракатининг тезлиги (м/мин)

T — ҳисобдаги давр узунлиги (соатда)

5) Осилган ҳолда ҳаракат қиладиган конвейер учун за-
рур бўлган илгаклар сони:

$$A_x = \frac{L}{n \cdot l} \quad (200)$$

L — конвейер ишчи қисмининг узунлиги (метрда)

n — битта илгакка илинадиган маҳсулот сони (юк миқ-
дори)

l — иккита илгак орасидаги масофа (метр)

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

186-масала

Йиғув участкасида бир суткада ишлаб чиқиш учун электр кўприккран билан кўчирилиб юриладиган маҳсулот миқдори 60 дона. Электр кўприккрани маҳсулотни кўчиришида бир томонга ҳаракат қилиш масофаси 100 метрга тенг. Унинг ҳаракат тезлиги 40 м/мин. Бир дона маҳсулотни ортиш ва тушириш учун 15 минут кетади. Краннинг иш давридан фойдаланиш коэффициенти — 0,9. Участканинг иш тартиби икки сменали. Ҳар сменаси 8 соатдан. Зарур бўлган электр кранлар сонини ва уларнинг иш билан ўртача бандлик коэффициенти аниқланг.

Масаланинг ечими

Электр кранлар сони:

$$A = \frac{\left(2 \cdot \frac{100}{40} + 15\right) \cdot 60}{8 \cdot 60 \cdot 2 \cdot 0,9} = 1,4 \approx 2 \text{ та}$$

Иш билан бандлик коэффициенти: $\frac{1,4}{2} = 0,7$

187-масала

Бир биридан 1200 м узунликда ҳалқа бўйича жойлашган 8 та юклаш ва тушириш бекатларини хизмати учун ҳар бирининг юк кўтариш имконияти 2 т бўлган электрокаралар ишлатилади. Унинг бир кеча кундузги юк обороти 25%. Ҳар бир бекатда юк ортиш учун ўртача 5 мин, тушириш учун эса 3 мин вақт сарф бўлади. Электрокаралар ўртача 60 м/мин тезликда ҳаракат қилади. Электрокаранинг юк кўтариш коэффициенти — 0,75, иш вақтидан фойдаланиш коэффициенти 0,85. Участка 2 сменада 8 соатдан ишлайди. Зарур бўлган электрокаралар сонини ва улар бир кеча-кундузда бажарадиган қатнов сонини аниқланг.

Масаланинг ечими

Қатнов узунлиги:

$$T_p = \frac{1200}{8 \cdot 60} + 5 + 3 = 10,5 \text{ мин.}$$

Электрокаралар сони:

$$A = \frac{8 \cdot 10,5 \cdot 25}{2,0 \cdot 0,75 \cdot 480 \cdot 2 \cdot 0,85} = \frac{2100}{1224} = 1,7 \approx 2 \text{ та}$$

Қатновлар сони:

$$P = \frac{480 \cdot 2 \cdot 0,85}{10,5} = \frac{796}{10,5} = 7 \text{ та}$$

188-масала

Бир-биридан 600 м масофада жойлашган йиғув-механика ва термик ишлов бериш цехларининг бир кеча-кундузлик юк айланмаси 14 т. Деталларнинг йўналиши икки томонлама. Юк обороти автокаралар ёрдамида бажарилади. Уларнинг юк ташиш имконияти 1 т, тезлиги ўртача 60 м/мин. Ҳар бир цехда деталларни юклаш ва тушириш учун 10 мин. вақт талаб қилинади. Автокараларнинг юк кўтариш коэффициенти 0,75, иш вақтидан фойдаланиш коэффициенти 0,95. Автокаралар суткада икки сменада 8 соатдан ишлайди.

Зарур бўлган автокаралар сонини аниқланг.

Масаланинг ечими

Қатнов узунлиги:

$$T_p = \frac{600}{60} \cdot 2 + 10 + 10 = 40 \text{ мин}$$

Автокаралар сони:

$$A = \frac{2 \cdot 14 \cdot 40}{1,0 \cdot 0,75 \cdot 480 \cdot 2 \cdot 0,95} = 1,71 \approx 2 \text{ та}$$

Ечиш учун берилган масалалар

189-масала

Корхона омборидан 30 т юкни юк кўтариш имконияти 2,5 т бўлган 5 та автомашина 6 та цехга етказиб беради. Автомашиналарнинг ҳаракат йўналиши доира шаклида. Бундай йўналишда улар 700 м масофага ўртача 100 м/мин тезлик билан ҳаракат қиладилар. Омборда ҳар бир машинага юк ортиш учун 12 мин., юкни тушириш учун цехлар-

да 8 мин вақт кетади. Автомашиналарнинг юк кўтариш имкониятидан фойдаланиш коэффициенти — 0,7, вақтиники эса — 0,9. Иш тартиби бир сменали бўлиб, 8 соатдан иборат. Зарур бўлган автомашиналар сонини топинг.

Жавоб: — 3 та автомашина.

190-масала

Иккита цехнинг суткалик юк обороти 34 т. Автомашинанинг ҳаракат йўналиши — икки томонли. Транспортнинг ўртача тезлиги 200 м/мин. Цехлар орасидаги масофа 300 м. га тенг. Юкни юклаш ва тушириш вақти биринчи цехда 16 мин, иккинчисида — 18 мин. Автомашиналарнинг юк кўтариш имконияти 3 т. Уларнинг юк кўтариш имкониятини ишлатиш коэффициенти — 0,8, иш вақтиники 0,85. Иш тартиби 2 сменали. Ҳар смена 8 соатдан. Зарур бўлган автотранспорт сонини ва уларнинг бир қатнов унумдорлигини аниқланг.

Жавоб: 1 дона автотранспорт.
Унумдорлик — 1,7 т.

191-масала

Икки участка оралиғида деталларни етказиб берувчи конвейернинг ташийдиган юк миқдори 5 т. Бир дона деталнинг ўртача оғирлиги 4 кг. Конвейернинг ҳаракат тезлиги 0,3 м/мин. Ҳар иккита ишланаётган деталлар орасидаги масофа 0,5 м. Участканинг иш тартиби икки сменали. Ҳар смена 8 соатдан. Конвейернинг иш давридаги қонуний танаффуслар ва режали таъмирловлар эвазига йўқотиладиган вақти — 6%. Зарур бўлган конвейерлар сони ва бир конвейернинг соатлик иш унумдорлигини аниқланг.

Жавоб: 3 та конвейер.
Унумдорлик — 317 та маҳсулот.

192-масала

Механика цехида бир йилда 12000 дона деталь ишлаб чиқарилади. Деталлар электрокран ёрдамида ҳаракатлан-

тирилади. Ҳар бир деталь учун кран ўртача 3 марта ҳаракат қилади. Бир дона детални ҳаракатлантириш учун зарур бўлган вақт — 4 мин. Краннинг иш тартиби 2 смена-ли. Ҳар сменаси 8 соатдан. Бир йилда 305 иш куни бор. Режали таъмирлаш эвазига йўқотиладиган вақт — 8%. Зарур бўлган электрокранлар сонини аниқланг.

Жавоб: 1 та электрокран.

193-масала

Ўнга юклаш ва тушириш бекатига эга бўлган 300 м узунликдаги ҳалқасимон йўналиш бўйича бир сменада (8 соат) 8 т. юкни ташиш талаб қилинади. Ҳар бекатда юкни тушириш ва юклаш учун 6 мин вақт кетади. Юк кўтариш имконияти 1 т бўлган электрокара 100 м/мин тезлик билан юради. Электрокаранинг юк кўтариш имкониятидан фойдаланиш коэффициенти — 0,8, иш вақти фондидан фойдаланиш коэффициенти 0,75. Бир сменадаги қатновлар ва электрокаралар сонини аниқланг.

Жавоб: 2 та электрокара.

