

SH.M. MUZAFFAROV,
L.A. BOTIROVA

UY-RO'ZG'OR ELEKTROTEXNIK BUYUMLARI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

O'RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA'LIMI MARKAZI

Sh.M. Muzaffarov, L.A. Botirova

UY-RO'ZG'OR ELEKTROTEXNIK BUYUMLARI

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

Ikkinchi nashri



Toshkent — «ILM ZIYO» —



UO'K: 612.014.421.8(075)

KBK 31.2.37.279

M84

*Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi
ilmiy-metodik birlashmalari faoliyatini
muvofiqlashtiruvchi Kengash nashrga tavsiya etgan*

Taqrizchilar: **M.I.Ibragimov** — Toshkent davlat agrar universiteti
«Umumiy texnika fanlari» kafedrası dotsenti;
M.A.Tadjiyev — Toshkent irrigatsiya va melioratsiya
instituti «Elektrotexnika va elektr yuritma» kafedrası
dotsenti.

O'quv qo'llanmada uy-ro'zg'or ishlariga mo'ljallangan elektrotexnik buyumlar va mashinalar to'g'risida qisqacha ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, o'quv qo'llanmada elektr asboblarning yangi va eng ko'p tarqalgan turlarining konstruksiyalari, ishlash prinsiplari va ularni qismlarga ajratish usullari bayon qilingan hamda kerakli hisoblashlar berilgan. Xarakterli nosozliklar, ularni aniqlash va bartaraf qilish usullari ko'rib chiqilgan.

O'quv qo'llanma kasb-hunar kollejlarining 3810900 — «Servis faoliyat» o'quv yo'nalishi uchun mo'ljallangan.

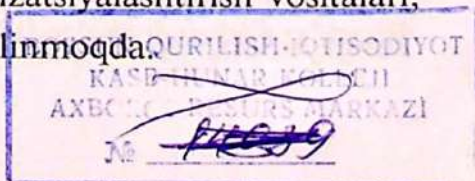
KIRISH

Turmushni elektrlashtirish uy xo'jaligini o'zgartirib yuboradi, uy mehnati unumdorligini oshiradi, uy-joyning sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaxshilaydi. Turmushda zamonaviy mashinalar va asboblardan foydalanish aholi bo'sh vaqtining ko'payishiga imkoniyat yaratadi.

Aholining madaniy-ro'zg'or va xo'jalik ishlariga mo'ljallangan buyumlarga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish maqsadida ularning assortimenti kengaytirilmoqda.

Uy xo'jaligini yuritish uslubini o'zgartirishning asosiy yo'nalishi xizmat ko'rsatish korxonalarining ishini kengaytirish va yaxshilash hisobiga xizmat ko'rsatishdir. Shuningdek, aholining o'zida bo'lgan yoki ijaraga olingan uy-ro'zg'or asboblari va mashinalaridan foydalanish ham bunda muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday sharoitlarda uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash xizmatining roli ancha yuqori bo'ladi. Uy-ro'zg'or mashinalari va asboblari majmuyining doimo yangilanib turishi, ular konstruksiyalarining murakkablashuvi va vazifasi bo'yicha turli-tumanligi uy-ro'zg'or texnikasiga xizmat ko'rsatuvchi va ta'mirlovchi xodimlarining texnik bilimini muttasil takomillashtirib borish zarurligini taqozo etadi.

Aholining uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash xizmatiga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish, mehnat unumdorligini oshirish va ta'mirlash ishlari sifatini yaxshilash uchun uy-ro'zg'or asboblari va mashinalarini ta'mirlashning ratsional texnologik protsesslari, zamonaviy asbob-uskunalar, mexanizatsiyalashtirish vositalari, nazorat-o'lchash apparaturasi joriy qilinmoqda.



Ta'mirlashni tashkil qilish ishlarini yanada takomillashtirish va xizmat ko'rsatishning yangi turlari hamda shakllarini joriy qilish, uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash bo'yicha buyurtmalarni bajarishda aholiga qulaylik yaratish maqsadida:

- xizmat ko'rsatish sifatini tubdan yaxshilashga va buyurtmalarni bajarish muddatlarini qisqartirishga erishish;

- uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash bo'yicha ishlab turgan korxonalarning quvvatlaridan foydalanishni yaxshilash va yangidan ishga tushiriladigan korxonalarning quvvatidan foydalanishni me'yoriy muddatlarda o'zlashtirish;

- ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish va ularni yangi texnika bilan qayta jihozlash, zamonaviy texnologik jihozlar, nazorat-o'lchash apparaturalari, texnik tashxis qo'yish vositalarini, maxsus yangi texnik jihozlarni o'rnatish, asosiy va yordamchi qo'l operatsiyalarini mexanizatsiyalashtirish, ilg'or texnologik protsesslarni o'zlashtirish hisobiga uy-ro'zg'or mashinalari va asboblari ta'mirlanadigan korxonalarni yanada kengaytirish va moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, ularni ixtisoslashtirish va konsentratsiyalashtirishni amalga oshirish;

- ehtiyot qismlarga bo'lgan talabni to'la qondirish, moddiy resurslarni tejash maqsadida sovuqlik agregatlari, bug'latgichlar, kondensatorlar, uy-ro'zg'or mashinalari va asboblarning elektr dvigatellarini industrial asosda tiklaydigan ixtisoslashtirilgan sexlar tashkil qilish;

- xizmat ko'rsatishning ilg'or shakllari, yangi xizmat turlarini yanada rivojlantirish va joriy qilish asosida aholiga xizmat ko'rsatish madaniyatini oshirish va bunda quyidagi tadbirlarni ko'zda tutish zarur: uy-ro'zg'or muzlatgichlari, kir yuvish mashinalari, chang-yutgichlar va boshqa buyumlarga abonementli xizmat ko'rsatishni kengaytirish; uy-ro'zg'or mashinalari va asboblarni oldindan

ta'mirlab qo'yilganlariga almashtirish; uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash bo'yicha buyurtmalarni telefon va pochta orqali qabul qilish; buyurtmani buyurtmachining ko'z o'ngida tez ta'mirlab berish; buyurtmalarning avtomatik ustanovkalar bilan qabul qilib olinishini tashkil qilish; buyurtmalarni aholi uchun qulay vaqtlarda ularning uylarida bajarish; korxonalarda uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini boshqarish kompleks sistemasini joriy qilish zarur.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlashning sifatini boshqarishning kompleks sistemasi (SBKS) davlat standartlari, texnik shartlari va boshqa normativ-texnik hujjatlarning talablariga muvofiq, uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini yaxshilashga qaratilgan aniq, izchil va o'zaro bog'liq sistema yaratilishini ta'minlaydi.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash korxonalarida SBKSning asosiy vazifalari: ta'mirlash sifati va xizmat ko'rsatishning yuqori darajada bo'lishini rivojlantirish, barcha ishlab chiqarish bo'g'inlarida ta'mirlash va xizmat ko'rsatishning yuqori darajasini ta'minlash va shu darajani saqlab turishdan iborat. Korxonalarda uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini boshqarishda SBKSning quyidagi asosiy funksiyalari amalga oshirilishi kerak:

- sifatni rejalashtirish, sifatni texnologik, moddiy-texnik, metrologik jihatdan ta'minlash;
- keladigan materiallar, ta'mirlangan buyumlar, ishchilar mehnatining sifatini nazorat qilish;
- sifatni ma'naviy hamda moddiy rag'batlantirish va boshqalar.

SBKS strukturasi birlashmaning uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlashda va aholiga xizmat ko'rsatishda ishtirok etuvchi hamma bo'linmalari va xizmatlarini o'z ichiga oladi.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash va aholiga xizmat ko'rsatish sifatini boshqarishga birlashma direktori (bosh muhandisi) rahbarlik

qiladi. Korxonadagi barcha xizmatlarning faoliyatini sifat bo'yicha koordinatsiyalash va nazorat qilishni OTK asosida tashkil qilingan sifatni boshqarish bo'limi (sektori, guruhi) amalga oshiradi.

Sifatni boshqarish bo'limi birlashmadagi barcha bo'linmalarning ishini xizmat ko'rsatish sifatini boshqarish sohasida koordinatsiyalaydi; olinayotgan materiallar, ehtiyot va komplektlash qismlarini ularning kelishida inspeksiya nazoratidan o'tkazadi; ta'mirlangan buyumlar, uzellar va agregatlarni qabul qilib olishni nazorat qiladi; uy-ro'zg'or texnikasining nuqsonsiz ta'mirlanishiga oid ma'lumotlarni tahlil qiladi va ishlab chiqadi; korxona standartlarini ishlab chiqadi.

Har yili uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash va aholiga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish rejasi ishlab chiqiladi va texpromfinplanning tegishli bo'limida aks ettiriladi. Bu reja maishiy xizmat ko'rsatishning sifat darajasini uning uch bo'limi: uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini oshirish rejasi bo'yicha; xizmat ko'rsatishning tashkil qilinish darajasini oshirish rejasi bo'yicha; xizmat ko'rsatish madaniyatini takomillashtirish rejasi bo'yicha ta'minlashni ko'zda tutishi kerak.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini oshirish rejalashtirilganda tashkiliy-texnik tadbirlar ishlab chiqilib, ularda quyidagilar ko'zda tutiladi:

- ta'mirlash va xizmat ko'rsatishning yuqori sifatli bo'lishini ta'minlaydigan ilg'or texnologik protsesslarni joriy qilish, mashina va jihozlardan foydalanish yo'li bilan ishlab chiqarish texnikasi va texnologiyasini takomillashtirish;

- ta'mirlashda zarur bo'ladigan ehtiyot qismlar va detallar sifatini oshirish bo'yicha talablar;

- texnik hujjatlarni yaxshilash;

- texnologik intizomga rioya qilinishni nazorat qilishni, xizmat ko'rsatishning yangi turlarini va xizmat ko'rsatishning ilg'or shakl-

larining joriy qilinishini; buyurtmalarning bajarilish muddatlarini va qabul qilish tarmoqlarining amaldagi ish rejimlarining, preys-kurant narxlarining to'g'ri qo'llanilishini; shikoyatlar tushishini va matbuotda, radio va televideniye orqali chiqishlarni; qabul qilish salonlarining yaxshi saqlanishi, reklamaning yo'lga qo'yilganligi va boshqalarni nazorat qilishni reglamentga solish;

— ta'mirlash va xizmat ko'rsatish sifatiga oid standartlarning joriy qilinishi va unga qat'iy amal qilinishi bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish.

Uy-ro'zg'or texnikasiga sifatli xizmat ko'rsatishga:

— potok usulida ta'mirlash, ilg'or texnologiya, zamonaviy jihozlar va nazorat qilish vositalari, uy-ro'zg'or mashinalarining oldindan ta'mirlab qo'yilgan detallari va uzellarining almashuv fondlaridan foydalanish va ularning sifat darajasini kafolatlashga imkon beradigan tarzda ishlab chiqarishni konsentratsiyalash va ixtisoslashtirish;

— moddiy-texnik jihatdan ta'minlash, transport va asbob xo'jaligini tashkil qilish, jihozlar va asbob-uskunalarni ta'mirlashni o'z vaqtida sifatli bajarilishini ta'minlash;

— mehnatni ilmiy tashkil qilish, korxonaning dispetcherlik xizmatini joriy qilish, buyurtmalarni qabul qilish va topshirishni yuqori darajada tashkil qilish, texnologik intizomga qat'iy amal qilish;

— standartlash xizmatlarining metrologik ta'minotini tashkil qilish, sifatni boshqarish bo'limini tuzish;

— aholiga xizmat ko'rsatishning ilg'or shakllaridan foydalanish;

— korxonani texnik jihatdan jihozlash va tayyorlash;

— ilg'or texnologik jarayonlardan foydalanish;

— xodimlarning kasbiy tayyorlanganligi;

— xodimlarni ma'naviy va moddiy rag'batlantirish;

— korxonada mikroiklim yaratish, madaniyat va tozalikni oshirish yo'llari bilan erishiladi.

I BOB. UY-RO'ZG'OR ELEKTROTEXNIK BUYUMLARIDA ISHLATILADIGAN ELEKTR MOTORLAR

1.1. Bir fazali asinxron motorlar

Xo'jalik elektr uskunalarida ishlatiladigan bir fazali asinxron elektr motorlar 127 V va 220 V kuchlanish va quvvati 10–600 W li qilib ishlab chiqariladi.

Bir fazali asinxron elektr motor statorining chulg'ami pazlarda joylashadi va statorning 2/3 qismini egallaydi (1.1-rasm). Stator va rotorning havo oralig'idagi induksiyasi quyidagi formuladan aniqlanadi:

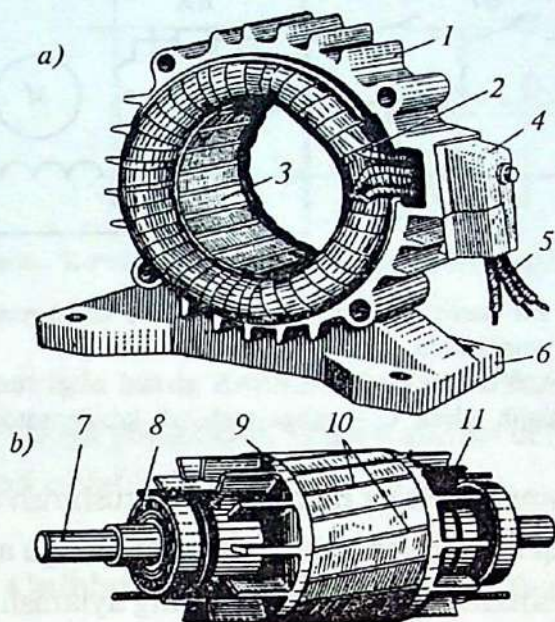
$$B_x = B_m \sin \omega \cos(\pi/\tau). \quad (1.1)$$

Bundan bir fazali asinxron elektr motorning statorida vaqt bo'yicha o'zgaradigan magnit maydon hosil qilinadi. Bu magnit oqimi uch fazali asinxron motorlardagi aylanma oqimdan farqli o'laroq o'zgarmaydi.

Bir fazali asinxron elektr motorning xususiyatlarini o'rganishni soddalashtirish uchun (1.1) ifodani quyidagi ko'rinishda yozamiz:

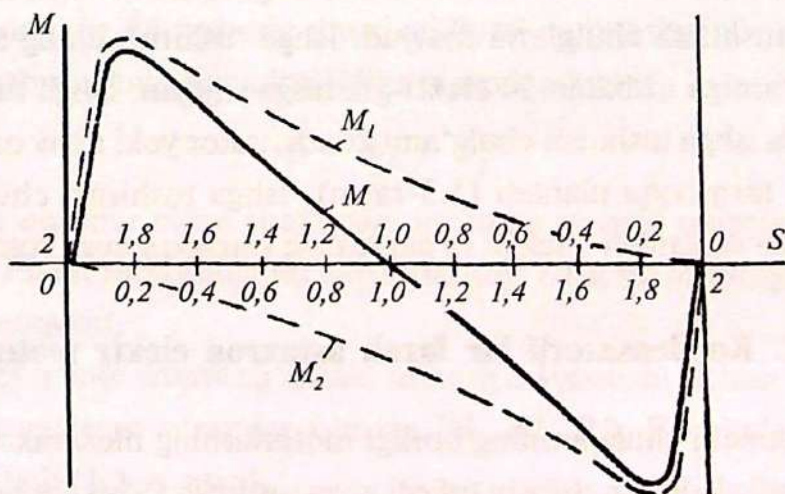
$$B_x = 0,5 B_m \sin(\omega t - \pi/\tau) + 0,5 B_m \sin(\omega t + \pi/\tau). \quad (1.2)$$

Bunda qo'zg'almaydigan oqimni turli tomonga aylanadigan bir xil oqimlarning yig'indisi bilan almashtiramiz. Ularning aylanish tezligi ham teng bo'ladi. Bu ikkita oqim to'g'ri magnit momentini (M_1) va teskari magnit momentini (M_2) hosil qiladi. Umumiy magnit momenti esa (M) ularning algebraik yig'indisiga teng bo'ladi (1.2-rasm). Ushbu rasm bo'yicha quyidagi xulosalar qilish mumkin:

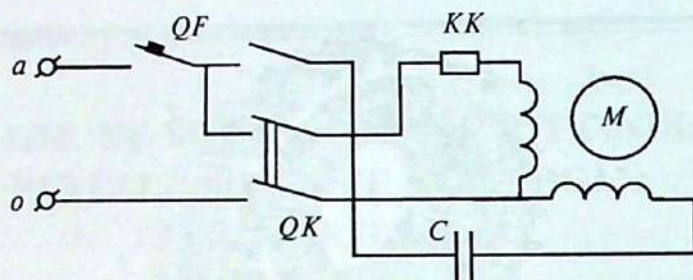


1.1-rasm. АОЛБ seriyali bir fazali asinxron elektr motorning statori (a) va rotori (b):

1 — korpusi; 2 — stator o'ramlari; 3 — stator o'zagi; 4 — chiqishlar qutichasi; 5 — chiqishlar; 6 — panja; 7 — val; 8 — podshipnik; 9 — qisqa tutashgan o'zak; 10 — o'tkazgichlar; 11 — shamollatish qovurg'alari.



1.2-rasm. Bir fazali asinxron motorlarning mexanikaviy xarakteristikasi.



1.3-rasm. Bir fazali asinxron elektr motorni kondensator yordamida ishga tushirish sxemasi:

QF – avtomatik o‘chirgich; QK – PNVS tipdagi ishga tushirgich;

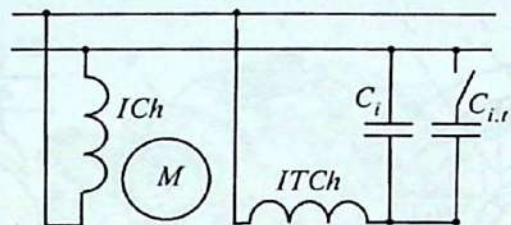
KK – issiqlik relezi; C – ishga tushirish kondensatori.

- 1) bir fazali asinxron elektr motorlar ishga tushirish momentiga ega emas va tashqi kuch bilan aylantirilgan tomonga aylanadilar;
- 2) bir fazali asinxron elektr motorlarning aylanish tezligi uch fazali elektr motorlarnikidan past;
- 3) bir fazali asinxron elektr motorlarning ish xarakteristikalarini va FIK uch fazali elektr motorlarnikidan past;
- 4) bir fazali asinxron elektr motorlarning quvvati uch fazali elektr motorlar quvvatining $2/3$ qismini tashkil qiladi.

Bir fazali asinxron elektr motorni ishga tushirish uchun ularda ishga tushirish chulg‘ami mavjud. Ishga tushirish chulg‘ami ish chulg‘amiga nisbatan 90 elektr gradusga siljigan. Ishga tushirish paytida ishga tushirish chulg‘ami kondensator yoki aktiv qarshilik orqali tarmoqqa ulanadi (1.3-rasm). Ishga tushirish chulg‘ami ingichka simlardan o‘raladi va pazlarning kamroq soniga yotqiziladi.

1.2. Kondensatorli bir fazali asinxron elektr motorlar

Ikkinchi chulg‘amning borligi motorlarning mexanikaviy xarakteristikalarini yaxshilashi tufayli ishga tushirish va ish chulg‘amlari ayrim bir motorlarda doimo tarmoqqa ulaniladi (1.4-rasm). Bunday motorlar kondensatorli motorlar deb nomlanadi.



1.4-rasm. Kondensatorli bir fazali asinxron elektr motorni ishga tushirish sxemasi.

Ularda ikkala chulg'am ham bir xil simdan o'raladi va bir xil pazlarning soniga yotqiziladi. Ishga tushirish uchun ishga tushirish kondensatori ishlatiladi.

1.3. Qutblari ekranlashtirilgan bir fazali asinxron elektr motorlar

Bunday elektr motorlarda statorning chulg'amlari aniq ifodlangan qutblarga o'rnatiladi (1.5-a rasm). Har bir qutbning bitta uchi qo'shimcha bitta yoki bir nechta qisqa tutashgan o'ram bilan qoplangan. Ular qutbning 0,2 dan 0,5 gacha qismini ekranlashtirishi mumkin. Motorning rotorini oddiy qisqa tutashgan.

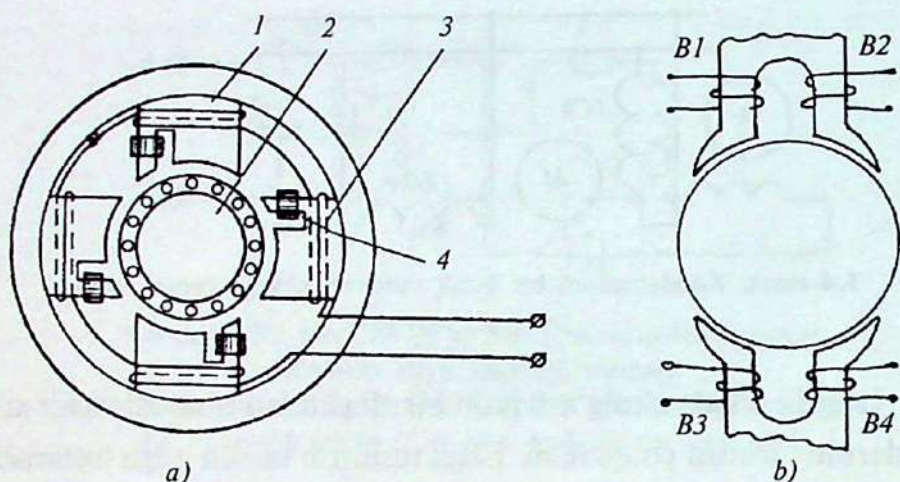
Qutbning magnit oqimi ikkita oqimdan iborat:

$$\Phi = \Phi_1 + \Phi_2. \quad (1.3)$$

Bu oqimlar ellips shaklidagi aylanma magnit oqimini hosil qiladi. Elektr motorning bu konstruksiyasi faqat bir tomonga aylanishi mumkin.

Elektr motorlarning ikkala tomonga aylanishi uchun ularda qisqa tutashgan o'ramlar o'rniga B1, B2, B3, B4 chulg'amlar o'rnatiladi (1.5-b rasm).

B1 va B4 yoki B2 va B3 chulg'amlarni qisqa tutashtirib, motorning aylanish yo'nalishini o'zgartirish mumkin.



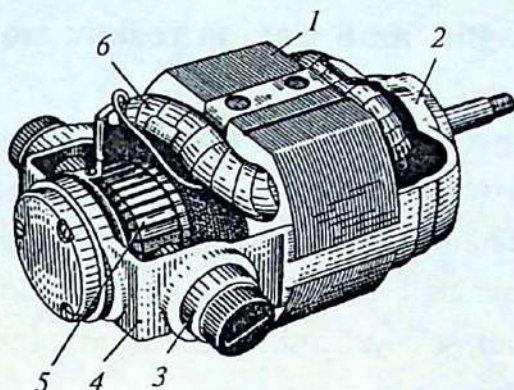
1.5-rasm. Qutblari ekranlashtirilgan bir fazali asinxron elektr motorning konstruktiv sxemasi (a) va uni ikkala tomonga aylantirish uchun qisqa tutashgan chulg'amlarning joylanishi (b);
 1 – aniq ifodalangan qutb; 2 – qisqa tutashgan rotor; 3 – asosiy chulg'am; 4 – qisqa tutashgan o'ramlar.

1.4. Kollektorli universal motorlar

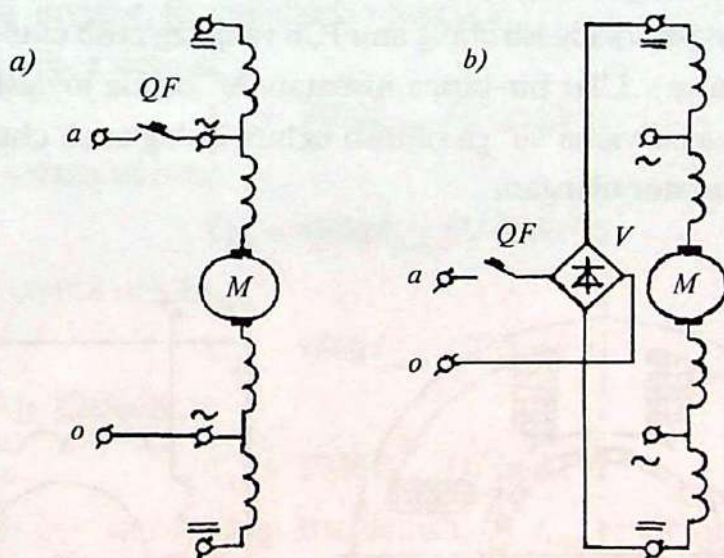
Xo'jalik elektr uskunalarda kollektorli universal elektr motorlar keng ishlatiladi. Ularning quvvati bir necha vatt dan bir necha yuz vattgacha bo'lishi mumkin.

Universal kollektorli motorlarning tuzilishi ketma-ket qo'zg'atishli doimiy tokli elektr motorning tuzilishiga o'xshash bo'ladi (1.6-rasm). Farqi shundaki, universal kollektorli motorlarning magnit o'zaklari butunlay transformator po'latli yaproqlaridan yig'ilgan va qo'zg'atish chulg'amlari qo'shimcha chiqishlarga ega (1.7-rasm). Qo'shimcha chiqishlar doimiy tokka ulanganda ishlatiladi, chunki doimiy tokda chulg'amning qarshiligi faqat aktiv qarshilikdan iborat.

Universal kollektorli motorlar uy-ro'zg'or elektr apparatlarida keng ishlatiladi, chunki ular kichik o'lchamlarga ega bo'lib, boshqa elektr motorlarga qaraganda katta aylanish tezligiga ega —



1.6-rasm. YB seriyali universal kollektorli elektr motorning ko'rinishi:
 1 – stator; 2 – podshipnik shchiti; 3 – schotkalar oboymasi; 4 – skoba;
 5 – yakor; 6 – stator chulg'ami.



1.7-rasm. Universal kollektorli elektr motorlarni ulash sxemalari:
 o'zgaruvchan tok tarmog'iga (a) va doimiy tok tarmog'iga (b);
 V – ko'prikl to'g'rilagich.

1 min/40 000 ayl. gacha. Ularning eng katta kamchiligi bo'lib kollektor va schotkalarning tez yemirilishi va ishdan chiqishi hisoblanadi. Shu tufayli ularning xizmat qilish vaqti cheklangan bo'ladi.

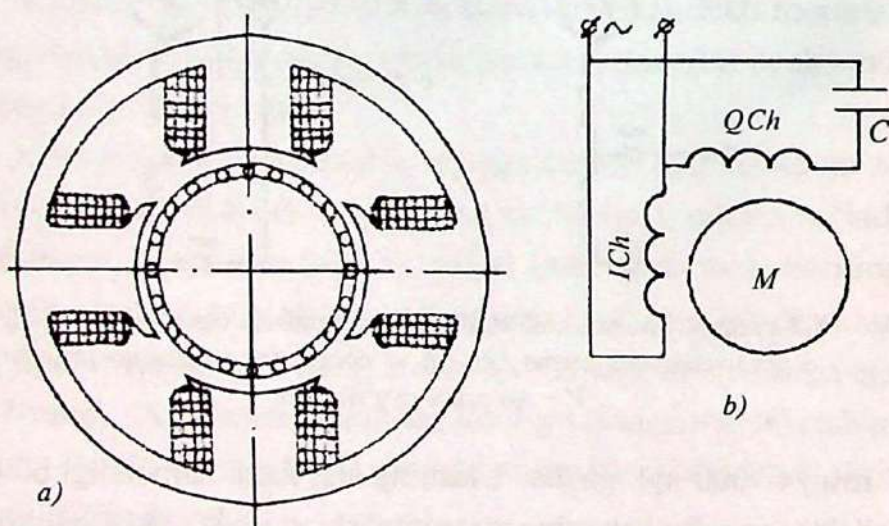
Universal kollektorli motorlarning kollektorlarida uchqunlarni kamaytirish uchun ular kondensator bloki bilan ta'minlangan bo'ladi.

1.5. Bir fazali sinxron reaktiv motorlar

Bir fazali sinxron reaktiv motorlar boshqa motorlardan konstruktiv tuzilishi turli xilligi bilan ajraladi. Statori ikkita tipda bo'ladi: pazli aniq ifodalanmagan va aniq ifodalangan. Rotorining konstruksiyalari quyidagicha bo'lishi mumkin: oddiy konstruksiyali aniq ifodalangan, seksiyali aniq ifodalangan, olmaxon qafasli tishli va aniq ifodalangan.

Xo'jalik elektr uskunalarida ko'pincha aniq ifodalangan qutbli stator va qisqa tutashgan rotorli motorlar ishlatiladi.

Aylanma magnit oqimni hosil qilish uchun statorda ikkita chulg'am joylashtiriladi: ish chulg'ami ICh va qo'zg'atish chulg'ami QCh (1.8-rasm). Ular bir-biriga nisbatan 90° ostida joylashgan. Toklarni faza bo'yicha 90° ga siljitish uchun qo'zg'atish chulg'amiga kondensator ulangan.



1.8-rasm. Bir fazali sinxron reaktiv motorning tuzilish (a) va ulash sxemasi (b).

1.6. Uch fazali asinxron elektr motorlarni bir fazali tarmoqqa ulash sxemalari

Sanoatda ishlab chiqariladigan bir fazali elektr motorlarning quvvati 0,6 kW dan oshmaydi. Lekin xo'jalikda ishlatiladigan turli mashina va moslamalarning quvvati bundan ancha ko'proq bo'lishi mumkin. Bu holda uch fazali asinxron motorlarni ishlatish mumkin. Bunda ish kondensatori sig'imini tanlash katta ahamiyatga ega bo'ladi. Agar uning sig'imi kichik bo'lib qolsa, motorning quvvati to'liq ishlatilmaydi. Sig'imi katta bo'lsa, chulg'amlar qizib ketishi mumkin. 1.9- rasmdagi sxemalar uchun ish kondensatori sig'imi quyidagi formulalardan topiladi:

a sxema uchun:

$$C_{ish} \approx 2800 I_{nom} / U \text{ (mkF)}; \quad (1.4)$$

b sxema uchun:

$$C_{ish} \approx 4800 I_{nom} / U \text{ (mkF)}; \quad (1.5)$$

d sxema uchun:

$$C_{ish} \approx 1600 I_{nom} / U \text{ (mkF)}; \quad (1.6)$$

e sxema uchun:

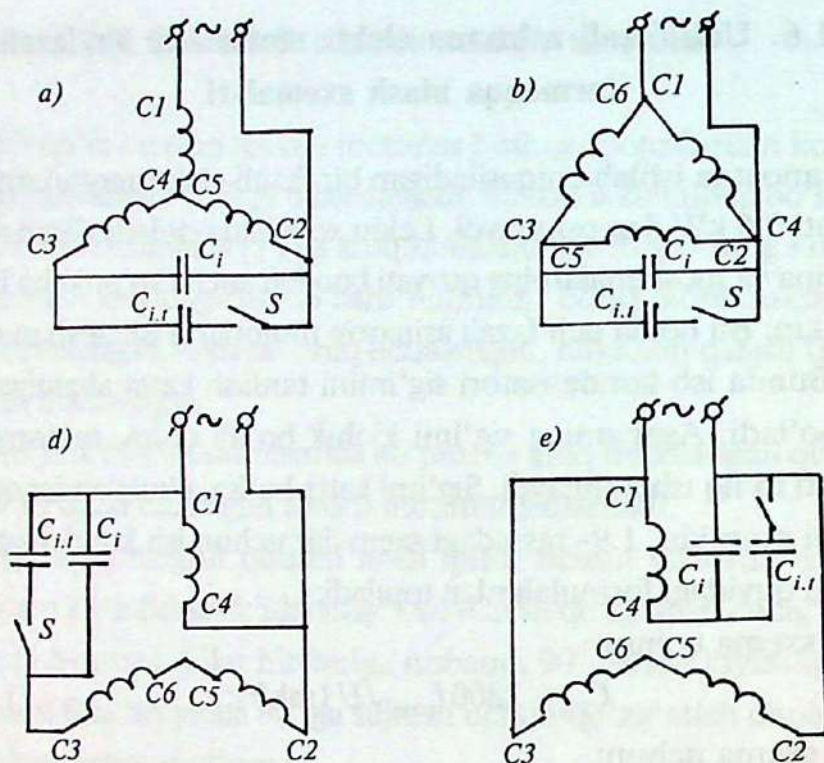
$$C_{ish} \approx 2740 I_{nom} / U \text{ (mkF)}, \quad (1.7)$$

bunda: U — tarmoqdagi kuchlanish, V; I_{nom} — elektr motorning nominal toki, A.

Ishga tushirish momenti nominal tushirish momentiga taxminan teng bo'lishi uchun ishga tushirish kondensatorining sig'imi quyidagi shartdan topiladi:

$$C_{i,t} \approx (2-3) C_{ish}. \quad (1.8)$$

Ishga tushirish kondensatorining ishlash vaqti kichik bo'lgani sababli, ЭП tipidagi elektrolitik kondensatorlardan foydalanish mumkin.

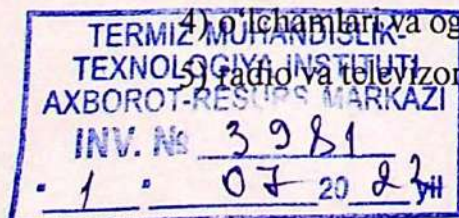


1.9-rasm. Uch fazali asinxron elektr motorlarni bir fazali tarmoqqa ulash sxemalari.

Elektr motorlarga qo'yiladigan asosiy texnikaviy talablar.

Uy-ro'zg'or elektr anjomlarida ishlatiladigan elektr motorlarga umumiy va maxsus texnik talablar qo'yiladi. Umumiy talablar barcha turdagi elektr motorlariga tegishlidir. Maxsus talablar esa elektr motorning tipiga, uning ishlash sharoitiga va texnik vazifalariga bog'liq bo'ladi. Asosiy texnikaviy talablar quyidagilardir:

- 1) barcha ish sharoitlarida to'liq ishlash ishonchliligi;
- 2) barcha ish sharoitlarda kollektorli motorlar kommutatsiyasining yaxshiligi;
- 3) ishga tushirishning osonligi;
- 4) o'lchamlari va og'irligining kichikligi;
- 5) radio va televizorlarga ta'siridan himoyasi borligi;



6) kuchlanishning $\pm 10\%$, havo haroratining -40°C dan $+40^{\circ}\text{C}$ gacha va namlikning 70% gacha o'zgarganida to'liq ishlash ishonchliligi;

7) sovuq motor izolatsiyasining qarshiligi $100\text{ M}\Omega$ dan, issiq motorniki esa $30\text{ M}\Omega$ m dan ko'p bo'lishi kerak;

8) izolatsiyasi 1 min ichida 1000 V kuchlanishda sinalganda shovqini 80 dB dan oshmasligi kerak;

9) xonalarda ishlaydigan elektr motorlarning tovushi 80 dB dan oshmasligi kerak;

10) elektr motorlarning nominal yuklamada ko'p vaqt ishlaganida ular chulg'amlarining harorati tashqi muhit haroratidan farqi quyidagicha bo'lishi lozim: $40^{\circ}-65^{\circ}\text{C}$; $50^{\circ}-55^{\circ}\text{C}$; $40^{\circ}-60^{\circ}\text{C}$.

1.7. Uy-ro'zg'or elektrotexnik buyumlarida ishlatiladigan elektr motorlarning turlari

Universal kollektorli motorlarni o'zgaruvchan va doimiy tokda ishlatish mumkin. Uy-ro'zg'or elektrotexnik buyumlarida quyidagi kollektorli motorlar ishlatiladi:

YB-041-MC – elektromikserlarda;

YB-041-IIIГ – tikuv mashinalarida;

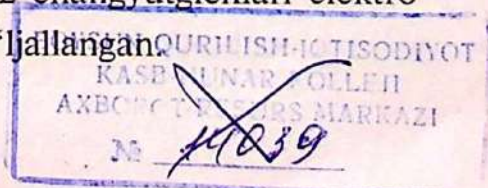
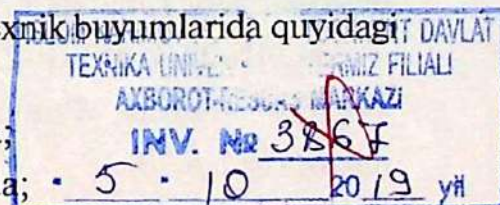
YB-051-ΠC – «Vixr» va «Saturn» changyutgichlarda;

YB-51-Π va YB-52-Π – kir yuvish mashinalarining sentrifugalari va sharbat chiqargichlarda.

Bu motorlar ochiq tipda ishlangan, sovitilishi – tabiiy. Ishlash rejimi – uzluksiz.

YB-041-MC va YB-041-IIIГ uchun ishlash rejimi qaytarmaqisqa ($PV \pm 40\%$).

ЭДМ-2 – «Veterok» va ЭΠ-62 changyutgichlari elektroshotkalarining yuritmasi uchun mo'ljallangan.



ЭДМ-3 va ЭДПМ-КН-2 va КМН motorlari kofe maydalagichlar uchun mo'ljallangan.

Bu mashinalar ochiq tipda ishlangan va tabiiy usulda shamolatiladi. Izolatsiya klassi A.

Ishlash rejimi qisqa muddatli, ishlash vaqti 90 minut. ЭДМ-3 va ЭДПМ motorlarining ishlash rejimi qaytarma-qisqa muddatli. Izluksiz ishlash vaqti 2 minut, so'ngra 15 minut dam beriladi.

М-1Д, ЭП, УД, ЭПС, Д2-03, ЭПП-1 — «Chayka», «Chayka-3», «Vixr», «Buran», «Urales», «Raketa», «Raketa-7», «Orion» tipidagi changyutgichlarda ishlatiladi.

ЭПМ-2 va ЭПТ-2, П-2 rusumli motorlar pol artadigan mashinalarda ishlatiladi.

Yuqorida keltirilgan motorlar ochiq tipda ishlangan. Sovitilishi — havo oqimi bilan.

Bir fazali asinxron elektromotorli xo'jalik elektr uskunalarda katta qarshilikli ishga tushirish chulg'ami bilan bir fazali asinxron motorlar keng ishlatiladi:

АОЛБ-22-4, АОЛБ-22-4С, АОЛБ-22-4П va АОЛБ-22-4Л — «Vyatka», «Belka», «Primorye» va boshqa tipdagi kir yuvish mashinalarda ishlatiladi.

ДХМ-2, ДХМ-3 va ДХМ-5 tipdagi motorlar sovitgichlarining kompressorlarini yurgazish uchun ishlatiladi. Bu motorlar kompressorlar bilan umumiy val bilan bog'lanadi va germetik korpusga yig'iladi.

Kondensator bilan ishga tushiriladigan motorlar xo'jalik elektr uskunalarda kam ishlatiladi:

АОЛГ-22-4Ц — quduqlar uchun nasosni yurgizishda;

АОЛГ-22-4Ц — «Tula» va «Tula-6» kir yuvish mashinalarni yurgizish uchun ishlatiladi.

Kondensatorli bir fazali asinxron elektr motorlar:

ABE-071-4CM va ABE-072-4CM — «Kama-5», «Snejinka», «Bashkiriya», «Nistru» tipidagi kir yuvish mashinalarni yurgizish uchun;

КД-50 — oshxona shamollatgichini yurgizish uchun;

КДР — elektr sochiqda;

КД-2, КД-3, КД-П va АД-5 — magnitofonlarda ishlatiladi.

CD-09JI tipdagi *sinxron reaktiv motor* ACB-1 tipdagi sochni quritish uchun mo'ljallangan fenlarda ishlatiladi. Motor yopiq tipda ishlangan. Ishlash rejimi — uzluksiz.

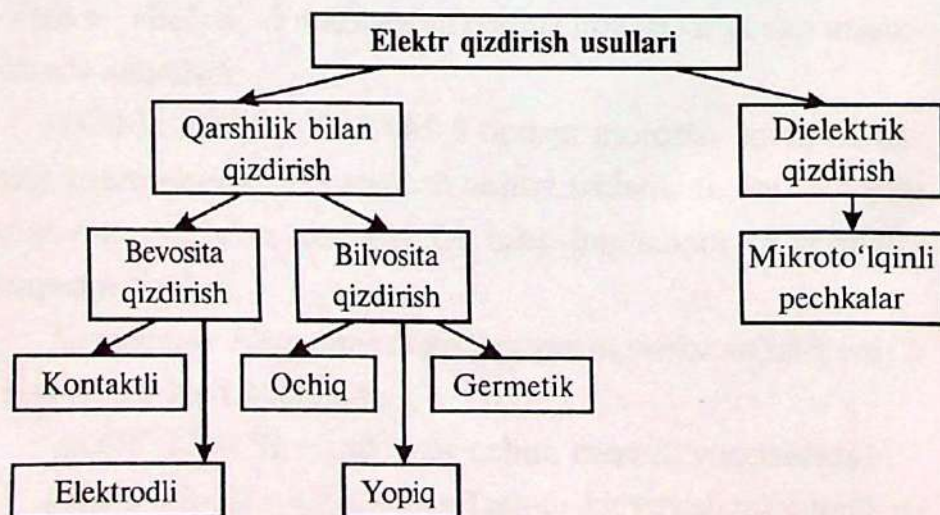
II BOB. UY-RO'ZG'OR ELEKTR QIZDIRISH BUYUMLARI

2.1. Elektr qizdirish usullarining klassifikatsiyasi

Uy-ro'zg'or elektr qizdirish uskunalarini ishlash prinsipi bo'yicha quyidagicha klassifikatsiyalash mumkin: qarshilik bilan qizdirish va dielektrik qizdirish usullari (2.1-rasm).

Qarshilik bilan qizdirish. Qarshilik bilan qizdirish bevosita va bilvosita bo'lishi mumkin. Bevosita qizdirishda tokni o'tkazadigan materiallar o'zidan tokni o'tkazib qizdiriladi. Bilvosita qizdirishda tok oldin maxsus qizdirgichlarda issiqlikka aylantiriladi va qizdiriladigan materialga uzatiladi.

Bevosita qizdirgichlar eng sodda, arzon, ish muddati cheklanmagan va katta FIKga ega. Lekin uni ichimlik suvini va taomlarni qizdirish uchun ishlatish mumkin emas, chunki elektroliz ta'sirida suvning tarkibi o'zgaradi.



2.1-rasm. Elektr qizdirish usullarining klassifikatsiyasi.

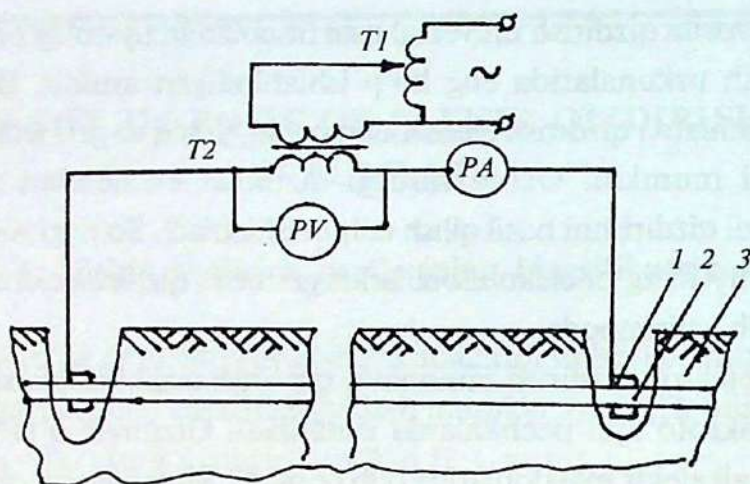
Bilvosita qizdirish universal usul hisoblanib, uy-ro'zg'or elektr qizdirish uskunalarida eng ko'p ishlatiladigan usuldir. Bunday qizdirgichlarda qizdirish elementlari ochiq, yopiq va germetik turda bo'lishi mumkin. Ochiq turdagi qizdirish elementlari asosan infraqizil qizdirishni hosil qilish uchun ishlatiladi. So'nggi vaqtlarda barcha uy-ro'zg'or elektr asboblarda germetik qizdirish elementlari ishlatilib kelinmoqda.

Dielektrik qizdirish zamonaviy qizdirish usuli hisoblanadi. Bu usul mikroto'lqin pechkalarda ishlatiladi. Qizdirish o'ta yuqori chastotali elektr maydonlarida olib boriladi. Materiallarni qizdirish o'zgaruvchan elektr maydonlarida sodir bo'ladigan qutblanish natijasida sodir bo'ladi. Qizdirish energiyani sarflash bilan o'tadigan dipol, ion, migratsion qutblanishlar hisobiga o'tadi. Bu qizdirish usulining afzalligi qizdiriladigan materiallarning hajmidagi issiqlikning hosil bo'lishidadir.

2.2. Elektr kontaktli qizdirish

Elektr kontaktli qizdirish usulidan fermer xo'jaliklarida ochiq suv quvurlarini isitishda va muzlagan quvurlarni eritishda foydalanish mumkin. Ayniqsa, yerga yotqizilgan quvurlar uchun bu usul juda qo'l keladi. Buning uchun muzlagan quvurning ikki tomonidan yer kavlanadi va quvur zangdan tozalanadi. Tozalangan joyga mis xomut o'rnatiladi va pasaytirilgan kuchlanish beriladi (2.2-rasm).

T1 pasaytiruvchi transformatorga kuchlanish T2 avtotransformatordan beriladi. Eritish jarayoni PA ampermetr va PV voltmeter yordamida nazorat qilinadi. Pasaytiruvchi transformatorning asosiy vazifasi — tarmoqdagi nol simni yerdan uzish hisoblanadi. Bu tokni yerdan o'tib ketishi va odamlarni tok ta'siriga tushishidan himoya qiladi.



2.2-rasm. Muzlagan quvurni elektr kontaktli eritish sxemasi:
 1 – mis xomut; 2 – muzlagan quvur; 3 – yer; T1 – avtotransformator;
 T2 – pasaytiruvchi transformator; PA – ampermetr; PV – voltmetr.

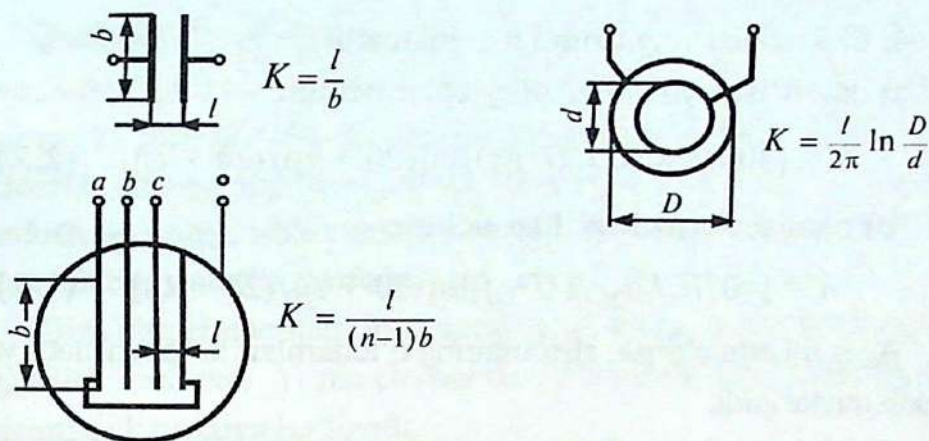
2.3. Elektrodli qizdirish

Elektrodli qizdirishdan xonalarni isitish va issiq suv tayyorlashda, ayniqsa, qizdirish quvvati katta bo'lganda, foydalanish mumkin.

E s l a t m a . Elektrodli qizdirgichlarda isitilgan suvni iste'mol qilish mumkin emas.

Elektrodli qizdirgich bu elektrodlar sistemasidir. Uning vazifasi qizdiriladigan materialga tokni berishdan iborat. Agar qizdirgichning baki tokni o'tkazadigan materialdan bo'lsa, bunda u ham elektrodlar sistemasining elementi hisoblanadi. Elektrodli qizdirgichlarning ishlash rejimi suvning qarshiligiga va uning haroratiga keskin ravishda bog'liq. Masalan, suvning harorati 20 dan 100°C gacha o'zgarganda uning elektr o'tkazuvchanligi taxminan uch marta oshadi. Elektrodli qizdirishning bu xususiyati uskunalarni hisoblashda va loyihalashda hisobga olinishi zarur.

Elektrodli qizdirgichlarning asosiy parametrlari: fazalar soni; elektrodning shakli, o'lchami, materiallar bilan elektrodlar orasidagi masofa.



2.3-rasm. Elektrodlar sistemalarining parametrlari va ular geometrik shakli koeffitsiyentlarini aniqlovchi formulalar.

Elektrodli qizdirgichni hisoblashdan maqsad uning parametrlarini aniqlashdir.

Elektrodli qizdirgichlarni hisoblash quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

1. Ma'lumotnomalardan elektrodlar sistemasi tanlanadi. Bunda bor materiallar va tayyorlash sharoitlari hisobga olinadi. 2.3-rasmda elektrodlar sistemasining ayrim namunalari keltirilgan.

2. Suv qizdirgichning quvvati aniqlanadi:

a) davriy ishlaydigan qizdirgichlar uchun:

$$P = MC(t_1 - t_2)/(3600\tau) \quad (2.1.)$$

bunda: M – suvning hajmi, kg; C – 4,19 kJ/(K·kg) – suvning solishtirma issiqlik sig'imi; t_2 – qizdirish harorati, K; t_1 – boshlang'ich harorat, K; τ – qizdirish vaqti, soat;

b) oqar suv qizdirgichlar uchun:

$$P = \Pi C(t_2 - t_1)/3600, \quad (2.2.)$$

bunda: Π – qizdirgichning unumdorligi, kg/soat.

3. K ni aniqlash uchun elektrodlar sistemasining o'lchamlarini tanlaymiz. Bunda ruxsat etilgan elektr maydonning kuchlanganligini hisobga olish kerak.

4. Elektrodlarning uzunligi aniqlanadi:

a) davriy ishlaydigan qizdirgichlar uchun:

$$h = [40 MCK\rho_{20}/(U^2\eta\tau)]\ln[(20 + t_2)/(20 + t_1)], \quad (2.3.)$$

b) oqar suvli qizdirgichlar uchun:

$$h = [40 \Pi CK\rho_{20}/(U^2\eta)]\ln[(20 + t_2)/(20 + t_1)]. \quad (2.4.)$$

Agar h katta chiqsa, sistemaning o'lchamlari ko'paytiriladi va hisob qaytariladi.

Aniqlangan elektrodlarning sirti tok zichligi bo'yicha tekshiriladi.

Elektrodli qizdirishni quyidagi jarayonlarda ishlatish mumkin:

a) qattiq yerlarga ishlov berishda;

b) issiqxonada yerning zararkunanda hasharotlari bilan kurashishda va yerni mikroelementlar bilan boyitishda.

2.4. Qarshilik bilan bilvosita qizdirish

Xo'jalikda ishlatiladigan bilvosita qizdirish uskunalari o'zining konstruksiyalari va vazifalari bo'yicha xilma-xilligi bilan ajralib turadi. Elektr qizdirish uskunalari korpus, qizdirish elementi, kontaktli chiqishlar, elektr va issiqlik izolatsiyasidan iborat bo'ladi. Bu uskunalarining asosiy elementi bo'lib qizdirgich hisoblanadi. Bilvosita qizdirgich boshqa qizdirish usullariga qaraganda quyidagi qulayliklarga ega:

1) bir tekisda qizdirishni ta'minlaydi;

2) qizdirish haroratni keng miqdorda oson rostlashga imkoniyat beradi;

3) avtomatik ravishda uskunani kerakli vaqtda yoqish va o'chirishga imkoniyat beradi;

4) sanitariya-gigiyenik sharoitni yaxshilaydi (ochiq olov, tutun, zaharli gazlar, qorakuyalarning yo'qligi).

Qizdirish elementlari. Xo'jalik elektr qizdirish uskunalarining keng tarqalishiga maxsus qo'yilmalar paydo bo'lgandan keyin imkoniyat yaratildi. Bu qo'yilmalar yuqori solishtirma qarshilik, harorat koeffitsiyentining kichikligi, haroratga chidamligi, haroratga bardosh berishligi, ishlov berishga qulayligi va boshqa xususiyatlari bilan talablarga to'liq javob beradi.

Qizdirish elementlari foydalanilishiga ko'ra, ochiq yoki yopiq bajarilishi mumkin. Yopiq elementlar, o'z navbatida, germetik va nogermetik turlarga bo'linadi.

Ochiq qizdirish elementlari teploizolatsion materiallarning ariqchalariga, teploizolatsiyali sterjenlarga yoki kronshteynlarga o'rnatiladi. Issiqlikni tarqatish ularda konveksiya va nurlash yo'li bilan bajariladi. *Afzalliklari:* soddaligi, qizdirishning tezligi, ta'mirlashning osonligi, arzonligi. *Kamchiliklari:* o'ramlarning qisqa tutashuvi, spiralning mexanikaviy buzilishi, elektr xavfliligi.

2.1-jadval

Qizdirgichlar uchun ishlatiladigan qo'yilmalarning xususiyatlari

Parametrlar	Konstanta	Nixrom X15N60	Nixrom X20N80	Fexral
Tarkibi, %				
Cu	60	—	—	—
Mn	—	1,5	1,5	0,7
Ni	40	55–61	75–78	0,6
Cs	—	15–18	20–23	12–15
Al	—	—	—	3,5–5,5
Fe	—	21–30	1–4	7,2–7,4
20 °C haroratdagi solishtirma qarshilik, $\Omega \cdot m$	0,45–0,52	1,02–1,18	1,02–1,27	1,1–1,25
Qarshilikning issiqlik koeffitsiyenti, $grad^{-1}$	$5 \cdot 10^{-6}$	$0,17 \cdot 10^{-3}$	$0,15 \cdot 10^{-3}$	$0,05 \cdot 10^{-3}$
Erish harorati, °C	1200	1380	1400	1450
Ish harorati, °C	450–500	1000	1100	850

Yopiq qizdirish elementlarida spiral yoki lentalar hamma tomondan elektroteploizolatsion material bilan qoplanadi. Teploizolatsiya bu elementlarni mexanikaviy zarbalardan himoya qiladi, lekin havoning o'tishiga xalaqit bermaydi.

Germetik qizdirish elementlari (TEN)dan hozirgi vaqtda eng ko'p foydalanilmoqda. Ularda diametri 8–13 mm li trubkalarga diametri 4–6 mm li spiral joylashtiriladi. Trubkalarining materiali zanglamaydigan po'lat yoki latundan iborat. Trubkalar magniy oksidi bilan to'ldiriladi va presslanadi. Trubkalarining uchlari maxsus oynali emal bilan to'ldiriladi va ularga izolatsion vtulkalar o'rnatiladi. Qizdirish harorati 400–800 °C. Ishlash muddati 10000 soat. TENlarni ta'mirlab bo'lmaydi, ular kuyganda faqat yangi TEN bilan almashtiriladi.

2.5. Isitish elektr asboblari

Asboblarning bu tipiga ovqat pishiriladigan, suyuqliklar isitiladigan elektr asboblari, isitish va maishiy maqsadlar uchun ishlatiladigan boshqa isitish asboblari kiradi. Rostlash turi bo'yicha isitish asboblari to'rtta guruhga bo'linadi: isitish harorati rostlanadigan va rostlanmaydigan, quvvati rostlanadigan, dastur bilan boshqariladigan avtomatik isitish asboblari. Haroratni rostlash uchun asboblarga issiqlik cheklagichlar va issiqlik rostlagichlari o'rnatiladi.

Issiqlik cheklagich — elektr zanjirini avtomatik uzish yo'li bilan elektr asbobining isitish haroratini cheklovchi qurilma. Zanjirni ulash asbob sovgidan keyin avtomatik tarzda (o'zi qaytadigan issiqlik cheklagichlar) yoki qo'lda — knopkani bosish yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin.

Issiqlik regulatori — oldindan belgilangan haroratni (masalan, elektr sovitgichlarda, elektr dazmollarda va sh.k.larda) ma'lum chegaralarda avtomatik tarzda saqlab turish uchun mo'ljallangan qurilma.

Asbob quvvati pog'onali ravishda (elektr isitgichlar, elektr plitalar va shu kabilarda) va reostatlar yordamida (tikuv mashinasining yuritmasi) ravon rostlanishi mumkin.

Harorat va quvvat regulatorlari kontaktlarining ulanish va uzilish tezligi bo'yicha tez ishga tushadigan va sekin ishga tushadigan turlarga bo'linadi. Tez ishga tushadigan issiqlik regulatorlarining konstruksiyasi murakkabroq bo'lib, kontaktlarning bir onda ulanishini va uzilishini ta'minlaydi, bu esa ularning kuyib qolish holini istisno qiladi va uzoq muddat ishlashini ta'minlaydi. Tez ishga tushadigan issiqlik regulatorlari va relelar ro'zg'orda ishlatiladigan sovitgichlar, kir yuvish mashinalarida ishlatiladi. Sekin ishga tushadigan issiqlik regulatorlarida kontaktlarning ulanishi va uzilishi termoelementning egilish tezligiga qarab yuz beradi (masalan, elektr dazmollarda). Bunday regulatorlarning konstruksiyasi soddaroq bo'ladi, biroq kontaktlaridan uchqun chiqishi tufayli uncha uzoqqa chidamaydi.

2.6. Ovqat pishiriladigan elektr asboblari

Elektr plitalar. Elektr plita — bitta yoki bir nechta konforkali ko'chma isitish elektr asbobi. Elektr plitalar 220 va 127 V nominal kuchlanishga hamda 800; 1000; 1200; 1500 W (bir konforkali); 1600; 1800; 2000; 2200 W (ikki konforkali) nominal quvvatlarga mo'ljallab chiqariladi.

Elektr plitalarning belgilanishi harf va raqamlardan iborat bo'lib, ular quyidagilarni bildiradi: ЭП — elektr plita; uchinchi harf konforka tipini (Ч — cho'yandan, Т — ТЕН turidagi isitgich, Ш — shtamplab tayyorlangan, П — pirokeramik); shundan keyin defis (-) orqali konforkalar soni, so'ngra iste'mol qilinadigan nominal quvvat; og'ma chiziq (/)dan keyin esa nominal kuchlanish

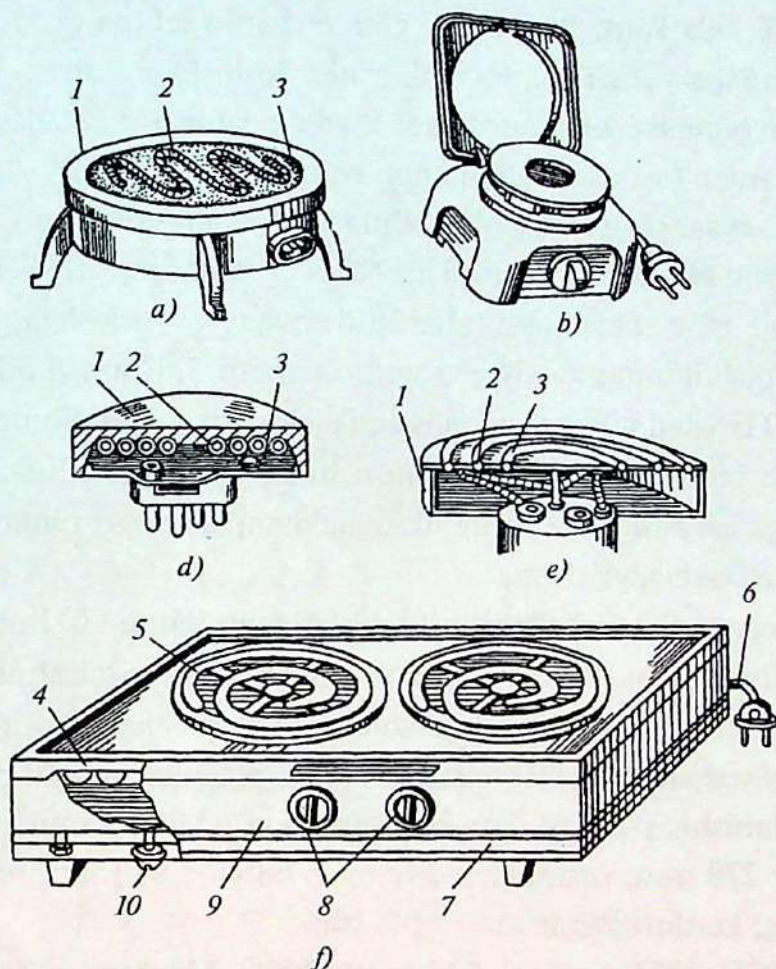
ko'rsatiladi. Masalan, bitta cho'yan konforkali, iste'mol qiladigan nominal quvvati 1,5 kW, 220 V kuchlanishga mo'ljallangan elektr plita shartli ravishda quyidagicha belgilanadi — ЭПЧ-1-1,5/220.

Elektr plitalarning korpusi silikatli emallar yoki boshqa turdagi qoplamlar bilan qoplangan bo'lib, plitalarning ishga chidamliligini ta'minlaydi. Plitalarning ba'zi modellarida ularni tarmoqqa ulaganda ishga tushadigan yorug'lik signalizatsiyasi mavjud.

Elektr plitalarning texnik tavsifnomasi

Konforkalarning qizish vaqti (ularning tipi va diametriga qarab), min	4—15
FIK, %	56—70
Quvvatni almashlab ulash pog'onalari soni, kamida	3
Konforkalarning minimal qizish pog'onasidagi quvvati, W:	
diametri 145 mm li konforkalar uchun	250
diametri 180 mm li konforkalar uchun	300
Konforkalarning o'rtacha vaqt resursi, soat:	
shtamplab yasalganlarniki	2000
cho'yandan va pirokeramikadan yasalganlarniki	4000
TENlardan tayyorlanganlarniki	5000
Olinmaydigan ulash shnurining uzunligi, m	1,5

2.4-a rasmda ochiq tipdagi, 2.4-b, d rasmda yopiq tipdagi elektr plitalar ko'rsatilgan. Yopiq tipdagi elektr plitaning issiqlik sig'imi katta bo'lib, ko'pga chidaydi, ishlatilishi xavfsiz, yuzasi bir tekis qiziydi. Biroq ularning bir qancha kamchiliklari bor. Issiqlik sig'imi katta bo'lganligi sababli qizish vaqti cho'zilib ketadi (15—20 minutgacha), bu plitalarda issiqlik o'tkazuvchanlik hisobiga berilganligi tufayli idishning tubi isitish elementining yuzasiga jips tegib turishi va qalin bo'lishi kerak (5 mm). Odatdagi yupqa devorchali idishlar ishlatilganida FIK kamayadi va idishlarning tubi deformatsiyalanishi mumkin.



2.4-rasm. Elektr plitalar:

a – ochiq tipdagi; *b* – yopiq tipdagi; *d* – keramik munchoqlar bilan izolatsiyalangan isitish spiralli yopiq tipdagi plitaning qirqimi; *e* – naychali tipdagi yopiq isitish elementli plitaning qirqimi; *f* – naychali isitish elementli ikki konforkali plita: 1 – korpus; 2 – spiral; 3 – izolatsiya; 4 – yuqorigi qopqoq; 5 – isitish elementi; 6 – ulash shnuri vilkasi bilan; 7 – pastki qopqoq; 8 – quvvat pereklyuchateli; 9 – korpus; 10 – gayka.

Naychali isitish elementlari qoʻllanilgan kam issiqlik sigʻimli plitalar (2.4-*e* rasm) eng takomillashgan plitalardir. Ularning isitish yuzasi yupqa metall dan yasalgan va maxsus naychasimon qirralari bor (bu qirralarga idish oʻrnatiladi), naychalar ichida izolatsion materialga oʻralgan spiral joylashtirilgan. Bunday plitalarning issiqlik

sig'imi juda kam, shu tufayli ular 2–3 min ichida qiziydi. FIK 65% gacha yetadi, hatto undan ham oshishi mumkin. Issiqlik asosan nurlanish orqali uzatiladi, bu esa odatdagi yupqa devorchali idishlardan foydalanish imkonini beradi.

«Neva-110» elektr plitasi. Bitta konforkali, stolga qo'yib ishlatiladigan, konforkasi naychali TENDan tayyorlangan ЭПТ-1-1/220 tipidagi bu elektr plita uy sharoitida ovqat tayyorlashga mo'ljallangan. Plitaning asosiy elementi diametri 7,4 mm li ikki uchli bitta TENDan tayyorlangan issiqlik-elektr isitgichli konforkadir. Qizish bimetall quvvat regulatori bilan rostlanadi. Regulatorni boshqarish dastasi va yorug'lik signal lampasi elektr plitaning old devorchasida joylashgan.

Naychali konforkani stol tekisligiga nisbatan 90° burchakka burish mumkin, bu esa isitgich va plita tagini tozalashni qulaylashtiradi. Elektr tarmog'iga shtepsel vilkasi bilan armirlangan, olinmaydigan shnur bilan ulanadi. Elektr plitaning quvvati — 1 kW; kuchlanishi — 220 V; konforkaning qizish vaqti kamida 4 min; eni — 270 mm; uzunligi — 297 mm; bo'yi — 91 mm; massasi — 2,2 kg; konforka diametri — 145 mm.

TCH-20H tipidagi ikki konforkali «Mechta» plitasi. Ikki bosqichli isitgichli bu plitada (2.4-f rasm) bir xil konstruksiyali ikkita konforka bor. Plita korpusi po'lat tunukadan tayyorlangan va selikatli emal bilan qoplangan. Konforkaning isitgichi — naychali spiralsimon element. Uni tikkasiga qo'yib, konforka tagini osongina tozalash mumkin. Uch pog'onali qayta ulagichlar dastani burash yo'li bilan konforkalar quvvatini rostlashga imkon beradi. Quvvati, vatt hisobida: chap konforkaniki — 800, 500 va 190 W, o'ng konforkaniki — 1000, 500 va 250 W. Yuqorigi qopqoq korpus bilan sharnirli birlashgan, bu esa qopqoqni orqaga tashlab qo'yishga yoki olib qo'yishga imkon beradi. Konforka korpusi va pastki qopqoq rezbali sterjen va gayka yordamida birlashgan.

Elektr kastrullar. Elektr kastrullar 220 V nominal kuchlanishga mo'ljallab tayyorlanadi. Nominal sig'imi 0,6 l va nominal kuchlanishi 220 V bo'lgan elektr kastrulning shartli belgilanishiga misol keltiramiz: ЭК-60, 220.

Elektr asbobni suv qaynab ketganida va tarmoqqa suvsiz ulanganda o'ta qizib ketishdan saqlash uchun elektr kastrullarning ichkarisida termoviklyuchatel bo'lishi kerak. Elektr kastrullarda suv haroratini rostdlashga imkon beradigan issiqlik regulatori bor.

Elektr kastrullarning asosiy parametrlari va o'lchamlari

Ichki diametr, mm	Nominal sig'imi, litr	Nominal quvvat, kW
120	0,6	0,5
140	1,25	0,6
160	1,6	0,8
180	2	1
200	3	1,25
220	4	1,6

Elektr kastrullarning texnik tavsifnomasi

Issiqlik regulatori orqali o'rnatiladigan minimal harorat (suv isitish uchun), °C	65
Issiqlik regulatori orqali o'rnatiladigan maksimal harorat (suv isitish uchun), °C	95
Ulash shnurining uzunligi, m	2
Suvning 95° C gacha isishi uchun ketadigan vaqt, min:	
sig'imi 3 litrgacha bo'lgan kastrul uchun	30
sig'imi 4 litrgacha bo'lgan kastrul uchun	20

Elektr tovalar. Elektr tovalar quyidagi nominal quvvatlarga mo'ljallab tayyorlanadi: kW: 0,8; 1; 1,25; 1,4; 1,6. Nominal quvvati 1 kW va nominal kuchlanishi 220 V bo'lgan elektr tovaning shartli belgilanishiga misol keltiramiz: ЭС-1/220.

Elektr tovalarning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Ulash shnurining uzunligi, m	1,7
Issiqlik regulatori orqali o'rnatiladigan minimal harorat (ish yuzasining qizishi), °C	100
Issiqlik regulatori orqali o'rnatiladigan maksimal harorati (ish yuzasining qizishi), °C	250
Ish yuzasining 185°C haroratgacha qizishi uchun ketadigan vaqt, min, ko'pi bilan	6

«Chudo» elektr pechlari. Un mahsulotlarini pishirish, shuningdek, go'sht, baliq va sabzavotlardan dimlangan ovqatlar tayyorlash uchun mo'ljallangan. ЭЧ-2/500 tipidagi pechlar eng ko'p tarqalgan (Э — elektr pechi; Ч — «Chudo»; 2 — hajmi, l; 500 — nominal quvvati, W).

Elektr pechi korpus, ichiga elektr isitish elementlari o'rnatilgan qopqoq va taglikdan iborat. Ishlash prinsipi isitish elementidan ajralib chiqadigan issiqlikni tayyorlanayotgan mahsulotning hamma tomoniga bir xilda uzatishga asoslangan. Ba'zi modellarning yuqorigi qopqog'ida kuzatish oynasi bo'ladi. Elektr pechining olinadigan ulash shnuri bor.

Elektr pechlarning sig'imi 2; 3,5 va 5 l bo'lgan bir qancha yangi modellari ishlab chiqilgan. Modellarning o'ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ularda boshqarish pulti tashqarida joylashgan, shuningdek, elektr isitgichlari ratsional joylashtirilgan: bittasi korpusda, ikkinchisi pech qopqog'ida. Qopqoqning yon sir-tida bug' chiqib ketishi uchun teshik bor.

Boshqarish pultida o'rnatilgan knopkali viklyuchatel tarmoqni ulashga, TENlarni birgalikda yoki alohida-alohida ulashga imkon beradi. TENlarning ishlashini ko'z bilan kuzatib turish uchun signal lampochkalari o'rnatilgan.

«Chudo» elektr pechlarining texnik tavsifnomasi

	ЭЧ-2	ЭЧ-3,5	ЭЧ-5
Nominal kuchlanishi, V	220	220	220
Iste'mol quvvati, kW	0,5	0,8	1,0
Isitgichlar soni	2	2	2
220°C gacha qizdirish uchun ketadigan vaqt, min	15	15	15
Gabarit o'lchamlari, mm	325×380 ×235	325×410 ×250	430×400 ×320
Massasi, kg	2	4	5

Elektr kofe qaynatgichlar. Elektr kofe qaynatgichlar (2.2-jadval) quyidagi tiplarda tayyorlanadi: ЭКВ — vakuumli, ЭКК — kompression, ЭКП — perkolatsion, ЭКФ — filtratsiyali.

Vakuumli elektr kofe qaynatgichlarda kofe issiq suv va bug'ning tuyilgan kofe qatlami orqali bosim ostida bir marta o'tishi va tayyor mahsulotning hosil bo'lgan vakuum hisobiga suv uchun mo'ljallangan idishga qaytib kelishi bilan tayyorlanadi. **Kompression** kofe qaynatgichlarda kofe belgilangan bosimda suv yoki bug'ning tuyilgan kofe qatlami orqali bir marta o'tishi bilan kofe tayyorlanadi. **Perkolatsion** elektr kofe qaynatgichlarda kofe issiq suv yoki bug'ning tuyilgan kofe qatlami orqali ko'p marta o'tishi natijasida tayyorlanadi. **Filtratsion** elektr kofe qaynatgichlarda kofe issiq suvning dozator filtrida (to'rida)gi tuyilgan kofe qatlami orqali bir marta o'tishi bilan tayyorlanadi.

Elektr kofe qaynatgichlarning shartli xarakteristikalariga: tipi, tayyorlangan kofening nominal miqdori, nominal iste'mol quvvati va nominal kuchlanishi kiradi.

Elektr kofe qaynatgichlarning konstruksiyalarida ularning qulayligini oshiruvchi qo'shimcha qurilma va jihozlardan (kofeni issiq holda saqlab turuvchi qurilma, vaqt relesi, yorug'lik signali-

Elektr kofe qaynatgichlarning texnik tavsifnomasi

Model va tipi	Isitish elementi quvvati, W	Gabarit o'lchamlar, mm	Mas-sasi, kg	Tayyor kofe chiqishi, g	Tayyor-lash vaqti, min
ЭКБТ-2-1,2/0,8, perkolatsion	TEN, 800	130×290×210	1,7	1200	12
ЭКБ «Bodrost», kompression	TEN, 500	192×206×124	1,3	5000	18
«Po vostochnomu», ЭКБТ-1,2/0,7	TEN, 1000	420×200×160	3,5	600	25
«Ekspress», perkolatsion	TEN, 700	170×220×295	1,4	1200	13
ЭКБТ - 1,5/0,75, perkolatsion	TEN, 750	132×210×300	1,3	1300	11
ЭКБТ, perkolatsion	TEN, 1000	140×220×344	2,0	1500	25
КЭ-1, vakuumli	Ochiq spiral, 350	137×240×360	1,5	600	15
EKV-1,5/0,8	TEN, 800	145×270×310	1,7	1500	55
Avtomobilbop «Mechta»	TEN, 130	90×220×132	0,4	500	25
Sovg'abop perkolatsion elektr kofe qaynatgich	TEN, 500/60	260×260×260	1,6	1000	20

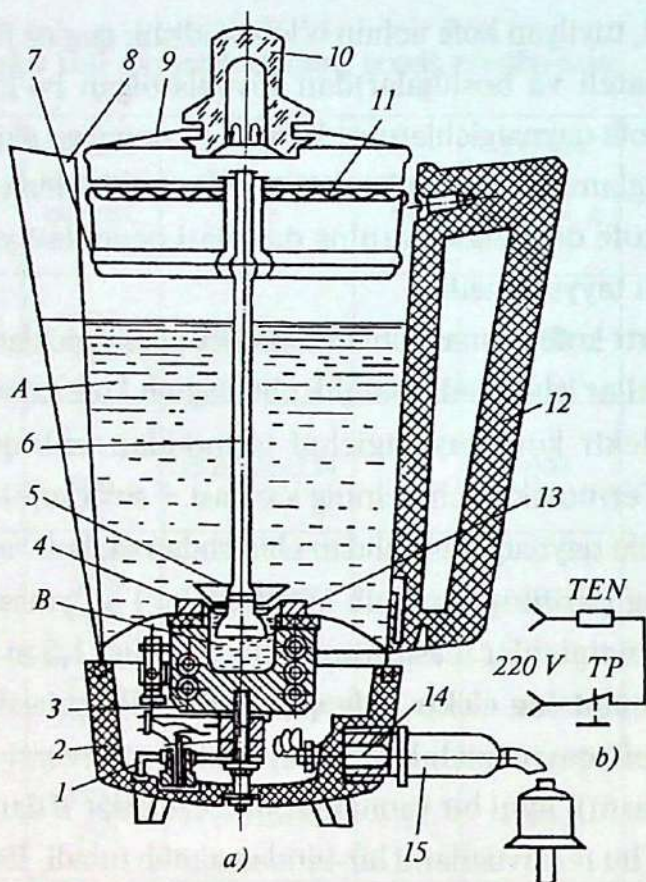
Eslatma: Avtomobilbop «Mechta» kofe qaynatgichi 12 V nominal kuchlanishga mo'ljallab chiqariladi.

zatsiyasi, tuyilgan kofe uchun o'ldov idishi, qog'oz filtrlar, tarmoq vklyuchateli va boshqalar)dan foydalanilgan bo'lishi mumkin. Elektr kofe qaynatgichlarning korpusi va qopqog'i aluminiy qotishma, zanglamaydigan po'lat, latun, tiflon, chinnidan tayyorlanadi. Elektr kofe qaynatgichlarning dastalari penoplast yoki penopropilendan tayyorlanadi.

Elektr kofe qaynatgichlarda issiqlik cheklagichlar va termoviklyuchatellar ishlatiladi. Issiqlik cheklagich kofe tayyorlanganidan keyin elektr kofe qaynatgichni tarmoqdan uzib qo'yish uchun kerak. Termoviklyuchatelning vazifasi — suv (kofe) qaynaganida elektr kofe qaynatgichni ishdan chiqishdan saqlash va uning qoplamasining (sirining) ko'chib ketishiga yo'l qo'ymaslikdir. Elektr kofe qaynatgichlar ulash shnurining uzunligi 1,5 m bo'ladi.

Perkolatsion elektr kofe qaynatgich. Perkolatsion (geyzerli) elektr kofe qaynatgichda suv korpusning rezervuari *A* ga quyiladi (2.5-*a* rasm), ayni bir vaqtda bu suv rezervuar *B* dan ham o'tadi; geyzer *6* bu rezervuarlarni bir-biridan ajratib turadi. Elektr isitgich *3* tarmoqqa ulanganida rezervuar *B* dagi suv qaynaydi. Bunda rezervuardagi bosim ortadi. Qo'zg'aluvchan shayba *4* klapan *5* ning teshigini berkitadi, suv geyzer bo'ylab yuqoriga ko'tarilib, qopqog *11* orqali kofe solingan to'rtli silindr *7* ga tushadi, kofe orqali o'tib, rezervuar *A* ga tushadi. Bunda rezervuar *B* da bosim kamayadi, shayba *4* pastga tushib, klapan *5* ning teshigini ochadi. Rezervuar *A* dan suvning navbatdagi porsiyasi rezervuar *B* ga tushadi. To suvning hammasi kofe orqali yuqorida ko'rsatilgan tarzda o'tib bo'lmaganigacha qadar sikl qayta-qayta takrorlanib turadi. Geyzerdan suvning shiddat bilan chiqishi ichimlik tayyor bo'lganligini bildiradi.

