

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

S.T. VAFOYEV, R.K. MUSURMANOV

**QURILISH VA MELIORATSIYA
MASHINALARINI ISHLATISH**

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi «Suv xo‘jaligi va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash» ta‘lim yo‘nalishidagi talabalari uchun «Melioratsiya va qurilish mashinalaridan foydalanish va texnik servis» va «Melioratsiya va qurilish mashinalarini ta‘mirlash asoslari» fanlaridan o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etgan

Toshkent -2015

Ushbu «Qurilish va melioratsiya mashinalarini ishlatish» nomli o‘quv adabiyoti, «Suv xo‘jaligi va melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalash» ta‘lim yo‘nalishida o‘qitiladigan quyidagi: «Melioratsiya va qurilish mashinalaridan foydalanish va texnik servis» va «Melioratsiya va qurilish mashinalarini ta‘mirlash asoslari» fanlaridan bakalavr va magistrantlar uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etiladi.

O‘quv qo‘llanmada qurilish va melioratsiya mashinalarini ishlatish asoslari (mashinalarni loyihalash, yasash, sinash va transport qilish, neft maxsulotlari bilan ta‘minlash, ish jihozini yig‘ish va o‘rnatish, samarali ishlatish omillari, rostlanadigan mexanizmlari va ularni rostlash yo‘llari, ishlatishga tayorlash va ishlatish, ishlatishda sodir bo‘ladigan nuqsonlar va ularni bartaraf qilish yo‘llari), mashinaarga texnik xizmat ko‘rsatish (ishga yaroqliligini ta‘minlash asoslari, texnik xizmat ko‘rsatish vositalari va texnologiyalari, texnik tashxis qo‘yish, mashinalarni saqlash, yeyilgan detallarni tiklash va ta‘mirlash) asoslari shuningdek, qurilish va melioratsiya mashinalariga texnik xizmat ko‘rsatuvchi va ta‘mirlovchi korxonalarni loyihalash asoslari, hamda mashinalarning ishonchligi (puxtaligi) haqida to‘liq ma‘lumotlar berilgan.

O‘quv qo‘llanmadan irrigatsiya va melioratsiya sohasidagi injener-texnik va ilmiy xodimlar ham foydalanishi mumkin.

T a q r i z c h i l a r :

- | | |
|-----------------------|---|
| Xasanov I.S. | TIMI Buxoro filiali “Suv xo‘jaligi melioratsiya ishlarini mexanizatsiyalashrinish” kafedrasining mudiri, t.f.n., dotsent. |
| Murodov Sh.M. | Buxoro muxandislik texnologiya instituti kafedrasining mudiri, t.f.n., dotsent. |
| Jo‘rayev F.O‘. | TIMI Buxoro filiali “Umumkasbiy fanlar” kafedrasining mudiri, t.f.n., dotsent. |

KIRISH

2013 yil 19 apreldagi Prezidentimizning PQ-1958-sonli qarorlari asosida Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 24 fevralda 39-sonli «2013-2017 yillar davrida sugʻoriladigan yerlarning meliorativ holatini yaxshilash va suv resurslaridan oqilona foydalanish boʻyicha Davlat dasturining soʻzsiz bajarilishini taʼminlashga doir qoʻshimcha choratadoirlar toʻgʻrisida» gi qarori qabul qilindi. Ushbu qarorning 15-bandi asosida Oʻquv qoʻllanma dasturi amalga oshirilishini maqsadli oʻrganish hamda irrigatsiya-melioratsiya tadbirlari samaradorligini oshirishda suv resurslari va suv xoʻjaligi obʻektlari boʻylab joylashgan yer uchastkalaridan oqilona foydalanishda metodik yordam koʻrsatish oʻyicha har bir viloyatda ilmiy-amaliy kengashlar tashkil qilindi.

1997 yil 29 avgustda qabul qilingan «Taʼlim toʻgʻrisidagi» qonun va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» ga asosan Oliy taʼlimda ikki bosqichli bakalavriat va magistrlik taʼlim yoʻnalishlariga oʻtildi. Tegishli taʼlim yoʻnalishlari boʻyicha Davlat taʼlim standartlari yaratilib, ular asosida fan dasturlari ishlab chiqildi. Fan dasturlari asosida darsliklar yaratilmoqda. Shuningdek, uzluksiz taʼlim tizimi uchun oʻquv adabiyotlarining yangi avlodini yaratish boʻyicha konsepsiya ishlab chiqilgan.