194-масала

Марказий материал омборидан 4 та цехга бир суткада 60 т юк етказиб берилади. Юк ташиш йўналишининг узунлиги 900 м бўлиб, ҳалқасимон тархли. Юк ташиш жараёни 3 т. Юк автомашинаси ёрдамида 150 м/мин тезликда бажарилади. Юкни ортишга 20 мин ва уни туширишга 12 мин кетади. Автомашинанинг юк кўтариш имкониятидан фойдаланиш коэффициенти — 0,8, иш вақти фондидан фойдаланиш коэффициенти 0,85. Марказий омбор бир смена ишлайди. Зарур бўлган автомашиналар сонини аниқланг.

Жавоб: — 5 та автомашина.

195-масала

Омбордан механика цехигача бўлган масофа 180 м. 1,5 т юк кўтарилган электрокара билан 185 т юкни бир кечакундузда юклаш ва тушириш керак. Бунинг учун 89 мар-

та қатнаш лозим. Электрокаранинг ўртача тезлиги 90 м/мин. Электрокаранинг юк кўтариш имкониятидан фойдаланиш коэффициенти — 0,8. Унинг режали таъмирловлар ҳисобига йўқотган вақти — 5%. Иш тартиби 2 сменали, ҳар сменаси 8 соатдан. Зарур бўлган электрокаралар сонини ва уларнинг иш билан бандлик коэффициенти аниқланг.

Жавоб: — 2 та электрокара бандлик коэффициенти 0,93.

ЭНЕРГИЯ ХҲЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ

Замонавий машинасозлик корхоналари жуда катта миқдорда турли энергиялар истеъмол қилади. Истеъмол қилинадиган энергия асосан тўрт хил бўлади:

- 1) технология (жараён) энергияси
- 2) ҳаракатлантирувчи энергия
- 3) иситувчи энергия
- 4) ёритувчи энергия

Технология энергияси — бу технология жараёнида истеъмол қилинадиган энергиядир. Бунга барча турдаги пайвандлаш ишларида: термик ишлов бериш вақтида, йиғув жараёнида ишлатиладиган энергия киради.

Электр моторларни ҳаракатлантирувчи электр энергияси, буғ қозонлар учун ишлатиладиган буғ, сиқилган ҳаво *ҳаракатлантирувчи энергия* дейилади.

Барча корхоналардаги ишлаб чиқариш, маъмурий, омборларни иситиш учун ишлатиладиган иссиқ сув ва буғ иситувчи энергияга киради.

Хона ва майдонларни ёритиш учун ишлатиладиган электр энергиясига *ёритувчи энергия* дейилади.

Энергияларнинг сарф ҳажми ва миқдори буйича биринчи ўринда технология ва ҳаркатлантирувчи энергия туради.

Зарур бўлган энергия турлари ва миқдори қуйидаги усуллар билан аниқланади.

1) Ишлаб чиқариш учун зарур бўлган ёқилғини (металларга термик ишлов бериш, қуймаларнинг шакл ва

стерженларини қуриштириш учун, металл эритиш ва ҳ.к. учун) қуйидагича аниқлаш мумкин.

$$Q_{\text{ич}} = \frac{q \cdot N}{K_{\text{эк}}} \quad (201)$$

бунда:

q — шартли ёқилғининг бир дона маҳсулот ишлаб чиқариш учун сарф меъёри (т.)

N — режалаштирилган даврда ишлаб чиқариладиган маҳсулот ҳажми ёки сони (т., дона)

$K_{\text{эк}}$ — берилган ёқилғи турининг каллория эквиваленти.

2) Маъмурий ва ишлаб чиқариш хоналарини иситиш учун зарур бўлган ёқилғи меъёри.

$$Q_{\text{и.с}} = \frac{q^1 \cdot F \cdot V}{1000 \cdot K_{\text{эк}} \cdot \eta_{\text{к}}} \quad (202)$$

бунда:

q^1 — 1 м^3 ҳажмдаги бино майдонини иситиш учун сарф бўладиган иссиқлик миқдори (ккал/соат)

F — иситиш даврининг давомийлиги (соат)

V — иморатнинг ҳажми (ташқи ўлчам, м^3)

$K_{\text{эк}}$ — шартли ёқилғининг иссиқлик бериш имконияти

$\eta_{\text{к}}$ — иситиш қозонининг фойдали иш коэффициенти (ўртача 0,75)

3) Ишлаб чиқариш мақсадида ишлатиладиган электр энергия миқдори

$$W_{\text{эч}} = \frac{P_{\text{у.э}} \cdot F_{\text{ф}} \cdot K_{\text{эк.б}} \cdot K_{\text{б}}}{K_{\text{э.т}}} \quad (203)$$

бунда:

$P_{\text{у.э}}$ — ўрнатилган электр моторлар қувватининг йиғиндиси

$F_{\text{ф}}$ — режалаштирилган даврда электр энергия истеъмол қилувчи электромоторларнинг фойдали иш вақти фонди (ойда, уч ойликда, йилда) соат ҳисобида

$K_{\text{эк.б}}$ — электр энергия истеъмол қилувчи моторларнинг иш билан бандлик коэффициенти

$K_{\text{б}}$ — электр энергия истеъмол қилувчи моторларнинг баробар ишлаш коэффициенти

$K_{\text{э.т}}$ — таъминловчи электр тармоғининг фойдали иш коэффициенти

η — ўрнатилган электр моторларнинг фойдали иш ко-
эффиценти

$W_{\text{эл}}$ ни бошқача усул билан ҳам аниқлаш мумкин:

$$W_{\text{эл}} = P_{\text{г.э}} \cdot \eta_{\text{т.э}} \cdot F_{\Phi} \quad (204)$$

$$W_{\text{эл}} = P_{\text{г.э}} \cdot \cos \varphi \cdot F_{\Phi} \cdot K_{\text{м}} \quad (205)$$

бунда:

$\eta_{\text{т.э}}$ — электр моторларнинг бир вақтда ва тўла қувват
билан ишламаслик коэффиценти

$\cos \varphi$ — ўрнатилган электр моторлар қувватининг ко-
эффиценти

$K_{\text{м}}$ — дастгоҳларнинг машина вақти коэффиценти

4) Хоналарни ёритиш учун керакли электр энергия
миқдори

$$W_{\text{э}} = \frac{C \cdot P_{\text{эл}} \cdot F_{\Phi} \cdot K_{\text{в}}}{1000} \text{ (кВт соат)} \quad (206)$$

бунда:

C — ёритгичлар сони

$P_{\text{эл}}$ — битта ёритгич чироқнинг ўртача қуввати (ватт)

$W_{\text{э}}$ ни бошқача усул билан ҳам аниқлаш мумкин:

$$W_{\text{э}} = \frac{h \cdot S \cdot F_{\Phi}}{1000} \text{ (кВт, соат)} \quad (207)$$

бунда:

h — 1 м^2 майдонни ёритиш меъёри (ватт)

S — иморатни ёритиладиган юзаси (м^2)

5) Иморатни истиш учун зарур бўлган буғнинг миқдори

$$Q_{\text{и}} = \frac{q_{\text{в.с}} \cdot F \cdot V}{1 \cdot 1000} \quad (208)$$

бунда:

$q_{\text{в.с}}$ — иморатнинг 1 м^3 ҳажмини иситиш учун сарф бўла-
диган иссиқлик миқдори (ккал соат)

F — иситиш даври давомийлиги (соат)

i — буғ иссиқлиги (540 ккал/кг қабул қилинади)

6) Ишлаб чиқариш мақсадида ишлатиладиган сиқил-
ган ҳаво миқдори

$$Q_{\text{эл}} = 1,5 \cdot \Sigma d \cdot K_{\text{в}} \cdot F_{\Phi} \cdot K_{\text{с}} \text{ (м}^3\text{)} \quad (209)$$

бунда:

