

## **OB. QURILISH VA MELIORATSIYA MASHINALARINI**

Ishlanmani (buyurtmani) qabul qilgan ustoxona yoki zavod uni ishlab chiqarishga (yasashga) kirishadi. Ma'lumki, zavod bir nechta sexlardan tashkil topgan bo'ladi. Jumladan: mexanik sexi (bu sexda asosan turli stanoklar joylashgan bo'lib, metallni qirqish, arralash, te-shish, tish chiqarish, randalash, silliqlash va boshqa metallga ishlov berish ishlari bajariladi); metalni eritib, quyish va uni isitib ishlov be-ruvchi sex; payvandlash sexi; diagnostika sexi, yig'ish sexi va bo'-yash sexi.

Barcha yasalgan detallar yig'uv sexiga olib keltirilib, mashina yig'iladi va maxsus sinov maydonchasida sinaladi. Sinov natijasida aniqlangan nuxsonlar bartaraf qilinadi. Ayrim hollarda detallar (loyihachi bilan kelishilgan holda), tegishli hisoblash ishlaridan so'ng qay-ta yasalishi ham mumkin.

### **2.1. Sinashning maqsad va vazifalari.**

Mashina va ish jihozlarining texnik va ishlatish ko'rsatkichlarini nazariy tomondan olingan qiymatlar aniq deb hisoblansada, kuchlar-ning taqsimlanishi va zo'riqishi (kuchlanishi) oddiy holat uchun ko'rib chiqiladi. Bu esa ularning mustahkamligiga to'liq kafolat bermaydi. Mustahkamlikka to'liq kafolat beruvchi aniq qiymatlarni olish uchun, ularni tajribaal tekshiruvdan o'tkazish talab qilinadi.

Mashinani loyihalovchi konstruktorlar va uni ishlatuvchilarning asosiy vazifasi, metall va energiya sig'imi kam bo'lgan, yuqori ish unumdorli mashinalarni yaratishdir.

Yangi yaaratilgan qurilish va melioratsiya mashinalarining mukammal konstruksiyasini, ishlash sharoiti va uning turli holatlarida unga ta'sir qiluvchi yuklamalarni aniq qiymatlarini aniqlash, mashinani ishlab chiqarish sharoitida ishlatib sinash orqali amalga oshiriladi. Mashinani ishlab chiqarish sharoitida sinash orqali mashinaning ish jarayonidagi haqiqiy o'lchamlari, shuningdek, ish ihozi va ayrim detal va qismlarning qiymatlari aniqlanadi.

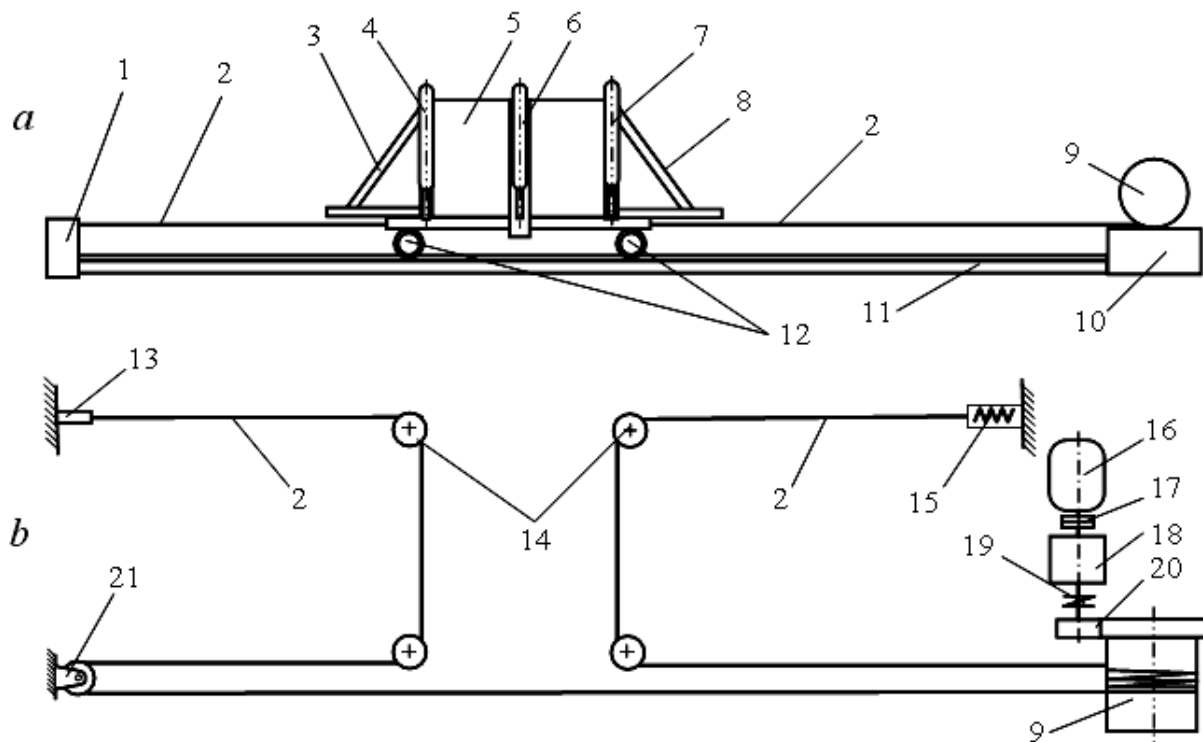
Natijada, konstruktiv va ishlatish ko'rsatkichlari (ish unumdorligi, energiya, metall va material sarf miqdori, mustahkamligi, boshqarishning qulayligi va boshqalar) orasidagi bog'lanish o'rnatiladi.

Bu bog‘lanishni to‘liq ochilishi, qurilish va melioratsiya mashinalari ish jaryoni nazariyasini yaratishga ishonchli baza bo‘lishi mumkin.

Bundan tashqari, oxirgi paytlarda mashina va ish jihozlarini sinash, laboratoriya va dala sharoitidagi mexanik va matematik model-lashtirish usullaridan keng foydalanilmoqda.