Yuqoridagilarga asoslanib, mualliflar shu sohada bir necha yillar davomida olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari va tajribalari asosida «Qurilish va melioratsiya mashinalarini ishlatish» fani boʻyicha darslik yozishni lozim deb topdi.

Oʻquv qoʻllanmaga mualliflarning ishtirogida bir necha yillar davomida olib borgan ilmiy tadqiqot ishlari, jumladan П-19.68, ФА-А-15-Т053, ИДБ-2-6 sonli Davlat grantlarining natijalari ham berilgan.

Tizimlashtirilgan zamonaviy qurilish va melioratsiya mashinalarini ishlatish (jumladan, ish jihozini yigʻish va baza mashinasiga oʻrnatish, mashinadan samarali foydalanish omillari, mashinaning rostlanadigan mexanizmlari va ularni rostlash yoʻllari, mashinani ishlatishga tayyorlash va ishlatish, mashinani ishlatishda sodir boʻladigan nuqsonlar va ularni bartaraf qilish yoʻllari), ularga texnik xizmat koʻrsatish va taʼmirlash hamda texnik servs xizmat koʻrsatuvchi va taʼmirlovchi korxonalarini loyihalash asoslari boʻyicha maʼlumotlar berishni

muallif o'z oldiga maqsad qilib qo'ydi. Bundan tashqari talabalar bu fanni o'rganishga kirishganda, ular mashina va ularning ish jihozlari-ning konstruksiyalari va ularni loyihalash asoslari haqida to'liq ma'lumotga ega bo'lganliklarini hisobga olib, mashinalarni loyihalash va sinashning ilmiy asoslari haqida ham ma'lumotlar berishni lozim deb topdi.

Mashinalarni ishonchli va uzoq muddatga ishlashini kafolatlash uchun, ular ilmiy tadqiqot ishlari asosida loyihalab yasash va tegishli sinovlardan o'tkazib, o'z vaqtida ularga texnik qarov va servs xizmat ko'rsatilishi lozim.

O'quv qo'llanma uch bo'limdan iborat bo'lib, birinchi bo'limida qurilish va melioratsiya mashinalarini loyihalash va sinashning asosiy qoidalari, ikkinchi bo'limda qurilish va melioratsiya mashinalarini ishlatish asoslari, uchinchi bo'limda esa qurilish va meliorsiya mashinalariga texnik servs xizmat ko'rsatish, ularni detallarini tiklash va ta'mirlash, texnik xizmat ko'rsatuvchi va ta'mirlovchi korxonalarni loyihalash asoslari berilgan.

Ushbu fanni o'rganuvchilar olgan bilimlarini sinab ko'rishlari uchun har bir bob oxirida nazorat savollari berilgan.

O'quv qo'llanma Davlat tilida ilk bor chop etilayotganligini hisobga olib, u albatta kamchiliklardan xoli emas, shu sababli mualliflar, bildirilgan fikr va mulohazalarni mamnuniyat bilan qabul qiladilar va oldindan o'z minnatdorchiligini bildiradilar.

Mualliflar

Bizning manzilgohimiz: Buxoro shahri, 502702, Gazli shoh ko'chasi, 32
Toshkent irrigatsiya va melioratsiya institutining. Buxoro filiali.

I-BO‘LIM. QURILISH VA MELIORATSIYA MASHINALARINI LOYIHALASH VA SINASH

Mashina va uning ish jihozlarini loyihalash, ilmiy tadqiqot ishlari asosida laboratoriya sharoitida sinash orqali olib borilib, bunda quyidagilar; bajaraladigan (quriladigan gidrotexnik inshootlarning) ishning turi, holati, o‘lchamlari, material (grunt) ning fizik va mexanik xossalari, ularga ta’sir etuvchi barcha kuchlar, mashinaning o‘tuvchanligi va turg‘unligi, detallarning mustahkamligi, detal va mexanizmlarni almashtirish hamda moylashning qulayligini hisobga olish zarur.