1,5 — сиқилган ҳавони узаткичларда йўқолиш коэффициенти

d — бир соатда сарф бўладиган сиқилган ҳаво миқдори (истеъмолчи узлуксиз ишлаганда, м³ соат)

K_с — истеъмолчини ишлатилиш вақтини курсатувчи коэффициент

K_б — дастгоҳларни иш билан бандлик коэффициенти

Ишлаб чиқариш мақсадида ишлатиладиган сув миқдори. Бу миқдор йирик меъёрлов усули билан аниқланиши мумкин. Масалан, бир соатда деталарни бакларда ювиш учун (1,5 ÷ 2,5 м³), бу ўртача 200 литрга тенг гидравлик синаш учун — 10 л ва ҳ.к. Бир йиллик сув сарфи қуйидагича аниқланади:

$$Q = \frac{q_{\text{и.с.}} \cdot C \cdot F_{\phi} \cdot K_{\phi} \cdot K_{\text{б}}}{1000} \text{ м}^3 \quad (210)$$

бунда:

q_{и.с.} — битта дастгоҳда бир соатда ишлатиладиган сув миқдори (л)

C — дастгоҳлар сони

K_б — дастгоҳларни иш билан бандлик коэффициенти

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

196-масала

Механика цехининг иморатини иситиш учун зарур бўлган буғ қуйидаги берилганлар асосида аниқлансин. Цех иморатининг ташқи ўлчами 8 000 м³. Бугни сарфлаш меъёри 0,5 ккал соат (ички ва ташқи ҳарорат фарқи 1°C). Иситиш даврида ўртача ташқи ҳарорат -5°C. Иситилиши давридаги ички ҳарорат +15°C, тутиб туриладиган вақт давомийлиги 200 кун.

Масаланинг ечими

Иситиш даври (соат)

$$F_{\phi} = 200 \cdot 24 = 4800 \text{ соат}$$

Иситилиш давридаги ҳарорат фарқи

$$t^{\circ} = t_{\text{от}} - t_{\text{ам}} = [(15 - (-5))] = 15 + 5 = 20^{\circ}\text{C}$$

Иситилиш давридаги буғнинг сарфи

$$Q = \frac{q \cdot F_{\phi} \cdot V}{i \cdot 1000} = \frac{0,5 \cdot 20 \cdot 4800 \cdot 8000}{540 \cdot 100} = 711 \text{ т.}$$

197-масала

Механика цехининг участкасида: ўрнатилган электр моторлар қуввати 120 кВт, иш билан бандлик коэффициенти 0,8, дастгоҳларнинг бараварига ишлаш коэффициенти 0,7, электр тармоғининг фойдали иш коэффициенти 0,96, ўрнатилган электр моторлар фойдали иш коэффициенти 0,9, участка учун талаб коэффициенти 0,7. Иш тартиби 2 сменали. Ҳар сменаси 8 соатдан. Дастгоҳларни капитал таъмирлаш учун 6% вақт йўқотилади. Бир ойдаги иш кунлар сони 22 та. Ўтган ойда электр энергияси иқтисод қилиндими ёки кўп ишлатилдими, шунини аниқланг.

Масаланинг ечими

Бир ойлик фойдали иш вақти

$$F_{\phi} = 22 \cdot 8 \cdot 2 \cdot \left(1 - \frac{6}{100}\right) = 331 \text{ соат}$$

Талаб коэффициенти ҳисобга олиниб сарф бўладиган режадаги электр энергия миқдори

$$W_p = 120 \cdot 0,7 \cdot 331 = 27804 \text{ кВт соат}$$

Бир ойда сарф бўладиган электр энергиянинг ҳақиқий миқдори

$$W = \frac{120 \cdot 331 \cdot 0,8 \cdot 0,7}{0,96 \cdot 0,9} = \frac{22243}{0,86} = 25664 \text{ кВт соат}$$

Бир ойда иқтисод қилинган электр энергия миқдори

$$\Delta W = W_p - W_x = 27804 - 25664 = 2140 \text{ кВт соат}$$

198-масала

Механика цехида қуйидаги турдаги дастгоҳлар мавжуд.

37 - жадвал

Дастгоҳлар	Урнатилган электр моторлар қуввати (квт)	Электр моторлар	Дастгоҳларнинг машина ишининг вақт коэффициенти
Токарлик	36	0,8	0,7
Фрезерлик	30	0,7	0,8
Пармаловчи	6	0,6	0,4
Тиш қирқувчи	18	0,7	0,6
Сайқал берувчи	28	0,8	0,8

Иш тартиби икки сменали. Ҳар смена 8 соатдан. Капитал таъмирлаш ҳисобига вақт йўқотиш — 5%. Бир йиллик зарур бўлган электр энергиясини аниқланг.

Масаланинг ечими

Участканинг бир йиллик фойдали иш вақти

$$F_{\phi} = 253 \cdot 8 \cdot 2 \left(1 - \frac{5}{100}\right) = 3845 \text{ соат}$$

Бир йилда талаб қилинадиган электр энергия миқдори

$$\begin{aligned} W &= (36 \cdot 0,8 \cdot 0,7 + 30 \cdot 0,7 \cdot 0,8 + \\ &+ 6 \cdot 0,6 \cdot 0,4 + 18 \cdot 0,7 \cdot 0,6 + 28 \cdot 0,8 \cdot 0,8) \cdot 3845 = \\ &= (20 + 17 + 1,4 + 8 + 18) \cdot 3845 = 246080 \text{ квт соат} \end{aligned}$$

199-масала

Механика цехида сиқилган ҳаводан 20 та дастгоҳ фойдаланилади. Битта дастгоҳда бир соатда ўртача 12 м³ сиқилган ҳаво ишлатилади. Сиқилган ҳавонинг узаткичлар уланган жойларидан чиқиб йўқолиш коэффициенти 1,5. Дастгоҳларни иш билан бандлик коэффициенти 0,8. Цехда иш тартиби 2 сменали, ҳар смена 8 соатдан. Бир кеча-кундузда сиқилган ҳавога бўлган талабни аниқланг.

Масаланинг ечими

$$Q_{\text{нч}} = 1,5 \cdot \Sigma d \cdot K_{\text{с}} \cdot F_{\text{с}} \cdot K_{\text{б}} = 1,5 \cdot 1,2 \cdot 1,5 \cdot 0,8 \cdot 8 \cdot 2 = 6920 \text{ м}^3$$

Ечиш учун берилган масалалар

200-масала

Иморатни иситиш учун зарур бўлган буғ миқдорини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг. Иморат ҳажми 6 000 м³. Бу ҳажмнинг 1 м³ қисмига сарф бўладиган буғ 0,5 ккал соат. Ташқи ва ички ҳарорат фарқи 10°C. Иситиш даври давомийлиги 190 кун. Буғнинг иситиш имконияти 540 ккал/кг.

Жавоб: $Q_{\text{нч}} = 253 \text{ т}$.

201-масала

Цехдаги дастгоҳлар сони 60 та. Металл қирқишда совиштириш учун сув ишлатилади. Сувнинг бир соатда битта дастгоҳ учун бўлган сарфи 1,5 л. Цехнинг иш тартиби 2 сменали, ҳар смена 8 соатдан. Дастгоҳларни капитал таъмирлаш учун 5% вақт йўқотилади. Кўрсатилган мақсад учун сувнинг бир йиллик сарфини аниқланг.

Жавоб: $Q_{\text{нч}} = 277 \text{ м}^3$

202-масала

Механика цехи участкасининг йил давомида ёритиш учун зарур бўлган электр энергия миқдорини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг: Участканинг майдони — 650 м², иш тартиби 2 сменали. Ҳар смена 8 соатдан, 1 м² майдонни ёритиш учун сарфланадиган электр энергия нормаси 15 кВт/соат.