Misol tariqasida gruntni qazishda ish jihozi bilan bog‘ladigan o‘zaro bog‘lanishdagi holatlarni aniqlash uchun, maxsus jihozlangan laboratoriya qurilmalaridan foydalanilmoqda. Bunda qurilmaga turli o‘lchov asboblari (taxometr, manometr, dinomometr, turli datchiklar) o‘rnatilib, ularning ko‘rsatkichlari ossilloqraf orqali aniqlanadi.

Bunday laboratoriya qurilmasi, gruntli kanal yoki tenzoarava deb yuritiladi. Uning umumiy ko‘rinishi va kinematik chizmasi 2.1 – rasmda ko‘rsatilgan.



**2.1-rasm. Laboratoriya qurilmasi:** *a*-umumiy ko‘rinishi; *b*-kinematik chizmasi; 1-to‘siq; 2-po‘lat arqon; 3,8-tirkagichlar; 4,6,7-gidrosilindrlar; 5-arava; 9-chig‘ir; 10-harakat manbasining asosi; 11-temir yo‘li; 12-aravaning g‘ildiraklari; 13-arqon bog‘lagich; 14-arqon bloklari; 15-prujina; 16-elektr dvigateli; 17,19-mufta; 18-uzatmalar qutisi; 20-tishli uzatma; 21-qo‘zg‘almas blok.

Gruntidan o‘yilib, tubi (ma‘lum nishablikda) va devorlari beton qilinib koplangan transheya (odatda uning o‘lchamlari turlicha bo‘ladi, masalan, uzunligi 30, chuqurligi 2 va eni 2 m bo‘lganlari ham mavjud), tubiga qalinligi 0,5 m shag‘al solinib, uning ustiga ma‘lum ora-liqlarda (8 m) turli gruntlar solinib, to‘ldirilgan qurilmaga gruntli kanal deb ataladi.

Kanalning nishablik oxiriga uning tubidagi shag'al ustiga quvur vertikal qilib o'rnatilgan bo'ladi. Bu quvurdan kanaldagi gruntни suv-ga bo'ktirib va sug'orishdagi suvning sathini o'lchashda foydalaniladi.

Gruntli kanal qirg'oqlariga maxsus temir yo'l 11 o'rnatilgan bo'-lib, unda arava 5 o'z g'ildiraklari 12 bilan harakatlana oladi. Aravaga harakat po'lat arqon 2 orqali chig'ir 9 dan beriladi. Chig'ir harakatni elektr dvigateli 16 dan uzatmalar qutisi 18 orqali oladi (2.1-rasm).

Aravaning ramasi shunday yasalganki, uning o'rtasi va ikkala chetiga turli ish jihozlari o'rnatish mumkin. Masalan aravaning old qismiga gruntни zichlovchi g'altak, o'rta qismiga gruntни yumshatuv-chi tish va orqa qismiga gruntни qirgib suruvchi ag'dargich (otval) ish jihozlari o'rnatish mumkin. Har bir ish jihozi o'zga o'rnatilgan gid-rosilindrlari yordamida ko'tarilib tushiriladi.

O'rnatilgan ish jihozlari grunt bilan bo'ladigan o'zaro ta'sirini (gruntни grunt va gruntни metal bilan ishqalanish darajasi, gruntни qir-qish va surishga ta'sir qiluvchi kuchlari) aniqlanadi.

Ish jihozining kichik deformatsiyasini aniqlash uchun uning kerak-li nuqtalariga tegishli tenzodatchiklar o'rnatilib, ossillografga ulanadi.

Ish jihozining gruntни qirgish jarayonida, unga ta'sir qiluvchi kuchlarning qiymatini, uni tortuvchi arqonga o'rnatilgan dinamometr orqali aniqlanadi.

Turli konstruksiyali ish jihozlari ushbu qurilmada sinash orqali ularning har xil namligdagi turli grunlar bilan bo'ladigan ta'sirining maqbul (optimal) qiymatlari (gruntни qirgish va qamrash burchagi hamda qirgish qalinligi, metall bilan metall va metall bilan gruntning ishqalanish va tortish kuchlari) aniqlanadi.

## 2.2. Sinash asboblari va usullari.

Mashina va mexanizmlarning kuch ta'sirida zo'riqishi (kuchlanishini) Guk qonuniga asosan ularda hosil bo'lgan deformatsiyani o'lchash orqali aniqlanadi.

Deformatsiyada bo'lgan detalning normal zo'riqishi  $\sigma$  Guk qonuniga asosan quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$\sigma = E \cdot \varepsilon = E \cdot \frac{\Delta \ell}{\ell} = \frac{F}{S}, \text{ kPa} \quad (2.1)$$

bu yerda  $E$  - Yung moduli (elastiklik moduli), kPa;  $\varepsilon$  - nisbiy deformatsiya;  $\Delta \ell$  - absolyut deformatsiya, m;  $\ell$  - materialning dastlabki

uzunligi, m;  $F$  - jismga qo'yilgan kuch, kN;  $S$  - deformatsiyalanuvchi jismning ko'ndalang kesim yuzasi,  $m^2$ .

Deformatsiyalangan jismning zo'riqishini aniqlaydigan asbobga tenzometr deb ataladi. Ularning o'lchash usuli bo'yicha mexanik, optik va elektrik turlari mavjud. Ular ichida o'zining bir qancha yutuq-lari bilan keng tarqalgani elektrik asboblisidir. Elektrik bo'lmagan, qiymatni elektrik qiymatga aylantiruvchi elementga datchik deb ataladi. Datchiklar kuchaytirgichga va undan ossillogrfga ulanadi, kuchaytirgich va ossillogrf elektr energiyasi bilan ta'minlangan bo'lishi zarur. Datchiklarning energetik va ko'rsatkichli (parametrik) turlari mavjud. Energetik turi o'z vaqtida generatorli, magnitelektrik va pezo-elektrik sinflarga ajraladi. Parametrik turi induktivli sig'imli va qarshilikli sinflarga ajraladi.