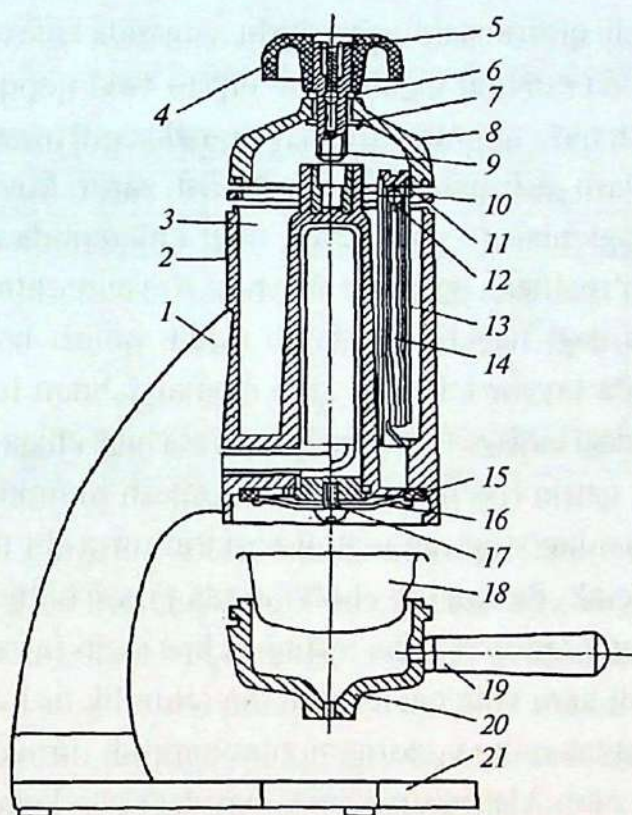
Kofe qaynatgich korpusida quyiladigan suvning hajmini bildiruvchi belgi bor. Kofe qaynatgichning elektr sxemasi 2.5-*b* rasmda ko'rsatilgan.



2.5-rasm. Perkolatsion tipdagi elektr kofe qaynatgich:
a – konstruksiyasi; *b* – elektr sxemasi; 1 – issiqlik regulatori; 2 – taglik;
 3 – elektr isitgich; 4 – qo‘zg‘aluvchan gayka; 5 – klapan; 6 – geyzer;
 7 – to‘rli silindr; 8 – korpus; 9, 11 – qopqoqlar; 10 – kuzatish oynasi;
 12 – dasta; 13 – gayka; 14 – kontaktlar; 15 – ulash shnuri; A, B – rezervuarlar.

ЭК-0,3 elektr kofe qaynatgich. Kompression tipdagi bu kofe qaynatgich quyidagicha ishlaydi: rezervuar 3 da turgan suv (2.6-rasm) isitilganida qaynaydi va bug‘ bosimi ta‘sirida perforatsiyalangan suv taqsimlagichdagi disk 16 dagi kichik naycha 14 dan katta naycha 13 ga, so‘ngra tuyilgan kofe solingan filtr 18 ga siqib chiqariladi. Tayyor ichimlik pastki qopqoqning teshikchasidan piyolachaga oqib tushadi.

Ichimlik tayyorlash uchun yuqorigi plastmassa kallak 4 ni burab chiqarish va yuqorigi qopqoqni olish kerak, so‘ngra rezer-



2.6-rasm. Kompression tipdagi ЭК-0,3 elektr kofe qaynatgich:

1 – plastmassa stoyka; 2 – korpus; 3 – suv idish; 4 – plastmassa kallak; 5 – klapan; 6 – tig‘izlovchi shayba; 7 – stopor shayba; 8 – yuqorigi qopqoq; 9 – kallak sterjeni; 10 – yuqorigi qopqoqning rezina tig‘izlagichi; 11 – klapan tiqini; 12 – klapan sharchasi; 13 – katta (tashqi) naycha; 14 – kichik (ichki) naycha; 15 – pastki qopqoqning rezina tig‘izlagichi; 16 – teshik-teshik suv taqsimlovchi disk; 17 – vint; 18 – filtr; 19 – dasta; 20 – pastki qopqoq; 21 – asos.

vuarga kerakligicha suv solinadi. Kofe qaynatgichni chap qo‘l bilan plastmassa stoykasi 1 dan ushlab turib, o‘ng qo‘l bilan dasta 19 ni tutib, qopqoq 20 ni burab olinadi, buning uchun u soat strelkasi harakatiga qarama-qarshi yo‘nalishda buraladi. Filtrni tuyilgan kofe bilan to‘ldirib, uni kofe qaynatgichning qopqog‘i 20 ga qo‘yiladi. Kofe qaynatgich elektr tarmog‘iga ulanganidan keyin 13–15 minut o‘tgach, tayyor ichimlik kofe qaynatgichning asosi 21 ga o‘rnatilgan piyolachaga avtomatik tarzda quyiladi.

Tig'izlovchi qistirmalarning yeyilishi natijasida kofe qaynatgich ishlab turganida qopqoq tagidan suv oqishi yoki qopqoq kallagi tagidan bug' chiqishi mumkin. Bunday nosozliklarni tuzatish uchun tegishli tig'izlash qistirmalarini almashtirish zarur. Suv oqqanida rezina tig'izlagichlar 10 yoki 15 ni, bug' chiqqanida esa kallak sterjeni 9 ga o'rnatilgan tig'izlash shaybasi 6 ni almashtirish kerak.

Rezervuardagi naycha ifloslanib tiqilib qolish hollari ham bo'ladi. Bunda tayyor ichimlik kofe qaynatgichdan tushmaydi, yuqorigi tiqindagi saqlagich klapan 5 orqali esa bug' chiqa boshlaydi. Bu naychani qattiq (po'lat) sim bilan tozalash mumkin, buning uchun naychaning yuqorigi uchini berkitib turuvchi tiqin 11 ni burab olish kerak. Ba'zan suv cho'kmasidan hosil bo'lgan qatlam klapan sharigi 12 ning naycha teshigiga jips tegib turishiga xalal berishi sababli ham kofe qaynatgichdan ichimlik tushmaydi. Bu holda ham naychaning yuqorigi uchini berkitib turuvchi klapan tiqinini burab olish, klapan sharigini ko'tarish va cho'kma qatlamini olib tashlash kerak bo'ladi. Bunda klapan tiqinidagi kichik teshiklarning ifloslanib qolmaganligini tekshirib ko'rish zarur, chunki bu hol tayyor kofening normal tushmasligiga olib kelishi mumkin.

Elektr grillar va elektr kabob qo'ralari. Bu asboblarda infraqizil nur yordamida qizdiriladi. Elektr grillarning tiplari va asosiy parametrlari 2.3-jadvaldagi ko'rsatkichlarga mos kelishi kerak.

Elektr kabob qo'ralarining tiplari va asosiy parametrlari

ЭШГ		ЭШБ	
Bir yo'la qo'yiladigan massa, kg	Nominal quvvati, kW	Bir yo'la qo'yiladigan massa, kg	Nominal quvvati, kW
0,9	1,2	0,9	1,2
1,25	1,4	1,25	14
1,4	1,6		

Elektr grillarning tiplari va asosiy parametrlari

Tipi	Ish qilinadigan joyning katta-kichikligi, mm			Nominal quvvati, kW
	Eni	Uzunligi	Balandligi	
ЭГЗ	300	200	200	1
	375	225	225	1,4
	425	250	250	1,6
ЭГО	500	200	—	1
	335	225	—	1,25
	375	225	—	1,6

Elektr grillar va elektr kabob qo‘ralari 220 V kuchlanishga mo‘ljallab ishlab chiqiladi. Bu elektr asboblarning belgisidagi harflar quyidagilarni bildiradi: ЭГ — elektr gril; 3 — yopiq tipda ishlangan; О — ochiq tipda ishlangan; ЭИИ — elektr kabob qo‘rasi; Г — sixlari gorizontal joylashgan; В — sixlari vertikal joylashgan. Nominal quvvati 1 kW, nominal kuchlanishi 220 V bo‘lgan, yopiq tipda ishlangan elektr gril shartli belgisiga misol: ЭГЗ-1/220; nominal kuchlanishi 220 V, nominal quvvati 1,25 kW, sixlari gorizontal joylashgan elektr kabob qo‘rasiga misol: ЭИИГ-1,25/220.

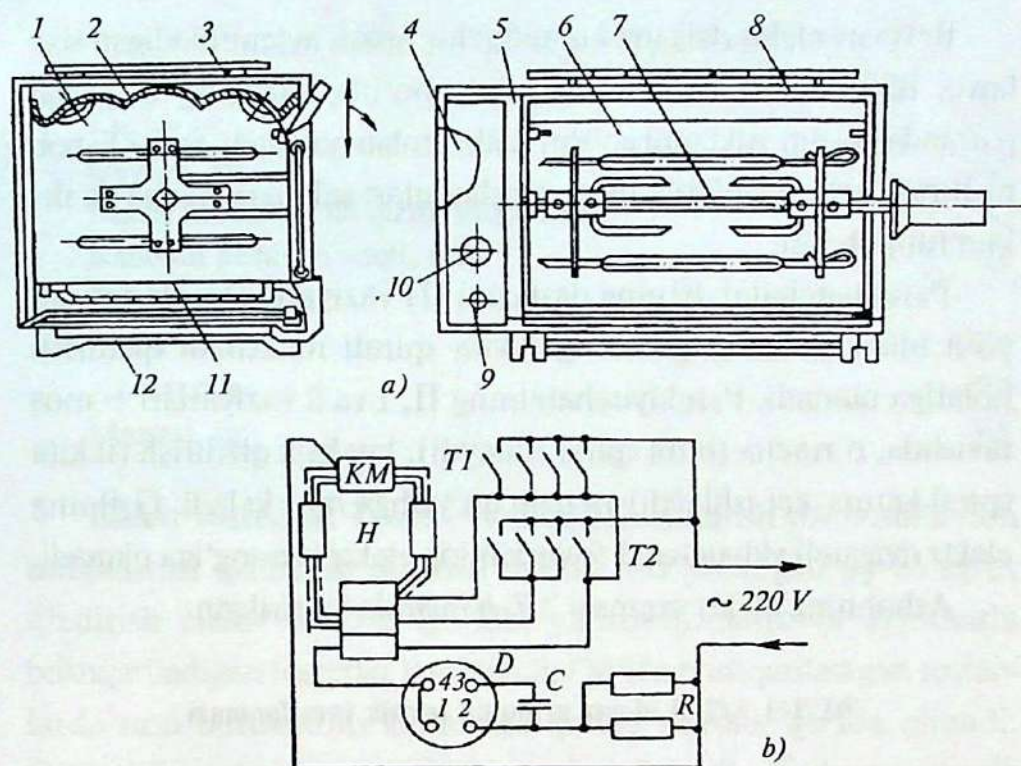
Elektr yuritmal elektr gril va elektr kabob qo‘ralarida sixlarning aylanish chastotasi $3-4 \text{ min}^{-1}$ oraliqda bo‘lishi kerak.

Elektr gril va elektr kabob qo‘ralarining isitish elementlariga kuchlanish berilganida ularning yorug‘lik signalizatsiyasi ishga tushadi. Agar elektr isitgich ishlab turganida shu‘lалansa, signal lampochkasini ishlatmaslik kerak. Elektr gril va elektr kabob qo‘ralarida 1,5 m uzunlikdagi ulash shnuri bo‘ladi. Elektr grillar va elektr kabob qo‘ralaridagi tovush balandligi 1 m masofada o‘lchanganida 45 dB dan oshmasligi kerak. Nurlatgichning harorati kamida 700°C . Nurlatgich bu haroratgacha ko‘pi bilan 5 min davomida qiziydi.

Grillar infraqizil nurlar yordamida qovuriladigan qovurish shkaf-laridir. Infraqizil nurlatgich (TEN yoki kvars shishadan tayyor-langan naycha ichiga joylangan volfram spiral) grilning tepa qismida joylashgan bo'ladi. Yon devorlari orqali tayyorlanadigan masal-liqlarni qo'yish uchun moslamalar o'tkaziladi: parranda go'shti va sosiska uchun aylanib turadigan sixlar, kaboblar uchun sixlar, kotletlar uchun to'rlar va h.k. Moslamalarni aylantiruvchi qurilma prujinali yoki elektr bilan ishlaydigan bo'lishi mumkin. Grillarning eng yaxshi modellarida qizdirish regulatorlari, oynali old devorcha-lar, shu'lalanadigan lampochkalar, qovurish vaqtini belgilash uchun kontakt soat, orqaga tashlanadigan yuqorigi eshikcha bo'ladi. Bu devorcha tagida ovqat isitiladigan taglik bo'ladi.

ЭГД-1,2/220 elektr grili (2.7-a rasm). Gril ish kamerasi 6 va asboblari bo'lmasi 4 dan iborat bo'lib, bo'lmada boshqarish elektr asboblari va ПД-0,9 tipidagi elektr dvigateli joylashgan. Ish kamerasi va asboblari bo'lmasi olinadigan umumiy g'ilof 8 bilan yopib qo'yilgan. Ish kamerasi ikkita yondor, ketingi devorcha va issiqqa chidamli shishadan tayyorlangan orqaga tashlanadigan eshikchadan iborat. Eshikchalar yon o'qlarga mahkamlab qo'yiladi. Ish kamerasining yuqorigi qismida olinadigan qaytargich 2 va ikkita elektr isitgich 1 mahkamlab qo'yilgan. Elektr isitgich kvarsli shisha-dan tayyorlangan naycha ichiga joylashgan nixrom spiraldan iborat, naychani uchlari maxsus sonal izolatorlar bilan berkitib qo'yilgan.

Issiqlikdan kengayishlarni kompensatsiya qilish uchun nay-chalarning izolatorlari bronzadan yasalgan plastinkasimon prujina-larga osib qo'yilgan, bu esa elektr isitgichlarning ish vaqtida kuyib qolmasliklarining oldini oladi. Ish kamerasining yonida chap tomonida teshik bor, u orqali elektr dvigatelning to'rt yoqli ichki teshiklari bo'lgan muftasi chiqib turadi. Teshikka six 7 ning old uchi kiritiladi.



2.7-rasm. ЭГ3-1,2/220 elektr grili:

a — konstruksiyasi: 1 — elektr isitgich; 2 — qaytargich; 3 — panjara; 4 — asboblar boʻlmasi; 5 — mufta; 6 — ish kamerasi; 7 — aylanadigan six; 8 — gʻilof; 9 — viklyuchatel; 10 — pereklyuchatel; 11 — taglik; 12 — oyoqchalar; *b* — elektr sxemasi: T1 va T2 — tumblerlar; H — isitgichlar; C — kondensator; KM — qisqichlar taxtasi; D — ПД-0,9 elektr dvigateli; R — qarshilik.

Sixning orqa uchi oʻng tomonning uzun teshigiga kiritib qoʻyilgan boʻlib, sixning tushib ketmasligi uchun skobaga tayanib turadi. Ish kamerasining tubiga sirlangan taglik 11 oʻrnatiladi, unga tomib tushayotgan yogʻ yoki sharbat yigʻiladi.

Panjara 3 ni ish kamerasining yon devorchalaridagi oʻyiq'larga kiritib, turli sathlarda qoʻyish, shuningdek, gril korpusidagi maxsus oʻyiq'larga oʻrnatish mumkin. Gril ikkita plastmassa oyoqchalar 12 ga oʻrnatilgan, bu oyoqchalar ayni bir vaqtda kamera tubi ostidagi eshikchani surish uchun yoʻnaltiruvchi boʻlib xizmat qiladi.

Reversiv elektr dvigateldan reduktor orqali aylantiriladigan sixlarda ikkita keriluvchan tutqichlar bo'lib, ularning orqasiga parranda go'shti yoki mol go'shti mahkamlab qo'yiladi. Sixda kabob pishirish uchun ishlatiladigan moslamalar: sakkizta sixcha va ikkita tutqich bor.

Pereklyuchatel 10 ning dastasini III vaziyatiga burib qo'yish yo'li bilan elektr isitgichning ikkita spirali maksimal qizdirish holatiga ulanadi. Pereklyuchatelning II, I va 0 vaziyatlari — mos ravishda, o'rtacha (bitta spiral ishlaydi), kuchsiz qizdirish (ikkita spiral ketma-ket ishlaydi) va uzib qo'yishga mos keladi. Grilning elektr dvigateli vklyuchatel 9 yordamida elektr tarmog'iga ulanadi.

Asbobning elektr sxemasi 2.7-b rasmda keltirilgan.

ЭГД-1,2/220 elektr grilining texnik tavsifnomasi

Ish kamerasing foydali hajmi, m ³	0,023
Sixning aylanish chastotasi, rad/s	0,2—0,25
Nominal kuchlanishi, V	220
Tok kuchi, A	6
Umumiy nominal quvvati, kW	1,2
Bitta spiralning iste'mol quvvati, kW	0,575
Elektr dvigatelning iste'mol quvvati, kW	0,05
Gabarit o'lchamlari, mm	500×340×295
Massasi, kg	17
1 m masofadagi tovush balandligi, dB	45

ЭИИБ-1,2/220 «Tavriya» elektr kabob qo'rasi. Bu elektr kabob qo'rasi kabob, lo'la-kabob, porsiyali go'sht bo'laklarini pishirish, qo'ziqorin, meva va sabzavotlarni uy sharoitida singitib pishirish uchun mo'ljallangan. Isitgich atrofida oltita six joylashgan bo'lib, ularni elektr dvigateli aylantiradi.

«Tavriya» kabob qo'rasining texnik tavsifnomasi

Kuchlanish, V	220
Quvvati, W	1200
Ishchi haroratgacha qizish vaqti, min	5
Kabobni pishirish vaqti, min	15–25
O'lchamlari, mm:	
diametri	223
balandligi	470
Massasi, kg	3,3

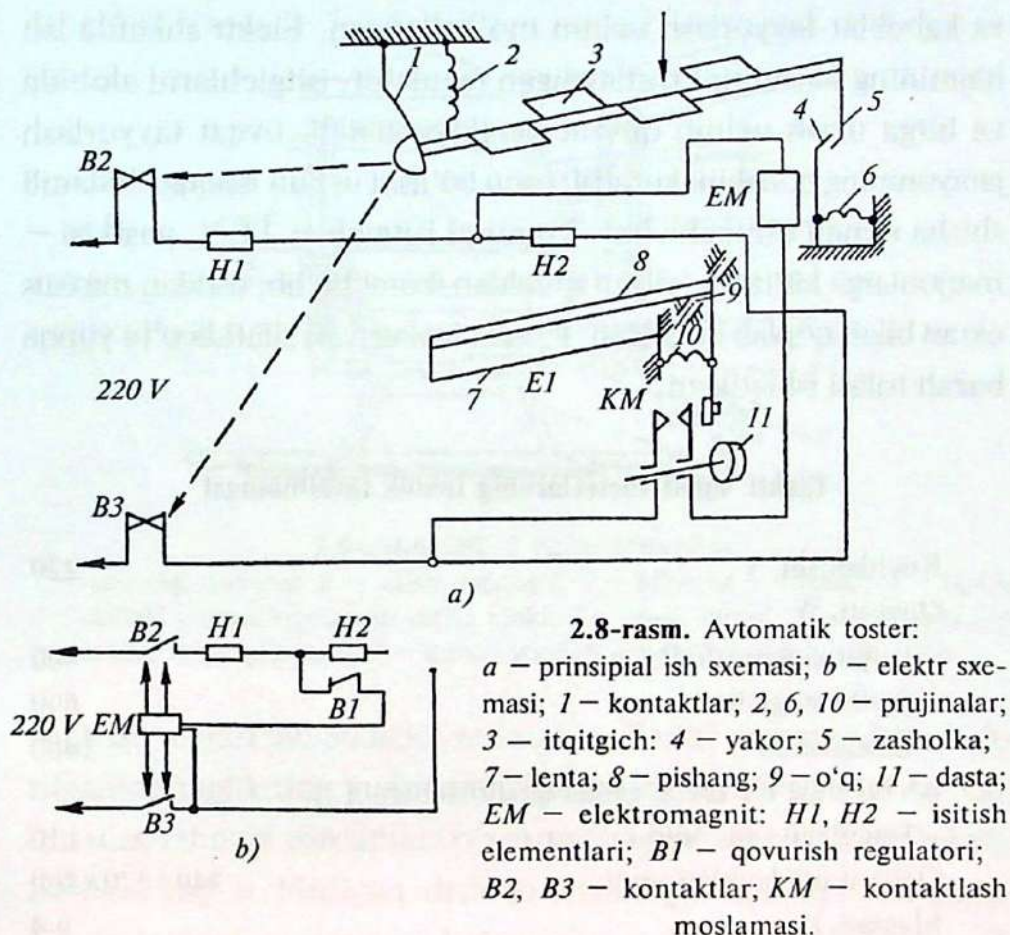
Elektr tosterlar. Toster — infraqizil nurlanish yordamida non burdalarini qizartirib qotirish uchun mo'ljallangan uy-ro'zg'or qizdirish elektr asbobi. Qo'lda, yarimavtomatik va avtomatik boshqariladigan tosterlar farqlanadi. Qo'lda boshqariladigan tosterlarda non burdalarini kameraga qo'lda solinib, qo'lda olinadi. Qizartirib qotirish vaqti ixtiyoriy belgilanadi. Yarimavtomatik tosterlarda nonni qo'lda solinib, qo'lda olinadi, biroq qizartirib qotirish vaqti issiqlik cheklagich yoki vaqt relesi bilan rostlanadi. Non burdalarini bir tomonidan ham, ikkinchi tomonidan ham qizartirib qotirish mumkin. Avtomatik tosterlarda qizartirib qotirish vaqtigina emas, balki qizarib qotgan non burdalarini prujinali turtgichlar yordamida chiqarib olish ham avtomatlashtirilgan.

Tosterlarda elektr isitgichlar sifatida ochiq spirallar yoki kvars naychadan foydalaniladi. Tosterlarning ekspluatatsion parametrlari va xossalariga quyidagilar kiradi: kameralar yoki qizartirib qotirish yuzalarining soni va o'lchamlari; bir xil katta-kichiklikdagi non burdalarining bir yo'la qizarib qotadigan miqdori; qizartirib qotirish vaqti (2–3 min); qizartirib qotirishning bir tekisdaligi va diapazoni; avtomatik tosterlarda karetkalarni harakatga keltirish uchun zarur bo'ladigan kuch; ushoqlardan tozalash imkoniyati; avtomatlashtirilish darajasi va boshqalar; toster iste'mol qiladigan quvvat (500–1200 W).

Avtomatik toster to'g'ri to'rtburchak shaklidagi asbob bo'lib, ikkita shassidan iborat. Ularga ikki tomonidan plastmassadan tayyorlangan ikkita yon devorchalar mahkamlangan. Shassi ikki tomonidan nikellangan ikkita metall devorchalar bilan berkitilgan, pastki tomondan shassiga asbobning tubi mahkamlanadi. Ichida ikkita isitish elementi joylashgan, ular non bevosita *H1* va *H2* isitish elementlariga tushmasligi uchun panjaralar bilan himoyalangan (2.8-*a, b* rasm). Asbobni tarmoqqa ulash va nonni qizartirib qotirish, haroratni rostlash toster korpusining yon tomonida joylashgan ikkita dasta yordamida bajariladi.

Asbobning ishlash prinsipi quyidagicha: burdalab kesilgan non (burdalarning qalinligi ko'pi bilan 12 mm) qizartirib qotirish kamerasidagi itqitgich 3 ning ustiga qo'yiladi. Itqitgich prujina 2 ning ta'sirida pastga qarab harakatlanadi va non asbobning ish kamerasiga tushadi; itqitgich ayni bir vaqtda mikropereklyuchatelning kontaktlari *B2* va *B3* ni tutashtiradi. Itqitgich pastki vaziyatida zasholka 5 bilan qotirib qo'yiladi. *B2* va *B3* kontaktlar tutashganida qizdirish elementlari *H1* va *H2* ga tarmoqning 220 V kuchlanishi beriladi. Qizartirib qotirilayotgan non sirtidagi harorat regulatorning dastasi yordamida o'rnatiladigan ma'lum qiymatiga yetganida kontaktlash moslamasi *KM* ning kontaktlari tutashib, elektromagnit *EM* ni ta'minlovchi elektr zanjirni hosil qiladi, elektromagnit esa yakor 4 ni o'ziga tortib, itqitgichni bo'shatadi. Itqitgich prujina 2 ta'sirida qotirilgan burda nonlarni ish kamerasidan yuqoriga ko'taradi. Itqitgich yuqoriga harakatlanganida mikropereklyuchatelning *B2* va *B3* kontaktlari ajraladi va asbob tarmoqdan uziladi. Yakor 4 prujina 6 ning ta'sirida dastlabki vaziyatga qaytadi.

Qovurilayotgan non sirtidagi harorat qovurish regulatori *B1* yordamida nazorat qilinadi, bu regulator o'q 9 atrofida prujina 10



yordamida bemaolol aylanadigan pishang 8 dan iborat. Pishang 8 ni dastlabki vaziyatida non sirtiga tegib turadigan lenta 7 ushlab turadi. Nonning harorati lenta 7 ga o‘tganida u uzayib, pishang 8 ning ma’lum burchakka burilishiga imkon beradi. Pishang 8 burilganida yelkalar bilan kontaktlash moslamasining kontaktlari 1 ni tutash-tiradi. Dasta 11 ni burish yo‘li bilan kontaktlar KM ning vaziyatini pishang 8 ning yelkalariga nisbatan o‘zgartirilib, nonning qovurilish darajasi rostlanadi. Asbobning nominal kuchlanishi 220 V, iste’mol quvvati 800 W, massasi 1,5 kg.

ЭМИИ-1,4/220-II2 elektr shkaf-tosteri. Go’shtli va baliqli taomlar, shuningdek, qovurilgan non, tortlar, bulochkalar, pirojki

va kaboblar tayyorlash uchun mo'ljallangan. Elektr shkafda ish hajmining haroratini rostlaydigan regulator, isitgichlarni alohida va birga ulash uchun quvvat pereklyuchateli, ovqat tayyorlash jarayonining borishini kuzatish oson bo'lishi uchun issiqqa chidamli shisha oynali eshikcha bor. Yuqorigi isitgich — TEN, pastkisi — marjonlarga kiritib qo'yilgan spiraldan iborat bo'lib, ustidan maxsus ekran bilan qoplab qo'yilgan. Issiqlik izolatsiyasi sifatida o'ta yupqa bazalt tolasi ishlatilgan.

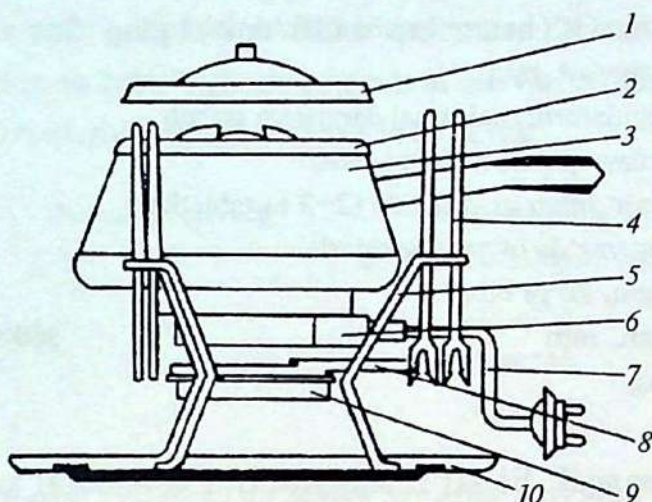
Elektr shkaf-tosterlarning texnik tavsifnomasi

Kuchlanishi, V	220
Quvvati, W	
yuqorigi isitgichniki	800
pastki isitgichniki	600
ikkalasini	1400
Ish bo'shlig'ini 250°C gacha qizdirish uchun	
ketadigan vaqt, min	10
Gabarit o'lchamlari, mm	340×470×260
Massasi, kg	9,4

Sanoat tosterlariga o'xshab ketadigan, tosterlar deb yuritiladigan asboblarda ham ishlab chiqariladi. Bularda non qovurishdan tashqari, go'sht bo'laklarini qovurish, buterbrodlar va hokazolar tayyorlash mumkin.

Elektr friturnitsalar. Elektr friturnitsalar qizdirilgan yog'da ovqat tayyorlash uchun mo'ljallangan uy-ro'zg'or asbobidir. ЭФ-2 tipidagi elektr friturnitsa (2.9-rasm) fritur (qizdirilgan yog'da) go'shtli, baliqli va boshqa pazandachilik ovqatlari tayyorlash uchun mo'ljallangan.

Asbob ikki variantda qizdirilishi mumkin: issiqlik regulatorli elektr qizdirish bloki yordamida; quruq spirt — qopqoqli idish ichiga



2.9-rasm. ЭФ-2 elektr friturnitsa:

1 — yuqorigi qopqoq; 2 — idish qopqog'i; 3 — idish; 4 — vilkalar; 5 — taglik; 6 — dastaki issiqlik regulatorli isitish bloki; 7 — ulash shnuri; 8 — quruq yoqilg'i uchun idish qopqog'i; 9 — quruq yoqilg'i solinadigan idish; 10 — tubi.

solib qo'yilgan tabletkalar yordamida. Elektr tarmog'idan qizdirilganida taglikning yuqorigi halqasiga qizdirish blokini qo'yib, uni ulash shnuri yordamida o'zgaruvchan tok tarmog'iga ulanadi. So'ngra yog' to'ldirilgan idish qo'yiladi. Quruq spirt bilan qizdirishda taglikning yuqorigi halqasidan elektr qizdirish bloki olib qo'yilib, pastki halqasiga ikki-uchta quruq spirt tabletkasi solingan spirtovka qo'yiladi. Yog' solingan idish taglikning yuqorigi halqasiga qo'yiladi va yoqilg'i yondiriladi. Yoqilg'i yonib tugay borishiga qarab quruq spirt tabletkalari tashlab turiladi.

ЭФ-2 elektr friturnitsaning texnik ta'vsiynomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol quvvati, W	800
Issiqlik regulatorining tipi	tez ishga tushadigan
Yog'ning ishchi harorati, °C	140—180
Solinadigan yog'ning maksimal hajmi	1 litr

1 litr yog'ning ish haroratigacha qizishi uchun ketadigan vaqt, min:	
termoregulatorni maksimal darajasiga qo'yib elektr bilan qizdirish, ko'pi bilan	25
quruq spirt bilan qizdirishda (2–3 ta tabletka)	18
Qizdirilgan yog'da ovqat tayyorlash vaqti, min, ko'pi bilan	2
O'lchamlari, mm	360×285×230
Massasi, kg	2,75

Elektr manqal. Elektr manqal to'rtta gorizontal joylashgan aylanadigan kabob sixlarida masalliqnlarni qovurish uchun mo'ljallangan. U zanglamaydigan po'latdan va o'tga chidamli shishadan tayyorlangan, korpus getinaks plastinkadan, shisha esa zanglamaydigan lentadan tayyorlangan, ajraladigan ramkaga montaj qilingan. Ikki tomonlama foydalaniladigan, uzunligi 293 mm li chinni naychalar ichiga montaj qilingan va korpusdan to'la izolatsiya qilib turiladigan to'rtta izolatorida vertikal tarzda o'rnatilgan qizdirish elementi sathi 1000 sm² dan ortiq bir tekis harorat maydonini hosil qilib, bu maydonda infraqizil nurlanish juda kuchli bo'ladi. Asbob komplektiga oltita shampur va ulash shnuri kiradi.

Elektr manqallarning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanish, V	220
Iste'mol quvvati, W	1200
Elementning qizdirish harorati, °C	770–780
Ikkita qovurish kamerasing foydali hajmi, m ³	0,01
Qizishi uchun ketadigan vaqt, min	3
Tayyorlanadigan masalliq massasi, kg	1,4
Masalliqni pishirishga ketadigan o'rtacha vaqt, min	15–20
Gabarit o'lchamlari, mm	380×176×280
Massasi, kg	7,2

Elektr vafli qoliplari va elektr qo‘ralar. Elektr vafli qoliplari ЭВ va elektr qo‘ralar ЭЖ ning nominal quvvati va ish yuzalarining o‘lchamlari quyidagilarga mos bo‘lishi kerak:

Nominal quvvat, kW	Ish yuzasining nominal o‘lchami, mm
0,8	175×135
1	210×145
1,25	245×175

Elektr vafli qoliplari va elektr qo‘ralar 220 yoki 127 V kuchlanishga mo‘ljallab chiqariladi.

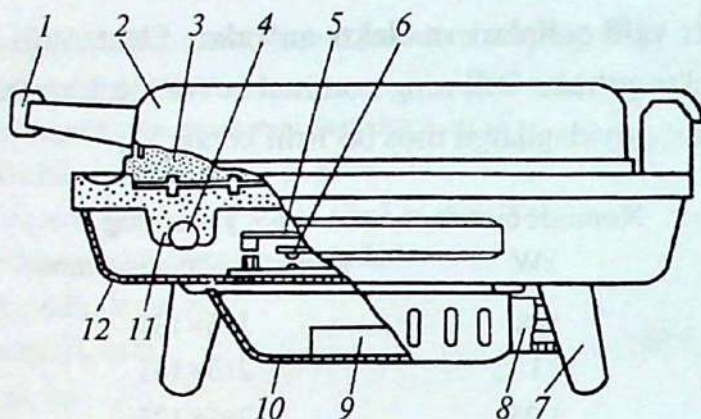
Nominal quvvati 0,8 kW va nominal kuchlanishi 220 V bo‘lgan elektr vafli qolipining shartli belgilanishiga misol: ЭВ-0,8/220.

Ish yuzalarida 170 dan 190°C gacha haroratni saqlab turish uchun elektr vafli qoliplari ichida o‘rnatilgan issiqlik regulatori bo‘lishi kerak.

Elektr vafli qoliplari va elektr qo‘ralarda 1,5 m uzunlikdagi ulash shnurlari bo‘ladi. Ish yuzalarining qizish vaqti: elektr vafli qoliplarining 170°C gacha qizishi uchun — 8 min; elektr qo‘ralarning 240°C gacha qizishi uchun — 12 min.

Elektr qo‘ra ovqatni kontakt usuli bilan bir yo‘la ikki tomonidan qovurish uchun mo‘ljallangan uy-ro‘zg‘or qizdirish elektr asbobidir. Elektr qo‘rada ish yuzalarining ish haroratlarini 180±10–250±10°C diapazonida rostlab turish uchun issiqlik regulatori bo‘lishi zarur.

«ESTA» ЭВ-2Y4 elektr vafli qolipi. Uy sharoitlarida vafli pishirish uchun mo‘ljallangan. Elektr vafli qolipi kuchlanishi 220 V li o‘zgaruvchan tok tarmog‘iga ulanadi. Elektr vafli qolipining nominal quvvati 800 W, massasi 4 kg. Elektr vafli qolipi o‘zaro sharnir bilan birlashgan 3 va 11 aluminiy plita (yarimqolip) lardan iborat (2.10-rasm), plitalarning usti g‘iloflar 2 va 12 bilan



2.10-rasm. «Esta» elektr vafli qolipi:

1 – dasta; 2, 12 – g‘iloflar; 3, 11 – plitalar; 4 – isitish elementi; 5 – plastina;
6 – kontaktlar; 7 – oyoqchalar; 8 – vilka; 9 – kondensator; 10 – quti.

berkitib qo‘yilgan. Elektr vafli qoliplarini o‘rnatish uchun plast-massa oyoqchalar 7 xizmat qiladi. Elektr vafli qoliplari dasta 1 yordamida ochilib-yopiladi. Pastki plita g‘ilofi ostida asbobni shnurga ulash uchun vilkasi 3 bo‘lgan quti 10 joylashgan. Har qaysi yarimqolipni plitadagi maxsus ariqchaga presslab joylangan qizdirish elementi 4 qizdiradi. Qizdirish elementi aluminiy qotishmadan tayyorlangan naycha ichiga joylangan spiraldan iborat. Naycha maxsus tarkib bilan to‘ldirilgan bo‘lib, u ayni bir vaqtda elektr izolatsiyasi va issiqlik uzatuvchi muhit bo‘lib ham xizmat qiladi. Spiral atrof-muhitdan to‘la izolatsiya qilinganligi sababli qizdirish elementi ancha uzoq muddat xizmat qiladi. Qizdirish elementini ta‘minlash zanjiriga issiqlik cheklagichning kontaktlari 6 ulangan. Issiqlik cheklagichning asosiy elementi – bimetall plastina 5 bo‘lib, u yarimqoliplarning qizishi chegara haroratiga yetganida egiladi va kontakt 6 larni ajratadi. Issiqlik cheklagich ishlab chiqaruvchi zavod tomonidan 160–180°C harorat atrofida ishga tushadigan qilib sozlab chiqariladi.

Radioeshittirish va teleko‘rsatuvlarga ta’sir qiladigan xalaqitlarni kamaytirish uchun chiqish kontaktlari (asbob vilkasi)ga parallel

qilib kondensator 9 ulangan. Kondensatorga parallel holda rezistor ulangan, u elektr vaflari qolipi tarmoqdan uzilgandan keyin kondensatorni razryadlash uchun mo'ljallangan.

2.7. O'ta yuqori chastota (O'YCH) pechlari

Xo'jalikda dielektrik qizdirishni ovqat tayyorlashda, oziqalarni eritishda, zararkunanda hasharotlar bilan kurashishda ishlatish mumkin. O'zgaruvchan elektr maydon ta'sirida jismlarda polarizatsiya hosil bo'ladi. Tarkibida suv bor jismlarda asosiy polarizatsiya turi — dipol polarizatsiyadir. Jismlarda dipol polarizatsiyaning hisobiga ajraladigan solishtirma issiqlik energiyasi quyidagiga teng:

$$P = 0,566 \varepsilon \operatorname{tg} \delta f E^2 \cdot 10^{-12} \text{ (W/sm}^2\text{)}, \quad (2.5)$$

bunda: ε — dielektrik singdiruvchanlik; $\operatorname{tg} \delta$ — dielektrik yo'qotishlar burchagining tangensi; f — elektr maydonning chastotasi, mHz; E — elektr maydonning kuchlanganligi, V/m.

Tokning o'tish chuqurligi esa

$$h = 9,55 \cdot 10^3 / (f \sqrt{\varepsilon \operatorname{tg} \delta}). \quad (2.6)$$

Radiochastotalar bo'yicha xalqaro qo'mitaning qaroriga binoan xo'jalik o'ta yuqori chastotali (O'YCH) uskunalariga 2450 mHz li chastota ajratilgan.

O'YCH qizdirish quyidagi afzalliklarga ega: issiqlik mahsulotlarning o'zidan ajraladi; mahsulotga ishlov berish vaqti keskin kamayadi; mahsulotning yo'qolishi kamayadi, organik, mineral vitaminlar va ta'mi saqlanadi; elektr energiya sarfi 50–70% kamayadi.

O'YCH pechlar o'tgan asrning 60-yillaridan ishlab chiqarila boshlandi (AQSH, Yaponiya, Angliya, Rossiya). O'YCH pechlarining ko'pchiligi quyidagi rejimlarda ishlaydi: «qovurish», «pishirish», «eritish», ayrimlari esa «gril» rejimiga ham ega.

**2450 mHz chastotali elektr maydonning oziqalarga
o'tish chuqurligi**

Oziqalar	Solishtirma dielektrik singdiruvchanlik	Dielektrik yo'qotishlar burchagi tangensi	Elektr maydonning oziqalarga o'tish chuqurligi, sm
Mol go'shti	50	0,35	1,2
Yog'	3,2	0,86	5-6
Baliq	50	0,25	1,6
Kartoshka	55	0,25	2,2
Lavlagi	50	0,25	2,1
Olma	58	0,26	1,7

O'YCH elektr maydonlarida taomlarni tayyorlash vaqti

Mahsulot	Vazni, kg	Vaqt, min
Kurka	3	30
Tovuq	1	30
Mol go'shti	0,2	12
Somsa	20 dona	10
Grechkali bo'tqa	0,15	5
Pishirilgan baliq	0,15	5
Kartoshka	0,4	4
Sosiska	0,02	0,45
Kompot	0,2	5

«Elektronika-3C» O'YCH pechkasining texnik tavsifnomasi

Tarmoqdagi kuchlanish	220 ± 10 V
Talab qiladigan quvvati	1320 ± $_{15}^{10}$ % W
Ish kamerasing quvvati:	
«qovurish»	550 W
«pishirish»	410 W
«eritish»	270 W

Ish kamerasing hajmi	27 litr
Oqib ketadigan elektromagnit energiyaning jipsligi, pechkaning korpusidan 0,5 m masofada	10 mkW/sm ² dan kam
O'lchamlari, mm	600×450×420
Og'irligi, kg	45

2.8. O'YCH pechkalarni sinash usullari

O'YCH elektr maydonining quvvati kolorimetrik usul yordamida aniqlanadi. Sinash quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

1. Pechka yoqishga tayyorlanadi va uning ichiga 1,5 litr sig'imga ega, haroratga chidamli oynadan yasalgan idish qo'yiladi. Idishga 1 litr suv solinadi va uning harorati o'lchanadi.

2. Pechkaning panelida «Tarmoq» knopkasi bosiladi.

3. Taymerda 3 min 10 s vaqt o'rnatiladi.

4. «Qovurish» («pishirish» yoki «eritish») knopkasi bosiladi.

5. Taymer o'chgandan keyin idishdagi suv aralashtiriladi va harorati o'lchanadi.

6. O'YCH-quvvat hisoblanadi:

$$W = (T_2 - T_1)(\rho_1 V_1 C_1 + m C_2)/t, \quad (2.7)$$

bunda: T_1, T_2 – suvning dastlabki va qizitilgandan keyingi haroratlari, °C; ρ_1 – suvning zichligi, kg/m³; V_1 – suvning hajmi, m³; $C_1 = 4190$ J/(kg·K) – suvning solishtirma issiqlik sig'imi; m – idishning og'irligi, kg; $C_2 = 838$ J/(kg·K) – idishning solishtirma issiqlik sig'imi.

Kuchlanish o'zgarganda O'YCH pechkaning ishlashini tekshirish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. Tarmoqdagi kuchlanish 198 V miqdorda qo'yiladi.

2. Ish kameradagi quvvat aniqlanadi. Qovurish rejimida quvvat 450 W dan kam bo'lmasligi kerak.

3. Tarmoqdagi kuchlanish 242 V qilib o'rnatiladi.

4. Ish kamerasidagi quvvat aniqlanadi. «Qovurish» rejimida quvvat 800 W dan oshmasligi kerak.

O'YCH energiyani oqib ketish jipsligini tekshirish. Tekshirish ПЭ-9P tipdagi quvvat oqimining jipsligini o'lchaydigan asbob bilan bajariladi. Tekshirish pechkadan 0,5 m masofada bajariladi. Buning uchun quyidagilar bajariladi:

1. ПЭ-9P instruksiyasi bo'yicha ishga tayyorlanadi.

2. Pechka ishga tayyorlanadi va uning ichiga 0,2 l suv quyilgan idish qo'yiladi.

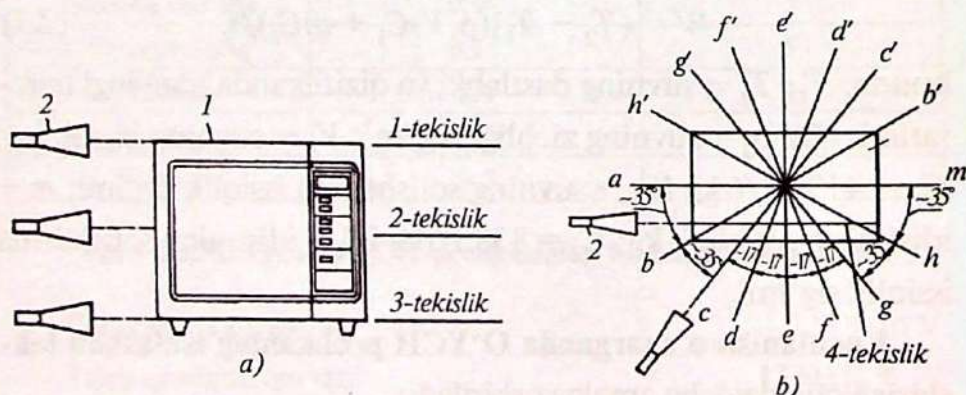
3. «Tarmoq» knopkasi bosiladi.

4. Taymerda 24 min 30 s vaqt o'rnatiladi.

5. «Qovurish» knopkasi bosiladi va 1 minut vaqt o'tgach oqib ketadigan O'YCH-energiyaning jipsligi o'lchanadi; har 2–3 minutda suv almashtirib turiladi.

6. Har bir nuqtada o'lchaganda antenna 90° burchakka aylantiriladi va asbobning eng katta ko'rsatkichi yoziladi.

7. O'lchashlar vaqtida pechkaning 2 m atrofida metall konstruksiyalar bo'lmasligi kerak.



2.11-rasm. O'YCH-energiyaning oqib ketish jipsligini tekshirish:

a – 1-, 2-, 3-tekisliklarda o'lchash; *b* – 4-tekisliklarda o'lchash; *a...m* – o'lchash nuqtalari; *1* – O'YCH pechkaning old ko'rinishi; *2* – o'lchash asbobining antenasi; *3* – O'YCH pechkaning yon ko'rinishi.

O'lchashlar to'rtta tekislikda olib boriladi (2.11-rasm):

I — pechkaning yuqori tekisligida;

II — pechkaning o'rta tekisligida;

III — pechkaning quyi tekisligida;

IV — pechka eshigi o'rtasida va eshik hamda kameraning bir-lashgan tekisligida.

Har bir nuqtada oqib ketadigan O'YCH-energiyaning jipsligi pasportdagida ko'rsatilgandan oshmasligi kerak.

2.9. Suyuqliklar qaynatiladigan elektr asboblari

Elektr qaynatgichlar. Botirilib ishlatiladigan uy-ro'zg'or elektr qaynatgichlari quyidagi tiplarda chiqariladi: ЭПМ — kichik gabaritli elektr qaynatgich; ЭПО — asosiy gabaritli elektr qaynatgich; ЭПОТ — termovklyuchatelli asosiy gabaritli elektr qaynatgich.

Elektr qaynatgichlar belgisidagi harflar quyidagilarni bildiradi: Э — elektrokipyatilnik; П — botirilib ishlatiladigan; М — kichik gabaritli; О — asosiy gabaritli; Т — issiqlik regulatorli.

Suvning 20°C dan 95°C gacha isishi quyidagi parametrlarda yuz beradi:

Nominal quvvat, kW	0,3	0,5	0,7	1	1,2	1,6	2
Suv hajmi, l	0,25	0,5	1,5	3	4	5	7
Qaynash vaqti, min, ko'pi bilan	6	10	20	20	20	25	30

Elektr qaynatgichlarning olinmaydigan 1,7 m li ulash shnuri bo'ladi. ЭПОТ tipidagi elektr qaynatgichlar o'zi qaytmaydigan termovklyuchatellarga ega bo'lishi kerak.

Elektr choynaklar va elektr samovarlar. Elektr choynaklar va elektr samovarlar quyidagi tiplarda tayyorlanadi: ЭЧ (ЭС) — elektr choynak (elektr samovar) termovklyuchatelsiz; ЭЧТ (ЭСТ) —

elektr choynak (elektr samovar) termovklyuchatelli; ЭЧЗ (ЭСЗ) — elektr choynak (elektr samovar), suv qaynaganida uzib qo'yiladigan qurilmasi bor; ЭЧТЗ (ЭСТЗ) — elektr choynak (elektr samovar), termovklyuchatelli va suv qaynaganida uzib qo'yadigan qurilmasi bor. Elektr choynak va elektr samovarning shartli belgilanishiga quyidagilar kirishi kerak: nominal sig'imi, iste'mol quvvati, kuchlanish.

Elektr choynak va elektr samovarlarda o'zgaruvchan tokning 220 V kuchlanishiga mo'ljallab chiqariladi. Ularda olinmaydigan naychasimon elektr isitgichlar (TENlar) o'rnatilgan. Elektr choynak yoki elektr samovarning termovklyuchateli suv qaynaganida elektr isitgichni kuyib qolishdan saqlaydi.

Elektr choynak va elektr samovarning asosiy parametrlari

Nominal miqdordagi suvning qaynash vaqti, min			
	Nominal sig'imi, l	Elektr choynaklar	Elektr samovarlarda
ЭЧ (ЭС)	2	15 17	
ЭЧТ (ЭСТ)	2,5	20	30
ЭЧЗ (ЭСЗ)	3	20	30
ЭЧТЗ (ЭСТЗ)	4	20	30
	5	30	30
	6	30	30

Suv qaynaganida uzib qo'yadigan qurilma elektr choynak yoki elektr samovarni suv jadal qaynaganidan keyin ko'pi bilan 2 minut o'tgach uzib qo'yadi. Elektr choynak yoki elektr samovarning olib qo'yilmaydigan ulash shnurining uzunligi 1,5 m.

Elektr choynak yoki elektr samovar suv tushadigan teshigining konstruksiyasi elektr choynak 90° ga og'dirilganida, elektr samovar esa 60° ga og'dirilganda suv tushishini ta'minlaydi. Oqib tushayotgan suv bir tekis tushishi va sachramasligi kerak.

Elektr choynak va elektr samovarning konstruksiyasi bug' bemaolol chiqadigan qilib ishlangan: asboblarni ko'tarib bir joydan ikkinchi joyga olib qo'yishda va qopqog'ini ochishda kuyib qolish ehtimoli yo'q.

Elektr choynaklar korpusi АД1М markali aluminiydan yoki 12Х18Н10Т markali zanglamaydigan po'latdan tayyorlanadi. Choynak dastasi plastmassadan qilinadi.

2.10. Uy-ro'zg'or elektr dazmollari

Elektr dazmollari quyidagi tiplarda ishlab chiqariladi: УТ (shu jumladan, yo'lda ishlatiladiganlari) — termoregulatorli; УТП — termoregulatorli va bug' bilan namlagichli; УТПР — termoregulatorli, bug' bilan namlagichli va sachratkichli; УТУ — termoregulatorli, og'irlashtirilgan.

Elektr dazmollarining texnik tavsifnomalari

	УТ	УТ	УТ	УТП	УТПР	УТУ
Nominal iste'mol qiladigan quvvati, W	400	1000	1000	1000	1000	1000
Nominal kuchlanishi, V	220	220	220	220	220	220
Tagining qizish vaqti, min,						
ko'pi bilan	3,5	2,5	3	3,5	5	7,5
Massasi, kg, ko'pi bilan	0,8	1,2	1,6	1,8	2	2,5

Elektr dazmol tagining markazidagi o'rtacha harorat ko'rsatkichi turg'un issiqlik rejimidagi dazmollash sharoiti simvolining markazi ro'parasiga qo'yilganda quyidagicha bo'lishi kerak, °C:

Dazmollash sharoiti simvoli	Dazmol tagining nominal harorati	Dazmol tagining minimal harorati	Dazmol tagining maksimal harorati
•	95	75	115
• •	130	105	155
• • •	175	145	205

Eslatma. Dazmollash sharoiti simvollaridan tashqari, gazlamalar nomini ko'rsatishga ham yo'l qo'yiladi.

Elektr dazmolda dazmollash sharoiti simvollar va YTHI hamda YTHIP tipidagi elektr dazmollar uchun bug'lash zonalari ko'rsatiladi.

Elektr dazmolning tagi bir tekis qizishi kerak. YTHI va YTHIP tipidagi elektr dazmollardagi suv zaxirasi kamida 15 minut ichida bug'lab turishni ta'minlashi kerak. Bug'lash jadalligi kamida 8 g/min bo'lishi zarur.

YTHIP tipidagi elektr dazmol sachratish mexanizmiga uch marta bosilganda kamida 200 sm² yuzani namlashga imkon berishi kerak. Elektr dazmolda 2 m uzunlikdagi ulash shnuri bo'lib, unga vilkani olinmaydigan qilib presslab, armirlab qo'yilgan.

YTHI va YTHIP tipidagi elektr dazmollarning suv uchun mo'ljallangan idishlari bosim ostida ishlaganligi sababli ko'pi bilan 50 kPa ortiqcha bosimga rostlangan saqlash qurilmasiga ega bo'lishi kerak.

Elektr dazmollarda yorug'lik signalizatsiyasi bor (YT dazmolida yo'q). YT va YTM tipidagi (kichik gabaritli) elektr dazmollar quruq dazmollashga mo'ljallangan. YTHI dazmollari bug' bilan namlaydigan qurilma bilan jihozlangan. Hozirda, asosan, suv sachratadigan va bug' bilan namlaydigan elektr dazmollar (YTHIP) ishlab chiqariladi.

Mamlakatimizdagi ko'pgina zavodlarda tagi aluminiydan ishlangan elektr dazmollar ishlab chiqariladi. Dazmollarning ayrim model-

lari tagi cho'yan va po'latdan qilib ishlab chiqariladi. Po'lat tagliklarning issiqlik sig'imi aluminiy tagliklarnikiga qaraganda katta, mexanik shikastlanishlar uncha ta'sir qilmaydi, barcha turdagi materiallar ustida yaxshi sirpanadi.

Ishlab chiqarilayotgan dazmollarning ko'pchiligida tez ishga tushadigan termoregulatorlar, naychali termoelektr isitgichlar (TENlar) qo'llaniladi va dazmolning tarmoqqa ulanayotganligini ko'rsatuvchi signal lampalari o'rnatiladi. Ba'zi modellarda sekin ishga tushadigan termoregulator, nixrom spirallar tarzidagi isitish elementlari qo'llanilgan.

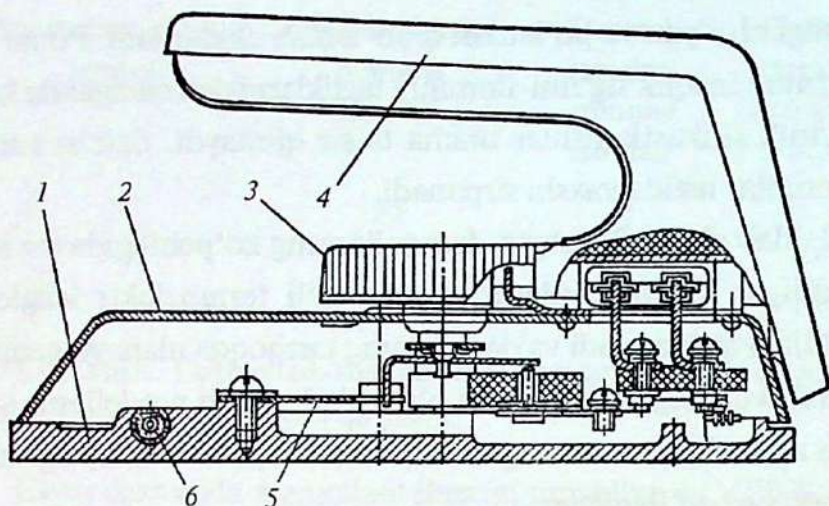
Bug' bilan namlaydigan dazmollarda suv uchun 160–200 ml sig'imli rezervuarlar bor. Bug' hosil bo'lish harorati 120–160° C. Dazmol tagining yuzi 160–250 sm².

Termoregulatorli YTM-400-0,8 tipidagi kichik gabaritli suvenir elektr dazmol taglik 1 (2.12-rasm), korpus 2, olinadigan dasta 4, elektr isitgich 6, dasta 3 li termoregulator 5, olinadigan ulash shnuridan iborat.

Dazmolni dazmollashga tayyorlash uchun plastmassa qutidan skobasi olinadi, dastasi, ulash shnuri va dazmol korpusi chiqarib olinadi. Dazmol korpusi dasta bilan birlashtiriladi. Yo'naltiruvchi pazlar bo'yicha dazmolning olinadigan dastasi korpusga tiralguniga qadar kiritiladi. Elektr dazmol dastasining o'ng tomonida joylashgan pazga ulash shnuri kiritib qo'yiladi.

YTM-400-0,8 dazmolining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanish, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	400
Gabarit o'lchamlari, mm	168×101×94
Massasi, kg	0,8

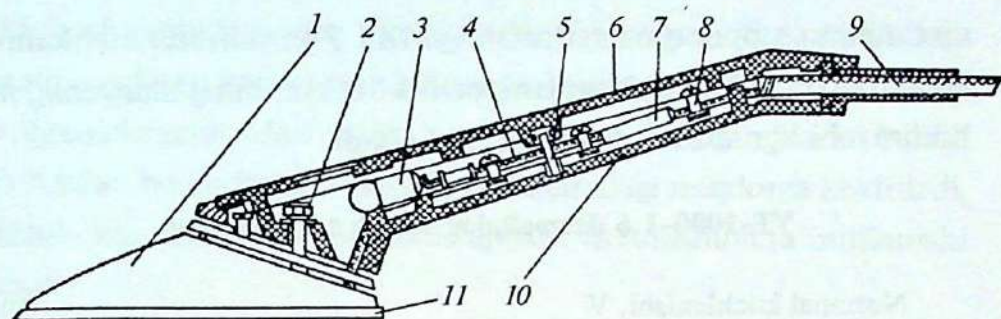


2.12-rasm. Termoregulatorli kichik gabaritli YTM-400-0,8 dazmoli:
 1 – taglik; 2 – korpus; 3 – termoregulator dastasi; 4 – olinadigan dasta;
 5 – termoregulator; 6 – elektr isitgich.

Portativ elektr dazmolda gayka 2 bilan qopqoq 1 ga mahkamlab qo'yilgan olinadigan dasta 10 bo'ladi (2.13-rasm). Vilkali ulash shnuri 9 dazmolni elektr tarmog'iga ulash uchun xizmat qiladi. Indikator 3 dazmol tagligi 11 ning qiziganligi to'g'risida signal beradi. Ustqo'yima 6 da shaffof shisha bilan berkitilgan tuynuk bor, indikator shu shisha orqali ko'rinib turadi. Dazmol tagligining harorati belgilangan $160 \pm 10^{\circ}\text{C}$ ga yetganda isitgichni issiqlik cheklagich uzadi va indikator o'chadi. Dazmolning prinsipial elektr sxemasi isitgich, issiqlik cheklagich, qarshilikka parallel qilib ulangan indikator (MH3,5-0,26 cho'g'lanish lampasi), radio qabul qilishda bo'ladigan xalaqitlarni so'ndirish uchun kondensatordan va ulash shnuridan iborat.

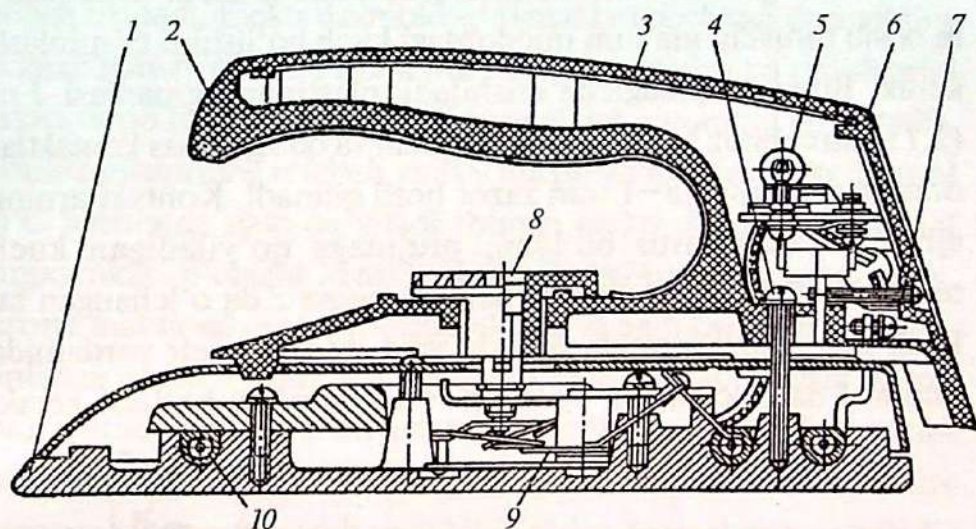
Portativ elektr dazmolning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	127 yoki 220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	100
Gabarit o'lchamlari, mm	255×60×85
Massasi, kg	0,4



2.13-rasm. Portativ elektr dazmoli:

1 – qopqoq; 2 – gayka; 3 – indikator; 4 – plastina; 5 – vint; 6 – ustqo'yma; 7 – kondensator; 8 – gaykali vint; 9 – ulash shnuri; 10 – dasta; 11 – taglik.



2.14-rasm. Termoregulatorli YT-1000-1,6 elektr dazmoli:

1 – taglik; 2 – dasta; 3 – planka; 4, 7 – vintlar; 5 – lampochka; 6 – qopqoq; 8 – termoregulator dastasi; 9 – termoregulator; 10 – elektr isitgich.

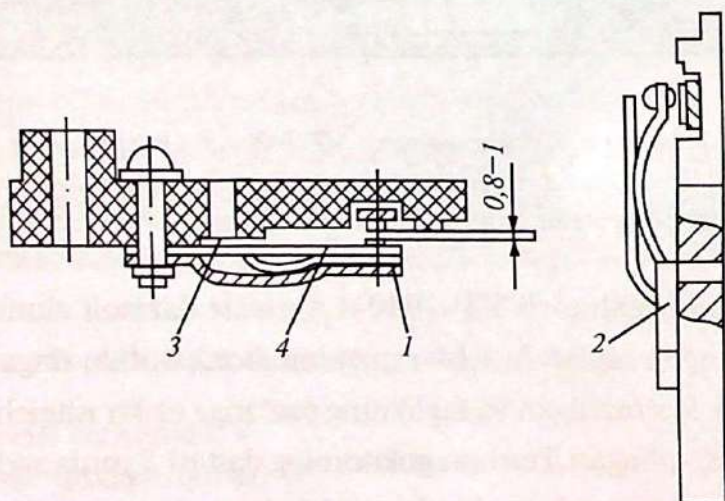
Termoregulatorli YT-1000-1,6 elektr dazmoli aluminiydan tayyorlangan taglik 1 (2.14-rasm)dan iborat bo'lib, unga termoregulator 9 o'rnatilgan va taglikning pazlariga elektr isitgich (TEN) 10 montaj qilingan. Termoregulatorning dastasi 8 yordamida materialning turiga qarab, taglikning qizish darajasi o'zgartiriladi. Dazmolning dastasi 2 planka 3 bilan yopib qo'yilgan. Dasta 2 taglik 1 ga

vint 4 bilan, qopqoq 6 esa dasta 2 ga vint 7 yordamida mahkamlanadi. MH2,5-0,15 tipidagi lampochka 5 dazmolning ulanganligini bildiruvchi signalizator bo'lib xizmat qiladi.

YT-1000-1,6 dazmolining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	1000
Gabarit o'lchamlari, mm	235×115×121
Massasi, kg	1,4

Termoregulatorda kontaktlarning bir onda ajrashini va kontakt-ni bosib turuvchi ma'lum miqdordagi kuch bo'lishini ta'minlash kerak. Bunga quyidagicha erishiladi: plastinaning panjasi 1 ni (2.15-rasm) biroz bukib, qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas kontaktlar orasida chamasi 0,8–1 mm zazor hosil qilinadi. Kontaktlarning ajrashi uchun zarur bo'lgan, prujinaga qo'yiladigan kuch tekshiriladi. Dinamometr yordamida nuqta 3 da o'lchangan bu kuch 200–250 g atrofida bo'lishi yoki grammometr yordamida nuqta 4 da o'lchangan kuch 45–50 g atrofida bo'lishi kerak.



2.15-rasm. Termoregulatorning kontaktlari guruhi:
1 – panja; 2 – plastina; 3, 4 – kuchni o'lchash nuqtalari.

O'lchash paytida nuqta 4 kontaktdan 5 mm masofada (taxminan prujina egilgan joyda) turishi kerak. Agar qo'yiladigan kuch aytib o'tilgan chegaralardan chiqib ketsa, plastina 2 ning uchlarini bukish yo'li bilan bu kuchni ko'rsatilgan chegaradagi miqdorga keltiriladi. Bunda kontaktlarning bir onda ajrashi va tutashuvi ta'minlanishi kerak.

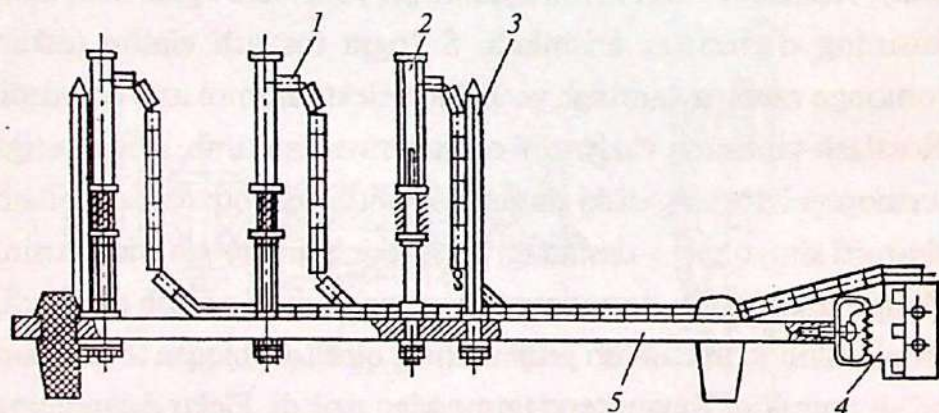
YT-1000-1,6 elektr dazmolining termoregulatorini sozlash uchun uni ichiga termopara joylashtirilgan taglikka qo'yiladi, termopara taglikning markazida joylashtirilgan bo'ladi. Dazmolning vilkasini toki uzilgan stendning tarmoq uyasiga tiqiladi. Stend tarmoqqa ulanadi. Elektr dazmoldagi signal lampochkasi dazmolning ulanganligini bildiradi. Pirometrik millivoltmetrning ko'rsatishlarini kuzata borib (millivoltmetr taglikning qizish haroratini ko'rsatadi), termoregulatorning rostlash vintini burish yo'li bilan elektr dazmol 60°C haroratda uzib qo'yiladi (bunda elektr dazmoldagi signal lampochkasi o'chishi kerak). Rostlash kalitini olmasdan turib, harorat maksimal qiymatga yetganligiga va endi kamayib borayotganligiga ishonch hosil qilib (millivoltmetrning ko'rsatishi bo'yicha), rostlash vintini ravon aylantirish yo'li bilan signal lampochkasining o'chishiga erishiladi. So'ngra rostlash vintini teskari tomonga ravon aylantirish yo'li bilan elektr dazmol uzib qo'yiladi. Rostlash vintining vaziyatini o'zgartirmasdan turib, uning ustiga termoregulatorning diski shunday kiydiriladiki, bunda dazmollash sharoiti simvoli « · » dastadagi ko'rsatkichning ro'parasida tursin. Pastga sekin bosib, termoregulatorning vaziyati qotirib qo'yiladi. Buni diskni mahkamlash prujinasining qirsillab chiqqan tovushidan bilish mumkin. Keyin stend tarmoqdan uziladi. Elektr dazmolning vilkasi stendning tarmoq uyasidan olib qo'yiladi.

Elektr dazmol stenddan olinadi va uning sovishi uchun stellajga vertikal vaziyatda qo'yiladi. Vilkaning shnurini, elektr dazmolning

qizigan qismlariga tegib erib ketmasligi uchun, bu qismlarga tegmaydigan qilib qo'yish kerak. Dazmolning sozlanganligi quyidagicha tekshiriladi: elektr dazmol ichiga termopara joylashtirilgan taglikka qo'yiladi, termopara sozlanayotgan elektr dazmol tagligining markaziga moslab joylashtirilgan bo'ladi. Termoregulatorning diski shunday o'rnatilsinki, « · » simvoli dastadagi ko'rsatkichning ro'parasida tursin. Elektr dazmolning vilkasi uzilgan stendning tarmoq uyasiga tiqiladi. Stend tarmoqqa ulanadi. Bunda elektr dazmoldagi signal lampochka yonishi kerak. Termoregulatorning diski « · · · » simvoliga qo'yiladi.

Uch-besh marta ulash-uzish sikllaridan keyin taglik markazidagi o'rtacha harorat tekshiriladi (bu harorat maksimal va minimal haroratlarning o'rtacha arifmetik qiymatidir), uning qiymati 160–200°C atrofida bo'lishi kerak.

Elektr dazmollar tagligining haroratini o'lchash uchun mo'ljallangan stend asos 5, elektr dazmollar qo'yiladigan tayanch 3, termopara 2, termoparaning chiqishi 1 va qisqichlar kolodkasi 4 dan iborat bo'ladi (2.16-rasm).



2.16-rasm. Elektr dazmollar tagligining haroratini o'lchash stendi:
1 – termoparalarning uchlari; 2 – termopara; 3 – elektr dazmolni o'rnatish uchun tayanch; 4 – qisqichlar kolodkasi; 5 – asos.

YTII-1000-2 elektr dazmoli har qanday materialdan tikilgan buyumlarni odatdagi (quruq) usul bilan yoki bug' bilan namlab dazmollash uchun mo'ljallangan (bug' maxsus qurilmada hosil qilinadi). Dazmolni aluminiy taglikka qo'yilgan naychali isitish elementi qizdiradi. Dazmol tagligi maksimal haroratgacha ko'pi bilan 4 minut ichida qiziydi, shundan keyin bug' bilan namlagichni ham ishga solish mumkin. Suv dazmol tarmoqqa ulanguniga qadar uning dastasining old qismidagi teshikka quyiladi.

Dazmol termoregulator va dazmollanadigan materialni bug' bilan namlaydigan qurilma bilan jihozlangan. Bug' regulatorini «Par» belgisiga qo'yilganda dastadagi bo'shliqqa quyilgan suv tomchi-tomchi bo'lib bug'latish kamerasiga tushadi va u yerda bug'lanib taglikdagi teshiklardan chiqadi. Dastada yorug'lik indikator bor, u dazmolning tarmoqqa ulanganligi to'g'risida signal beradi.

YTII-1000-2 dazmolining texnik tavsifnomasi

Kuchlanishi, V	220
Quvvati, W	1000
Bakchasining sig'imi, sm ³	200
Tagligining ish yuzasi, dm ³	1,6
Signal lampochkasining kuchlanishi, V	2,5
Massasi, kg, ko'pi bilan	2

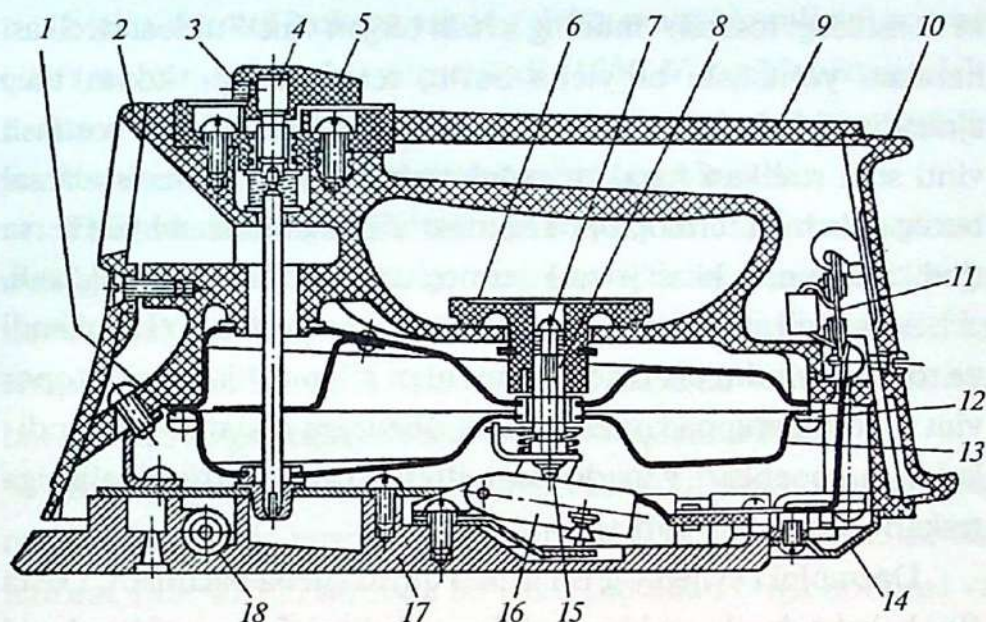
Dazmoldagi asosiy buzuqliklar quyidagilar: dazmol tagligining qizish harorati termoregulator dastasidagi simvollarga mos kelmaydi; dazmol dastasidagi strelka limbdagi « · » belgisi bilan ustma-ust tushirilganda elektr zanjiri bo'lmaydi, ya'ni dazmol ishlaymaydi; elektr zanjiri yo'q, ya'ni dazmol elektr tarmog'iga ulanganda ishlaymaydi; elektr dazmol tarmoqdan uzilmaydi; dazmol ishlaydi, biroq u tarmoqqa ulanganda lampochka yonmaydi; bug' pereklyuchatelining kallagi «Suxo» vaziyatiga qo'yilganda dazmol bug' chiqaradi;

bug' pereklyuchatelining kallagi «Par» vaziyatiga qo'yilganda elektr dazmol bug' chiqarmaydi.

Elektr dazmol quyidagi tartibda qismlarga ajratiladi. Ikkita vint burab chiqariladi va qopqoq 10 olinadi (2.17-rasm). Ikkita vint burab chiqariladi va panel 11 shnur bilan birgalikda olinadi. Elektr dazmol tagini yuqoriga qilib ag'darib qo'yiladi. Tablichka 14 ni mahkamlab turuvchi vintni burab chiqarib, tablichka olinadi. Taglik 17 ni dasta 9 ga mahkamlab turuvchi ikkita vint shaybalari bilan chiqarib olinadi. Dazmol ag'dariladi va ustqo'yma 2 olinadi. Dastaning old qismidagi vint shaybalari bilan qo'shib burab olinadi, elektr dazmolning dastasi bakcha 13 va termoregulator bilan yig'ilgan holda chiqarib olinadi. Ikkita vint shaybalari bilan qo'shib burab olinadi, konsol 8 rostlash vinti bilan yig'ilgan holda olinadi. Birlashtirish shinalarini termogruppa 16 ga mahkamlovchi ikkita vint burab chiqariladi. Vint shaybasi bilan burab olinadi, termogruppa termoelementi bilan birga olinadi.

Elektr dazmol dastasi bakcha va termoregulator bilan yig'ilgan holda olinadi. To'rtta vint shaybalari bilan burab chiqariladi, plankalar 1 va 12 olinadi. Bakcha tig'izlash halqalarini olmasdan turib chiqariladi. Dastani bakcha bilan birga yig'ish uchun bakcha shtutserini yuqoriga qilib elektr dazmol dastasiga qo'yiladi, bunda bakchaning dasta konturiga nisbatan simmetrik turishiga rioya qilinadi. Dastaning old qismiga bitta planka, keyingi qismiga ikkita planka o'rnatiladi. Bakcha shaybali to'rtta vint bilan mahkamlanadi.

Elektr dazmolni yig'ish ishlarini termogruppa 16 ni termoelementi bilan birga yig'ishdan boshlanadi. Termogruppani taglik teshigi bilan o'qdoq qilib o'rnatiladi. Termoelement va taglik teshiklariga vint shaybasi bilan birga qo'yiladi va burab qotiriladi. Bolg'acha va otvyortka yordamida termoelement to'g'rilab qo'yiladi — taglik bilan termoelement orasida 0,5—1 mm tirqish bo'lishi kerak.



2.17-rasm. Termoregulatorli va bug' bilan namlagichi bor
YTII-1000-2 elektr dazmoli:

1, 12 — plankalar; 2 — ustqo'yma; 3, 7 — vintlar; 4, 15 — shtoklar; 5 — bug' pere-
klyuchatelining kallagi; 6 — limb; 8 — konsol; 9 — dasta; 10 — qopqoq; 11 — panel;
13 — bakcha; 14 — tablichka; 16 — termoregulator; 17 — taglik; 18 — elektr isitgich.

Ikkita birlashtirish shinasini termogruppa ikkita vintining shay-
balari ostiga qo'yiladi va vintlar buraladi; birlashtirish shinalarining
termogruppaga nisbatan simmetrik vaziyatda turishi ta'minlanadi.
Konsol 8 rostlash vinti bilan yig'ilgan holda o'rnatiladi, bunda
shtok 15 rostlash vintiga kiritib qo'yiladi. Ikkita vint shaybalari
bilan konsol teshigiga qo'yiladi va ular taglikka burab kiritiladi.

Termogruppani sozlashda elektr dazmol tagligini termogruppa
va elektr isitgichlar 18 bilan yig'ilgan holda qo'lga olinadi. Termo-
gruppaning rostlash vintini soat strekasi harakati yo'nalishi bo'yicha
cheklagich konsolning tumshuqchasiga tiralgunga qadar buriladi.
Taglikni chiqish simlari bilan yorug'lik indikator tomon qo'yiladi.
Bunda indikator lampochkasi yonishi ham, yonmasligi ham mum-
kin. Agar indikator lampochkasi yonsa, otvyortka qo'lga olinadi

va konsoldagi rostlash vintining ichida turgan vint 7 ni soat strelkasi harakati yo'nalishi bo'yicha burib, termogruppa kontaktlari ajraladigan holga keltiriladi (lampochka o'chadi). Agar rostlash vinti soat strelkasi harakati yo'nalishiga teskari yo'nalishda sal burilganda ham termogruppa kontaktlarining tutashuvi yuz bersa (indikator lampochkasi yonsa), termogruppa sozlangan hisoblanadi.

Agar indikator lampochkasi yonmasa, otvyorka qo'lga olinadi va rostlash vintini chap qo'l barmoqlari bilan ushlab turib stopor vint to termogruppa kontaktlari tutashguniga qadar (bunda indikator lampochkasi yonadi) soat strelkasi harakati yo'nalishiga teskari yo'nalishda buriladi.

Dazmolni keyingi yig'ish ishlari quyidagicha bajariladi. Dasta 9 ni bakcha, bug' pereklyuchatelining kallagi 5 va pereklyuchatel bilan yig'ilgan holda olib, taglikka o'rnatiladi. Dastaning old qismida vint shaybasi bilan rezbaning ikki-uch o'rami kiradigan qilib buriladi. Elektr dazmol tagligini yuqoriga qilib to'ntariladi va ikkita vint shaybasi bilan burab kiritiladi. Dazmol normal vaziyatga ag'darib qo'yiladi, dastaning old qismidagi vint uzil-kesil burab qo'yiladi. Dastaning old qismidagi vintlarning buralishini rostlash yo'li bilan taglik va dasta o'rtasida 4 ± 1 mm ga teng tirqish hosil qilinadi. Dazmol uchini o'zingizga qaratib burasiz. Ustqo'yima 2 ni qo'lga olib, u dastaning old qismiga o'rnatiladi, ustqo'ymani dastaga mahkamlovchi vint burab kiritiladi. Shnur bilan panel 11, elektr lampochka qo'lga olinadi va u tutqichga burab qo'yiladi. Chiqish simlari paneli chiqish simlari paziga qo'yiladi. Chiqish simlari paneli ikkita vint bilan mahkamlab qo'yiladi. Rezina vtulka dastadagi o'yiqa kiritiladi. Qopqoq 10 ni dastadagi o'yiqa o'rnatib, ikkita vint bilan mahkamlab qo'yiladi. Keyin dazmolning elektr sxemasi tekshiriladi. Elektr dazmol tagligini yuqoriga qaratib to'ntariladi, tablichka 14 dastadagi o'yiqa o'rnatiladi. Skobaning teshigiga vint burab kiritiladi.