Жавоб: $W_{\text{эп}} = 39000 \text{ кВт/соат}$

203-масала

Цех участкаси учун зарур бўлган ҳаракатлантирувчи электр энергиянинг бир йиллик сарфини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг.

Электр энергия истеъмол қилувчилар	Истеъмолчилар электр моторларининг қуввати (кВт)	Талаб коэффициенти
Электр кран кўтаргич	6	0,2
Токарлик дастгоҳи	8	0,3
Пармаловчи дастгоҳ	3	0,2
Фрезерловчи	10	0,3
Сайқал берувчи	7	0,4
Йўнувчи	8	0,2
Фракцион пресс (ишқала-ниш кучи билан ишлайдиган)	12	0,5

Участканинг иш тартиби 2 сменали. Ҳар смена 8 соатдан. Режадаги таъмирлаш учун 6% вақт йўқотилган.

Жавоб: $W_{\text{н.ч}} = 66968$ кВт/соат

204-масала

Цехда 50 дона электр чироқ ёнади. Электр чироқларнинг ўртача қуввати 40 ватт. Бир суткада лампочкалар 12 соат ёнади. Лампочкаларнинг барабар ишлаш коэффициенти 0,8. Бир ойдаги иш кунлари сони 23 кун. Бир ойда ёритиш учун зарур бўлган электр энергия миқдорини аниқланг.

Жавоб: $W_{\text{пр}} = 588$ кВт/соат

205-масала

Участкада ўрнатилган электр моторлардан 10 тасининг қуввати 6 кВт дан, 7 тасиники 8 кВт дан, 5 тасиники 10 кВт дан. Дастгоҳларни иш билан таъминланиш коэффициенти ўртача 0,8 барабар, ишлаш коэффициенти 0,7, уларнинг фойдали иш коэффициенти 0,9, таъминловчи электр тармоғининг фойдали иш коэффициенти 0,95. Дастгоҳларнинг иш тартиби 2 сменали, ҳар смена 8 соатдан. Режали таъмирловлар учун 5% вақт йўқотилган. Бир ойда 22 иш куни бор. Бир ойда электр

моторлар учун зарур бўлган электр энергия миқдорини аниқланг.

Жавоб: $W_{\text{э.э}} = 40488$ кВт/соат.

VI БОБ

ЯНГИ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШДАН ОЛИНАДИГАН ИҚТИСОДИЙ САМАРАНИ АНИҚЛАШ

Бу бобда янги техника ва замонавий технологияларни ишлаб чиқаришга жорий қилиш, технологик жараёнларни механизациялаштириш ва автоматлаштириш, дастгоҳлар конструкциясини такомиллаштириш эвазига олинadиган иқтисодий самарани ҳисоблаш ифодалари берилган

Масалалар ечиш бўйича услубий кўрсатмалар

Бундай ҳисоблар қуйидагича бажарилади:

1) Янги техника киритилишида бир йиллик иқтисодий самара қуйидагича аниқланади:

$$И_{\text{е}} = [(S_1 + E_{\text{к}} \cdot K_1) - (S_1 + E_{\text{к}} \cdot K_2)] \cdot N_2 \quad (211)$$

бунда:

S_1 ; S_2 — ишлаб чиқарилаётган маҳсулотни янги техникани жорий этишдан олдинги ва кейинги таннарни (сўм)

K_1 ; K_2 — бир дона ишлаб чиқарилаётган маҳсулотта тўғри келадиган ишлаб чиқариш фондларининг қийматини янги техникани жорий этишдан олдинги ва кейинги миқдори (сўм)

$E_{\text{к}}$ — капитал харажатларнинг меъёр самара коэффиценти (турли саноат тармоғи учун ҳар хил миқдорга эга)

N_2 — янги техника жорий этилганидан кейин бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот сони (дона).

2) Агар амалдаги фондлар қийматига янги капитал харажатлар тўлалигича киритилса, унда бир йиллик иқтисодий самара қуйидагича аниқланади:

$$\text{ёки} \quad I_c = [(S_2 - S_1) - E_m \cdot K_x] \cdot N_2 \quad (212)$$

$$I_c = (S_2 - S_1) \cdot N_2 - E_m \cdot \Delta K \quad (213)$$

бунда:

K_x — янги техника қўлланилгандан сўнг бир дона ишлаб чиқилган маҳсулотга сарфланадиган қўшимча капитал харажатлар (сўм)

ΔK — қўшимча капитал харажатлар миқдори (сўм).

3) Агар янги техника қўлланилиши натижасида ишлаб чиқиладиган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари яхшиланса ва шунинг эвазига унинг бир донасининг нархи ўзгарса, унда бир йиллик иқтисодий самарага маҳсулот нархининг фарқи қўшилади. Бу фарқ қуйидагича аниқланади:

$$I_c = (C_2 - C_1) \cdot N_2 \quad (214)$$

бунда:

C_1 ва C_2 — маҳсулотнинг янги техникани жорий этилишидан олдинги ва кейинги нархлари.

4) Агар қўлланиладиган янги техника икки ва ундан ортиқ турда бўлса, унда энг кам харажат миқдори билан самарадорлиги аниқланади:

$$\begin{aligned} \text{ёки} \quad K_1 + T_{\text{ок}} \cdot S_1 &= \text{мин} \\ S_1 + E_m K_1 &= \text{мин} \end{aligned} \quad (215)$$

бунда:

K_1 — ҳар бир тур янги техника бўйича капитал харажатлар

$T_{\text{ок}}$ — янги капитал харажатларнинг ўзини оқлаш (қайтиш) муддати ишлаб чиқиладиган маҳсулотнинг ҳар бир янги техника турига тааллуқли таннархи.

5) Операция бажарилишига тегишли технология таннарх унсурларининг миқдори қуйидагича аниқланади:

а) Асосий ва қўшимча ишчилар маоши (суғурта фоизи билан)

$$P_m = \frac{C \cdot T_{\text{мк}} \cdot 1,17}{60} \quad (216)$$

бунда:

C — иш разрядига қараб бир соатга тўланадиган маош (сўм)

$T_{\text{дк}}$ — бир дона маҳсулот ишлаш учун сарф буладиган тўла вақт (мин) — дона калькуляцияси

1,17 — қўшимча маошни аниқловчи (0,1) ва суғурта фоизини белгиловчи (0,07) коэффициент

б) амортизация ажратмаси

— универсал дастгоҳлар учун

$$P_a = \frac{C_a \cdot H_a \cdot T_{\text{дк}}}{100 \cdot 60 \cdot F_{\phi} \cdot K_a \cdot K_m} \quad (217)$$

— махсус дастгоҳлар учун

$$P_a = \frac{C_a \cdot H_a}{100 \cdot N} \quad (218)$$

бунда:

C_a — дастгоҳларнинг аввалги тўла нархи

H_a — йиллик амортизация меъёри (ҳисоблашда $H_a = 10\%$ қабул қилинган)

F_{ϕ} — дастгоҳларнинг бир йиллик фойдали иш вақти (ҳисоблашда икки сменали кун тартиби учун битта дастгоҳ олинган, бир йилда 3946 соат қабул қилинган)

K_a — дастгоҳлардан вақт бўйича фойдаланиш коэффициенти.

K_m — меъёрини бажариш коэффициенти

в) ҳаракатлантирувчи электр энергия сарф-харажатлари

$$P_{\text{эл}} = \frac{N_{\text{эл}} \cdot K_{\text{эл}} \cdot t_{\text{эл}}}{60} \cdot C \quad (219)$$

бунда:

$N_{\text{эл}}$ — дастгоҳдаги ўрнатилган электр моторлар қуввати (квт. да)

$K_{\text{эл}}$ — дастгоҳлардан вақт ва уларнинг қуввати бўйича фойдаланиш коэффициенти (ҳисоблашда 0,5 га тенг деб қабул қилинади)

$t_{\text{эл}}$ — операциянинг машинада бажарилиши учун берилган вақт (мин)

C — 1 квт соат электр энергиянинг нархини (ҳисоблашда) 0,01 сўмга тенг деб қабул қилинади

г) дастгоҳларни таъмирлаш харажатлари

$$P = \frac{P_6 K_1 K_0}{N}$$

бунда:

P_6 — битта таъмир бирлиги учун зарур харажатлар (ҳисоблашда 30 сўм/йил қабул қилинган, электр моторлар таъмири билан бирга)

K_0 — дастгоҳларнинг таъмир бирлиги сони

K_1 — берилган операция бажарилишида дастгоҳнинг бандлик коэффиценти (туркумлаб чиқариш турлари учун).