Induktivli datchiklar asosan dinamik yuklamalarni, bosim va buruvchi momentlarni o'lchashda qo'llaniladi.

Sig'imli datchiklar kichik va sekin ko'chuvchi kuchlarni va IYOD ning bosimini o'lchashda ishlatiladi.

Qarshilikli datchiklar keng tarqalgan datchiklar sinfi bo'lib, asosan ular yordamida mashina va mexanizmlarning deformatsiyasi o'lchanadi.

Tenzodatchikning asosiy ko'rsatkichi uning tenzosezgirlik koeffitsienti hisoblanadi.

O'tkazgichning qarshiligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$R = \rho \frac{\ell}{S}, \text{ Om} \quad (2.2)$$

bu yerda  $\rho$  - solishtirma qarshilik,  $\text{Om} \cdot \text{m}$ ;  $\ell$  - o'tkazgichning uzunligi, m;  $S$  - o'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzasi,  $m^2$ .

Detalning o'qi bo'ylab kuchlanishi natijasida tenzodatchik simi-ning uzunligi  $\Delta\ell$  o'zgaradi va uning nisbiy deformatsiyasi  $\varepsilon = \Delta\ell/\ell$  ga teng bo'ladi. Bunda uning nisbiy solishtirma qarshiligi  $\Delta\rho/\rho$  va nisbiy ko'ndalang kesim yuzasi  $\frac{\Delta S}{S} = -2\mu \frac{\Delta\ell}{\ell}$  ga teng bo'ladi. Bu yerda  $\mu$  - Puasson koeffitsienti.

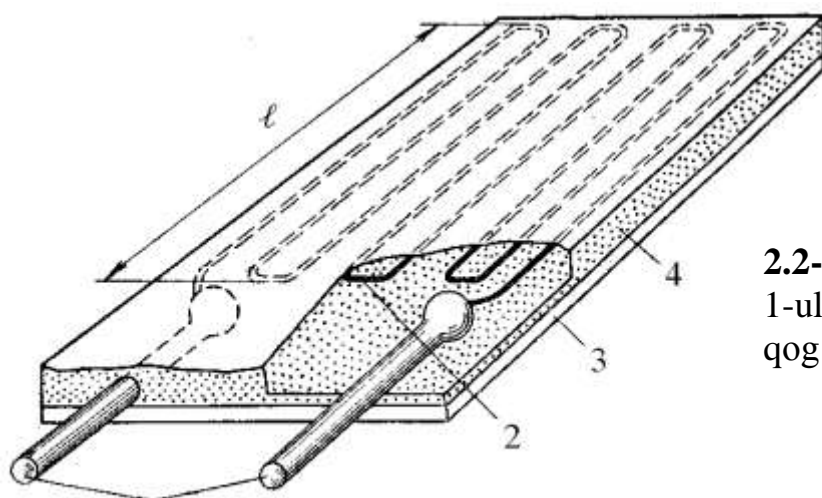
Yuqoridagilarni hisobga olib, datchikning sezgirlik koeffitsientini quyidagi formula orqali aniqlash mumkin:

$$k = \frac{\frac{\Delta R}{R}}{\frac{\Delta\ell}{\ell}} = 1 + 2\mu - \frac{\frac{\Delta\rho}{\rho}}{\frac{\Delta\ell}{\ell}} \quad (2.3)$$

Hozirda datchiklarning panjarasimon simli turlari keng tarqalgan boʻlib, ular konstantali (60% Cu; 40% Ni) yoki manganinli (84...85% Su; 11...13% Mn; 2...4% Ni) simlardan yasalamoqda. Ularning sezgirlik koeffitsienti 1,9...2,1 oraliqda boʻladi.

Qurilish va melioratsiya mashinalarini tadqiqot qilish va sinashda elektrik tenzometrlardan keng foydalaniladi. Ular ichida simli qarshilikka ega boʻlgan tenzodatchiklar keng tarqalgan. Ularning simli, fol-gali va yarimoʻtkazgichli turlari mavjud.

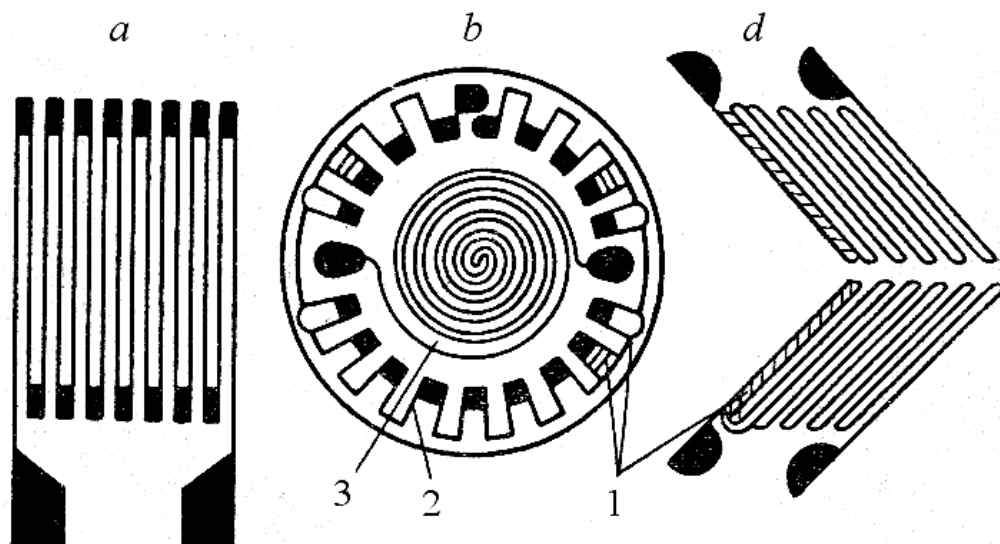
Sim panjarali qarshilikka ega boʻlgan tenzodatchikning umumiy koʻrinishi 2.2-rasmda koʻrsatilgan. Koʻndalang kesimi doira shakldagi (diametri 0,012... 0,05 mm) sezgir sim 2 zigzak shaklda taglik qogʻoz 3 ga joylashtirilib, har bir qator maxsus yelim qoplami 4 bilan qoplanadi.