Elektr dazmol izolatsiyasining elektr mustahkamligini nazorat qilish uchun u stendga o'rnatiladi. 1250 V kuchlanishni ulab, 1 minut tutib turiladi. Agar dazmol izolatsiyasining elektr teshilishi yuz bermasa, u sinovga bardosh bergan hisoblanadi.

Elektr dazmolni issiqlik rejimiga sozlash uchun dazmol maxsus stendga o'rnatiladi. Dazmol shnurining vilkasini stend rozetkasiga tiqib, stend tarmoqqa ulanadi. Termoregulatorning kallagi chekka chap vaziyatga buriladi. Otvoyorka yordamida vint 7 ni burib, harorat 225°C ga yetganda dazmol tarmoqdan uziladi.

Bunda shu narsani kuzatib turish kerakki, elektr dazmolning mustaqil ravishda tarmoqqa ulanishida va tarmoqdan uzilishida harorat $185\text{--}225^{\circ}\text{C}$ atrofida bo'lishi, shu bilan birga nominal va minimal haroratlarda orasidagi farq ko'pi bilan 30°C bo'lishi kerak. Agar dazmolning mustaqil ravishda tarmoqqa ulanishi va tarmoqdan uzilishida dazmolning qizish harorati 225°C dan ortiq bo'lsa, maxsus otvuyorka bilan vintni soat strelkasi harakati yo'nalishida burish, agar 185°C dan kam bo'lsa, soat strelkasi harakatiga teskari yo'nalishda burish kerak.

Limb 6 ning orqa tomoniga 88H yelimidan surkab, limbni termoregulatorning kallagiga shunday yopishtirish kerakki, termoregulator kallagining chap vaziyatida dastadagi strelka orqali o'tkazilgan chiziq limbda joylashgan « . . . » belgisining uchinchi nuqtasiga urinma bo'lsin.

«Leto» elektr quritgichi. Quritgich vannaxonada belyo (ich kiyim, choyshab, yostiq-jild va h.k.) va yengil kiyimlarni quritish uchun mo'ljallangan. U list po'latdan to'g'ri to'rtburchak shaklida shtamplab yasilib, ichiga kalorifer o'rnatilgan bostirmadan, shtirli taroq va tayanch kronshteyndan iborat, quritgich bu kronshteynlar yordamida devorga mahkamlanadi. Korpusning pastki qismida perimetri bo'yicha polietilen plyonkadan tayyorlangan ikkita uzun

parda osib qo'yish uchun knopkalar mahkamlangan, bu plyonkalar quritish kamerasini hosil qiladi.

Shtirli taroq — o'nta naychasi-yelkachalari bo'lgan qayrilma veshalkadan iborat bo'lib, ularga 4 kg belyo osiladi. Belyoni kalorifer quritadi, u o'qiy elektr ventilator va spiral elektr isitgichdan iborat. Belyo va pardalardagi suv tomchilari ularning ostiga qo'yiladigan plastmassa suvdonga oqib tushadi. Quritib bo'lingandan keyin, joyni tejash uchun, quritgichning korpusini devor bo'ylab vertikal ravishda pastga tushirish mumkin. Quritgichni elektr tarmog'iga ulash uchun xizmat qiladigan shurning shtepsel vilkasi yonida viklyuchatel bor, bu vannaxonadan tashqarida turgan holda asboblarni boshqarish imkonini beradi. Quritgich ventilator ishdan chiqqanda o'ta qizib ketishdan saqlaydigan termoviklyuchatel bilan jihozlangan.

«Leto» elektr quritgichining texnik tavsifnomasi

Solinadigan yuk (quruq belyoga o'tkazib hisoblaganda), kg	4 gacha
Iste'mol qiladigan quvvati, W	1800
Ventilator elektr dvigatelining quvvati, W	55
Nominal kuchlanishi, V	220
Ventilatorning ish unumi, m ³ /min	4,5
Ip-gazlama belyoni qo'lda yoki rezina qoplangan jo'va bilan siqqandan keyin 15% namlik qolguncha quritish vaqti, soat	3
Gabarit o'lchamlari, mm	625×630×200
Ish vaziyatida balandligi, mm	1550
Massasi, kg	15

2.11. Elektr isitish asboblari

Hozirgi vaqtda elektr isitish asboblarning quyidagi turlari ishlab chiqarilmoqda: elektr kaminlar va infraqizil nurlar yordamida isitgichlar, elektr konvektorlar, elektr radiatorlar, kombinatsiyalash-

tirilgan elektr isitish asboblari. Elektr isitish asboblari quyidagi belgilarga ko'ra klassifikatsiyalanadi:

- atrof bo'shliqqa issiqlikni uzatish usuli bo'yicha — konvektiv, radiatsion va radiatsion-konvektiv;

- tayyorlanishi bo'yicha — stolga qo'yiladigan, shipga osiladigan, devorga o'rnatiladigan va universal;

- rostdash usuli bo'yicha — rostlanmaydigan, quvvati bosqichli va bosqichsiz rostlanadigan hamda isitiladigan xonaning harorati avtomatik rostlanadigan;

- isitish elementining konstruksiyasi bo'yicha — ochiq, yopiq, himoyalangan;

- ishlatilish xarakteri bo'yicha — asosiy va qo'shimcha isitishda foydalaniladigan isitish asboblari.

Elektr kaminlar. Bular yo'naltirilgan infraqizil nurlar yordamida isitadigan elektr isitgichlardir. Elektr kamin metall, yog'och yoki plastmassa korpusda fokusiga isitgich joylashtirilgan qaytargichdan iborat.

Elektr kaminning issiqlik nurlarini qaytargich yo'naltiradi. Havo nur o'tkazadigan muhit bo'lganligi sababli elektr kamin tarmoqqa ulangandan keyin isitish elementlarini qizdirish uchun zarur bo'lgan bir necha minut o'tgach, issiqlik effekti seziladi (issiqlik tafti uradi).

Issiqlik izolatsiyasi yetarli bo'lmagan, shuningdek, ochiq va yarim ochiq xonalarda mahalliy isitish uchun elektr kaminlardan foydalanish ana shunga bog'liqdir.

Elektr kaminlar isitish elementining turi (ochiq, yopiq), qaytargichning shakli (sferik, parabolik, silindrik, tomchisimon), tayyorlanish usuli (polga qo'yiladigan, stolga qo'yiladigan, universal) va qo'shimcha qurilmalari (yonishga taqlid qiladigan, bar) borligi bilan bir-biridan farq qiladi.

Davlat standartlari talablariga muvofiq, polga o'rnatiladigan (ЭКП), devorga o'rnatiladigan (ЭКС) va universal (ЭКУ) elektr kaminlar 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5; 2 kW quvvatga mo'ljallab tayyorlanadi.

Isitgichning maksimal harorati 900°C.

Sferik qaytargichli elektr kaminlarda, odatda, to'plangan isitgichlar, silindrik qaytargichli kaminlarda esa chiziqli isitgichlardan foydalaniladi. Elektr kaminda isitgich sifatida TENlar, kvars naychalarga joylangan spirallar, keramik asosga joylangan bispirallar va keramik sterjenga o'ralgan rezistorli sim qo'llaniladi.

TENlar eng ishonchli va texnologik isitgichlar sanaladi, biroq ularning qobig'ida, odatda, 700°C dan ortiq harorat hosil qilib bo'lmaydi.

Kvars shishasidan tayyorlangan naychaga joylangan isitgich spiral elektr kaminlar uchun eng yaxshi isitgichdir, biroq bu tipdagi isitgichning qo'llanilishini kvars shishasining kamyobligi va mo'rtligi cheklab qo'ygan.

Sferik qaytargichli elektr kaminlarda keramik asosga o'ralgan nixrom spiral ishlatiladi. Ammo bu tipdagi isitgichning tashqi ko'rinishi yaxshi bo'lmaydi va ishonchliligi kamdir — spiral uzilganda korpusga tutashib qolishi mumkin. Shuning uchun qo'shimcha to'siqlar qo'yishga va isitgichlarning toreslarini kaminning old tomonidan berkitib qo'yishga to'g'ri keladi.

Kvars naychalarga joylangan spirallardan tashqari, silliq keramik sterjenga oksidlangan simdan zich qilib o'ralgan spiralli isitgichlar ham qo'llaniladi. Oksid parda o'ramlararo tutashuvdan himoya qilish uchun yetarlicha izolatsiyalash xossalariga ega.

Sferik qaytargichli ko'pgina elektr kaminlarda elektr lampochkasining sokoli qo'llanilgan unifikatsiyalashtirilgan konussimon isitgich bo'ladi. Ba'zi modellari shtirli chiqish simlari bor ancha takomillashgan silindrik shakldagi isitgichlar bilan jihozlangan bo'ladi.

Cho‘zinchoq isitgichli ko‘pgina elektr kaminlarda diametri 10 va 12 mm li kvarts naychalar qo‘llaniladi. Qaytarish koeffitsiyentini oshirish uchun aluminiydan tayyorlangan qaytargichlarning ichki yuzasi jilolanadi va anodlanadi, boshqalari esa xromlanadi yoki nikellanadi.

Elektr kaminlarda qo‘shimcha moslamalar bo‘lishi mumkin. Masalan, eng komfort va qimmat turadigan asboblarni qattiq yonilg‘ida ishlaydigan an‘anaviy kaminlar ko‘rinishida tayyorlanadi va tashqi effektni kuchaytirish uchun o‘tinning yoki ko‘mirning yonishini va alangani taqlid qiluvchi qurilmalar bilan jihozlanadi. Ba‘zi elektr kaminlar mebel elementlari bilan korpusda, masalan, bar va sovitgich (xolodilnik) bilan birga joylashtiriladi.

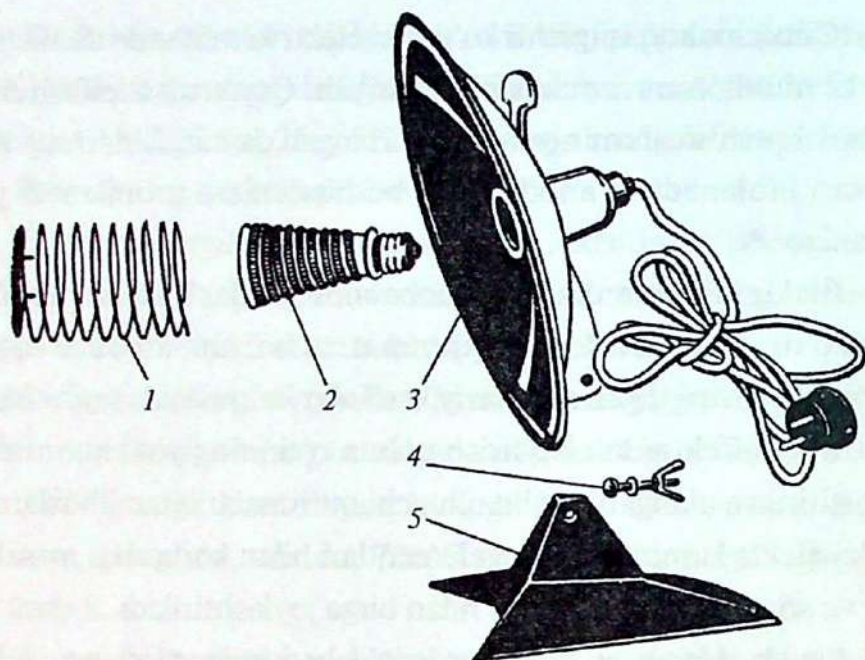
Ajralib chiqadigan quvvat va issiqlik berishni rostlash maqsadida isitgichlarni seksiyalarga ajratish va quvvatni klavishli viklyuchatellar bilan bosqichlab qo‘shishdan foydalaniladi.

KOΦ-0,5/1 elektr kamini yo‘naltirilgan issiqlik nuri bilan mahalliy isitishda ishlatiladi. Issiqlik nurining yo‘nalishi sharnirli qilib o‘rnatilgan qaytargichni vertikal yo‘nalishda burish, shuningdek, kaminning o‘zini kerakli yo‘nalishda burish yo‘li bilan o‘zgartiriladi.

Kamin asos 5 (2.18-rasm), isitish elementi 2, qaytargich 3 dan iborat, qaytargich asosga quloqli bolt 4 yordamida biriktirib qo‘yilgan. Kaminning yumaloq qaytargichi jilolangan qaytarish sirtiga ega. Isitish elementi patronga o‘ralgan ochiq nixrom spiraldan iborat.

Isitish elementlari 127 yoki 220 V kuchlanish va 500 W quvvatga mo‘ljallab tayyorlanadi. Kaminda olinadigan to‘siq 1 bor, u isitish elementiga tasodifan tegib ketishdan saqlaydi. Tarmoqqa ulash uchun kamin shtepsel vilkali ulash shnuri bilan ta‘minlangan.

Yig‘ish vaqtida bolt 4 ning qopqog‘ini qaytargich 3 ning kvadrat teshigiga o‘rnatish, shaybani esa quloq tomondan qo‘yish kerak.

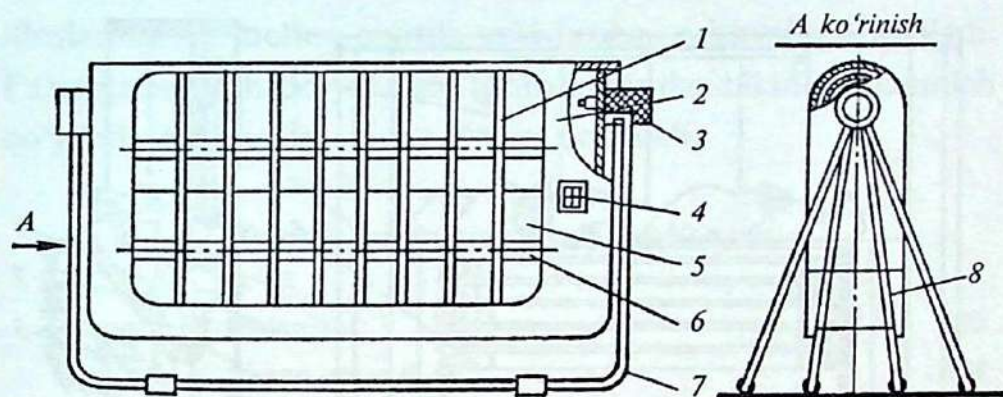


2.18-rasm. KOΦ-0,5/1 elektr kamini:

1 — to'siq; 2 — isitish elementi; 3 — qaytargich; 4 — quloqli bolt; 5 — asos.

Isitish elementi qaytargich patroniga burab kiritiladi. To'siq 1 qaytargichning halqasiga mahkamlab qo'yiladi. Saqlash vtulkasi yuqoriga suriladi, uni patron sokoliga kiritib, sokoldagi vint bilan qotirib qo'yiladi.

ЭKY-1,0/220 elektr kamini korpus 2 (2.19-rasm) va po'lat listlardan shtamplab tayyorlangan asos 8 dan iborat. Korpusning frontal qismida himoya — manzarali panjara 1 bilan yopib qo'yilgan derazacha bor. Reflektor 5, isitgichlar 6, pereklyuchatel 4 va ulash shnuri asosga, asos esa korpusning pastki qismiga mahkamlanadi. Shundan montaj qilinganda korpusning ko'rinadigan sirtlarida mahkamlash detallarini ishlatishga hojat qolmaydi. Isitgich sifatida kvars naychaga joylashtirilgan spiraldan foydalaniladi. Kaminning korpusi tayanch 7ga sharnirli qilib mahkamlangan va shu sababli burila oladi. Bunda reflektorning og'ish burchagi va issiqlik oqi-



2.19-rasm. ЭKY-1,0/220 elektr kamini:

1 – panjara; 2 – korpus; 3 – bobishka; 4 – pereklyuchatel; 5 – reflektor;
6 – isitgich; 7 – tayanchlar; 8 – asos.

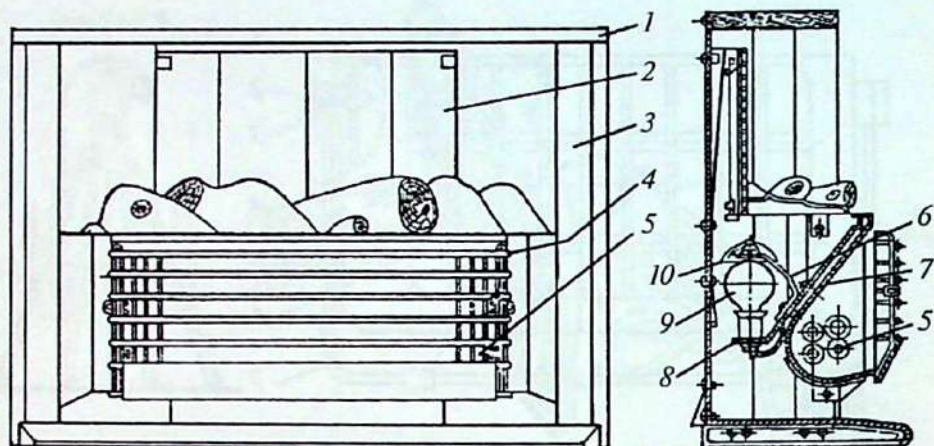
mining yo‘nalishi o‘zgarib, kaminni ishlatish vaqtida komfort sharoit yaratilishiga yordam beradi. Plastmassa bobishkalar 3 burish uzellari bo‘lib xizmat qiladi va ayni bir vaqtda kaminni ko‘chirishda dasta sifatida foydalanilishi mumkin. Asbobni tashishda yoki uni saqlashda tayanchlar osongina olib qo‘yiladi.

Kaminning shakli suyri ko‘rinishida. Tayanchlar asbobning qimirlamasdan mustahkam turishini ta‘minlaydi.

ЭKY-1,0/220 kaminining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Quvvati, W (500 W dan ikki bosqich)	1000
Gabarit o‘lchamlari, mm	460×282×176
Massasi, kg	3,5

ЭКП-1,25/2-2 tipidagi «Tuluke» elektr kamini yog‘och korpus 1 ga montaj qilingan, pol ustiga o‘rnatiladigan isitish asbobidan iborat (2.20-a rasm). Kaminning asosiy elementlari ikkita yopiq isitgich 5 bo‘lib, ular ichida spiral joylashtirilgan kvarts naychalardan iborat. Spirallar parabolik reflektor 7 ichida turadi va saqlash pan-



2.20-rasm. «Tuluke» elektr kamini:

1 – korpus; 2, 3 – manzarali panellar; 4 – panjara; 5 – isitgichlar; 6 – igna;
7 – reflektor; 8 – lampa paneli; 9 – lampa; 10 – vertushka.

jarasi 4 yordamida himoya qilib qo'yilgan. Reflektor 7 isitgichlar 5 bilan birga kaminning pastki qismida joylashgan. Kaminning yuqorigi va o'rta qismlarida o'tin, alanga va tutunga taqlid qiladigan dekorativ panellar 2 va 3 joylashgan. Yonish effekti hosil qilish uchun reflektor 7 ning orqasida, lampa paneli 8 da elektr lampalar 9 joylashtirilgan. Har qaysi lampa ustida igna 6 li skobada charxpalak 10 o'rnatilgan, uni lampadan chiqadigan issiq havo oqimi aylantirib turadi. Korpus 1 ning o'ng tomonida klavishli viklyuchatel joylashgan (rasmda ko'rsatilmagan). Yuqorigi klavish elektr lampalarni yoqish uchun xizmat qiladi. Pastki ikki klavish isitgichlar 5 ni alohida-alohida yoqish uchun xizmat qiladi.

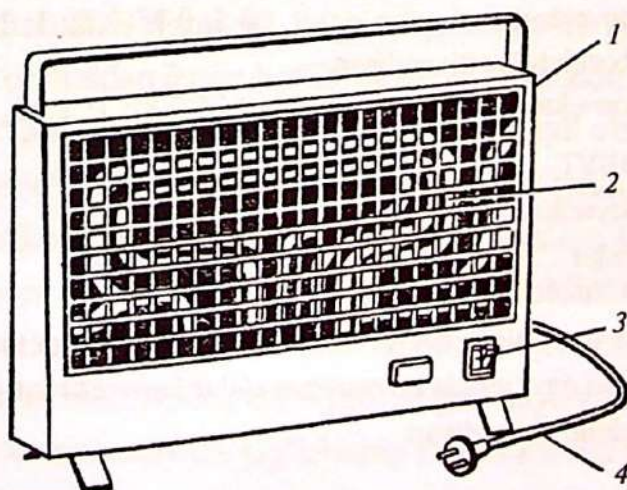
Zaruriyat tug'ilganda kamindagi isitish elementlari quyidagicha almashtiriladi: saqlash panjarasini mahkamlab turuvchi vintlar burab olinib, panjara chiqariladi. Buzilgan isitgichning uchidagi qisib turuvchi vintlar bo'shatilib, uni pazdan chiqarib olinadi. Qalpoqcha olinadi va spiral almashtiriladi. Uy-ro'zg'or elektr plitkalari uchun mo'ljallangan 600 W quvvatli spiraldan foydalanish mumkin. Spiralni kvars naychaga o'rnatishdan oldin, spiral qiziganda naycha

ifloslanmasligi uchun spirtda yoki boshqa erituvchida yuviladi. Pazlarga isitgich qo'yib, uni qisuvchi vintlar bilan mahkamlab qo'yiladi. Keyin panjara o'z o'rniga qo'yiladi.

«Tuluke» kaminining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	1250
Bitta isitgichning quvvati (hammasi bo'lib ikkita isitgich), W	565
Bitta yoritish lampasining quvvati (hammasi bo'lib uchta lampa), W	40
Gabarit o'lchamlari, mm	814×563×240
Massasi, kg	14

«Klyon» infraqizil nurlar yordamida isitadigan elektr isitgich (2.21- rasm) ikkita TEN (issiqlik oqimini reflektor yo'naltiradi), quvvatlar bosqichini ulovchi klavishli pereklyuchatel va signal apparaturasi — lampa-indikator bilan jihozlangan.



2.21-rasm. «Klyon» infraqizil nurlar yordamida isitadigan elektr isitgich:
1 — korpus; 2 — elektr isitgich; 3 — viklyuchatel; 4 — ulash shnuri.

«Klyon» elektr isitgichining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	1000
Bitta isitgichning quvvati (hammasi bo'lib ikkita isitgich), W	500
Gabarit o'lchamlari, mm	448×345×114
Massasi, kg	3,2

Elektr konvektorlar. Turar joy xonalarini isitish uchun mo'ljallangan elektr konvektorlarning tiplari va nominal quvvati quyidagicha bo'lishi kerak:

Tipi	Nominal quvvati, kW
ЭБПА, ЭБВА xonadagi havo haroratini avtomatik rostlash uchun termoregulatori bo'lgan elektr konvektorlar	0,5; 0,75(0,8); 1; 1,25; 1,5; 2
ЭБПБ, ЭБУБ quvvati bosqichsiz rostlanadigan elektr konvektorlar	0,5; 0,75(0,8); 1; 1,25; 1,5; 2
quvvati bosqichli rostlanadigan elektr konvektorlar	0,75(0,8); 1; 1,25; 1,5; 2
ЭБПТ, ЭБУТ termoviklyuchatelli elektr konvektorlar	0,5; 0,75(0,8)

E s l a t m a: 1. Nominal quvvat isitish elementlariga taalluqlidir.

2. Quvvatlari qavs ichida ko'rsatilgan elektr konvektorlar 1982-yilning I-iyuligacha ishlab chiqarilgan.

Elektr konvektorlarning shartli belgilaridagi harf va raqamlar quyidagilarni bildiradi: ЭБ — elektr konvektor; П — polga o'rnatiladigan; У — universal; А — xonadagi havo haroratini avtomatik

rostlash uchun termoregulatori bor; B — quvvati bosqichsiz rostlanadigan; C — quvvati bosqichli rostlanadigan; T — termoviklyuchateli bor; suratdagi raqamlar nominal quvvatni; maxrajdagi raqamlar nominal kuchlanishni bildiradi.

Elektr konvektordan chiqadigan qizigan havoning harorati normal ishlatish sharoitlarida atrof havoning haroratiga qaraganda 85°C dan ortib ketmasligi kerak.

Elektr konvektorlarda ishga tushish harorati 130°C dan oshmaydigan termoviklyuchatellar o'rnatiladi, u elektr kamin nonormal ishlaganda uni o'chirib qo'yadi.

ЭБПА va ЭБYA tipidagi elektr konvektorlarda Selsiy graduslarida darajalangan, tashqariga chiqarib qo'yilgan termoregulator bor, u xonadagi belgilangan haroratni $10-25^{\circ}\text{C}$ atrofida saqlab turish uchun mo'ljallangan.

Elektr konvektor korpusdan va unda joylashtirilgan isitgich hamda quvvat rostlash asbobidan iborat. Korpus nurlanishni ekranlashtirib, bu bilan konvektiv tashkil etuvchining ulushini ko'paytiradi va ayni vaqtda tabiiy konveksiyaning tortishini oshirish uchun xizmat qiladi. Isitish elementi, ko'pincha, rezistorli qotishmadan tayyorlangan spiraldan iborat bo'lib, keramik izolatsion plankalarga tortilgan bo'ladi, plankalar esa qo'shimcha metall ekranlar bilan mahkamlab qo'yilgan bo'ladi. Shunday qilib, isitgich korpusdagi izolatorga osib qo'yilgan mustaqil uzeldan iboratdir, bu esa spiral kuyganda unga spiralning tutashib qolishining oldini oladi.

Ba'zan isitgich sifatida teshikli metall kojux bilan himoya qilingan issiqbardosh shishadan tayyorlangan naychalardan foydalaniladi. Bu konstruksiyani yig'ishning murakkabligi uning kamchiligi hisoblanadi.

Yopiq TENlar yig'ish uchun ancha takomillashgan va qulaydir. Odatda, yassi yoki qovurg'ali TENlar ishlatiladi, ularning yuzasi

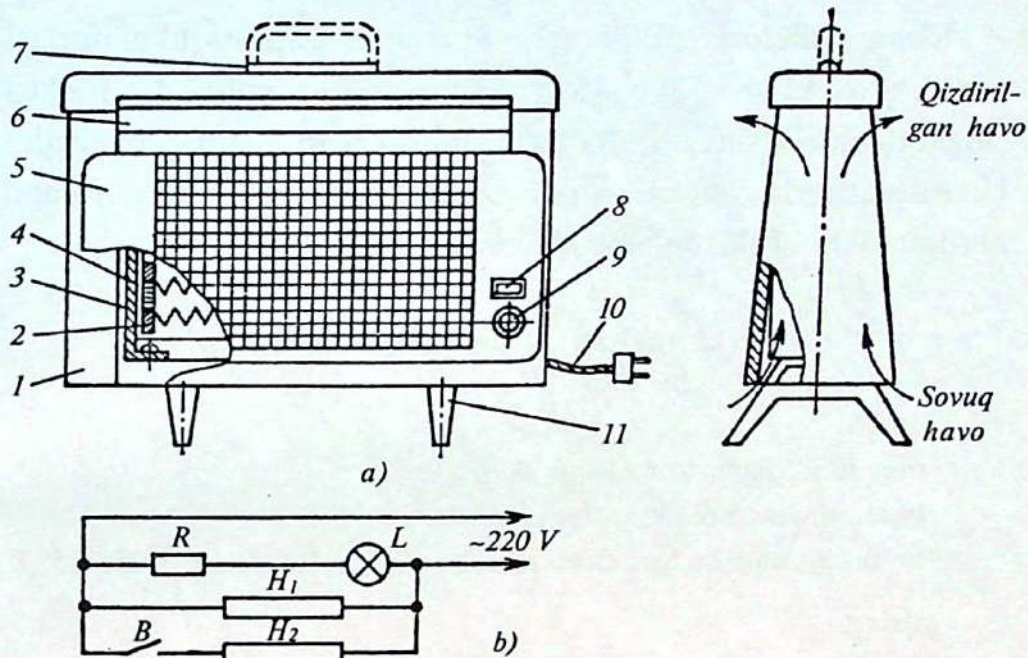
ko'paytirilgan va shu sababli harorati past, bu esa ularning gigiyenikligini oshiradi.

Konvektorning korpusi, odatda, yupqa list po'latdan (0,5—1 mm) shtamplab tayyorlangan yassi qutidan iborat bo'lib, havo kirishi va chiqishi uchun teshiklari bo'ladi. Konvektor polga o'rnatiladi yoki kronshteynlarda devorga osib qo'yiladi. Ulash shnurining uzunligi 2,2 m.

Konvektorlarda quvvatni pog'onali rostlash eng ko'p qo'llaniladi, bu, odatda, klavishli pereklyuchatellar yordamida bajariladi. Elektr konvektorlarning korpusini ular noto'g'ri ishlatilganda o'ta qizib ketishdan saqlash maqsadida issiqlik cheklagichlar bilan jihozlangan bo'ladi, u, odatda, bimetall tipda bo'ladi.

«**Komfort**» **konvektori** xonalardagi havoni isitish uchun yordamchi issiqlik manbayi sifatida foydalanishga mo'ljallangan. Elektr konvektor tarmoqqa ulanganda signal lampochka yonadi va pereklyuchatelning vaziyatiga qarab bitta yoki ikkita isitgich ishga tushadi. Konvektor manzarali qilib ishlangan korpus 1 dan iborat bo'lib (2.22-a rasm), pastda sovuq havo kirishi uchun maxsus tirqishlar va tepasida isigan havo chiqishi uchun tirqish bor. Korpusga past tomondan plastmassa oyoqchalar 11 mahkamlangan. Korpusning ichida isitgichlar 2 joylashgan. Isitgichlar maxsus kronshteynlar 3 da mahkamlanadi, bu kronshteynlar yon panel-larning qizishini kamaytirish uchun xizmat qiladigan issiqlik ekran-lari bilan biriktirilgan. Ekranlar bilan panellar orasida isigan havo o'tishi uchun tirqish bor. Havoning asosiy oqimi konvektorning isitgichlar joylashgan ichida pastdan yuqoriga qarab harakatlanadi. Qizigan havo chiqadigan joyda qaytargich joylashgan. Asbobning old panelida quvvat pereklyuchateli 8 ning richagchalari va signal lampochka 9 joylashgan.

Asbobning elektr sxemasi (2.22-b rasm) TH-0,3 tipidagi signal lampa L; qo'shimcha qarshilik (MJT-0,5-47 kΩ rezistori); har



2.22-rasm. «Komfort» elektr konvektori:

a — konstruktiv sxemasi; *b* — elektr sxemasi; 1 — korpus; 2 — isitgich; 3 — kronshteyn; 4 — ekran; 5 — yon panel; 6 — qaytargich; 7 — dasta; 8 — quvvat pereklyuchateli; 9 — signal lampochkasi; 10 — ulash shnuri; 11 — oyoqcha.

qaysisining quvvati 625 W dan bo'lgan ikkita elektr isitgich H_1 va H_2 (bularning har biri nixrom spiral ko'rinishida bo'ladi) hamda Y-85-AM tipidagi viklyuchatel B dan iborat.

«Komfort» konvektorining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W, ko'pi bilan	1250
Ishlanishi	polda o'rnatiladigan qilib yasalgan
Sistemi va quvvatini rostdash bosqichlari	625 W li 2 ta viklyuchatel, 1250 W
Gabarit o'lchamlari, mm	660×530×160

Elektr radiatorlar. Bular tashqi ish sirtlaridan issiqlikni nurlatish va konveksiya yo'li bilan beradigan elektr asboblardir. Elektr radiatorlar asosiy va qo'shimcha isitish asboblari sifatida ishlatiladi. Ular ishlatishda gigiyenik va xavfsiz bo'lib, ularning korpusidagi harorat 100–110°C dan oshmaydi.

Elektr radiatorlarning nominal quvvati

ЭРМА

moy to'ldirilgan, xonadagi havo

haroratini avtomatik rostdash uchun

termoregulatori bo'lgan elektr radiator 0,5; 0,75(0,8); 1; 1,25; 1,5; 2

ЭРМБ

moy to'ldirilgan, quvvati bosqichsiz

rostlanadigan elektr radiator

0,75(0,8); 1; 1,25; 1,5; 2

ЭРМС

moy to'ldirilgan, quvvati bosqichli

rostlanadigan elektr radiator

0,75(0,8); 1; 1,25; 1,5; 2

ЭРМТ

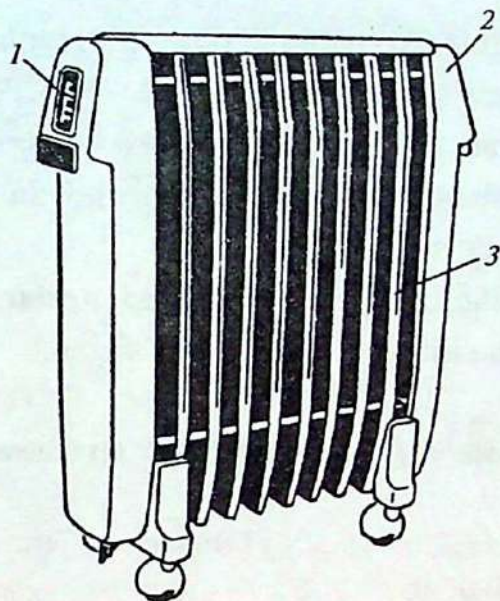
moy to'ldirilgan, termoviklyuchatelli

elektr radiator

0,5; 0,75; (0,8)

Elektr radiatorlar konstruktiv jihatdan quruq, oraliq issiqlik eltuvchisi bo'lmagan, oraliq issiqlik eltuvchisi bor, panelli va seksiyali turlarga bo'linadi.

Oraliq issiqlik eltuvchisi bor elektr radiatorlar vertikal paneldan iborat bo'lib, pastida moy uchun mo'ljallangan idish bo'ladi, uning ichida TENlar joylashtiriladi. Panel payvandlangan ikkita po'lat listdan shtamplab yasaladi. Panelda issiqlik eltuvchi to'ldirilgan bo'shliqlar bor, issiqlik eltuvchi sirkulatsiyalanib, radiator sirtida bir tekis maydon hosil qiladi.



2.23-rasm. Moy to'ldirilgan seksiyali elektr radiator:
1 — quvvat pereklyuchateli; 2 — korpus; 3 — seksiya.

Seksiyali elektr radiatorlar tobora ko'proq tarqalmoqda (2.23-rasm). Bu asboblarning korpuslari alohida seksiyalar 5 dan yig'iladi, bularning tutashgan joylari yuqorigi va pastki qismlarga payvandlanadi. Bunda korpusda bo'shliqlar hosil bo'lib, ular o'zaro ikki-uchta vertikal kanal bilan birlashadi. Pastki bo'shliqda TEN joylashgan. Issiqlik eltuvchi sifatida, odatda, mineral moydan foydalaniladi.

Panelli radiatorlar korpusdagi harorat $85-95^{\circ}\text{C}$ bo'lganda atrofdagi fazoga issiqlikni nurlatish va konveksiya yo'li bilan baravar ulushlarda beradi. Seksiyalarga bo'lingan konstruksiyalar konvektiv issiqlik berish xususiyatiga ega.

Oraliq issiqlik eltuvchisi bor radiatorlarning asosiy kamchiligi ularning massasining kattaligidir — 1 kW quvvatga 20 kg gacha to'g'ri keladi.

Ishlanishi bo'yicha radiatorlar polga va devorga o'rnatiladigan bo'lishi mumkin. Qo'shimcha isitish uchun mo'ljallangan hozirgi

elektr radiatorlarning ko'pginasi bosqichsiz regulatorlar va quvvat pereklyuchatellari 1 bilan jihozlanadi. Avtomatik harorat regulatorlari kamdan kam o'rnatiladi, chunki asbobning quvvati xonadagi haroratni rostlash uchun yetarli bo'lmaydi. Hamma regulatorlarda, albatta, termocheklagichlar bo'ladi.

Moy to'ldirilgan «Termo» elektr radiatorlari turar joy xonalarini qo'shimcha isitish uchun mo'ljallangan.

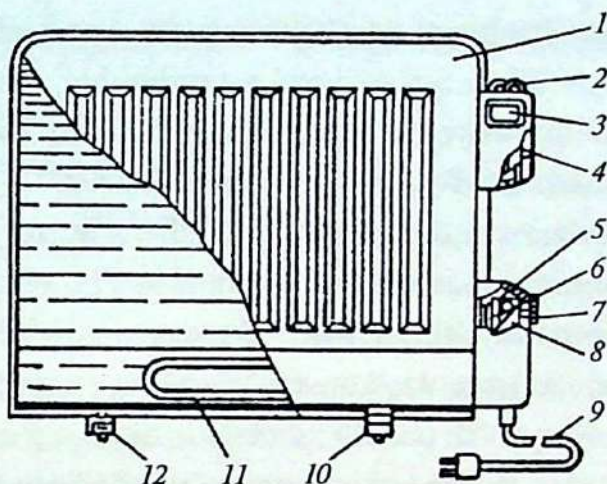
Elektr radiatorlarning texnik tavsifnomasi

	«Termo-1»	«Termo-2»	«Termo-3»
Nominal quvvati, W	500	800	1250
Nominal kuchlanishi, V	127,202	220	220
Massasi, kg	8,5	13	18,5
Isitiladigan xonaning hajmi, m ³	12–15	20–24	30–40

Bular turar joy xonasining hajmi bo'lib, ularda radiator birdan bir isitish asbobi bo'lganligi sababli haroratni 15–20°C atrofida saqlab turadi.

Radiator po'lat listdan tayyorlangan va ichiga mineral moy to'ldirilgan germetik korpus 1 dan iborat (2.24-rasm). Korpusning pastki qismida TEN tipidagi isitish elementi 11 turadi, u ichida izolatsiyalovchi to'ldirgich qo'shib presslangan spiral joylashgan metall naychadan iborat. Korpusning pastki qismida yon tomondan radiator haroratining regulatori 8 mahkamlangan, u mikroviklyuchatel 6 va bimetall plastina 5 dan iborat regulatorda dasta 7 bor, u radiatorning qizish darajasini rostlash uchun xizmat qiladi. Regulator dastasining vaziyatiga qarab, radiator sirtining harorati va umumiy beriladigan issiqlik o'zgaradi.

Regulator avariya bo'lganda radiatorni o'chirib qo'yadigan viklyuchatel vazifasini ham bajaradi. Radiator to'la quvvat bilan normal



2.24-rasm. «Termo» elektr radiatorining konstruktiv sxemasi:

1 — korpus; 2 — signal lampochka; 3 — dasta; 4 — viklyuchatel; 5 — bimetall plastina; 6 — mikroviklyuchatel; 7 — regulator dastasi; 8 — harorat regulatori; 9 — ulash shnuri; 10 — oyoqchalar; 11 — isitish elementi; 12 — vintlar.

ishlatilganda uning sirti ko'pi bilan 100°C gacha qiziydi. Agar biror sabab bilan (masalan, radiator issiqlikni izolatsiyalovchi buyum bilan qoplangan bo'lib) issiqlik berish yomonlashsa, radiator sirti-ning harorati ko'tarila boshlaydi va regulator isitish elementini uzib qo'yib, radiator devorlarining 130°C dan ortiq qizishiga yo'l qo'ymaydi. Radiator sovigandan keyin isitish elementi avtomatik tarzda ulanadi. Shunday qilib, regulator asbobdan foydalanishni qulaylashtiradi va elektr radiatoridan foydalanishda yong'in chiqish xavfsizligini ta'minlaydi.

Radiator korpusining yuqori qismida dasta 3 bor, u radiatorni ko'tarib yurish uchun xizmat qiladi. Dastaga viklyuchatel 4 va ikkita signal lampochka 2 montaj qilingan. Bu lampalardan biri viklyuchatel ulanganda yonadi.

Ikkinchisi esa regulator isitish elementini ulaganda yonadi. Radiatorni siljitib yurish oson bo'lishi uchun oyoqlar 10 ga g'il-diraklar o'rnatilgan.

Radiator ochib olingandan keyin korpusning pastki qismiga payvandlangan vtulkalarga otvyorka yordamida komplektidagi vintlar 12 bilan ikkita oyoqchani mahkamlab qo'yish kerak.

Kombinatsiyalashtirilgan elektr isitish asboblari. Bu asboblarda har xil isitish turlari ham, uy-ro'zg'or texnikasining turli elementlariga ega bo'lgan isitish asboblari ham mujassamlashgan. Quyidagi asboblari eng ko'p tarqalgan: termoelektr ventilator (isitish asbobi va ventilator); elektr kaminlar-konvektorlar; elektr kaminlar-termoelektr ventilatorlar; qo'sh panelli asbob ko'rinishidagi elektr radiatorlar-konvektorlar; shipga yoki devorga o'rnatiladigan va yorug'lik nurlatgich ko'rinishidagi isitish-yoritish asboblari; havoni namlovchi yoki qurituvchi, uni filtrlovchi va hokazolar; mikroiklim asbobi bilan qo'shilgan isitish asboblari.

Kombinatsiyalashtirilgan elektr isitish asboblarning qo'llanilishi maydon va xarajatlarni tejashga imkon beradi, chunki ularning gabaritlari va narxi alohida, kombinatsiyalashtirilmagan asboblarnikiga qaraganda kamroq bo'ladi.

Elektr kaminlar-konvektorlarning ikki tipi seriyali qilib ishlab chiqariladi: «Salyut-4» va «Ugolek-2».

«Salyut-4» old o'yi qismiga kamin ishlangan — kvarts naychali ikkita isitgichli qaytargich o'rnatilgan odatdagi konvektordan iborat. Asbobning issiqlik rejimini o'zgartirish uchun to'rt pog'onali klavishli viklyuchatel bor (kaminli va konvektorli qismlarga ikkitadan seksiya).

«Ugolek-2» «Ugolek» elektr kamini asosida ishlab chiqilgan va undan korpusining ketingi devorida quvvati 0,625 kW li konvektiv nasadka o'rnatilganligi bilan farq qiladi.

Elektr kaminlar-konvektorlarda blokirovka ko'zda tutilgan bo'lib, u yo konvektor qismini, yoki kamin qismini ulashga imkon beradi (quvvat 1,25 kW dan ortib ketmasligi uchun), chunki bu asboblarning kamin va konvektor qismlarining jami quvvati elektr tarmog'ining yo'l qo'yiladigan quvvatidan ortib ketadi.

2.12. Odam tanasini isitishga mo'ljallangan asboblari

Hozirda elektr bilan isitish, shu jumladan, odamni bevosita isitish uchun foydali isitish keng qo'llanilmoqda. Odam tanasini isitish uchun mo'ljallangan asboblarga elektr grellaklar, elektr adyollar va boshqa egiluvchan isitish qurilmalari kiradi, bular «yumshoq issiqlik» buyumlari deb ham yuritiladi. Ular issiqlik komforti yaratish uchun mo'ljallangan va shu turdagi eng ko'p tarqalgan qurilmalardan hisoblanadi.

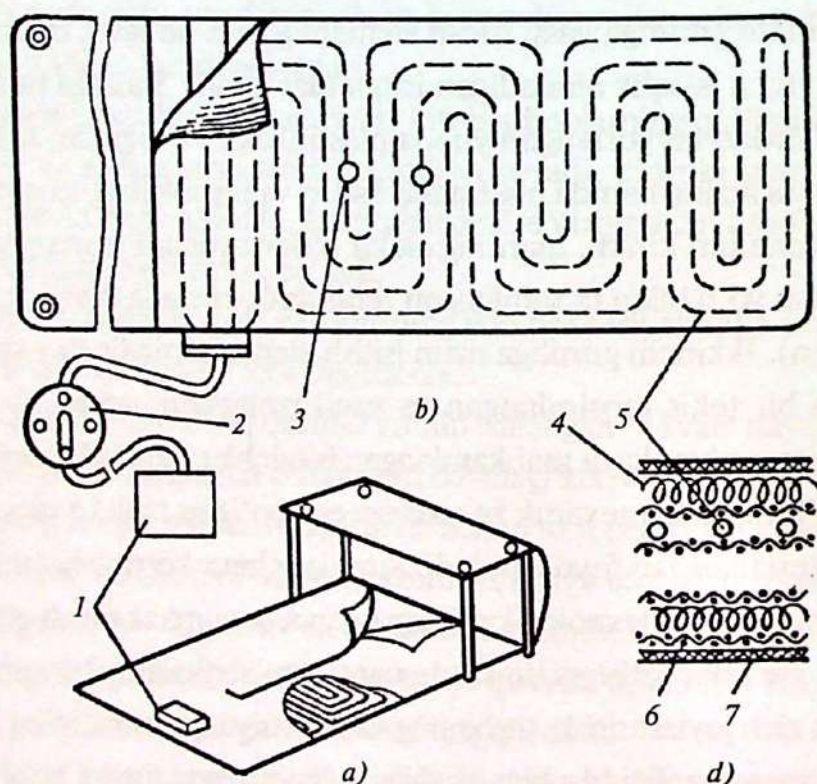
Odamni bevosita isitish uchun foydalaniladigan qurilmalardagi isitish elementlarini shartli ravishda ikki guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruhga yassi isitish elementiga ega bo'lgan, butun yuzasi bo'yicha issiqlik ajraladigan isitgichlar kiradi. Bularga turli materiallardan tayyorlangan yupqa plastinkalar va folgalar, tok o'tkazuvchi rezina hamda plastmassa listlari va plyonkalari, to'qimachilik materiallari kiradi, ularning elektr o'tkazuvchanligi maxsus ishlov berish yo'li bilan ta'minlangan (grafitlash, metallash va h.k. yo'llar bilan). Ikkinchi guruhga uzun isitish elementi qizdirish yuzi bo'yicha bir tekis taqsimlangan va yassi izolatsion asosga, masalan, polimer plyonkaga mahkamlangan isitgichlar kiradi. Bu maqsadda ma'lum fizik-mexanik xossalarga ega bo'lgan turli to'qimachilik materiallaridan foydalaniladi. Sim, ip, shnur ko'rinishidagi isitish elementi biror texnologik priyom bilan asosga mahkamlab qo'yiladi.

Bir tekis isitishga isitish elementi shoxobchalarini buyum yuzasida zich joylashtirish, taglikning va izolatsiya qatlamlarining issiqlik o'tkazuvchanligi hisobiga erishiladi. Issiqlik komfortini hosil qiluvchi hamma qurilmalar maishiy ishlarga mo'ljallangan va asosan uy sharoitlarida, transport vositalarining salonlarida va h.k. joylarda foydalaniladi. Bular odam tanasini isitishdan tashqari, xonani isitish uchun ketadigan energiya isrofini kamaytirishga imkon beradi.

Elektr bilan isitiladigan uxlash qoplari (2.25-*a* rasm) ochiq havoda, isitilmaydigan dam olish bazalarida, poxodlarda uxlash uchun qulaydir.

Umumiy isitiladigan uxlash qoplarida qopning yuqorigi qismiga ilonizisimon halqalar tarzida yotqizilgan simning ikki shoxobchasi (2.25-*b* rasm) isitish elementi bo'lib hisoblanadi.

Isitish elementi to'qimaning ikki qatlami orasiga joylashtirilgan (2.25-*d* rasm). U ustidan rezinadan tayyorlangan suv o'tkazmaydigan qatlami bor tolali izolatsion qatlam ko'rinishidagi qo'shimcha izolatsiya bilan yopib qo'yilgan bo'ladi. Qopning pastki



2.25-rasm. Elektr bilan isitiladigan uxlash qopi:

a — uxlash qopining umumiy ko'rinishi; *b* — isitish elementining joylashishi; *d* — uxlash qopini hosil qiluvchi qatlamlar bo'yicha qirqim; 1 — ta'minlash manbayi; 2 — pereklyuchatel; 3 — termoviklyuchatel; 4 — issiqlik izolatsiyasi; 5 — isitish elementi; 6 — to'qima material; 7 — tashqi qoplama.

qismi ham ko'p qatlamli konstruksiyadan iborat. To'qimaning ikki qatlami ular orasida joylashgan izolatsion materialning elastik qatlami bilan qo'shib tikiladi. Matrasning tashqi tomoni rezina bilan qoplangan. Ikkita termoregulatori bor. Uxlash qopining konstruksiyasida odamni shamol va yomg'irdan saqlaydigan soyabon ko'zda tutilgan. Elektr isitgichlar kuchlanishi 12 V li avtonom manbadan ta'minlanadi.

Issiqlik qulayligi hosil qilish uchun ko'pincha elektr adyoldan foydalaniladi. Bunda uxlash xonasidagi havoning haroratini pasaytirish mumkin, bu esa isitish uchun ketadigan elektr energiya sarfini kamaytirishdan tashqari, odam uxlaganda uning nafas olish sharoitini yaxshilaydi va issiqlik rejimini ixtiyoriy ravishda rostlashga imkon beradi. Elektr adyollarda tok o'tkazuvchi plyonkalar, bo'yoqlar, folgalar va shu kabilar ko'rinishidagi turli-tuman konstruksiyadan egiluvchan isitish elementlari qo'llaniladi. Elektr adyollarning solishtirma qarshiligi yuqori bo'lgan simdan tayyorlanib, elektr izolatsion qobiqqa joylashtirilgan isitish elementi bor konstruksiyalar eng ko'p tarqalgan. Isitish elementi to'qima asosga ilonizisimon qilib mahkamlab qo'yiladi.

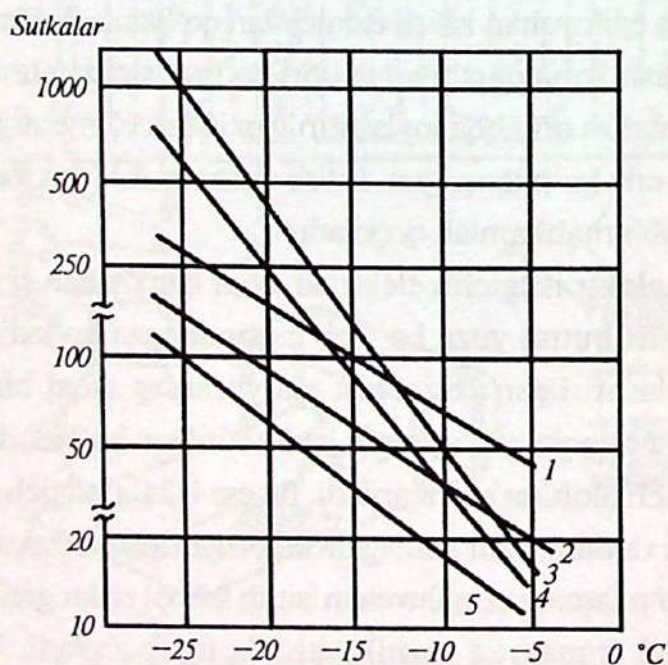
Ikkita elektr isitgichli elektr adyollar ham ishlab chiqariladi, bulardan biri butun yuza bo'ylab taqsimlangan bo'ladi, alohida asosga joylashtirilgan ikkinchisi esa yuzaning faqat bir qismini egallaydi va oyoqlarga yaqinroq joylashtirilgan bo'ladi. Har qaysi elektr isitgich alohida boshqariladi, bu esa ikkala isitgich bilan isitish nisbati va darajasini xohlagancha o'zgartirishga imkon beradi.

Eng ko'p tarqalgan egiluvchan isitish asbobi elektr grelka bo'lib, undan lokal (muayyan joyni) isitishda foydalaniladi. Umumiy qo'llanilishga mo'ljallangan elektr grelkalarning ko'pchiligi 30×40 mm o'lchamli to'g'ri to'rtburchak ko'rinishida ishlab chiqariladi, iste'mol qiladigan quvvati 60 W, nominal kuchlanishi 127 yoki 220 V.

III BOB. OZIQ-OVQATLARNI SAQLAYDIGAN VA MUZLATADIGAN ELEKTR BUYUMLAR

3.1. Oziq-ovqatlarni sovitilgan va muzlatilgan holatda saqlash

Butun dunyoda har yili 4 mlrd t ga yaqin oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqariladi. Bundan 25–30% i nobud bo'ladi. Bunga mahsulotlarni saqlash uchun mablag'larning yetishmasligi va saqlash jarayonining kamchiliklari asosiy sabab bo'ladi. Nobud bo'ladigan oziq-ovqatlarning asosiy qismi chorvachilik va uzumchilik mahsulotlari hisoblanadi.



3.1-rasm. Muzlatilgan mahsulotlarni saqlash muddati:

1 – mol go'shtining qiymasi; 2 – ko'k no'xat; 3 – yog'li baliq;
4 – shpinat; 5 – xamir.

Oziqa mahsulotlarni saqlash uchun har xil usullardan foydalaniladi:

- 1) tabiiy holatda kichik haroratlarda saqlash;
- 2) quritilgan holda saqlash;
- 3) termik ishlov berishdan keyin saqlash ($90-150^{\circ}\text{C}$) (paste-rizatsiyalash, konservalash);
- 4) sovitilgan yoki muzlatilgan holda saqlash.

Oxirgi usul so'nggi 20–30 yillarda keng tarqalgan va qolgan usullarga qaraganda ko'p afzalliklarga ega.

Mahsulotlarni sovitilgan holda saqlash $0-2^{\circ}\text{C}$ haroratda amalga oshiriladi.

3.1-jadval

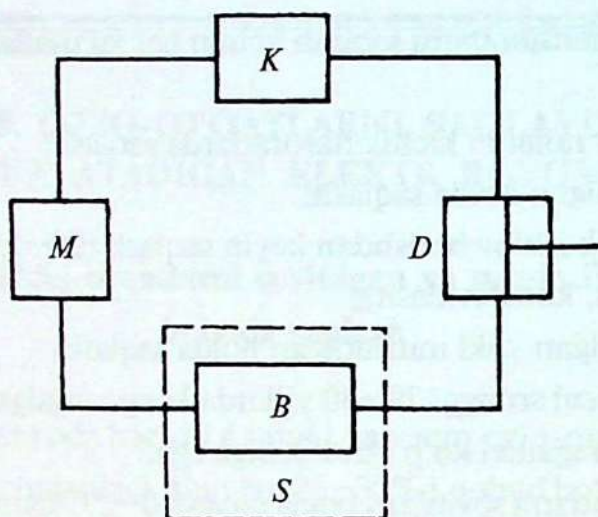
Sovitilgan holatda mahsulotlarni saqlash muddatlari

Mahsulotlar	Muddat, kun	Mahsulotlar	Muddat, kun
Uzum, yozgi	5–10	Olcha, shaftoli	7–28
Uzum, qishki	100–200	O'rik	14–28
Tvorog	10	Ko'k no'xat	20
Baliq	10–18	Qaymoq	90–100
Go'sht	10–15		

3.2. Termodinamik sikllar

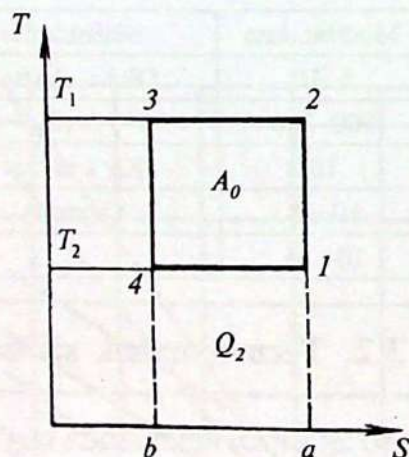
Zamonaviy uy-ro'zg'or sovitgichlarida bug'-kompressorli sovitish mashinalari ishlatiladi (3.2-rasm).

3.3-rasmda sovitish mashinasining ideal Karno sikli ko'rsatilgan. 1–2 chiziq bo'yicha kompressor ishchi jismni siqadi. Bunda ishchi jism harorati T_1 dan T_2 gacha ko'tariladi. Siqilgan bug' kondensatorga uzatiladi va unda havo bilan sovitiladi hamda suyuqlantiriladi (2–3 chiziq). Kondensatordan suyuqlik kengaytirgichga tushadi va 4 holatgacha kengayadi, bunda bosim kamayadi, harorat esa T_1 gacha pasayadi. Bu holatda ishchi jism bug'latgichga beriladi.



3.2-rasm. Bug'-kompressorli mashinaning tuzilishi:

K – kondensator; D – detander-kengaytirgich; S – sovitiladigan muhit;
 B – bug'latgich; M – kompressor.



3.3-rasm. Ideal bug'-kompressor sikli.

Bug'li sovitish mashinalarida ideal Karno siklini amalga oshirib bo'lmaydi. Bunga mashinaning mexanikaviy qismidagi yo'qotishlar asosiy sabab bo'ladi.

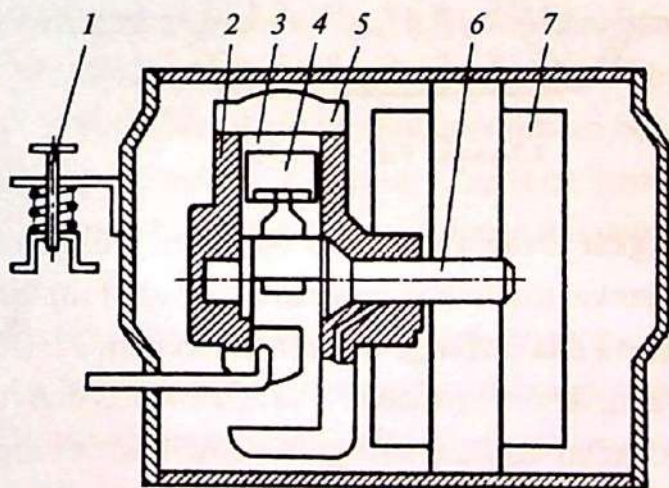
Real bug'-kompressor sikli (3.4-rasm) quyidagi jarayonlar bilan ifodalanadi: $1''-2''$ – adiabatik siqish; $2''-2$ – kondensatorda doimiy bosimdagi ishchi jismdan ortiqcha issiqlikni olish; $2-3'$ – ishchi

jismni kondensatsiyalash; $3'—3$ — ishchi jismni sovitish; $3—4'$ — drossellash; $4'—1'$ — ishchi jismning qaynashi natijasida sovitiladigan muhitdan issiqlikni olish; $1—1''$ — qizib ketish natijasida issiqlikni olish. Drossellash — bu entalpiyani o'zgartirmasdan suyuqlik yoki gazning bosimini kamaytirish. Amaliyotda suyuqlik yoki gazni katta bosimli muhitdan kichik bosimli muhitga o'tkazish kichik kesma yuzali teshikdan o'tkazish bilan amalga oshiriladi.

3.3. Kompressorli sovitgichlar agregatlari

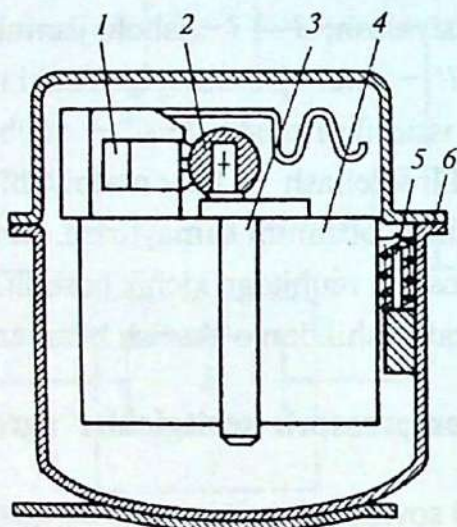
Kompressorli sovitgichlarning asosiy agregatlari: kompressor, bug'latgich, kondensator, drossellovchi moslama, filtr-quritgich. Uy-ro'zg'or sovitgichlarida ikki tipdagi kompressorlar ishlatiladi: ΔX (3.5-rasm) va XKB (3.6-rasm).

ΔX kompressori krivoship-shatunli mexanizmga, XKB esa krivoship-kulisali mexanizmga ega. ΔX kompressori tashqi podveska 1 ga ega. Kolental 6 elektromotor 7 bilan aylantiriladi (1500 ayl/min). Korpus 2 da joylashgan silindrda porshen 4 harakat qiladi. Silindrning tepasida klapanlar 5 joylashgan.

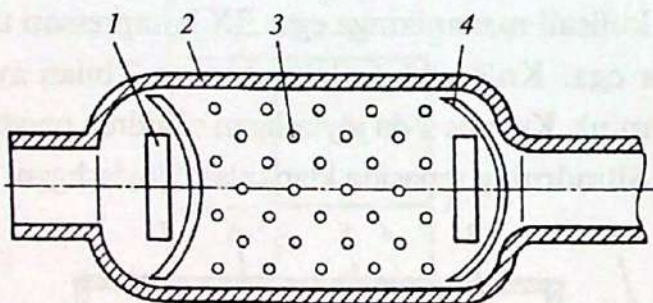


3.5-rasm. ΔX tipdagi kompressorning tuzilishi:

1 — tashqi podveska; 2 — korpus; 3 — silindr; 4 — porshen; 5 — klapanli tuzilma; 6 — kolental; 7 — elektr motor.



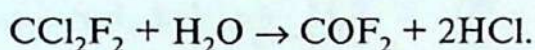
3.6-rasm. XKB tipidagi kompressorning tuzilishi:
1 – porshen; 2 – kulisali mexanizm; 3 – val; 4 – elektromotor;
5 – prujina; 6 – kojux.



3.7-rasm. Filtr-quritgich.

Filtr-quritgich sovitish agenti va moyni namlikdan hamda qattiq zarrachalardan tozalash uchun xizmat qiladi. Filtr-quritgich (3.7-rasm) korpus 2 dan (uzunligi 100 mm va diametri 12–13 mm li patron), to‘r 4 dan, to‘rli oboymadan 1 va adsorbent 3 dan tuzilgan. Sistemani namlikdan tozalash sovitgich stabil ishlashining asosiy omillardan biridir. Kapillar trubalarda suv muzlab qolsa, kompressor ishdan chiqishi mumkin. Yuqori harorat ta’sirida suv va sovitish agenti kimyoviy reaksiyaga tushib, kislota hosil qilishi

mumkin. Masalan, xladon K-12 uchun gidroliz quyidagi sxema bo'yicha boradi:



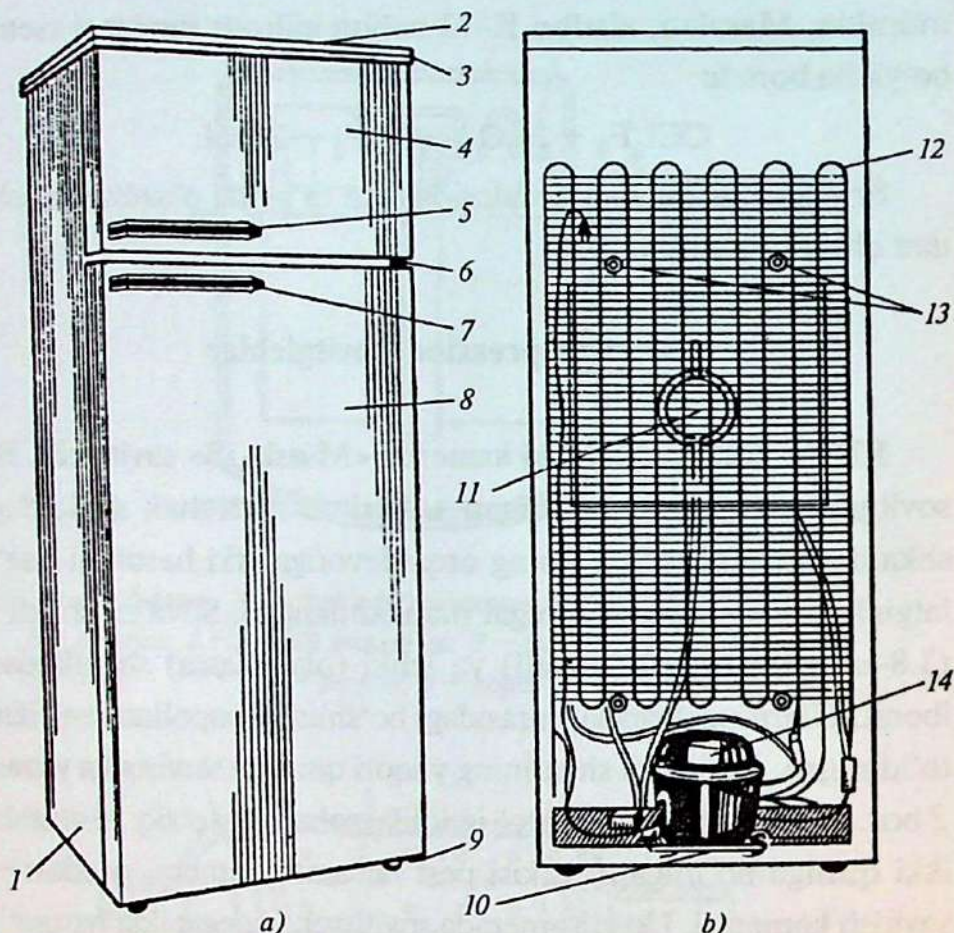
Sovitgichlarning sistemalari kislota ta'sirida oksidlanib, ishdan chiqishi mumkin.

3.4. Kompresion sovitgichlar

KIIIД-260 tipidagi ikki kamerali «Minsk-15» sovitgichi. Bu sovitgich polga o'rnatiladigan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi shkafdan iborat bo'lib, uning orqa devoriga ikki haroratli bug'latgichi bor sovituvchi agregat mahkamlangan. Sovitish shkafi 1 (3.8-a rasm) tashqi (metall) va ichki (plastmassa) shkaflardan iborat. Ularning devorlari orasidagi bo'shliq penopoliuretan bilan to'ldirilgan. Sovitgich shkafining yuqori qismida servirovka yuzasi 2 bor. Ichki shkaf gorizontall issiqlik izolatsion to'siq vositasida ikki qismga bo'lingan: ustkisi past haroratli kamera, pastkisi — sovitish kamerasi. Ustki kamerada sovituvchi agregat ikki haroratli bug'latgichining past haroratli bug'latgichi joylashgan.

Sovitish shkafining kameralari dastalari 5 va 7 bor eshiklar 4 va 8 bilan yopiladi. Har qaysi eshikning perimetri bo'yicha magnit qo'ymali rezina zichlama o'rnatilgan. Magnit qo'ymali rezina zichlama eshiklarning shkafning tores yuzalariga jips yopishib turishini ta'minlaydi.

Sovitgich konstruksiyasida eshiklarni o'ng tomonga yoki chap tomonga ochish uchun ularni qayta osish imkoniyati nazarda tutilgan. Shkafning orqa devorida ikki haroratli bug'latgichni shkaf ichiga kiritish uchun maxsus luk 11 (3.8-b rasm) bor. Havо va shkaf ichidagi oziq-ovqatlar (ikkala kamerada) sovituvchi agregat yordamida sovitiladi. Sovituvchi agregat motor-kompressor 14,



3.8-rasm. «Minsk-15» sovitgichi:

a — old tomonidan koʻrinishi; *b* — orqa tomonidan koʻrinishi; 1 — sovitish shkafi; 2 — servirovkalash yuzasi; 3 — yuqorigi ilmoq; 4 — past haroratli kamera eshigi; 5, 7 — dastalar; 6 — oʻrtadagi ilmoq; 8 — sovitish kamerasing eshigi; 9 — pastki ilmoq; 10 — asos; 11 — shkaf orqa devorining luki; 12 — kondensator; 13 — kondensator mahkamlanadigan vintlar; 14 — motor-kompressor.

kondensator 12 va ikki haroratli bugʻlatgichdan iborat. Bugʻlatgichlar oʻzaro truboprovodlar yordamida birlashtirilgan va xlodagent xladon-12 bilan toʻlgʻazilgan germetik sistemani tashkil qiladi.

Sovituvchi agregat sistemasida aylanib yuradigan xladon-12 ni kapillar naycha yordamida drossellab va uni past bosimda bugʻlatgichda qaynatish yoʻli bilan bugʻlatgichni sovitishga erishiladi. Sovitish kamerasing bugʻlatgichi uning ustki qismida joylashgan.

Sovituvchi agregatning issiqlik almashtirgichi (kapillar naycha ichiga kiritilgan so'rish naychasi) bug'latgich bilan undagi bitta kirish kanali orqali birlashtiriladi.

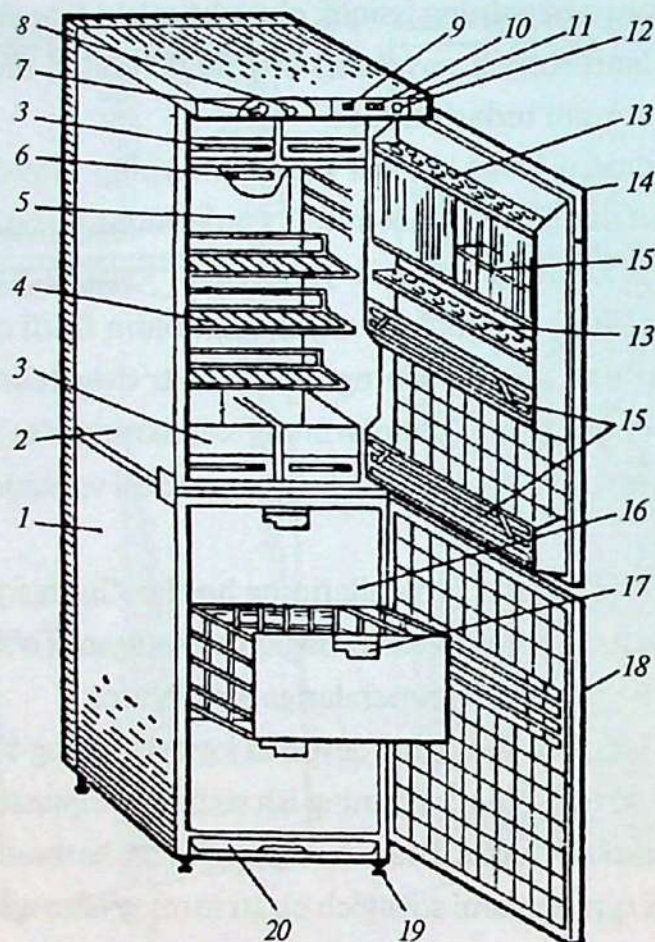
Sovitgichdagi zarur harorat kompressorning vaqtida ishlashi va to'xtashi (harorat datchik-relesi yordamida) hisobiga saqlab turiladi. Qoldiq suvni chiqarib yuborishda kapillar naychaning ifloslanishi oldini olish uchun naychadan oldin filtrli qurituvchi seolit patron o'rnatilgan. Kompressor elektr dvigatelining ishga tushirilishi va uning chulg'amlarining issiqlikning o'ta yukmalarida himoyalaniishi ishga tushirish-himoya relesi vositasida amalga oshiriladi.

Shkaf to'sig'ida suv tomchilarining hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaslik uchun uning orasiga elektr isitgich o'rnatilgan. To'siq shkafni past haroratli va sovitish kameralariga ajratib turadi.

Sovitish kamerasining orqa devorida joylashgan bug'latgichdagi qor qoplami sovituvchi agregatning ish siklida kompressor to'xtab turgan paytlarda avtomatik ravishda eriydi. Past haroratli kamera devorlaridagi qor qoplami sovitgich elektr tarmog'idan ajratilganda eriydi. Ergan muz kameradan suv chiqarib yuboriladigan sistema bo'yicha sovitgich tagidagi erigan muz uchun mo'ljallangan bakka chiqarib yuboriladi.

«Minsk-15» sovitgichining elektr sxemasi quyidagi elementlarni o'z ichiga oladi: ЭДП-24 tipidagi elektr dvigatel; Т-130-2 tipidagi termoregulator (harorat datchik-relesi); ПП3П-24 tipidagi ishga tushirish-himoya relesi; eshik ko'ndalang to'sig'ining quvvati 5—7 W bo'lgan elektr isitgich; bug'latgichni eritadigan elektr isitgich.

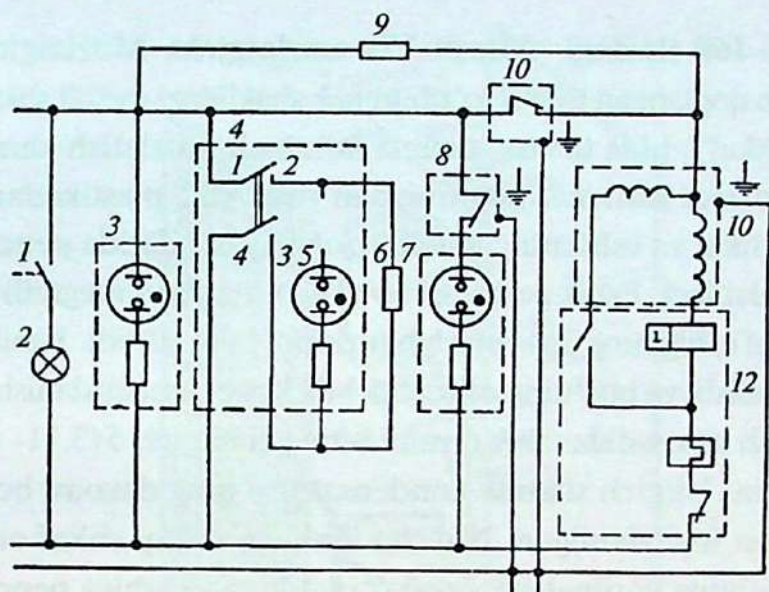
КШД-350П tipidagi «Minsk-22» sovitgichi. Bu sovitgich ikki kamerali bo'lib, unda past haroratli kamera shkafning pastki qismida joylashgan (3.9-rasm). Bunday konstruksiya ancha qulay, chunki muzlatgichdan sovitgichga nisbatan kam foydalaniladi.



3.9-rasm. «Minsk-22» sovitgichi:

1 – past haroratli kamera; 2 – sovitish kamerasi; 3 – oziq-ovqatlar uchun idishlar; 4 – tokchalar; 5 – sovitish kamerasining bug‘latgichi; 6 – bug‘latgich isitgichi; 7 – lampa; 8 – yoritish viklyuchateli; 9 – qizil rangli lampa; 10 – yashil rangli lampa; 11 – yorug‘lik signalizatsiyasi paneli; 12 – harorat datchigi; 13 – tuxumlar qo‘yiladigan bo‘lim; 14, 18 – eshiklar; 15 – qadoqlangan oziq-ovqatlar bo‘limi; 16 – savatcha; 17 – shildik; 19 – tayanch; 20 – erigan muz suvlari uchun bak.

«Minsk-22» sovitgichining elektr sxemasi quyidagi elementlarni o‘z ichiga oladi (3.10-rasm): ЭДП-24 tipidagi elektr motor 11; Т-144 tipidagi harorat datchik-relesi 8; Т-30 tipidagi harorat datchik-relesi 10; Р3Т-2 tipdagi ishga tushirish-himoya relesi 12; 3112 tipidagi pereklyuchatel 4 va БОК-2ТV tipidagi viklyuchatel 1.



3.10-rasm. «Minsk-22» sovitgichining elektr sxemasi:

1 – viklyuchatel; 2, 3, 5, 7 – signal lampalari; 4 – pereklyuchatel; 6, 9 – isitgichlar qarshiligi; 8, 10 – harorat datchik-relesi; 11 – elektr motor; 12 – ishga tushirish relesi.

«Minsk-15» va «Minsk-22» ikki kamerali sovitgichlarining texnik tavsifnomasi

	«Minsk-15»	«Minsk-22»
Nominal kuchlanishi, V	220	220
Sovitgichning umumiy ichki hajmi, dm ³	240	350
Shu jumladan, past haroratli bo'limniki, litr	45	120
Past haroratli bo'lim harorati, °C	–18	–18
Elektr energiya sarfi, kW-soat/kun, ko'pi bilan	1,3	2,3
O'lchamlari, mm	1450×570×600	1945×570×600
Massasi, kg	70	90

3.5. Muzlatgichlar

Uy muzlatgichlari oziq-ovqat mahsulotlarini –24...–30°C haroratda tez muzlatish va –18°C haroratda uzoq vaqt saqlash uchun mo'ljallangan.

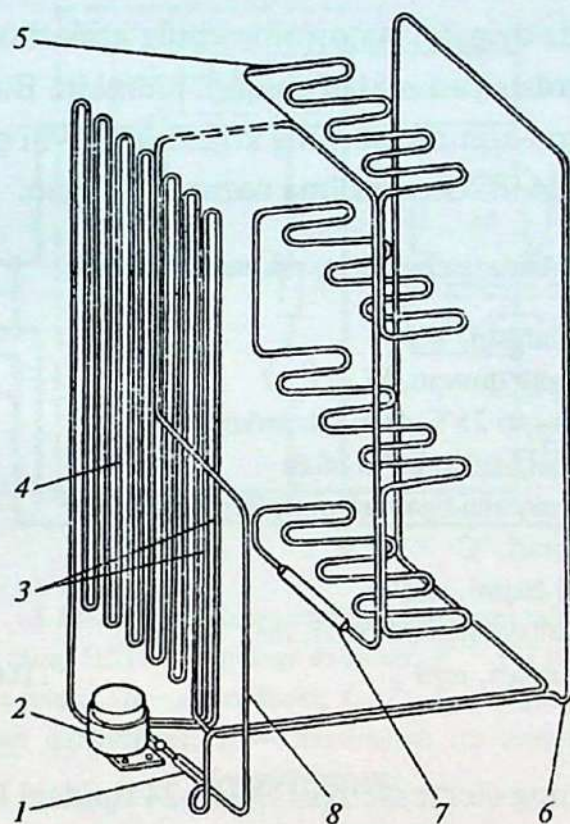
МIII-160 tipidagi «Minsk-17» muzlatgichi. Muzlatgich oq emal bilan qoplangan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi metall shkafdan iborat. Shkaf ichida to'rtta surilma korzinali muzlatish kamerasi bor. Muzlatish kamerasi aluminiydan yoki ABC plastikadan ishlangan. Shkaf va eshikning issiqlik izolatsiyasi sifatida penopoliuretan ishlatiladi. Eshik perimetri bo'ylab o'rnatilgan magnitli zichlama shkaf eshigining jips yopishib turishini ta'minlaydi. Eshikning muzlab qolishi va bug'ning muzlatgichda kondensatsiyalanishining oldini olish maqsadida eshik o'rni isituvchi isitgich 6 (3.11- rasm) o'rnatilgan. Isitgich sifatida kondensator 4 ning davomi bo'lgan naychadan foydalanilgan. Naycha ichki va tashqi shkaf orasida eshik o'rni perimetri bo'ylab o'rnatilgan va ichiga penopoliuretan quyilgan.