Ilmiy tadqiqotlar asosida ish jihozi yoki mashinani yasash uchun ishchi chizmasi tayyorlanadi. Loyiha asosida mashina zavod sharoitida yasalib, sinovdan o‘tkaziladi. Zavod sharoitida o‘tkazilgan sinov natijalari asosida loyihaga o‘zgartirishlar kiritilishi mumkin. Zavod sharoitidagi sinovdan muvafaqiyatli o‘tgan mashina, ishlab chiqarish sharoitida ham sinaladi. Ishlab chiqarish sharoitidagi sinov natijalari asosida loyihaga o‘zgartirishlar kiritilishi mumkin.

Davlat miqyosida ishlab chiqarish sharoitida sinovdan muvaffaqiyatli o‘tgan mashinaga, uni zarur bo‘lgan miqdorda zavodda ishlab chiqarishga ruxsat beriladi.

1-BOB. TADQIQOT VA LOYIHALASH ASOSLARI

1.1. Ilmiy - tadqiqot ishlari va ularga qo‘yiladigan talablar.

Ilmiy - tadqiqot ishlari (ITI) maxsulotini (mashinalar, texnologik uskunalar, asboblari va boshqalar) yaratish, o‘zlashtirish va tadbiiq qilish bo‘yicha kompleks ishlarning boshlanishi hisoblanadi.

Texnika va texnologiya sohasi bo‘yicha ITI bilan shug‘ullanuvchilar, shu soha bo‘yicha yetarli bilim va malakaga ega bo‘lish bilan birga, matematika, fizika, informatika, nazariy va amaliy mexanika, materiallar qarshiligi, modellashtirish va standartlashtirish, mashina detallari, mashina va mexanizmlar nazariyasi va sohaga oid mashina va gidroteznik inshootlarning konstruksiyalarini chuqur bilishlari lozim.

ITI quyidagi maqsadlar uchun o'tkaziladi:

- buyurtmaga binoan maxsulotni o'zlashtirish va yaratish uchun kerakli, asoslangan ma'lumotlarni olish uchun;

- yangi va takomillashgan mahsulotlar yaratish maqsadida kerakli, asoslangan ma'lumotlar olish uchun;

- tajriba – konstruktorlik ishlari (TKI), tajriba – texnologik ishlar (TTI), loyiha-texnologik ishlar (LTI) va boshqalarni o'tkazish jarayonida foydalanish uchun.

ITIlarga asosan quyidagi talablar qo'yiladi:

- nomenklaturali parametrlarga qo'yiladigan talablar va ularning sonli qiymatlarini olish;

- parametrlarni aniqlashning to'g'riligi;

- tashqi sharoitning takrorlash aniqligi;

- tadqiqot ob'ektlarini modellashtirish usullari;

- tajriba nusxalariga, ularni soniga va tayyorlash uchun yaratiladigan hujjatlar tarkibiga qo'yiladigan talablar;

- texnika xavfsizligi bo'yicha alohida talablar;

- ishlarni bajarish va boshqa tadbirlarni o'tkazish vaqtida tabiiy muhitni muhofaza qilish bo'yicha talablar.

Ilmiy – tadqiqot ishlari aniq bir maqsad, vazifa, ob'ekt tanlash va tajribalar dasturini yaratish bilan boshlanadi. Buning uchun shu soha bo'yicha oldin o'zlashtirilgan bilimlarni o'rganish, ularni tanqidiy tahlil qilish hamda ishchi gipotezasini belgilash va ularni bajarishda qanday ilmiy taklif va ehtimollar borligini aniqlash zarur. Tadqiqot ob'ektlari uchun alohida talab qo'yiladi.

1.2. Tajriba va tadqiqotlarni o'tkazish uslubiyoti.

Tajriba tadqiqotlar uslubiyatining asosiy mazmuni bu tadqiqotlarning vazifasi va maqsadi, ob'ektlar soni, ularning dastlabki va oxirgi xarakteristikasini ifodalashdan iborat. Bu yerda tajribaal tadqiqotlarni o'tkazish jarayonida bajarilishi lozim bo'lgan texnika xavfsizligiga rioya qilish talablari ham keltiriladi. O'rganiladigan parametrlar faoliyati hisobga olinadi, materiallar, asboblarni, kerakli uskunalarning nomlari ko'rsatiladi.