д). Махсус мосламани ишлатиш харажатлари

$$C_m = \frac{P_m}{N} \quad (221)$$

бунда:

P_m — махсус мослама бўйича йиллик харажатлар

е). Металл қирқувчи асбобнинг йиллик харажатлари

$$P_{ac} = \frac{C_a \cdot q_r \cdot C_r \cdot t_m}{60 \cdot T_e} \quad (222)$$

бунда:

C_a — бир дона асбоб қиймати (сўм)

q_r — асбобнинг ишлатилиш даврида чархлашлар сони

C_r — битта чархлаш қиймати

T_e — асбобнинг емирилиш даври (соат)

t_m — операциянинг машинада бажарилиши учун берилган вақт (мин)

и). Иморатдан фойдаланиш харажатлари

$$P_{im} = \frac{F_m \cdot K_{op} \cdot C_n \cdot T_{dx}}{60 \cdot F_{\phi} \cdot K_1} \quad (225)$$

бунда:

F_m — дастгоҳ банд қилиб турган ишлаб чиқариш майдони (m^2)

K_{op} — қўшимча майдонни ҳисобга олувчи коэффиценти (йўл-йўлаклар, хизматчилар хоналари, ўртача — 3 ÷ 4 деб олинади)

C_{Σ} — иморатнинг ўртача харажатлари (ҳисоблашда 10 сўм йил/ m^2 деб қабул қилинган)

$T_{\Delta K}$ — битта операцияга тўғри келадиган иш вақти (жам-ғарма).

6) Капитал харажатларнинг солиштирма миқдори қуйидаги тенглама билан аниқланади:

$$K_1 = \frac{C_{\Sigma} \cdot \Phi_1}{N_1}; \quad K_2 = \frac{C_{\Sigma} \cdot \Phi_2}{N_2} \quad (224)$$

бунда:

$C_{\Sigma} \cdot \Phi_1$ — асосий фондларнинг амалдаги аввалги тўла нархи

$C_{\Sigma} \cdot \Phi_2$ — фондларнинг янги техника жорий этилгандан кейинги асосий тўла нархи

$N_1; N_2$ — бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг янги техника жорий этилишидан олдинги ва кейинги миқдори (ҳажми, сони)

7) Шартли бир йиллик ва янги техника жорий этилгандан кейин йил охиригача олинадиган иқтисодий савара миқдори қуйидагича аниқланади:

$$\Delta_{\Sigma, \Sigma} = (S_2 - S_1) N_{\Sigma, \Sigma} \quad (225)$$

$$\Delta_{\Sigma, 0} = (S_2 - S_1) N_{\Sigma, 0} \quad (225^*)$$

бунда:

$N_{\Sigma, \Sigma}$ — бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори (сони)

$N_{\Sigma, 0}$ — янги техника қўлланилгандан сўнг йил охиригача ишлаб чиқариладиган маҳсулот миқдори (сони).

8) Янги капитал харажатларининг ўзини оқлаш муддати (йил ҳисобида) қуйидаги усуллар билан аниқланади:

$$T_{\text{оқ}} = \frac{K_2 - K_1}{S_2 - S_1}; \text{ ёки}$$

$$T_{\text{оқ}} = \frac{K_{\Sigma}}{S_1 - S_2}; \text{ ёки}$$

$$T_{\text{оқ}} = \frac{\Delta K}{\Delta_{\Sigma, \Sigma}} \quad (226)$$

9) Капитал харажатларнинг самарадорлик меъёр коэффиценти қуйидагича аниқланади:

$$E = \frac{1}{T_{\text{ок}}} = \frac{\Delta_{\text{м.с}}}{\Delta K} \quad (227)$$

10) Янги техникани қўллаш мақсадга мувофиқ ҳисобланади, қачонки қуйидаги шарт бажарилса:

$$T_{\text{ок}} \leq T_{\text{м.ок}} \text{ ёки } E \geq E_{\text{м}} \quad (228)$$

бунда:

$T_{\text{м.ок}}$ — капитал харажатларни оқлаш даври. Машина-созлик корхоналарида бу давр 5 йилдан ошмаслиги керак.

11) Янги техника жорий этилиши эвазига ишлаб чиқарилаётган маҳсулот ҳажми кўпайса, унда таннарх таркибидаги қўшимча харажатларнинг ўзгармас қисмини бир донa маҳсулотта тўғри келадиган улуши бир йиллик иқтисодий самарага қўшилади:

$$I_c = \frac{\Delta_{\text{м}} \cdot K}{100}; \text{ ёки}$$

$$I_c = \left(\frac{C}{N_1} - \frac{C}{N_2} \right) N_2 \quad (229)$$

бунда:

$\Delta_{\text{м}}$ — асосий ишчиларнинг бир йиллик иқтисод қилинган маоши

K — шартли ўзгармас қўшимча харажатларнинг асосий ишчилар маошига нисбатан миқдори (%)

C — цех (корхона) шартли ўзгармас қўшимча харажатларнинг миқдори (сўм)

N_1 — янги техника жорий этилмасдан олдин ва кейин N_2 бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот ҳажми (сони).

12) Йиллик иқтисодий самара ва капитал харажатларнинг ўзини оқлаш муддати алмаштирилаётган (эски) техникани қандай мақсадда ишлатилишига ҳам бевосита боғлиқдир. Агар эски техника ўз ўрнидан кўчирилса ва бошқа корхонага сотилса, унда янги капитал харажатлар миқдори шу техника эвазига келиб тушган пул миқдори

ҳисобига камайтирилади (уни ўрнидан кўчириш учун кетган харажатларни ҳисобга олган ҳолда)

13) Янги техника жорий этилиши билан ишлаб чиқаришдаги яроқсиз маҳсулот (брак) миқдори камайса, унда олинadиган йиллик самара миқдорига яроқсиз маҳсулот камайиши эвазига келадиган даромад қўшилади.

Ўхшаш масалалар ва уларнинг ечими

206-масала

Маҳсулот қисмларига ишлов беришда универсал токарлик дастгоҳи махсус токарлик автомат дастгоҳига алмаштиришдан келган бир йиллик иқтисодий самара миқдорини ва харажатлар ўзини оқлаш муддатини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг.

Бир йилда ишлаб чиқариладиган маҳсулот ҳажми (сони 10 000 дона. Алмаштириладиган дастгоҳнинг қолган нархи 500 сўм ва у бошқа корхонага сотилади. Капитал харажатларнинг меъёридаги самарадорлик коэффициенти — 0,2. Эски дастгоҳ 1,5 м² ишлаб чиқариш майдонини эгаллаб турган бўлса, янгиси 1м² ни эгаллайди. Қўшимча майдонни ҳисобга олувчи коэффициент 4 га тенг. Бошқа маълумот 39-жадвалда берилган.

Масаланинг ечими

Бир дона маҳсулотта тўғри келадиган харажатлар иккинчи жадвалда берилган.