Muzlatgichda ФГ-0,1225 tipidagi kulisali kompressor 2 bor kompression sovitish agregati o'rnatilgan. Muzlatgichda xladagent sifatida xladon-11 yoki xladon-12 ishlatiladi. To'rt bosqichli naychali bug'latgich 5 muzlatish kamerasining butun hajmi bo'yicha joylashtirilgan. Bug'latgichning har qaysi seksiyasi metall listga skobalar vositasida mahkamlangan egik aluminiy naychalardan iborat. Korroziyadan saqlash uchun bug'latgich oksidlangan va lak bilan qoplangan. Sovitish agregatini o'rnatishda bug'latgich kameraga shkafning old tomonidan kiritiladi. Sovitish agregatining kondensatori 4 sim-naychali.

Muzlatgichning sovitish agregatida maxsus patrubi bor seolitli quritish patroni 1 bor. Patrubi muzlatgichga xladagent quyib to'lg'azishda ikki tomonlama vakuum hosil qilishga imkon beradi.

Hozirgi vaqtda agregat kompressorida bitta patrubi o'rnatiladi. Bu patrubi orqali sovitish agregatida vakuum hosil qilinadi va xladagent quyib to'lg'aziladi.

Suyuq xladagent kompressor karteriga oqib tushmasligi uchun muzlatgichning sovitish agregati sistemasiga yana bitta uzal — diametri 30 mm li naycha ko'rinishida tayyorlangan to'la qaynat-



3.11-rasm. «Minsk-17» muzlatgichining sovitish agregati:

1 – quritish patroni; 2 – kompressor; 3 – kompressor moyini sovitish uchun qurilma; 4 – kondensator; 5 – trubkadan yasalgan to‘rt bosqichli bug‘latgich; 6 – eshik o‘rni isitgichi; 7 – to‘la qaynatgich; 8 – kapillar va so‘rish naychalari.

gich (dokipatel) 7 kiritilgan. Unda bug‘latgichda bug‘lanib ulgur-magan xladon to‘la bug‘lanadi. Xladon kompressorga kirguncha bug‘latgichda to‘la qaynab bug‘lansa, sovitish agregatining eng yuqori foydali ish koeffitsiyentiga erishiladi. To‘la qaynatgich bug‘latgich bilan kompressorning so‘rish patrubi orasiga o‘rnatilgan. Issiqlik almashishini yaxshilash uchun kapillar va so‘rish naychalari 8 ning yuzalari birga kavsharlangan yoki kapillar naycha so‘rish naychasining ichiga kiritiladi.

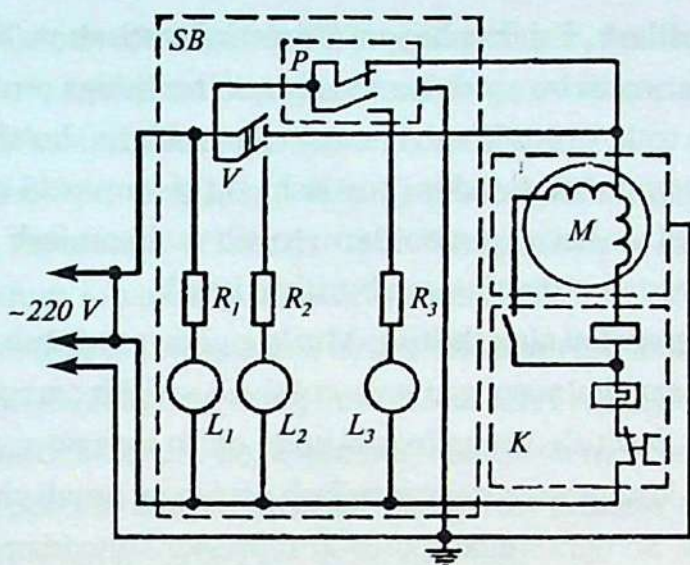
Muzlatgichning ish rejimi muzlatishda motor-kompressorning uzluksiz ishlashiga mo‘ljallab hisoblangan. Bunda uning uzellari,

chunonchi, elektr dvigatel statorining chulg'amlari o'ta qiziydi, natijada simlar izolatsiyasi ishdan chiqishi mumkin. Buning oldini olish uchun motor-kompressorning kojuxida moyni qo'shimcha sovitish maqsadida maxsus qurilma nazarda tutilgan.

Muzlatgichning texnik ma'lumotlari

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	125
Atrof havo harorati 25°C da elektr energiyasi sarfi, kW · soat/sutka, ko'pi bilan	2,5
Oziq-ovqatlar saqlanadigan harorat, °C, ko'pi bilan	-18
Muzlatish harorati, °C	-25 ... -30
Umumiy ichki hajmi, dm ³	160
Muzlatgich egallaydigan pol yuzi, m ²	0,342
Gabarit o'lchamlari, mm	1160×570×600
Massasi, kg	55

Muzlatgichning elektr sxemasi ЭДП-24 tipidagi kompressor *M* dvigateli (3.12-rasm), ППЗП-24 tipidagi ishga tushirish-himoya relesi *K*, signal bloki *SB* dan iborat. Signal blokiga uchta signal lampochkasi *L*₁, *L*₂, *L*₃, viklyuchatel *V* va muzlatgich ish rejimining pereklyuchateli *P* kiradi. Pereklyuchatelda ikkita: «Замораживание» («Muzlatish») va «Хранение» («Saqlash») holati bor. Muzlatgichning ish rejimini ko'rsatuvchi signal lampochkalar shkafning old paneliga o'rnatilgan. Lampochkalar yashil, qizil va ko'k (to'q sariq) ranglarga bo'yalgan. Tegishli rangdagi lampochkaning yonishi muzlatgich qaysi rejimda ishlayotganini ko'rsatadi: yashil rang — muzlatgich ishlamoqda, bu lampochka doimo yonib turadi; ko'k (to'q sariq) rang muzlatgich «Замораживание» rejimiga qayta ulanganda yonadi; qizil rang (avariya holati) muzlatish kamerasidagi harorat -15°C va undan ortiq (muzlatgich ichidagi harorat oziq-ovqatni saqlash haroratiga mos bo'lmaydi) bo'lganda avtomatik ravishda yonadi.



3.12-rasm. Muzlatgichning elektr sxemasi:

M — kompressorning ЭДП-24 tipidagi dvigateli; K — ПП3П-24 tipidagi ishga tushirish-himoya relesi; SB — signal bloki; L_1, L_2, L_3 — signal lampalari; R_1, R_2, R_3 — soʻnadigan qarshiliklar; P — muzlatgich ish rejimi pereklyuchateli; V — viklyuchatel.

«Замораживание» rejimida muzlatgichning ish unumi — 5 kg/sut. Sifatli muzlatishni taʼminlash uchun muzlatgichga qoʻyiladigan birinchi oziq-ovqat partiyasining massasi 20 kg dan ortiq boʻlmasligi kerak. Muzlatgichga oxirgi partiya oziq-ovqat qoʻyilgandan 24 soat oʻtgach pereklyuchatelni «Хранение» rejimiga qoʻyish lozim.

Muzlatgich alohida uzellarini almashtirishga oid baʼzi koʻrsatmalarni keltirib oʻtamiz.

Termoregulatorni almashtirish. Termoregulatorning sifon naychasini bugʻlatgichga mahkamlab turadigan vintlar boʻshatiladi va naycha chiqarib olinadi. Termoregulator klemmalaridan plastinkasimon qisqichlar olinadi. Termoregulator mahkamlanadigan ikkita vint burab chiqariladi va u olinadi. Yangi termoregulator mahkamlanadigan ikkita vint burab chiqariladi va u olinadi. Yangi termoregulator oʻrnatiladi.

Eshikni rostlash. Eshik oshiq-moshiqlarini rostlash yo'li bilan uning butun perimetri bo'yicha bir xilda tirqish bo'lishiga erishiladi. Buning uchun ustki va pastki oshiq-moshiqlar boltlarini bo'shatish, eshikning jips yopishib turishini rostlash, ustki va pastki oshiq-moshiqlar mahkamlanadigan boltlarni tortib mahkamlash zarur. Eshik qadalmasdan o'qlarda oson burilishi kerak.

Sovitish agregatini almashtirish. Muzlatgichda muzlatish shkafi bo'lgan qismlarga ajralmaydigan konstruksiyali sovitish agregatidan foydalanilgan. Sovitish agregatini olishdan oldin agregat sistemasidan xladonni kompressordagi zaryadlash patrubogi orqali chiqarib yuborish kerak. So'ngra simlar motor-kompressor kojuxidan ajratiladi. Termoregulator olinadi. So'rish naychasi kavsharini eritib, kompressordan va kapillar naycha seolit patrondan ajratiladi. Eshik o'rni isitgichining naychasi kavsharini eritib kondensatordan ajratiladi. Bug'latgichning old kronshteynlari mahkamlanadigan sak-kizta vint burab chiqariladi. Kondensator va kompressor mahkamlanadigan vintlar burab chiqariladi. Muzlatgichning orqa devoridagi vtulka olinadi. So'rish naychasi to'g'rilanadi va bug'latgich so'rish naychasi bilan birga sovitish kamerasidan tortib chiqarib olinadi. Sovitish agregatini tiklash remontini bajarish uchun uni demontaj qilish kerak.

Sovitish agregati quyidagi tartibda ta'mirlanadi: buzuvq joylarini aniqlash; nuqsonli uzellarning kavsharlarini eritish; uzellarni yaroqlilariga almashtirish; kavsharlash; vakuum hosil qilish; zapravka va nazorat qilish; uzel va detallarni bo'yash.

Demontaj qilishga qadar sovitish agregatining buzuvq joylari quyidagi tartibda aniqlanadi:

elektr zanjirini korpusga tutashgan-tutashmaganligini megammometr yordamida tekshirish;

bug'latgichning muzlash sifatiga qarab xladonning bor-yo'qligini tekshirish;

alohida qismlar: sovitish qurilmasi bor, kondensator, quritish patroni, kompressor kojuxi va truboprovodlarning issiqlik holati bo'yicha agregatning ishini nazorat qilish;

shovqinni odatdagi xonada muzlatgichning tashqi konturida 1 m masofada o'lchash yo'li bilan shovqin darajasini 2-klass shovqino'lchagich yordamida tekshirish;

xladon bo'lmaganda u sizib chiqadigan joy vannada tekshiriladi.

Sovitish agregatining buzilgan uzellari almashtirilgandan keyin agregatda vakuum hosil qilinadi, xladon va moy bilan to'lg'aziladi. Bu operatsiyalar va sovitish agregatini nazorat qilish muzlatish shkafi bilan quyidagi tartibda bajariladi:

15 min davomida 1,3–2,6 kPa (10–20 mm sim. ust.) qoldiq bosimgacha birinchi vakuum hosil qilinadi;

xladon-12 ning 80–100 g miqdorida texnologik dozasi agregatga quyiladi;

germetiklikni galoidli suyuqlik sizib chiqishini aniqlaydigan ГТИ-6 asbobi (techeiskatel) yordamida tekshiriladi;

agregat texnologik xladon dozasi bilan to'lg'azilgandan keyin 10–15 min o'tgach, 1,3–2,6 kPa (10–20 mm sim. ust.) qoldiq bosimgacha 5–10 min davomida ikkinchi marta vakuum hosil qilish;

agregat xladon-12 bilan to'ldiriladi (zapravka qilish dozasi 130 g);

zapravka qilish patrubogi qisiladi, kavsharlanadi va suyuqlik sizib chiqayotganligi tekshiriladi;

obkatka qilinadi va sovuq ishlab chiqarishi tekshiriladi;

ishga tushirilishi va iste'mol qiladigan quvvati tekshiriladi.

3.6. Absorbsion sovitgichlar

Absorbsion uy-ro'zg'or sovitgichlar tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlarni qisqa muddat va oziq muzni tayyorlash uchun mo'ljallangan. Sanoat hajmi 30–200 litrli va iste'mol qiladigan

quvvati 50 dan 200 W gacha bo'lgan absorbsion sovitgichlarni ishlab chiqaradi.

Absorbsion tipdagi uy-ro'zg'or sovitgichlarning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, u shovqinsiz ishlaydi, berkitish ventilatori va harakatlanadigan qismlari bo'lmaydi.

Kompression sovitgichlarga qaraganda absorbsion sovitgichlar qator kamchiliklarga ega. Absorbsion sovitgichlarni isitgichi doimo tarmoqqa ulanganligi tufayli, ularning iste'mol qiladigan elektr energiyasi kompression sovitgichlarga qaraganda ancha baland. Absorbsion sovitgichlarning unumdorligi kompression sovitgichlarnikidan ancha kam. Absorbsion sovitgichlarni sovitish va past haroratni hosil qilish jarayoni deyarli sekin sodir bo'ladi hamda hosil qilingan minusli harorat kompression sovitgichlardagidan ancha yuqori bo'ladi.

Past haroratli bo'limida -18°C gacha sovuq hosil qiladigan ikki kamerali sovitgichlar yaratilgan va seriyalab ishlab chiqarilmoqda. Bu sovitgichlarni ekspluatatsion ko'rsatkichlari yuqoriligi, shovqinsiz ishlashi va chidamligi tufayli keng miqdorda qo'llanila boshlandi.

Absorbsion sovitgichlarning qulayligi shundaki, ularni issiqlik energiyasini beradigan har xil manbalarda ishlatish mumkin. Masalan, quyosh energiyasida, qattiq va suyuq yonilg'ilarda, gazlarda va h.k. Bu vaziyatda elektr energiya bo'lmagan joylarda boshqa energiya manbalarida ishlaydigan absorbsion sovitgichlaridan foydalanish mumkin. Masalan, Afrika mamlakatlari uchun Finlandiyada oddiy shamda ishlaydigan absorbsion sovitgichlar ishlab chiqazilmoqda.

Absorbsion sovitgichlar issiqlik xarajati hisobiga ishlaydi. Ularda ishchi jism har xil komponentlar qo'shilmasidan tuzilgan. Ular bir-biridan qaynash harorati bilan keskin farqlanadi. Yengil

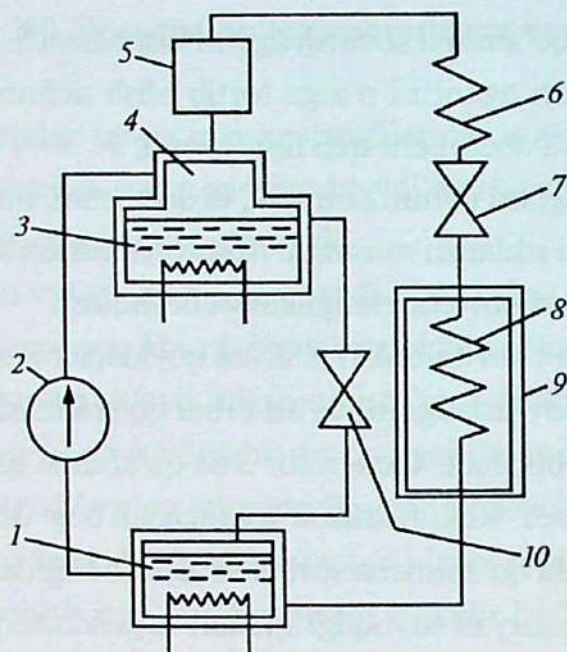
qaynaydigan qo'shilma sovitish agenti hisoblanadi. Ikkinchi komponent sovitish agentini o'ziga tortib olish uchun xizmat qiladi (absorbsiya) va absorbent deb nomlanadi.

Sovitish agenti uchun ammiak, dixlormetan, metinol, freonlar va boshqalarni ishlatish mumkin. Absorbent uchun suv, oltingugurt kislotasi, dimetilefirtetraelenglikol va boshqalar.

Absorbsion sovitgichlari ishlashi quyidagicha: absorber 1 dan (3.13-rasm) sovitish agenti va absorber qo'shilmasi rektifikatsion kolonna 4 ga beriladi. Generator 3 da qo'shilma qaynash darajasigacha qizitiladi. Rektifikatsion kolonkadan bug' deflegmator 5 ga beriladi va unda qo'shimcha sovitiladi. Bunda bug'dan ammiakning kam konsentratsiyali suyuqligi ajraladi va generatorga qaytariladi. Diflegmatordan bug' kondensator 6 ga tushadi, sovitiladi va suyuqlikka aylanadi. Undan sovitish agenti drosselli klapan 7 dan o'tadi, uning bosimi pasayadi va qaynab chiqishi hisobiga o'zining harakatini pasaytiradi. Hosil bo'lgan bug'ni va suyuqlik qo'shilmasini sovitish kamerasi 9 dan bug'latgich 8 ga beriladi. Bug'latgichda ammiak qaynaydi va sovitish kamerasidan issiqlikni tortib oladi. Hosil bo'lgan bug' absorberga qaytariladi va absorbent bilan qo'shib ketadi. Absorberda absorbentning hajmi kamayib ketmasligi uchun drossel 10 generatordan absorbentni qo'shib beradi. Absorberdan generatorga ishchi jismlar qo'shilmasi nasos 2 bilan beriladi. Uy-ro'zg'or sovitgichlarida nasos o'rniga sistemaga yengil gaz yuboriladi.

Absorbsion sovitgichlarning kamchiligi ular kompressorli sovitgichlarga nisbatan 2—3 marta ko'p elektr energiya iste'mol qiladi. Yana bir kamchiligi uzluksiz ishlashidir.

Absorbsion sovitgichlarning afzalligi shundaki, ular boshqa issiqlik manbalaridan ham ishlashlari mumkin (gaz, suyuq yonilg'i, quyosh energiyasi va h.k.).

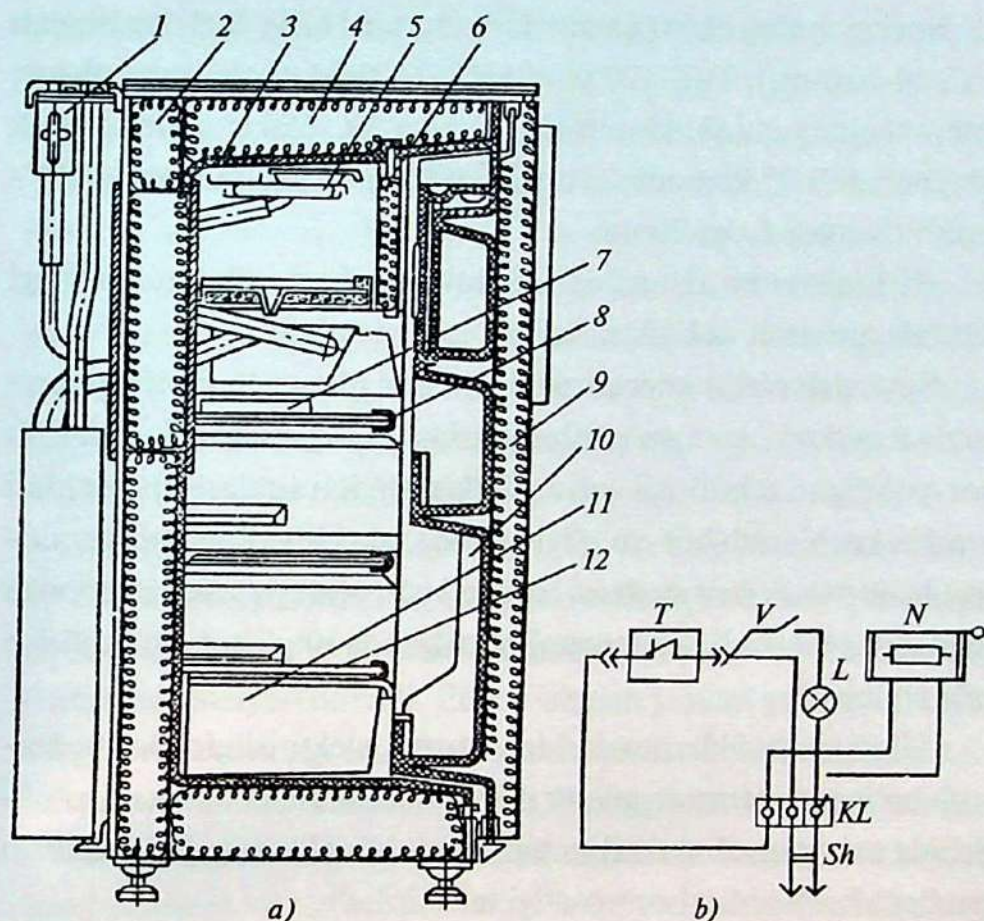


3.13-rasm. Absorbsion sovitgichning ishlash sxemasi:

- 1 – absorber; 2 – nasos; 3 – generator; 4 – rektifikatsion kolonna;
5 – deflegmator; 6 – kondensator; 7 – drosselli klapan; 8 – bug‘latgich;
9 – sovitish kamerasi; 10 – drossel.

«**Kristall-4**» sovitgichi. Sovitgich polga o‘rnatiladigan to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi metall shkaf ko‘rinishida bajarilgan. Unda zarbbardosh polistiroidan tayyorlangan ichki sovitish kamerasi bor. Tokchalar 8 (3.14-a rasm) balandligi bo‘yicha rostlanadi. Sovitgich eshigi 9 ning ichki paneli 10 ham zarbbardosh polistiroidan tayyorlangan bo‘lib, unda butilkalar va qadoqlangan oziq-ovqat mahsulotlari uchun tokchalar bor. Sovitish kamerasining pastki qismida mevalar solinadigan idish 11 va shisha tokcha 12 o‘rnatilgan. Sovitish kamerasining o‘ng yon devorida berilgan harorat rejimini avtomatik saqlab turadigan termoregulator joylashgan.

Sovitish kamerasini yoritish uchun termoregulator korpusiga yoritgich o‘rnatilgan. Sovitgich eshigi ochilganda yoritgich elektr zanjiriga avtomatik ravishda ulanadi. Sovitgichning yuqori qismida past haroratli bo‘lim joylashgan. Sovitish kamerasi va past haroratli



3.14-rasm. «Kristall-4» absorbsion sovitgichi:

- a* — umumiy ko‘rinishi; *b* — elektr sxemasi; 1 — sovitish agregati;
 2 — shkaf; 3 — sovituvchi kamera; 4 — issiqlik izolatsiyasi; 5 — bug‘latgich;
 6 — past haroratli bo‘lim eshigi; 7 — taglik; 8 — tokchalar; 9 — eshik;
 10 — ichki panel; 11 — rezervuar; 12 — shisha tokcha.

bo‘lim bug‘latgichi 5 ning alohida tarmoqlari bilan sovitiladi, natijada oziq-ovqat mahsulotlarining suvi kam qochadi. Past haroratli bo‘limda eshikcha 6 bor. Bug‘latgich eriganda suvning oqib tushishi uchun taglik 7 o‘rnatilgan.

Sovitgich korpusi va eshik oq emal bilan qoplangan. Eshikni zichlash va uning jips yopishib turishi uchun magnit qo‘ymali rezina zichlagich ishlatiladi. Sovitgichning issiqlik izolatsiyasi 4 shisha toladan qilingan.

Sovitgichning elektr uskunalari quvvati 117 W li elektr isitgich $N(3.14-b$ rasm,); T-T-120 yoki APT-2A tipidagi termoregulator; shtepsel ajratgich Sh ; klemmali kolodka KL ; elektr patron, eshik viklyuchateli V ; kamerani yoritish uchun mo'ljallangan cho'g'-lanish lampasi L dan iborat.

«Kristall-4» muzlatgichida uchraydigan buzuvchiliklarni quyidagi tartibda aniqlash va bartaraf qilish tavsiya etiladi.

Sovitgich elektr energiyasini iste'mol qilmaydi. Birinchi navbatda rozetkada, so'ngra ulash shnurining qisqichlarida kuchlanish bor-yo'qligini tekshirish zarur. Elektr isitgich simlarining uchlari orasida kuchlanish bor-yo'qligi alohida tekshiriladi, bunda termoregulator dastasi soat strelkasi harakati yo'nalishiga teskari tomonga oxirigacha buraladi. Elektr zanjiri uzilganda isitgichni almashtirish talab qilinadi.

Ulash shnuri klemmalarida va tuzuk elektr isitgichda kuchlanish bo'lganda termoregulator dastasi soat strelkasi harakati yo'nalishida oxirigacha buraladi va termoregulator klemmalari orasidagi zanjirda kuchlanish bor-yo'qligi tekshiriladi.

Termoregulator shnurining klemmalarida tok bo'lmaganda shnur bilan termoregulator sovitgichdan olinadi va uning klemmalari orasida kuchlanish bor-yo'qligi tekshiriladi. Buzuvq element yangisiga almashtiriladi.

Agar sovitgich elektr energiyasini iste'mol qilsa, lekin sovitish kamerasining ichi yetarli darajada sovimasa, sovitgichni termoregulatorsiz ishlatib ko'rish va uni sinash lozim. Sinash natijalariga qarab termoregulator yoki agregat almashtiriladi.

Sovitish agregatini almashtirish. Agregat ramasidan dastlab sanga parchinmix olib, bikrluk plankasi bo'lgan yon shitlar olinadi. Agregat ustidagi shitcha olinadi. Agregat mahkamlanadigan yuqorigi ikkita vint ikki-uch oborotga burab bo'shatiladi. Bug'latgich tuynugining shitchasi mahkamlanadigan vintlar burab chiqariladi,

shitlar va qistirmalar olinadi. Elektr isitgich simlari klemma kolodkasidan ajratiladi. Past haroratli bo'limning to'sig'i va eshikchasi olinadi. Bug'latgich tuynugidan issiqlik izolatsiyasi chiqarib olinadi. Termoregulator kapillari bug'latgichdan chiqariladi, sovitish agregati shkafga mahkamlanadigan pastki vintlar burab chiqariladi. Agregat mahkamlanadigan yuqorigi teshiklardan vintlar kallagi chiqqunga qadar sovitish agregati yuqoriga ko'tariladi. Bug'latgich shkaf tuynugidan chiqquniga qadar agregat pastga tushiriladi va u shkafdan olinadi. Sovitish agregati almashtiriladi. Agar sovitgich uzaytirilgan stoll bo'lsa, stolni oldindan demontaj qilish zarur.

Elektr isitgichni almashtirish. Elektr isitgich simlari klemma kolodkasidan ajratiladi. Generator kojuxining lo'kidoni uni yuqoriga harakatlantirib turib olinadi. Elektr isitgichning issiqlik trubasidan issiqlik izolatsiyasi olinadi. Elektr isitgich simlari generator kojuxining yon devoridagi teshiklardan chiqarib olinadi. Elektr isitgich issiqlik trubasidan chiqarib olinadi. Yangi elektr isitgich o'rnatiladi.

Eshik paneli va zichlagichni almashtirish. Panel eshikka mahkamlanadigan vintlar burab chiqariladi. Panel zichlama bilan birgalikda olinadi. Zichlagich paneldan olinadi. Eshik panelida panel vkladishi va panel to'siqlari olinadi, buning uchun vkladish uchlaridan biri va to'siqlar panel teshiklaridan chiqquniga qadar panel qovurg'asini ozgina bukish zarur. To'siqlar va panel vkladishlar boshqa teshikdan chiqarib olinadi. Sanga parchinmixlarini chiqarib olib pastki yo'naltiruvchi olinadi. Yangi panel va zichlamalar qo'yiladi.

Past haroratli bo'lim eshikchalarini almashtirish. Eshik o'qi pastki ichki kameraning vtulkasidan chiqquniga qadar dumaloq jag'li ombur bilan pastdan yuqoriga itarib chiqariladi. Eshikcha olinadi va yangisiga almashtiriladi.

Ichki kamerani almashtirish. Sovitgichdan barcha komplektlovchi detallar chiqarib olinadi. Sovitish agregati olinadi. Elektr

simlari va elektr isitgich uchlari klemma kolodkasidan ajratiladi. Ular xomutchalardan bo'shatiladi. Elektr simlar kameradan chiqariladi, ichki kamera olinadi va yangisiga almashtiriladi.

АИД-200II tipidagi ikki kamerali «Kristall-9» sovitgichi. Bu sovitgich yuqori haroratli (sovitish) bo'limning bug'latgichi avtomatik ravishda eritiladigan, harorati avtomatik rostlanadigan absorbsion tipdagi sovitgichdir. U oziq-ovqat mahsulotlarini uy sharoitlarida qisqa muddatga saqlash, oziq-ovqat mahsulotlarini muzlatish, oziq muzi tayyorlash va ichimliklarni sovitish uchun mo'ljallangan.

Sovitgich pol ustiga o'rnatiladigan shkaf ko'rinishida tayyorlangan bo'lib, uning ikki yoniga oshxona mebelini o'rnatish mumkin.

Sovitgich ikki bosqichli quvvat (200 va 70 W) elektr isitgichidan ishlaydi. Elektr isitgichning bunday konstruksiyasi sovitish kamerasining yuqori haroratli bug'latgichini ish siklida avtomatik eritishga imkon beradi. Sovitish kamerasida haroratni rostlash va bug'latgichning eritilishini boshqarish avtomatik termoregulator vositasida bajariladi.

Bug'latgichdan tushgan erigan muz sovitgichning orqa devorida absorber trubalari orasida joylashtirilgan to'plagich-bug'latgichda to'planadi. To'plagich-bug'latgichda to'plangan suv o'z-o'zidan bug'lanadi.

Sovitgichda har biri xususiy eshigiga ega bo'lgan ikkita kamera bor. Uning yuqori qismida past haroratlar (-18°C) kamerasi, pastida sovitish kamerasi ($0-5^{\circ}\text{C}$) joylashgan.

Sovitgichning shkafi tashqi shkaf, past haroratli kamera va yuqori haroratli kameradan iborat.

Tashqi shkaf yupqa po'latdan tayyorlangan va isitib quritiladigan emal bilan qoplangan. Past haroratli kamera aluminiy prokatdan tayyorlangan. Yuqori haroratli kamera esa АБС plastikadan tayyorlangan.

Kamera devorlari bilan tashqi shkaf orasida issiqlik izolatsiyasi — penopoliuretan bor. Sovitgich shkafi sovitish agregati bilan birgalikda qismlarga ajralmaydigan konstruksiyadan iborat.

Sovitgich eshiklari tashqi va ichki panellardan iborat. Panellar orasiga issiqlik izolatsiyasi yotqizilgan. Sovitish kamerasing eshigi panelida tuxumlar, qadoqlangan oziq-ovqat mahsulotlari, ichimlikli butilkalar saqlash uchun tokchalar va sir hamda moy saqlash uchun bo'lim bor.

Eshiklar yopiq holatda ichki panellarga mahkamlangan magnit qo'yimli elastik zichlama yordamida shkafga jips yopishib turadi.

Kamera absorpsion-diffuzion ishlaydigan sovitish agregati vositasida sovitiladi. Agregat germetik konstruksiyaga ega, unda harakatlanadigan qismlar yo'q, shovqinsiz ishlaydi va ko'p yillar ishlash uchun hisoblangan.

Yuqori haroratli kamera (sovitish kamerasi) eshik ochilganda lampa bilan yoritiladi. Harorat datchik-relesi (termoregulator), lampali elektr patron, eshik viklyuchateli kameraning chap yoki o'ng yuqori burchagida mahkamlangan avtomatika blokiga montaj qilingan.

Sovitgichning texnik ma'lumotlari

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	200
Atrofdagi muhit harorati 25°C va sovitish kamerasidagi harorat 5°C da, sutka davomida sarflanadigan o'rtacha elektr energiyasi miqdori, kW soat/sutka	3—3,5
Sovitish kamerasing hajmi, dm ³	28
Past haroratli kamera hajmi, dm ³	5
Atrof havo harorati 32°C da sovitish kamerasidagi harorat, °C	—18
Xuddi shuning o'zi past haroratli kamerada, °C	1
Tokchalar yuzasi, m ²	1,5
Gabarit o'lchamlari, mm	1360×580×570
Massasi, kg	65

AJI-20 tipidagi «Turist» sovitgich xambasi. Sovitgich oziq-ovqat mahsulotlarini qisqa muddatli saqlash va oziq muzini tayyorlash uchun mo'ljallangan. Bu sovitgich absorbsion tipda, u akkumulator batareyasidan o'zgarmas tok (12 V kuchlanish) bilan, suyultirilgan gazdan o'zgaruvchan tok (kuchlanish 220 V) bilan ta'minlanadi.

Sovitgich dastali ko'chma xamba ko'rinishida tayyorlangan. Uni kempinglarda, palatkalarda va mo'tadil iqlimli rayonlarda, dachalarda o'rnatish mumkin.

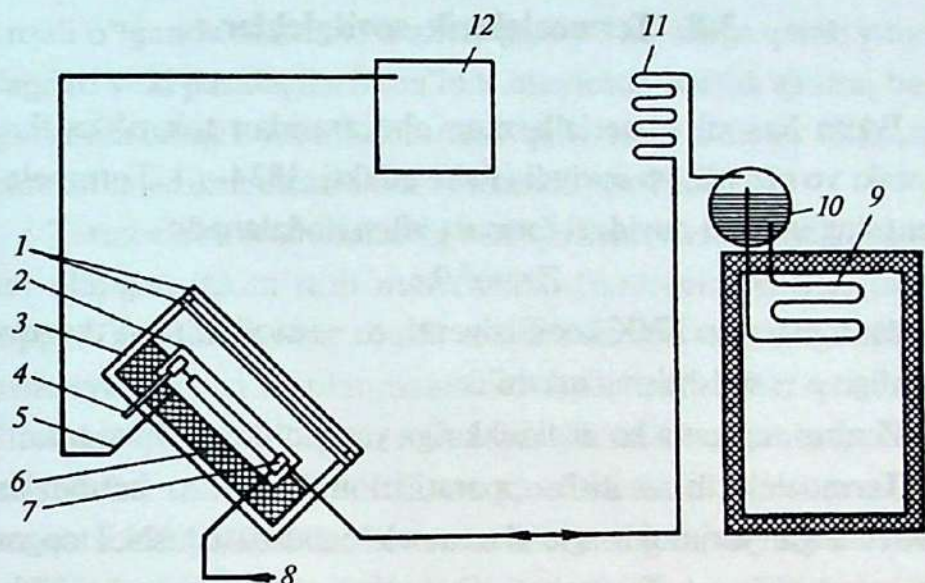
Sovitgich kamerasing ichida oziq-ovqat mahsulotlarini bir-birining ustiga uyib tashlamasdan ixcham joylashtirishga imkon beradigan savat bor. Bug'latgich kamera o'rnida orqa devor bilan bir tekislikda joylashgan. Agregat uni zarblardan himoya qiladigan metall panjara bilan yopilgan.

«Turist» muzlatgichining texnik tavsifnomasi

Sovitgichning ichki hajmi, litr	20
Atrofdagi muhit harorati 32°C bo'lganda	
elektr energiyasi sarfi, kW soat/sutka	1,45
Atrofdagi muhit harorati 32°C bo'lganda gaz sarfi, kg/sut	0,25
Kameradagi harorat, °C	5
Gabarit o'lchamlari, mm	490×365×385
Massasi, kg	15,5

3.7. Quyosh energiyasidan sovuqlik ishlab chiqish

Gelioabsorbsion sovitish agregati (3.15-rasm) quyosh generatori 3, bug'latgich 9, kondensator 11, resiver 10, isitilgan suv baki 12 dan tuzilgan. Sovitish agenti — ammiak. Ammiak xlorli kalsiy bilan oktoammiakat hosil qiladi va quyosh generatoriga joylashadi. Quyosh generatoridagi trubalar sistemasi quyoshning



3.15-rasm. Gelioabsorbsion sovitgichning sxemasi:

1 — ikki qavat oyna; 2 — ko'ylak; 3 — quyosh generatori; 4 — flanesli ajratgich; 5 — chiqish trubasi; 6 — issiqlik izolatsiyasi; 7 — parallel joylashgan trubalar; 8 — kirish trubasi; 9 — bug'latgich; 10 — resiver; 11 — kondensator; 12 — isitilgan suv uchun bak.

nur energiyasi bilan $95-100^{\circ}\text{C}$ haroratgacha qizitiladi. Bunda ammiak oktoammiakatdan bug'lantiriladi va kondensatordan o'tib sovitiladi, suyuqlikga aylantiriladi va resiverda yig'iladi.

Bu jarayon kun bo'yi davom etadi. Quyosh generatori qizitish tugagandan keyin suv bilan sovitiladi. Isitilgan suv bak 12 ga yig'iladi va keyin ishlatilishi mumkin. Kechasi suyuq ammiak bug'latgichda bug'lantiriladi, uni sovitadi va quyosh generatorida xlorli kalsiy bilan absorbsiyalanadi. Ajralgan sovuq bug'latgichning atrofidagi suvni muzlatadi. Muzlatilgan suv kun bo'yi sovitgichning ichida $5-7^{\circ}\text{C}$ haroratni ushlab turadi.

100–120 litrli sovitgichning normal ishlashi uchun bir kun mobaynida 10 kg ammiakni bug'latish kerak. Quyosh generatoriga 8,5 kg xlorli kalsiy joylashtiriladi.

3.8. Termoelektrik sovitgichlar

Ikkita har xil materiallarning chegarasidan tok o'tkazilsa, kontakt yo qiziydi, yo soviydi (Pelte effekti, 1834-y.). Termoelementning ishlashi quyidagi formula bilan ifodalanadi:

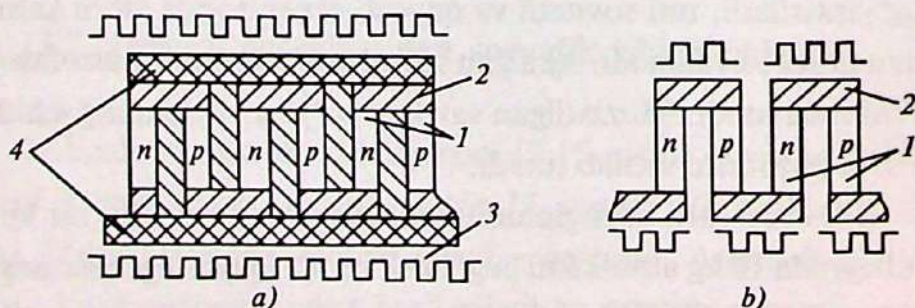
$$Z = \alpha^2 / \lambda \rho,$$

bunda: α — termo EYK koeffitsiyenti; α — issiqlikning o'tkazuvchanligi; ρ — solishtirma qarshilik.

Z ning eng katta ko'rsatkichlariga yarimo'tkazgichlar ega.

Termoelektrik sovitish apparati alohida o'zaro ketma-ket kavsharlangan yarimo'tkazgichli termoelementlardan tashkil topgan batareyadan iborat. Termobatareyalarda turli o'tkazuvchanlikka (elektron va teshikli o'tkazuvchanlik) ega bo'lgan yarimo'tkazgichlar bir-biriga ulanadi.

Termobatareyalarning ikkita turi bo'ladi: meandrli va blokli (3.16-rasm). Sovitgichlarda, ishlab chiqarishni yengillashtirish uchun termoelektrik elementlar bir xil ko'ndalang kesma yuzali qilinadi. Termoelement to'g'ri burchakli yoki silindrli brusok ko'rinishida tayyorlangan ikkita yarimo'tkazgichga ega. Yarimo'tkazgichlardan biri qo'rg'oshin va tellur qotishmasidan, boshqasi esa tellur va surma qotishmasidan tayyorlangan. Vismut va selen qotishmalari ham ishlatiladi. Mis plastinkalar kavsharlangan yarimo'tkazgichlar ketma-ket biriktirilgan. O'zgarmas tok kavsharlar



3.16-rasm. Termoelementlarning sxemalari: a) meandrli; b) blokli.

orqali o'tganda ulardan ba'zilar (tok yo'nalishiga qarab yuqoridagilari yoki pastdagilari) ma'lum miqdorda issiqlik ajratsa, boshqalari esa issiqlik yutadi. Shunday qilib, issiqlik elektr toki, ya'ni harakatlanadigan elektronlar vositasida uzatiladi.

Termoelektrik sovitishning mohiyati shundan iboratki, ketma-ket ulangan ikkita turli materialdan (termoelementlar) tashkil topgan termobatareya orqali o'zgarmas tok o'tkazilganda, bu batareyaning ba'zi ulanmalari soviydi, boshqalari esa isiydi. Shunday qilib, ishchi jism rolini (issiqlik tashuvchi rolini) o'zgarmas elektr toki bajaradi. Bu termoelektrik sovitgich sxemasini ancha soddalashtiradi. Termobatareyaning sovuq kavsharlarini sovitiladigan muhitga joylashtirish yo'li bilan issiqlikni sovitish kamerasidan issiq kavsharlar o'rab olgan ancha issiq muhitga uzatilishini oson ta'minlash mumkin.

Termoelektrik sovitish afzalliklariga harakatlanadigan va ishqalanadigan qismlarning yo'qligi, shovqinsiz ishlashi, haroratni aniq rostdash imkoni borligi va ishonchliligi kiradi.

Termoelektrik sovitgichlar asosan transport vositalarida ishlatiladi. Sovitgichlarning texnik xarakteristikasi 3.2-jadvalda keltirilgan.

Termoelektrik sovitgich shovqinsiz ishlaydi. Sovitgich suyuq sovitgichni ham, gaz sovitgichni ham, murakkab biriktirilgan trubalar, kompressor yoki sovitadigan boshqa mexanizmni ham talab etmaydi.

Sovitish kamerasining orqa tomonida termoelektrik batareyalar va ventilator joylashgan. Sovitgich elektr tarmog'iga ulanganda tok termoelementlardan tashkil topgan termoelektrik batareyalar orqali o'tadi, tok batareyaning bir tomonini isitadi, boshqa tomonini esa sovitadi. Ventilator ta'siri ostida termoelektrik batareyalarning termoelementlari soviy boshlaydi va termoelementning sovitgichda saqlanayotgan oziq-ovqat mahsulotlaridan issiqlik olishi ortadi.

Termoelektrik sovitgichlarning texnik tavsifnomasi

Sovitgich markasi	Sovitish kamera-sining hajmi, litr	Gabarit o'lchamlari, mm	Mas-sasi, kg	Iste'mol qiladigan quvvati, W	Ta'min-lash manbasi	Kuchla-nish, V
TEX-40 «Chayka»	40	586×476×460	35	79	O'zga-ruvchan tok	127 yoki 220
XATƏ-12	12	390×480×260	18	50	O'zgar-mas tok	12
XATƏ-12M	12	500×280×410	8	65	O'zgar-mas tok	12
XATƏ-24	8	580×260×360	14	170	O'zgar-mas tok	24
TEX-20	20	430×320×450	15	60	O'zgar-mas tok	12

XATƏ tipidagi termoelektrik sovitgichlar avtomobil yurib ketayotganda, dam olish zonalarida to'xtab turgan paytda va h.k. hollarda oziq-ovqat mahsulotlarini sovitish va qisqa muddatli saqlash (ko'pi bilan 48 soat) uchun mo'ljallangan.

Sovitgich avtomobil kabinasiga o'rnatiladi va tirsak qo'ygich rolini o'ynashi ham mumkin.

XATƏ tipidagi sovitgichlarning ikkita modifikatsiyasi: XATƏ-12 va XATƏ-24 ishlab chiqariladi, ular kuchlanishi 12 yoki 24 V bo'lgan bort tarmog'idan ishlaydi. Avtomobil to'xtash joyida turganda sovitgichni kuchlanishi 220 yoki 127 V bo'lgan tarmoqqa faqat ulash shnuri vilkasiga kiygiziladigan zaryadlash-to'g'rilash qurilmasi orqali ulash mumkin.

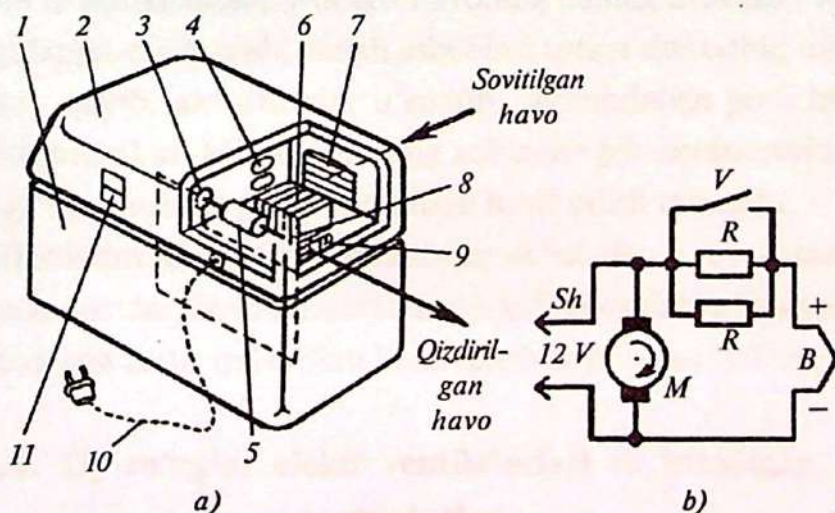
XATƏ-12M sovitgichi. Sovitgich avtomobilda safarga chiqqanda yoki u to'xtash joyida turganda oziq-ovqat mahsulotlarini qisqa muddatli (ko'pi bilan 48 soat) saqlash uchun mo'ljallangan. Sovitgich korpus 1 (3.17-a rasm), qopqoq 2 va ulash shnuri 10 dan

iborat. Sovitgichni turli markadagi avtomobillarga ulash uchun shnuri vilkasiga kiygiziladigan o'tish qurilmasi qo'llaniladi. Qopqog' ichiga ventilator va issiqlik radiatori 7 hamda sovuqlik radiatori 9 dan iborat termosovitish agregati 6 montaj qilingan. Ventilator uchlariga parraklar 3 va 8 mahkamlangan elektr dvigatel 5 dan iborat.

Sovitgich qopqog'ida joylashgan pereklyuchatel 11 yordamida bitta rejim boshqasiga almashtiriladi: birinchi holda kuchlanish rezistor 4 (qarshilik) orqali beriladi, boshqa holda esa termoagregat bevosita ta'minlash manbayiga ulanadi.

12 V kuchlanishli o'zgarmas tok elektr tarmog'iga ulangan termoelektrik batareya ish yuzalari orasida harorat farqini hosil qiladi. Parrak 3 (elektr dvigatel tarmoqqa ulangan) issiqlik radiatorini sovitadi, parrak 8 esa sovitish kamerasida havoni aralashtiradi.

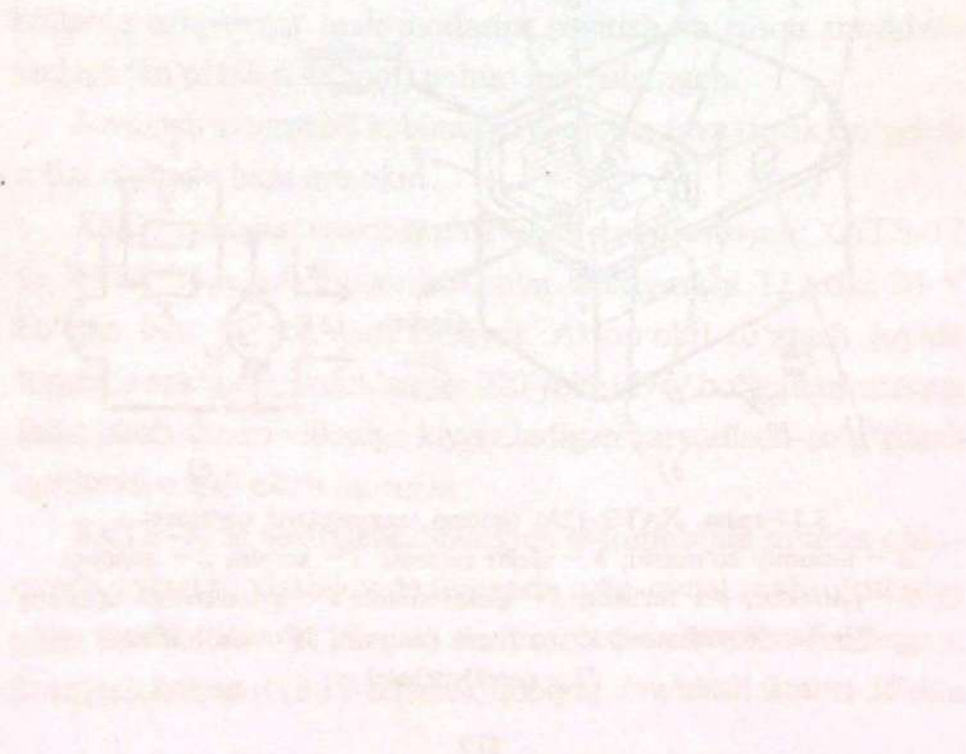
Sovitgichning elektr sxemasi 3.17-*b* rasmda ko'rsatilgan. Sovitgich tagligi komplektiga: ikkita yuklash to'ri, ikkita kalit va o'tish qurilmasi kiradi.



3.17-rasm. XAT-12M tipidagi termoelektrik sovitgich:

- a* – umumiy ko‘rinishi; *b* – elektr sxemasi; 1 – korpus; 2 – qopqog‘;
3, 8 – parraklar; 4 – rezistor; 5 – elektr motor; 6 – termosovitish agregati;
7 – issiqlik radiatori; 9 – sovuqlik radiatori; 10 – ulash shnuri;
11 – pereklyuchatel.

XATƏ-24Y4 sovitgichi. Sovitgich yuk avtomobillarining kabinasiga o'rnatiladi va oziq-ovqat mahsulotlari hamda ichimliklarni sovitish va qisqa muddatli saqlash uchun mo'ljallangan. Sovitgichning tashqi korpusi po'lat listdan tayyorlangan va qora rangli sun'iy charm bilan qoplangan, ichki korpus oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan aluminiy bilan qoplangan. Issiqlik izolatsiyasi qoliplangan penopolistiroldan qilingan. Sovitgich qopqog'i tirsak qo'ygich rolini o'tashi mumkin.



IV BOB. MIKROIQLIMNI SOG'LOMLASHTIRUVCHI ELEKTR ASBOBLAR

Sanitariya uy-ro'zg'or asboblari (gaz asboblari, isitish asboblari va boshqalar)dan foydalanish natijasida turar joylarda havo muhiti-ning normal sharoitlari buziladi. Havoning fizik-mexanik xossalari yomonlashadi: harorati, namligi, karbonat angidrid va is gazi konsentratsiyasi ortadi, havoning changligi va ifloslanishi ortadi. Shuni nazarda tutish kerakki, odamning ko'proq umri o'tadigan turar joy xonalarida hatto kam jadallikdagi salbiy omillarning doimiy ta'sir etib turishi odamlarning umumiy holatiga va sog'liqlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Turar joy xonalarida havoning optimal nisbiy namligi 18–20°C haroratda va havoning harakat tezligi 0,1–0,15 m/s bo'lganda 30–60% ni tashkil qiladi. Xonada havoning namligini xonaki vositalar: gullarga suv quyish, isitish asboblari ustiga usti ochiq idishlarda suv quyib, akvariumlar o'rnatib, shamollatish yo'li bilan ko'tarish mumkin. Mikroiklimning xohlagan parametrlarini turli uy-ro'zg'or asboblari yordamida ham hosil qilish mumkin.

Mikroiklim asboblari (ventilatorlar va isitadigan ventilatorlar, havo namlagichlar, havo tozalagichlar, konditsionerlar va boshqalar) turar joylarda zarur qulaylikni hosil qilish uchun mo'ljallangan.

4.1. Uy-ro'zg'or elektr ventilatorlari va isitadigan ventilatorlar

Uy-ro'zg'or elektr ventilatorlari quyidagi turlarda tayyorlanadi:

– o'rnatiladigan joyi bo'yicha: H – stolga o'rnatiladigan, C – devorga o'rnatiladigan, T – torsherli, A – avtomobilga o'rnatila-

digan, O — derazaga oʻrnatiladigan, K — oshxonaga oʻrnatiladigan — ventilatsiya kanallari uchun, U — universal;

— ishlash prinsipi boʻyicha — oʻqiy, markazdan qochma, tangensial (turbinali);

— tezliklari soni boʻyicha — bir tezlikli, koʻp tezlikli (tezliklari pogʻonali yoki ravon rostlanadigan);

— havo oqimi yoʻnalishini oʻzgartirishi boʻyicha — havo oqimi yoʻnalishini oʻzgartirmasdan; havo oqimi yoʻnalishini vertikal tekislikda noavtomatik oʻzgartirib; havo oqimi yoʻnalishini vertikal va gorizontaal tekisliklarda noavtomatik oʻzgartirib; havo oqimi yoʻnalishini vaziyati noavtomatik oʻzgarishi mumkin boʻlgan tekislikda avtomatik oʻzgartiradigan; havo oqimi yoʻnalishini doira boʻyicha oʻzgartiradigan; reversiv — qanotchasining aylanishi elektrik reverslanadigan; qanotcha kuraklari mexanik tarzda buriladigan yoki ventilator oʻz oʻqi atrofida mexanik tarzda buriladigan;

— vazifasi boʻyicha — havo haydash uchun, havo haydash va aralashtirish uchun; havo soʻrish uchun; havo oqimi keltirish va soʻrish uchun;

— iqlimga moslab tayyorlanishi va joylashtirilish toifalari boʻyicha;

— elektr toki bilan shikastlanishdan himoyalash darajasi boʻyicha — 0, II, III klasslar;

— namlikdan himoyalanganligi darajasi boʻyicha — sachrashdan himoya qilib tayyorlangan (derazaga oʻrnatiladigan ventilyatorlar); sachrashdan himoya qilmasdan tayyorlanganlar (qolgan ventilyatorlar);

— tarmoqqa ulanish usuli boʻyicha — shtepsel vilkasi yordamida; shtepsel vilkasi va tezlikni rostlash qurilmasi yordamida;

tarmoqqa doimo ulab qo'yilib, tezlikni rostdash qurilmasi orqali ulanadigan va uziladigan; ta'minlash manbayi avtonom bo'lganda faqat viklyuchatel yoki pereklyuchatel bilan, shteker bilan; qopqoq yoki jaluzlarning ochilishini elektrik blokirovkalash yo'li bilan.

Ventilatorlar chastotasi 50 Hz li 220 yoki 127 V o'zgaruvchan kuchlanishga; 6 V gacha, 6, 12, 110 V o'zgarmas tokka mo'ljallab ishlab chiqariladi. Nominal ish unumdorligi, qanotchasining diametri va ventilatorning aylanish tezliklari soni GOST 7402-78 ga mos kelishi kerak. Ventilator ishlab turganda chiqadigan shovqin balandligining darajasi ventilator elektr dvigatelining tipiga qarab 45-65 dB atrofida bo'lishi kerak.

Ventilatorlarda uzunligi shtepsel vilkasining shtirlaridan ventilatorga yoki ulab-uzish qurilmasiga kiritilgan joyigacha 2 m bo'lgan ulash shnuri bo'ladi. Torsherli ventilatorlar shnurining uzunligi 3,5 m keladi.

Qulayligi oshirilgan ventilatorlarda quyidagi elementlardan kamida bittasi bo'lishi kerak: avtomatik burish mexanizmini boshqaradigan umumiy shitga chiqarilgan qurilma; avtomatik burilish burchagini rostdash qurilmasi; taymer; shurni mexanik tarzda yig'ishtirib oladigan qurilma; shurni yig'ishtirib solib qo'yiladigan bo'lma; ventilator ish organining balandligini rostlaydigan qurilma.

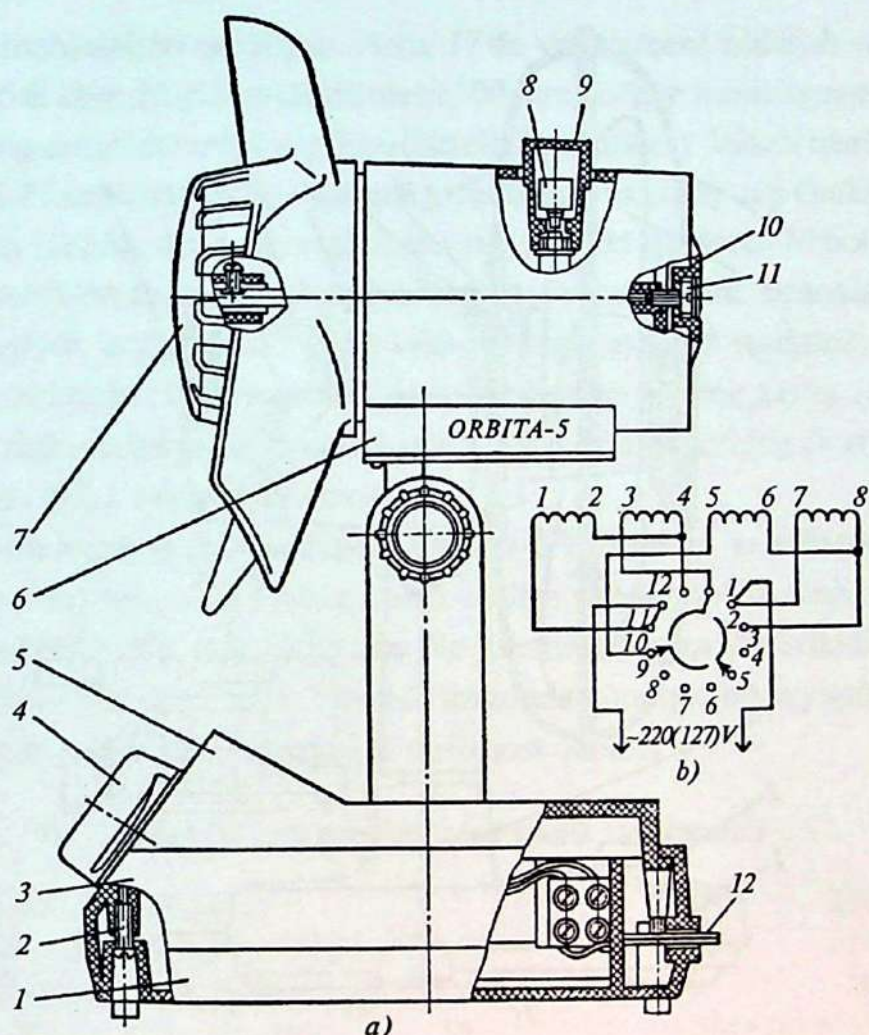
ЯЭМЗ elektr ventilatorlari. Avtomatik buriladigan «Orbita-4» va «Orbita-5» tipidagi va burilishi avtomatik bo'lmagan «Efir» tipidagi stolga o'rnatilib ishlatiladigan uy-ro'zg'or elektr ventilyatorlari havo haydash va aralashtirish uchun mo'ljallangan.

«Orbita-4» va «Orbita-5» tipidagi ventilatorlarning burilishini avtomatik ishga tushirish burish vtulkasini soat strelkasi harakati yo'nalishida aylantirish, ishdan to'xtatish esa soat strelkasi harakati yo'nalishiga qarama-qarshi tomonga aylantirish yo'li bilan bajariladi.

ЯЭМ3 ventilatorlarining texnik tavsifnomasi

	«Orbita-5»	«Orbita-4»
Kuchlanishi, V	127 yoki 220	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	45	45
Ish unumi, minutiga, m ³ havo	I tezlik — 20 II tezlik — 16 III tezlik—12	20
Gabarit o'lchamlari, mm	405×190×110	350×272×175
Massasi, kg	1,5	1,34
	«Efir»	«Orbita-10»
Kuchlanishi, V	220	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	22	38
Ish unumi, minutiga, m ³ havo	I tezlik — 6 II tezlik — 4	I tezlik — 10 II tezlik—16 III tezlik — 20
Gabarit o'lchamlari, mm	221×218×110	243×172×150
Massasi, kg	0,83	3,2

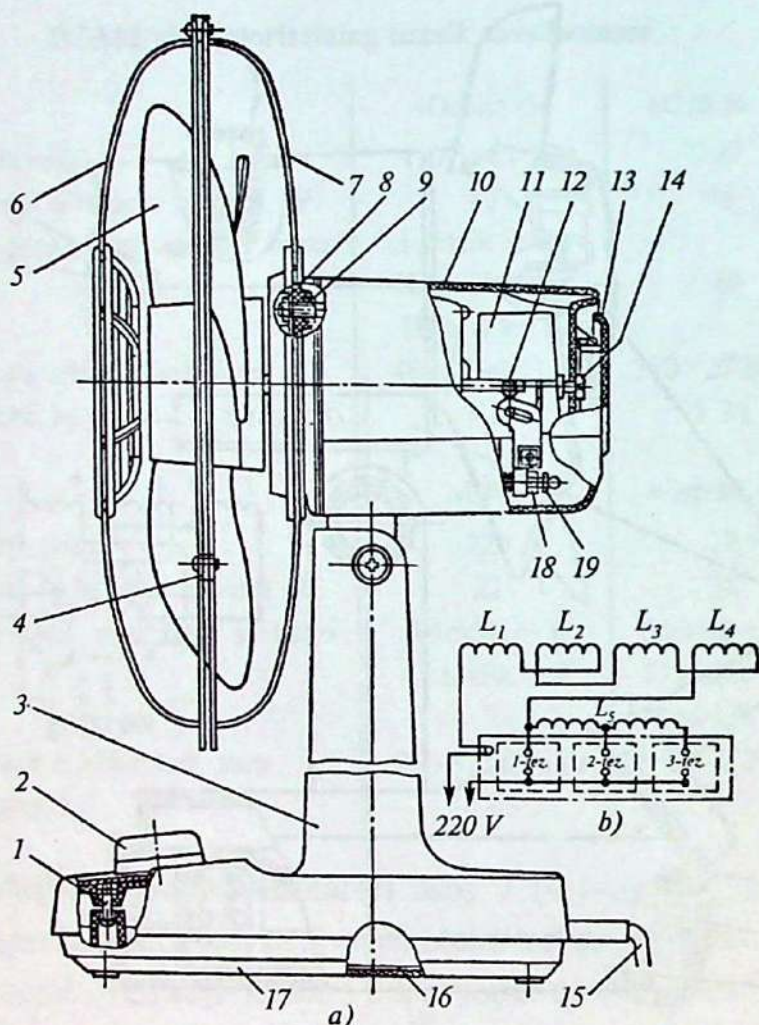
«Orbita-5» elektr ventilatori asos 1 (4.1-a rasm), unga o'rnatilgan korpus 3, stoyka 5 va qanotcha tezligi pereklyuchateli 4 dan iborat. Stoykaga kojux 6 bilan yopib qo'yilgan bir fazali elektr dvigatel o'rnatilgan. Dvigatel valiga qanotcha 7 o'tkazilgan. Vtulka 8 ventilator ishlab turganda uning avtomatik burilishini ishga tushirish va to'xtatish uchun xizmat qiladi. Ventilator tarmoqqa ulanganda pereklyuchatel 40 vaziyatga qo'yiladi. Har uch tezlikning istalgani pereklyuchatelni 0 vaziyatdan soat strelkasi harakati yo'nalishida burish yo'li bilan ulanishi, soat strelkasi harakati yo'nalishiga qarama-qarshi yo'nalishda burish yo'li bilan uzilishi mumkin. Burish mexanizmi vtulkasi 8 ni soat strelkasi harakati yo'nalishida burish yo'li bilan ishga tushiriladi, soat strelkasi harakati yo'nalishiga qarama-qarshi yo'nalishda burish yo'li bilan to'xtatilishi mumkin.



4.1-rasm. «Orbita-5» elektr ventilatori:

a – konstruktiv sxemasi: 1 – asos; 2, 11 – vintlar; 3 – korpus; 4 – pereklyuchatel; 5 – stoyka; 6 – kojux; 7 – parrak; 8 – vtulka; 9, 10 – zaglushkalar; 12 – ulash shnuri; *b* – elektr sxemasi: 1–2, 3–4, 5–6, 7–8 – chulg'am simlarining uchlari; 1–12 – pereklyuchatel pozitsiyalari.

Ventilator podshipniklari elektr dvigatel shitidagi teshiklar orqali (2–3 tomchi moy tomizib) moylanadi. Bunda vtulka 8 ning dastasi burab olinadi va qanotcha hamda kojux 6 chiqarib olinadi. Qanotchani chiqarib olish uchun stopor vint qanotchadagi teshik orqali burab olinadi. Moylab bo'lgandan keyin qanotcha kiygiziladi, qanotcha bilan kojux orasida 1–2 mm tirqish qoldiriladi hamda



4.2-rasm. «Orbita-10» elektr ventilatori:

a – konstruktiv sxemasi: 1, 12, 14 – vintlar; 2 – pereklyuchatel; 3 – stoyka; 4 – qistirma; 5 – parrak; 6 – old to‘r; 7 – ketingi to‘r; 8 – gayka; 9 – vtulka; 10 – kojux; 11 – yuk; 13 – zaglushka; 15 – ulash shnuri; 16 – qistirma; 17 – asos; 18 – gayka; 19 – vint; *b* – elektr sxemasi: $L_1...L_4$ – elektr motor chulg‘amlari.

vint oxirigacha burab qo‘yiladi. «Orbita-5» ventilatorining elektr sxemasi 4.1-*b* rasmda ko‘rsatilgan.

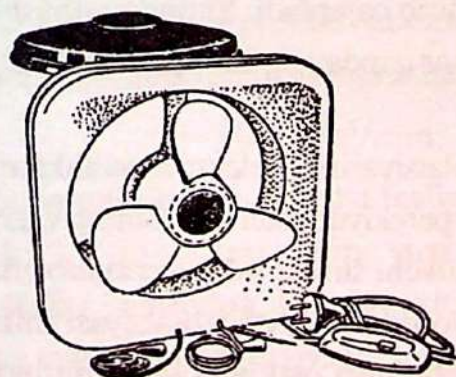
«Orbita-10» elektr ventilatori stoyka 3 (4.2-*a* rasm), asos 17, kojux 10, zaglushkali elektr motor 13 va himoya to‘rlari 6, 7 bilan yopib qo‘yilgan qanotcha 5 dan iborat. Qanotchaning saqlagich to‘rlari elektr dvigatelning kojuxi 10 ga vtulkali vintlar va gayka 8

bilan mahkamlab qo'yilgan. Asos 17 da ventilatorni ishlatish va to'xtatish klavishlari hamda diametri 300 mm bo'lgan metall qanotchaning aylanish tezligi pereklyuchateli 2 o'rnatilgan. Vilkali ulash shnuri 15 asosning ketingi qismida joylashgan. Asosning tubi vintlar 1 bilan mahkamlangan, asos bilan tub orasida qistirma 16 bor. Avtomatik buriladigan boshqarish mexanizmi ventilatorni tarmoqqa ulab qo'yib, istalgan tezlikda va «vkl» klavishi gayka 18 yordamida ulangan holda rostlanadi. Bunda rostlash vinti 19 ning gayka 18 ga qo'shilib buralib ketishidan saqlash kerak. Ventilatorning elektr sxemasi 4.2-b rasmda ko'rsatilgan.

Derazaga o'rnatiladigan BO-10-Y2 tipidagi ventilator (4.3-rasm) oshxonaga havo oqimi kiritish va havo so'rib olishni ta'minlash uchun mo'ljallangan. Ventilator derazaga o'rnatiladi. Ventilator to'xtatilganda uni ichki tomondan qopqoq bilan yopib qo'yiladi. Ventilator masofadan turib boshqariladi.

BO-10-Y2 tipidagi ventilatorning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Quvvati, W	35
Ish unumi, m ³ /min	10
Gabarit o'lchamlari, mm	264×264×125
Massasi, kg	1,8



4.3-rasm. BO-10-Y2 tipidagi derazaga o'rnatiladigan elektr ventilator.

BK-6Y4 tipidagi «Naivi» oshxona ventilatori. Havo tortadigan tipdagi bu asbob ikki tezlikka ega. 200×200 mm, 140×200 mm yoki 120×200 mm o'lchamli ventilatsiya kanali teshigiga o'rnatiladi. Ventilator plastmassa korpusdan, unga mahkamlangan bir fazali elektr dvigateldan iborat. Elektr dvigatelning valiga plastmassa parrak va qisqichlar kolodkasi o'tkazilgan. Ish rejimi aylanish chastotasi pereklyuchateli bilan rostlanadi.

BK-6Y4 tipidagi «Naivi» ventilatorining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanish, V	220
Quvvati, W	25
Ish unumi, m ³ /min	5
Shovqinining balandlik darajasi, dB	56
Gabarit o'lchamlari, mm	$250 \times 290 \times 125$
Massasi, kg	1,5

Ventilatorlarning ta'mirlanganidan keyingi ishini tekshirish. Misol uchun, «Orbita-5» ventilatorini tekshirib ko'ramiz. Tashqi tomondan ko'zdan kechirishda hamma vintli birikmalarning kojuxi, asosi, parraklari, pereklyuchatel dastalarining puxta mahkamlanganligi tekshiriladi. Ventilator korpusining stoykaga mahkamlanishi tekshiriladi. Tekshirish korpusni oldinga-ketinga 3 marta oxirigacha majburiy og'irib bajariladi. Shunday sinashlardan keyin korpusning vaziyati har qanday og'ish burchagida o'z-o'zidan o'zgar-masligi kerak.

Ventilator izolatsiyasining elektr mustahkamligini sinashda sinash kuchlanishi, pereklyuchatel dastasining vaziyatlaridan (I–III) birida, tok o'tkazuvchi simlar bilan ventilatorning qo'l yetadigan (maxsus shuplar yordamida), ish izolatsiyasi shikastlangan (teshilgan) hollarda kuchlanish ostida qolishi mumkin bo'lgan metall qismlari orasiga beriladi.

Ventilatorning izolatsiyasi chastotasi 50 Hz li o'zgaruvchan tokning 1250 V sinash kuchlanishiga 1 min yoki 1500 V ga 1 s davomida bardosh berishi kerak. Ventilator eng katta tezlikda kamida 30 min davomida burish mexanizmini to'xtatib qo'yib chiniqtiriladi.

Ventilatorning avtomatik burish mexanizmi vtulkani oxirigacha soat strelkasi harakati yo'nalishida aylantirish yo'li bilan ishga tushiriladi. So'ngra ventilator nominal kuchlanishli tarmoqqa ulanadi. Burilishning ruxsat etiladigan nosimmetrikligi — ko'pi bilan 30°.

Ventilator korpusining ikki eng chekka vaziyatlarida avtomatik burilishi ravon (to'xtashlari, siltanishlari, sekinlashuvi sezilmasdan) bo'lishi kerak. Chekka yoki chekka vaziyatlarga yaqin vaziyatlarda burish mexanizmining qisqa muddatli sekinlashuvi (to'xtashlari)ga yo'l qo'yiladi.

Ventilatorning ishlay olishini past kuchlanishlarda (aylanib ishlab ketishini) sinab ko'rish burish mexanizmi ishlatib qo'yilgan ventilator korpusi o'qining har qanday vaziyatida eng katta tezlikda bajariladi. Yurgizib yuborilishini tekshirishda ventilator kuchlanishi nominal kuchlanishdan 15% past kuchlanishli tarmoqqa ulanadi.

Ventilatorning ishlay olishi minimal tezlikda, ventilator kuchlanishi nominal kuchlanishdan 10% dan past kuchlanishli tarmoqqa ulangan holda tekshiriladi.

Ventilatorning ish unumi parrakli anemometr bilan tekshiriladi. Uni quyidagi formula bilan aniqlasa ham bo'ladi:

$$Q = 60vS, \text{ m}^3/\text{min},$$

bu yerda: v — havo oqimining o'rtacha tezligi, m/s, anemometr bilan o'lchanadi; S — silindr teshigining yuzi, m^2 .

Isitadigan elektr ventilator. Bunday isitadigan elektr asbob issiqlikni ko'proq majburiy konveksiya yo'li bilan beradi. Isitadigan elektr ventilatorlar quyidagi turlarda ishlab chiqariladi:

— oʻrnatiladigan joyiga qarab: II — polga oʻrnatiladigan;
H — stolga oʻrnatiladigan; C — devorga oʻrnatiladigan; Y — universal (polga-stolga-devorga oʻrnatiladigan);

— ishlash prinsipiga qarab — oʻqiy, tangensial (turbinali), markazdan qochma;

— ish unumining rostlanishiga qarab — bosqichli rostlanadigan, bosqichsiz (ravon) rostlanadigan;

— elektr isitish elementi quvvatining rostlanishiga qarab — bosqichli rostlanadigan, bosqichsiz (ravon) rostlanadigan;

— havo oqimi yoʻnalishini oʻzgartirishga qarab — havo oqimining yoʻnalishi vertikal tekislikda noavtomatik oʻzgartiriladigan;

— havo oqimining yoʻnalishi vertikal hamda gorizontalliklarda noavtomatik oʻzgartiriladigan; havo oqimining yoʻnalishi vaziyati noavtomatik tarzda oʻzgarishi mumkin boʻlgan tekislikda avtomatik tarzda oʻzgartiriladigan;

— iqlimga moslab ishlangan YXJI tipidagi;

— elektr toki bilan shikastlanishdan himoyalanganlik darajasiga qarab.

Isitadigan elektr ventilatorlarning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	127 yoki 220
Isitish elementining nominal quvvati, kW	1; 1,25; 3
Nominal ish unumi, m ³ /min	1; 1,6; 2,5
Aylanish chastotalari soni	kamida 2 ta yoki ravon
Isitish elementi quvvatini rostlash bosqichlarining soni	2 ta yoki ravon
1 m uzoqlikda shovqinining balandlik darajasi, dBA	
1 m ³ /min ish unumi uchun	48
1,6 m ³ /min ish unumi uchun	50
2,5 m ³ /min ish unumi uchun	53
Kesimi 0,75 mm ² li ulash shnurining uzunligi, m	2

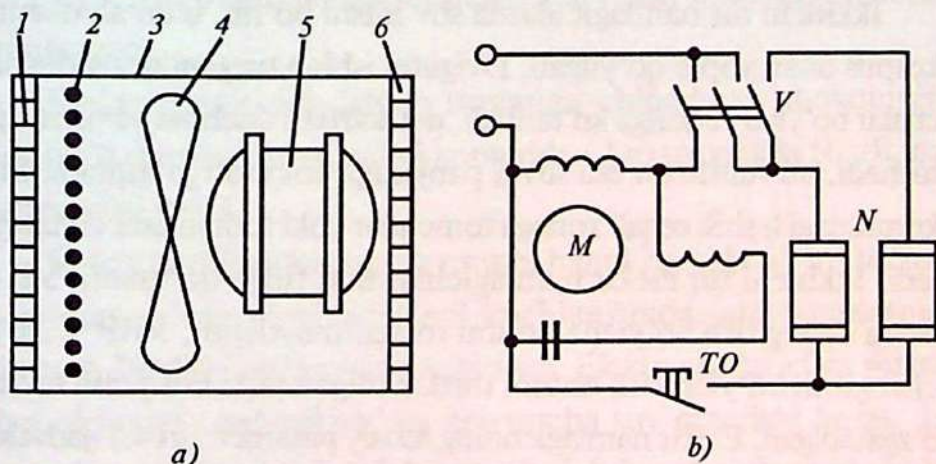
Elektr ventilyator nonnormal ish rejimi yuzaga kelganda (elektr dvigatel to'xtab qolganda, elektr isitish elementining ko'p qismi tutashib qolganda va boshqa shu kabi hollarda) asbobni o'chirib qo'yadigan termoviklyuchatel bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Isitadigan elektr ventilyatorning qulaylik hosil qiladigan qurilmalariga quyidagilar kiradi: asbobni ko'tarib yurish uchun dasta, termoregulator, shnur yig'ishtirib qo'yiladigan bo'lma yoki shnurni avtomatik yig'ib oladigan mexanizm, signal lampochkasi.

Elektr dvigatel 5 bilan harakatga keltiriladigan ventilyator 4 (4.4-a rasm) kiritish teshigi 6 orqali havoni so'rib oladi va uni korpus 3 dagi chiqarish teshigi 1 tomon yo'naltiradi. Havoni elektr isitgich 2 isitib beradi.

Isitadigan elektr ventilyatorlarda maxsus qurilmalar: avariya viklyuchateli, termocheklagich, taymer signal lampasi qo'llanilishi mumkin.

Isitadigan elektr ventilyatorning elektr sxemasi 4.4-b rasmda ko'rsatilgan.



4.4-rasm. Isitiladigan elektr ventilyator:

a – prinsipial sxemasi: 1 – chiqish tezligi; 2 – elektr isitgich; 3 – korpus; 4 – ventilyator parragi; 5 – elektr motor; 6 – kirish teshigi; *b* – elektr sxemasi: *M* – elektr motor; *N* – isitgichlar; *V* – viklyuchatel; *TO* – termocheklagich.

4.2. Havo namlagichlar

Havo namlagichlar quruq xonalarda havoning namligini oshirish uchun mo'ljallangan.

Namlagichlarning ishlash prinsipi suvning bug'lanishi yoki changitilishiga asoslangan. Havo namlagichlar ikki turga bo'linadi.

Birinchi tur asbobning ishi (ilgarilari ishlab chiqarilgan) suvga botirib qo'yilgan to'qimali filtr orqali havo haydashdan yoki ko'p oqimchali favvorachalarga havo haydashdan iborat. Masalan, favvorachali havo namlagich.

YB-1 rangli organik shishadan bukiq ishlangan 264 mm diametrli diskdan, 15 ta soplo hamda turli changitgich va nasosli elektr dvigateldan iborat. Namlagich quyidagicha ishlaydi: nasos diskka quyilayotgan suvni so'radi va changitgichga itqitadi, suv changitgichdan, taxminan 140 mm balandlikka favvora bo'lib otiladi. Suv favvorachalariga havo haydalmaganligi sababli bunday namlagichning samaradorligi kamdir.

Ikkinchi tur namlagichlarda suv idishi bo'lib, u qo'sh devorli korpus bilan yopib qo'yilgan. Dvigatel ishlab turganda suv devor-chalar bo'ylab yuqoriga ko'tariladi, markazdan qochma ventilatorga tushadi, bu ventilator esa suvni panjaraga yoki to'rga itqitadi. Suv korpusdagi teshik orqali xonaga tomchilar yoki tuman tarzida tarqaladi. Ikkinchi tur elektr namlagichlar ikki tipga bo'linadi: YB — suvni changitish bo'yicha unumi rostlanmaydigan; YBP — suvni changitish bo'yicha ish unumi rostlanadigan yoki bosqichli tarzda o'zgaradigan. Elektr namlagichning asosiy parametrlari 4.1-jadvalda keltirilgan.