Tajribalarni rejalashtirish. Tajribalar qisqa muddatda o'tkazilishi lozim. Bu o'lchanadigan parametrlarning o'zgaruvchanligi va no-

tekisligi bilan belgilanadi. Bundan tashqari tajriba o'tkazish uchun ko'p vaqt, mehnat va vositalar talab qilinadi. Shuning uchun tajribalarni rejalashtirishga alohida etibor beriladi.

Ko'zda tutilgan natijalarni yaxshi aniqlash imkoniga ega bo'lish uchun tajribalar sonini to'g'ri aniqlay bilish kerak.

O'lchashlar soni tajribalarni ishonchliligiga va nisbiy xatoning kattaligiga bog'liq. Ishonchlilik qancha yuqori va nisbiy xato kichik bo'lsa, tajribalarni takrorlash soni shunchalik kam bo'ladi.

Elektron hisoblash mashinalari yordamida tajribalar sonini matematik yo'l bilan rejalashtirish mumkin. Bu usul tajriba natijalari asosida model yaratish yo'llari bilan tekshiriladigan tizimning parametrlarini aniqlash uchun tajribalar sonini belgilashga va natijalarni kerakli aniqlikda aniqlashga imkon beradi.

Tuziladigan metodikada asboblardan va o'lchash vositalarini tanlashga alohida e'tibor berish kerak. Tadqiqot qanchalik to'liq bo'lsa, topshiriq shunchalik to'g'ri hal bo'ladi, bunda foydalaniladigan uskunalardan va o'lchash usullari aniq va zamonaviy bo'lishi kerak.

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan zamonaviy o'lchash asboblaridan foydalanish ilmiy izlanishlarni yuqori aniqlikda o'tkazishni ta'minlaydi. Lekin eng aniq asboblardan ham haqiqiy qiymat kattaligini aniqlay olmaydi. Ularni aniqlashda ma'lum xatolikka yo'l qo'yiladi. Bu xatoliklarni baholash uchun ularni haqiqiy va nisbiy xatolar deb ikkiga ajratish mumkin.

Haqiqiy (X_h) qiymatidan uning kuzatiladigan (X_k) qiymatini ayirish, o'lchash farqini bildiradi yoki $\Delta_a = X_h - X_k$.

Ikkinchi usul (nisbatan) foiz bilan belgilash, ya'ni xatoning (nisbiy kattalik) haqiqiy qiymatiga nisbati:

$$\Delta_0 = \pm \frac{\Delta_a \cdot 100\%}{X_h} \quad (1.1)$$

Xatolar o'lchov asboblarini takomillashganligiga, tajriba o'tkaziladigan sharoitning ta'siriga, mutaxassisning malakasiga, o'lchashdagi noaniqlikka bog'liq bo'lishi ham mumkin.

Ular muntazam va tasodifiy bo'lishi mumkin. Muntazam xatolar aniq qonunlar bo'yicha harakat qiluvchi ma'lum sabablardan ta'sirida yuz beradi. Ular o'rganish va tajriba o'tkazish vaqtida hisobga olinishi kerak.

Tasodifiy xatolar har xil kutilmagan sabablar ta'sirida yuz berishi mumkin. Shuning uchun bu xatolarning oldini olish maqsadida o'lchash asboblari doimo tekshiriladi va nazorat qilinadi.

1.3. Regressiya tenglamasi chiqarish.

Regressiya tenglamasi chiqarish uchun tekshirilayotgan sonlar orasidagi tajriba bog'lanishlarga ega bo'lishi kerak. Shuningdek, avval formula namunasini tanlab olish va unga kiradigan doimiy koefitsientlarni aniqlash zarur. Buning uchun koordinata setkasiga tajribadan olingan o'lchov miqdorlarning nuqtaviy koordinatalari joylashtiriladi.

Aniqlanishi kerak bo'lgan ifodaning maqbul ko'rsatkichi va uning o'zgaruvchi omillari aniqlanadi. Tajribani rejalashtirishni tadbiiq etishdan oldin, tajribani amalga oshirish mumkinligini tekshirish maqsadida bir nechta sinovlar o'tkaziladi.

O'tkazilgan sinovlarni amalga oshirishni statik gipotezasi ma'lum uslubiyatlar bo'yicha (masalan B.A.Dospexov) tekshiriladi.