**2.2-rasm. Simli tenzodatchik:**  
1-ulanish joyi; 2-sezgir sim; 3-qogʻoz taglik; 4-yelim qoplami.

Tenzodatchikni oʻlchov asboblari bilan qulay ulanishini taʼminlash maqsadida, sim oxirlari mustahkam misli oʻtkazgich bilan payvandlash zarur. Zoʻriqish oʻlchanadigan joy yaxshilab tozalanadi va shu joyga tenzodatchikning taglik qogʻozi elimlab oʻrnatiladi.

Texnikada keng tarqalgan datchiklardan biri bu fol-gali datchiklardir. Uning umumiy koʻrinishi 2.3-rasmda koʻrsatilgan.



**2.3-rasm. Fol'gali tenzodatchik:** *a*-chiziqli deformatsiyani o'lchash uchun; *b*-bosimni o'lchash uchun; *d*-valdagi momentni o'lchash uchun; 1-to'g'irlagich; 2-cho'zilishni aniqlovchi sezgir qatlamlar; 3-siqilishni aniqlovchi sezgir qatlamlar.

Bu datchiklar qalinligi 4...12 mk bo'lgan tasmali fol'galardan yasalgan bo'ladi. Ularni yuklamaning turiga qarab o'zgartirish mumkin. Bu datchiklarning asosiy yutug'i yuqori tok kuchini qabul qilishi-dir (0,5 A gacha).

Keyingi vaqtlarda sanoatda yarimo'tgazgichli tenzodatchiklar keng qo'llanila boshlandi. Ularning konstruksiyasi oddiy bo'lib, sez-girliги ancha yuqoridir. Ular asosan kremniy va kam holatlarda ger-maniy kristallaridan yasaladi.

### 2.3. Sinashning turlari.

Laboratoriya va dala sharoitida sinovdan o'tgan mashina va jihozining ishchi chizmasi va texnik hujjatlari tayyorlanib, uni yasash uchun zavodga taqdim etiladi. Sinashning quyidagi turlari mavjud: zavodda, ishlab chiqarishga qabul qilishda, energiya sinovi, yo'l harakati sinovi va davlat sinovi.

**Zavod sharoitida sinash.** Bunda yangi yoki takomillashtirilgan mashinalar yasaliб, sinaladi.

Tayyorlangan bir yoki bir nechta mashinaning tajriba nusxalarini zavod sharoitida sinash uchun maxsus bir nechta turli mutaxassislar-dan tashkil topgan hayaat a'zolari (komissiya) tuziladi va bu komissiya a'zolari mashinaning texnik hujjatlarini ko'rib chiqib, mashinaning pasport ko'rsatkichlari bilan solishtirib chiqadi. Shundan so'ng mashina hamda uning mexanizmlari salt va ishchi holatda sinaladi. Bunda mashinaning yurish uskunasi, harakatlanuvchi mexanizmlari, ish unumdorligi, turg'unligi, yurish tezligi, tortish kuchi, yoqilg'i sarfi va boshqa ko'rsatkichlari sinovdan o'tkaziladi. Barcha e'tiroz va no-sozliklar tuzatilgandan so'ng, mashinaning barcha texnik hujjatlariga tegishli o'zgartirishlar kiritiladi va lozim bo'lsa uning ishlatuvchi qo'llanma va pasportiga o'zgartirishlar kiritilib, qaytadan tayyorlanadi. Shundan so'ng mashina ishlab chiqarishga qabul qilish uchun qabul sinovidan o'tkazishga tayyorlanadi.

**Mashinani qabul sinovidan o‘tkazish** - uni ishlab chiqarishga qabul qilishdir. Mashinani ishlab chiqarishga qabul qilish sinovidan o‘tkazish uchun tegishli vazirlikning buyrug‘i bilan maxsus komissiya tuziladi. Komissiya a‘zolari mashinaning barcha texnik hujjatlarini (mashinaning pasporti, texnik darajasi kartasi, texnik sharti, ishlatish qo‘llanmasi, zavod sharoitidagi sinov qaytnomasi va h.k.) ko‘rib chi-qib, mashinaning pasport ko‘rsatkichlari bilan solishtirib chiqadi. Ma-shina dala sharoitida bir necha soat ishlatib sinaladi. Sinash natijasida aniqlangan nosozliklarni tuzatish sharti bilan komissiya a‘zolari ma-shinani ko‘p nusxada ishlab chiqarishga tavsiya beruvchi mashinani qabul qilish sinov qaydnomasini imzolaydi.

**Mashinani davlat sinovidan o‘tkazish**, tayyorlangan mashina-ning ishlab chiqarishda ko‘p nusxada talab qilinishi aniqlanganda yoki o‘ta murakkab va salmoqli maxsus mashinalar hukumat buyurtmasi asosida yasalgan hollarda olib boriladi.

#### **2.4. Suv nasoslarini stendlarda sinash.**

Ma‘lumki suvni ko‘tarishda suv nasoslaridan foydalaniladi. Suv nasoslari suvdan tashqarida va suv ichida joylashtiriladi. Nasoslarning ish jihozi parrakli (kurakli) bo‘lib, ular valga qo‘zg‘almas va qo‘z-g‘aluvchan qilib o‘rnatiladi. Ish jihozi aylananda kuraklar suvni ko‘-tarib byeradi.

Suv nasoslarining markazdan qochma, o‘qli va tasmali turlari mavjud.

Loyihalaniib, zavod sharoitida ishlab chiqarilgan nasoslar maxsus yopiq va ochiq stendlarda sinaladi.

Sinashda asosan quyidagi ko‘rsatkichlar aniqlanadi: nasosning ish unumdorligi, suv ustuninig bosimi (suvning napori), quvvati, foydali ish koeffitsienti (F,I,K).