Elektr namlagichlarning ish rejimi uzoq muddatli. Elektr namlagich uch turda tayyorlanadi: stolga o'rnatiladigan, polga o'rnatiladigan (shu jumladan, taglikka o'rnatiladigan) va devorga

Elektr namlagichlarning texnik tavsifnomasi

Tipi	Nominal kuchlanish, V	Nominal quvvati, W	Suvni changitish bo'yicha ish unumi, dm^3/soat		Suv bochka-sining sig'imi, dm^3 , kamida	Suv quyilma-gandagi massasi, kg
			nominal	Chegara-viy chet-ga chiqishi		
YB	220	30	0,25	-0,1	1,5; 2; 5	
			0,32	-0,15	2,5; 3	3
			0,5	-0,20	3	
YBP	220	60	0,32	-0,15	2,5; 3	
			0,50	0,2	3; 5	5
			1	0,4	5	

o'rnatiladigan. Elektr namlagichning konstruksiyasi suv sathini ko'z bilan ko'rib nazorat qilib turishni ta'minlaydi va suvning eng yuqori sathini ko'rsatuvchi belgisi bor. Namlagichlar polivinilxlorid yoki rezina izolatsiyali, ajralmaydigan shtepsel vilkalar bilan armirlangan 3,5 m uzunlikdagi olinmaydigan ulash shnurlari bilan ta'minlangan.

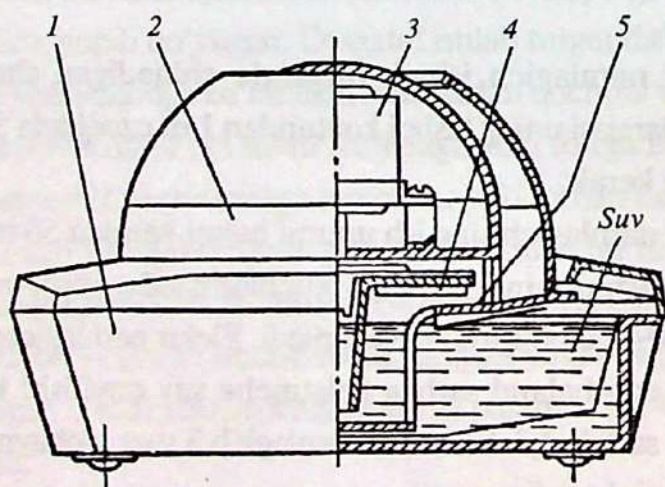
Elektr namlagich ishlab turganda chiqadigan shovqinning balandlik darajasi uning tashqi konturidan 1 m uzoqlikda 50 dB dan oshmasligi kerak.

Elektr namlagichning ish unumi hajmi kamida 50 m^3 bo'lgan xonadagi tarmoqning nominal kuchlanishida, atrof-muhitning harorati $20 \pm 40\%$ bo'lganda tekshiriladi. Elektr namlagichga sinashdan oldin eng baland sathga kelguncha suv quyilishi kerak. Ish unumi suv sarfi bo'yicha elektr namlagich 3 soat mobaynida ishlab turganda aniqlanadi.

Ish unumi rostlanadigan elektr namlagichlarda rostlash organi maksimal va minimal ish unumiga qo'yilgan vaziyatlarda tekshiriladi.

«Uyut» elektr namlagich. U 4 litrgacha suv ketadigan idishga ega (4.5-rasm), idish qo'sh devorli korpus 2 bilan yopib qo'yiladi. Korpusda markazdan qochma nasos 4 li va rezervuardan suv ko'tarish uchun kesik konusi bor (konus uchi bilan pastga qaragan) elektr dvigatel 3 o'rnatilgan. Konusning bir qismi va korpusning tubi 5 suv ichida turadi. Dvigatel ishga tushirilganda suv konus devorchalari bo'ylab yuqoriga ko'tarilib, markazdan qochma ventilyatorga tushadi, ventilyator esa suvni to'rga yoki panjaraga itqitadi, suv bularga urilib, mayda tomchilarga aylanadi va korpusning markaziy teshigidan tuman tarzida chiqadi. Markaziy teshik, odatda, chiqayotgan aerzolning yo'nalishini o'zgartirish uchun xizmat qiladigan tirqishsimon, segmentsimon burilma qopqoqlar bilan berkitib qo'yiladi.

«Rosinka» namlagichida boshqa namlagichlardan farqli ravishda ikki tezlikli elektr dvigatel bor, u ikki bosqichli: 0,76 va 0,15 dm³/soat ish unumini ta'minlaydi. Bu ish unumi eng yuqori bo'lgan havo namlagichidir.



4.5-rasm. «Uyut» elektr namlagichi:
1 — rezervuar; 2 — korpus; 3 — elektr motor;
4 — markazdan qochma nasos; 5 — tub.

4.3. Havo tozalagichlar

Havo tozalagichlar oshxonadagi havoni ovqat tayyorlash vaqtida hosil bo'ladigan yog' bug'lari va hidlaridan, smolali moddalardan, aeroxollardan, shuningdek, is gazidan va boshqa zararli gazlar hamda kanserogen moddalardan tozalash uchun mo'ljallangan.

Havo tozalagichlar ishlash prinsipi bo'yicha protivogazlarga o'xshaydi, bularda farq faqat shundaki, odam o'pkasining ishlashi natijasida ifloslangan havo protivogazda ketma-ket bir nechta filtrdan o'tadi va shu tarzda tozalanadi, havo tozalagichda esa havoning harakati elektr dvigateldan harakatga keladigan ventilatsiya sistemasi yordamida vujudga keltiriladi.

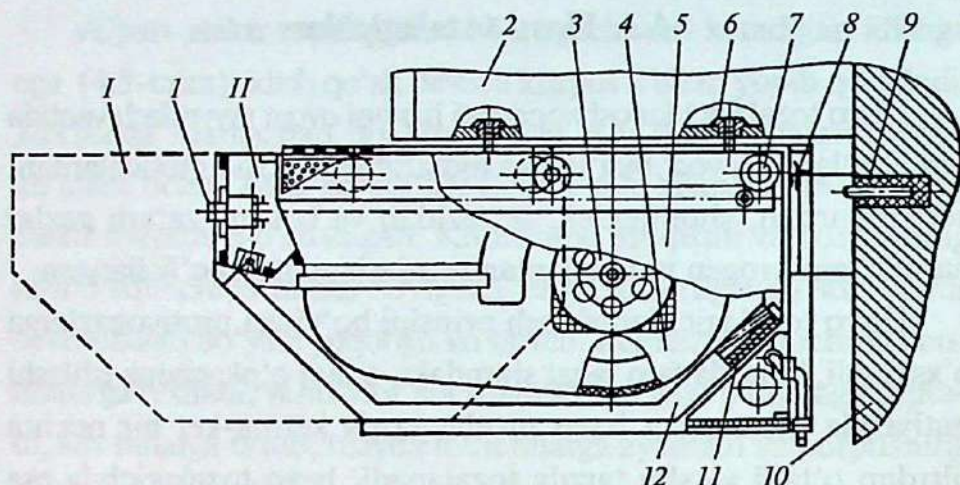
Haydash-so'rish tipidagi havo tozalagichlarda havoni tozalash uchun uni havo tozalagich orqali, filtrdan o'tkazilgani kabi, bir xonadan ikkinchi xonaga, xonadan tashqariga yoki aksincha, tashqi muhitdan xonaga haydaladi.

Havo tozalagich plita yuzasidan 600—900 mm balandlikda montaj qilinadi, bunda asbobning ifloslangan havoni so'rib olish samaradorligini uncha kamaytirmasdan plita ustida ishlash qulay bo'lishi hisobga olingan.

Havo tozalagich so'radigan yuzasining o'lchamlari, odatda, plitaning yuzasidan kam bo'lmaydi, bu esa plitadan ko'tariladigan havo oqimining to'laroq so'rib olinishiga imkon beradi.

Havo tozalagichlarga yoritadigan lampalar o'rnatilgan, plitaning yuzasi tabiiy yorug'lik bilan yetarlicha yoritilmaganda shu lampalar yoqib qo'yiladi.

ББ-3 «Slavutich» elektr filtri. U turar joylardagi gazlashtirilgan va elektrlashtirilgan oshxonalaridagi havoni tozalash uchun mo'ljallangan. Bu filtr gazlashtirilgan oshxonalarda ishlatilganda elektr filtri is gazini (gazning to'la yonmasligidan hosil bo'ladigan mahsu-



4.6-rasm. Plita ustiga o'rnatiladigan BE-3 «Slavutich» elektr filtri:
 1 – viklyuchatel; 2 – oshxona shkafchasi; 3 – elektr motor; 4 – ventilator;
 5 – karetk; 6 – boltlar; 7 – roliklar; 8 – paz-teshiklar; 9 – vint; 10 – devor;
 11 – filtrlovchi material; 12 – yon ramka.

lotni) karbonat angidridgacha oksidlaydi, shuningdek, yog'li moddalar, chang zarralari, tutun, qurum va shu kabilarni yutadi.

Plita ustiga o'rnatiladigan filtrdan xususiy asbob sifatida ham, oshxona komplekti sifatida ham foydalanish mumkin. Elektr filtni ikki usulda o'rnatish mumkin. Asbobdan xususiy foydalanilganda u devor 10 ga (4.6-rasm) devorga qotirib qo'yilgan vintlar 9 va asbob korpusining ketingi devoriga joylashgan paz-teshiklar 8 yordamida mahkamlab qo'yiladi.

Elektr filtrdan oshxona komplekti tarzida foydalanilganda korpusning yuqorigi qismida uni oshxona shkafchasi 2 ga mahkamlab qo'yish uchun boltlar 2 ko'zda tutilgan.

Asbobning o'ziga xos xususiyatlaridan biri uning ventilatori-ning tuzilishidir. Elektr motor gorizontaal o'rnatilgan va ventilatsion uzal naychasining so'rish teshigi filtrlaydigan materialning yuzasiga nisbatan perpendikular joylashgan.

Ventilatsion uzalning bunday konstruksiyasi va rotorining aylanish chastotasi 2800 ayl/min bo'lgan elektr dvigatelning ishla-

tilishi ventilator o'lchamlarini kamaytirishga imkon beradi. Ventilatsion uzelnining aytib o'tilgan konstruksiyasi va filtrlovchi elementlarning tegishlicha joylashtirilishi asbobning ish unumini $200 \text{ m}^3/\text{soatgacha}$ oshirishni ta'minlaydi.

Ventilatsion uzelnining ko'rsatib o'tilgan konstruksiyasining xususiyatlari, naycha va parraklar tayyorlashda plastmassadan foydalanish, shuningdek, birikmalar bikr va germetik qilib ishlanganligi tufayli asbob chiqaradigan shovqin balandligining darajasi 50 dB gacha kamaytirilgan.

Asbobning konstruksiyasi filtrning o'lchamini chuqurligi bo'yicha o'zgartirishga va bu bilan konforkalardan to'rttasi ishlab turganda (I vaziyat) filtrlovchi material so'rish yuzasining eng katta bo'lishiga va, aksincha, ikkita konforka ishlab turganda (II vaziyat) bu yuzani kichraytirishga imkon beradi. Asbobni chuqurlik bo'yicha kichraytirish korpusining asosiy qismiga mahkamlangan roliklar 7 da siljiydigan karetk 5 yordamida bajariladi.

Asbob ikki uzeldan hamma qurilmalarni ko'tarib turadigan asosiy korpus va karetkadan iborat. Karetkaga elektr dvigatel 3 markazdan qochma nasos 4 bilan birga montaj qilingan. I vaziyatda, karetk maksimal darajada oldinga surib qo'yilganda, korpusning ketingi devori yonida kamera hosil bo'ladi va bu kameraga ifloslangan havo jadal kira boshlaydi. Havo bu kameradan yon tomondagi ramka 12 orqali chiqadi, bu ramkaga filtrlovchi material 11 montaj qilingan. Yon ramkaning ish bajaruvchi filtrlovchi yuza sifatida ishlanishi ifloslangan havoning filtr orqali jadal o'tishiga yordam beradi.

Konstruksiyaning yana bir xususiyatini ta'kidlab o'tish kerak — asbobning old qismi nishab qilib ishlangan, bu ham asbobdan, ayniqsa, karetk oldinga surib qo'yilganda, foydalanishni qulaylashtiradi. Bunda nishab qilib ishlangan qism ham ish bajaruvchi filtr-

lovchi yuza bo'lib xizmat qiladi. Asbobning old panelida elektr filtr va lampochkalarni o'chirib qo'yish uchun viklyuchatel 1 bor.

«Slavutich» elektr filtrning texnik tavsifnomasi

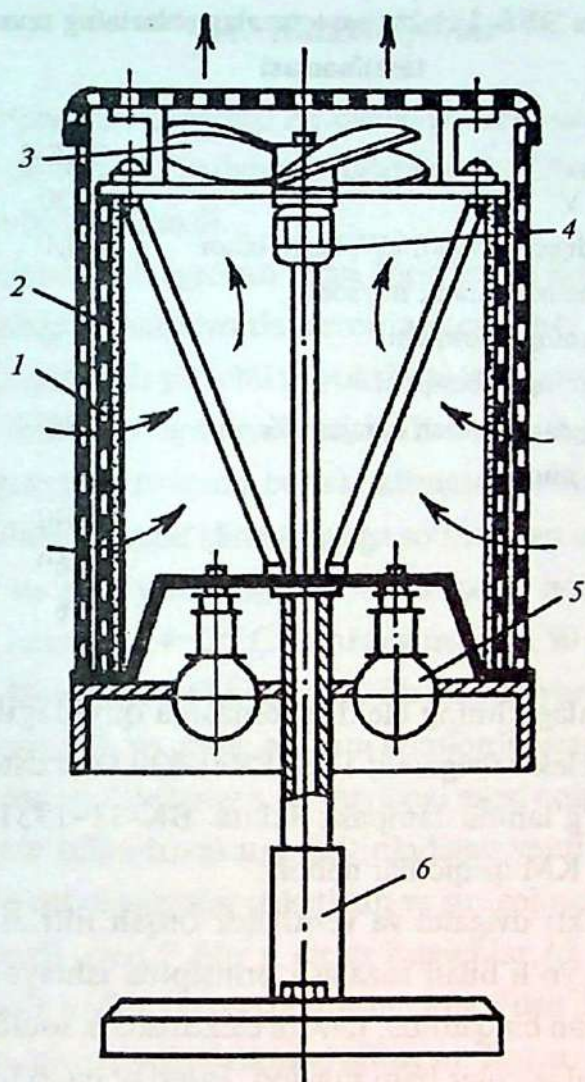
Nominal kuchlanishi, V	250
Iste'mol qiladigan quvvati, W	150
Havo bo'yicha ish unumi, m ³ /soat	200
Yog' moddalarini, chang, qurum, tutun zarralarini tutib qolish samaradorligi, %	80
CO ni CO ₂ gacha oksidlash samaradorligi, %	60
Gabarit o'lchamlari, mm	600×625 yoki 435×205
Massasi, kg	20

ЭББ-1 va ЭББ-2 elektr havo tozalagichlar. Ular hajmi 50 m³ gacha bo'lgan turar joy xonalari havosini aerizollari (chang, tutun) va noxush hidlardan tozalash uchun mo'ljallangan. Asboblari bir-biridan tayanch taglikning ishlanishi bilan farq qiladi: ЭББ-1 stolga o'rnatiladigan lampa ko'rinishida ishlangan, ЭББ-2 torsher ko'rinishida ishlangan bo'lib, bu uning funksional imkoniyatlarini kengaytiradi va asbobning komfortlilikini oshiradi.

Elektr havo tozalagich quyidagicha ishlaydi. Elektr dvigatel 4 (4.7-rasm) ishga tushirilganda ventilator 3 havoni abajurning yon devorchalari orqali so'rib oladi. Havo filtrlovchi material 1 va faollashtirilgan ko'mir 2 orqali o'ta turib tozalanadi va abajurning yuqorigi qismidagi teshik orqali chiqadi. Elektr lampalar 5 asbobdan stol lampasi yoki torsher sifatida foydalanishga imkon beradi. Taglik 6 ning uzunligi asbobning ishlanishiga qarab turlicha bo'ladi.

Elektr havo tozalagichlarning qator afzalliklari bor:

— ikki bosqichli ventilatsiyaning mavjudligi normal va jadallashtirilgan tozalash rejimlarida ishlashni ta'minlaydi;



4.7-rasm. ЭББ-1 elektr havo tozalagichi:

1 — filtrllovchi material; 2 — faollashtirilgan ko'mir; 3 — ventilator;
4 — elektr dvigatel; 5 — elektr lampochkalar; 6 — taglik.

— $\Phi\Pi$ tipidagi yuqori samarali filtrllovchi element va faollashtirilgan ko'mirdan foydalanish havoni chang, tutun va noxush hidlardan yuqori darajada tozalashni ta'minlaydi;

— filtrlar ustiga o'rnatilgan o'qiy ventilatordan foydalanish asbobning shovqinini kamaytirishga imkon beradi.

**ЭББ-1 va ЭББ-2 elektr havo tozalagichlarining texnik
tavsifnomasi**

	ЭББ-1	ЭББ-2
Kuchlanishi, V	220	220
Iste'mol qiladigan quvvati, kW, ko'pi bilan	0,1	0,1
Havo bo'yicha ish unumi, m ³ /soat		
ventilatsiyaning I bosqichi	150	150
ventilatsiyaning II bosqichi	75	75
Havoni changdan tozalash darajasi, %	80	80
O'lchamlari, mm		
diametri	240	320
balandligi	660	1650
Massasi, kg	6	10

Elektr namlagichning elektr sxemasiga quyidagilar kiradi: АД-6,0-236А elektr dvigateli; ПЭБР-50-420 Ω rezistori; ikkita Б-220-25 cho'g'lanma lampasi; ikkita БК-11-1931 klavishli viklyuchatel va КМ qisqichlar nabori.

Havoni elektr dvigatel va ventilator orqali filtrlar sistemasi orqali haydash yo'li bilan tozalash prinsipida ishlaydigan havo tozalagichlar bilan bir qatorda, havoni elektrostatik usulda tozalaydigan havo tozalagichlar ham mavjud. Bunday havo tozalagichlarning bir nechta ijobiy sifatlari bor: tozalash samaradorligi yuqori (95–98 %), harakatlanadigan detallari yo'q, binobarin, titrash hosil qilmaydi va shovqin chiqarmaydi, bu esa uy-ro'zg'or asboblari uchun ayniqsa muhimdir. Yuqori kuchlanish mavjudligi (5–10 kV), kollektor plastinalariga yopishib qolgan aglomeratlangan changni chiqarib tashlash qiyinligi, shuningdek, hamma komponentlarning to'la tutib qolinmasligi ularning kamchiliklariga kiradi.

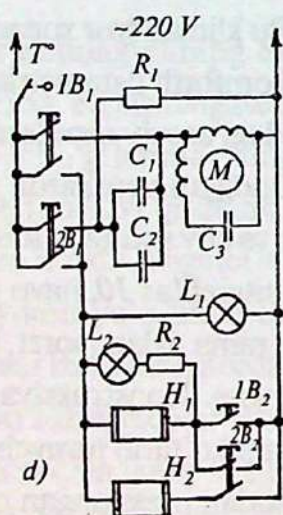
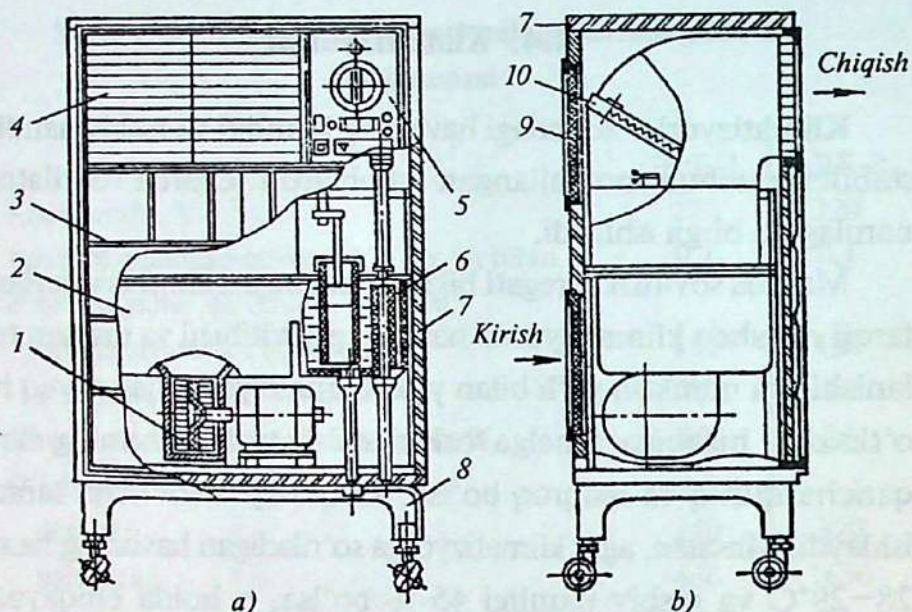
4.4. Klimatizyorlar

Klimatizyorlar xonadagi havoning harorati va nisbiy namligini stabillash uchun mo'ljallangan asboblardir. Ularda ventilator va namlagich birga ishlaydi.

Maxsus sovitish agregati bilan jihozlangan konditsionerlardan farqli ravishda klimatizyorda havoning sovutilishi va qisman tozalanishi uni namlash yo'li bilan yoki klimatizyor orqali sovuq havo o'tkazish hisobiga amalga oshiriladi. Atrof-muhitning havosi qancha quruq va issiqroq bo'lsa, klimatizyor shuncha samarali ishlaydi. Masalan, agar klimatizyorga so'riladigan havoning harorati 28–29°C va nisbiy namligi 45 % bo'lsa, u holda chiqayotgan havoning harorati 24–25°C va nisbiy namligi 50–60 % bo'ladi.

BK-1 klimatizyori (4.8-a rasm). Bu klimatizyor xonadagi havoni tozalash, namlash va uning ma'lum komfortli parametrlarini saqlab turish uchun mo'ljallangan. U quyidagi asosiy qismlardan iborat: elektr motor bilan harakatga keltiriladigan ventilator 1 (4.8-a, b rasm), miplast plastinalar paketidan va suv solingan idishdan iborat namlagich uzeli 2, filtr 9, elektr isitgichlar 10, havo naychalari va burchaklik po'latdan tayyorlangan rama 3 dan iborat, bu ramaga klimatizyorning uzellari montaj qilingan. Konstruksiyaning ko'rsatib o'tilgan elementlari korpus 7 dagi ko'tarib turuvchi karkasga o'rnatilgan, bu korpus yog'och-qipiqdan presslangan plitalardan yasalgan va ustiga yog'ochning qimmatli naviga o'xshab ketadigan shpon yopishtirilgan. Old tomondagi panelda havo naychasining jaluzi 4 dan chiqib turadigan teshik, boshqarish pulti 5 va suv sathini ko'rsatgich 6 joylashgan.

Klimatizyorning ishlash prinsipi quyidagicha: ventilator ishlab turganda havo filtr 9 dan o'tib changdan tozalanadi va namlagichning uzeli 2 ga yo'naladi. Havo suvning yuza bug'lanishi hisobiga



4.8-rasm. БК-1 klimatizyori:
a – konstruktiv sxemasi; *b* – yon tomonidan ko‘rinishi; 1 – ventilator; 2 – namlagich uzeli; 3 – rama; 4 – jaluzilar (tirqishlar); 5 – boshqarish pulti; 6 – suv sathini ko‘rsatgich; 7 – korpus; 8 – taglik; 9 – filtr; 10 – elektr isitgich; *d* – elektr sxemasi.

namlanadi. Zarur bo‘lganda nam havo ikkita elektr isitgich 10 yordamida isitilishi mumkin. Klimatizyor rolikli taglik 8 ga o‘rnatilgan, shu tufayli uni xonada siljitib yurish oson.

Klimatizyorning elektr sxemasi (4.8-*d* rasm) КД-50-У4 tipidagi elektr dvigatel *M*; R_1 МЛТ-2-27 kΩ va R_2 МЛТ-0,5-150 kΩ rezistorlari; МБГ4-1-2А-250-4 tipidagi C_1 va C_2 kondensatorlari;

МБГ-1-4-2А-500-4 tipidagi C_3 kondensatori; П2Т-2ВТО tipidagi ikki qutbli B_1 pereklyuchateli; ПП1 238-0-tipidagi B_2 pereklyuchateli; PH-220-15-1 tipidagi cho'g'lanma lampa L_1 ; ИН-21 tipidagi indikator L_2 ; termoregulator T ; 5ФК tipidagi isitgichlar H_1 va H_2 hamda vilkali ulash shnuridan tashkil topgan.

БК-1 klimatizyoriining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, kW, ko'pi bilan	
elektr isitgichlarisiz	0,2
elektr isitgichlari bilan	1,2
Havo bo'yicha ish unumi, m ³ /soat	
ventilatsiyaning I bosqichi	120
ventilatsiyaning II bosqichi	170
Suv sarfi, dm ³ /soat, kamida	0,5
Vannaga solinadigan suv hajmi, dm ³	3
Havoni changdan tozalash darajasi, %	60
Gabarit o'lchamlari, mm	500×395×795
Massasi, kg	50

4.5. Havo konditsionerlari

БК-1500 konditsioneri. Bu konditsionerdan odamning yasha-shi uchun qulay sharoitlar yaratish maqsadida sahni 25 m³ gacha bo'lgan turar joy, xizmat xonalari va boshqa xonalarda foydalaniladi. Konditsioner havoni sovitish, belgilangan haroratni avtomatik tarzda saqlab turish, havoni changdan tozalash, shamollatish, havoning namligini kamaytirish, havo oqimining harakat tezligi va yo'nalishini o'zgartirish, tashqi muhit bilan havo almashinish ishlarini ta'minlaydi.

BK-1500 konditsionerining texnik tavsifnomasi

Konditsioner

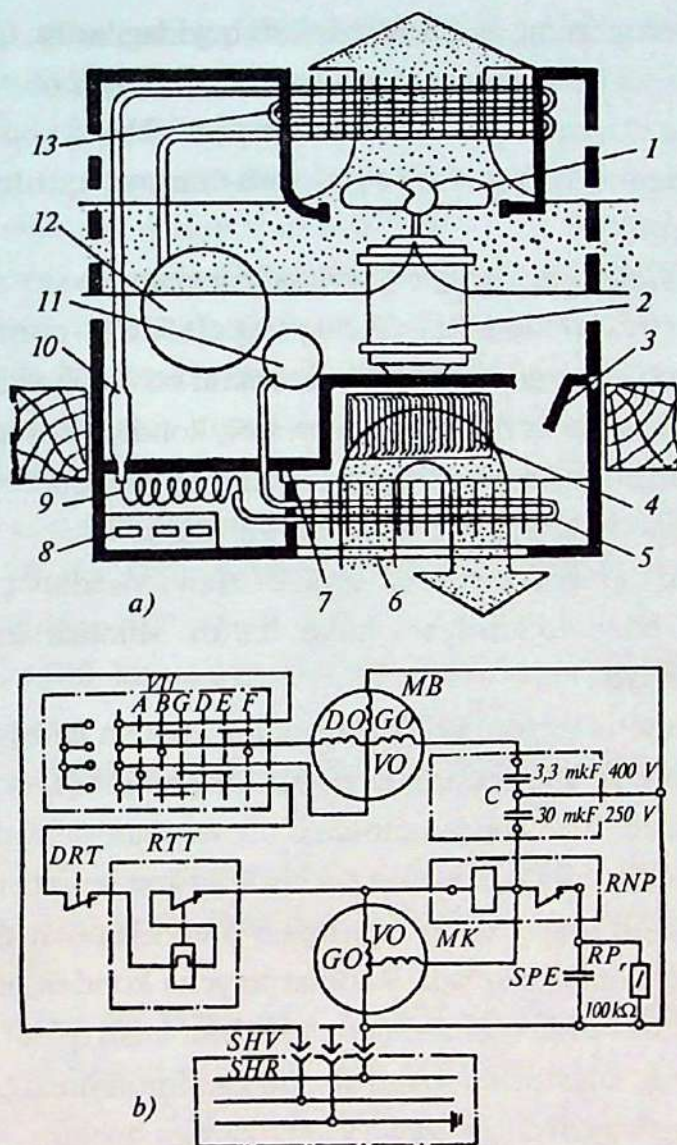
Tipi	Deraza o'rnatiladigan avtonom va harorati avtonom hamda avtomatik rostlanadigan
Sovuq ishlab chiqarish bo'yicha ish unumi, kkal/soat	1500
Iste'mol quvvati, W, ko'pi bilan	1000
Nominal kuchlanishi, V	220
Shovqin balandligi, dB, ko'pi bilan	58
Ish toki, A, ko'pi bilan	5
Gabarit, o'lchamlari, mm	400×600×585
Massasi, kg	51

Kompressor

Tipi	Kondensatorli dvigatelli rotatsion
Sovuq ishlab chiqarish bo'yicha ish unumi, kkal/soat	1750
Iste'mol quvvati, W, ko'pi bilan	854
Ish toki, A, ko'pi bilan	4,4
Quvvat ko'effitsiyenti	0,875
Dvigatelning aylanish chastotasi, min ⁻¹	2910

Ventilatorning dvigateli

Tipi	Ikki tezlikli, bir fazali qisqa tutashtirilgan rotorli, kondensatorli
Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol quvvati, W	40/18
Aylanish chastotasi, min ⁻¹ maksimal	810
minimal	625



4.9-rasm. БК-1500 konditsioneri:

a — ishlash sxemasi: 1 — o'qiy ventilator; 2 — ventilatorlarning elektr dvigateli; 3 — shamollatish zaslonkasi; 4 — markazdan qochirma ventilator; 5 — bug'latgich; 6 — havo filtri; 7 — to'siq; 8 — boshqarish pulti; 9 — kapillar naycha; 10 — filtr-quritgich; 11 — kengaytirgich; 12 — kompressor; 13 — kondensator; *b* — elektr sxemasi: SPE — 320 V, 60 mF li kondensator; MK — kompressor; SRB — БКС-250 tipidagi blokli ish kondensatori: 30 mF, 250 V va 3,3 mF, 400 V; MB — ventilator elektr dvigateli; RIP — yurg'izib yuboruvchi kuchlanish rele; DRT — harorat relesining datchigi; RP, — 100 kΩ li rezistor; VU — boshqarish pereklyuchateli; SHV — shtepsel vilkasi; SHR — shtepsel rozetkasi.

Konditsionerning asosiy ish uzellari quyidagilardir: kompres-sion tipdagi sovitish agregati; ventilatorlar — o'qiy 1 (4.9-a rasm, a) va markazdan qochma 4 — bularning har ikkisiga bitta elektr motor 2 xizmat qiladi; ishga tushirish-himoya qurilmasi bor boshqarish pulti 8.

Sovitish agregati sovitgich vazifasini bajaradi va u rotatsion kompressor 12, kondensator 13, bug'latgich 5, filtr-quritgich 10, kengaytirgich 11 va germetik berk sistemani hosil qiluvchi truboprovodlar sistemasidan iborat. Kompressor, kondensator, quritgich va kengaytirgich tashqi bo'limda, bug'latgich esa ichki bo'limda joylashtirilgan va to'siq 7 bilan ajratib qo'yilgan.

Sovitish agregati sistemasi surkash moyi va xladagent xladon-22 bilan to'ldirilgan, bular butun ishlatish davomida almashtirilmaydi.

Elektr motorlar tarmoqqa ulanganda sovitish agregati quyidagicha ishlaydi: kompressor 12 xladonning bug'ini kondensator 13 ga haydaydi. Bug' kondensatorda o'qiy ventilatori haydayotgan tashqi havoning issiqlikni olib ketishi hisobiga kondensatsiyalanadi. Shundan keyin suyuq xladon quritgich orqali kapillar naycha 9 bo'ylab bug'latgichga keladi. Kapillar naycha kondensator bilan bug'latgich o'rtasida bosimning o'zgarishini hosil qiladi, buning natijasida bug'latgichdagi suyuq xladon gazsimon holatga keladi. Bunda u bug'latgich devorlaridan va markazdan qochma ventilator bilan xonadan so'rib olayotgan bug'latgichga tegib turgan havodan issiqlik olish hisobiga juda ko'p issiqlik yutadi. Sovigan havo oqimi xonaga burilma panjara orqali kiradi. Xladagent bug'i bug'latgichdan kengaytirgich 11 orqali kompressor yordamida so'rib olinadi va sikl takrorlanadi.

Tashqi bo'lmada joylashgan o'qiy ventilator 1 kondensatorni kojuxning yon devorlaridagi tirqishlar orqali so'rib olinadigan tashqi havo bilan sovitishga mo'ljallangan.

Konditsionerning ichki bo'limasida joylashgan markazdan qochma ventilator 4 xonadagi havoni manzarali panelning panjarali qismi, havo filtri 6, bug'latgich 5 orqali so'rib olishga, shuningdek, sovitilgan va changdan tozalangan havoni burilma panjara orqali xonaga haydash uchun xizmat qiladi.

Ventilatorlarning elektr dvigatellari kompressorlar ishga tushganda ishlay boshlaydi, biroq uni sovitish sistemasi uzib qo'yilganda shamollatish rejimida ham ishga tushirish mumkin.

Ishga tushirish-himoya qilish qurilmasi bor boshqarish pulti 8 konditsionerni ishga tushirish, to'xtatish va ishini boshqarish, xonada xohlagan haroratni o'rnatish va uni avtomatik tarzda saqlab turish, shuningdek, dvigatel va kompressorni o'ta yuklamadan saqlash uchun mo'ljallangan.

BK-1500 konditsionerining elektr sxemasi 4.9-b rasmda ko'rsatilgan.

Ishga tushirish-himoya qilish qurilmasi quyidagi asboblardan iborat:

- 60 mkF li, kompressor MK ning elektr dvigateli ishga tushirish uchun mo'ljallangan elektrolitli ishga tushirish kondensatori SPE;

- ikkita bir fazali MV va MK elektr dvigateling ishini ta'minlash uchun mo'ljallangan 30 mkF, 250 V li va 3,3 mkF, 400 V li BKC- 250 tipidagi blokli ish kondensatori;

- kompressor MK ning elektr dvigateli ishga tushirilgandan keyin ishga tushirish kondensatori SPEni uzib qo'yadigan ishga tushirish kuchlanish rele si RNP;

- haroratni avtomatik saqlab turish uchun termostat (harorat datchigi rele si) DRT (T 178 V, 250 V, 10 A);

- o'ta yuklamalarda kompressor MKning elektr dvigatelni saqlash uchun mo'ljallangan harorat tok rele si RTT ($t_{ish.tush} < 25^{\circ}C$, $t_{at.muh} = 25^{\circ}C$ va $I = 15 A$ da);

- ishga tushiruvchi elektrolitli kondensator SPE uzib qo'yilgandan keyin uni razryadlaydigan rezistor R_P (OMJT-0,5-100 Ω);
- VU – boshqarish pereklyuchateli;
- MV – ventilatorlarning dvigateli Y-0,49/0,35 A, 815/625;
- MK – kompressor dvigateli 220 V, 590 W, 2900 min⁻¹;
- SHV – shtepsel vilkasi 250 V, 10 A;
- motordagi shartli qisqartmalar: GO – asosiy chulg'am; VO – yordamchi chulg'am; DO – qo'shimcha chulg'am.

BK-2500 konditsioneri. Bu konditsioner sahni 35 m² gacha bo'lgan xonalarga o'rnatish uchun mo'ljallangan va havoni sovitish, shamollatish, namligini kamaytirish, havoni changdan tozalash uchun xizmat qiladi. Asbob xonadagi haroratni atrof-muhit haroratiga qaraganda 2–10°C ga pasaytirish imkonini beradi.

Konditsionerning korpusi plastmassadan tayyorlangan bo'lib, uning ichida metall asosga sovitish agregati va ikki tezlikli elektr dvigatel montaj qilingan, elektr dvigatel vallarining uchiga markazdan qochma va o'qiy nasoslar o'rnatilgan. Konditsioner ustiga izolatsion plitalar yopishtirilgan metall to'siqlar bilan germetik izolatsiyalangan bo'lmalarga ajratilgan. Old qismida bug'latgich, markazdan qochma ventilator, boshqarish pulti va ishga tushirish-himoya qilish apparaturasi (kuchlanish relesi, ishga tushirish kondensatori, pereklyuchatel va termostat) o'rnatilgan panel joylashgan. Ketingi qismida kompressor, kondensator, quritgich va kengaytirgich joylashgan. Sovitish agregati rotatsion kompressor, kondensator, bug'latgich, quritgich, kengaytirgich va xladagent xladonom-22 to'ldirilgan, germetik berk sistemani hosil qiluvchi truboprovodlar sistemasidan iborat.

Konditsionerning ishlash prinsipi quyidagicha: xladon bug'lari kompressor yordamida kondensatorga haydaladi, bu yerda u o'qiy

ventilator haydayotgan tashqi havoning issiqligi hisobiga kondensatsiyalanadi. Suyuq xladon quritgich orqali kapillar naycha bo'ylab bug'latgichga keladi, bu yerda u gazsimon holatga o'tadi (bosimlar o'zgarishi tufayli), bunda u bug'latgichning devorlaridan va markazdan qochma nasos xona ichidan so'rib olayotgan — bug'latgichga tegib turgan havodan juda ko'p miqdordagi issiqlikni yutadi.

Havo manzarali panelning panjarali qismi, filtr va bug'latgich orqali tortiladi (so'riladi). Sovitilgan va changdan tozalangan hamda ortiqcha nami ketkazilgan havo burilma panjara orqali xonaga qaytib kiradi.

Konditsionerning ketingi bo'lmasida joylashgan o'qiy ventilator kondensatorni, asosan, korpus yon devorlaridagi jaluzlar orqali so'rib olinadigan tashqi havo bilan sovitishga mo'ljallangan. Ventilatorning elektr dvigateli kompressor ishga tushirilganda ishga tushadi, lekin u sovitish sistemasini uzib qo'yib, shamollatish rejimida ham (I va II tezliklarda) ishlashi mumkin. Boshqarish pulti hamda ishga tushirish-himoya qilish qurilmasi konditsionerni ishga tushirish, to'xtatish va uning ishini boshqarish, xonada kerakli haroratni hosil qilish va uni avtomatik tarzda saqlab turish, shuningdek kompressor dvigatelinini o'ta yuklamadan himoya qilish uchun mo'ljallangan. Porshenli kompressor o'rniga rotatsion kompressor va metall kojux o'rniga plastmassa kojux ishlatilishi tufayli konditsioner uncha qattiq shovqin chiqarmasdan ishlaydi: vazni yengillashadi, elektr energiya sarfi kamayadi. Havodan olib ketiladigan, kondensatsiyalangan nam bug'latgich ostidagi taglikka oqib tushadi; ozgina suv tashqariga chiqib ketadi, ko'p qismi esa o'qiy ventilator tagidagi chuqurchaga tushadi, ventilator uni changitadi va shu tufayli kondensator soviydi.

БК-2500 konditsionerining texnik tavsifnomasi

Sovuqlik ishlab chiqarishi, kkal/soat	2500
Iste'mol qiladigan quvvati, W	1600
Kuchlanishi, V	220
Ventilatorning elektr dvigateli (ikki tezlikli, bir fazali, tutashtirilgan rotorli)	
Nominal quvvati, W	60
Aylanish chastotasi, min^{-1}	700–900
Kompressor (rotatsion, kondensatorli elektr dvigatelli)	
Aylanish chastotasi, min^{-1}	2900

Buzilgan elektr dvigatellarni, avtomatika asboblarni, sxemaning boshqa elementlarini almashtirish hamda sovitish agregatini ta'mirlash, boshqa shunga o'xshash asbob va mashinalardagi kabi bajariladi.

V BOB. INDIVIDUAL FOYDALANILADIGAN ELEKTR ASBOBLAR

5.1. Elektr ustalaralar

Elektr ustalaralar elektr tarmog'idan yoki avtonom ta'minlash manbayidan quyidagi nominal kuchlanishlar bilan ishlaydi:

- chastotasi 50 Hz li bir fazali o'zgaruvchan tokning 127 va 220 V kuchlanishida, 110 va 220 o'zgarmas kuchlanishda (bir kuchlanishdan boshqasiga qayta ulash yo'li bilan);

- chastotasi 50 Hz li o'zgaruvchan tokning 127 va 220 V kuchlanishida (bir kuchlanishdan boshqasiga qayta ulash yo'li bilan);

- o'zgarmas tok bilan ta'minlash manbayidan 12 V gacha kuchlanishda.

Elektr ustalaralarning tiplari va asosiy parametrlari 5.1-jadvalda ko'rsatilganlarga mos bo'lishi kerak.

Elektr ustalaralarning ishlash rejimlari — ish davri 10 minut davom etadigan qisqa muddatli. Elektr ustalaralarning komfort qilib ishlangan konstruksiyasida quyidagi qurilmalar bo'lishi ko'zda tutilgan: soch kaltalash bloki (БЭПГ elektr ustalaralaridan boshqalarida), kuchlanish pereklyuchateli, viklyuchatel.

Elektr ustalaralarning o'rtacha resursi kamida 150 soat bo'lishi kerak. Ustara ulash shnurining uzunligi 1,7 m dan 2 m gacha.

Ustalaralarda elektr dvigatellarning uch tipi qo'llaniladi: elektromagnitli vibratorlar, kollektorli elektr dvigatellar, kulisali mexanizmi bor impulsli dvigatellar.

Elektr ustalaralarning korpuslari turli xil markali plastmassalar, fenoplastlar, aminoplastlar, CHП plastikalari, sopolimerlar, etrol, polistirol, ABC plastikasi va boshqalardan tayyorlanadi.

Elektr ustalarining tiplari va asosiy parametrlari

Tipi	Tipning belgisi	Iste'mol qiladigan quvvati, W, ko'pi bilan	Qo'zg'almas pichoqlarining nominal qalinligi, mm, ko'pi bilan	Massasi, kg, ko'pi bilan	Soqol olish davomiyligi, min, ko'pi bilan	Vibratsion tezligi, mm/s, ko'pi bilan	Shovqin chiqarish darajasi, dB, ko'pi bilan
Taroqsimon pichoqlari qaytma-ilgarilama harakat qiladigan elektr ustara	БЭПГ	12	0,1	0,35	4,5	25(30)	60(62)
Pichoqlari aylanma harakat qiladigan va qo'zg'almas duma-loq pichoqli elektr ustara	БЭВ	12	0,08	0,35	4,5	8 (10)	60 (62)
Shuning o'zi, universal va avtonom manbalardan ta'minlanadigan elektr ustara	БЭВУ	10	0,1	0,37	5	5 (8)	<u>60 (62*)</u> 58 (60)
Pichoqlar aylanma harakat qiladigan va qo'zg'almas pichoq-to'rli elektr ustara	БЭВС	12	0,06	0,35	4,6	8 (10)	60 (62)
Pichoqlari qaytma-ilgarilama harakat qiladigan va qo'zg'almas pichoq-to'rli elektr ustara	БЭПС	12	0,06	0,35	4,5	<u>25 (30)**</u> <u>30 (32)</u>	<u>60 (62)**</u> 62 (63)
Shuning o'zi, universal va avtonom manbalardan ta'minlanadigan elektr ustara	БЭПСУ	10	0,06	0,57	8	10 (45)	<u>60 (62*)</u> 58 (60)

Eslatma. Qavs ichida ko'rsatilgan qiymatlar 1981-yilgacha ishlab chiqilgan elektr ustara modellari taalluqlidir.

* Shovqin balandligi darajasining suratida ko'rsatilgan qiymati tarmoqdan zaryadlash qurilmasi orqali ta'minlanadigan elektr ustalariga, maxrajdagi qiymati avtonom manbalardan ta'minlanadigan elektr ustalariga taalluqlidir.

** Suratda ko'rsatilgan qiymatlar aylanadigan rotorli elektr dvigateldan harakatga keltiriladigan elektr ustalariga, maxrajdagi qiymatlar vibratsion dvigateldan harakatga keltiriladigan elektr ustalariga taalluqlidir.

Ustalarining to'rsimon qo'zg'almas pichoqlari nikeldan yoki nikel-kobalt qotishmasidan tayyorlanadi. Ularda 2000 tadan ortiq kesiklar bo'ladi. To'ring qalinligi 0,06 mm.

Ustalarining dumaloq qo'zg'almas pichoqlari 30X13 markali po'latdan tayyorlanadi, kesiklarining soni 60–80 ta (ustara modeliga qarab). Pichoqning qalinligi 0,05–0,11 mm. Dumaloq qo'zg'aluvchan pichoqlar Y10A markali po'latdan tayyorlanadi. Qo'zg'aluvchan pichoqlarning aylanish chastotasi 3000–4000 min⁻¹.

Taroqsimon pichoqlar Y7A yoki Y10A markali po'latdan tayyorlanadi. Pichoqlarning qalinligi 0,1–0,2 mm. Ish vaqtida ustara pichoqlari minutiga 6000–10000 qo'sh yurish qiladi.

To'g'ri va spiral, olinadigan va olinmaydigan ulash shnurlari qo'llaniladi. Shnurlar vilkalar bilan armirlangan. «Xarkov-15-avto» va «Berdsck-avto» ustalarida avtomobilning bort tarmog'iga ulash uchun maxsus rozetka va vilka-perexodnik bor.

Ishlab chiqariladigan elektr ustalarining mavjud modellarini pichoqli blokining konstruksiyasiga qarab ikki asosiy tipga bo'lish mumkin: qo'zg'aluvchi pichoqlari qaytma-ilgarilama harakat qiladigan ustalar (taroqsimon, to'rsimon va kombinatsiyalashgan pichoqlar bilan); qo'zg'aluvchi pichog'i aylanma harakat qiladigan ustalar (dumaloq va tarelkasimon pichoqlar bilan).

Mikrodvigatelli elektr ustalar. Bunday elektr ustalarining 10 dan ortiq modellari ishlab chiqarilgan. Bulardan «Molodost», «Molodost-1», «Xarkov-34», «Elita», «Ranitsa», «Molniya», «Leningrad» ustalarini o'zgaruvchan tok tarmog'idan to'g'rilovchi qurilma orqali va 373 tipidagi elementlaridan kombinatsiyalashgan ta'minlashga ega.

«Start», «Xarkov-15-avto» va «Berdsck-avto» elektr ustalarini kuchlanishi 12 V li akkumulatorlardan elektr bilan ta'minlanib ishlashga mo'ljallangan. «Avrora» elektr ustasi faqat kuchlanishi

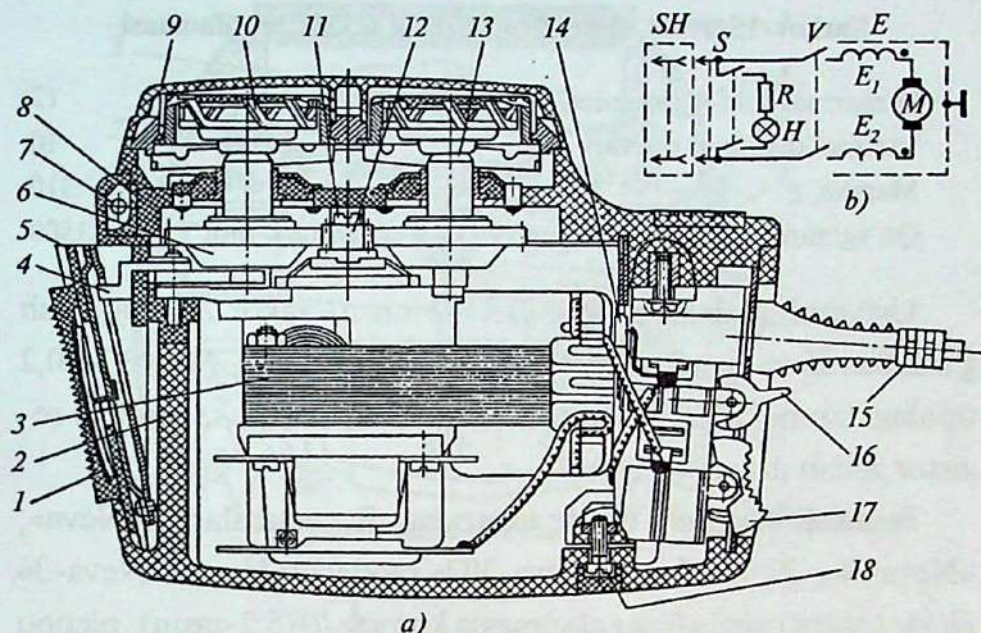
3 V bo'lgan 316-JI «Kvant» tipdagi batareyadan ishlaydi, «Elektro-nika» ustarasi esa faqat 1,5 V kuchlanishli 373 tipdagi galvanik elementdan ishlaydi.

Bu tipdagi ustaralarning modellari xilma-xil bo'lishiga qaramasdan, mikrodvigatelli ustaralar keng tarqalmadi. Ularning ijobiy xossalariga ixchamligi, vazni yengilligi, elektr energiyasi bo'lmagan dala sharoitlarida foydalanish mumkinligi kiradi. Bu ustaralarning salbiy xossalariga elektr dvigatelining quvvati kamligi sababli soqol olish jarayonining juda sekin borishi va bitta pichoq (ko'pchilik ustaralarda) borligi kiradi.

Batareya-tarmoqdan ishlaydigan «Molodost» ustaralari va «Start», «Xarkov-15-avto» va «Berds-avto» ustaralari ikki o'qqa o'rnatilib ishlatiladigan ikkita dumaloq pichoqli qilib ishlab chiqariladi.

«Xarkov-15-avto» elektr ustarasi. «Xarkov-15» modeli baza-sida yaratilgan va kuchlanishi 12 V li akkumulatoridan ishlaydi. Ustarada «suzuvchi» tipdagi pichoq bloki 10 (5.1-a rasm), surgich 1 yordamida surib chiqariladigan soch kaltalash blokining pichog'i 5 qo'llanilgan. Ustarada soqol olinayotganda biroz yoritib turadigan lampochka 7bor. Ustara avtomobilning papiros yondirib olinadigan joyiga kolodkasi 15 va maxsus vilkasi bor ulash shnuri yordamida ulanadi. Korpus 2 dan klavishli viklyuchatel 17 montaj qilingan, u ustara dvigatelidan keladigan tokni o'chirib qo'yish uchun mo'l-jallangan. Biroz yorug'lik beradigan lampochkada, qaytargich 8 va qalpoqcha 9bor, u viklyuchatel 14 yordamida avtonom tarzda ulanadi. Lampochkaga ketma-ket qilib rezistor 14 ulangan.

Ustara korpusi ichida kollektorli universal elektr dvigatel 3 o'rnatilgan. Elektr dvigatelning yakori o'z-o'zidan o'r mashadigan va o'z-o'zidan moylanib turadigan, moy shimuvchanligi bo'lgan is-grafit podshipniklarda aylanadi.



5.1-rasm. «Xarkov-15-avto» elektr ustarasi:

a — konstruktiv sxemasi: 1 — soch kaltalash blokining surgichi; 2 — korpus; 3 — elektr dvigatel; 4 — richag; 5 — soch kaltalash blokining pichog'i; 6 — tishli g'ildirak; 7 — lampochka; 8 — qaytargich; 9 — qalpoqcha; 10 — pichoqlar bloki; 11, 18 — vintlar; 12 — shesternya; 13 — povodok; 14 — rezistor; 15 — kolodka; 16 — lampa viklyuchateli; 17 — ustara viklyuchateli; *b* — elektr sxemasi: *M* — yakor; E_1 , E_2 — uyg'otish g'altagi; *V* — viklyuchatel; *SH* — ulash shnuri; *H* — signal lampochka; *E* — ekran; *R* — rezistor.

Ishlatish davrida podshipniklar oldindan moy shimdirib qo'yilgan salniklardan qo'shimcha ravishda moy shimib turadi. Elektr dvigatel yakorining valiga vint 11 yordamida shesternya 12 mahkamlangan, u tishli g'ildirak 6 ga aylanma harakat uzatadi, bu tishli g'ildirak esa qo'zg'aluvchan pichoqlarni harakatga keltiradi. Tishli g'ildirakning eksentrigi va richag 4 yordamida elektr ustara soch kaltalash blokining qo'zg'aluvchan pichog'i ishga tushiriladi. Prujinali povodok 13 elektr ustaraning qo'zg'aluvchan pichog'ini qo'zg'almas pichog'iga bosib turadi. Qo'zg'almas pichoqlarning ish qismi qirquvchi to'rining qalinligi ko'pi bilan 0,11 mm o'rtasida halqasimon ariqchasi bor.

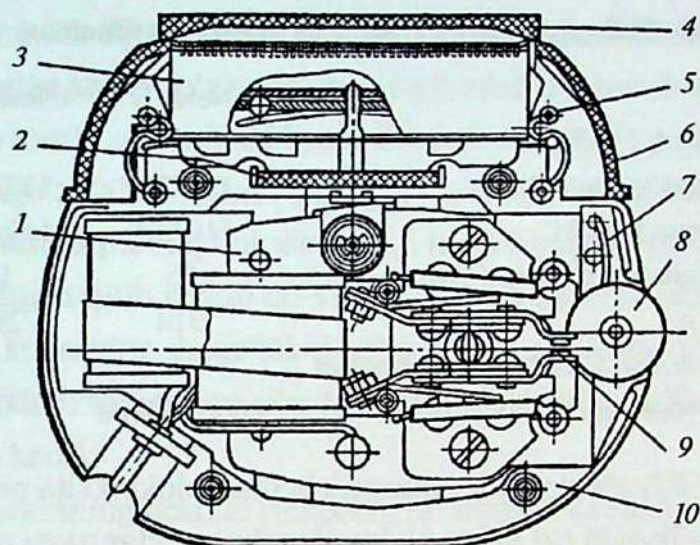
«Xarkov-15-avto» elektr ustarasining texnik tavsifnomasi

O'zgarmas tokning nominal kuchlanishi, V	12
Iste'mol qiladigan quvvati, W	10
Massasi, g	310
Qo'zg'aluvchan pichoqlarning aylanish chastotasi, min ⁻¹	3500

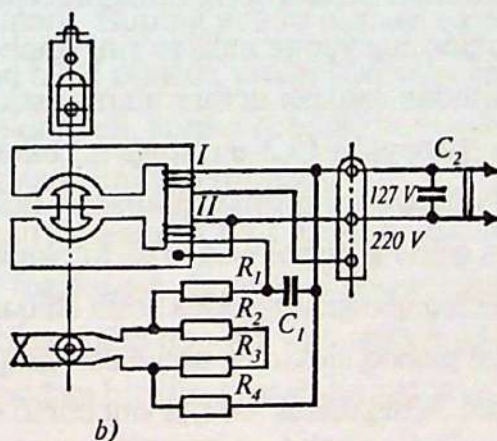
Ustaraning elektr sxemasi (5.1-*b* rasm) yakor M , uyg'otish g'altaklari E_1 va E_2 , viklyuchatel V , ulash shnuri SH, CMH-6,3-20,2 tipidagi lampochka H , ekran E va MJIT-0,25-300 Ω tipidagi rezistor R dan iborat.

Impulsli dvigatelli elektr ustalar. Bu ustalaraga «Neva», «Neva-3», «Neva-3k» va «Neva-302» modellari kiradi. «Neva-3» elektr ustasi ajraladigan plastmassa korpus 10 (5.2-rasm), pichoq bloki 3, tuk to'plagich 6, saqlash qalpoqchasi 4 va ustara korpusiga o'rnatilgan elektr dvigatel 1 dan tashkil topgan. Olinadigan ulash shnuri shtepsel vilkasi va elektr ustarani 127 va 220 V kuchlanishlarga qayta ulaydigan kolodka bilan armirlangan. Agar shnur rozetkaga ulangandan keyin dvigatel ishlamasa, u holda uni yurgizib yuborgich 8 bilan yurgizib yuborish kerak. Yurgizib yuborgich rotor diskiga tiralib turadi va u burilganda rotorning statordagi vaziyati o'zgaradi, dvigatel ishlay boshlaydi. Elektr ustara dvigatelini faqat shnur vilkasini elektr tarmog'idan uzish yo'li bilan to'xtatish kerak. Ustara o'zgaruvchan va o'zgarmas tok tarmoqlaridan ishlay oladi.

Harakat pichoq blokiga rotor valiga o'tqazilgan eksentrik va kulisali mexanizm orqali uzatiladi. Dvigatel rotor 6000–8000 min⁻¹ chastota bilan aylanadi. Ustaraning elektr sxemasi 5.2-*b* rasmda ko'rsatilgan.



a)



b)

5.2-rasm. «Neva-3» elektr ustarasi:

a — konstruktiv sxemasi; *b* — elektr sxemasi; 1 — elektr motor; 2 — rezina qistirma; 3 — pichoq bloki; 4 — qalpoqcha; 5 — prujina; 6 — tuk to'plagich; 7 — yurgizgichning prujinasi; 8 — yurgizgich; 9 — blok-uzgichning kontaktlari; 10 — korpus.

«Neva-3» va «Neva-302» elektr ustarasi dvigateli g'altagining chulg'amiga oid ma'lumotlar quyidagilardan iborat:

PEV-1 simining diametri, mm	0,12
Har qaysi g'altakdagi o'ramlar soni	1760±10
Dvigatel rotorining aylanish chastotasi, min ⁻¹	6000–8000

«Neva» tipidagi elektr ustalarining texnik tavsifnomasi

	«Neva-3k»	«Neva-302»
Nominal kuchlanishi, V		
o'zgaruvchan tokniki	127/220	127/220
o'zgarmas tokniki	110/220	110/220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	25	18
Massasi, g	310	290
Qo'zg'aluvchan pichoqlarning minutiga qo'sh yurishlari soni	8000—10000	

«Neva-302» elektr ustarasining pichoqlari bloki ikkita pichoqdan, «Neva-3k» niki esa uchta pichoqdan iborat. Har qaysi pichoq bitta qo'zg'aluvchan va bitta qo'zg'almas taroqsimon pichoqlardan iborat. Pichoqlarning yupqa nafis to'rini (pichoqlarning qalinligi 0,2 mm) sinishdan saqlash uchun ularni ustidan plastmassadan tayyorlangan qalpoqcha (5.2-*a* rasmga q.) bilan yopib qo'yiladi.

«Neva-3» ustarasini qismlarga ajratish uchun tuk to'plagich 6 dan himoya qalpoqchasi olinadi. Tuk to'plagichni ustara korpusi 10 dan uning chiqiqlariga yengilgina bosib chiqarib olinadi. Pastdan ikki tomondan pichoq blokining prujinalari qisqichlari 5 ga bosiladi va pichoq bloki 3 chiqariladi. To'rtta vint burab chiqariladi, qopqoq olinadi va korpusdan yurgizib yuborgich 8, yurgizib yuborgichning prujinasi 7 hamda elektr dvigatel 1 chiqarib olinadi.

«Neva-3» elektr ustarasini moylash va profilaktik ta'mirlash.

Ustaraning pichoq blokini tozalash uchun saqlash qalpoqchasi 4, tuk to'plagich 6 olinadi, pichoq blokining prujinasi 5 (tutgichlar) pastga bosiladi va pichoq bloki chiqarib olinadi. Sim cho'tkachaning halqasimon uchi bilan qo'zg'aluvchan pichoq uzunligining 1/3 qismi qadar turtib chiqariladi, so'ngra uni pichoq blokidan olinadi, qo'zg'aluvchan va qo'zg'almas pichoqlar spirtida yoki benzinda yuviladi hamda sim cho'tka bilan tozalanadi. Pichoqlarni almashtirib

yubormaslik uchun ularni navbatma-navbat tozalash lozim. «Tozalangandan keyin qo'zg'aluvchan pichoqlarning sharikchalarga tegib turgan pastki qismi MBII yoki «Velosit» moyi bilan moylanadi va ularni qo'zg'almas pichoqlarga qo'zg'aluvchan pichoqning kesigi qo'zg'almas pichoq kolodkasidagi ko'ndalang belgi chiziqqa mos tushadigan qilib kiritib qo'yiladi. Pichoq blokini ustara o'rnatishda kulisaning shoxchalari qo'zg'aluvchan pichoqning o'yiqlaridan erkin o'tadigan va ulardan chiqib turadigan bo'lishiga e'tibor berish kerak.

Ustaraning normal ishlashini ta'minlash va elektr dvigatelning qizishini kamaytirish uchun uni uch oyda bir marta moylash va rostlash tavsiya qilinadi. Buning uchun saqlash qalpoqchasi, tuk to'plagich va pichoq bloki olinadi, ustara korpusini birlashtiruvchi to'rtta vint burab chiqariladi, korpus ochiladi va yurgizib yuborgich 5, so'ngra elektr dvigatel chiqarib olinadi.

Chiqarib olingan dvigatelda blok-uzgich kontaktlari 9 ning tegib turgan joylari tozalanadi. Buning uchun dvigatelning rotori kontaktlari tutashadigan qilib buriladi va mayda donli jilvir qog'oz bilan kontaktlar orasidagi bir-biriga tegib turgan joylardagi kuyindidan tozalanadi, bunda jilvir qog'oz shunday buklanishi kerakki, uning ish qismi ikki tomonda bo'lsin. Kontaktlar tozalangandan keyin shchup (kalibr) bilan kontaktlar orasidagi tirqish tekshiriladi, bu tirqish 0,3—0,5 mm bo'lishi kerak.

Tirqish, bosim va kontaktlarining parallelligini rostlash uchun kontakt tutgichlarni egish zarur. Rostlab bo'lgandan keyin dvigatel valining podshipniklari moylanishi kerak. Buning uchun yuqorigi va pastki podshipniklarga ikki-uch tomchi moy ehtiyotlik bilan tomiziladi. Moy podshipnikning ichiga kirishi uchun dvigatel rotorini qo'l bilan bir necha marta burish kerak.

Biroq, yaxshisi, podshipniklarni moylash o'rniga unga shprits bilan Siatim-201 yoki shunga o'xshash surkov moyini kiritish kerak. Buning uchun tores klyuch bilan dvigatel rotoridagi vint bo'shatiladi, o'q chiqarib olinadi va rotor o'qidagi teshikka moy quyiladi.

Ustarani yig'ish. Korpusga amortizator, elektr dvigatel 1 pereklyuchatel kolodkalari bilan, yurgizib yuborgichning prujinasi 7 o'rnatiladi. Dvigatel tomonga yurgizib yuborgichning prujinasi egib turiladi va yurgizib yuborgich 8 o'rnatiladi.

Rezina qistirma 2 kiydiriladi va u korpusning paziga kiritiladi. Korpus qopqog'i yopiladi va to'rtta vint burab qotiriladi. Korpus 10 ga pichoq bloki 3 o'rnatiladi va u prujinalar (tutgichlar) 5 bilan mahkamlanadi. Tuk to'plagich 6 o'rnatiladi va pichoq blokiga saqlash qalpoqchasi 4 kiydiriladi.

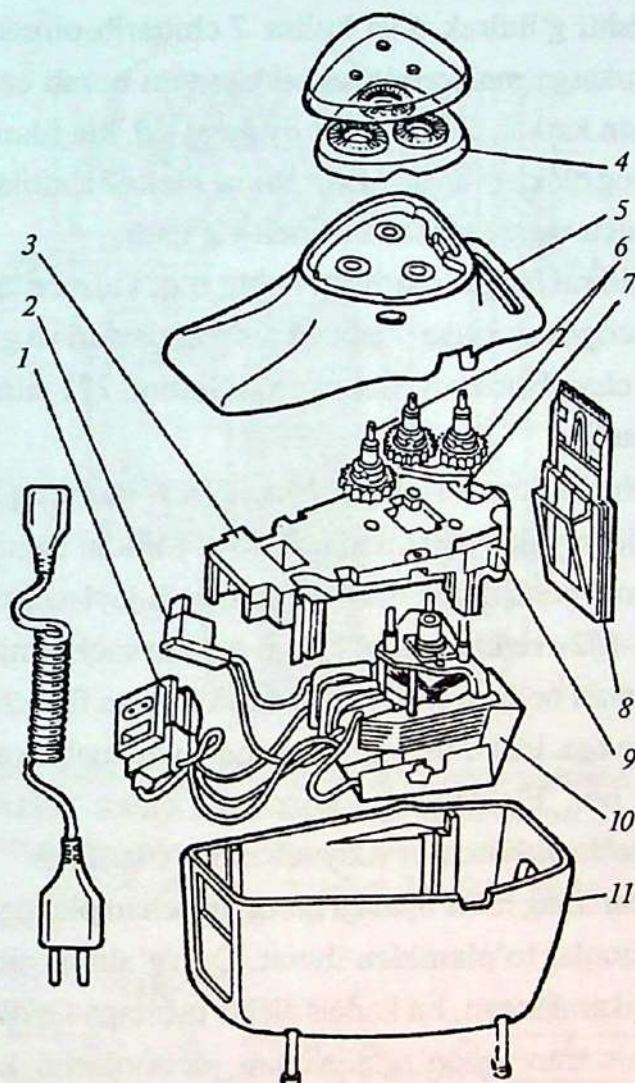
Kollektor tipidagi elektr motorli elektr ustalarar.

«Agidel-3» elektr ustarasi korpus 11 (5.3-rasm), korpus asosi 5, uchta pichoqli soqol olish bloki 4 va karkas 3 dan tashkil topgan. Karkasga elektr motor 10, viklyuchatel 2 richag 9 bilan, kuchlanish pereklyuchateli bloki 1 va soch kaltalash bloki 8 o'rnatilgan.

Soqol oluvchi va soch kaltalovchi bloklarning qo'zg'aluvchan pichoqlari tegishlicha tishli g'ildiraklar 6 va kulisa 7 orqali harakatga keltiriladi.

«Agidel-3» elektr ustarasining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	
o'zgaruvchan tokniki	127/220
o'zgarmas tokniki	110/220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	12
Massasi, g	300
Qo'zg'aluvchan pichoqlarning aylanish chastotasi, min ⁻¹	4500



5.3-rasm. «Agidel-3» elektr ustarasi:

1 — kuchlanish pereklyuchateli bloki; 2 — viklyuchatel; 3 — karkas; 4 — soqol olish bloki; 5 — korpus asosi; 6 — tishli g'ildiraklar; 7 — kulisa; 8 — soch kaltalash bloki; 9 — richag; 10 — elektr motor; 11 — korpus.

Ustarani quyidagi tarzda qismlarga ajratish tavsiya qilinadi. Soqol oluvchi blok 4 (5.3-rasmga q.) chiqarib olinadi, korpusning pastki qismidagi uchta vint burab chiqarilib, korpus 11 olinadi. Soch kaltalash bloki 8 olinadi. Korpusning asosi 5 ni karkas 3 ga mahkamlovchi ikkita vint burab chiqariladi va asos karkasdan ajratiladi.

Uchta tishli g'ildirak 6 va kulisa 7 chiqarib olinadi. Elektr dvigatelni karkasga mahkamlovchi ikkita vint burab chiqariladi, shundan keyin karkas 5 dan elektr dvigatel 10, kuchlanish pere-klyuchatelining bloki 1 va viklyuchatelning bloki 2 ajratiladi, richag 9 olinadi. Elektr ustara teskari tartibda yig'iladi.

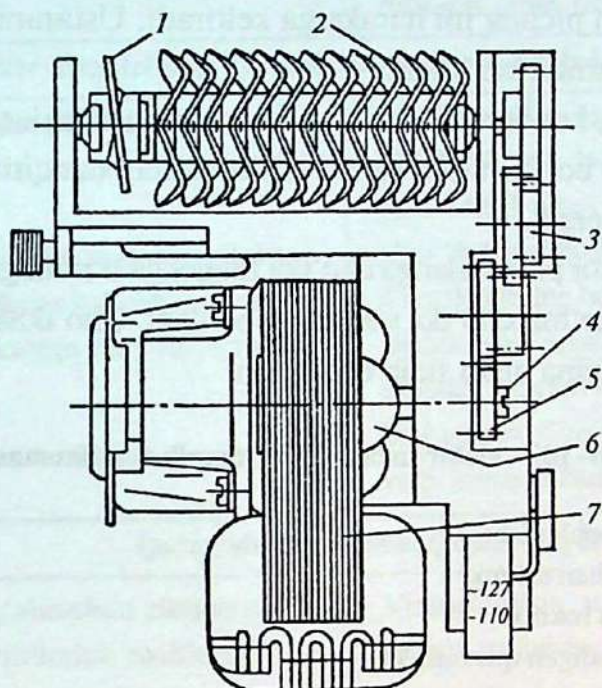
Tishli g'ildiraklar 6 o'rnatilgan uchta o'q, kulisa o'qi 7, shes-ternya eksentrigining kulisa 7 bilan tutashgan joylari va g'ildiraklar 6 ning tishli chambaraklari Siatim yoki Siatim-221 surkov moyi bilan moylanadi.

Ikki podshipniklar uzeli salnik 11 orqali (5.3- rasmga q.) 50-1-4φ sintetik moyidan yoki MBII dan uch-to'rt tomchi tomizib moy-lanadi (ikkinchi podshipnik uzeli ekran tagida joylashgan).

«Xarkov-102» elektr ustarasi yotib qolgan sochlarni ko'tarish uchun moslamasi bo'lgan soch kaltalash blokiga va fiksatsiyalangan pichoq blokiga ega. Elektr ustarani tarmoqqa ulash uchun olinadigan ulash shnuri bor. Elektr ustara korpusida elektr ustarani ishga tushirish va to'xtatish uchun viklyuchatel o'rnatilgan.

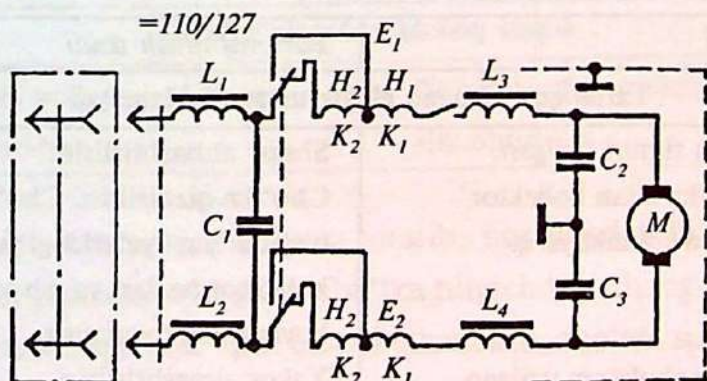
Elektr ustaraning rotor tipidagi qo'zg'aluvchan pichog'i plastin-kasimon pichoqlar to'plamidan iborat. Qo'zg'almas pichoq-to'r karkasga mahkamlangan, bu karkas elektr ustara kiydirib qo'yi-ladi. Elektr ustaraning qo'zg'aluvchan pichoqlarini kollektorli universal elektr dvigatel harakatga keltiradi.

Elektr dvigatelning yakori 6 (5.4-rasm) o'z-o'zidan o'rmas-hadigan va o'z-o'zidan moylanadigan podshipniklarda aylanadi. Ish-latish davrida podshipniklar oldindan moy shimdirib qo'yilgan salniklardan qo'shimcha ravishda moy shimib oladi. Elektr dvigatel yakorining valiga vint 4 yordamida shesternya 5 mahkamlab qo'yilgan, u harakatni tishli g'ildiraklarga uzatadi, tishli g'ildiraklar esa elektr ustaraning qo'zg'aluvchan pichoqlarini aylantiradi va kulachok 1 orqali elektr ustaraning soch kaltalovchi blokining



5.4-rasm. Tishli g'ildiraklari va qo'zg'aluvchan pichoqlari bo'lgan «Xarkov-102» ustarasining elektr motori:

1 – kulachok; 2 – qo'zg'aluvchan pichoq; 3 – tishli g'ildirak; 4 – vint; 5 – shesternya; 6 – yakor; 7 – elektr motor.



5.5-rasm. «Xarkov-102» elektr ustarasining elektr sxemasi:

C_1 – sig'imi 0,01 mkF li kondensator; C_2 , C_3 – sig'imi 5100 pF li kondensatorlar; E_1 , E_2 – uyg'otish g'altaklari; L_1 – L_4 – ДМ-0,1-160 tipidagi yuqori chastotali drossellar; M – yakor.

qo'zg'aluvchan pichog'ini harakatga keltiradi. Ustaraning elektr sxemasi 5.5-rasmda keltirilgan.

Drossellar, kondensatorlar va ekran sistemasi xalaqit yo'qotuvchi qurilma bo'lib, radio va teleeshittirishlar xalaqitini yo'qotishga imkon beradi.

Tok kollektor plastinalariga cho'tka tutgichga o'rnatilgan ЭГ-17 markali ikkita ko'mir cho'tka vositasida beriladi. Cho'tkalar kollektorga ikkita prujina bilan siqib qo'yilgan.

«Xarkov-102» elektr ustarasining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	
o'zgaruvchan tokniki	127/220
o'zgarmas tokniki	110/220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	13
Massasi, g	300
Qo'zg'aluvchan pichoqning aylanish chastotasi, min ⁻¹	1600

«Xarkov-102» elektr ustarasida yuz berishi mumkin bo'lgan buzuqliklar va ularni bartaraf qilish usullari quyidagicha:

<i>Sababi</i>	<i>Bartaraf qilish usuli</i>
Tarmoqqa ulangan elektr ustara ishlamaydi	
• Ulash shnuri uzilgan. • Cho'tka bilan kollektor o'rtasida kontakt yo'q.	Shnur almashtirilsin. Cho'tka qizdirilsin. Cho'tka tutgichning uyalaridagi pazlar, kollektor pazlari va ish sirti kuyindidan tozalansin.
• Yakor chulg'am uzilgan. • Uyg'otish g'altagi chulg'am uzilgan. • Drossel kuygan, kondensator teshilgan.	Yakor almashtirilsin. Uyg'otish g'altagi almashtirilsin. Drossel, kondensator almashtirilsin.

<i>Sababi</i>	<i>Bartaraf qilish usuli</i>
Elektr dvigatelning aylanishlari sezilarli darajada kamaygan	
• Salniklar podshipnigida moy qolmagan. • Ko'mir cho'tkalar yeyilgan. • Cho'tkalar kollektorga kuchsiz. • Kollektorga moy tushgan.	Podshipniklarning salniklariga ВНИИИП 50-1-4ф sintetik moyi yoki МБП moyi quyilsin. Cho'tkalar almashtirilsin. Cho'tkalarning bosishi rostlansin. Benzin yoki spirtida ho'llab olingan tampon bilan moy ketkazilsin. Cho'tkalar qizdirilsin yoki almashtirilsin.
Qo'zg'aluvchan pichoq aylanmaydi	
• Qo'zg'aluvchan pichoq valida tishli g'ildirakni mahkamlab turuvchi vint bo'shab qolgan.	Vint qotirilsin, unga AK-20 yelimi surkalsin.
Qo'zg'almas pichoq singan (parron uzilishlar bor)	
• Elektr ustaraning qo'zg'almas pichog'i to'la yeyilgan. • Mexanik shikastlangan.	Qo'zg'almas pichoq almashtirilsin.
Qo'zg'aluvchan pichoq singan	
• Sinib uchgan joylari va darzlari bor.	Qo'zg'aluvchan pichoq almashtirilsin.

Elektr ustarani qismlarga ajratib, har qanday ta'mirlashda kollektor plastinalaridagi va cho'tka tutgichdagi chang va kuyindi erituvchi modda yoki spirt bilan ketkazilishi, cho'tka spirt lampasi alangasida sirti biroz qizarguncha qizdirilishi hamda ularning kollektorga bosib turishi tekshirilishi kerak.

Podshipniklarni moylashda moyni diametri 3 mm li sterjen bilan dozirovka qilinadi, bu sterjenni moyga 2 sm chuqurlikkacha

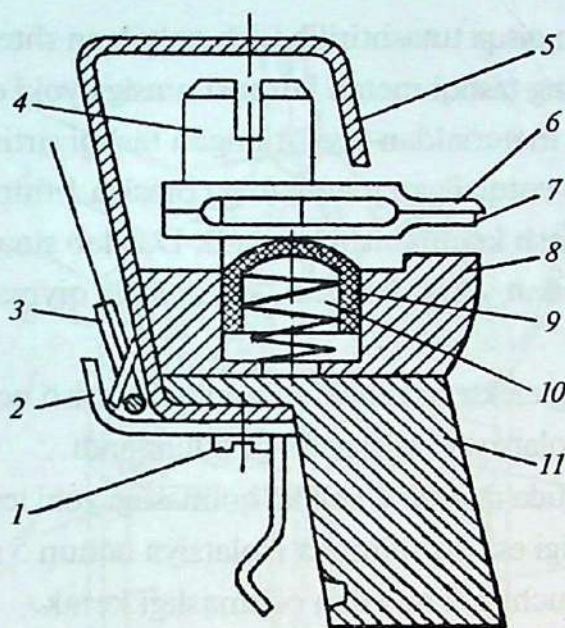
botirib olib, keyin u salnikka tekkiziladi. Bunda salnikka ikki-uch tomchi moy tushishi kerak. Tishli g'ildiraklarni o'rnatishdan oldin ularning o'qlari Siatim-201 surkov moyi bilan moylanishi kerak.

Elektr ustarani qismlarga ajratib, keyin qayta yig'ishda mahkamlovchi vintlarga AK-20 nitroyelimi surkab qo'yish zarur.

Elektr ustaraning qo'zg'aluvchan pichog'ini almashtirishda podshipnik shtiftlardan chiqarilishi va bir necha tomchi erituvchi modda yoki aseton tomizilishi zarur. Podshipnikni qayta yig'ishda unga 88H yelimi surkab o'rnatish kerak. Kronshteyndagi teshikka qarab podshipnik parmalanadi, u yerga sterjen qo'yiladi va u HC-25 nitroemali bilan qotirib qo'yiladi. Podshipnik shtiftlanadigan joyga zarurat bo'lganda tayanch qistirma qo'yish zarur. Elektr ustaraning val-qo'zg'almas pichoq podshipnigi birikmasini ikki-uch tomchi ВНИИИП 50-1-4φ sintetik moyi yoki МБП moyi bilan moylab qo'yish kerak.

Elektr ustaraning pichoq bloki quyidagi tartibda yig'iladi: soch kaltalovchi taroq 8 dagi (5.6-rasm) uchta teshikka bittadan prujina 10 va bittadan uya 9 sferasini yuqoriga qilib, rasmda ko'rsatilgandek solinadi. Soch kaltalovchi taroqqa elektr ustaraning qo'zg'aluvchan pichog'i 7 ishlov berilgan sirtini yuqoriga qilib, uning ustiga qo'zg'almas pichoq 6 ishlov berilgan sirtini pastga qilib o'rnatiladi. Rezbali teshiklarga ikkita vint 4 oxirigacha burab kiritiladi. Vintlar AK-20 nitroyelimi bilan qotirib qo'yiladi. Kojux 5 karkas 11 ga o'rnatiladi. Qo'zg'almas pichoq-to'r 3 prujina kojuxning ilmog'iga kiradigan qilib o'rnatiladi. Tutgich 2 va elektr ustaraning qo'zg'almas pichoq to'ri karkasdagi teshiklar, kojux hamda tutgichdagi teshiklarga mos tushadigan qilib qo'yiladi. Bu teshiklarga uzun vintlar 1 burab kiritiladi.