Funksiya qiymatining o'rtacha o'zgarishini quyidagi formula

bilan aniqlash mumkin:
$$\vec{y} = \frac{1}{n} \sum_1^n y_i \quad (1.2)$$

O'zgaruvchi omillarning turlari (kvadratlari yig'indisi)

Umumiysi
$$C_o = \sum \left(y_i - \vec{y}_o \right)^2 \quad (1.3)$$

Takroriy
$$C_T = \sum \left(\vec{y}_T - \vec{y}_o \right)^2 \quad (1.4)$$

O'zgaruvchi omillar
$$C_y = \sum \left(\vec{y} - \vec{y}_o \right)^2 \quad (1.5)$$

Qoldiq xatolar
$$C_z = C_o - (C_T - C_y) \quad (1.6)$$

Kuzatishlarning umumiy soni
$$N = L \cdot n \quad (1.7)$$

bu yerda L - variantlar soni; n - takroriy o'tkazilgan tajribalar soni.

Variantning dispersiyasi
$$S_y^2 = \frac{C_y}{L-1} \quad (1.8)$$

Xatolik dispersiyasi
$$S_z^2 = \frac{C_z}{(L-1) \cdot (n-1)} \quad (1.9)$$

Fisher mezonining hisob qiymati aniqlanadi

$$F_x = \frac{S_y^2}{S_z^2} \quad (1.10)$$

va u jadval qiymati bilan solishtirilib ko'riladi, ya'ni

$$F_x \leq F_j \quad (1.11)$$

shart bajarilsa, sinovlarni amalga oshirish gipotezasi qabul qilish mumkinligini bildiadi.

Unda tajriba-statik yondashuvga asosan uning matematik ifodasi-ni yozish mumkin:

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_n x_n + b_{12} x_1 x_2 + \dots + b_{(n-1)n} x_{n-1} x_n \quad (1.12)$$

Olingan natijalar orasidagi bog'lanish birinchi tartibli tenglama shakliga kelmasa, o'zgaruvchi omillar bilan olib borilgan tajribalar-ning natijasi sezilarli darajada egri chiziqli ko'rinshga ega bo'ladi. Bu jarayonni matematik ifodasini moslashtirish uchun yuqori daraali ko'p qiymatli, qiymati o'zgaruvchan sonlarning kvadratini tashkil qiluvchi, masalan, Teylor qatorlari qismidan foydalanish mumkin.

$$Y = b_0 + \sum_i b_i \cdot x_i + \sum_{ij} b_{ij} x_i \cdot x_j + \sum_i b_{ii} \cdot x_i^2 \quad (1.13)$$

Bunday tenglamalarni olish uchun ikkinchi tartibli rejadan foyda-laniladi.

Bular ichida keng tarqalganlaridan biri MOKR (Markaziy Orto-gonal Kompozision Reja) hisoblanadi.

Kompozision rejalashtirishning afzalligi shundaki, TOT (To'liq Omilli Tajriba) asosida olingan natijalar o'z qiymatlarini yo'qotmaydi, aksincha keyingi tadqiqot ishlarida undan foydalaniladi.

Shunday qilib, ikkinchi tartibli reja - MOKR ma'lumot uchun qa-bul qilingan.

Bunday hollarda sinovlarning umumiy soni, quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$N = 2^k + 2k + 1 \quad (1.14)$$

bu yerda K - o'zgaruvchi omillar soni.

Tajriba asosida olingan materiallarni MOKR metodi bo'yicha ish-lab chiqib, uning umumiy hamda o'lchamli ko'rinishdagi regression tenglamasi hosil qilinadi.

1.4. Ixtiro (patent) olish tartibi va unga qo'yiladigan talablar.

Ixtiro (potent) qurilma yoki usulga beriladi. Tadqiqot qilinayotgan ishni yangiligi bor deb taxmin qilinayotgan bo'lsa, uni patent idorasiga yozma ravishda quyidagi tartibda taqdim etiladi:

1. Ixtiroga taalluqli bo'lgan texnika sohasi va uning qo'llanilish yo'nalishlari.

2. O'xshash (analog) ixtirolar tavsifi.

4. Namunaning tanqidi.

5. Ixtiro maqsadi (odatda namuna tanqididan kelib chiqadi).

6. Ixtiro mohiyati (maqsadga qanday erishiladi) va uning farqli (namunaga nisbatan) belgilari. Bu bo'lim o'zining shakli bo'yicha ixtiro formulasi yoki uning birinchi qismi bilan (agar formula ko'p bo'g'inli bo'lsa) bog'langandir. Bo'limlar bayonini umumiy na'munaviy belgilardan boshlash kerak. Masalan, ko'zlangan maqsadga erishish uchun, ma'lum qurilmada (usulda), o'ziga biriktiruvchi (umumta'lim belgilar), keyin farqli joylanishlar ko'rsatiladi (bajarilishi yoki ketma-ketligi).