Шартли бир йиллик иқтисодий самарадорлик миқдори

$$И_c = \left[0,463 + 0,2 \left(\frac{900-0,92}{10000} + \frac{900-0,69}{10000} \right) + \left(0,26 - 0,2 \frac{4200-500}{10000} \right) \right] \cdot 10000 = 6779,8 \text{ сўм}$$

Харажатларнинг ўзини оқлаш даври

$$T_{\alpha} = \frac{4200-500}{(0,463-0,26) \cdot 10000} = \frac{3700}{2030} = 1,8 \text{ йил}$$

39-жадвал

Харажатлар	Янги техника жорий этилишидан олдин	Янги техника жорий этилгандан кейин
Ишчилар маоши (суғурта миқдори билан)	$\frac{(0,32 \cdot 24 + 0,413 \cdot 18)}{60} \cdot 1,17 = 0,29$	$\frac{0,474 \cdot 12}{60} \cdot 1,17 = 0,11$
Амортизация фонди миқдори	$\frac{(900 + 900) \cdot 10 \cdot (24 + 18)}{100 \cdot 60 \cdot 3946 \cdot 0,85 \cdot 1,1} = 0,034$	$\frac{4200 \cdot 10}{10 \cdot 10 \cdot 000} = 0,042$
Харакатлантирувчи электр энергия харажатлари	$\frac{(5 + 5) \cdot 0,5 \cdot (18 + 12) \cdot 0,01}{60} = 0,025$	$\frac{14 \cdot 0,5 \cdot 9 \cdot 0,01}{60} = 0,01$
Дасттоҳларни таъмирлаш харажатлари	$\frac{30 \cdot 7 \cdot 0,92 + 30 \cdot 7 \cdot 0,69}{10000} = 0,034$	$\frac{30 \cdot 20}{10000} = 0,06$
Металл қирқувчи асбоблар харажатлари	$0,2(0,29 + 0,025 - 0,034) = 0,07$	$0,2(0,11 + 0,01 + 0,06) = 0,036$
Иморотдан фойдаланиш харажатлари	$\frac{1,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 24 + 1,5 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 18}{60 \cdot 3946 \cdot 1,1} = 0,01$	$\frac{1 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 12}{60 \cdot 3946 \cdot 1,05} = 0,002$
ЖАМИ:	0,463	0,26

40-жадвал

Операция	Дасттоҳ тури	Эл.мощ. куват (квт)	Таъмирлашнинг мураккаблик тоифаси	Дасттоҳнинг нархи (сўм)	Ишнинг разряди	Вақт меъёри (мин)		Режани бажариш коэффициенти	Дасттоҳлар сони	
						Бир дона маҳсулот учун	Машина вақти		Ҳисобдаги	Қабул қилинган
Янги дасттоҳ қиратилишидан олдин	Универсал токарлик									
Қора ишлов бериш		5	7	900	1	24	18	1,1	0,92	1
Тоza ишлов бериш		5	7	900	3	18	12	1,1	0,69	1
Янги дасттоҳ қиратилгандан кейин	Махсус токарлик автомати									
Токарлик ишлов берилиши		14	20	4200	4	12	9	1,05	0,48	1

207-масала

Механика цехида маҳсулотни ташиш ҳамда чиқиндиларни олиб кетиш ишлари механизациялашган. Ундан келадиган бир йиллик иқтисодий самара миқдорини ва харажатларининг узини оқлаш муддатини қуйидагилар асосида аниқланг (41-жадвал).

41 - жадвал

Кўрсаткичлар	Механизация- дан олдин	Механизация- дан кейин
Ёрдамчи ишчилар сони	13	6
Битта ёрдамчи ишчининг бир ойлик ўртача маоши (сўм)	60	70
Чиқиндиларнинг нархи (1000 сўмда бир йилда)	20	40
Электр моторлар қуввати (квт.да)	—	30
Сиқилган ҳаво сарфи (м³ сут)	—	50
Дастхоналарни таъмирлашда мураккаблик бирликларининг йиғиндис	—	130
Механизация учун қилинган харажатлар (минг сўм)	—	25

Сиқилган ҳавонинг қиммати 0,2 сўм/м³. Цехнинг иш тартиби икки сменали, ҳар смена 8 соатдан. Самарадорлик меъёри коэффиценти 0,2.

Масаланинг ечими

Ёрдамчи ишчиларнинг маоши орқали олинадиган йиллик иқтисодий самара

$$И_c = (60 \cdot 13 \cdot 12 - 70 \cdot 6 \cdot 12) \cdot 1,17 = 5054 \text{ сўм}$$

Бир йиллик қўшимча харажатлар:

а) Амортизация фонди бўйича:

$$A = \frac{25000 \cdot 10}{100} = 2500 \text{ сўм}$$

б) Электр энергия қиммати бўйича:

$$И_c = 30 \cdot 0,5 \cdot 3946 \cdot 0,01 = 591 \text{ сўм}$$

в) Сиқилган ҳаво харажатлари

$$C_x = 50 \cdot 253 \cdot 0,2 = 2530 \text{ сўм}$$

г) Дастгоҳларни таъмирлаш харажатлари:

$$T_x = 30 \cdot 130 = 3900 \text{ сўм}$$

Бир йиллик иқтисодий самара миқдори

$$I_c = [5,1 + (40 - 20) - (2,5 + 0,6 + 3,1 + 3,9)] - 0,2 \cdot 25 = 15\,000 \text{ сўм}$$

Харажатларнинг ўзини оқлаш даври:

$$T_{ок} = \frac{25}{15} = 1,65 \text{ йил}$$

208-масала

Куйидагилар асосида механика йиғув цехида дастгоҳларни комплекс модернизациялаштиришдан келадиган йиллик иқтисодий самара миқдорини ва харажатларнинг ўзини оқлаш даврини аниқланг. Цехнинг бир йиллик ишлаб чиқариш қуввати 8 000 дан 10 000 донга маҳсулотга ошади, бир донга маҳсулот ишлаб чиқариш меҳнат ҳажми 75 дан 65 соатгача камаяди. Ўртача тариф коэффиценти 1,4. Ишлаб чиқариш тугатилмаган маҳсулот миқдори 2 000 сўмга ошади. Цех бўйича шартли ўзгармас қўшма харажатларнинг бир йиллик миқдори 400 000 сўмга тенг. Смета бўйича модернизация харажатлари 70 000 сўм, қўшимча технологик мосламалар қиммати 3 000 сўм. Мосламанинг хизмат даври 3 йил. Мосламалар бўйича бир йиллик харажатлар коэффиценти — 0,2. Самарадорлик меъёри коэффиценти — 0,15.

Масаланинг ечими

Ишчилар “маоши” камайиши эвазига олинадиган йиллик иқтисодий самара миқдори:

$$I_c = 0,32 \cdot 1,4 (75 - 65) 10\,000 \cdot 1,17 = 52416 \text{ сўм}$$

Шартли ўзгармас қўшимча харажатлар эвазига олинадиган нисбий йиллик иқтисодий самара

$$I_c = \left(\frac{400\,000}{8\,000} - \frac{400\,000}{10\,000} \right) \cdot 10\,000 = 100\,000 \text{ сўм}$$

Бир йиллик қўшимча харажатлар миқдори

а) Амортизация ажратмалари

$$\Delta P_a = 70000 \cdot \frac{10}{100} = 7000 \text{ сўм}$$

б) Мосламаларни сотиб олиш учун сарфланган харажатни қайтариш

$$\Delta P_m = 3000 \left(\frac{1}{3} + 0,2 \right) = 1590 \text{ сўм}$$

Йиллик иқтисодий самара миқдори (минг сўм ҳисобида)

$$I_c = [(52,4 + 100) - (7 + 1,6)] - 0,15(70 + 2) = \\ = 143,8 - 10,8 = 133 \text{ 000 сўм}$$

Харажатларни оқлаш даври:

$$T_{ок} = \frac{72}{133} = 0,5 \text{ йил}$$

209-масала

Цех маҳсулот чиқариш дастури бўйича бир йилда 5 та дастгоҳда ҳар хил турдаги деталларга ишлов беради. Уларнинг умумий меҳнат ҳажми 25 000 соат. Бу дастурни бажариш учун икки хил тадбир қўлланиши мумкин: Мавжуд дастгоҳларни такомиллаштириш ёки қўшимча янги замонавий дастгоҳларни ўрнатиш.