Ta'mirlangandan va uzil-kesil yig'ilgandan keyin ishga tushirish kuchlanishi va iste'mol qilinadigan tok quyidagicha bo'lishi kerak:



5.6-rasm. «Xarkov-102» elektr ustarasining pichoqlar bloki:

1, 4 – vintlar; 2 – tutgich; 3 – qo‘zg‘almas pichoq-to‘r; 5 – kojux; 6 – soch kaltalash tarog‘ining qo‘zg‘almas pichog‘i; 7 – soch kaltalash tarog‘ining qo‘zg‘aluvchan pichog‘i; 8 – soch kaltalash tarog‘i; 9 – uya; 10 – prujina; 11 – karkas.

pereklyuchatel 128 V vaziyatda turganda kuchlanishi 127 V bo‘lgan tarmoqqa ulangan ustaraniki – ko‘pi bilan 75 V, iste‘mol qiladigan toki ko‘pi bilan 70 mA; pereklyuchatel 220 V vaziyatda turganda kuchlanishi 220 V bo‘lgan tarmoqqa ulangan ustaraniki – ko‘pi bilan 160 V, iste‘mol qilinadigan tok – ko‘pi bilan 60 mA.

Elektr parametrlar elektr ustarani ishga tushirish kuchlanishini tekshirish sxemasiga va iste‘mol qiladigan tokini tekshirish sxemasiga ulash yo‘li bilan tekshiriladi («Xarkov-avto» ustarasi sxemasiga qarang).

Izolatsiyaning elektr mustahkamligini sovuq holatda nam-lamasdan turib tekshirish ta‘minlash manbayiga ulanmagan elektr ustara o‘tkaziladi. Bunda viklyuchatel «Включено» vaziyatida turishi kerak.

Shtirlari bilan qisqa tutashtirilib ulab qo'yilgan shtepsel vilkasi va elektr ustaning tashqi metall korpusi orasiga yoki elektr ustaning izolatsion materialdan tayyorlangan tashqi sirtining butun yuzasiga jips qilib yotqizilgan metall folga orasiga 1 min davomida 375 V ga teng sinash kuchlanishi beriladi. Dastlab sinash kuchlanishining ko'pi bilan yarmi beriladi, keyin to'la qiymatgacha tez oshirib boriladi.

Izolatsiyaning elektr mustahkamligini tekshirish uchun asosiy va qo'shimcha izolatsiyaning qarshiligi o'lchanadi.

Sinashlar vaqtida izolatsiya bekilib qolmasligi yoki teshilmasligi, izolatsiya qarshiligi esa qo'shimcha izolatsiya uchun 5 mΩ dan va asosiy izolatsiya uchun 2 mΩ dan oshmasligi kerak.

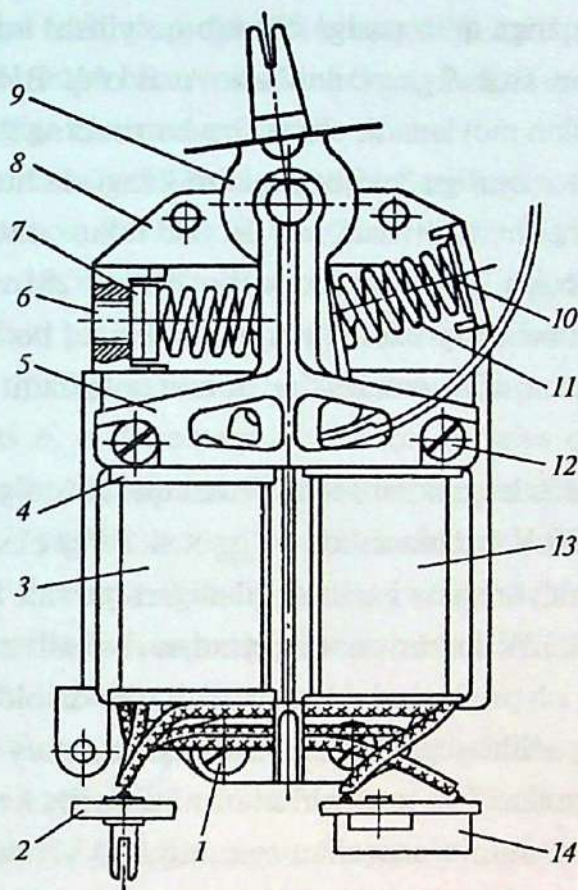
Elektromagnit yuritmalı elektr ustaralar.

«Oksamit-80» elektr ustarasi ikki pichoqli, taroqsimon pichoq va plastmassa korpusdan iborat, korpusning ichida qo'zg'aluvchan pichoqlarni harakatga keltiruvchi elektromagnit yuritma joylashgan. Elektr ustara korpusining toresida pichoqlarga qarama-qarshi tomonda kuchlanish pereklyuchateli joylashgan. Olinadigan ulash shnuri bor.

«Oksamit-80» elektr ustarasining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	127/220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	10
Massasi, g	300
Qo'zg'aluvchan pichoqlarning minutiga qo'sh yurishlari soni	6000

Elektr ustarani ta'mirlash uchun u quyidagi tartibda qismlarga ajratiladi. Vintlar burab chiqariladi va pichoq bloki hamda qistirma olinadi. Korpusni mahkamlovchi vintlar burab olinadi va ustara korpusining yarim pallalari ajratiladi. Korpusdan ulash shnurini



5.7-rasm. «Oksamit-80» ustarasining elektromagnitli yuritmasi:

1, 6, 12 – vintlar; 2 – kolodkalar; 3, 13 – g‘altaklar; 4 – ustqo‘yma; 5 – kronshteyn; 7 – vtulka; 8 – asos; 9 – rotor; 10 – zaglushka; 11 – prujina; 14 – kuchlanish pereklyuchateli.

fiksatsiyalovchi prujina hamda pichoq blokini mahkamlovchi gayka chiqarib olinadi. Elektromagnit yuritma va yuritma asosidan amortizatorlar olinadi.

Ta’irlangandan va yeyilgan detallar almashtirilgandan keyin elektromagnit yuritma quyidagi tartibda yig‘iladi. G‘altaklar 3 va 13 (5.7-rasm), kuchlanish pereklyuchateli 14 va tarmoq kolodkasi 2 elektr montaj qilinadi, bunda avval ustqo‘yma 4 ni o‘rnatib olish kerak. Yuritma statoriga g‘altak kiydiriladi, g‘altak simlarining

uchlarini tashqariga qilib pastga qaratib qo'yilishi lozim. Stator g'altaklari bilan asos 8 ga o'rnatiladi. Asos o'qi ВИИП-260 surkov moyi bilan moylanadi, o'qqa shayba va rotor 9 kiydiriladi, rotor bilan stator orasiga 0,15 mm qalinlikdagi shchup qo'yiladi hamda kronshteyn 5 o'rnatiladi. Rotor bilan stator orasida 0,15 mm li tirqish qoldirish kerak, bu tirqish 28 mm radiusli sirtini hosil qiluvchi yoy uzunligi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Shundan keyin vintlar oxirigacha burab qotiriladi va shchup olinadi.

Uzil-kesil rostlangandan keyin vintlar qotirib qo'yiladi.

So'ngra 220 V kuchlanishda ($R_{s,yu} < 4,3 \text{ W}$) elektromagnit vibratorning salt yurishida iste'mol qiladigan quvvati $B_{s,yu}$ tekshiriladi. $R_{s,yu} < 4,3 \text{ W}$ da yuritmani qaytadan rostlash zarur.

Rotorning ish prujinalari 11 o'rnatiladi, bunda oldin ularning tagiga asosning qalinlashgan tomonlaridan plastmassa qistirmalar, shuningdek, vtulka 7 va zaglushka 10 ni qo'yish kerak. Yig'ib bo'lingandan keyin o'zgaruvchan tokning 220 V kuchlanishida elektromagnit yuritmaning quyidagi parametrlari tekshiriladi: iste'mol qiladigan quvvati 6,5–10 W bo'lishi kerak; iste'mol qiladigan toki ko'pi bilan 100 mA bo'lishi zarur; pichoq o'tqazilgan joyda povodokning yo'li maxsus moslama hosil qiladigan yuklamada 2–2,5 mm bo'lishi lozim.

Yuritmaning aytib o'tilgan parametrlari rotorni rostlash vinti 6 bilan siljitib rostlanadi. Rotor chapga siljirilganda, iste'mol qiladigan quvvat, tok va povodokning yo'li kamayadi, o'ngga surilsa — ortadi.

Rostlab bo'lingandan keyin vint 6 qotirilib qo'yiladi. Yuritmaning asosi 8 ga amortizator kiydiriladi.

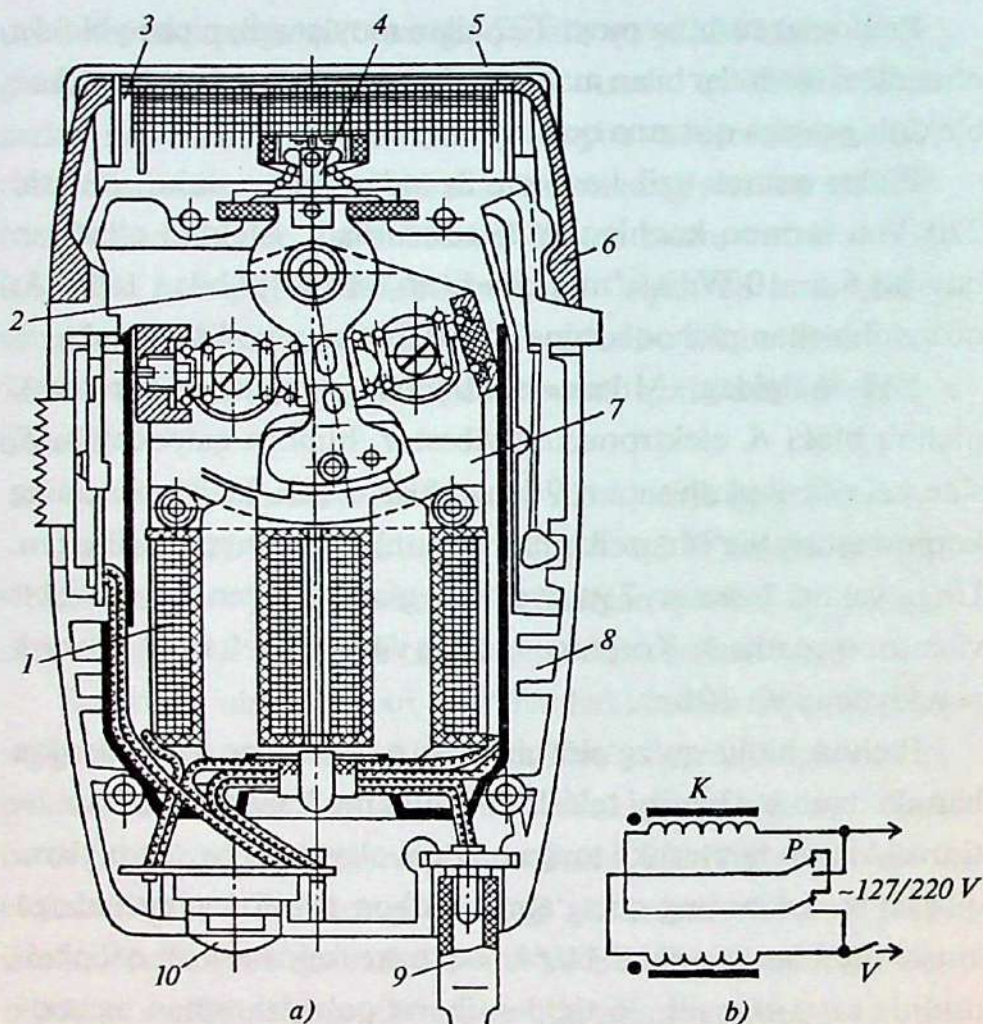
Yuritma korpusga o'rnatiladi. Korpusga, shuningdek, pichoq blokini mahkamlovchi gayka va shnurni fiksatsiyalovchi prujina o'rnatiladi. Korpus pallalari vintlar yordamida mahkamlanadi.

Pichoqlar turbina moyi T22 bilan moylanadi, pichoq blokka oʻrnatiladi va vintlar bilan mahkamlab qoʻyiladi, bunda oldin pichoq blokining tagiga qistirma qoʻyiladi.

Elektr ustara uzil-kesil yigʻilgandan keyin uning ishlashi 220 V li tarmoq kuchlanishida tekshiriladi; isteʼmol qiladigan quvvati 6,5–10 W; isteʼmol qiladigan toki koʻpi bilan 100 mA; qoʻzgʻaluvchan pichoqlarning yoʻli 2,5–6 mm boʻlishi kerak.

III-46 tipidagi «Mikma» elektr ustarasi korpus 8 (5.8-*a* rasm), pichoq bloki 6, elektromagnit vibrator, himoya qalpoqchasi 5, shtepsel vilkali ulash shnuri 9 dan tashkil topgan. Elektr ustaraning korpusi asosiy yigʻish uzellarini mahkamlash uchun moʻljallangan. Unga yakor 2, stator 7 va uygʻotish gʻaltagi 1 dan iborat elektr vibrator oʻrnatiladi. Korpusda tarmoq viklyuchateli va kuchlanish pereklyuchateli 10 bor.

Pichoq bloki qoʻzgʻaluvchan va qoʻzgʻalmas pichoqlardan hamda uzun sochlarni tekislash uchun moʻljallangan kaltalashtiruvchi taroqdan tashkil topgan. Soqol olayotgan paytda tuklarni qirqish bu tuklarning qoʻzgʻalmas pichoq-toʻr 3 dagi teshiklarga kirishi hisobiga bajariladi, bu pichoq toza nikeldan elektr qoliplash usulida tayyorlanadi. 36 tigʻdan iborat qoʻzgʻaluvchan pichoq-blok elektromagnit vibratoridan povodok 4 orqali qaytma-ilgarilama harakat oladi. Uzun sochlarni qirqish kaltalashtiruvchi keng golovka yordamida bajariladi, bu golovka chakkadagi sochlarni, moʻylov, soqollarni kaltalashtirishgagina emas, balki uzun sochlarni tekislash uchun ham imkon beradi. Kaltalashtiruvchi pichoqlar qirquvchi blokni ishdan toʻxtatmasdan mufta yordamida ishga solinadi. Elektromagnit vibrator uygʻotish chulgʻami bor stator va yakordan iborat boʻlib, qoʻzgʻaluvchan pichoqlar uchun yuritma boʻlib xizmat qiladi. Saqlagich qalpoqcha qoʻzgʻalmas pichoqlar ish holatida boʻlmaganda ularni shikastlanishdan saqlash uchun xizmat qiladi.



5.8-rasm. ИП-46 «Mikma» elektr ustarasi:

a – konstruktiv sxemasi; *b* – elektr sxemasi; 1 – uyg‘otish chulg‘ami; 2 – yakor; 3 – pichoq-to‘r; 4 – povodok; 5 – himoya qalpoqchasi; 6 – pichoqlar bloki; 7 – stator; 8 – korpus; 9 – ulash shnuri; 10 – kuchlanish pereklyuchateli.

Shtepsel vilkali ulash shnuri olinadigan tipda bo‘lib, elektr ustarani tarmoqqa ulash uchun xizmat qiladi.

Elektr ustaraning prinsipial elektr sxemasida (5.8-*b* rasm) viklyuchatel *V* da uyg‘otish g‘altagi *K* ni 127 yoki 220 V kuchlanishga qayta ulashga imkon beruvchi pereklyuchatel *P* ko‘zda tutilgan.

«Mikma» elektr ustarasining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	127/220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	12
Massasi, g	300
Qo'zg'aluvchan pichoqlarning minutiga qo'sh yurishlari soni	6000

5.2. Elektr fenlar

Elektr fenlar soch quritish uchun mo'ljallangan.

Fenlar bir fazali o'zgaruvchan nominal 220 V kuchlanishga mo'ljallab ishlab chiqariladi. Fenlar tiplari belgilaridagi harflar quyidagilarni bildiradi: Φ — fen; P — dastaki (ручной); П — ko'chma (переносной); С — statsionar; Б — bosqichsiz rostdash (безступенчатое регулирование); Н — nasadkali.

Elektr fenlarning texnik tavsifnomasi

	$\Phi\P, \Phi\P\P$	$\Phi\P, \Phi\P\P$	$\PhiС, \PhiС\P\P, \PhiСБ$
Nominal ish unumi, m ³ /min	kamida 0,16	0,4–1	kamida 1
Qizdirish rejimlari soni	1	1; 2; 3	2; 3 yoki bosqichsiz rostdash
Massasi, kg	0,5	2	—

Fenlar quyidagi ish sikllariga mo'ljallangan: ishlash davri davomiyligi — 1 soat, uzib qo'yilgan holatdagi davomiyligi — 0,5 soat.

Fendan chiqayotgan havoning harorati qizdirish rejimlari soniga bog'liq bo'lib, 5.2-jadvalda ko'rsatilgan qiymatlarga mos kelishi kerak.

Qizdirish rejimida fendan chiqayotgan havoning harorati

Qizdirish rejimi	Qizdirish rejimlari soni quyidagicha bo'lganda fendan chiqayotgan havoning temperaturasi, °C		
	1	2	3
Kuchsiz	–	–	40
O'rtacha	–	50	50
Kuchli	60	60	60

Qizdirish harorati bosqichsiz rostlanganda chiqayotgan havoning harorati atrof-muhit havosining 60°C gacha bo'lgan harorati hisobiga rostlanishi zarur.

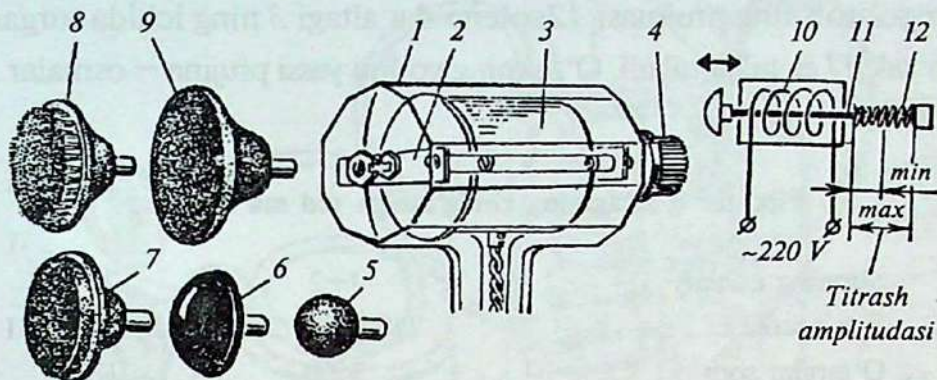
Fenlar uzunligi 2,1 m li ulash shnuri bilan ta'minlangan. Fendan chiqadigan shovqin balandligi darajasi elektr asbobdan 1 m masofada o'lchanganda quyidagi qiymatlardan oshmasligi kerak: 60 dB – asinxron elektr dvigatelli fenlar uchun; 63 dB – kollektorli elektr dvigatelli fenlar uchun.

5.3. Vibratsion massaj qilish asboblari

Massaj qilish asboblari mushaklarni, tana, yuz va bosh terisini sport, davolash va kosmetika nuqtayi nazarlaridan massaj qilish uchun mo'ljallangan.

Vibratsion massaj qilish asboblarning texnik tavsifnomasi

	BMII-1	Vibromassajor	Tonus»
Nominal kuchlanishi, V	127/220	220	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	7,5	14	60
Gabarit o'lchamlari, mm	175×125×63	153×54×81	770×390×950
Massasi, kg	0,66	0,7	14



5.9-rasm. BMII-1 vibromassaj asbobi:

1 — korpus; 2 — yassi prujina-osmalar, 3 — solenoid g'altak; 4 — ish rejimi regulatori; 5 — sharsimon nasadka; 6 — qattiq qo'ziqorinsimon nasadka; 7 — g'alvirak rezinali nasadka; 8 — rezina urgich; 9 — voronkasimon nasadka; 10 — solenoid chulg'ami; 11 — o'zak; 12 — prujina.

BMII-1 massaj qilish asbobi ajraladigan plastmassa korpusdan iborat bo'lib (5.9-rasm), uning ichiga elektromagnit vibrator montaj qilingan. Asbobning dastasida tarmoq kuchlanishi viklyuchateli va pereklyuchateli o'rnatilgan. Vibratorning qo'zg'aluvchan o'zagi 11 bor. Solenoidli g'altagi 3 ish nasadkalarini titratadi. O'zakning tebranishlar chastotasi elektr tarmog'i o'zgaruvchan tokining chastotasi (50 Hz)ga teng, titrashlar amplitudasi solenoidning chulg'ami 10 ta'sirida ish rejimining prujinali regulatori yordamida o'zgartiriladi. Asbob almashtiriladigan nasadkalar to'plami bilan ta'minlangan. G'alvirak rezinali 7, voronkasimon 9, sharsimon nasadka 5, rezina urgich 8 kosmetik massaj qilish uchun xizmat qiladi. Qo'ziqorinsimon plastmassa nasadka 6 mushak, paylar va chandirlarni ancha jadal massaj qilish uchun mo'ljallangan. Asbob ulash shnuri yordamida va viklyuchatel knopkasini oxirigacha bosish yo'li bilan ishga tushiriladi. Almashtiriladigan nasadkalar asbob o'qiga chap tomondan burab qo'yiladi. Asbobning o'ng tomonidan ish rejimi regulatori 4 joylashgan. Titratish jadalligi regulator 4 kallagini soat strelkasi harakati yo'nalishida aylantirib rostlanadi. Ish rejimi

regulatorining prujinasi 12 solenoid g'altagi 3 ning ichida turgan o'zak 11 ga ta'sir qiladi. O'zakning yo'lini yassi prujina — osmalar 2 cheklab turadi.

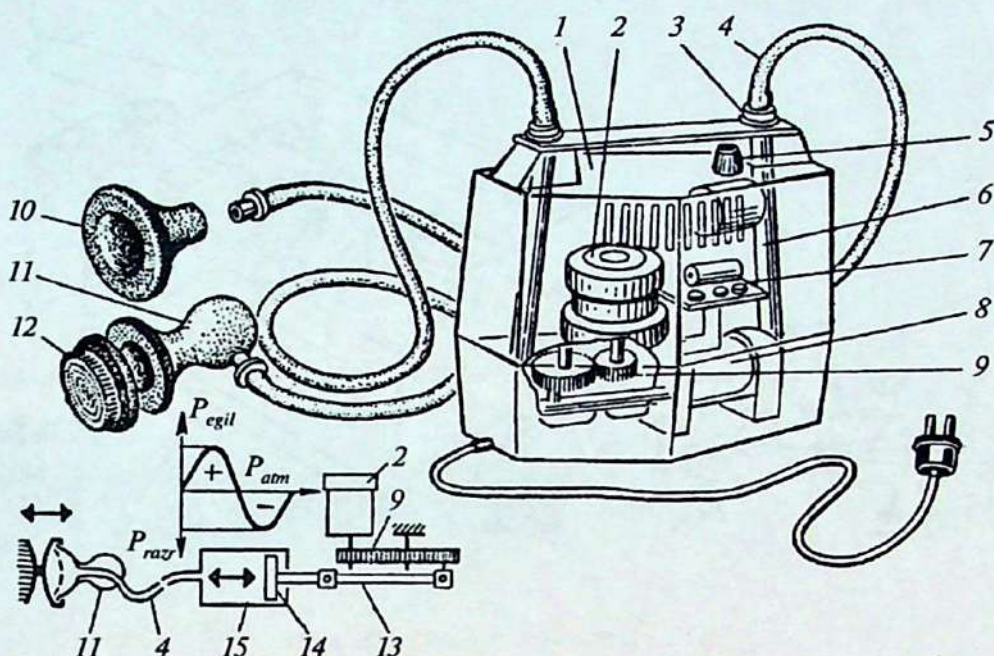
Vibrator g'altagining chulg'amiga oid ma'lumotlar

Simning uchlari	1—2	2—3
Sim markasi	ПЭЛ Ø 0,25	ПЭЛ Ø 0,21
O'ramlar soni	3500	2200
Chulg'amning qarshiligi, Ω	235	235

ЭМА-2М massaj apparati har xil massaj turlari uchun mo'ljallangan. U korpus 1 dan iborat bo'lib (5.10-rasm), uning ichida elektr motor 2, kompressor 6, elektr dvigatel bilan tishli uzatma orqali biriktirilgan kompressor 8, ta'minlash bloki 7, havo naychasi 6, havo berish regulatori 3 bilan joylashgan. Ulash shlangi 4 orqali havo nasadkalarga beriladi. Asbob ishga tushiriladi va ish rejimi dasta 5 bilan rostlanadi.

Massaj pnevmovakuum va mexanik usullarda bajariladi. Ish nasadkalaridagi pulsatsiyalanuvchi havo bosimi elektr dvigatel bilan harakatga keltiriladigan porshenli kompressor yordamida hosil qilinadi. Porshen 14 ning kompressor silindri 15 ichidagi vaziyatiga qarab, nasadkalarda ortiqcha bosim yoki siyraklanish hosil bo'ladi. Havo oqimi chastotasi 10 dan 25 Hz gacha rostlanadi. Titrash amplitudasini rostlash ham ko'zda tutilgan.

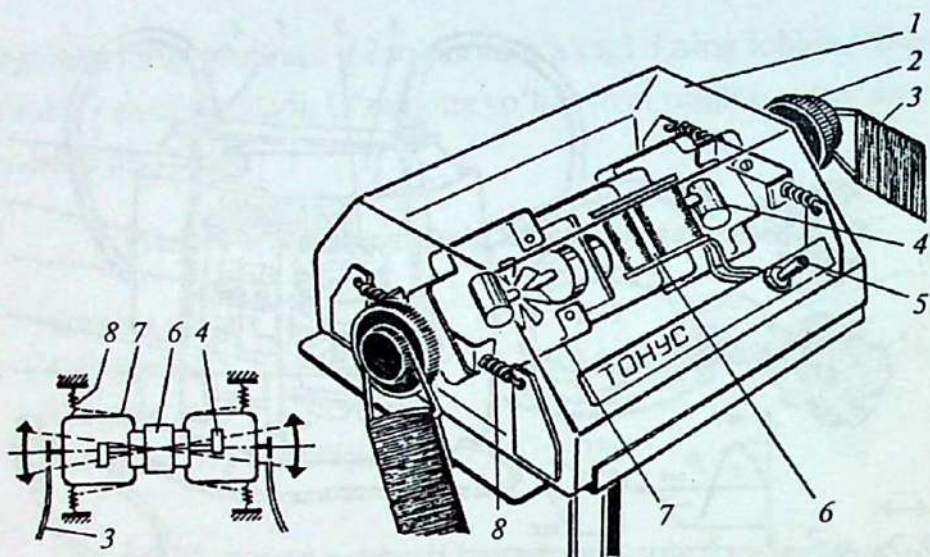
Pnevmovakuum usulida massaj qilish uchun nasadkalarining ikki turi: ayrim mushaklar, paylarni, tananing butun yuzasini jadal massaj qilish uchun sharsimon nasadkalar 11 va titrashni yumshatish va biroz avaylab massaj qilish uchun voronkasimon rezina nasadkalar xizmat qiladi. Mexanik zarb berib jadal massaj qilish rezina urgich yordamida bajariladi.



5.1-rasm. ЭМА-2М massaj apparati:

- 1 — korpus; 2 — elektr motor; 3 — havo berish regulatori; 4 — ulash shlangi;
 5 — ishga tushirish va ish rejimini rostlash dastasi; 6 — havo o'tkazgich;
 7 — ta'minlash bloki; 8 — porshenli kompressor; 9 — tishli uzatma;
 10 — voronkasimon nasadka; 11 — sharsimon nasadkalar; 12 — rezina
 urgich; 13 — shatun; 14 — porshen; 15 — silindr.

«Tonus» avtomassajori sport, gigiyenik va davolash nuqtayi nazarlaridan massaj qilish uchun mo'ljallangan. Asbob kichik gabaritli, ko'chma, massaj qabul qiluvchining oyoq qo'yishi uchun tagligi bor stoykaga o'rnatilgan. Massaj qilish massaj belbog'i 3 yordamida bajariladi (5.11-rasm), bu belbog' prujinalar 8 bilan vibrokallak 1 ga osib qo'yilgan elektr dvigatel 6 orqali tebranma harakatga keltiriladi. Elektr dvigatel valida muvozanatlovchi yukchalar 4 bor, ular aylanganda dvigatelga tebranma harakat beriladi. Tebranishlar chastotasi va amplitudasi ish rejimi pereklyuchateli 5 yordamida rostlanadi. Massaj tasmasi elektr dvigatel valining shkivi 2 ga kiydirib qo'yiladi.



5.12-rasm. «Tonus» avtomassajori:

1 – vibrokallak; 2 – shkiv; 3 – massaj qilish belbogʻi; 4 – debalanslovchi yukcha;
5 – ish rejimi pereklyuchateli; 6 – elektr motor; 7 – ramka; 8 – prujina.

Massaj pnevmovakuum va mexanik usullarda bajariladi. Ish nasadkalaridagi pulsatsiyalanuvchi havo bosimi elektr dvigatel bilan harakatga keltiriladigan porshenli kompressor yordamida hosil qilinadi. Porshen 14 ning kompressor silindri 15 ichidagi vaziyatiga qarab, nasadkalarda ortiqcha bosim yoki siyraklanish hosil boʻladi. Havo oqimi chastotasi 10 dan 25 Hz gacha rostlanadi. Titrash amplitudasini rostlash ham koʻzda tutilgan.

Pnevmovakuum usulida massaj qilish uchun nasadkalarning ikki turi: ayrim mushaklar, paylarni, tananing butun yuzasini jadal massaj qilish uchun sharsimon nasadkalar 11 va titrashni yumshatish va biroz avaylab massaj qilish uchun voronkasimon rezina nasadkalar xizmat qiladi. Mexanik zarb berib jadal massaj qilish rezina urgich yordamida bajariladi.

VI BOB. ELEKTR NASOSLAR

6.1. Uy-ro'zg'or elektr nasoslarining tuzilishi

Elektr yuritmalı markazdan qochma kichik hajmli elektr nasoslardan uy-ro'zg'orda va fermerlik xo'jaliklarida keng qo'llanilmoqda. Ular kichik binolarning mahalliy suv ta'minotida, bog'larni, ekinlarni sug'orishda va boshqa joylarda ishlatiladi. Bu tipdagi nasoslar suvni quduqlardan, zovurlardan, ariqlardan va boshqa suv manbalaridan olishga mo'ljallangan. Ular suvni 6 m chuqurlikdan olib, 20 m balandlikka ko'tarishi mumkin. Nasoslarni yopiq quduqlarda va ochiq joylarda o'rnatish mumkin.

Markazdan qochma kichik hajmli nasoslarning asosiy qismlari bu elektr motor va nasosdir. Nasos korpusdan, ish g'ildiragidan, kirish va chiqish teshiklaridan iborat. Nasosga so'rish va haydash trubalari ulanadi. Ish g'ildiragi elektr motorning valiga ulanadi. Ish g'ildiragi aylanishi hisobiga so'rish trubasida vakuum hosil bo'ladi va buning natijasida suv trubaga tortiladi. Nasoslar ishlashi uchun so'rish trubasi va ish g'ildiragi suv bilan to'ldirilgan bo'lishi kerak. Suvni so'rish trubasida va nasosning korpusida ushlab turish uchun maxsus klapan o'rnatilgan.

Hozirgi vaqtda uy-ro'zg'orda ishlatish uchun «Kama», «Kama-3», 1CQB-1,5, BHEI-1, «Agidel», «Ural» va boshqa nasoslar ishlab chiqarilmoqda. Bu nasoslarning tuzilishi va ishlash prinsipi bir xil, ular faqat konstruksiyasi bilan bir-biridan farqlanadi.

«Kama» elektronasosi (6.1-rasm) elektr motordan va nasosdan tuzilgan. Elektr motor universal kollektorli YII-06 tipida bo'lib, uning quvvati 330 W, aylanish tezligi 5000 ayl⁻¹. Elektr motorni yuklamasiz ishga tushirish mumkin emas, chunki bunda motorning

aylanish tezligi chegaralangan sonidan oshib ketishi mumkin va motor ishdan chiqadi. Nasosga 3/4 dyuymli trubalar ulanadi. Nasosda valni kirish joyidan suv chiqib ketmasligi uchun ikkita salnik o'rnatilgan. Salniklar o'rni maxsus to'ldirgichlardan ham foydalanish mumkin.

Nasosni suv bilan to'ldirish vaqtida va o'chirilgan vaqtida suv oqib ketmasligi uchun so'rish trubasining ichiga qabul qilish moslamasi o'rnatiladi. Bu moslama qaytarma klapan va filtdan iborat.

Ish g'ildiragi ikkita bir-biriga ulangan disklardan tayyorlangan. Tepadagi diskning sirtiga parraklar o'rnatilgan va motorni valiga qotirilgan.

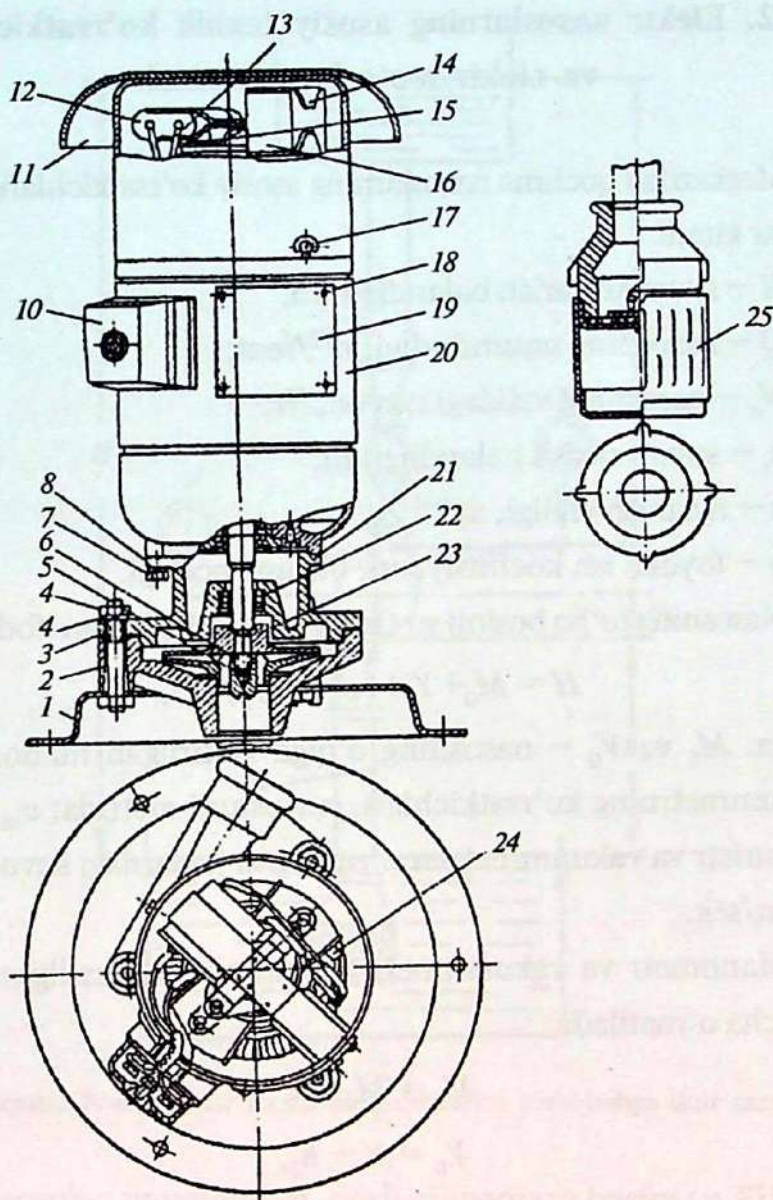
Uy-ro'zg'or elektr nasoslarining texnik tavsifnomalari 6.1-jadvalda keltirilgan.

Shu bilan birga, cho'ktirilgan vibratsiyali elektromagnit nasoslar ham ishlab chiqariladi. Ularning kichik quvvati (250 atm) va kichik og'irligiga qaramay unumdorligi 1,5 m³/soat, suvni ko'tarish balandligi esa 20 m.

6.1-jadval

Uy-ro'zg'or elektr nasoslarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Kama	Kama-3	1CIB-1,5	BHEI-1	Ural
Unumdorlik, m ³ /soat	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
To'liq bosim, m	18	17	20	20	20
So'rish balandligi, m	6	6	8	7	7
Ko'tarish balandligi, m	12	15	12	13	13
Aylanish tezligi, min ⁻¹	5000	5000	1440	1440	1440
Quvvati, W	330	330	400	340	450
Ulaniladigan trubalar diametri, dyuym:					
kirishda	3/4	3/4	1	3/4	1
chiqishda	3/4	3/4	1	3/4	3/4
Og'irligi, kg	5,8	5,3	5,7	8,8	12



6.1-rasm. «Kama» elektr nasosining tuzilishi:

1 – taglik; 2 – korpus; 3 – prokladka; 4, 7, 9 – prujinali shaybalar; 5 – gayka M8; 6 – maxsus gayka; 8 – bolt M6; 10 – sim ulash korobkasi; 11 – kojux; 12 – kondensator; 13 – trubka; 14 – skoba; 15 – vint M4; 16 – kondensator; 17 – maxsus vint; 18 – zaklyopka; 19 – tablichka; 20 – elektr motor; 21 – nasosning qopqog'i; 22 – salnik; 23 – ish g'ildiragi; 24 – linaksenli trubka; 25 – qabul qilish klapani.

6.2. Elektr nasoslarning asosiy texnik ko'rsatkichlari va elektr motorlarni tanlash

Markazdan qochma nasoslarning asosiy ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi:

H – suvni ko'tarish balandligi, m;

Q – nasosning unumdorligi, m³/soat;

N_n – nasosning validagi quvvat, W;

h_s – suvni so'rish balandligi, m;

n – aylanish tezligi, ayl⁻¹;

η – foydali ish koeffitsiyenti, birning bo'lagi.

Nasosning to'liq bosimi suv ustuni balandligi bilan ifodalanadi:

$$H = M_0 + Y_0 + (v_n^2 - v_v^2 / 2g), \quad (6.1)$$

bunda: M_0 va V_0 – nasosning o'qiga keltirilgan manometr va vakuummetrning ko'rsatkichlari, suv ustuni metrida; v_m va v_v – manometr va vakuummetrlar o'rnatilgan joylardagi suvning tezligi, m/sek.

Manometr va vakuummetr 6.2-rasmda ko'rsatilgan sxema bo'yicha o'rnatiladi:

$$M_0 = M + h_1, \quad (6.2.)$$

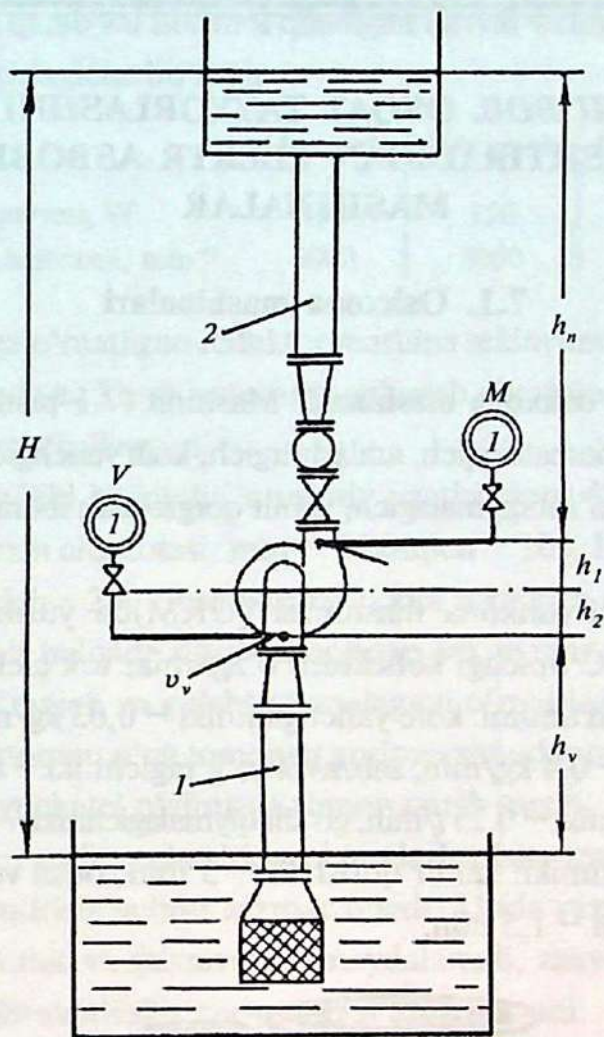
$$V_0 = V + h_2, \quad (6.3.)$$

bunda: M va V – kuzatiladigan manometr va vakuummetrning ko'rsatkichlari, suv ustuni metrida; h_1 va h_2 – manometr va vakuummetr o'rnatilgan joydan nasosgacha bo'lgan masofa, m.

Nasosning o'qida quvvat kilovattda hisoblanadi:

$$N_n = Q\gamma H / (102\eta), \quad (6.4)$$

bunda: γ – suvning zichligi, kg/m³.



6.2-rasm. Nasos elektr motorining quvvatini hisoblashga doir sxema.

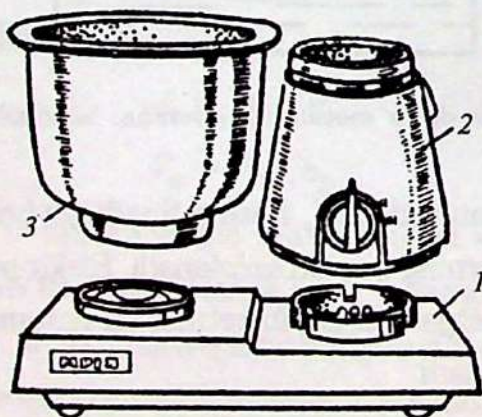
Nasosning unumdorligi, hosil qilinadigan bosim va FIK bo'yicha elektr motorning quvvati aniqlanadi. Elektr motorning quvvati yuklama oshib ketganida kuyib ketmasligi uchun aniqlanganidan kattaroq qilib olinadi.

VII BOB. OVQAT TAYYORLASHNI OSONLASHTIRADIGAN ELEKTR ASBOBLAR VA MASHINALAR

7.1. Oshxona mashinalari

«Mriya» oshxona mashinasi. Mashina (7.1-rasm) quyidagi nasadkalar; sharbatsiqqich, aralashtirgich, kofe yanchgich, sabzavot to'g'ragich, go'sht qiymalagich, xamir qorgichdan iborat. Ish rejimi davomli.

Universal oshxona mashinasi (UKM)da yuritma sifatida KOO-561MC tipidagi kollektorli o'zgarmas tok elektr dvigateli ishlatiladi. Ish unumi: kofe yanchgichni — 0,03 kg/min; sharbat siqqichni — 0,4 kg/min; sabzavot to'g'ragichni — 0,3 kg/min; aralashtirgichni — 0,25 l/min; go'sht qiymalagichni — 0,4 kg/min; xamir qorgichni: xamir qorishda — 3 min, oqsil va kremlarni ko'pirtirishda — 1,5 min.



7.1-rasm. «Mriya» oshxona universal mashinasi:
1 — reduktor; 2 — elektr yuritma; 3 — qo'ndirma.

Ish turiga qarab val iste'mol qiladigan quvvat va uning aylanish chastotasi quyidagicha bo'ladi:

	I bosqich	II bosqich	III bosqich
Nominal quvvati, W	120	150	180
Aylanish chastotasi, min^{-1}	5000	8000	12000

Mashinaga o'rnatilgan reduktor mashina sekinyurar nasadkalar bilan ishlaganda elektr dvigatelning aylanish chastotasini kamaytirish uchun mo'ljallangan.

Reduktor ikki bosqichli umumiy uzatish soni 48. Yetakchi valining aylanish chastotasi, min^{-1} : I bosqich — 104, II bosqich — 168, III bosqich — 250. Reduktorda ikkita o'rnatish halqasi bor. Sakkiz yoqlikli halqada chap tomondan sekinyurar nasadkalar: sabzavot to'g'ragich va go'sht qiymalagich o'rnatiladi. Segment halqaga reduktordan o'ng tomonda yuritma shunday o'rnatiladiki, bunda pereklyuchatel o'zimizga tomon qarab tursin.

Mikser — turli mahsulotlarni aralashtirish, maydalash va pyurega aylantirish uchun xizmat qiladi. Unda rezavor meva, danaksiz mevalar va sabzavotlar maydalanadi, mayonez, sous, kokteyllar, sabzavotli sho'rva-pyurelar tayyorlanadi.

Sharbat siqqich — meva, rezavor meva va sabzavotlardan sharbat olish uchun mo'ljallangan. U ish jarayonida po'stloqning avtomatik tarzda chiqarib tashlanishini ta'minlaydi. Sharbat siqqich sentrifugasining aylanish chastotasi 5000 min^{-1} .

Kofe yanchgich — o'zining bevosita vazifasidan tashqari, quruq kukunlar olishda, yirik tuz va qandni maydalashda ham ishlatish mumkin.

Go'sht qiymalagich — go'sht va baliq qiymalari, pashtetlar tayyorlash, shuningdek, ba'zi mahsulotlarni maydalash uchun mo'ljallangan.

Sabzavot to'g'ragich — sabzavot va mevalarni to'g'rash uchun mo'ljallangan. Modernizatsiya qilingan «Mriya-2» universal oshxona mashinasida elektr dvigatel va reduktor yagona agregatga birlashtirilgan va bitta korpusda montaj qilingan. Shu tufayli agregat ancha ixchamlashgan va yengillashgan, ekspluatatsion sifatlari yaxshilangan, shovqin chiqarishi va titrashi kamaygan. Yuritmaning yangi konstruksiyasi mashinaning funksional imkoniyatlarini kengaytirishga, komplektlovchi nasadkalar sonini oshirishiga (xamir qorish nasadkasi qo'shilgan) imkon berdi.

Mikserda yangi tig'izlovchi halqa qo'llanilgan, u idishning to'la germetikligini ta'minlaydi. Sentrifuganing savatchasini muvozanatlash, qirish diskining charxlanishi va to'pon yig'gichning shakli yaxshilangan. Sharbat solinadigan stakanining o'lchov belgilari bor. Kofe yanchgichda blokirovka ishlatilgan (kofe yanchgichning qopqog'i olinganda u ishga tushmaydi), bu esa xavfsiz xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. Sabzavot to'g'ragichga uchinchisi, qo'shimcha, karam to'g'raydigan disk sektori qo'shilgan, qirquvchi qirralarning charxlanish sifati yaxshilangan. Xochsimon pichoqli va yirik hamda mayda qiymalar uchun ikkita panjarasi bo'lgan go'sht qiymalagich oson o'rnatiladi, olinadi va qismlarga ajratiladi. Elektr dvigatel uch tezlikli bo'lib, chiqarib qo'yilgan ikkita valchasi bor, ulardan biri (tezyurari) vertikal joylashgan bo'lib, unga sharbat siqqich, mikser va kofe yanchgich biriktiriladi, ikkinchisi (reduktordan aylantiriladigan sekinyurari) gorizontall joylashgan bo'lib, unga go'sht qiymalagich, to'g'ragich va xamir qorgich biriktiriladi. Blokirovka qurilmasi borligi tufayli ikkita nasadka bir vaqtning o'zida ishga tusha olmaydi. Yuklama ortib ketganda elektr dvigatel himoya tok relesi orqali uzib qo'yiladi. Yuritma korpusida ulash shnurini solib qo'yish uchun prujinali qopqoq bilan yopiladigan o'yiqli joy bor.

Yuritma kojuxi plastmassadan to'g'ri to'rtburchak quti shaklida ishlangan. Nasadka-sharbat siqqichlar sabzavot va mevalardan sharbat siqibgina qolmay, bir vaqtning o'zida po'stlog'ini ham chiqarib tashlaydi. Sharbat to'r orqali konussimon plastmassa stakanga oqib tushadi, po'stloq esa markazdan qochma kuch ta'sirida sharbat siqqichdan qarama-qarshi tomonga o'rnatilgan maxsus idishga itqitiladi. Xamir qorgich kesik konus shaklidagi plastmassa idishdan iborat bo'lib, ikki tomonlama reduktor va qorgichi bor.

«Mriya-2» oshxona mashinasining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	360
Elektr dvigatelining nominal quvvati, W	120 (150) 180
Aylanish chastotasi, min ⁻¹	
mikserniki	8000 va 1200
kofe yanchgichniki	12000
sharbat siqqichniki	5000
go'sht qiymalagichniki	115 va 180
sabzavot to'g'ragichniki	115 va 180
xamir qorgichniki	60 va 250
Mashinaning upakovka qilingan holdagi	
gabarit o'lchamlari, mm	260×460×770
Upakovkasiz massasi, kg	13,5

«Straume-3» oshxona mashinasi. Bu mashinada quyidagi nasadkalar bor: sharbat siqqich, go'sht qiymalagich, qorgich (aralashtirgich) va kofe yanchgich. Hamma nasadkalar bitta yuritmadan quyidagi rejimlar bilan ishlaydi: go'sht qiymalagich uchun — takror-qisqa muddatli; sharbat siqqich, aralashtirgich va kofe yanchgich uchun — davomli. Mashina yuritmasi sifatida ДKM-1Y4 yoki ЭД-9-2 elektr dvigatelidan foydalaniladi.

«Straume-3» oshxona mashinasining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	650
Ish unumi, kg/min	
sharbat siqqichniki	0,3
go'sht qiymalagichniki	0,15
kofe yanchgichniki	0,04
aralashtirgichning ish unumi, l/min	0,75
Gabarit o'lchamlari, mm	
sharbat siqqichniki	300×182×15
go'sht qiymalagichniki	Ø129×90
kofe yanchgichniki	Ø112×90
aralashtirgichniki	255×152×113
Massasi, kg	8

7.2. Elektr go'sht qiymalagichlar

Elektr go'sht qiymalagichlar quyidagi tiplarda tayyorlanadi:
 ЭМК — kutterli (pichoqli); ЭМШ — shnekli.

Kutterli elektr go'sht qiymalagich — aylanuvchi pichoq bilan ta'minlangan, go'sht, baliq maydalaydigan asbob, uning pichoqlari go'sht yoki baliqni maydalab bo'laklaydi.

Shnekli elektr go'sht qiymalagich — aylanuvchi pichoq bilan ta'minlangan, go'sht, baliq, sabzavot va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini maydalash uchun mo'ljallangan asbob. Go'sht aylanib turuvchi shnek bilan pichoqqa uzatiladi va teshikli disk (panjara) orqali siqib chiqariladi.

Go'sht qiymalagichlarga o'rnatiladigan moslamalarning quyidagi ish unumi belgilangan, kg/soat, kamida; sabzavotlarni qirqish va to'g'rash uchun — 12, xamir chiqarish uchun — 9, sharbat tayyorlash uchun — 12, kolbasa tiqish uchun — 24. Elektr go'sht

qiymalagichlar o'zgaruvchan tok tarmog'ining 127 yoki 220 V nominal kuchlanishiga mo'ljallab tayyorlanadi.

Elektr go'sht qiymalagichlarning asosiy parametrlari

	ЭМК	ЭМШ
Bir gal solinadigan normasi, kg	0,4	—
Ishlov berish vaqti, s, ko'pi bilan	15	—
Iste'mol qiladigan nominal quvvati, W, ko'pi bilan	1000	100
Bunker bo'g'izining chuqurligi, mm	—	100
Bo'g'izning ichki diametri, mm	—	45
Ish unumi, kg/soat, kamida	—	30
Massasi, kg	4	5

Elektr go'sht qiymalagichlarning shartli belgisiga quyidagilar kiradi: tipi, ish unumi yoki bir gal solinadigan normasi, iste'mol qiladigan quvvati, o'rnatiladigan moslamalar soni. Elektr go'sht qiymalagichlarda 1,5 m uzunlikdagi ulash shnuri bo'ladi.

7.1-jadvalda elektr go'sht qiymalagichlarning texnik tavsifnomasi keltirilgan.

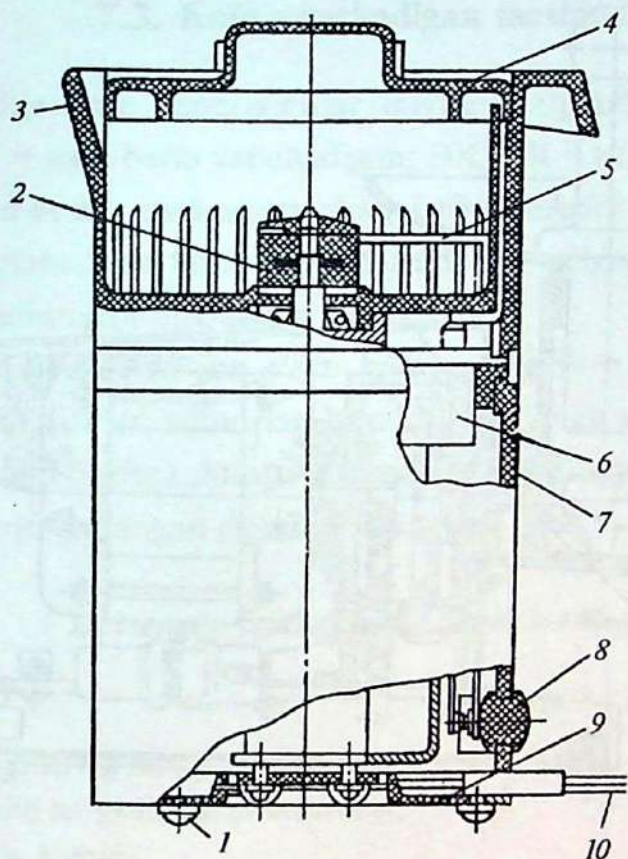
Elektr go'sht qiymalagichlarning konstruksiyasida quyidagi qo'shimcha elementlardan bittasi yoki bir nechta bo'lishi ko'zda tutilishi mumkin: ЭМК uchun vaqt relesi; moslamalar saqlanadigan qurilma; ulash shnuri o'rab qo'yiladigan qurilma; sabzavotlarni qirqish va to'g'rash uchun moslama; xamir chiqarish uchun moslama (ЭМК uchun); sharbat tayyorlash uchun moslama; kolbasa tayyorlash uchun moslamalar (ЭМШ uchun); befstroganlar tipidagi go'sht tayyorlash uchun panjaralar, kofeyanchish uchun moslamalar (ЭМК uchun), asbobning funksional imkoniyatlarini kengaytiradigan boshqa moslamalar.

Elektr go'sht qiymalagichlarning texnik tavsifnomasi

	«Straume-3»	ЭМБ-2	«Vinnitsa»	ЭМ-ЛІЗ	ЭМК-2	ЭМ-1
Go'sht qiymalagich tipi	Kutterli	Shnekli	Kutterli	Shnekli	Kutterli	Kutterli
Iste'mol qiladigan quvvati, kW	450	70	250	100	900	600
Harakatlantiruvchi valning aylanish chastotasi, min ⁻¹	8000	2780	8000	2780	8000	8000
Shneklining aylanish chastotasi, min ⁻¹	—	81	—	81	—	—
Ish unumi, kg/min	1,26	0,33	1,5	0,5	1,56	1,4
Gabarit o'lchamlari, mm	Ø152×260	345×155×240	Ø156×245	150×280×300	Ø165×280	Ø150×230
Massasi, kg	3,8	5	3,25	5	4,2	2,6

Ishlayotgan elektr go'sht qiymalagich chiqaradigan shovqin balandligining darajasi 1 m masofada quyidagi qiymatlardan oshmasligi kerak, dB: ЭМК uchun — 68, ЭМЛІ uchun — 66.

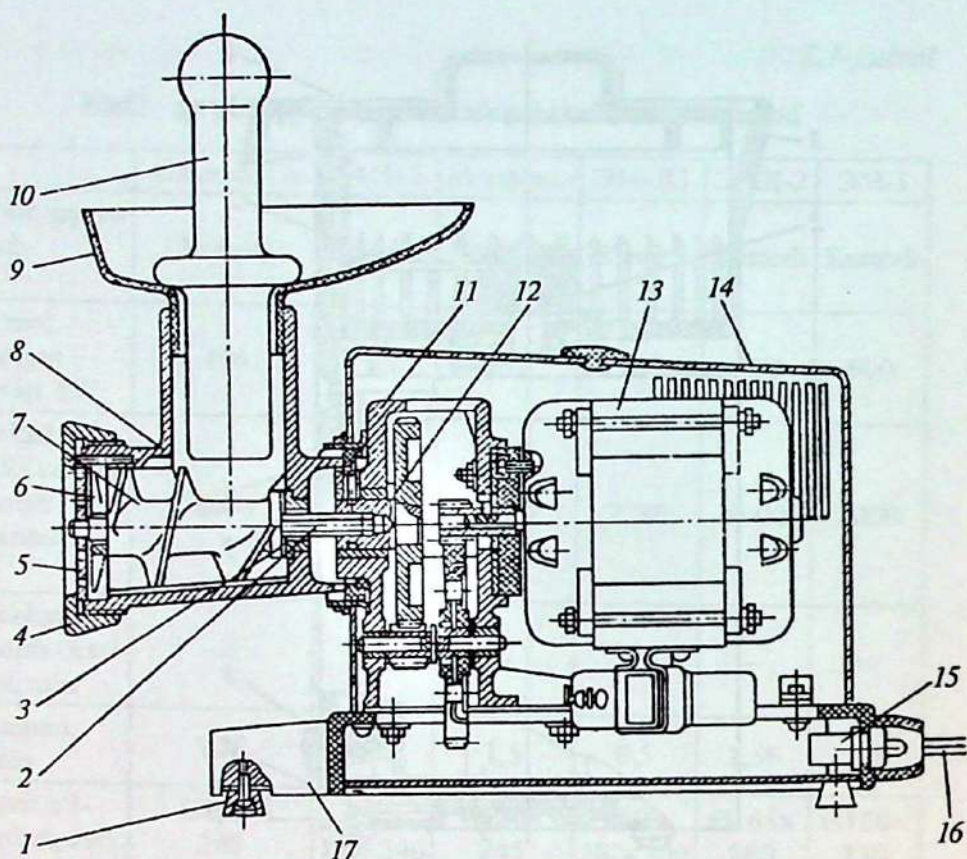
«Vinnitsa» elektr go'sht qiymalagichida ЭД-9-3 tipidagi kollektorli elektr dvigatel bor (7.2-a rasm). Ishlov beriladigan mahsulot stakan 3 ga solinadi va qopqoq 4 bilan yopib qo'yiladi. Zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan pichoq 5 ni elektr dvigatel aylantiradi. Pichoq elektr dvigatelning valiga fiksator 2 yordamida mahkamlanadi. Elektr go'sht qiymalagichni blokiratorning knopkasi 8 va qopqoq 4 ni bir vaqtning o'zida bosib ishga tushiriladi. Elektr go'sht qiymalagich elektr tarmog'iga vilkali ulash shnuri 10 yordamida ulanadi.



7.2-rasm. «Vinnitsa» elektr go'sht qiymalagichi:

1 – vintlar; 2 – fiksator; 3 – stakan; 4 – qopqoqcha; 5 – pichoq; 6 – elektr dvigatel; 7 – korpus; 8 – knopka; 9 – tub; 10 – ulash shnuri.

ЭМБ-2 elektr go'sht qiymalagichi (7.3- rasm) tepasiga yuklash kosasi 9 qo'yiladigan korpus 8, shnek 7, pichoq 6, panjara 5 va qisish gaykasi 4 dan iborat. Yog'och turtkich 10 elektr go'sht qiymalagichga qo'shib beriladi va dastlabki xomashyoni yuklash kosasining bo'g'ziga surish uchun xizmat qiladi. Elektr yuritma elektr go'sht qiymalagichni harakatga keltirish uchun xizmat qiladi va elektr dvigatel 13 hamda umumiy kojux 14 bilan yopilgan va asos 17 ga o'rnatilgan pasaytiruvchi ikki bosqichli reduktor 11 dan iborat. Reduktorning shnekni aylantiradigan chiqish vali 12 da teshik bo'lib, unga shnek quyrug'ining chiqib turadigan qismi 2



7.3-rasm. ЭМБ-2 elektr go'sht qiymalagichi:

1 — amortizatorlar; 2 — shnek quyrug'i; 3 — tayanch shayba; 4 — siqish gaykasi; 5 — panjara; 6 — pichoq; 7 — shnek; 8 — korpus; 9 — yuklash kosasi; 10 — turtkich; 11 — reduktor; 12 — chiqish vali; 13 — elektr dvigatel; 14 — kojux; 15 — viklyuchatel; 16 — ulash shnuri; 17 — asos.

kirib turadi. Shnek aylanganda ish vaqtida hosil bo'ladigan o'qiy kuchlanishni shnek quyrug'iga o'rnatilgan tayanch shayba 3 qabul qiladi.

Elektr go'sht qiymalagichni tarmoqqa ulash uchun shtepsel vilkali ulash shnuri 16 xizmat qiladi. Elektr go'sht qiymalagichni asosning ketingi devorchasida joylashgan viklyuchatel 15 yordamida ishga tushiriladi va to'xtatiladi. Elektr go'sht qiymalagichni ishlatish uchun uni ish stoliga amortizatorlarda biror-bir qo'shimcha mahkamlashlarsiz o'rnatiladi. Elektr jihozlari КД-50 tipidagi elektr dvigatel, 4 mkF sig'imli kondensator va viklyuchateldan iborat.

7.3. Kofe yanchadigan mashinalar

Elektr kofe yanchgichlar quyidagi tiplarda tayyorlanadi: ЭКМҮ – zarb berib yanchadigan; ЭКМЖ – tuyib yanchadigan.

Zarb berib yanchadigan elektr kofe yanchgich – katta chastota bilan aylanadigan pichoq yordamida qovurilgan kofe donlarini tuyish uchun mo'ljallangan elektr asbob.

Tuyib yanchadigan elektr kofe yanchgich – qovurilgan kofe donlarini disklar, silindrlar, konuslar yoki tegirmon toshi singari ishlaydigan boshqa shunga o'xshash elementlar yordamida tuyish uchun mo'ljallangan elektr asbob.

Elektr kofe yanchgichning texnik tavsifnomasi

	ЭКМУ	ЭКМУ	ЭКМЖ
Nominal sig'imi, g	30	50	125
Tuyish bo'yicha ish unumdorligi, g/s, kamida	—	—	1
Tuyish vaqti, s, ko'pi bilan	30	50	—
Tuyilgan kofe haroratining ortishi, °C ko'pi bilan	25	25	25
Nominal iste'mol qiladigan quvvati, W, ko'pi bilan	135	150	180
Massasi, kg	0,8	1	1,5

Elektr kofe yanchgichlar o'zgaruvchan tokning 127 yoki 220 V kuchlanishiga mo'ljallab tayyorlanadi. Elektr kofe yanchgichlarning konstruksiyasida quyidagi qurilmalardan bittasi yoki bir nechitasi bo'lishi ko'zda tutiladi: vaqt relezi; dozalash qurilmasi; ulash shnuri va boshqalarni saqlash uchun qurilma. Elektr kofe yanchgichning olinmaydigan ulash shnurining uzunligi 1,5 m. ЭКМЖ tipidagi kofe yanchgichda tuyish mayda-yirikligini rostlash mumkin. Elektr

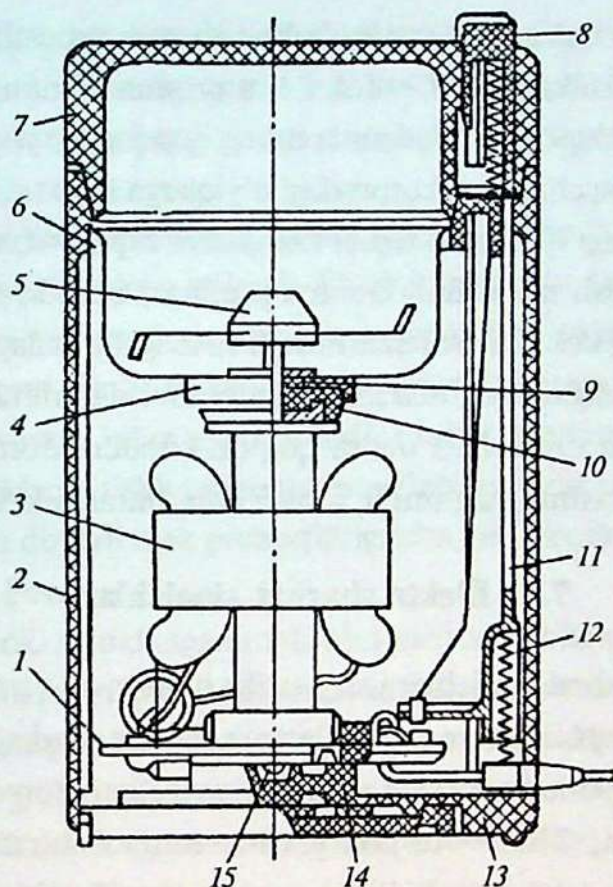
kofe yanchgichning 1 m masofadagi shovqin balandligi darajasi quyidagi qiymatlardan ortib ketmasligi kerak, dB: ЭКМУ uchun — 65; ЭКМЖ uchun — 75.

7.2-jadvalda elektr kofe yanchgichlar turli modellarining texnik tavsifnomasi keltirilgan.

7.2-jadval

**Elektr kofe yanchgichlar turli modellarining
texnik tavsifnomasi**

	Kuch- lanish, V	Iste'mol qiladigan quvvati, W	Kosasi- ning sig'imi, g	Tuyish vaqti, s	Massasi, g
Zarb berib yanchadigan «Suvenirnaya»	220	150	50	50	1500
Zarb berib yanchadigan «Elmaz» KM-2Y-4,2	127, 220	150	30	60	870
Zarb berib yanchadigan «Elmaz» EKM-3Y-4,2	127, 220	120	50	50	780
Zarb berib yanchadigan «Straume»	220	90	30	30	800
Zarb berib yanchadigan «Straume-2»	220	150	50	50	850
Zarb berib yanchadigan ИП-30	220	135	30	30	800
Tuyib yancha- digan «Aromat» БЭК-1	220	150	Bunker- niki 125	60	1300



7.4-rasm. «Elmaz» elektr kofe yanchgich:

1 – kondensatorlar bloki; 2 – korpus; 3 – elektr motor; 4 – shayba;
5 – pichoq; 6 – stakan; 7 – qopqoq; 8 – knopka; 9 – tig‘izlash shaybasi;
10, 14 – amortizatorlar; 11 – shtok; 12 – prujina; 13 – asos; 15 – vint.

«Elmaz» elektr kofe yanchgich. Elektr kofe yanchgich korpus 2 (7.4-rasm), asos 13 va qopqoq 7 dan tashkil topgan. Korpusning ichida KB-60 tipdagi elektr motor 3 o‘rnatilgan bo‘lib, uning valiga pichoq 5 mahkamlangan. Korpusning pastki qismida elektr motor amortizator 14 ga tayanib turadi va kondensatorlar hamda drossellar bloki 1 ga vint 15 bilan mahkamlanadi. Korpusning yuqorigi qismida elektr dvigatel stakan 6 ga amortizator 10 va shayba 4 yordamida mahkamlanadi. Zichlash shaybasi 9 elektr motor chulg‘amiga yanchilgan kofe tushib qolishidan saqlaydi.

Xavfsizlik uchun elektr dvigatelni to'xtatib qo'yadigan blokirovka qurilmasi knopka 8, shtok 11 va prujina 12 dan iborat.

Kofe yanchgichni ishlatganda uning qopqog'ini yopib qo'yish (bunda qopqoq chiqiqlari korpusdagi o'yiq'larga kirib turishi kerak), ulash shnurining vilkasini shtepsel rozetkasiga tiqish va barmoq bilan knopkani bosish zarur. Bunda shtok prujinani bosadi, prujina esa, o'z navbatida, kontaktlarni tutashtiradi va dvigatel ishlay boshlaydi.

Kofe yanchgichning xalaqitlarni yo'qotuvchi qurilmasi ДМ-0,6 tipidagi ikkita drossel va uchta qog'oz kondensatordan iborat: ularning ikkitasining sig'imi 0,5 mkF dan, bittasini 0,01 mkF.

7.4. Elektr sharbat siqqichlar

Elektr sharbat siqqichlar yangi uzilgan sabzavot va mevalardan sharbat siqib olish uchun mo'ljallangan. Elektr sharbat siqqichlar ikki tipda tayyorlanadi: CBA — to'pon avtomatik tarzda chiqarib tashlanadigan; CBП — to'pon yarimavtomatik tarzda chiqarib tashlanadigan (elak to'lishi bilan moslama yordamida vaqt-vaqti bilan chiqarib tashlanadi).

Elektr sharbat siqqichlarning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	127, 220
Solishtirma ish unumi, kg·W soat, kamida	0,1
Siqib chiqarish samaradorligi, %, kamida	70
Solishtirma massasi, kg·W soat/kg, ko'pi bilan	50

Eslatma. Suratlardagi «kg»da berilgan o'lcham elektr sharbat siqqichning massasini, maxrajdagisi esa ishlov berilgan mahsulotning massasini bildiradi.

Ish rejimi CBA tipidagi elektr sharbat siqqichlar uchun ulanish davomiyligi 60%, bir siklning davomiyligi 50 min, takror-qisqa muddatli; CBП uchun — davomiy. Diskning qiruvchi qirralari

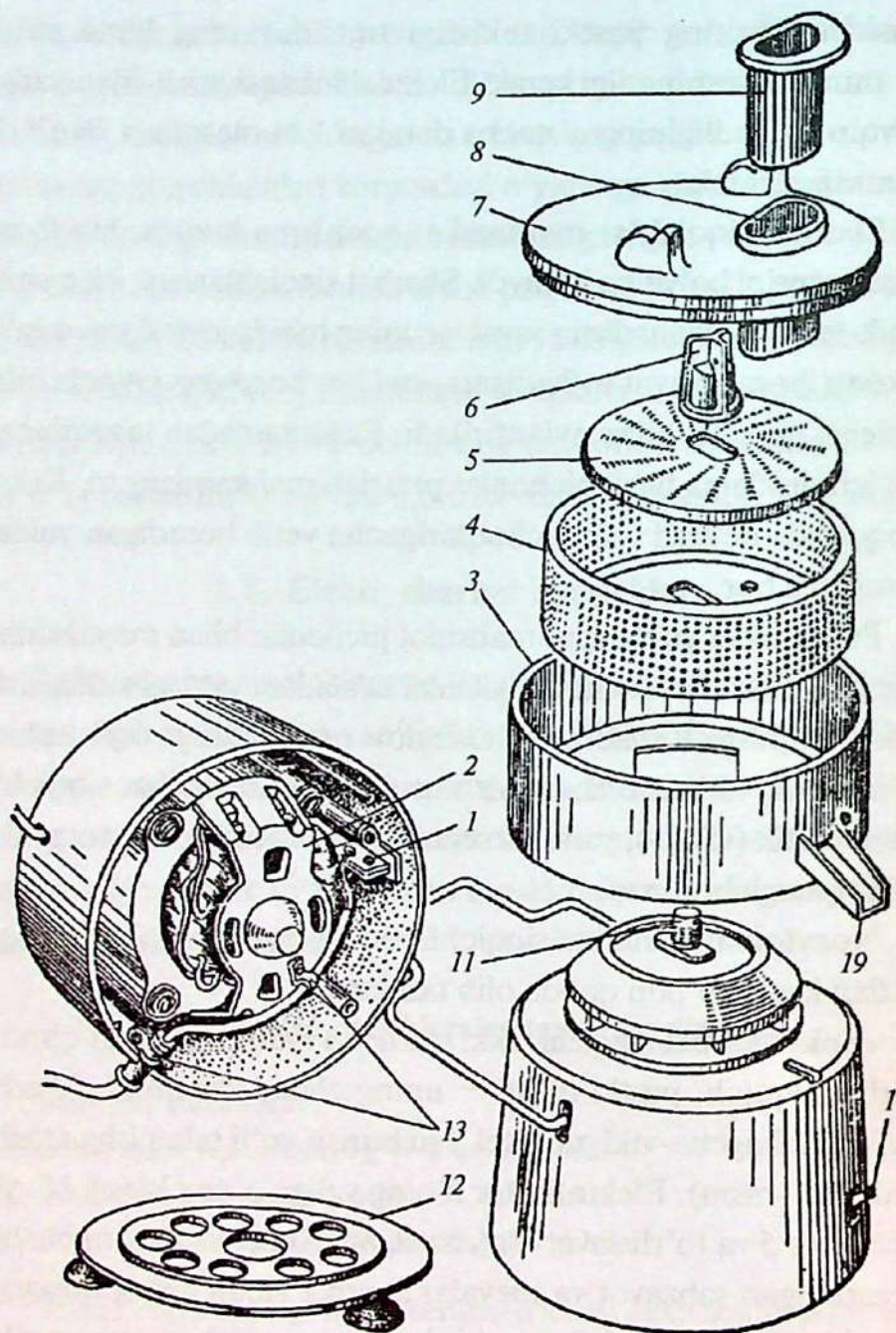
bilan bunkerning pastki tekisligi orasidagi eng katta tirqish 1,5 mm dan oshmasligi kerak. Elektr sharbat siqqich chiqaradigan shovqin balandligining o'rtacha darajasi 1 m masofada 76 dB dan oshmasligi kerak.

Sharbat siqqichlar markazdan qochirma kuchlardan foydalanish prinsipi bo'yicha ishlaydi. Sharbat siqqichlarning ish qismlari teshik-teshikli aylanadigan savat va uning tubida joylashgan qirg'ich diskdan iborat. Savat to'kadigan novi bor korpusga joylashtiriladi va elektr dvigatel bilan aylantiriladi. Plastmassadan tayyorlangan qirg'ich disklarga tishli pichoqlar presslab mahkamlangan. Korpus qopqog'ida deyarli disk pichoqlarigacha yetib boradigan yuklash patrubi bor.

Patrubi yuklangan mahsulot pichoqlar bilan maydalanadi, sharbat markazdan qochirma kuchlar ta'sirida savatdagi teshiklardan o'tadi, korpusga tushadi va to'kish novi orqali idishga oqib tushadi. To'poning chiqarib tashlanish usuliga qarab sharbat siqqichlar noavtomatik («Sok»), yarimavtomatik («Juravinka») va avtomatik — CBA tiplarga bo'linadi.

Noavtomatik sharbat siqqichlarda bir porsiya mahsulot siqilgandan keyin to'pon qo'lda olib tashlanadi.

«Sok» sharbat siqqichi. Ikki qismdan iborat: yuqorigi qismi — sharbat siqqich, pastki qismi — uning elektr yuritmasi. Sharbat siqqich richagcha-viklyuchatel 1 ni burish yo'li bilan ishga tushiriladi (7.5-rasm). Elektr motor 2 ning valiga o'tuvchi val 11, qirg'ich disk 5 va to'rli savat 4 o'rnatilgan. Siqib sharbatini olishga tayyorlangan sabzavot va mevalar sharbat siqqichning qopqog'i 7 dagi yuklash bo'limi 8 ga tushiriladi hamda pichoqlarga pestik 9 bilan bosiladi. Qirg'ich diskning yuqorigi tekisligida pichoqlar-kertiklar qilingan bo'lib, ularning yordamida meva yoki sabzavotlar deyarli bir onda maydalanadi va markazdan qochirma kuchlar ta'sirida to'rli savatning yon devorchalariga shiddat bilan itqitiladi.



7.5-rasm. «Sok» sharbat siqqichi:

1 – viklyuchatel; 2 – elektr motor; 3 – korpus; 4 – to‘rli savatcha; 5 – qirg‘ich disk; 6 – gayka; 7 – qopqoq; 8 – yuklash bo‘lmasi; 9 – pestik; 10 – novcha; 11 – o‘tish vali; 12 – taglik; 13 – xomutxalar.

Sentrifuga yordamida siqib olingan sharbat sharbat siqqichning korpusiga va u yerdan novcha 10 orqali stakanga oqib tushadi.

Sharbat siqqichni qismlarga ajratishda qopqoqni mahkamlash bandini surib qo'yish va qopqoqni pestik bilan birga olish kerak. Plastmassa gayka 6 ni o'ngdan chapga tomon burab chiqariladi va qirgich disk, to'rli savat hamda korpus olinadi.

Sharbat siqqichning elektr yuritmasini yonboshga olib qo'yilib, to'rtta vint burab chiqariladi va elektr dvigatelni past tomondan yopib turadigan taglik 12 olinadi. So'ngra ulash shnurini (elektr yuritma korpusiga va elektr motor korpusiga) mahkamlab turuvchi ikkita xomutcha 13 dagi vintlar burab chiqariladi. Yana ikkita vint burab chiqariladi va sim viklyuchateldan ajratib olinadi. Izolatsion naychalarni surib, shnurdan dvigatel chulg'amlariga boradigan sim ajratib olinadi. Viklyuchatelni elektr yuritma korpusiga mahkamlab turuvchi ikkita vint burab chiqariladi va viklyuchatel olinadi. Sinagich yoki nazorat lampa yordamida shurning tuzukligi tekshiriladi. Xuddi shu asbob bilan viklyuchatel tekshiriladi.

Elektr dvigatelni almashtirish uchun elektr yuritmaning yuqori qismida dvigatel validagi (plastmassadan tayyorlangan o'tuvchi val ostidagi) shponka urib chiqariladi va o'tuvchi val 11 olinadi. Shponkani urib chiqarishdan oldin valni sinchiklab ko'zdan kechirish va agar shponka kern urib mahkamlangan bo'lsa, ehtiyotlik bilan (o'tuvchi valni shikastlamaslik uchun) bu joyni egovlash kerak.

Motorli elektr yuritma korpusiga mahkamlab turuvchi to'rtta vint burab chiqariladi va dvigatel olinadi.