7. Muhim farqlarning asoslanishi. Bu bo'limda belgilarni joylanish tartibi yoki bajarilish usuli o'zgartirilganligi tufayli, taklif etilayotgan texnik yechim boshqa o'xshashi yoki namunalardan jiddiy farq qilishini ko'rsatish zarur. Bu ixtiro maqsadga etishishni osonlashtiradi.

8. Shakl, grafik va tasvirlarining ro'yxati (agar talabnoma qurilma uchun berilayotgan bo'lsa).

9. Aniq bajarilish uchun misol:

a) qurilma uchun bu misol ikkita qismdan iborat. Birinchi qismda qurilmaning statistik holatda va elementlar bilan o'zaro bog'liqlikdagi (belgilari) bayoni beriladi.

b) usul uchun, shu usulning bajarilish (olinishi) namunasi (namunali) ko'rsatiladi. Bunda qanday predmet va asboblarda yordamida shu usul bajarilganligini bayon qilib o'tish zarur. Usul uchun ko'p holda tajribalar o'tkazilishi muhim bo'lganligi uchun, tajribalarning qisqacha ta'rifi beriladi, ko'rilayotgan parametrlar chegarasi va operatsiya, tartib va boshqalarning ketma-ket bajarilishi haqida tajribalardan ma'lum (ko'pincha jadvallar bilan tasdiqlanadigan) xulo-salar chiqariladi.

10. Texnik - ixtisodiy yoki boshqa samaradorlik.

11. Ixtiro formulasi.

Ixtiro formulasi ikki asosiy qismdan iborat:

a) namuna bilan belgilar umumiy;

b) muallif (mualliflar) tomonidan kirgizilayotgan, uning da'vosini tashkil qiladigan farqli belgilar. Ixtironing bayon qismida yozilmagan narsa formulada yozilishi mumkin emasligini esdan chiqarmaslik zarur. Formula va to'liq bayon matnini patent bo'limi bilan kelishib olish kerak.

Tajriba sinovlaridan o'tgan ish jihozi yoki mashinaning ishchi chizmalari va barcha kerakli texnik hujjatlar tayyorlanib, uni yasash uchun zavodga taqdim etiladi.

1.5. Loyihalash asoslari.

Loyihalashda, mashina bazasi ish jihoziga sarflanadigan quvvat muvozanatiga asoslanib tanlanadi. Ish jihozini loyihalab, mashinaga ulashda uning yordamida bajarishi lozim bo'ladigan inshootning o'lchamlari (masalan transheyani eni va chuqurligi) masshtabda chizilib, shu asosda ish jihozining asosiy ko'rsatkich va o'lchamlari aniqlanadi. Shuningdek, ish jihoziga ta'sir etuvchi barcha kuchlar o'z elkari bilan ko'rsatiladi. Hisoblash ishlari bajarilib, mashinani ish jarayonidagi muvozanati aniqlanadi. Agar muvozanat ta'minlanmasa uni ta'minlash uchun tegishli elkalar o'zgartirilib, hisoblash qayta olib boriladi. Ayrim hollarda muvozanatni ta'minlash maqsadida posangilar ham qo'yilishi mumkin (bunday hisoblashlar «Qurilish mashinalari» va «Melioratsiya mashinalari» fanlarida to'liq o'rganilgan). Hisoblash ishlari yakuniga yetganda ish jihozining xomaki chizmasi chiziladi.

Yangi mashinani yaratish yoki eskisini takomillashtirish uchun unga quyidagi talablar qo'yiladi: konstruktiv, texnologik, ishlab chiqarishda ishlatish, iqtisodiy va ijtimoiy.