Ушбу икки ҳил счимнинг қайси бири иқтисодий томондан афзалроқ? Дастгоҳларни такомиллаштириш смета бўйича 1500 сўм, янги дастгоҳлар сотиб олиш ва ўрнатиш 700 сўм. Ўртача ишлар тариф коэффиценти дастгоҳларни такомиллаштириш бўйича 1,5 дан 1,4 гача камаяди. Бешта дастгоҳни таъмирлашнинг мураккаблик бирлиги 20 га тенг. Янги дастгоҳ 5-мураккаблик даражасига эга ва унинг моторлари қуввати 5 квт.га тенг. Амалдаги 5 та дастгоҳ қиймати 3 000 сўм, моторлар қуввати 25 квт ва машина вақти коэффиценти — 0,8

Масаланинг счими

Асосий ҳисоблар ва уларни солиштириш 42-жадвалда берилган.

Харажатлар	Амалдаги дасттоҳлар такомиллаштирилганда	Янги дасттоҳлар сотиб олинганда
Ишчилар маоши (суғурта билан)	$0,32 \cdot 1,5 \cdot 2500 \cdot 1,17 =$ $= 14040 \text{ сўм}$	$0,32 \cdot 1,4 \cdot 25000 \cdot 1,17 =$ $= 13104 \text{ сўм}$
Амортизация схратмаси	$(3000 + 1500) \frac{10}{100} =$ $= 450 \text{ сўм}$	$(3000 + 700) \frac{10}{100} =$ $= 370 \text{ сўм}$
Электр энергия сарфи	$25 \cdot 0,5 \cdot 25000 \cdot 0,8 \times 0,01 =$ $= 25000 \text{ сўм}$	$30 \cdot 0,5 \cdot 25000 \cdot 0,8 \cdot 0,01 =$ $= 30000 \text{ сўм}$
Дасттоҳларни тўқирлаш	$30 \cdot 20 = 600 \text{ сўм}$	$30(20+5) = 750 \text{ сўм}$
Жами:	17590 сўм	17224 сўм

Иккинчи тадбир самаралироқ экан.

210-масала

Пўлатдан тайёрланган, вазни 3 кг детални пластмасса-дан ишланган деталга алмаштириш режалаштирилган. Пулатдан фойдаланиш коэффициенти — 0,6. Пластмасса-дан фойдаланиш коэффициенти — 0,9. Пластмассанинг солиштирма оғирлиги $1,2 \text{ г/см}^3$. Бир дона маҳсулот ишлаш учун пўлатдан 1,5 сўм, пластмассада 0,1 сўм сарфланади.

Бир йилда ишлаб чиқиладиган маҳсулот сони 20 000 дона. Пластмассани шакллантириш мосламасининг хиз-мат қилиш даври 2 йил. Пўлатнинг нархи 0,12 сўм/кг, унинг чиқиндилари 0,01 сўм/кг дан, пластмассаники 1,1 сўм/кг дан сотилади. Пластмассанинг шакллантириш масаласи-нинг қиймати 200 сўм, бир йиллик эксплуатацион хара-жатлари коэффициенти 0,2. Металлга қирққш асбоблари харажати бир йилда 500 сўм/йил. Пўлатта қараганда пласт-массанинг мустаҳкамлиги икки баробар кам бўлгани учун бир йиллик иқтисодий самара миқдорини аниқланг.

Масаланинг ечими

Пўлат материалининг бир йиллик сарфи (қиймати):

$$P_{\text{п}2} = \frac{3 \cdot 20000}{0,6} \cdot 0,12 - \frac{3 \cdot 20000}{0,6} \cdot (1 - 0,6) \cdot 0,01 = 11600 \text{ сўм}$$

Пластмасса материалининг бир йиллик сарфи:

$$P_{\kappa_2} = \frac{3 \cdot 20000 \cdot 1,2 \cdot 2}{7,8 \cdot 0,9} \cdot 1,1 = 22564 \text{ сўм}$$

Ишчилар маоши бўйича бир йиллик иқтисодий самара (суғурта фоизи билан):

$$I_c = (1,5 - 0,1) 20\,000 \cdot 1,17 = 32760 \text{ сўм}$$

Бир йиллик мослама харжи:

$$I_{\text{с.мос}} = 500 - 200\left(\frac{1}{2} + 0,2\right) = 360 \text{ сўм}$$

Умумий иқтисодий самара:

$$I_{\text{с.у}} = (11600 - 22564) + 32760 + 360 = 22156 \text{ сўм}$$

Ечиш учун берилган масалалар

211-масала

Корпус шаклидаги қисмни ишлаш учун универсал дастгоҳ ўрнига махсус дастгоҳ ишлатилишдан келадиган йиллик иқтисодий самара миқдорини ва харажатларни оқланиш муддатини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг (43-жадвал).

Мосламанинг ўртача хизмат муддати 3 йил. Мослама бўйича бир йиллик эксплуатация харажатлари коэффициенти 0,3. Янги бир дона дастгоҳ ўрнатиш харажати 100 сўм. Самарадорликнинг меъёр коэффициенти — 0,2.

43-жадвал

Кўрсаткичлар	Ишлов бериш				
	Универсал дастгоҳда				Махсус дастгоҳда
	Операциялар тартиби			Жами	
	1	2	3		
Операцияларнинг меҳнат ҳажми (соат)	0,3	0,6	0,4	1,3	0,8
Режа нормасини бажариш коэф.	—	—	—	1,2	1,1
Машинада бажариладиган вақт коэффциенти	—	—	—	0,7	0,8
Тариф разряди	2	3	4	—	4

Кўрсаткичлар	Ишлов бериш				
	Универсал дасттоҳда				Махсус дасттоҳда
	Операциялар тартиби			Жамъ	
Бир дон дасттоҳ қиймати (минг сўмда)	1,0	1,5	2,0	—	6,0
Дасттоҳлар таъмирияни мураккаблик тошфаси	10	12	13	—	20
Электр двигателлар қуввати (квт)	5	5	7	17	14
Мослама қиймати (минг сўм/дасттоҳ)	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0

Қўшимча капитал харажатларнинг ҳисоби:

44-жадвал

Кўрсаткичлар	Ишлов бериш				
	Универсал дасттоҳда				Махсус дасттоҳда
	Операциялар тартиби			Жам	
	1	2	3		
Йиллик дастур бўйича иш ҳажми (соат)	6000	12000	8000	26000	16000
Меъёр тошвириги бажарилиши коэффициентини ҳисобга олинганда	5000	10000	6665	21665	14540
Зарур бўлган дасттоҳлар сони:					
Ҳисобдаги	1,26	2,54	1,7	5,5	3,7
Қабул қилингани	2	3	2	7	4
Дасттоҳларнинг иш билан таъминланиш коэффициентини	0,63	0,85	0,86	0,79	0,92
Дасттоҳларга сарф бўладиган капитал харажатлар (минг сўмда)	1,3 (1·1,26)	3,8 (1,5·2,54)	3,4 (2·1,7)	8,5 —	24,0 (4·6)
Бериб юбориладиган дасттоҳлар сони	1	2	1	4	—
Бериб юбориладиган дасттоҳларнинг қолган нархи (минг сўмда)	0,5	1,0	1,5	3,0	—

Жавоб: йиллик иқтисодий самара 2260 сўм. Харажатларнинг оқлаш даври 3,3 йил.

212-масала

Машина қуйилма қисмларида тешик очиш (пармалаш) операциясини оддий пармалаш дастгоҳи ўрнига агрегат дастгоҳга кўчиришдан келадиган йиллик иқтисодий самара миқдорини ва харажатларни оқланиш муддатини қуйидагилар асосида аниқланг (44-жадвалга қаранг).