7.5. Elektr ko'pchitgichlar (mikserlar)

Elektr ko'pchitgichlar ovqat mahsulotlarini ko'pchitish va aralashtirish, xamir qorish, xom hamda pishirilgan sabzavot, mevalar va boshqalarni maydalash uchun mo'ljallangan.

Elektr ko'pchitgichlarning tiplari va ishlanish turlari

	Tipi	Qo'lda ishlatiladigan	Stolda ishlatiladigan	Stolda-qo'lda ishlatiladigan
Elektr mikser	M	MP	MH	MHP
Elektr ko'pchitgich	B	BP	BH	BHP
Elektr mikser	MB	MBP	MBH	MBHP

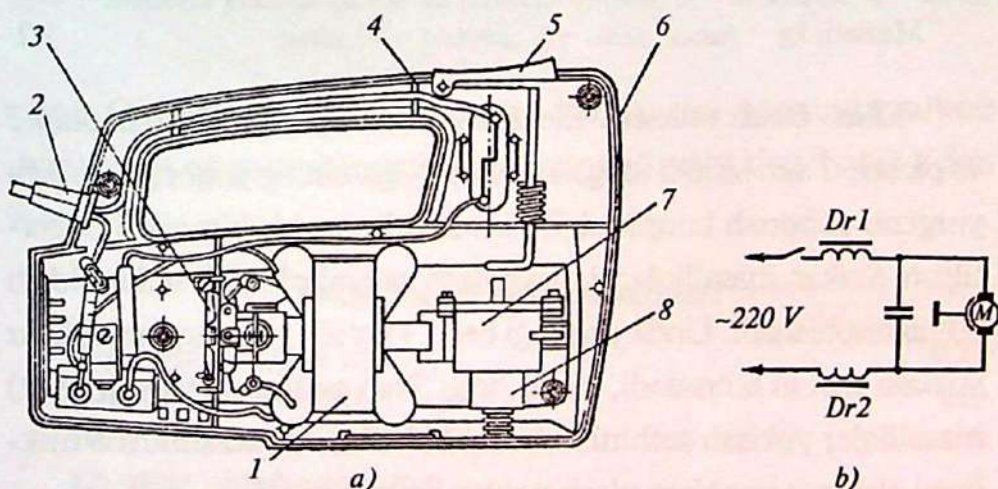
Elektr ko'pchitgichlarning texnik tavsifnomasi

	MP	BP	MBP	MH	BH	MBH	MHP	BHP	MBHP
Quvvati, W	120	120	160	160	250	250	160	160	250
Massasi, kg	1	1,6	1,6	2,5	2,5	4	1	2,5	4
Stakanning foydali sig'imi, litr	—	—	—	0,7	1,4	1,4	0,7	1	1
Xamir qorish sifati, %	—	65	65	—	65	65	—	65	65
Ko'pchitilish darajasi, %, kamida:									
sutli kokteyl	40	40	50	55	40	55	40	40	55
oqsillar	—	280	280	—	280	280	—	280	280
krem	—	30	30	—	30	30	—	30	30
Maydalanish darajasi, %	60	—	60	60	—	60	—	—	60
Ish rejimi: takror qisqa muddatli, %	25	40	40	40	60	60	40	40	40

Elektr ko'pchitgichlar o'zgaruvchan tokning 220 V nominal kuchlanishiga mo'ljallab ishlab chiqariladi. Ularda olinmaydigan 1,5 m uzunlikdagi ulash shnuri va elektr ko'pchitgich korpusining ichiga o'rnatilgan viklyuchatel bor. Chiqaradigan shovqin darajasi (nasadka turiga qarab) 65 dan 73 dB gacha bo'lishi kerak.

Elektr ko'pchitgichning komplektiga quyidagilar kiradi: elektr yuritma, ishlanish turi va komfortlilik darajasiga qarab kofe yanchigich, sharbat siqqich va sabzavot to'g'ragichdan iborat nasadkalar komplekti; ko'mir cho'tkalar kiradi. Komfortlilik darajasiga qarab elektr ko'pchitgichlar qo'shimcha nasadkalar va qurilmalar bilan ta'minlanadi: termohimoya, shnurni yarimavtomatik tarzda o'rab olish, yuritmani ishga tushirish blokirovkasi, vaqt relezi.

«Straume» elektr mikseri. Ichida elektr dvigatel 1 joylashtirilgan plastmassa korpus 6 dan iborat (7.6-a rasm). Elektr motor valiga sovitish uchun havo oqimi hosil qiladigan parrak mahkamlanadi. Elektr dvigatel valining ikkinchi uchiga reduktor 7 o'tqazilgan, u ichi kovak vali 8 bo'lgan almashtiriladigan nasadkalarni mahkamlash uchun fiksatsiyalanuvchi qurilma bilan jihozlangan. Nasadkalar elektr mikserni to'xtatib qo'yib, siqish qurilmasi yordamida almashtiriladi. Pedal 5 ni bosganda prujinali richag o'z tirsagi bilan reduktorning ichi kovak valiga ta'sir qiladi va nasadkani turtib chiqaradi.



7.6-rasm. «Straume» elektr mikseri:

- a* — konstruktiv sxemasi; *b* — elektr sxemasi; 1 — elektr motor; 2 — vtulka;
3 — parrak; 4 — viklyuchatel; 5 — pedal; 6 — korpus; 7 — reduktor;
8 — ichi kovak val.

Elektr mikserda olinmaydigan ulash shnuri bor, u korpusga mahkamlangan rezina vtulka 2 orqali o'tkazilgan. Mikser viklyuchatel 4 yordamida ishga tushiriladi. Asbobning o'ziga xos xususiyati undan foydalanishni yengillashtiradigan taglikning borligidir.

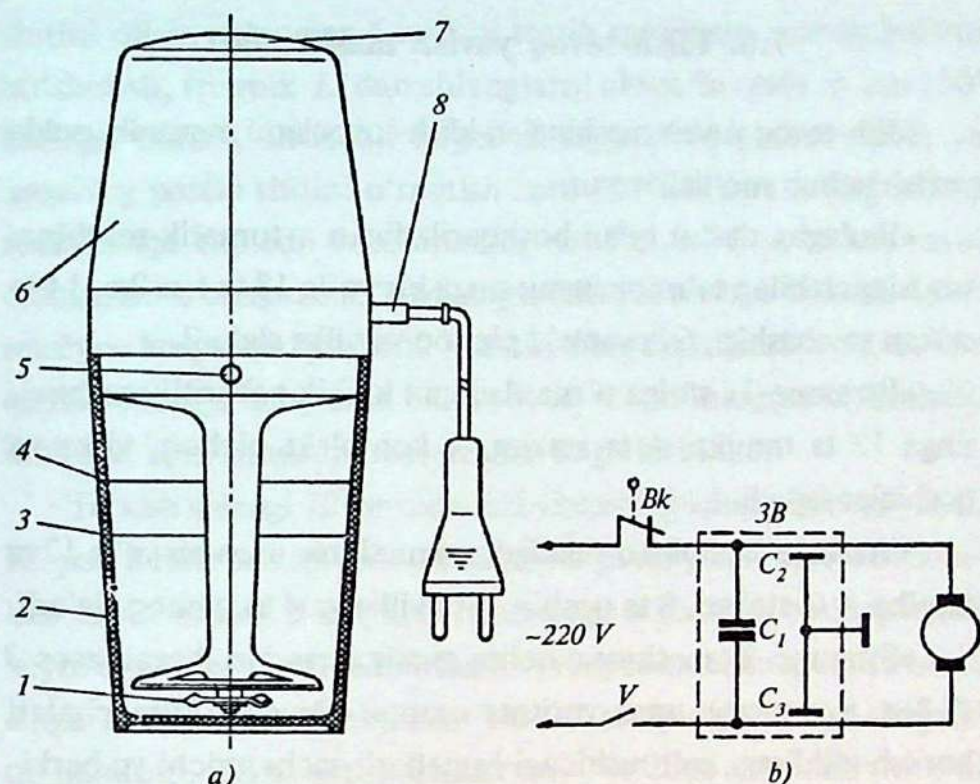
Mikserning elektr sxemasi (7.6-b rasm) ЭДМ3-2 tipidagi elektr motor M , ДМ-04-100 mkGn tipidagi Dr_1 va Dr_2 drossellari, sig'imi 0,5 mkF li kondensator C va viklyuchatel V dan iborat.

Mikserning texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	90
Uzluksiz ishlash vaqti, min	6
Ish unumi, kg/min	
krem tayyorlashda	0,12
kuvlab qaymoq olishda	0,24
xamir qorishda	0,15
kartoshka pyuresi tayyorlashda	0,2
Gabarit o'lchamlari, mm	182×76×120
Massasi, kg	1,2

«Elita» elektr mikseri. Elektr dvigatel 6 (7.7-a rasm) stakan 2 va pichoq 1 dan tashkil topgan. Elektr dvigatelning yuqorigi qismiga yurgizib yuborish knopkasi 7, yon sirtida esa blokirator 5 o'rnatilgan. Stakan masallqlarni maydalash va aralashtirish uchun idish bo'lib hisoblanadi. Unda yuqorigi belgi 4 bo'lib, u suyuq masallqlar yuklash sathini ko'rsatadi, pastki belgi 3 esa qattiq (meva-sabzavot) masallqlar yuklash sathini ko'rsatadi. Vilkali ulash shnuri 8 mikserni elektr tarmog'iga ulash uchun xizmat qiladi.

Mikserning elektr sxemasi (7.7-b rasm) kollektorli tipdagi elektr dvigatel, kondensatorlar bloki 3B, sig'imi 0,01 mkF dan bo'lgan ikkita kondensator C_2 va C_3 va sig'imi 0,05 mkF bo'lgan konden-



7.7- rasm. «Elita» elektr mikseri:

a – umumiy ko‘rinishi; *b* – elektr sxemasi; 1 – pichoq; 2 – stakan; 3, 4 – mikserni yuklash sathini ko‘taruvchi belgilar; 5 – blokirator; 6 – elektr motor; 7 – knopka; 8 – ulash shnuri.

sator C_1 barmoq bilan blokirator knopkasini bosganda mikser dvigatelini ishga tushiruvchi blokirator Bk va viklyuchatel V dan iborat.

Mikserning texnik tavsifnomasi

Stakanning foydali sig‘imi, l	0,25
Nominal kuchlanishi, V	220
Iste‘mol qiladigan quvvati, W	120
Uzluksiz ishlash vaqti, min	1
Gabarit o‘lchamlari, mm	
balandligi	220
diametri	88
Massasi, kg	0,73

7.6. Idish-tovoq yuvish mashinalari

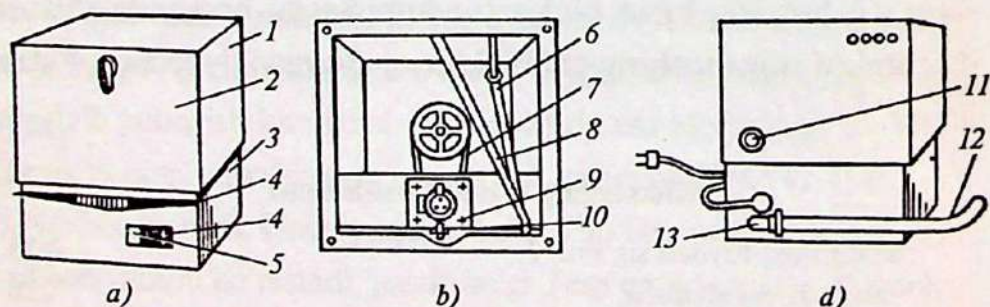
Idish-tovoq yuvish mashinalari idish-tovoqlarni mexanik usulda yuvish uchun mo'ljallangan.

«**Raduga**» dastur bilan boshqariladigan avtomatik mashina: suv isitgich bilan ta'minlangan; unga bir yo'la 18 ta tarelka, 14 ta stakan va chashka, 6 komplekt pichoq va vilka sig'adi.

«**Straume-1**» stolga o'rnatiladigan kichik gabaritli mashina, unga 12 ta tarelka, 4 ta stakan, 4 komplekt pichoq, vilka va qoshiqlar sig'adi.

«**Straume-2**» stolga o'rnatiladigan mashina: unga bir yo'la 12 ta tarelka, 4 ta stakan, 8 ta qoshiq, 4 ta vilka va 4 ta pichoq sig'adi.

«**Straume-2**» mashinasi uchta asosiy qismdan iborat: asos 3 (7.8-*a, b, d* rasm), unga yuritma montaj qilingan; kurakchalari bor ish g'ildiragi ko'rinishidagi impellerli sachratgichi va berkitadigan-ochadigan klapani bo'lgan korpus 1; idishlar joylashtiriladigan savat. Mashinani o'rnatish uchun (uning asosi oshxona rakovinasining sathidan past bo'lmasligi kerak) asosning pastki



7.8-rasm. «Straume-2» idish-tovoq yuvish mashinasi:

a — old tomonidan ko'rinishi; *b* — orqa devori olib qo'yilgandagi orqa tomondan ko'rinishi; *d* — orqadan ko'rinishi; 1 — korpus; 2 — eshikcha; 3 — asos; 4 — pastki shit; 5 — klapan; 6, 8 — shlanglar; 7 — harakatlantiruvchi tasma; 9 — vint; 10 — gayka; 11 — teshik; 12 — to'kish shlangi; 13 — troynik.

shitini olish, shlanglar 6 va 8 ni tortib turadigan xomutchalarni bo'shatish, troynik 13 dan shlanglarni chiqarib olish va uni 180° ketinga burish, shundan keyin shlanglarni qaytadan ulash va asosning pastki shitini o'rnatish zarur. Ulash shnurining vilkasi rozetkasiga tiqiladi. Mashinaning eshikchasi 2 ochiladi, savat oldinga surib chiqariladi. Yuvmagan idishlar savatga solinadi. Savat mashina korpusiga qo'yiladi. Mashinaning eshikchasi yopiladi. Suv quyish shlangi keng uchi bilan sovuq suv jo'mragiga kiydiriladi, ikkinchi uchi shtutseri bilan teshik 11 ga kiritiladi.

To'kish shlangi 12 oshxona rakovinasining ichiga solib qo'yiladi. Klapan 5 ning dastasi «Moyka» vaziyatiga qo'yiladi. Jo'mrak ochiladi va suv to'kish shlangidan rakovinaga oqib tusha boshlagandan keyin uni yana berkitiladi. Mashina viklyuchatel knopkasini bosib ishga tushiriladi. Mashinada YB-052u tipidagi elektr dvigatel qo'llanilgan. Harakatlantirish tasmasi 7 bo'shab qolganda vint 9 ni burab bo'shatish va gayka 10 ni tortish, shundan keyin vintni yana tortib qo'yish kerak.

Idish-tovoq yuvish mashinalarini ta'mirlashda quyidagi ishlar bajarilishi mumkin: ulash shnurini almashtirish va ta'mirlash; to'kish va quyish shlanglarini almashtirish; shlanglardagi xomutchalarni almashtirish yoki tortib qo'yish; impeller, shkivlar, harakatlantirish tasmasi, dastalar, eshikcha va korpusning rezina tig'izlagichlari, troynikni almashtirish; yuvuvchi suyuqlikni quyish va to'kish qurilmasini ta'mirlash; ajralmaydigan birikmalarni kavsharlash va payvandlash; mashinaning tashqi sirtini restavratsiya qilish; elektr dvigatelni almashtirish va ta'mirlash; isitish elementlari, kondensatorlar, drossellar, elektr sxemaning simlarini almash-tirish.

VIII BOB. ELEKTR CHANGYUTGICHLAR VA ELEKTR POLARTGICHLAR

Uy-ro'zg'or yig'ishtirish mashinalariga changyutgichlar, polartgichlar va kombinatsiyalashgan yig'ishtirish mashinalari kiradi. TOCT 16263-70 bo'yicha datchikni birlamchi o'lchash o'zgartgichi deb yuritish tavsiya etiladi.

Turmushda changga qarshi kurash odam sog'lig'i uchun juda ham muhimdir. Xonada chang chiqadigan manbalarga ifloslangan havo, oyoq kiyimi va ust kiyimlar bilan xonaga kirib qoladigan chang-loy, ba'zi uy yumushlarini bajarishda hosil bo'ladigan iflosliklar kiradi.

Xonalarni quruqlayin, ho'llab va vakuum yordamida yig'ishtirish mumkin. Quruqlayin yig'ishtirishda (supurishda) faqat yirik zarralar supurib tashlanadi; eng zararli hisoblangan mayda chang esa bunda faqat bir joydan ikkinchi joyga ko'chadi, xolos. Changdan ho'llab tozalash eng ratsional usuldir, biroq ko'pgina hollarda uni qo'llab bo'lmaydi (mebel, kartina, kitoblar va shu kabilarni artishda). Ho'llab artishda changning bor qismi, faqat vaqtincha ho'llanib, joyida qoladi. Changyutgichlar yordamida vakuumdan foydalanib chang tozalash turmush sharoitlarini sog'lomlashtirishga yordam beradi. Bunday tozalashda chang, ayniqsa, qo'l yetishi qiyin bo'lgan joylardagi chang to'la ketkaziladi, havoga mikroorganizmlar o'tib qolishini kamaytiradi, xonani tozalash, gilam, kiyimlarni tozalashni mexanizatsiyalashtiradi, uy ishlari unumini oshiradi va hokazo.

Changdan vakuum yordamida tozalash changyutgichning havo so'ruvchi agregati hosil qiladigan havo oqimining harakati energiya-

sidan foydalanishga asoslangan. Havo oqimining kinetik energiyasi shunday bo'lishi kerakki, bunda chang va iflosliklar zarralarining yuzadan ajrab chiqishi, ularning changyutgichdagi havo yo'li bo'yicha olib ketilishi va ifloslangan havoning filtr orqali o'tishida tozalanishi sodir bo'lishi kerak.

Qattiq yuzadagi mayda changdan tozalash uchun havo oqimining tezligi 20–50 m/s bo'lishi zarur. Tezlik 11 m/s bo'lganda iflosliklarning eng yirik zarralari (masalan, 2 mm diametrli qumlar)ni havo oqimi ko'tarib keta olmaydi. Ayniqsa, yuzalardan adgeziya kuchlari tufayli tutib turiladigan juda ham mayda chang zarralarini ajratib olish qiyin bo'ladi. Shuning uchun ko'pgina hollarda changni yuzalardan havo oqimi bilan emas, balki qil cho'tkalar yordamida mexanik usulda ketkaziladi.

8.1. Elektr changyutgichlarning tavsifnomalari

Uy-ro'zg'or changyutgichlari xonalarni, kiyim-bosh, gilamlar va yumshoq mebellarni tozalash, shuningdek, havoning siyraklanishi yoki bosimidan foydalanib bajariladigan ishlar uchun mo'ljallangan. Changyutgichlar ИП (polda turadigan) va ИП (dastaki) tiplarda tayyorlanadi hamda 127 yoki 220 V nominal kuchlanishga mo'ljallab ishlab chiqariladi.

Changyutgich izolatsiyasining qarshiligi $m\Omega$ hisobida quyidagi qiymatlardan kam bo'lmasligi kerak: 7 — kuchaytirilgan yoki qo'sh qavat izolatsiyaniki; 5 — qo'shimcha izolatsiyaniki; 2 — ish izolatsiyaniki.

Changyutgichlar 1 min davomida quyidagi nominal kuchlanishlarga chidashi kerak, V: 3750 — kuchaytirilgan yoki qo'sh qavat izolatsiya; 2500 — qo'shimcha izolatsiya; 1250 — ish izolatsiyasi. Changyutgich korpusining o'ta qizib ketishi atrof-muhitning haroratiga qaraganda 30°C dan ortib ketmasligi zarur.

Changyutgichning chiqish teshigi ochiq turganda kuchlanishda chiqaradigan shovqin darajasi 1 m masofada quyidagi qiymatlardan ortib ketmasligi kerak, dB; 75 – polda turadigan changyutgichlar uchun; 73 – dastaki changyutgichlar uchun. Changyutgichlarning filtrlari havo oqimiga eng kam qarshilik ko'rsatadigan va chang tutib qolish samaradorligi kamida 97 % bo'lgan materiallardan tayyorlanadi. Ulash shnurining uzunligi 6 m bo'lishi kerak, shnurni avtomatik yig'ishtirib oladigan qurilmasi bor changyutgichlarda uning uzunligining 5 m gacha qisqartirilishiga yo'l qo'yiladi.

Komfortligi oshirilgan changyutgichlarning konstruksiyasida quyidagi moslamalardan kamida uchta bo'lishi ko'zda tutilishi kerak: changyig'ichning changga to'lganini ko'rsatuvchi indikator (signalizator); havo sarfini rostlash qurilmasi; shnurni avtomatik yig'ishtirib oladigan qurilma; changning bir marta to'lishi uchun ishlatiladigan, almashtiriladigan bir gallik qog'oz filtrlar yoki yig'ilgan changni presslaydigan qurilma; filtrlarni tozalash qurilmasi.

Changyutgich komplektiga quyidagi kerakli moslamalar kirishi zarur:

- polda turadigan changyutgichlar uchun uzunligi kamida 2 m bo'lgan shlang vozduxoprovod (havo o'tkazgich); dastaki changyutgichlar uchun uzunligi kamida 1 m bo'lgan shlang-vozduxoprovod; polda turadigan changyutgichlar uchun shlang-vozduxoprovodning uzunligi kamida 1 m bo'lgan uzaytgich (uzaytgichning ulama bo'lishiga yo'l qo'yiladi); bir marta foydalaniladigan qog'oz filtrlar changyutgichlar uchun zaxira qog'oz filtrlar (kamida 12 ta);

- nasadkalar: gilam, pol, mebel, kiyim-boshlarni tozalash uchun, shuningdek, suyuqlik purkagich.

Changyutgichning tavsifnomalariga quyidagi ko'rsatkichlar kiradi: nominal kuchlanishi, iste'mol qiladigan quvvati, changdan

tozalash qobiliyati, changyig'ichning chang sig'imi, tozalash vaqti, ip yig'ish qobiliyati, hosil qiladigan siyraklanishi va chiqaradigan shovqin darajasi.

8.1-jadval

Elektr changyutgichlarning texnik tavsifnomasi

	ПН-600	ПН-400	ПН-280
Nominal iste'mol qiladigan quvvati, W	600	400	280
Chang tozalash samaradorligi, %, kamida:			
polda	85	85	75
gilamda	70	70	60
Tozalash vaqti, s, ko'pi bilan:			
polda	80	90	—
gilamda	100	120	—
Gilamda ip yig'ish qobiliyati, %, kamida	80	60	70
Minimal siyraklanish, Pa (mm suv ust.)	12740(1300)	10780(1100)	7840(800)
Maksimal yo'qotiladigan bosim, Pa (mm. suv ust.)	7800(800)	6370(650)	3920(400)
Changyig'ichning sig'imi, g	400	250	125
Massasi, kg	8	6	3

Changyutgichlarning iste'mol qiladigan quvvati so'rish teshigini to'la ochib qo'yib, vattmetr bilan tekshiriladi. Vaqt-vaqti bilan o'tkaziladigan sinashlarda iste'mol qiladigan quvvati changyutgich toza changyig'ich va toza filtr bilan ishlaganda nominal kuchlanishda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$P = 0,5(P_f - P_i),$$

bu yerda: P_f — changyutgichning so'rish teshigi to'la ochib qo'yilib,

3 min ishlagandan keyingi iste'mol qiladigan quvvati; P_i — changyutgichning so'rish teshigi berkitib qo'yilib, 20 s ishlagandan keyingi (teshigi ochib qo'yilgan holda ishlagandan keyinroq) iste'mol qiladigan quvvati.

Changyutgichlarning changdan tozalash qobiliyati deb, ularning ma'lum yuzani tozalash siklining belgilangan sonlari davomida changdan tozalash samaradorligiga aytiladi. Tozalash samaradorligi kiritilgan va yig'ilgan chang miqdorlarining foiz nisbatlari ko'rinishida ifodalanadi. Tozalash sikli deganda, nasadka (cho'tka)ning bitta qo'sh yurishi — oldinga va ketinga yurishi tushuniladi. Changdan tozalash qobiliyati turli yuzalarda (pahmog'ining balandligi va to'qilishi turlicha bo'lgan gilamlarda, qattiq silliq pollarda, mebel qoplamalarida, o'yiqlari va yoriqlari bor qattiq pollarda), bu maqsadda ma'lum granulometrik tarkibli zarrali chang ishlatib aniqlanadi.

Changyutgichlarning chang sig'imi filtr (changyig'gich) tozalaniga qadar sig'dira oladigan chang miqdori bilan baholanadi. Chang yig'ila borishi bilan changyig'gichda chang yig'ish qobiliyati kamayadi va shunday payt keladiki, bunda changyutgich amalda chang yig'may qo'yadi, uni tozalash kerak bo'ladi. Chang sig'imi chang turiga (tolali chang bo'lganda chang sig'imi yuqori bo'ladi), filtrlarning yuziga, filtrlashdagi havo tezligiga, filtr materialiga va shu kabilarga bog'liq.

Changyutgich hosil qiladigan siyraklanish deyilganda ishlab turgan changyutgichning ventilatorli qurilmasi hosil bo'lgan bosim pasayishi natijasida changyutgichda turgan havoni uzluksiz chiqarib turishi va uning o'rniga havoning yangi porsiyalari kirib turishi tufayli havoning zichligi va shunga mos ravishda bosimning kamayishi tushuniladi. Changyutgich hosil qiladigan siyraklanish uning funksional vazifalarini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biridir.

Uy-ro'zg'or changyutgichlariga baho berishda ularni hosil qiladigan maksimal siyraklanish, ya'ni so'rish teshigi berk turgandagi siyraklanish bo'yicha taqqoslanadi. Siyraklanish darajasi statik bosim kattaligi aerodinamik kamera devorchalari yonidagi, tezligi nol bo'lgan havo oqimining bosimi bo'yicha aniqlanadi.

Statik bosimning o'lchov birligi — paskal (Pa). Changyutgichlarning texnik hujjatlarida ba'zan siyraklanish mm suv ust. hisobida ko'rsatiladi, mm suv ust. ko'rsatkichini yangi o'lchov birliklariga o'tkazish uchun uni 9,8 ga ko'paytirish kerak.

Elektr changyutgich chiqaradigan shovqin darajasi u ishlab turganda shumomer (shovqin o'lchagich) bilan o'lchanadi.

8.2. Uy-ro'zg'or changyutgichlarining parametrik qatori

Parametrik qatorlarga oid changyutgichlarning ishlab chiqilayotgan modellariga taalluqli bo'lib, u parametrik qatorlarni, shuningdek, iste'mol qiladigan nominal quvvatning qiymati bo'yicha bazaviy modellarning asosiy parametrlarini belgilaydi. Tarmoq standartlari 12 bazaviy modellarni ko'zda tutadi va ularning modifikatsiyalarini tayyorlashga yo'l qo'yadi, bu modifikatsiyalar bazaviy modellar bilan kamida 80% ga unifikatsiyalanishi kerak.

ПП-70 tipidagi changyutgich — elektr cho'tka kiyim-bosh, kitoblar, suratlar, teleradioapparatlarni changdan tozalashga mo'ljallangan.

ПП-100 chang so'rgichi dastaki, to'g'ri oqimli, quvvati 100 W, avtomobil salonini, yo'lovchilarning kiyim-boshlarini va boshqalarni tozalashga mo'ljallangan.

ПП-280 va ПП-400 changyutgichlari shtangali. ПН-400, ПН-600, ПН-800 changyutgichlari to'g'ri oqimli. ПН-600,

ПН-800 changyutgichlari polda turadigan uyurmali. ПНЖ-400, ПНЖ-600, ПН-800 changyutgichlari suyuqlik yordamida tozalaydi.

To'g'ri oqimli changyutgichlar sigarasimon yoki silindrik shaklda bo'ladi, uyurmali changyutgichlar esa «kursicha» shaklida ishlangan bo'ladi. 800 W quvvatli changyutgichlarda havo so'ruvchi agregatning aylanishlari chastotasi elektron rostlanishga ega. Suyuqlikli changyutgichlarda filtr o'rnida suv ishlatiladi. Chang-havo aralashmasi suv to'ldirilgan taglikka labirint orqali tushadi va o'sha yerda cho'kadi.

Changyutgichlarning bazaviy modellarini ishlash natijasida ularning asosiy uzellari va ishlatiladigan komponentlar buyumlari unifikatsiyalashtirilgan.

Foydalaniladigan elementlar bazasi asbobsozlikda keyingi yillarda erishilgan yutuqlarni hisobga olgan holda ishlab chiqilgan. Chunonchi, A seriyasidagi agregat (400, 600 va 800 W ga mo'ljallangan uchta tip-o'lchamda) to'g'ri oqimli changyutgichlarda ham, uyurmali changyutgichlarda ham, A-400ПП agregati esa dastaki changyutgichlarda ishlatilishi mumkin.

Changyutgichlarda dastlab tozalaydigan qog'oz filtrlar, changyig'gichning to'lganini bildiruvchi indikatorlar, shnurni avtomatik yig'ishtirib olish qurilmasi, quvvatli changyutgichlarda esa siyraklanish darajasini elektron rostlash qurilmasi ko'zda tutiladi.

8.3. Havo so'rish agregatlari

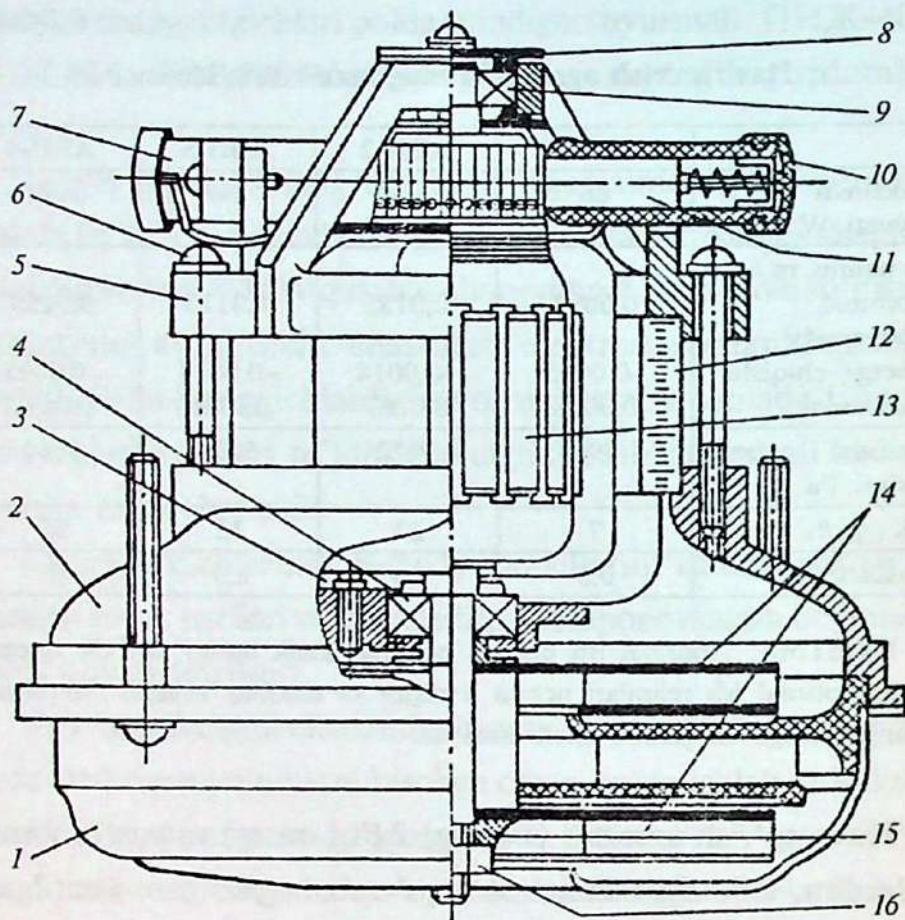
Elektr changyutgichlarda quvvati turlicha bo'lgan havo so'rish agregatlari o'rnatiladi. Agregat konstruktiv jihatdan o'zaro bog'langan elektr dvigatel va havo puflagichlardan iborat bo'ladi.

Havo soʻrish agregatlarining texnik tavsifnomasi

	ABП-1	ABП-2	ABП-3	ABП-4
Maksimal quvvati, W	88	308	440	660
Ish unumi, m ³ /s:				
nominal	0,0033	0,0135	0,0175	0,0250
chegaraviy				
chetga chiqishi	-0,0005	-0,0014	-0,0018	-0,0025
maksimal	0,0078	0,0257	0,0315	0,0432
Nominal statik bosimi, Pa	490	3922	5883	6864
FIK (η), %	7	27	32	35
Massasi, kg	0,5	1,4	2,5	3

Eslatma. Nominal ish unumi, nominal statik bosim va FIK agregatlarning optimal ish rejimlari uchun berilgan va ularning musbat (koʻpayish) tomonga chetga chiqishlari cheklanmaydi.

Havo soʻrish agregati yuqorigi 2 (8.1-rasm) va pastki 1 korpuslardan, shit 5 va konstruktiv oʻzaro bogʻlangan, ventilator qurilmasi (yoʻnaltiruvchi apparati) 15 bor elektr dvigateldan iborat. Elektr dvigatel kollektorli tipda. Elektr dvigatelning yakori 13 60029 raqamli ikkita podshipnik 4 va 9 da oʻrnatilgan. Yuqorigi podshipnik qopqoq 8 bilan, pastki podshipnik qopqoq 3 bilan berkitilgan. Podshipniklarning boʻsh hajmi Siatim-202 moyi bilan toʻldirilgan. Yakor chapga qarab aylanadi. Elektr dvigatelning statori 12 shit 5 ga va yuqorigi korpus 2 ga vintlar 6 yordamida mahkamlab qoʻyilgan. Agregatning yuqori qismida shit 5 da koʻmir choʻtkalar 11 ning choʻtka tutgichlari 7 joylashgan. Choʻtkalar qalpoqchalar 10 bilan berkitilgan. Agregatning pastki qismida yakor valida ventilatorli qurilmaning turbinachalari 14 joylashgan, ular gayka 16 bilan mahkamlab qoʻyilgan.



8.1-rasm. Elektr changyutgichning havo so'rish agregati:

- 1 – pastki korpus; 2 – yuqorigi korpus; 3 – pastki podshipnik qopqog'i;
 4, 9 – podshipniklar; 5 – shit; 6 – vintlar; 7 – cho'tka tutgichlar;
 8 – yuqorigi podshipnik qopqog'i; 10 – qalpoqchalar; 11 – ko'mir
 cho'tkalar; 12 – stator; 13 – yakor; 14 – ventilatorli qurilmaning
 turbinachalari; 15 – ventilatorli qurilma; 16 – gayka.

Agregatlar 127 yoki 220 V nominal kuchlanishga mo'ljallab tayyorlanadi. Agregatlarning ish rejimi – davomli. Agregatlarning uchqunlanishi (kommutatsiya klassi) 2 dan ortiq bo'lmasligi kerak. Agregatlar chiqaradigan shovqinning o'rtacha darajasi nominal kuchlanish va tok kuchida hamda kiritish teshigi ochiq turganda quyidagi qiymatlardan ortib ketmasligi kerak, dB: 78 – АВП-1 tipidagi agregatlar uchun; 87 – agregatlarning qolgan tiplari uchun.

Havo so'rish agregatlarining texnik tavsifnomasi

	A-400	A-600	A-800
Iste'mol qiladigan quvvati, W	0,4	0,58	0,78
Optimal ish unumi, m ³ /s	0,024	0,03	0,035
Bosimi, kPa			
optimal	6,6	8,1	9,4
maksimal	13	16	17,5
Foydali quvvati, kW	0,158	0,243	0,33
FIK, %	39	42	42
Chiqaradigan shovqin darajasi, dB	82	83	84
Yakorning aylanish chastotasi, min ⁻¹	24800	25400	25000
Maksimal ish unumi, m ³ /min	2,7	3,48	4,38
Massasi, kg	1,63	1,82	2,12

Havo so'rish agregatlari elektr dvigatelining chulg'amiga oid ma'lumotlar**Yakor**

Sim markasi	ПЭЛШКО
Sim diametri, mm	0,33
Kuchlanishi, V	220
Seksiyalari soni	32
Seksiyadagi o'ramlar soni	18
Yakor o'ramlari soni	576
Chulg'amning pazlar bo'yicha qadami	1-8
Pazdagi seksiyalarning tomonlari soni	4
20°C haroratda chulg'amning qarshiligi, Ω	5
Shimdirilgan moy	Kompaund КП-103

Stator

Sim markasi	ПЭТВ-Р
Sim diametri, mm	0,53
O'ramlari soni	55
20°C haroratdagi qarshiligi, Ω	2,4
Shimdirilgan lak	МЛ-92 laki

Elektr changyutgichlar uchun chiqarilgan havo soʻrish agregatlarining yangi seriyasi uchta tip oʻlchamdan iborat: A-400, A-600, A-800. Agregatlarning aylanish chastotasi $25\ 000\ \text{min}^{-1}$, ular 220 V kuchlanishga moʻljallangan.

Havo soʻrish agregatlarining texnik tavsifnomasi 8.3-jadvalda berilgan.

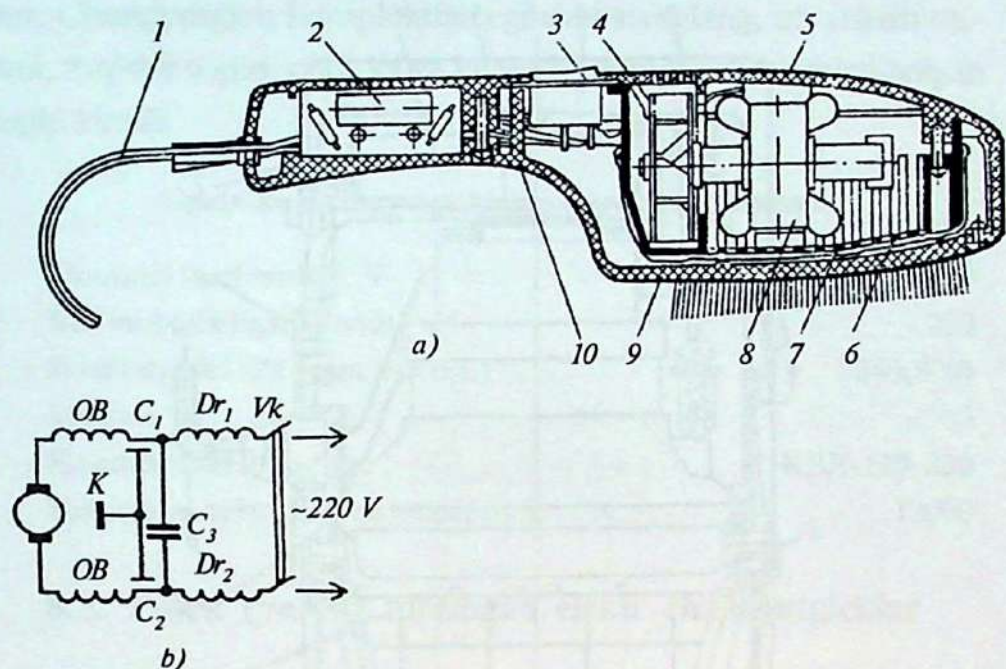
8.4. Dastaki elektr changyutgichlar

Dastaki changyutgichlar ikki turda ishlab chiqariladi: elektr choʻtkalar-changyutgichlar va dastaki (shtangali va koʻchma) changyutgichlar.

«Veterok-4» elektr choʻtkachangyutgichi changyutgich prinsipida ishlaydi va kiyim-bosh, bosh kiyimlar, mebellarni va shu kabilarni tozalash uchun moʻljallangan. Korpusi ajraladigan boʻlib, u ikkita yarim korpus (yuqorigi va pastki) va olinadigan qil choʻtka 9 dan iborat (8.2-a rasm). Korpusning detallari zarbga chidamli turli rangdagi polistiroldan tayyorlangan. Havo soʻruvchi agregat kollektorli elektr dvigatel va polietilen parrakdan iborat. Korpusning yuqorigi qismida viklyuchatel 3 oʻrnatilgan. Havoning harakatlanish sxemasi elektr dvigatelni sovitishni taʼminlaydi. Korpusning ichiga xalaqit yoʻqotuvchi qurilma 2 oʻrnatilgan.

«Veterok-4» elektr choʻtkachangyutgichining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Isteʼmol qiladigan quvvati, W	50
Siyraklanishi, Pa (mm suv ust.)	1275 (130)
Havo sarfi, m^3/s	$60 \cdot 10^{-4}$
Elektr dvigatel tipi	ЭДМЗ-3

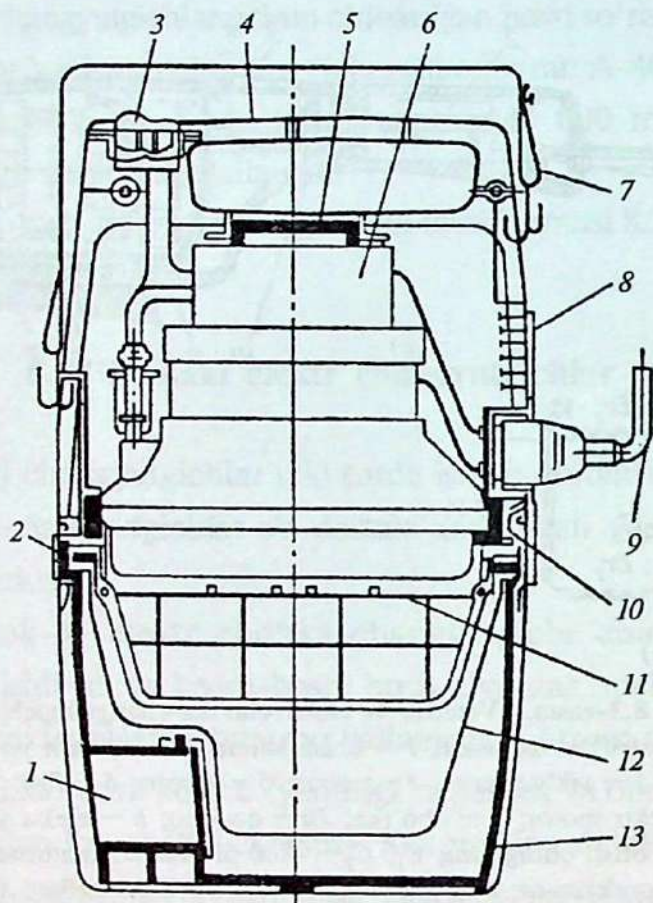


8.2-rasm. «Veterok-4» elektr cho'tka-changyutgichi:

a – konstruktiv sxemasi: 1 – ulash shnuri; 2 – xalaqit yo'qotuvchi qurilma; 3 – viklyuchatel; 4 – parrak; 5 – korpus; 6 – filtr; 7 – kojux; 8 – elektr motor; 9 – cho'tka; 10 – qopqoq; *b* – elektr sxemasi: *OB* – uyg'otish chulg'ami; C_1, C_2 – 4700 pF li kondensatorlar; C_3 – 0,25 mkF li kondensator; Dr_1, Dr_2 – 0,6–16 mkGn li drossellar; *K* – motor korpusi; *Vk* – viklyuchatel.

Elektr cho'tka-changyutgichning elektr sxemasi 8.2-*b* rasmda ko'rsatilgan. Elektr cho'tkani qismlarga ajratishda cho'tka 9 va filtr 6 olinadi (8.2-*a* rasmda q.), vintlar burab chiqariladi va kojux 7 olinadi. Xalaqit yo'qotuvchi qurilma 2 simlarining kavshari viklyuchatel 3 hamda elektr dvigatel 8 dan ko'chirib olinadi. Ulash shnuri 1 simlarining kavshari viklyuchateldan ko'chirib olinadi. Gayka burab chiqariladi, parrak 4, shayba va vtulka olinadi. Elektr cho'tka-changyutgich teskari tartibda yig'iladi.

IIP-280 tipidagi «Sputnik» dastaki changyutgichi. Changyutgich plastmassa korpus, havo so'rish agregati 6 (8.3-rasm), chang qabul qilgich 12, changyig'gich 13 va ulash shnuri 9 dan iborat.



8.3-rasm. ПП-280 tipidagi «Sputnik» dastaki changyutgichi:

1 — chiqish teshigi; 2 — qulf; 3 — viklyuchatel; 4 — planka; 5 — yuqorigi halqa;
6 — havo so'rish agregati; 7 — yelkaga osiladigan tasma; 8 — chiqish teshigi;
9 — ulash shnuri; 10 — pastki halqa; 11 — taroq; 12 — chang qabul qilgich;
13 — changyig'gich.

Changyutgich korpusida havo kirishi va egiluvchan shlangni mahkamlash uchun kirish teshigi, viklyuchatel 3 va chiqish teshigi 8 bor. Amortizatsiyani va shovqin chiqishini kamaytirish uchun agregat rezina halqalar 5 va 10 ga o'rnatilgan. Korpus ikki yarim bo'lakdan iborat bo'lib, ular o'zaro ikkita qayirma qulf 2 yordamida biriktiriladi. Qismlar birikkan joyda germetiklikni saqlash uchun tig'izlovchi rezina qo'yilgan. Yelkaga osib yurish uchun tasma 7

bor. Changyutgich komplektiga egiluvchan shlang, uzaytirish trubasi, tirqishli soplo, cho'tka va kiyim-bosh tozalashda ishlatiladigan soplo kiradi.

«Sputnik» changyutgichining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	280
Syraklanishi, Pa (mm suv ust.)	7840(800)
Massasi, kg	3
Elektr dvigatelining tipi	КВЛ-120-220
Yakorning aylanish chastotasi, min ⁻¹	12000

8.5. Polda (yerda) turadigan elektr changyutgichlar

Polda turadigan changyutgichlar ikki turda — to'g'ri oqimli va uyurmali turlarda ishlab chiqariladi. To'g'ri oqimli turdagi changyutgichlar gorizontall joylashgan va silindr yoki kesik konus shaklida ishlangan korpusga ega. Uyurmali turdagi changso'rgichlar vertikal joylashgan va silindr, shar, sfera yoki kesik konus shaklida ishlangan korpusga ega.

Elektr changyutgichlarning korpusi sovuqlayin shtamplash yoki cho'zish usulida po'lat listdan tayyorlanadi. So'ngra korpus gruntovka qilinadi va emal bilan qoplanadi. Ba'zi changyutgichlarda korpus lak-bo'yoq yoki kristallit bilan qoplanadi. Ayrim modellarda korpus tayyorlash uchun aluminiy listi yoki АБС plastigidan foydalaniladi.

Elektr changyutgichlardan viklyuchatellarning quyidagi turlari qo'llaniladi: tumblerlar, pereklyuchatellar va viklyuchatellar (knopkali, polzunkali va klavishli).

Kesimi $2 \times 0,5$ yoki $2 \times 0,74$ mm² bo'lgan, vilkasi presslab qo'yilgan turli markali ulash shnurlari (ШБВЛ, МПВ, ШБПЛ, ШПВ, ШБПИШ va boshqalar)dan foydalaniladi.

Filtr filtrlash movuti, velveton, moleskin, xom surp, palatka-bop mato va ip-gazlamadan tayyorlanadi.

Bir marta foydalanilgandan keyin almashtiriladigan qog'oz filtrlar ma'lum hajmigacha to'lgandan keyin chang bilan birga olib tashlanadi. Bu ma'lum qulayliklar tug'diradi, changyutgichni changdan tozalash gigiyenasini yaxshilaydi.

Qog'oz filtrlarning konstruksiyasi qop ko'rinishida ishlangan. Qopqoq (to'g'ri oqimli changyutgichlarda) changyutgichning korpusiga birikkan joyida changyutgich kamerasing germetikligini yaxshilash uchun qog'oz filtr kartondan flanesli qilib tayyorlanadi. Uyumali va to'g'ri oqimli changyutgichlar qog'oz filtrlarning ba'zi konstruksiyalarida dumaloq teshikli rezina diafragmalar bo'ladi. Shu teshikka changyutgichning so'ruvchi patrubi kiritib qo'yiladi.

Egiluvchan shlanglar (shlang-havo o'tkazgichlar) cho'zilmaydigan yoki gofrlangan bo'ladi, ular polivinilxlorid, plastik bilan qoplangan po'lat prujina, kapron to'qimali rezina, sintetik tola to'qimali rezina-to'qima, polixlorvinil, plastik va boshqalardan tayyorlanadi.

Trubkalarining uzaytirgichlari aluminiy qotishmasidan, shuningdek, emal qoplangan po'latdan tayyorlanadi.

Cho'tka-nasadkalar etrol, dag'al jun, ot yoli, polietilen, polivinilxlorid, polistirol, aluminiy qotishmasi va fenoplastdan tayyorlanadi.

Nasadkalar konstruktiv jihatdan xilma-xil ko'rinishlarda ishlanadi. Tirqishlarning shakli dumaloq, to'g'ri to'rtburchak, oval, ellipssimon bo'lishi mumkin. Changni yuzalardan ajratib olish usuliga qarab nasadka (cho'tka)lar uch guruhga bo'linadi: changni yuzalardan mexanik tarzda ajratib olishni ta'minlaydigan cho'tkali; kollektorli — ish yuzasi tekis, tuksiz bo'ladi, changni aerodinamik ta'sir hisobiga oladi; kombinatsiyalashgan — bularda qo'zg'almas yoki qo'zg'aluvchan cho'tkalar va chetlari tekis tirqish bo'ladi.

Nasadkadar vazifasiga qarab besh guruhga bo'linadi: kiyimbosh, yumshoq mebellar, porter (parda)lar va boshqalarni tozalash uchun, ular tirqishi bor kollektorli soplo ko'rinishida yoki kichkina ovalsimon cho'tka ko'rinishida tayyorlanadi; qo'l yetishi qiyin joylarni tozalash uchun, ular tirqishli soplo ko'rinishida bo'ladi, ya'ni trubkaning bir uchi pachoqlangan bo'ladi; devor, pol va boshqa katta yuzalarni tozalash uchun, ular uzun tirqishi bor kollektorli soplolar yoki tukli uzun cho'tkalar ko'rinishida tayyorlanadi; plintus, burchaklar, mebellarni tozalash uchun uzun yumshoq junli dumaloq cho'tkalardan foydalaniladi; kombinatsiyalashgan — gilam, sholcha va shu kabilarni tozalash uchun, ularning konstruksiyasi har xil bo'ladi, ko'pincha bir qator (prujinalanuvchi yoki qo'zg'almas) cho'tka o'rnatilgan uzun tirqish yoki zarb beruvchi (urib tushiruvchi) qurilmali tirqish yoxud aylanadigan silindrik cho'tkali tirqish ko'rinishida bo'ladi.

Changyutgichlarning ayrim modellari qo'shimcha ravishda kichik cho'tkalar va havoni yuqoriga yo'naltirish uchun plastmassa uchliklar bilan komplektlanadi.

Komfortligi oshirilgan changyutgichlarda turlicha qo'shimcha moslamalar ham bo'ladi.

Havo sarfini rostlaydigan qurilmalar yoki boshqacha aytganda, havo bosimi regulatorlari rezina yoki plastmassadan tayyorlanib, silindrik sirtida teshiklar ochilgan yassi halqalardan iborat bo'ladi. Bunday halqa egiluvchan shlangning yoki birlashtiruvchi naychaning metall patrubogiga kiydirib qo'yiladi. Halqa o'rnatiladigan joyda patrubok yoki naychaning teshigi bo'ladi. Patrubok va halqadagi teshiklarni bir-biriga moslash (ustma-ust tushirish) yo'li bilan havoning bir qismi nasadkadan o'tib, teshik orqali so'rilishiga erishiladi. Patrubokdagi va halqadagi teshiklarning ustma-ust tushish kattaligini o'zgartirib, nasadkaning kirish teshigida turlicha bosimlar hosil qilinadi.

Changyig'ichning changga to'lganini ko'rsatuvchi indikator (signalizator) changyutgich korpusining yuqorigi qismida joylashgan. Odatda, ko'rsatkichning konstruksiyasi silindr (shisha naycha) ko'rinishida ishlangan bo'lib, uning ichida prujinada mahkamlangan porshen turadi. Silindr bir tomoni bilan maxsus o'tuvchi patrubok yordamida changyutgichning kamerasi bilan tutashadi. Silindrning ikkinchi tomoni ochiq turadi. Filtrning chang bosimi ko'payganda changyutgich kamerasida (filtrdan keyin) siyraklanish ortadi, bu siyraklanish silindrdagi qo'zg'aluvchan porshenga ta'sir qiladi. Porshen prujinani cho'zib siljiydi. Porshenning siljish kattaligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$l = (\Delta_r S - Nf)/C,$$

bu yerda: Δ_r — siyraklanish kattaligi; S — porshenning yuzi; N — porshenning massasiga teng bo'lgan normal bosim kuchi; f — materialning silindr devoriga ishqalanish koeffitsiyenti; C — prujinaning bikrlilik koeffitsiyenti.

Changyutgichning ish zonasi oxirida, porshen l masofaga siljiganda filtrni tozalash va changyig'ichning changdan bo'shatish zarurligini bildiruvchi qizil chiziq chiziladi. Bunda yorug'lik yoki ovozli signalizatsiya ishga tushishi mumkin.

Porshen va silindr bilan birga sifonlar hamda membranalar sezgir elementlar bo'lishi mumkin, ularning yordamida bosim farqi yorug'lik yoki ovozli signalizatsiyaga aylanadi.

Changyig'ichning changga to'lganini ko'rsatkichning o'lchamlari: uzunligi 75 mm, patrubok bilan birga balandligi 25 mm.

Shnurni avtomatik yig'ishtirib oladigan qurilma qo'zg'almas o'qqa o'tkazilgan aylanuvchi baraban (kasseta)dan iborat, bu o'qni spiral prujina aylantiradi. Qurilma o'lchash ruletkasi singari ishlaydi, ya'ni kuch bilan tortilganda ulash shnuri ma'lum uzunlikka cho'ziladi, bunda barabanning vaziyati sobachka bilan fiksatsiyalanadi. Sobachkaning knopkasi bosilganda sobachka prujinani bo'shatadi,

baraban teskari tomonga aylanadi va shnurni o'raydi. Baraban toresining sirtlariga ikkita kontakt halqa mahkamlangan. Unga barabanga o'ralgan shnur ulab qo'yilgan. Elektr dvigatel ikkita qo'zg'almas kontaktdan ta'minlanadi, bu kontaktlar elektr dvigatelga va shnur o'raladigan barabanning qo'zg'aluvchan kontakt halqalariga ulangan bo'ladi.

Ba'zi changyutgichlarda changning fraksiyalarga ajralishi va uning presslanishi (zichlanishi) prinsipidan foydalaniladi. Bu esa changyig'ichning sig'imini uning o'lchamlarini kattalashtirmasdan, 70% ga oshirishga imkon beradi. Bunday samaraga qo'shaloq filtrdan foydalanish hisobiga erishiladi, bu filtrdan biri (dag'al tozalash uchun) metall to'rdan iborat bo'lib, unda tolali fraksiyalar tutib qolinadi va zichlanadi, ikkinchi (obdan tozalash) filtri odatdagi to'qimali filtr bo'lib, unda qolgan chang tutib qolinadi. Changni chiqarib tozalashdan oldin har ikki fraksiya changyig'ichda maxsus richaglar sistemasi yordamida qo'shiladi. Zichlash optimal bosim pasayishini tanlash hisobiga amalga oshiriladi. Ishlab chiqarilayotgan uy-ro'zg'or elektr changyutgichlari maxsus qop shaklidagi to'qimali filtrlar bilan jihozlangan, ular odatda silkitish va qoqish yo'li bilan tozalanadi.

Changyutgichlarning komfortligini oshirish va ularni ishlatishdagi sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaxshilash maqsadida mamlakatimizda ishlab chiqariladigan changyutgichlarning hamma modellari uchun ishlatiladigan qog'oz filtrlarning unifikatsiyalashtirilgan konstruksiyalari ishlab chiqilgan. Filtrlar tayyorlash uchun ishlatiladigan qog'oz tarkibida kamida 50% viskozali shtapel tolasi bo'ladi. Qog'oz qatlamining changni ushlab qolish darajasi filtratsiya tezligi 0,5 m/s bo'lganda kamida 90% bo'ladi. Eni 15 mm bo'lgan qog'oz polosachasini bo'ylama yo'nalishda uzish kuchi qog'oz qalinligi 200 μm dan oshmaganda kamida 25,48 N (2,6 kgk)ni tashkil qiladi.

8.6. To'g'ri oqimli tipdagi changyutgichlar

«Chayka-10» elektr changyutgichi polda turadigan bo'lib, changyutgich korpusida ulash shnurini avtomatik o'rash uchun qurilma; changyutgichning ishini to'xtatmasdan va qismlarga ajratmasdan changyig'ichning axlat bilan to'lishini kuzatib borishga imkon beradigan, chang bilan to'lganligini ko'rsatuvchi indikator; havo oqimining tortishini kamaytiradigan siyraklanish regulatori; qulay almashtiriladigan nasadkalar; chiqayotgan havoni tozalaydigan qo'shimcha filtr bilan jihozlangan.

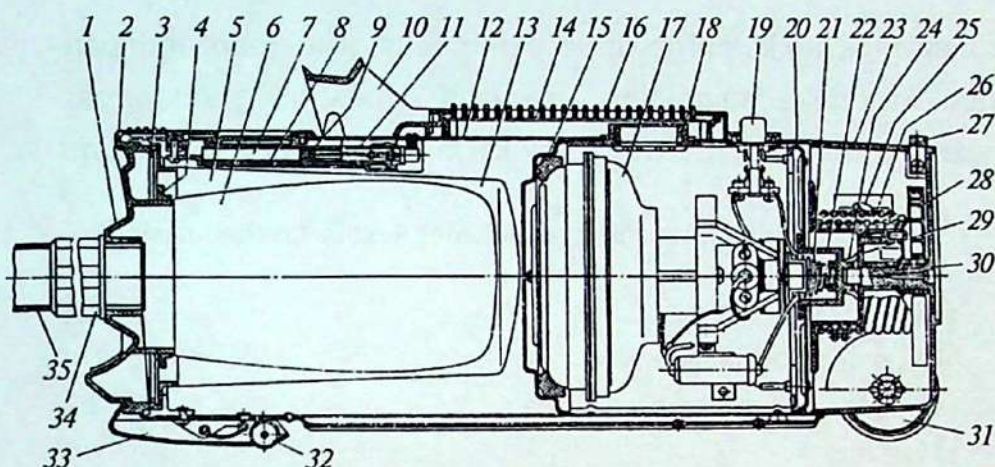
Changyutgich ish unumining yuqoriligi, siyraklanishning rostanishi, shuningdek, almashtiriladigan nasadkalar uy tozalashning hamma turlarini va ba'zi bir boshqa ishlarni bajarishga ham imkon beradi.

Changyutgich g'ildirakchalar 31 (8.4-rasm) va rolik 32 da harakatlanadi. Old qopqog'i qulflar 2 va 33 bilan berkitib qo'yiladi. Qulf 33 ayni bir vaqtda changyutgich uchun tayanch vazifasini o'taydi.

Elektr motor changyutgich korpusiga rezina amortizator 15, prujina 21, vtulka 22 va diafragma 20 yordamida mahkamlanadi. Elektr dvigatelda radio xalaqitlarni kamaytiradigan qurilma o'rnatilgan. Changyig'ich tig'izlovchi rezina halqasi 3 bor ip gazlama qop-filtr 13 dan iborat.

Foydalanish qulay bo'lishi uchun changyig'ichga bir marta foydalaniladigan qog'oz filtr 6 solib qo'yiladi, bu filtr old qopqoqning ichki tomoniga halqa 4 bilan mahkamlab qo'yiladi. Chang bilan to'lganlikni ko'rsatadigan indikator shisha naycha 11, prujina va porshen 9 dan iborat.

Changyutgich korpusining old qismida qarash tuynugi bor bo'lib, u orqali changyig'ichning to'lish darajasini ko'rsatuvchi rangli shkala 5 bo'ylab porshenning siljishini kuzatish mumkin.



8.4-rasm. «Chayka-10» elektr changyutgichi:

- 1 – old qopqoq; 2, 33 – qulflar; 3 – tig‘izlovchi halqa; 4 – halqa;
 5 – changyig‘gich; 6 – qog‘oz qopcha; 7 – chang to‘lganini ko‘rsatuvchi indikator; 8 – indikator shkalasi; 9 – porshen; 10 – dasta; 11 – shisha naycha;
 12 – korpus; 13 – qop-filtr; 14 – obdan tozalash filtri; 15 – rezina amortizator;
 16 – manzarali panjara; 17 – havo so‘rish agregati; 18 – rezbali vtulka;
 19 – viklyuchatel; 20 – diafragma; 21 – prujina; 22 – vtulka; 23 – orqa qopqoq; 24 – kontaktlar; 25 – ulash shnuri; 26 – shnurni avtomatik yig‘ishtirish mexanizmi; 27 – dasta; 28 – baraban; 29 – kontakt halqalar;
 30 – val; 31 – g‘ildirakchalar; 32 – rolik; 34 – gayka;
 35 – shlang-havo o‘tkazgich.

Ulash shnurini avtomatik yig‘ishtirib olish mexanizmi lentali prujinasi bor baraban 28 va boshqarish dastasi 27 bor tormoz qurilmasidan iborat. Baraban mexanizmi val 30 ga montaj qilinadi. Mexanizmga elektr toki kuchlanishini barabandan elektr dvigatelga berish uchun kontaktlar 24 va kontakt halqalar 29 montaj qilingan.

Qopqoq 1 ga gayka 34 yordamida olinadigan nasadkalardan biriga shlang-havo o‘tkazgich 35 ulanadi. Havo so‘rish agregati ishlagan vaqtda changyutgichda siyraklanish hosil qiladi. Havo chang bilan qo‘shilgan holda nasadka, ulash trubkasi va shlang orqali qog‘oz qop 6 ga tushadi, bu yerda tolali chang va axlat ushlab qolinadi, ya‘ni havoni dag‘al tozalash sodir bo‘ladi; havo qog‘oz qop-filtr orqali to‘qimali qop-filtrga tushadi, bu yerda havo obdan tozalanadi. Havo changyutgichdan chiqish joyida (dasta 10 da

changyutgichni ko'chirib yurish uchun olinadigan manzarali pan-jara 16 ostida) uchinchi filtr o'rnatilgan, u juda mayda chang zar-ralarini ushlab qoladi. Havoni uch karra tozalash juda samaralidir.

«Chayka-10» elektr changyutgichining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvat, W	600
Hosil bo'ladigan siyraklanish, Pa	13230
Massasi, kg	7
Gabarit o'lchamlari, mm	540×182×250

«Chayka-10» elektr changyutgichida ishlatiladigan M10ДА elektr motorning chulg'amiga oid ma'lumotlar

Yakor

Pazlar soni	12
Chulg'am turi	halqasimon
Sim diametri, mm	0,45
Sim markasi	ПЭЛШО
Pazdagi effektiv simlar soni	96
Seksiyadagi o'ramlar soni	24
Pazlar bo'yicha qadami	1-6
Kollektor bo'yicha qadami	1-2
Kollektor plastinalar soni	24
Elektr cho'tkalar soni	2
Cho'tka markasi	Г-21
20°C haroratda yakor chulg'amining qarshiligi, MΩ	5±0,4

Stator

Qutblar soni	2
Sim markasi	ПЭВ-2 2
Yalang'och sim diametri, mm	0,53
Qutbdagi o'ramlar soni	155
20°C haroratda bitta g'altakning qarshiligi, Ω	2,4±0,23
G'altakdagi simlarning massasi, kg	0,180

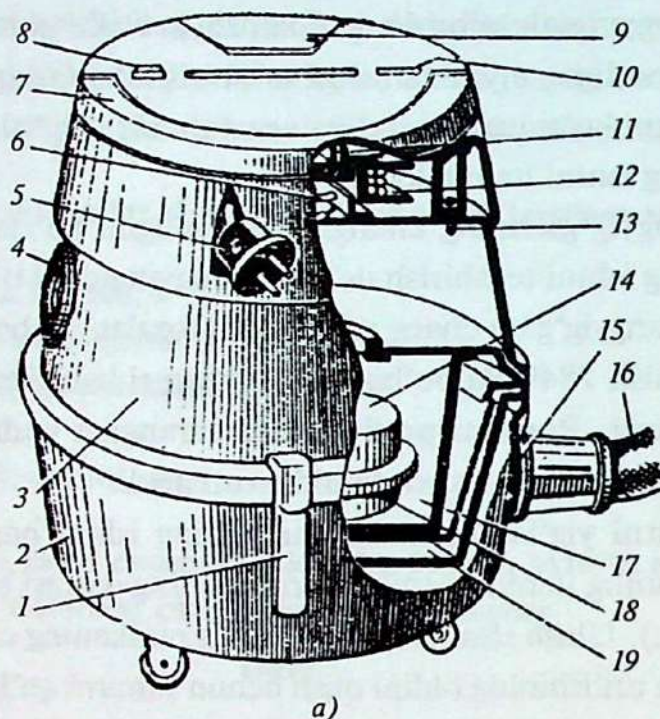
Changyutgich ta'mirlangandan keyin elektr parametrlarni va hosil qilinadigan siyraklanishni tekshirishdan tashqari, changga to'lganlikni ko'rsatuvchi indikator va shnurni yig'ishtirish mexanizmining ishini ham tekshirish zarur.

Changyig'ichning changga to'lganligini ko'rsatuvchi indikatorining ishini tekshirish uchun changyutgichni ishga tushirish zarur (changyig'ich chang va axlatdan tozalangan bo'lishi kerak). Siyraklanish 7840 Pa bo'lganda porshen shkalaning qizil joyiga kirishi zarur. Porshen prujinasining tarangligi vtulkali skobada joylashgan vintli gayka yordamida rostlanadi.

Shnurni yig'ishtirish mexanizmining ishini ham tekshirish zarur. Buning uchun tormoz qurilmasining dastasi bosiladi (8.5-rasmga q.). Ulash shnurining vilkasi va ramkaning changyutgich korpusiga urilishining oldini olish uchun shnurni qo'l bilan ushlab turish zarur. Shnur barabanga to'la o'ralmaganda shnurni biror uzunlikka qaytadan chuvatib chiqarish va tormoz qurilmasining dastasini yana bosish kerak. Shnurni yig'ishtirib olish mexanizmida buzuqliklar bo'lganda mexanizmni ochish, prujinali baraban, prujina, o'rash barabani, ulash shnurining joylashishi ko'zdan kechirilishi kerak. So'ngra aniqlangan buzuqliklar bartaraf qilinadi va mexanizmning ishlashi tekshiriladi.

«Audra» IIH-600 elektr changyutgichi polda turadigan, uyurmali tipdagi changyutgich bo'lib, unda ishlayotgan paytda qo'shimcha qulayliklar tug'diruvchi, komfortligi oshirilgan quyidagi elementlar bor: ulash shnurini avtomatik yig'ishtirish qurilmasi, changyig'ichning chang bilan to'lganini ko'rsatuvchi indikator, changni changyig'ichda presslash qurilmasi, kerakli moslamalarni saqlash uchun qurilma.

Yuqorigi 3 (8.5-a rasm) va pastki 2 korpuslar tig'izlovchi rezina halqa va ikkita orqaga qaytarib qo'yiladigan qulflar 1 yordamida zich biriktiriladi.



8.5-rasm. «Audra» elektr changyutgichi:

a – konstruktiv sxemasi: 1 – qulf; 2 – pastki korpus; 3 – yuqorigi korpus; 4 – chiqish teshigi; 5 – ulash shnuri; 6 – sirpanuvchi kontakt; 7 – dasta; 8 – shnur o‘rash mexanizmini ishga tushiruvchi knopka; 9 – pedal; 10 – changyutgichning changga to‘lganini ko‘rsatuvchi indikator; 11 – lentali prujina; 12 – shnurni o‘rash mexanizmi; 13 – vint; 14 – havo so‘rish agregati; 15 – so‘rish teshigi; 16 – shlang; 17 – havo so‘rish agregatini tutgich; 18 – ikkilamchi filtr; 19 – birlamchi filtr; *b* – elektr sxemasi: UNSH – shnur o‘rash qurilmasi; VSH – shtepsel vilkasi; *V* – viklyuchatel; AM – havo so‘rish agregati; C – 3B2X0,1+0,5 mkF li kondensator; *a*, *b*, 1, 2, 3 – simlarning belgilanishi.

Havo soʻrish agregati ishlagan vaqtda changyutgichning pastki korpusida siyraklanish hosil qiladi. Chang aralash havo soʻruvchi teshik 15 ga kiritib qoʻyilgan shlang 16 orqali changyigʻgich ichiga tushadi, chang filtrlarga choʻkadi, tozalangan havo esa yuqorigi korpusning chiqish teshigi orqali tashqariga chiqadi.

Changyutgichning yuqorigi korpusida uning qopqogʻiga changyutgichni ishga tushirish pedali 9 va shnur oʻrash mexanizmini ishga tushirish knopkasi 8 joylashgan. Knopka ulash shnurini changyutgichning yuqorigi korpusida joylashgan kassetaga oʻrovchi mexanizmni ishga tushiradi. Shnur oʻrash mexanizmi lentali prujinasi 11 bor barabandan, knopkali tormoz qurilmasi va shnur oʻraladigan kassetadan iborat. Mexanizmida kontakt halqalar oʻrnatilgan, ular sirpanuvchi kontaktlar 6 yordamida tarmoq kuchlanishini elektr dvigatelga beradi. Yuqorigi korpusda changyutgichni koʻtarib yurish uchun qayrilma dasta 7 bor.

Changni changyigʻgichdan chiqarib tashlash uchun uni zichlab presslash koʻzda tutilgan, bu ishni birlamchi filtr — dagʻal tozalash filtri bajaradi, kirish teshigidan qarama-qarshi tomonda bu filtrning toʻri joylashgan. Mayda changni ikkilamchi toʻqimali (matoli) filtr ushlab qoladi.

Koʻrsatkich (indikator) shisha naycha, prujina va porshendan iborat.

Porshen naycha ichida rangli shkala boʻylab siljiydi.

Tozalangan havo havo soʻrish agregati orqali chiqish teshigiga oʻtadi, bunda u elektr dvigatelga tegib oʻtib, uni sovitadi.

Shnurni avtomatik yigʻishtirish mexanizmi qoʻzgʻalmas oʻqqa oʻtqazilgan barabandan iborat, uni spiral prujina aylantiradi. Shnur disk, prujina va yon qismdan iborat barabanga oʻraladi. Prujina baraban korpusiga qoʻyiladi. Prujinaning uchi baraban oʻqiga vint bilan mahkamlab qoʻyilgan.

Changyutgichni ulash elektr sxemasi 8.5-b rasmda koʻrsatilgan.

«Audra» changyutgichining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	600
Hosil qilinadigan siyraklanish, Pa (mm suv ust.)	12740 (1300)
Massasi, kg	8,0
Gabarit o'lchamlari, mm	390×350×320
1 m masofadan shovqin balandligining darajasi, dB, ko'pi bilan	75

Changyutgichni quyidagi ketma-ketlikda qismlarga ajratish va ta'mirlash tavsiya etiladi.

ABII-4 havo so'rish agregatini almashtirishda elektr changyutgich stolga o'rnatiladi va yuqorigi hamda pastki korpuslarni biriktiruvchi qulflar ochiladi. Har ikki korpus bir-biridan ajratiladi (yuqoridagi korpus dastasidan ushlab ko'tariladi). Elektr changyutgichlarning ajratilgan yuqorigi qismi stolga o'rnatiladi. Filtrlar yuqorigi korpusdan ajratiladi va ularni pastki korpusga qo'yiladi. Pastki korpus filtrlari bilan birga stellajga yoki stolga qo'yiladi. Otvoyorka yordamida korpusning pastki qismidagi vint-barashkalar burab chiqariladi. Otvoyorkaning uchini yuqorigi korpus bilan havo so'rish agregatining kosasi orasiga tiqib, yuqorigi korpus ajratib olinadi. Yuqorigi korpus namat fetr yoki boshqa yumshoq materialdan tayyorlangan taglikka yon tomoni bilan qo'yiladi (lak-bo'yoq qoplamani shikastlanishdan saqlash uchun).

Yuqorigi korpusni ajratib olishda ehtiyot bo'lish kerak, chunki elektrmontajning kavsharini va mexanik biriktirishlarni shikastlab qo'yish mumkin. Korpusni deformatsiyalab qo'ymaslik va bo'yog'ini ko'chirib yubormaslik uchun otvyorkadan katta kuch ishlatmasdan, ehtiyotlik bilan foydalanish kerak.

Vintlarni burab chiqarib, qopqoq kolodkadan ajratiladi. Kolodkadagi vintlarni otvyorka bilan bo'shatib, elektr biriktirishlar

sxemasining simlari ajratiladi. Ajratib olingan yuqorigi korpus bir chetga qo'yiladi. Otvoyorka va gayka kaliti yordamida kondensator ajratib olinadi. Otvoyorka yordamida kondensatorni dvigatelga mahkamlab turuvchi skoba ajratib olinadi. Otvoyorka va gayka kaliti yordamida havo so'rish agregati tutgich va kosadan ajratiladi, rezina halqa olinadi.

Elektr changyutgichning ajratib olingan qismlari ko'zdan kechiriladi. Changyutgich teskari tartibda yig'iladi.

Viklyuchatelni almashtirishda changyutgich qismlarga ajratiladi. Dastani ikki tomondan siqib va boltning o'tkazish sirtini qopqoqdagi teshikdan chiqarib, dastani ehtiyotlik bilan qopqoqdan olinadi. Dastani qopqoqdan olishda plastmassa detallarning sirtini shikastlab qo'ymaslik uchun yuqorigi korpusni ushlab turish kerak.

Qopqoqni yuqorigi korpusga mahkamlab turuvchi ikkita vint otvoyorka bilan burab chiqariladi, qopqoq ko'tariladi va ehtiyotlik bilan to'ntariladi, teshiklardan vintlarni shaybalari bilan birga chiqarib olinadi. Otvoyorka yordamida shnur o'tadigan teshikni o'rab turgan ramka ehtiyotlik bilan olinadi va o'rash barabanini qo'lda ushlab turib, shnur vilkasini qopqoqdagi teshikdan chiqarib olinadi.

O'rash barabanini aylantirishda prujina barabani tarangligini bo'shatish uchun, uni qo'lda ushlab turish kerak. Taranglangan prujina uning o'z-o'zidan aylanishi to'xtagandan keyin bo'shashib qoladi. Qopqoq kolodkadan ajratiladi. Shuningdek, elektr birikmalar sxemasining simlari kolodkalardan ajratiladi, otvoyorka bilan kolodkadagi vintlar bo'shatiladi. Ikkita simelektr kavsharlagich (koviya) yordamida viklyuchatel kontaktlaridan ko'chirib ajratiladi. Viklyuchatelni kronshteyn bilan changyutgich korpusiga mahkamlab turuvchi vintlar burab olinadi. Kronshteyn viklyuchateldan ajratiladi. Elektr changyutgich yig'iladi.

Shnur o'raladigan g'altakning prujinasini almashtirishda elektr sxemaning simlarini almashtirib olgunga qadar viklyuchatel qanday tartibda qismlarga ajratilgan bo'lsa, changyutgich shu tartibda qismlarga ajratiladi. Tig'ining eni kamida 10 mm bo'lgan otvyortka yordamida o'rash barabanini yuqorigi korpusning flanesiga mahkamlovchi o'q burab chiqariladi. O'qdagi rezbaning chapaqayligi hisobga olinishi kerak. O'rash barabani changyutgich korpusidan olinadi. O'rash barabani stolga qo'yiladi, korpusni prujinasi bilan o'rash barabanining diskiga bosib turuvchi to'rtta quloqcha otvyortka yordamida bukiladi, korpus prujinasi va o'qi bilan birga avaylab olinadi.

Ishni bajarishda plastmassa oynali ko'zoynak taqib olish zarur. Shikastlanmaslik uchun diqqat-e'tibor bilan va ehtiyot bo'lib ishlash kerak.

Prujina tushib ketmasligi uchun uni qo'lda ushlab turib, prujinani o'qqa mahkamlab turuvchi vint burab chiqariladi va o'q hamda vint olinadi. Prujina tushib ketmasligi uchun uni qo'lda ushlab turib, prujinani va plankani korpusning silindrik qismiga mahkamlab turuvchi quloqchalar bukiladi. Prujina korpusdan ehtiyotlik bilan chiqarib olinadi, kamida uch joyidan yumshoq sim bilan bog'lab qo'yiladi.

Elektr changyutgichning ajratilgan qismlari ko'zdan kechiriladi, buzuq detallari almashtiriladi va changyutgich yig'iladi. Prujina va plankani korpusga o'rnatgandan keyin uni YCCa markali (ГОСТ 3333-55) grafitli moy bilan yupqa qilib moylanadi. O'rash barabanini elektr changyutgich yuqorigi korpusining flanesiga o'rnatilgandan keyin o'rash barabani prujinasini o'rash barabanining diskini soat strelkasi harakatiga qarama-qarshi yo'nalishda 16 aylanishga burib, prujina taranglanadi.

O'z-o'zidan buralib ketishining oldini olish uchun mahkamlash detallarining chiqib turgan rezbali qismi emal bilan bo'yab qo'yiladi.

O'rash barabani tormozining richagini almashtirishda changyutgichni shnur o'rash g'altagining prujinasini almashtirgandagi singari qismlarga ajratiladi. Prujina vintdan chiqariladi va prujina-ning ikkinchi uchi tormoz richagining teshigidan chiqariladi. Tormoz richagining kronshteyni tores qismlarining vaziyati (ularning qopqoqning silindrik qismidan masofasi) qopqoqda belgilab qo'yiladi. Kronshteyn tormoz richagi bilan birgalikda qopqoqqa mahkamlovchi gayka burab chiqariladi va mahkamlagich olinadi. Tormoz richagini kronshteynga mahkamlovchi vint burab chiqariladi va richag kronshteyndan olinadi. Richag almashtiriladi va changyutgich teskari tartibda yig'iladi. Kronshteyn tormoz richagi bilan birga elektr changyutgich qopqog'iga belgilari bo'yicha qo'yiladi. Agar changyutgichni qismlarga ajratishda kronshteynning vaziyati belgilab qo'yilmagan bo'lsa, bu hol o'rash barabani tormozining qoniqarsiz ishlashiga olib keladi va kronshteynning tormoz richagi bilan o'rnatilishini qo'shimcha rostlash zaruriyati tug'iladi.