Nasosning ish unumdorligi (suv miqlori  $Q$ ) deganda vaqt birligi ichida nasosdan o‘tgan suvning miqdori tushiniladi. Uni suvning haj-mi  $Q_v$  ( $m^3/s$ ), massasi  $Q_m$  ( $kg/s$ ) va og‘irligi  $Q_g$  ( $N/s$ ) orqali aniqlash mumkin:

$$Q = \frac{V}{t} = \frac{m}{t} = \frac{F_g}{t} \quad (2.4)$$

bu yerda  $V$ ,  $m$ ,  $F_g$  - tegishli ravishda suvning hajmi ( $m^3$ ), massasi ( $kg$ ) va og‘irligi ( $N$ );  $t$  - vaqt,  $s$ .

Nazariy jihatdan nasosdan o‘tayotgan syvning miqdori  $Q$  ni quyi-dagi formyla orqali aniqlash mymkin:

$$Q = \frac{V_s - V_k}{60} n, \text{ m}^3/\text{s} \quad (2.5)$$

bu yerda  $V_s$  – nasos ichidagi suvning hajmi,  $\text{m}^3$ ;  $V_k$  – nasosdagi bir dona kurakning hajmi,  $\text{m}^3$ ;  $n$  – nasos valining aylanishlar chastotasi, ayl/min;

$$Q = \frac{n \cdot b_k}{60} \left[ \frac{\pi}{4} (D_{g'}^2 - D_{ga}^2) - z \cdot \ell_k \cdot \delta_k \right], \text{ m}^3/\text{s} \quad (2.6)$$

bu yerda  $b_k$  - nasos kyragining eni, m;  $D_{g'}$  - nasos kyragining chek diametri, m;  $D_{ga}$  - g'ildirak gardishining diametri, m;  $z$  - kyraklar soni;  $\ell_k$  - kyrakning yzynligi, m;  $\delta_k$  - kyrakning qalinligi, m

Suvning nasosga kirish  $Q_k$  va chiqish  $Q_{sh}$  dagi miqdorlari orasida-gi munosabat quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_k \cdot \rho_k = \rho_{ch} (Q_{ch} + q_{hy}) \quad (2.7)$$

bu yerda  $\rho_k$  va  $\rho_{sh}$  - tegishli ravishda suvning nasosga kirish va chiqishdagi zichligi,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;  $q_{hy}$  - suvning nasosdan chiqishdagi hajmiy yo'qotishi,  $\text{m}^3/\text{s}$ .

Agar suvning nasosga kirish va chiqishdagi zichligi teng bo'lsa, unda (2.4) formula quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:

$$Q_k = Q_{ch} + q_{hy} \quad (2.8)$$

Markazdan qochma nasoslarda nasos korpusi va ish jihozi orasi-dagi tirqishlardagi suv miqdorining  $q_{tr}$  yo'qolishini hisobga olganda undan o'tgan suvning miqdori  $Q_{mq}$  quyidagicha aniqlanadi:

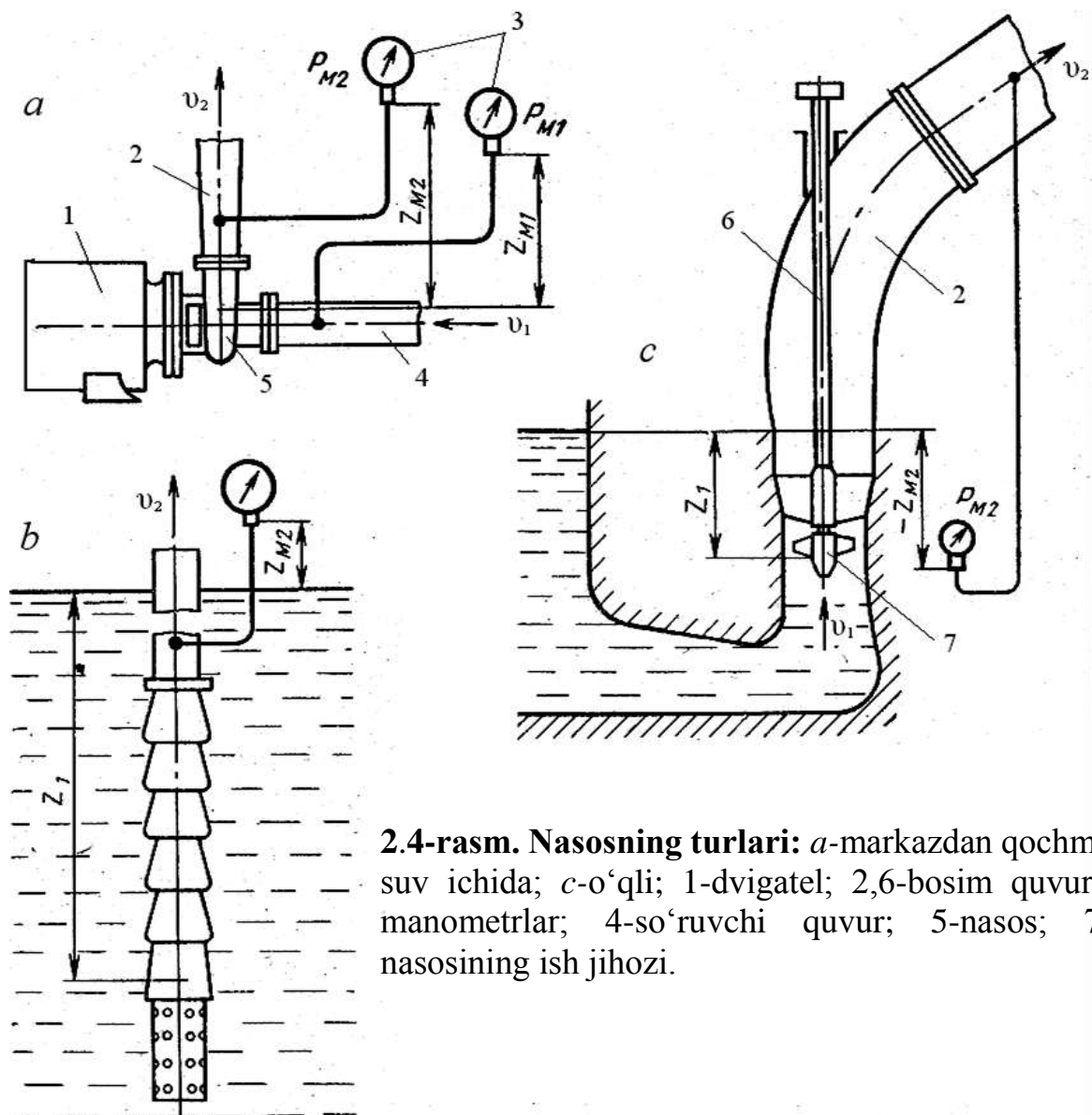
$$Q_{mq} = Q_{ch} + q_{hy} + q_{tr} \quad (2.9)$$