Mashina va ish jihozlarini yaratishda uning konstruktorlik hujjatlarini yagona sistemasi (KHYAS, ruscha ECKD) ishlab chiqilgan, unga asosan loyihalashning quyidagi tarkibiy qismi o'rnatilgan: 1. Texnik topshiriq. 2. Texnik taklif. 3. Xomaki loyiha. 4. Texnik loyiha. 5. Ishchi konstruktiv hujjatlar (tajriba hamda ko'plab ishlab chiqarish nusxalari uchun). Bundan tashqari standartlash va unifikasiyalash talablari ham qo'yiladi.

Texnik topshiriqda loyihalashning asosiy maqsadini ko'rsatib beradigan, texnik iqtisodiy talablar va sifat darajasi aniqlanadi. Mashin-

na va uning ish jihozlarini tipi, bazasi, asoslash va texnik darajasi xaritasi tahlillar asosida keltiriladi.

Texnik taklifda sohaga tegishli, loyihalaniishi kerak bo'lgan texnikaga oid ilmiy tadqiqot ishlari natijalari, ishlanmalar va konstruksiyalari o'rganilib, tahlil qilinadi. Tahlillar natijasi asosida loyihalangan texnikaning patent tozaligi, sanitariya va texnik xafsizigi talablariga javob bera olishi tekshiriladi. Shularga asoslanib, texnikaning mustahkamlik, tejamkorlik, texnologik, agrotexnik, estetik va standart talablarga javob bera oladigan optimal varianti tanlanib, tavsiya etiladi. Bu tavsiya ko'rib chiqilib, tasdiq-langandan so'ng, uning ijrosiga kirishiladi.

Xomaki loyihada texnikani ishlab chiqishda prinsipial texnik yechimlari (xomaki konstruktiv, kinematik yoki gidravlik chizmasi, barcha hisoblash ishlari, yasash va sinash, transport qilish, butlovchi detal va qismlari, materiallar talabi va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini solishtirish) aniqlanadi.

Texnik loyihada ishlanmaning konstruksiyasi haqida to'liq ma'lumot berilib, uning yakuniy texnik echimlari ko'rsatiladi. Unda kerakli hisoblash ishlari, texnik va ishlatish ko'rsatkichlar, yasash va sinashga qo'yiladigan barcha talablar, standartlash, butlovchi detal va qismlar ro'yxati va barcha texnik hujjatlar tayyorlanadi.

Ishchi konstruktiv hujjatlarga ishlanmani yasash va ishlatish uchun barcha hujjatlar (ishchi chizma, butlovchi qismlar, yasashning texnik sharti, ishlanmaning pasporti, ishlanma detal va qismlarni yig'ish sxemasi, sinash va ishlatish bo'yicha ko'llanma) tayyorlanadi.

Standartlash - mashinani tajriba-konstruktorlik ishlarni bajarishga tayyorlash va ishlatishga qo'yiladigan me'yor va talablardir.

Standart-nusxa, e'talon, model bo'lib, asos uchun qabul qilinadi va u o'ziga o'xshash ob'ektlarni solishtirish uchun xizmat qiladi.

Mashina va uning qismlarini loyihalashda, eyiladigan va tez ishdan chiqadigan detallarini (almashtirish va ta'mirlash maqsadida) ajraladigan qilib yaratish maqsadga muvofiqdir. Chunki, ayrim ishdan chiqqan detalni almashtirish uchun butun bir qism mashinadan echib olinib, bo'laklarga ajratiladi va nosoz detal olinib, almashtirilgandan so'ng qayta yig'ilib, joyiga o'rnatiladi.

SINOV (NAZORAT) SAVOLLARI VA TOPSHIRIQLAR

- 1. Ilmiy-tadqiqot ishlari (ITI) bilan shug'ullanuvchilarga qanday ma'suliyat yuklatiladi?*
- 2. ITI nima maqsadda olib boriladi va unga qanday talablar qo'yiladi?*
- 3. Tajribaal tadqiqotlar nima maqsadda o'tkaziladi?*
- 4. Tajribalarni rejalashtirishda nimalarga e'tibor berish lozim?*
- 5. Empirik va kanonik (tenglama) formulalar nimaga asoslanib chiqariladi?*
- 6. Ixtiro (potent) olish tartibi va unga qo'yiladigan talablarni aytib bering?*
- 7. Loyihalashning tarkibiy qismini aytib bering.*