Алмаштириладиган пармалаш дастгоҳлари корхонада бошқа ишлар учун ишлатилади. Дастгоҳларни алмаштириш билан боғлиқ харажатлар 1000 сўми, шартли ўзгармас қўшма харажат 200 ни ташкил қилади. Махсус мосламанинг хизмат қилиш муддати 3 йил, мослама келтирадиган йиллик эксплуатацион харажатлар коэффициенти 0,2, самарадорлик меъёр коэффициенти 0,15.

45 - ж а д в а л

Кўрсаткичлар	Дастгоҳларда ишлов бериш	
	Пармалаш	Агрегатли
Бир йилда ишлаб чиқаряладиган маҳсулот меҳнат ҳаҷми (соат)	11800	3500
Режа меъёрини бажариш коэффициенти	1,1	1,05
Зарур бўлган дастгоҳлар сони:		
Ҳисобдагиси	2,7	0,85
Қабул қилингани	3	1
Дастгоҳлар таъмирини мураккаблик тошфаси	2	20
Дастгоҳлар қиймати (сўм)	500	5 000
Махсус мослама қиймати (сўм)	200	400
Иш разряди	2	3

Жавоб: йиллик иқтисодий самара $\Delta = 8167$ сўм
Харажатлар оқими даври: — $T_{\text{к}} = 9$ ой.

213-масала

Қуйидаги берилганлар асосида тишли ғилдирақларга ишлов бериш учун бир йиллик махсус дастгоҳни такомиллаштиришдан келадиган иқтисодий самара миқдори аниқлансин.

Кўрсаткичлар	Такомиллашти- ришдан олдин	Такомиллаштир- ишдан кейин
Ишлаб чиқариш корхонаси бўйича		
Дастгоҳларнинг қиймати (минг сўм)	1200	1250
Дастгоҳлар ишлаб чиқариш дастури (дона йил)	300	300
Битта дастгоҳ ишлаб чиқаришга келадиган харажатлар (минг сўм)	11	12
Корхонанинг кўтара нархи (минг сўм)	12	13
Истеъмол қилувчи корхона бўйича		
Дастгоҳларнинг қиймати (минг сўм)	2500	2300
Тишли ғилдираклар ишлаб чиқариш дастури (дона йил)	50000	50000
Бир дона ғилдирак ишлаб чиқариш учун қилинадиган харажатлар (сўм)	1,5	1,1
Самарадорлик меъёри коэфф-ти	0,2	

Жавоб: иқтисодий самара $I_c = 9800$ сўм

214-масала

Корхона ичида юк ташиш учун қўл аравасини электро-
кара билан алмаштиришдан келадиган йиллик иқтисо-
дий самара миқдорини қуйидагилар асосида аниқланг:

Кўрсаткичлар	Транспорт воситалари тури	
	Қўл арава	Электрокара
Юк ташувчи ишчилар сони	40	30
Транспорт воситалари сони	100	20
Транспорт воситаларининг хизмат муҳлати (йилда)	2	2
Бир дона транспорт воситасининг қиймати (сўм)	30	100
Транспорт воситаларини таъмирлаш харажатлари	150	100

Аккумулятор қуввати 0,5 квт, электротокларларнинг
қуввати ва вақтини ишлатиш коэффиценти 0,6. Транс-

порт ишчисининг бир ойлик маоши 70 сўм. Иш тартиби 2 сменали.

Жавоб: иқтисодий самара
 $\Xi = 10142$ сўм.

215-масала

Цехда дастгоҳларнинг ишини масофадан назорат ва ҳисоб қилувчи диспетчерлик қурилма ишлатила бошланди. Бу янгилик иш вақтининг йуқолишини 10 дан 2 гача камайтиради. Ишчиларнинг маоши ва шартли ўзгармас қўшимча харажатларни иқтисод қилишдан келадиган йиллик самара миқдорини қуйидаги берилганлар асосида аниқланг: цехдаги ишчилар 150 киши, битта ишчининг ўртача йиллик маоши 1,2 минг сўм, битта ишчининг бир йиллик фойдали иш вақти 1840 соат, ўзгармас қўшимча харажатлар ишчилар маошининг 200% ини ташкил қилади.

Жавоб: иқтисодий самара $I_c = 28800$ сўм.

АДАБИЁТ

1. Д. Г. Старик, Ф. И. Парамонов, И. И. Бугаков.

“Экономика, организация и планирование авиационного производства”. Москва, “Машиностроение” — 1976 г.

2. В. И. Ковальский. “Организация и планирование производства на машиностроительных предприятиях”. Москва, “Машиностроение” — 1986 г.

3. М. Тошннйёзов, А. Қодиров. “Машинасозлик корхоналарида иқтисодий ишлаб чиқаришни режалаштириш ва уюштириш” Тошкент, “Ўзбекистон” — 1994 й.

4. С. Қодирхонов. “Саноат корхоналарида бухгалтерлик ҳисоби”. Тошкент, “Ўзбекистон” — 1993 йил.

5. И. М. Разумов, Л. Л. Глаголева, М. И. Ипатов, М. С. Муравьев, А. В. Проскуряков, С. Г. Прутов, И. А. Иванов. “Сборник задач по организации и планированию машиностроительного производства”. Москва, “Машиностроение” — 1976

6. С. С. Грицевский, А. Я. Раппопорт, А. П. Турутов, Г. С. Шулман. “Сборник задач по курсу “Экономика организации и планирование машиностроительных предприятий”. Ленинград, “Машиностроение” — 1967 г.

7. Тошкент авиация ишлаб чиқариш бирлашмасининг шу масалаларга оид йўриқномалари.

МУНДАРИЖА

Сўз боши	3
I БОБ. КОРХОНАЛАРДА АСОСИЙ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ФОНДЛАРИ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ҲИСОБЛАШ	5
Корхонанинг айланма маблағларини ҳисоблаш	19
Маҳсулот таннархи ва унинг нархини ҳисоблаш	23
Корхонанинг соф фойдаси ва унинг самарадорлик даражасини ҳисоблаш	31
Деталлар тўпламларига ишлов бериш технологияси цикли	35
Маҳсулотни оқимли усулда ишлаб чиқаришни ташкил этиш	43
II БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ТЕХНИК ТАЙЁРГАРЛИГИ- НИ ТАШКИЛ ЭТИШ	68
Техник назоратни ташкил этиш	80
III БОБ. МЕХНАТГА ҲАҚ ТЎЛАШНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ	85
IV БОБ. КОРХОНАНИНГ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ РЕЖАЛАШТИРИШ ВА ҲИСОБЛАШ	104
Маҳсулот ишлаб чиқариш ва уни сотиш ҳажминини аниқлаш	104
Корхона ишлаб чиқариш қувватини ҳисоблаш	109
Ишлаб чиқариш учун зарур бўлган ходимлар сонини ва уларнинг иш ҳақи фондини ҳисоблаш	114
Корхонанинг моддий техник таъминотини уюштириш	122
Маҳсулот таннархини харажат элементлари бўйича режалаштириш	126
V БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ ОПЕРАТИВ РЕЖАСИ	132
Услубий кўрсатма	132
VI БОБ. ЁРДАМЧИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХЎЖАЛИГИНИ ТАШКИЛ ҚИЛИШ	135
Асбобсозлик хўжалигини ташкил қилиш	135
Таъмирлов хўжалигини ташкил қилиш	143
Омбор хўжалигини ташкил қилиш	154
Транспорт хўжалигини ташкил қилиш	158
Энергия хўжалигини ташкил қилиш	165
VII-БОБ. ЯНГИ ТЕХНИКА ВА ТЕХНОЛОГИЯНИ ЖОРИЙ ҚИЛИШДАН ОЛИНАДИГАН ИҚТИСОДИЙ САМАРАНИ АНИҚЛАШ	173
Адабиёт	191