Shunday qilib nasosdan o'tadigan suvning miqdori aniqlanadi va taxometr yordamida nasos valining aylanishlar soni  $n$  (ayl/min) o'lchanadi.

Suv ustuning bosimi (nasosning napori) - suvning nasosga kirish va chiqishdagi solishtirma mexanik energiyalarini farqidir, uni quyi-dagi formula yordamida aniqlash mumkin:

markazdan qochma nasoslar uchun (2.4,a-chizma)





**2.4-rasm. Nasosning turlari:** a-markazdan qochma; b-suv ichida; c-o'qli; 1-dvigatel; 2,6-bosim quvuri; 3-manometrlar; 4-so'ruvchi quvur; 5-nasos; 7-o'q nasosining ish jihozi.

$$E = \frac{p_{M2} \mp p_{M1}}{\rho} + 0,81Q^2 \left( \frac{1}{d_2^4} - \frac{1}{d_1^4} \right) + g(Z_{M2} - Z_{M1}), \text{ m}^2/\text{s}^2 \quad (2.10)$$

suv ichidagi va o'q nasoslari uchun (2.4, b,c-chizma)

$$E = \frac{p_{M2}}{\rho} + 0,81 \frac{Q^2}{d_2^4} \pm g \cdot Z_{M2}, \text{ m}^2/\text{s}^2 \quad (2.11)$$

bu yerda  $p_{m1}$  va  $p_{m2}$  - nasosga kiradigan va unlan chiqqan suv bosimining manometrda ko'rsatkichlari, Pa;  $\rho$  - suvning zichligi,  $\text{kg}/\text{m}^3$ ;  $d_1$  va  $d_2$  - tegishli ravishda nasosga kiruvchi va undan chiquvchi suv quvurlarining ichki diametri, m;  $Z_{m1}$  va  $Z_{m2}$  - mos ravishda suv bosimini o'lchovchi manometrlarning suv nasosga kirish va chiqish joy-larining vertikal o'lchami, m.

Nasos validagi quvvat quyidagi formula yorlamida aniqlanadi:

$$N = \frac{\pi}{30000} n \cdot \ell \cdot (F_y - F_o), \text{ kVt} \quad (2.12)$$

bu yerda  $\ell$  - dvshgatelni muvzvnatlash yelkasi, m;  $F_y$  - yelkaga qo'yilgan kuch, N;  $F_o$  - yelkaga qo'yilgan dastlabki kuch, N.

Nasosning foydali ish koeffitsienti ( F,I,K)  $\eta_n$  quyidagi formula yorda-mida aniqlanadi:

$$\eta_n = \frac{\rho \cdot Q \cdot E}{10 \cdot N}, \% \quad (2.13)$$

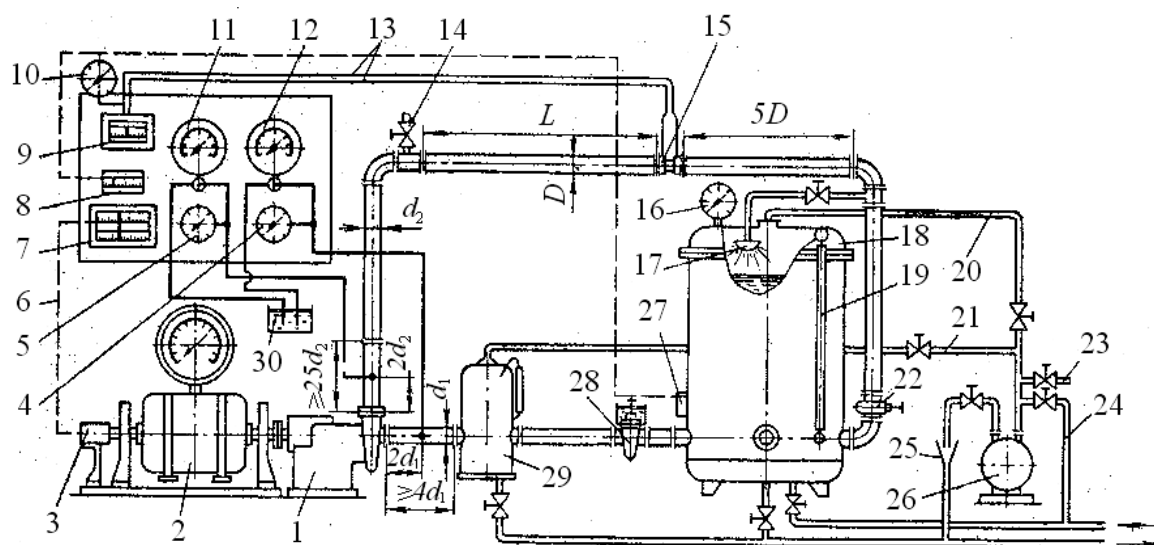
Nasosning yuqoridagi ko'rsatkichlari maxsus stendlarda aniqlanadi.

Kichik va o'rta gorizontal nasoslarning ko'rsatkichlari yopiq stendlarda aniqlanadi. Uning sxemasi 2.5-rasmda ko'rsatilgan.

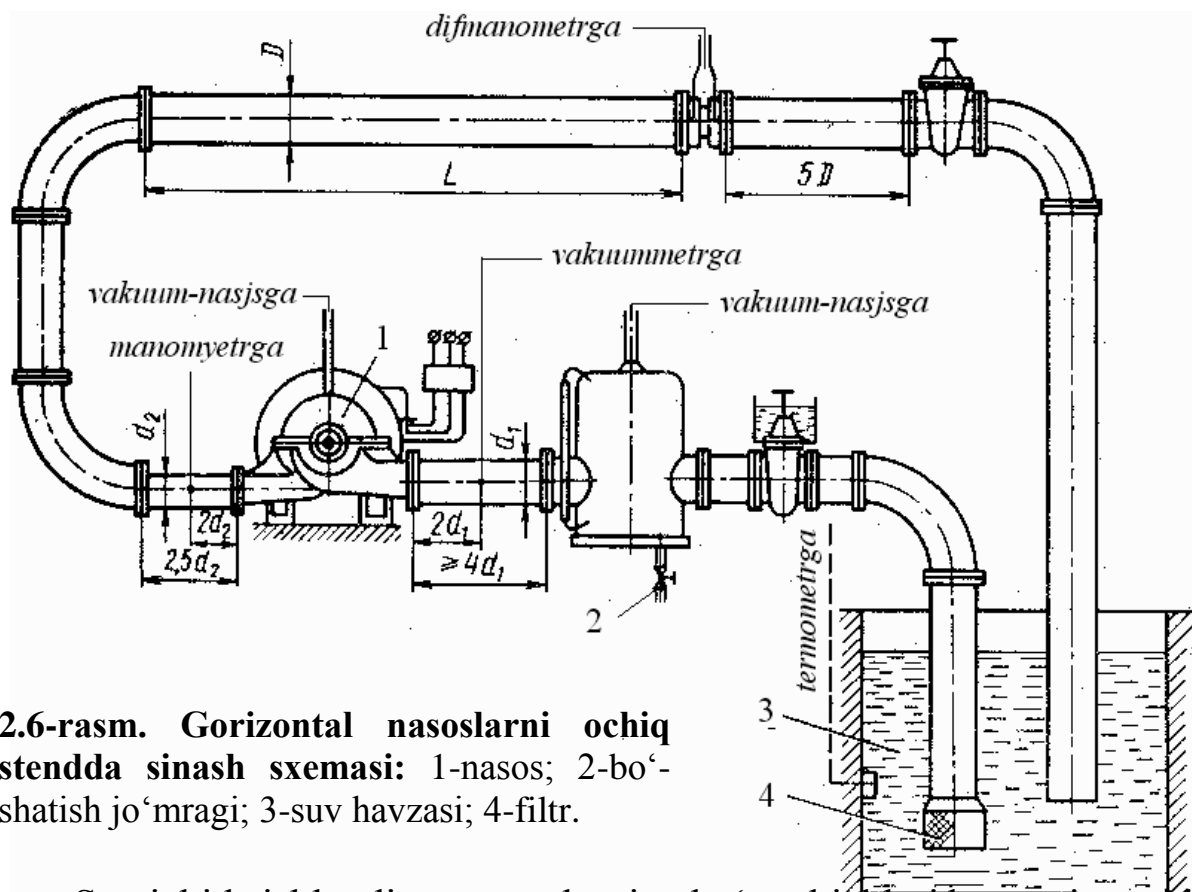
Sinaladigan nasos 1 dvigatel 2 ga mufta orqali bog'langan. Nasos suvni tinchlantiruvchi separator 29 orqali bok 18 dan oladi. Bakni suv-ga to'ldirish tormoqqa ulangan suv quvuri orqali amalga oshiriladi.

Sistemalagi havoni surib olish uchun vakuum nasos 26 hamda dvigatel valining aylanishlar sonini aniqlash uchun esa taxometr 7 o'rnatilgan. Suv bosimini aniqlovchi manometr 11 va sistemadagi havoni so'rilishini aniqlovchi vakuumetr 12 joylashtirilgan. Nasosning bosim quvuri bak bilan bog'langan bo'lib, undagi havo jo'mrak 14 yordami-da chiqariladi, undagi suv miqdorini rostlash to'siq 22 orqali amalga oshiriladi. Bakdagi suvning miqdorini nasosga uzatish surulma to'siq 28 yordamida amalga oshiriladi. Bakdagi suvning haroratini termo-metr 27 orqali, uning sathini esa shisha naycha 19 yordamida aniqlanadi.

O'rta va yirik nasoslarning ko'rsatkichlari ochiq turdagi stendlar-da aniqlanadi. Uning sxemasi 2.6-rasmda ko'rsatilgan.

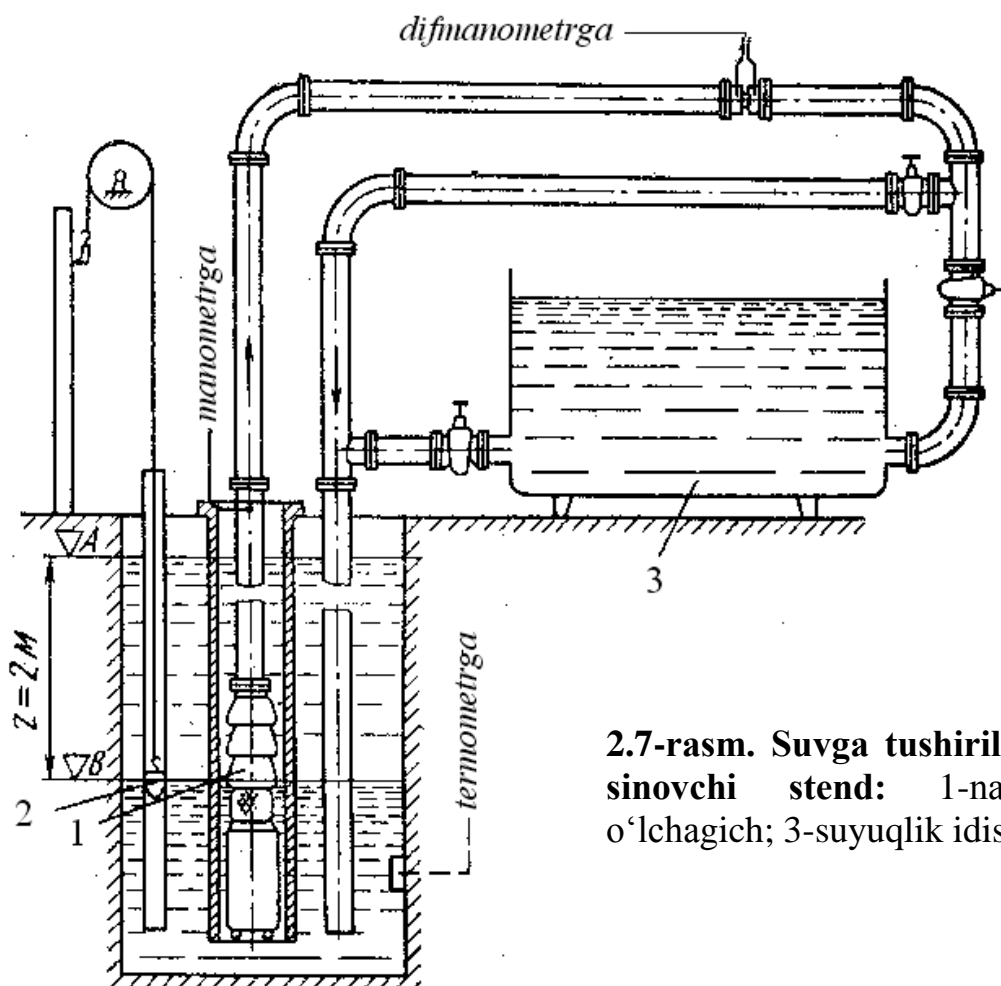


**2.5-rasm. Gorizontal nasoslarni yopiq stendda sinash sxemasi:** 1-nasos; 2-dvigatel; 3-taxometr datchigi; 4,12,16-vakuummetrlar; 5,10,11-manometrlar; 6-taxomerni bog‘lash chizig‘i; 7-taxometr; 8-masofali tyermometr; 9-difmano-metr; 13-toraytirgich quvuri; 14-havo chiqaruvchi jo‘mrak; 15-toraytiruvchi moslama; 17-suv purkagich; 18-bak; 19-bakdagi suv sathini ko‘rsatuvchi shisha nay; 20,21,24,25-vakuum nasosning quvurlari; 22-to‘siq; 23-havo puflovchi jo‘mrak; 26-vakuum nasos; 27-tyermometr datchigi; 28-surulma to‘siq; 29-tinchlantiruvchi separator; 30-havo yig‘uvchi idish.



**2.6-rasm. Gorizontal nasoslarni ochiq stendda sinash sxemasi:** 1-nasos; 2-bo'shatish jo'mragi; 3-suv havzasi; 4-filtr.

Suv ichida ishlaydigan nasoslarning ko'rsatkichlari ham o'sha turdagi stendlarda aniqlanadi. Uning sxemasi 2.7-rasmda ko'rsatilgan.



**2.7-rasm. Suvga tushirilgan nasos-ni sinovchi stend:** 1-nasos; 2-sath o'lgagich; 3-suyuqlik idishi.

## 2.5. Qurilish va melioratsiya mashinalarini sifatli ishlashini baholash.

Qurilish va melioratsiya mashinalarining ishlatish sifati uning o'z vazifasiga ko'ra ishlashga yaroqliligi bilan aniqlanadi.

Qurilish va melioratsiya mashinalarining ishlatish sifatini texnolo-gik ishlatish va texnik iqtisodiy bo'limlarga ajratish mumkin. Birinchi bo'lim quyidagilarni o'z ichiga oladi: mashinaning universalligini, quvvatini, ish jihozining ko'rsatkichlari va tezligini. Ikkinchi bo'lim esa mashinani ishlash sharoiti (boshqarishning qulayligi, ish joyining holati va yoritilganligi, tovush va tebranishning holati, atrof muhit ha-rorati va boshqalar); mashinaning o'tuvchanligi; yoqilg'i va maylash materiallarini kam sarflashini; texnik xizmat ko'rsatish darajasini; puxtaligini va uzoq muddat ishlashini o'z ichiga oladi.

Mashinaning ishlatish sifatini asosiy qiymatlari uni loyihalash vaqtida aniqlanadi.

Qurilish va melioratsiya mashinalarining ishlatishdagi ish unumdorligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$U_{ish} = 3600 \cdot A \cdot \frac{k_{ish \cdot sh} \cdot k_{hm} \cdot k_{vf}}{t_d}, \text{ t/soat yoki m}^3/\text{soat} \quad (2.14)$$

bu yerda  $A$ -mashinaning asosiy ko'rsatkichi (yukning massasi, cho'michning hajmi va boshqalar),  $t$  yoki  $m^3$  da ;  $k_{ish \cdot sh}$ - mashinani ish sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient;  $k_{hm}$ - haydovchining malakasini hisobga oluvchi koeffitsient;  $k_{vf}$  - mashiadan vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti;  $t_d$  - bir davr ish bajarishga sarflangan vaqt, s.

Mashinadan vaqt bo'yicha foydalanish koeffitsienti o'z ichiga quyidagi; mashinaning ko'chirishga, ishga tushirishga, bo'sh turishi-ga, nosozlikni tuzatishga ketgan vaqtni hisobga oluvchi koeffitsient-larni oladi.

### SINOV (NAZORAT) SAVOLLARI VA TOPSHIRIQLAR

1. *Mashinalarni sinashning maqsad va vazifalarini aytib bering.*
2. *Ish jihozlari tenzoaravada (gruntli kanalda) sinash orqali qanday ko'rsatkichlar aniqlanadi?*

3. *Sinash asboblarning qanday turlarini bilasiz va ular yordamida nima aniqlanadi?*
4. *Mashinalarni sinashning qanday turlari bor?*
5. *Sub nasjlarini sinovchi stendlarni ishlashini tushintirib bering. Mashinalarni sifatli ishlashini baholovchi ko'rsatkichlarini aytib bering.*