O'z-o'zidan buralib ketishning oldini olish uchun mahkamlash detallarining chiqib turgan rezbali qismi emal bilan bo'yab qo'yiladi.

Yig'ish va montaj ishlari tugagandan keyin changyutgichning ishlash qobiliyati sinab ko'riladi. Ayniqsa, izolatsiyaning korpusga nisbatan elektr mustahkamligiga alohida e'tibor berish kerak. Bunda quyidagi nazorat sinovlarni bajarish zarur:

- nuqsonlarni aniqlash va ularni bartaraf qilish uchun elektr changyutgichni tashqi tomondan ko'zdan kechirish;

- elektr changyutgichning iste'mol quvvatini tekshirish, bu quvvat so'rish teshigi ochiq turganda $600\text{ W} + 15\%$ ni tashkil etishi kerak;

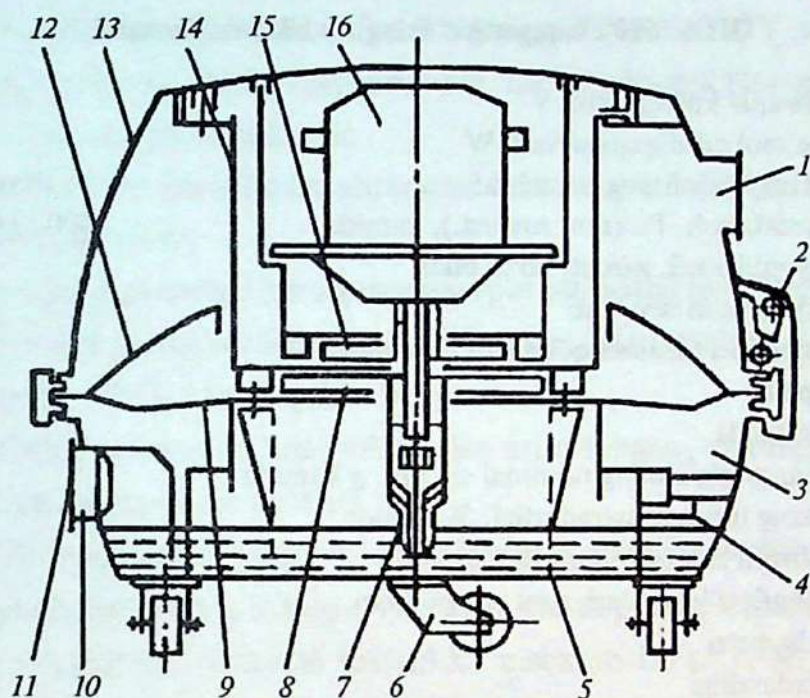
- izolatsiya elektr mustahkamligini 2500 V kuchlanishda sinash;
- siyraklanishni tekshirish, u 12740 Pa (1300 mm suv ust.) dan kam bo'lmash kerak.

ПНЖ-600 tipidagi uy-ro'zg'or changyutgichini xonalarni yig'ishtirish, kiyim-boshlar, gilam, buyumlar va yumshoq mebellarni tozalash, shuningdek, uy sharoitlarida havoning siyraklanishi yoki bosimidan foydalanish bilan bog'liq bo'lgan boshqa ishlarni bajarishga mo'ljallangan.

Bu changyutgichning boshqa changyutgichlardan farq qiluvchi xususiyati, unda filtrlashning yuqori chang ushlash samaradorligiga ega bo'lgan prinsipial yangi suyuqlikli sistemasining qo'llanilishi, elektr dvigatelining havo bilan sovitilishining o'zgachaligi va to'qima filtrlarining yo'qligidir. Uning ish unumi butun yig'ishtirish (tozalash) davomida o'zgarmaydi, ishlatish va xizmat ko'rsatish sharoitlari ancha yaxshilangan.

ПНЖ-600 tipidagi changyutgich ikki asosiy qismdan: taglik 3 (8.6-rasm) va korpus 13 dan iborat. Suv quyilgan taglik ayni bir vaqtda dastlabki tozalash filtri va changyig'gich bo'lib hisoblanadi. Taglikda shlang ulash uchun kirish teshigi 10 bor. Bu teshik taglik bo'shlig'i tomondan teskari klapan bilan berkitib qo'yilgan.

Korpusda elektr dvigatel 16 o'rnatilgan bo'lib, uning valiga ish g'ildiragi 8, sachratgich 7 va elektr dvigatelni havo haydab sovitadigan ventilatsiya g'ildiragi 15 mahkamlangan. Elektr dvigatel chiqayotgan nam havo oqimidan plastmassa kojux 14 bilan ajratilgan, bu kojux ayni bir vaqtda ish va shamollatish g'ildiraklari orasida to'siq bo'lib ham xizmat qiladi. Changyutgichning poddoni bilan korpusi orasida yo'naltiruvchi element 9 o'rnatilgan, unga havo hamda suyuqlik sochilishini qaytaruvchi, shovqin kamaytirish va suyuq hamda gazsimon fazalarni ajratish uchun mo'ljallangan qaytargich 12 mahkamlangan.



8.6-rasm. ПНЖ-600 tipidagi elektr changyutgich:

1 – chiqish teshigi; 2 – qulf; 3 – taglik; 4 – chang va mayda axlatni joylashtirish qurilmasi; 5 – to‘siq; 6 – g‘ildirak; 7 – sachratgich; 8 – ish g‘ildiragi; 9 – yo‘naltiruvchi element; 10 – kirish teshigi; 11 – teskari klapan; 12 – qaytargich; 13 – korpus; 14 – kojux; 15 – ventilatsiya g‘ildiragi; 16 – elektr motor.

Kojuxga to‘siq 5 mahkamlangan, u chang-havo aralashmasini filtrlash uchun xizmat qiladigan silindrik to‘rdan va suyuqlikni filtrlaydigan teshiklari bor diskdan iborat, diskda sachratgichdagi kanallarni tozalash uchun markaziy teshik ham bor. Taglik bilan yo‘naltiruvchi element orasiga chang hamda mayda axlatni joylash uchun to‘rning ifloslanib qolishining oldini oladigan qurilma 4 qo‘yilgan. Korpusda tozalangan havoning atmosferaga chiqarib yuboradigan chiqish teshigi 1 bor. Changyutgichning har ikki qismi (taglik va korpus) qulf 2 bilan biriktiriladi. Changyutgichning siljitish mexanizmi to‘rt g‘ildirakli qilib ishlangan va taglikka mahkamlab qo‘yiladi.

ПНЖ-600 changyutgichining texnik tavsifnomasi

Nominal kuchlanishi, V	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W	600
Changyutgichning ish rejimi	davomli
Siyraklanish, Pa (mm suv ust.), kamida	4000 (408)
Suyuqlik sarfi, g/soat, ko'pi bilan	600
Quyiladigan suv, dm ³	1,5
Changdan tozalash qobiliyati, % kamida	
polda	90
gilamda	74
Changyig'ichning nominal sig'imi, g kamida	280
Chang tutish samaradorligi, % kamida	99
Shovqin balandligining darajasi, dB	75
Gabarit o'lchamlari, mm, ko'pi bilan	
diametri	350
balandligi	320
Massasi, kg (kerakli moslamalarsiz va taglikdagi suvsiz)	6,5

ПНЖ-600 tipidagi changyutgichning elektr sxemasi KYB-071 BYЧ-2, 220 V tipidagi elektr dvigatel, K75-37 (0,68 mkF — 2×0,00471 mkF) tipidagi xalaqit yo'qotuvchi qurilma, БИЦ-20-6-00-6/250 tipidagi rozetka; ШББЛ-БП2 × 0,75 tipidagi ulash shnuri; C-1-00-4/250 tipidagi viklyuchateldan iborat.

Changyutgichning yetkazib beriladigan komplektiga quyidagilar kiradi: shlang uzaytirgich; nasadkalar: gilam-pol uchun, ship-devor uchun, mebel uchun, kiyim-bosh uchun, tirqishlar uchun; sachratgich; ishlatishga oid qo'llanma.

8.7. Elektr polartgichlar

Uy-ro'zg'or elektr polartgichlari ikki tipda va uch xil ko'rinishda ishlanadi: ЭП — chang so'masdan artadigan; ЭПО — changni so'rib artadigan; ЭП-1 — bir cho'tkali; ЭП-2, ЭПО-2 — ikki cho'tkali; ЭП-3 va ЭПО-3 — uch cho'tkali.

Elektr polartgichlar bir fazali tokning 127 yoki 220 V nominal kuchlanishiga mo'ljallab tayyorlanadi. Elektr polartgichlar quyidagi o'lchamlarda bo'lishi kerak:

- vertikal joylashgan shtangasi bilan birgalikdagi balandligi 1100–1200 mm;

- elektr polartgich korpusining (pol sathidan) balandligi ko'pi bilan quyidagicha bo'lishi kerak: 180 mm — ЭП tipidagilari uchun; 240 mm — ЭПО tipidagilari uchun.

Elektr polartgichlarda vilka bilan armirlangan, uzunligi 6 m li olinmaydigan shnur bo'ladi.

Viklyuchatel korpus yoki dasta ichiga o'rnatilgan bo'lishi kerak. Viklyuchatel korpus ichiga o'rnatilgan elektr polartgichlarda ularning shtangalari vertikal tekislikka nisbatan ko'pi bilan 30° ga og'ganda polartgich ishga tushishi kerak. Ishga tushgan elektr polartgichning yo'naltirilgan harakatiga ko'rsatiladigan qarshilik kuchi linoleum qoplangan polda quyidagi qiymatlardan oshmasligi kerak, N: ko'pi bilan 7 — ikki cho'tkali polartgich uchun; 4 — uch cho'tkali polartgich uchun. Ishlab turgan elektr polartgich hosil qiladigan va 1 m masofada o'lchangan shovqin balandligi darajasi nominal kuchlanishda 75 dB dan ortib ketmasligi zarur.

Komfortligi oshirilgan ЭПО tipidagi elektr polartgichlarning konstruksiyasida quyida ko'rsatilgan moslamalardan kamida uchta bo'lishi kerak:

- mastika surkash qurilmasi;
- dag'al tozalash filtri sifatida bir marta foydalaniladigan almashtiriladigan qog'oz filtrlar ishlatiladigan qurilma;
- yaltiratadigan shaybalar;
- cho'tka tutgichda erkin o'rtnashadigan artish cho'tkalari;
- shnurni avtomatik yig'ishtirib oladigan qurilma;
- cho'tka va boshqa qurilmalar saqlanadigan qurilma.

Elektr polartgichlarning ish unumi polning nazorat uchastkasiga ishlov berish uchun ketgan vaqt bo'yicha, belgilangan yaltirashga erishgandan keyin (qaytarish koeffitsiyenti kamida 20% bo'lgan yaltiroqlik) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$Q = (v \cdot 3600) / [2n(H - 0,05) + 1/L],$$

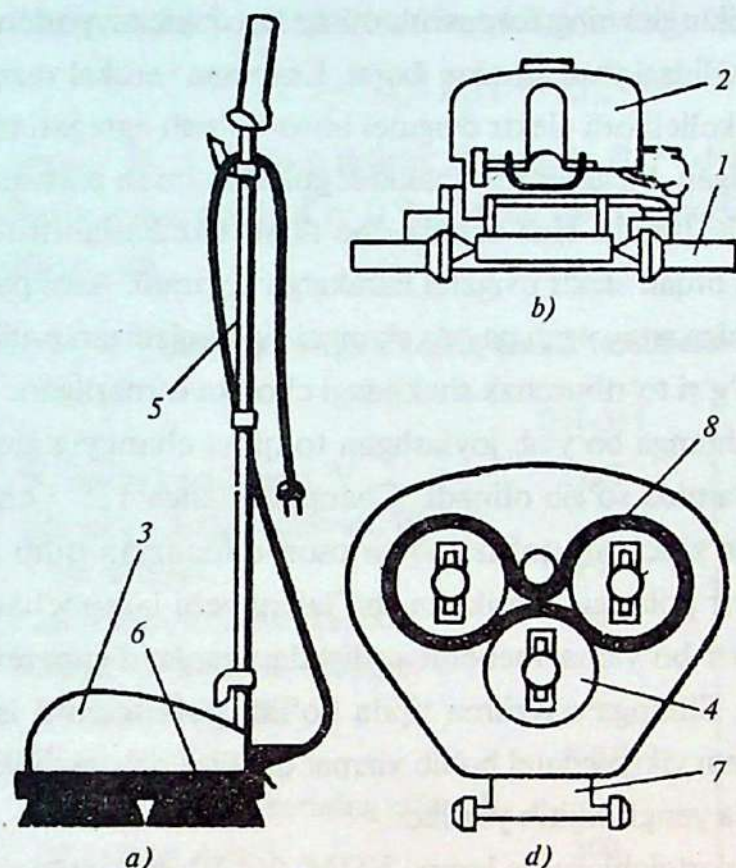
bu yerda: v — artishda polartgichning siljish teshigi, m/s; n — bitta polosani belgilangan yaltiroqlikkacha artishda elektr polartgichning qo'sh yurishlari soni; H — yo'l eni, m; L — artishda elektr polartgich yo'lining uzunligi, m.

Eslatma. Elektr polartgichning qo'sh yurishi — sinash yuzasini cheklovchi ikki parallel chiziqlar orasidagi qaytma-ilgarilama harakat (bir marta oldinga va bir marta orqaga); yo'l uzunligi — polartgichning yo'lini cheklovchi ikki parallel chiziqlar orasida elektr polartgich siljigan masofa.

ЭП-3М polartgichi. Polartgich quyidagi asosiy qismlardan iborat: asos 1 (8.7-rasm), elektr dvigatel 2, kojux 3, artish cho'tkalari 4 bo'lgan uchta cho'tka tutgich, boshqarish shlanglari 5, ishlash vaqtida mebelni shikastlanishdan saqlaydigan amortizator 6 va elektr polartgichni ishlamayotgan paytda harakatlantiradigan qurilmali perexodnik 7.

Elektr dvigatel ishga tushirilganda cho'tkali uchta cho'tka tutgichga harakatlantiruvchi tasma 8 orqali aylanma harakat beriladi. Ayni bir vaqtda shamollatish qurilmasi ishga tushiriladi, u polartgich ichiga havo so'radi. Havo oqimi elektr dvigatel atrofidan o'tib, uni sovitadi va asos hamda perexodnikdagi teshiklar orqali tashqariga chiqadi.

Artilayotgan yuzani yoritish uchun polartgich korpusining old qismida elektr polartgich ishlayotganda yonadigan elektr lampalar o'rnatilgan.



8.7-rasm. ЭП-3М elektr polartgich:

a — konstruktiv sxemasi; *b* — elektr sxemasi; *d* — pastdan ko‘rinishi; 1 — asos; 2 — elektr dvigatel; 3 — kojux; 4 — artish cho‘tkalari; 5 — boshqarish shtangasi; 6 — amortizator; 7 — perexodnik; 8 — harakatlantiruvchi tasma.

Polartgichning elektr sxemasi elektr dvigatel, Д2,4-20 мкГн tipidagi ikkita drossel, 3Б-1 tipidagi uchta kondensatordan iborat kondensatorlar bloki; МБГП-1400V-0,5 мкF tipidagi kondensator, МН-26-0,12-1 tipidagi ikkita lampa va С-1-00-4/250 tipidagi mikroviklyuchateldan iborat.

ЭПО-3 elektr polartgichi. Polartgich pollarni mexanik usulda artish hamda yaltiratish va ayni bir vaqtda polartgich ishlayotgan paytda artish cho‘tkalari hosil qilgan changni so‘rib olish uchun mo‘ljallangan.

Elektr polartgichning korpusi aluminiydan quyib tayyorlangan trapetsiya shaklidagi yassi asosdan iborat. Korpusga vertikal vaziyatda bir fazali kollektorli elektr dvigatel havo-so'rish agregati bilan birga o'rnatilgan, bu agregatni shakldor gumbazsimon plastmassa kojux berkitib turadi. Har uchala cho'tkani harakatlantiruvchi rezina tasma orqali elektr dvigatel harakatga keltiradi. Asos pastki qismining ichiga artayotgan paytda changni yig'ib oladigan prujinalanadigan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi cho'tka o'rnatilgan.

Chang shtanga bo'ylab joylashgan to'qima changyig'ichga agregat yordamida so'rib olinadi. Changyig'ichga 125 g chang ketadi, u cho'zinchoq, qo'shaloq va oson olinadigan qilib ishlangan. Elektr polartgichda ikkita shu'lalanuvchi lampochka va asos perimetri bo'yicha mebelni urilishdan saqlaydigan rezina hoshiya bor. Shtanga qayrilma tipda bo'lib, polartgichni ishga tushirish uchun viklyuchatel bo'lib xizmat qiladi. Polartgich ikkita rezina rolikda yengil siljitib yuriladi.

Elektr polartgichlarning kojuxi YTIM-0612JI markali polistiroldan, artish cho'tkalarining kolodkasi esa fenoplastdan tayyorlangan. Cho'tkalarining qili qora, cho'zilgan dag'al jun; qilning balandligi 17 mm.

Polartgichlardagi komfortlilik elementlari: ЭП-3М — yaltiratish shaybalari; cho'tka tutgichlarda erkin o'rnatilgan artish cho'tkalari; shu'lalantirish qurilmasi; ishlamayotgan paytda siljitish mexanizmi. Polartgichlarda qo'shimcha ravishda chang so'rish ham mavjud.

Elektr polartgichlarda yassi tasmali uzatma qo'llanilgan. Yassi tasmali uzatmaning afzalliklariga konstruksiyasining oddiyligi, oraliq elementlari sonining ko'p bo'lmashligi kiradi, kamchiligi — tasma-sining sirpanib ketishi, bu hol (ayniqsa, aylanish chastotasi 8000—10000 min⁻¹ bo'lganda) elektr polartgichning noturg'un ishlashiga sabab bo'ladi.

Yassi tasmaning uzatish soni quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$i = D_2/[D_1(1 + E)],$$

bu yerda: D_2 — katta g'ildirak diametri; D_1 — dvigatel validagi muftaning diametri; E — 0,9 ga teng qilib olinadigan sirpanish koeffitsiyenti.

Elektr polartgichlarning texnik tavsifnomasi

	ЭП-3М	ЭПО-3
Nominal kuchlanishi, V	220	220
Iste'mol qiladigan quvvati, W, ko'pi bilan	450	450
Ish unumi, m ³ /soat, kamida	80	80
Chang so'rish hosil qiladigan siyraklanishi, Pa	—	2450
Elektr dvigatel tipi	КБЛ	КБЛ
Elektr dvigatel yakorining aylanish chastotasi, min ⁻¹	800	800
Cho'tkalarining aylanish chastotasi, min ⁻¹	1250	1250
Gabarit o'lchamlari, mm	366×352×175	210×370×355
Polartgichning shtanga bilan birgalikdagi balandligi, mm	1100	1100
Massasi, kg	9	9

Kiyevdagi VNIIEKIEMP ilmiy tadqiqot institutida komfortligi oshirilgan yangi polartgich ishlab chiqilgan bo'lib, u quyidagi ishlarni bajaradi: ishlov beriladigan yuzaga mastika yoki yuvuvchi eritma surkash, pol artish, yaltiratish va changni so'rib olish. Elektr motor uchta tores cho'tkani yassi tasmali uzatma orqali harakatga keltiradi. Polartgichlarning boshqarish shtangasiga plastmassa bochkacha mahkamlanadi, bu bochkachani uning ichidagi to'siq

ikkita idishga ajratib turadi. Har qaysi idishning tubida prujinali klapan joylashgan bo'lib, ular orqali bochkachadagi eritma egiluvchan shlangga o'tadi. Shlangning pastki qismi polartgich korpusining perexodnigiga mahkamlangan. Eritma uzatish klapanlarini bochkachada joylashgan richaglar harakatga keltiradi.

Polartgich ikki tezlikka ega: mastika surkash uchun va pol artish (yaltiratish) uchun. Chang so'rish qurilmasi quyidagicha ishlaydi: chang polartgich korpusining old qismidagi teshik orqali elektr dvigatel valiga joylashgan markazdan qochma parrak bilan so'rib olinadi va boshqarish shlangiga osib qo'yilgan changyig'gich (qop)ga tushiriladi.

Polartgich chang qurilmasining ish unumini oshirish uchun changli havoni haydaydigan parrakning maxsus konstruksiyasi qo'llanilgan, u pol artishda hosil bo'ladigan mexanik aralashmalar bilan ifloslanib qolish ehtimolini minimumga keltiradi, ish unumini va chang tozalash qobiliyatini oshiradi.

Yangi polartgichni sinash shuni ko'rsatdiki, changning ko'p qismini artish cho'tkalari tarqatib yuborar, ular so'rish soplosiga tushmas ekan. Shu sababli polartgichning yangi konstruksiyasida mebelni tiralishlardan saqlaydigan bamper pastga tushirilgan; pol bilan bamper orasidagi tirqish 3—4 mm. Polartgichning yangi ishlab chiqilgan konstruksiyasi chang tozalash qobiliyatini 2 marta oshirishga imkon beradi.

IX BOB. UY-RO'ZG'OR ELEKTR BUYUMLARINI TA'MIRLASH

9.1. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlashni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari

Turmushni elektrlashtirish va uy ishlarini mexanizatsiyalash-tirish uy xo'jaligini o'zgartirib yuboradi, uy mehnati unumdorligini oshiradi, uy-joyning sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaxshilaydi. Turmushda zamonaviy mashinalar va asboblardan foydalanish mehnatkashlarning bo'sh vaqtlarini ko'paytirishga imkon beradi.

Aholining madaniy-ro'zg'or va xo'jalik ishlariga mo'ljallangan buyumlarga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish maqsadida mamla-katimizda ularni ishlab chiqarishni ko'paytirish, assortimentini kengaytirish va sifatini oshirish tadbirlari izchillik bilan amalga oshirilmoqda.

Uy xo'jaligini yuritish uslubini o'zgartirishning asosiy yo'na-lishi kommunal-maishiy xizmat ko'rsatish korxonalarining ishini kengaytirish va yaxshilash hisobiga xizmat ko'rsatishning ijtimoiy shakllariga o'tishdir. Shuningdek, mehnatkashlarning o'zida bo'lgan yoki ijaraga olingan uy-ro'zg'or asboblari va mashinalaridan foyda-lanish ham muhim ahamiyatga ega. Bunday sharoitlarda uy-ro'z-g'or texnikasini ta'mirlash xizmatining roli ancha ortadi. Uy-ro'z-g'or mashinalari va asboblari majmuyining doimo yangilanib tu-rishi, ular konstruksiyalarining murakkablashuvi va vazifasi bo'-yicha turli-tumanligi uy-ro'zg'or texnikasiga xizmat ko'rsatuvchi va ta'mirlovchi maishiy xizmat xodimlarining texnik bilimini mut-tasil takomillashtirib borish zarurligini taqozo etadi.

Aholining uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash xizmatiga bo'lgan ehtiyojini to'la qondirish, mehnat unumdorligini oshirish va ta'mirlash ishlari sifatini yaxshilash uchun uy-ro'zg'or asboblari va mashinalarini ta'mirlashning ratsional texnologik jarayonlari, zamonaviy asbob-uskunalar, mexanizatsiyalashtirish vositalari, nazorat-o'lchash apparaturasi joriy qilinmoqda.

Ta'mirlashni tashkil qilish ishlarini yanada takomillashtirish va xizmat ko'rsatishning yangi turlari hamda shakllarini joriy qilish, uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash bo'yicha buyurtmalarni bajarishda aholiga qulaylik yaratish maqsadida:

- xizmat ko'rsatish sifatini tubdan yaxshilashga va buyurtmalarni bajarish muddatlarini qisqartirishga erishish;

- uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash bo'yicha ishlab turgan korxonalarning quvvatlaridan foydalanishni yaxshilash va yangidan ishga tushiriladigan korxonalarning quvvatidan foydalanishni normativ muddatlarda o'zlashtirish;

- ishlab turgan korxonalarni rekonstruksiya qilish va ularni texnika bilan qayta jihozlash, zamonaviy texnologik jihozlarni, nazorat-o'lchash apparatlarini, texnik tashxis qo'yish vositalarini o'rnatish, asosiy va yordamchi qo'l operatsiyalarini mexanizatsiyalashtirish, yangi maxsus texnik jihozlarni o'rnatish, ilg'or texnologik jarayonlarni o'zlashtirish hisobiga uy-ro'zg'or mashinalari va asboblari ta'mirlanadigan korxonalarni yanada kengaytirish va moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, ularni ixtisoslashtirish va konsentratsiyalashtirishni amalga oshirish;

- ishlab chiqarish ichra ayrim buyumlarni ta'mirlash bo'yicha ixtisoslashtirishni o'tkazish, aholiga maishiy xizmat ko'rsatuvchi tuman ishlab chiqarish boshqarmalari bilan kooperativ aloqalarni va ta'mirlash uchun buyurtmalarni kompleks qabul qilish punktlari hamda maishiy xizmat uylari orqali to'plash ishlarini tashkil qilishni rivojlantirish;

— ehtiyot qismlarga bo'lgan talabni to'la qondirishga moddiy resurslarni tejash maqsadlarida sovuqlik agregatlarini, bug'latgichlarni, kondensatorlarni, uy-ro'zg'or mashinalari va asboblari-ning elektr dvigatellarini industrial asosda tiklaydigan ixtisoslashtirilgan sexlar tashkil qilish;

— xizmat ko'rsatishning ilg'or shakllarini va yangi xizmat turlarini yanada rivojlantirish va joriy qilish asosida aholiga xizmat ko'rsatish madaniyatini oshirish va bunda quyidagi tadbirlarni ko'zda tutish zarur: uy-ro'zg'or sovitgichlari, kir yuvish mashinalari, changyutgichlar va boshqa buyumlarga abonementli xizmat ko'rsatishni kengaytirish; uy-ro'zg'or mashinalari va asboblarni oldindan ta'mirlab qo'yilganlariga almashtirish; uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash bo'yicha buyurtmalarni telefon va pochta orqali qabul qilish; buyurtmani buyurtmachining ko'z o'ngida tez ta'mirlab berish; buyurtmalarning avtomatik ustanovkalar bilan qabul qilib olinishini tashkil qilish; buyurtmalarni aholi uchun qulay vaqtlarda ularning uylarida bajarish; korxonalarda uy-ro'zg'or texnikasining ta'mirlanish sifatini boshqarish kompleks sistemasini joriy qilish zarur.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini boshqarishning kompleks sistemasi (SBKS) davlat standartlari, texnik shartlari va boshqa me'yoriy-texnik hujjatlarning talablariga muvofiq uy-ro'zg'or texnikasining ta'mirlash sifatini yaxshilashga qaratilgan aniq, izchil va o'zaro bog'liq tizimning yaratilishini ta'minlaydi.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash korxonalarida SBKSning asosiy vazifalari: ta'mirlash sifati va xizmat ko'rsatishning yuqori darajada bo'lishini rivojlantirish, barcha ishlab chiqarish bo'g'inlarida ta'mirlash va xizmat ko'rsatishning erishilgan yuqori darajasini ta'minlash va shu darajani saqlab turish. Korxonalarda uy-

ro'zg'or texnikasining ta'mirlash sifatini boshqarishda SBKSning quyidagi asosiy funksiyalari amalga oshirilishi kerak:

- sifatni rejalashtirish, sifatni texnologik, moddiy-texnik, metrologik jihatdan ta'minlash;

- keladigan materiallar, ta'mirlangan buyumlar, ishlayotgan odamlar mehnatining sifatini nazorat qilish;

- sifatni ma'naviy hamda moddiy rag'batlantirish va boshqalar.

SBKS strukturasi birlashmaning uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlashda va aholiga xizmat ko'rsatishda ishtirok etuvchi hamma bo'linmalari va xizmatlarini o'z ichiga oladi.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash va aholiga xizmat ko'rsatish sifatini boshqarishga birlashma direktori (bosh muhandisi) rahbarlik qiladi. Korxonadagi barcha xizmatlarning faoliyatini sifat bo'yicha koordinatsiyalash va nazorat qilishni OTK asosida tashkil qilingan sifatni boshqarish bo'limi (sektori, guruhi) amalga oshiradi.

Sifatni boshqarish bo'limi birlashmadagi barcha bo'linmalarning ishini xizmat ko'rsatish sifatini boshqarish sohasida koordinatsiyalaydi; olinayotgan materiallar, ehtiyot va komplektlash qismlarini ularning kelishida inspeksiya nazoratidan o'tkazadi; ta'mirlangan buyumlar, uzellar va agregatlarni qabul qilib olishda nazorat qiladi; uy-ro'zg'or texnikasining nuqsonsiz ta'mirlanishiga oid ma'lumotlarni tahlil qiladi va ishlab chiqadi; korxona standartlarini ishlab chiqadi.

Uy-ro'zg'or texnikasining ta'mirlash sifatini va aholiga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish rejasi har yili ishlab chiqiladi va texpromfinplanning tegishli bo'limida aks ettiriladi. Bu reja maishiy xizmat ko'rsatishning sifat darajasini uning uch bo'limi bo'yicha ta'minlashni ko'zda tutishi kerak: uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash sifatini oshirish rejasi bo'yicha; xizmat ko'rsatishning tashkil qilinish darajasini oshirish rejasi bo'yicha; xizmat ko'rsatish madaniyatini takomillashtirish rejasi bo'yicha.

Uy-ro'zg'or texnikasining ta'mirlash sifatini oshirish rejalashtirilganda tashkiliy-texnik tadbirlar ishlab chiqilib, ularda quyidagilar ko'zda tutiladi:

- ta'mirlash va xizmat ko'rsatishning yuqori sifatli bo'lishini ta'minlaydigan ilg'or texnologik jarayonlarni joriy qilish va mashina hamda jihozlardan foydalanish yo'li bilan ishlab chiqarish texnikasi va texnologiyasini takomillashtirish;

- ta'mirlashda zarur bo'ladigan ehtiyot qismlar va detallar sifatini oshirish bo'yicha talablar;

- texnik hujjatlarni yaxshilash;

- texnologik intizomga rioya qilinishni nazorat qilishni, xizmat ko'rsatishning yangi turlarini va xizmat ko'rsatishning ilg'or shakllarining joriy qilinishini, buyurtmalarning bajarilish muddatlarini va qabul qilish tarmoqlarining amaldagi ish rejimlarining, preyskurant narxlarining to'g'ri qo'llanilishini; shikoyatlar tushishini va matbuotda, radio hamda televideniye orqali berilgan chiqishlarni; qabul qilish salonlarining asralishi, reklamaning yo'lga qo'yilganligi va boshqalarni nazorat qilishni reglamentga solish;

- ta'mirlash va xizmat ko'rsatish sifatiga oid standartlarning joriy qilinishi va unga qat'iy amal qilinishi bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish sifatli xizmat ko'rsatishga:

- potok usulida ta'mirlashga, ilg'or texnologiyaga, zamonaviy jihozlar va nazorat qilish vositalariga, uy-ro'zg'or mashinalarining oldindan ta'mirlab qo'yilgan detallari va uzellarining almashuv fondlaridan foydalanishga va ularning sifat darajasini kafolatlashga imkon beradigan tarzda ishlab chiqarishni konsentratsiyalash va ixtisoslashtirish;

- moddiy-texnik jihatdan ta'minlash, transport va asbob xo'jaligini tashkil qilish, jihozlar va asbob-uskunalarni ta'mirlashni o'z vaqtida sifatli bajarilishini ta'minlash;

— mehnatni ilmiy tashkil qilishni, korxonaning dispetcherlik xizmatini joriy qilish, buyurtmalarni qabul qilish va topshirishni yuqori darajada tashkil qilish, texnologik intizomga qat'iy amal qilish;

— standartlash xizmatlarining metrologik ta'minotini tashkil qilish, sifatni boshqarish bo'limini tuzish;

— aholiga xizmat ko'rsatishning ilg'or shakllaridan foydalanish;

— korxonani texnik jihatdan jihozlash va tayyorlash;

— ilg'or texnologik jarayonlardan foydalanish;

— xodimlarning kasbiy tayyorlanganligi;

— ratsionalizatsiya, ixtirochilik ishlarini yo'lga qo'yish;

— xodimlarni ma'naviy va moddiy rag'batlantirish;

— korxonada mikroiklim yaratish, madaniyati va tozaligini oshirish yo'llari bilan erishiladi.

9.2. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlashni tashkil qilish

Ta'mirlash — asbob yoki mashinani ish bajara oladigan holatda saqlash va tutishga qaratilgan tadbirlar kompleksidir. Uy-ro'zg'or texnikasining turli-tumanligi, sxemalarining murakkablik darajasidagi, ishlash prinsiplaridagi farqlar va konstruktiv xususiyatlari asbobning ishdan chiqishiga olib keladigan sabablarni aniqlashning to'g'ri metodikasini ishlab chiqishni talab qiladi. Asbobni qismlarga ajratish va ko'zdan kechirish ketma-ketligi to'g'ri tanlangandagina undagi nuqson tez topiladi va bartaraf qilinadi.

Asbob ayrim detallari va uzellarining asta-sekin yeyilishi, ishdan chiqishi yoki ularda ko'rinmaydigan nuqsonlarning bo'lishi profilaktika va ta'mirlash ishlarini o'z vaqtida hamda sifatli qilib o'tkazishni talab qiladi. Profilaktika ishlari (o'z vaqtida tozalab-artish,

moylash, rostlash va h.k.) asbobning ishlash muddatini ancha uzaytirishga imkon beradi.

Ta'mirlashni, ta'mirlash ishlari texnik tavsifnomalariga ko'ra amaldagi preyskurantlarda ko'zda tutilmaganligiga qaramasdan, mayda, o'rta va kapital ta'mirlashlarga bo'lish mumkin. Mayda ta'mirlashda kichik buzuvchiliklar tuzatiladi, uncha murakkab bo'lmagan uzellar rostlanadi; o'rta ta'mirlashda ishdan chiqqan ayrim detallar almashtiriladi, rostlash ishlari bajariladi; kapital ta'mirlashda alohida uzellar almashtiriladi yoki tiklanadi, murakkab sozlash va rostlash ishlari bajariladi.

Ta'mirlash ishlarini boshlashdan oldin asbobning prinsipial sxemasi va ishlash xususiyatlari, texnik tavsifnomalari va ishlatish qoidalari bilan tanishib chiqish kerak. Barcha detallar va kontaktli birikmalarning tuzukligini tekshirishga ko'p vaqt talab qilinadi. Shuning uchun asbobning buzuvchiligini topish va ishlashini tekshirish metodikasiga amal qilish kerak. Ta'mirlash ishlarini quyidagi tartibda o'tkazgan ma'qul:

- ta'mirlashga keltirilgan asbobni tashqi tomonidan ko'zdan kechirish, komplektlilikini tekshirish, alohida elementlardagi ko'rinadigan tashqi shikastlanishlarni va asbobning prinsipial sxemasi-dagi ochiq-oydin ko'rinib turgan shikastlanishlarni aniqlash;

- nuqsonli uzelni, nuqsonli uzelda esa buzuvchi detalni yoki buzuvchi elementni topish;

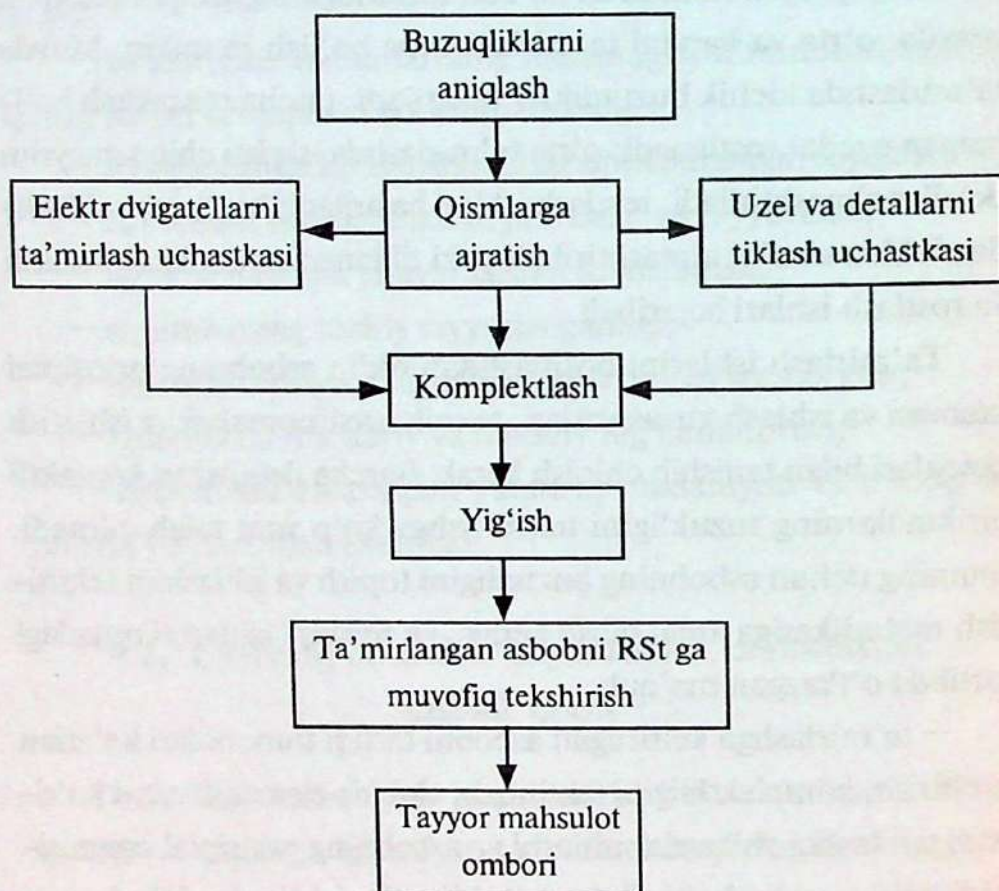
- nuqsonlar vedomostini rasmiylashtirish, amaldagi preyskurantlarga muvofiq ta'mirlash ishlari hajmini aniqlash;

- buzuvchi detal, uzeli yoki ishlamay qolgan elementni tiklash, ularni tuzuklariga almashtirish;

- asbobni rostlash, sozlash, ta'mirlangan mashina yoki asbobga oid amaldagi Davlat standartlari (DSt) talablariga muvofiq tekshirish.

Bu ketma-ketlik umumiy ko‘rinishda quyidagi sxemada keltirilgan.

Ta'mirlash ishlarini o'tkazish ketma-ketligi



Ishlab chiqarishni tashkil qilishning yangi shakli uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlaydigan korxonalar birlashmasidir. Bunday birlashma texnik va iqtisodiy jihatdan yagona bo'lgan ishlab chiqarish kompleksidan iboratdir.

Birlashmaga bosh (baza) korxona boshchilik qiladi va uning tuzilmasiga uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlaydigan kichik korxonalar kiradi, bu korxonalar alohida sexlar (filiallar) yoki uchastkalar tarzida ishlaydi.

Ijtimoiy ishlab chiqarishning iqtisodiy samaradorligi masalasini hal qilishda ishlab chiqarishni tashkil qilish shakllari va metodlariga alohida e'tibor beriladi. Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash uchun ishlab chiqarishni tashkil qilishning takomillashtirilgan metodlari konsentratsiyalash va ixtisoslashtirish hisoblanadi.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash birlashmalari ishlarning xarakteri jihatidan sanoat ishlab chiqarishiga yaqinlashib, ishlab chiqarish quvvatlaridan maksimal foydalanishi, fan, texnika, texnologiya yutuqlarini, ishni tashkil qilishning ilg'or usullarini, materiallar va zaxira qismlar, yoqilg'i, elektr energiyasi sarfining progressiv me'yorlarini joriy qilishi, ta'mirlash ishlari va xizmatining tannarxini kamaytirishi, ishlab chiqarishning rentabelligini oshirishi kerak. Shu bilan birga, xizmat ko'rsatishning yuqori madaniyatini, ta'mirlanadigan uy-ro'zg'or texnikasining ishonchiligi va uzoq muddat xizmat ko'rsatishini (sifatini) ta'minlashi zarur.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash birlashmalari (korxonalari) ning xizmat ko'rsatish tuzilmalari va ularning faoliyatidagi o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib, uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlashning samaradorligini oshirishning zaxiralaridan biri hisoblangan texnika taraqqiyotining rivojlanishini birlashmalar (korxonalar) faoliyatining ikki tomoniga mos keluvchi ikki yo'nalishda: aholiga xizmat ko'rsatishni yaxshilash samaradorligini oshirish va ishlab chiqarishning, ya'ni uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash samaradorligini oshirish yo'nalishida ko'rib chiqish mumkin.

9.3. Ish o'rnini tashkil etish

Ta'mirlash ishlarini bajarishda ishlatiladigan asboblarning yengil bo'lishi kerak, chunki asbob og'ir bo'lsa, ishchi tez charchaydi.

Asbob ishlatishda qulay bo'lishi lozim. Bu asboblarning konstruksiyasi ish vaqtida ishchining to'g'ri holatda bo'lishini va ish qismini osongina almashtirilishini ta'minlashi kerak demakdir.

Asboblarda ishda ishonchli, ularning detallari esa mustahkam va yeyilishiga chidamli bo'lishi kerak. Asboblarda xavfsiz bo'lishi lozim.

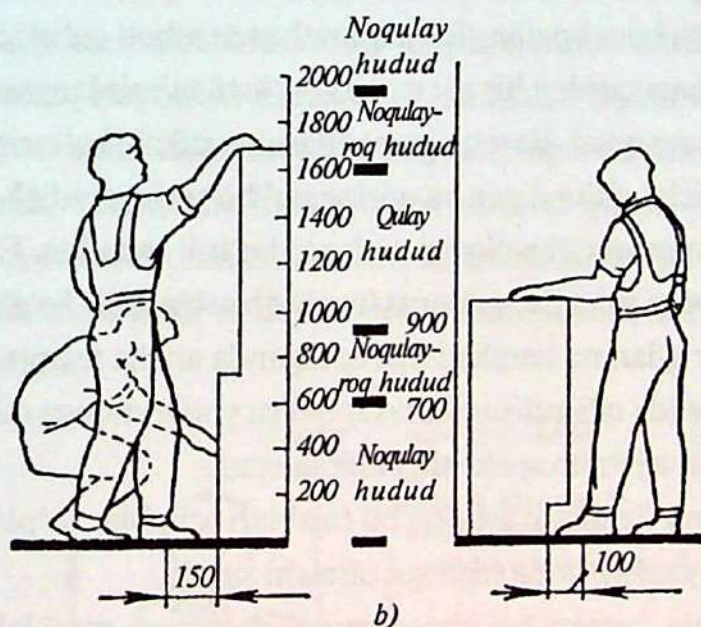
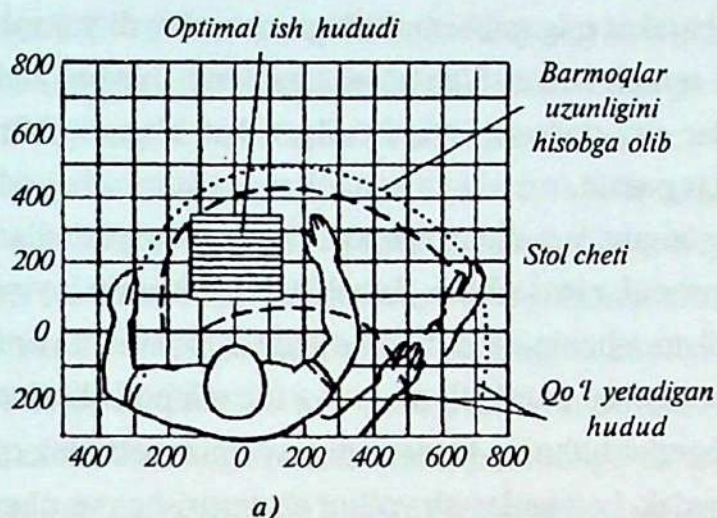
Ish o'rnining ishlab chiqarish madaniyati ko'p jihatdan:

- asosiy (ish va o'lchov) asboblarni;
- asboblarda saqlanadigan qurilmalar (tumbochkalar, yashiklar, sumkalar, g'iloflar va h.k.)ni;
- ish o'rnida vaqtincha joylashtiriladigan moslamalar (maxsus asboblarda, tagliklar, stoykalar va h.k.)ni;
- tozalikni saqlab turadigan va sanitariya-gigiyena sharoitlarini yaxshilaydigan inventar (changyutgichlar, individual ko'chma ventilatorlar, cho'tkalar, kurakchalar va h.k.)ni;
- ishlab chiqarish mebellari (stullar, yashik-o'rindiqlar va h.k.)ni;
- xavfsiz ishlash sharoitlarini ta'minlaydigan qurilmalarning joylashtirilishiga bog'liq bo'ladi.

Asboblarning oqilona joylashtirilishi ish o'rnini to'g'ri rejalashtirish, ortiqcha harakatlarni qisqartirish, charchashni kamaytirishga yordam beradi, natijada ish vaqti kam yo'qoladi va mehnat unumdorligi ortadi.

Asosiy va yordamchi harakatlar hududi, asboblarda joylashtirish hududi, shuningdek, ishchilarning holatini aniqlaydigan (turib, o'tirib, egilib va h.k.lar) fan *ergonomika* deb ataladi.

Ergonomika mehnatni yuqori unumli qiladigan shart-sharoitlarni aniqlaydi va shu bilan birga, ishchining kuch va ish qobiliyatini saqlagan holda unga eng qulay sharoitlar yaratadi.



9.1-rasm. Qo'llar yetadigan chegara va qo'llarning harakatlanish hududi:
a – gorizontaal tekislikda; b – vertikal tekislikda.

Asboblarni gorizontaal va vertikal tekisliklarda qo'l uzatganda yetadigan chegaralarda joylashishi kerak (9.1-rasm). Birinchi navbatda, bu chegaralarda har minutda talab etiladigan asboblarni joylashishi kerak.

Simmetrik harakat qilinganda, ya'ni ishchi tanasining organlari uning korpusi o'rtasidan o'tadigan faraz qilingan chiziqqa nis-

batan harakat qilganda ishchi kam charchaydi va uning mehnat unumi ortadi. Ishlatishiga qarab navbatma-navbat joylashtirilgan asboblarning eng oqilona joylashtirilgan hisoblanadi. Yirik va og'ir asboblarning pastda, mayda va yengillari esa yuqorida joylashtiriladi. Qo'llar harakatlanadigan zonada ish texnologiyasi bilan aniqlanadigan asboblarning joylashadi. Asboblarning doimiy joyini tanlashda ishlaydigan ishchining harakatlaridagi avtomatizm yordam beradi. Avtomatizm bu harakatlarni tez va tejamli bo'lishini ta'minlaydi.

Charchashlikning kamayishi priyomlar sonining qisqarishiga, shuningdek, harakatlanish yo'lini qisqartirishga va ular tezligining oshirilishiga ham bog'liq. Bundan tashqari, asbob og'irligi kamayganda va harakatning bir maromda bo'lishi ta'minlanganda charchashlik kamayadi. Barcha harakatlarni vertikal (ko'tarish, tushirish) bo'yicha qilinadigan va gorizontal bo'yicha (radial-aylanma va yon tomonga) qilinadigan harakatga bo'lish mumkin. Eng yengil harakat pastga va radial-aylanma harakat hisoblanadi. To'g'ri chiziqli harakatlar aylanma harakatlarga qaraganda ancha tejamliroq, 45° burchak ostida qilinadigan harakat old va yon tomonga qilinadigan harakatdan tejamliroq ekanligi aniqlangan.

Mehnat fiziologiyasining bu talablari asboblarning to'plamini ish o'rniida joylashtirishda hisobga olinishi kerak.

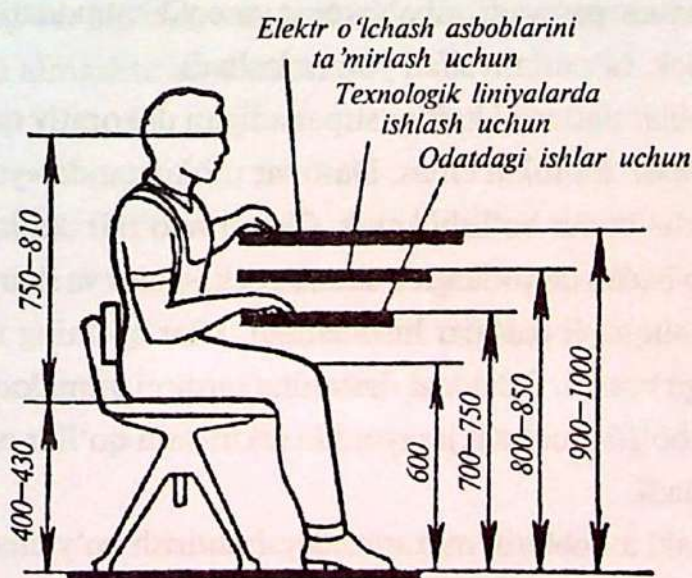
Mehnat harakatlari muammosi ish pozasi masalalari bilan chambarchas bog'liq. Ish pozasi ishlab chiqarish jarayoni shart-sharoitlari bilan aniqlanadi. Masalan, turib bajariladigan ish o'tirib bajariladigan ishga qaraganda 3 marotaba ko'p energiya talab qiladi, egilib bajariladigan ish esa turib bajariladigan ishga qaraganda 4,6 marotaba ko'p energiya talab qiladi. Tik turiladigan ish pozasi noqulayroq, chunki badanning o'zini ko'tarib turishi uchun ko'p energiya sarflanadi, shuningdek, oyoqlarda qon-tomir kasalliklari paydo bo'ladi. Biroq o'tirib bajariladigan ish pozasi ham optimal

hisoblanmaydi. O'tirib uzoq vaqt ishlaganda qon aylanishi buziladi, orqa mushaklar og'riy boshlaydi va h.k. O'zgaruvchan pozani (tik turib va o'tirib) eng oqilona holat deb hisoblash lozim.

Istalgan pozada ishlaganda shuni esda tutish kerakki, tana-ning tez-tez 20° dan ortiq egilishi natijasida miyaga qon quyiladi, mushaklarga va qorin bo'shlig'i paylariga o'ta yuklama ta'sir qiladi. Shuning uchun o'rindiqlar va ish o'rinlarining balandligi bunday egilishlarga iloji boricha yo'l qo'ymasligi juda muhimdir.

Stullar o'rindig'ining rostlanadigan balandligi, shuningdek, ish yuzalarining joylashishi (9.2-rasm) ishlaydiganlarga mumkin qadar qulay mehnat sharoitlarini yaratishga imkon beradi.

Mehnat jarayonida harakat va kuchlarni tejash konkret ish operatsiyasi bilan uzviy ravishda bog'lanmagan harakatlarga yo'l qo'ymaslik, «ortiqcha» harakatlarni bartaraf qilish, og'irlik kuchidan foydalanish, tananing mumkin qadar kam egilishiga shart-sharoit yaratib berish va iloji boricha erkin pozani ta'minlashdan iborat bo'ladi.



9.2-rasm. Asboblardan ishlayotganda ish yuzalarining sathi.

Asboblarning sifatiga qo'yiladigan yuqori texnik talablar ularning estetik va mehnat madaniyatining yuqori bo'lishini talab qiladi.

Asboblarga qo'yiladigan texnik talablar bilan bir qatorda hozirgi vaqtda ularning shakli, rangi, simmetrikligi, proporsiyasi, suyriligi, chiroyliligi va h.k.larga ham estetik talablar qo'yiladi.

Asbobning qulay va chiroyli dastalarini yaratish bo'yicha ishlar olib borilishi zarur. Dastalar texnologik jarayonlarning anatomik va fiziologik talablariga javob berishi kerak va qo'l kafti shakliga muvofiq bo'lgan chuqurchalar yoki chiqiqlari bor original konstruksiyaga ega bo'lishi lozim. Masalan, ikkilamchi zanjirlarni montaj qilish ishlarini bajarish uchun mo'ljallangan asboblarning (otvyortkalar, kuchlanish indikatori va h.k.lar) plastmassa dastalari loyihasi tuzilgan. Ularning shakli va joylashishi qo'lni kam charchatadi.

Asboblarning dastasi konstruksiyasining noto'g'ri tanlanishi organizmda og'riqlar (mushaklarning cho'zilishi, titrash kasalligi va h.k.lar) paydo qiladi. Bunday dastali asboblardan foydalanilganda mehnat unumi pasayadi, asboblarning yaroqlilik muddati qisqaradi, shuningdek, ta'mirlash sifati yomonlashadi.

Asboblarning dastasini kaftlar sirpanadigan dekorativ qoplamalar bilan qoplash mumkin emas. Dastalar ushlanganda «yoqimli» va biroz g'adir-budur bo'lishi kerak. Qirrali va o'tkir uchlari bo'lgan polosa po'latdan tayyorlangan, shuningdek, silindr va shar shaklidagi dastalar nuqsonli dastalar hisoblanadi. Ular qo'lning funksional qismlariga botadi. Odatdagi dastaning qirrimi yumaloq yoki oval shaklida bo'lib, mehnat jarayonida sekin-asta qo'llar og'riydigan bo'lib qoladi.

Dastaki asboblarni mexanizatsiyalashtirish bo'yicha katta ishlar olib borilmoqda. Elektrofikatsiyalangan va pnevmatik asboblarning ayniqsa ko'p ishlab chiqilgan. Ammo dastaki asboblarni butun-

lay chiqarib tashlab bo'lmaydi. Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlash texnologiyasida dastaki asboblarning yetakchi o'rin egallaydi.

Uy-ro'zg'or elektr asboblari va mashinalarini qismlarga ajratish va yig'ish jarayonida slesarlik-yig'ish asboblariidan foydalanilganda quyidagilarni nazarda tutish kerak: ish paytida detallarni, ayniqsa, pozasi aniq ishlangan detallarni, shuningdek, valiklar, shpilkalar, boltlar va hokazolarning uchiga bevosita bolg'a bilan urish qat'iy man etiladi; vintlarni burab chiqarish va burab kiritish uchun tig'i yoyilmagan va qalinligi kesik kengligiga teng bo'lgan otvyortkalardan foydalanish lozim; podshipnik korpusi ichida joylashgan podshipniklar va vtulkalarni press yoki opravkalar vositasida presslangan joyidan chiqarish va presslab o'rnatish tavsiya etiladi, chunki bolg'a bilan urganda detallarda deformatsiyalanish, sinish, ba'zan esa sezilmaydigan darzlar bo'lishidan tashqari, qiyshayishi ham mumkin, natijada o'tqazish o'lchamlari va keyinchalik yig'ganda birikish joylarining mustahkamligi buziladi; uzellarni yig'ishda ta'mirlangan barcha detallar toza bo'lishi kerak; ishqalanadigan yuzalar yig'ish oldidan moylanishi lozim; yirtilgan va ezilgan qis-tirmalarni almashtirish darkor.

X BOB. MIKROPROTSESSORLAR VA UY-RO'ZG'OR BUYUMLARI

Hozirgi vaqtda jahon amaliyotida, ayniqsa, uy-ro'zg'or asboblari va asbob-uskunolari yaratish va konstruksiyalash sohasida mikroprotsektor texnikasi tobora keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

Issiqlik rejimlarini avtomatlashtirish va birinchi navbatda stabillash uchun uy-ro'zg'or asboblari hamda uy texnologik asbob-uskunalarida odatda chiziqlimas ikki pozitsiyali regulatorlar qo'llaniladi. Bunga asosan ularning uzluksiz ishlaydigan regulatorlarga nisbatan arzonligi va oddiy tuzilganligi sabab bo'ladi. Biroq chiziqlimas regulatorlar rostlash jarayoni sifatini shak-shubhasiz yomon ta'minlaydi, chunki avtotebranish rejimida ishlaydi, bundan tashqari, asboblari va asbob-uskunalarini ishlatganda ular ishonchlimas. Bularning hammasi amalda ekspluatatsiya qilish jarayonida uy-ro'zg'or asboblarini qayta-qayta ta'mirlash zaruriyatini tug'diradi va demak, ularning ekspluatatsion narxini sezilarli darajada ortishiga olib keladi. Binobarin, asboblarning ishonchliligi kamayadi. Ravshanki, mikroprotsektor texnikasiga o'tish va bunga bog'liq uzluksiz ishlaydigan regulatorlardan foydalanish imkoniyati mavjud muammoni bartaraf qiladi.

Uy-ro'zg'or elektr asboblari mikroprotsektorlarning ishlatilishi jarayonlari maqsadga muvofiq, ishonchli va nisbatan arzon nazorat qilish hamda rostlashni ta'minlashga imkon beradi.

XI BOB. UY-RO'ZG'OR ELEKTR ASBOBLARINING TOVUSH DARAJASINI O'LCHASH

Yangi uy-ro'zg'or texnikasini yaratishda shovqin omili eng muhim sifat ko'rsatkichlaridan biri sifatida albatta hisobga olinishi kerak. Uy-ro'zg'orda ishlatiladigan elektr mashinalar va asboblarning sonining ortishi bilan xonadonlarda shovqin ortmoqda. Shovqin inson organizmiga ta'sir qiladi va mehnat unumini kamaytiradi. Kuchli tovushlar va uzoq davom etadigan shovqin ta'sirida insonda turli kasalliklar paydo bo'ladi.

Shu narsa qiziqarliki, shovqin hodisalari akkumulatsiya — to'planish xossalariga ega, ya'ni ular organizmda to'planib, inson asab tizimini tobora ko'p va qattiq ezadi. Lekin hamma shovqinlar ham bir xil ta'sir ko'rsatmaydi. Shovqin chastotasining spektri qanchalik yuqori bo'lsa, u insonga shunchalik katta darajada ta'sir ko'rsatar ekan. Masalan, tovushning 85 dB yuqori chastotali darajasi bosh miya qobig'ini tormozlaydi va qobiq ostidagi asablarni qo'zg'atadi.

Tovush darajasi shovqin manbayining quvvatiga bog'liq.

Elektr asboblarning xonada ishlashi jarayonida tovush darajasi va amalda bo'lishi mumkin bo'lgan shovqinga qarab barcha elektr mashinalar shartli ravishda quyidagi toifalarga bo'linadi: shovqinsiz ishlaydigan mashinalar — 35 dB gacha; kam shovqin chiqaradigan mashinalar — 35–55 dB; normal mashinalar — 55–75 dB.

Intensivlik (yoki tovush kuchi) tovush to'liqligi bilan to'liqligining harakati tarqalishiga perpendikular joylashgan 1 sm yuza orqali 1 s ichida ko'chiradigan energiya miqdori bilan o'lchanadi.

Tovush intensivligini o'lchash birliklari sifatida W/sm^2 qabul qilingan. Tovush to'lqinining energiyasi tebranish amplitudasining kvadratiga, tovush chastotasining kvadratiga va tovush tarqaladigan muhitning zichligiga proporsional. Tovush energiyasining oqimi P va tovush intensivligi I orasida bog'lanish mavjud: $P = I/C$ (C — tovush tezligi, havoda $C = 343$ m/s). Tovush bosimi deb, tovush to'lqinining sferaning ayni nuqtadagi o'rtacha bosimiga nisbatan hosil qiladigan bosimning qo'shimcha davriy o'zgarishiga aytiladi. Tovush bosimining o'lchov birligi — Pa (Paskal).

Eng kichik va eng katta tovush bosimlari va tovush kabi qabul qilinadigan intensivliklar *bo'sag'a bosim intensivliklar* deb ataladi. 1000 Hz chastotali tovushning eng kichik eshitilish bo'sag'asining bosimi $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa va intensivligi $I_0 = 10^{-20}$ W/m² ga teng. Juda baland tovushlar eshitish a'zolarida og'riq paydo qiladi. 1000 Hz chastotali tovush uchun og'riq paydo bo'ladigan bo'sag'a $P_0 = 20$ Pa va $I_0 = 10^{-8}$ W/m² ga teng. Shunday qilib, 1000 Hz chastotali tovushni eshitish sohasi tovush bosimi bo'yicha $1 : 10^6$ nisbat va intensivligi bo'yicha $1 : 10^{12}$ nisbat bilan xarakterlanadi. Shu sababli tovush bosimi va tovush intensivligi absolut qiymatlarning ko'p xonali sonlari bilan emas, balki bu qiymatlarning 1000 Hz chastotada eshitish bo'sag'asiga mos keladigan qiymatlariga nisbatining logarifmi bilan ifodalanadi. Bu energetik munosabatlar tovush bosimi, intensivlik yoki tovush kuchining (dB) darajasi deb atalgan.

Shunday qilib, detsibel — nisbiy tovush yoki elektromagnit quvvatni (nol quvvat deb ataladigan, shartli deb qabul qilingan qandaydir quvvat P_0 ga nisbatan) baholash uchun qabul qilingan logarifmik birlikdir. O'lchanadigan va nol quvvat darajalarining farqi, agar ular nisbatining o'nli logarifmi 0,1 ga teng bo'lsa, 1 dB bo'ladi.

Shovqino'Ichagichlar tovush darajasini o'lchash uchun mo'ljallangan. Hozirgi vaqtda shovqino'Ichagichlarning ikki turi mavjud: normal aniqlikdagi va pretsizion shovqino'Ichagichlar. Normal aniqlikdagi shovqino'Ichagichdan korxona, transport va h.k. joylarda shovqinlarni o'lchashda foydalanish mumkin, chunki bu yerlarda o'lchash sharoitlari o'lchash asboblarining yuqori aniqlikda ishlashiga imkon bermaydi. Pretsizion shovqino'Ichagich laboratoriyadagi shovqinni o'lchash uchun mo'ljallangan. Bunda oldindan yozilgan shovqinlar (yoki original manba shovqinlari) berk yoki reverberatsion (shovqin mumkin qadar ko'p qaytariladigan) kameralarda tovush qaytadan tiklanadi va tovush maydoni katta aniqlik darajasiga ega bo'ladi. Ikkala shovqino'Ichagich statsionar va impulsli shovqinlar uchun mo'ljallangan.

Shovqino'Ichagich ko'rsatishini tovush darajasi deb atash va tuzatish xarakteristikasini ko'rsatib (masalan, 80 dB) detsibellarda ifodalash qabul qilingan.

Turli asboblardan bilan o'lchangan natijalarni taqqoslash mumkinligi eshutiladigan tovushga muvofiq bo'lishiga qaraganda texnika uchun ancha muhim deb hisoblash qabul qilingan.

Tovush darajasini o'lchash uchun III-71 tipidagi shovqino'Ichagich juda ixcham va qulay asbob hisoblanadi. U akustik shovqinlarning effektiv qiymatlarini 30–140 dB chegarada o'lchash uchun mo'ljallangan. Asbobda MД-68 tipidagi elektrodinamik isitgichli mikrofon qo'llanilgan.

Shovqino'Ichagichda ikkita A va C chastota xarakteristikali baholash filtri bor; bundan tashqari, o'lchanadigan shovqin spektrini chastotaviy tahlil qilish uchun tashqi polosali filtrlarini kiritishga yo'l qo'yiladi.

Shovqino'Ichagichning ish sharoitlari:

- atrofdagi havo harorati –10 dan +40°C gacha;
- nisbiy namligi 90% gacha (25°C haroratda).

Asbob uchta 373 tipidagi element komplektidan ta'minlanadi. Iste'mol qiladigan toki 160 dan 200 mA gacha.

Tovush darajasining parametrlarini o'lchash aniqligi bo'yicha III-71 normal aniqlikdagi shovqino'lchagichlar jumlasiga kiradi.

O'lchashdagi xatolik ko'pi bilan $\pm 2,0$ dB.

Asbobning ish holatidagi massasi 2,5 kg. Shovqinni uyda o'lchaganda shovqino'lchagichdan ko'chma asbob sifatida foydalanish juda qulay. U yengil va ishlatish oson.

Shovqin xarakteristikalarini aniqlashning quyidagi metodlari aniqlangan:

- bo'sh tovush maydonida (tovush pasaytiradigan kameralar, tovush ko'p yutiladigan xonalar yoki ochiq bo'shliqda);
- qaytgan tovush maydonida (reverberatsion kameralarda);
- namunali shovqin manbayi yordamida odatdagi xonalarda;
- mashinaning tashqi konturidan 1 m narida.

Uy-ro'zg'or elektr asboblari va mashinalariga davlat standartlari hamda ta'mirlangan uy mashinalari va asboblariga davlat standartlari har bir buyum turi uchun yo'l qo'yiladigan shovqin darajasini belgilaydi. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlaydigan barcha ustaxonalar ta'mirlangan har bir buyumning yo'l qo'yiladigan tovush darajasini qat'iy tekshirishi kerak.

Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlaydigan ixtisoslashtirilgan korxonalarda tovush bosimini o'lchashga mo'ljallangan xona nazarda tutilishi lozim. Bu xona shovqin chiqadigan sexlar va umumshahar magistrallaridan mumkin qadar uzoq bo'lgan juda tinch joyda joylashishi kerak. Iloji bo'lmagan hollarda xona topish masalasi va sovitgichlar, changyutgichlar va boshqalarni bir joydan boshqa joyga ko'chirish qiyinligini hisobga olib shovqin o'lchanadigan xonani goloidli suv sizib chiqishini aniqlagich kamerasi bilan

birlashtirish mumkin; buning uchun kamera yuzasini kamida 16 m^2 gacha (sovitgichlar va kir yuvish mashinalari uchun) kengaytirish lozim.

Agar tovush pasaytiradigan yoki reverberatsion kamerani qurish imkoni bo'lmasa, o'lchash uchun mo'ljallangan xonani mavjud tovush yutuvchi materiallarning (shisha-tola, shlak-paxta, namat, akustik suvoq) istalgani bilan tovushdan izolatsiya qilish zarur.

Tovush bosimining darajasi namunali shovqin manbai yordamida yoki shovqinni mashina yuzasidan 1 m masofada (dBA da) aniqlash usuli bilan o'lchanadi.

Uy-ro'zg'or elektr asboblari va mashinalarining tovush darajasini ta'mirlash korxonalari va ular egasining uyida optimal o'lchash usullari bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarga yakun chiqarib, quyidagi xulosalarni chiqarish mumkin:

1. Ta'mirlash korxonalarida maxsus xonaning bo'lish imkoniyatining cheklanishini hisobga olib, tovush darajasini odatdagi xonalarda mashinaning konturidan 1 m masofada taxminiy aniqlash usuli yordamida o'lchash tavsiya etiladi.

Ko'rsatilgan usul yordamida o'lchanganda davlat standartlari texnik talablarini bajarish uchun zarur bo'lgan aniqlik qoniqtiriladi.

2. Agar umumiy shovqin (mashina shovqini va xalaqitlar shovqini) tovush bosimining darajasi va xalaqitlar darajasi orasidagi tafovut 4 dB dan kam bo'lsa yoki xalaqitlar darajasi juda o'zgarib tursa, tovush darajasini o'lchash mumkin emas. Bunday holda ta'mirlash ustaxonalarida o'lchash o'tkaziladigan xona tovushdan eng oddiy usulda izolatsiya qilinishi kerak: buning uchun devorlar va eshik tovushdan izolatsiyalovchi mavjud materiallarning istalgani (paxta, namat, shisha tola va boshqalar) bilan 12–13 sm qalinlikda qoplanadi va yuqorida ko'rsatilgan usul yordamida o'lchanadi.

Uyda o'lchaganda xalaqitlar darajasi juda kichik bo'lgan paytini tanlash va tovush darajasini mashinaning tashqi konturidan 1 m masofada taxminiy aniqlash usulidan foydalanish zarur.

3. Kichik gabaritli asboblarning tovush darajasini o'lchash uchun (masalan, elektr ustaralar) balandligi 190 sm va ko'ndalang kesimining yuzasi 800 sm^2 bo'lgan kamera tavsiya etiladi. Bunday holda, uchta devori tovushni to'la qaytaradigan va bitta devori tovushni yutadigan, kameraning bunday tuzilishi tufayli tovush darajasi bitta nuqtada o'lchanadi va o'lchash natijalarining xalaqitlar shovqiniga butunlay bog'liq bo'lmasligiga erishiladi.

4. Tovush darajasini o'lchash uchun hozirgi vaqtda mavjud asboblardan statsionar sharoitlarda IIIB-1 shovqin va vibratsiya o'lchagichi tavsiya etiladi. Uning yordamida tovush darajasidan tashqari titrashni aniqlash, shuningdek, tovush darajasi hamda titrash bo'yicha chastotalar polosasida nuqsonlarni aniqlash mumkin. Tovush darajasini uyda o'lchash uchun statsionar sharoitlarda ham foydalanish mumkin bo'lgan III-71 (yoki unga o'xshash) shovqino'lchagichi tavsiya etiladi.

XII BOB. UY-RO'ZG'OR ELEKTR BUYUMLARINI TA'MIRLASHDA MEHNAT XAVFSIZLIGI QOIDALARI

12.1. Umumiy qoidalar

Elektr tarmoqlariga ulanadigan apparaturalar bilan ishlaydigan elektrotexnik xodim texnik ekspluatatsiya qilish, uy-ro'zg'or elektr asboblari va mashinalariga xizmat ko'rsatish va ta'mirlash xavfsizlik qoidalarini, ushbu instruksiyani bilishi hamda uning talablariga rioya qilish kerak.

1. Asboblari, elektr simlari buzuv bo'lganda, texnik ekspluatatsiya qilish qoidalar va xavfsizlik texnikasiga oid instruksiyalar buzilganda uy-ro'zg'or elektr asboblari bilan ishlagan paytda elektr toki bilan jarohatlanish xavfi tug'ilishi mumkin. 0,06 A li toki inson hayoti uchun xavfli, 0,1 A tok esa halokatli hisoblanadi.

2. Kuchlanishi 36 V dan ortiq bo'lgan asboblari bilan ishlaganda xodimlarni tok bilan jarohatlanishdan saqlash uchun elektr tokidan izolatsiyalovchi himoya vositalaridan (dielektrik qo'lqoplar, dastasi izolatsiyalangan asbob-uskunalar va h.k.) foydalanishlari kerak. Himoya vositalari «Elektr ustanovkalarida ishlatiladigan himoya vositalaridan foydalanish va ularni sinash qoidalariga» javob berishi kerak.

3. Kavsharlagichlar, kavshar eritiladigan vanna va ko'chma (dastaki) yoritgichlarni ta'mirlash uchun 36 V dan ortiq bo'lmagan kuchlanishdan foydalanish kerak. Birlamchi va ikkilamchi chulg'amlari elektr jihatdan chulg'amlari alohida-alohida bajarilgan pasaytiruvchi transformator yoki 36 V li generator bo'lishi mumkin.

4. Past kuchlanish manbayi sifatida avtotransformatorlar ishlatish va tarmoq kuchlanishini 36 V gacha pasaytirish uchun potensiometr hamda reostatlardan foydalanishga yo'l qo'yilmaydi.

5. Ushbu qo'llanmada nazarda tutilmagan muvaqqat xarakterga ega bo'lgan ishlarni bajarishda sex (ustaxona) boshlig'i muvaqqat qo'llanma ishlab chiqadi va uni xavfsizlik teknikasi muhandisi bilan kelishib oladi hamda bu ishlarni boshlash oldidan ish bajaruvchilarga instruktaj beradi va mehnat xavfsizligi jurnaliga yozib rasmiylashtiradi.

6. Ishga yangidan kirgan xodimlarni ushbu qo'llanmani bilishini va uy-ro'zg'or mashinalari hamda elektr asboblarni ekspluatatsiya va ta'mirlashga oid xavfsizlik qoidalarini bilishini oldindan tekshirmasdan turib, ularning mustaqil ishlashlariga ruxsat etish man etiladi.

7. Elektr asboblari va boshqa apparatlar bilan isitish tizimlari, vodoprovod, yerga ulash konturi, yerga ulangan asbob-uskunalar va shunga o'xshash tizimlar yaqinida ishlashga, ishlovchining tok o'tadigan qismlar bilan yer orasiga tushib qolishining oldini olish uchun yerga ulangan qismlar oldindan ihotalangandan keyingina ruxsat etiladi.

8. Qalay-qo'rg'oshin kavsharlar bilan kavsharlash va oqartirishda qo'rg'oshin bug'lari hosil bo'ladi. Qo'rg'oshin organizmga yomon ta'sir qiladi, shuning uchun tarkibida qo'rg'oshin bor kavsharlar bilan doimo kavsharlanadigan uchastkalarda eski havoni chiqarib yangi havo kiritadigan ventilatsiya bo'lishi zarur, ish o'rinlarida esa eski havoni so'ribolgichlar bo'lishi kerak. Qalay-qo'rg'oshinli kavsharlar bilan ishlashda nazarda tutilgan ishlab chiqarish va shaxsiy gigiyena qoidalariga qat'iy rioya qilish kerak.

Tarkibida qo'rg'oshin bor kavsharlar bilan kavsharlanadigan xonalarda ovqatlanish va chekish qat'iy man etiladi.

Tushlikdan oldin qilinadigan tanaffus paytida va ish tugagandan so'ng qo'lni sovun bilan issiq suvda yaxshilab yuvish zarur.

Ish kiyimini ko'cha va uy kiyimidan alohida saqlash kerak. Ish kiyimini uyga olib ketish taqiqlanadi. Ish kiyimini uyda yuvish man etiladi.

9. Izolatsiyani kuydirib tozalaganda ish o'rnidagi havoni ifloslaydigan va kishi organizmiga yomon ta'sir ko'rsatadigan bug' va tutun ajralib chiqadi. Masalan, rezina, polixlorvinil va boshqa bir qator izolatsion materiallar yonganda nafas yo'llarini, ko'z va terini yallig'lantiradigan, shuningdek, organizmga umumiy zararli ta'sir ko'rsatadigan moddalar hosil bo'ladi.

Yuqorida aytilganlarga asoslanib shuni aytish kerakki, kuydirish, simlar uchini oqartirish kabi ishlarni eski havoni so'rib oladigan ventilatsiya ishlab turgan vaqtdagina bajarishga ruxsat etiladi.

10. Ish o'rinlarining yoritilishiga alohida ahamiyat berish zarur, chunki bu joylarda ishlovchilarning ko'zi zo'riqadi va diqqat talab qilinadi.

Ishlab chiqarish xonalarida umumiy yoritish ham, mahalliy yoritish ham nazarda tutilishi kerak, shu bilan birga yoritish armaturasi ishlovchilar ko'zini lampalarning qamashtiradigan ta'siridan saqlashi kerak. Yoritgichlar shunday joylashtirilishi kerakki, ish bajariladigan yuzalarga soya tushmasin.

12.2. Ishchi xodimlarning ish boshlashdan oldin bajaradigan vazifalari

Ish boshlashdan oldin:

a) ish asboblarning (otvyortkalar, ploskogubsalar, omburlar, maxsus shchuplar va h.k.larning) ishga yaroqliligini;

b) kavsharlagichlar, ko'chma lampalar, kavshar eritiladigan vannalar va elektrlashtirilgan boshqa asboblarning buzuvq emasligini;

d) shaxsiy himoya vositalarining (dielektrik qo'liqlar, dastasi izolatsiyalangan asboblari va h.k.larning) ishg'a yaroqliligini va ularni sinash muddatlarini;

e) sxemalarni yig'ish va elektr bilan ta'minlash simlari uchun qo'llaniladigan simlar izolatsiyasining butunligini (simlar izolatsiyasi ish kuchlanishiga muvofiq bo'lishi kerak);

f) saqlagichlar, shtepselli ajratgichlar, uzaytirgichlar, rozetkalar, vklyuchatellar-klemmniklar va ularning ish kuchlanishiga muvofiqligini;

g) tok qabulqilgichlar (elektr dvigatellar, uy-ro'zg'or elektr asboblari, mashinalari va h.k.) korpusini yerg'a ulaydigan qurilmaning bor-yo'qligi va uning buzuvq emasligini;

h) mahalliy ventilatsiyaning ishg'a tushirilishini tekshirish zarur.

12.3. Ishchi xodimlarning ish vaqtidagi vazifalari

1. Apparatura va asbob ish o'rnida qulaylik hamda xavfsiz ishlashni hisobga olgan holda joylashtirilishi kerak.

2. Asboblarning joylashishi ish o'rnida o'zgartirilganda, asboblari ta'minlash manbayidan ajratilishi kerak.

3. Sxemani yig'ish yoki unga qisman o'zgarishlar kiritish ishlari faqat barcha ta'minlash kuchlanishlari uzilgandan keyingina bajarilishi lozim.

4. Uy-ro'zg'or texnikasini ta'mirlashda ish kuchlanishiga muvofiq bo'lgan uzal va detallar, material va apparaturalardan foydalanish zarur.

5. Sxema simlarining uchlari faqat ulash uchun zarur bo'lgan uzunlikda tozalanadi. Sim uchlari tasodifan ajralib ketmasligi yoki kontaktlar kuymasligi uchun simlar ishonchli ulanishi kerak.

6. Istalgan sxemani ulashdan oldin uni oldindan o'rganish kerak va, ayniqsa, kuchlanishi 36 V dan yuqori zanjirlarni yaxshi bilish lozim.

7. Yig'ilgan sxema, elektr apparaturalar va elektr qurilmalarni ta'minlash manbayiga tok hamda kuchlanish bo'yicha muvofiq me'yorlangan suyuqlanma-quymali saqlagichlar orqali ulash kerak.

8. Sxemalar, to'g'rilovchi bloklar va boshqa elektr zanjirlarda kuchlanish bor-yo'qligini kuchlanish ko'rsatkichlari, voltmetrlar yoki maxsus shchuplar yordamida tekshirish zarur.

Kuchlanish bor-yo'qligini uchqun chiqarib yoki ushlab ko'rib tekshirish qat'iyman etiladi.

9. Baxtsiz hodisalar yuz bermasligi uchun ish jarayonida kavsarlagichni silkitish etiladi.

10. Ish qisqa muddatga to'xtatilganda yoki biror joyga ketganda sxema va barcha asboblarni tarmoqdan ajratish zarur.

11. Ish tugagandan keyin quyidagilarni bajarish zarur:

a) hamma apparaturalar, eksperimental sxemalar, elektrlash-tirilgan asboblarni elektr tarmoqlaridan ajratiladi;

b) asbob-uskunalar va materiallar yig'ishtirib qo'yiladi;

d) ish o'rni sanitariya me'yorlariga muvofiq tartibga solinadi.

12.4. Uy-ro'zg'or elektr changyutgichlari va polartgichlarni ta'mirlashda xavfsizlik choralariga oid ko'rsatmalar

1. Elektr changyutgichlar va polartgichlarni ta'mirlashga shu ixtisos bo'yicha o'qigan va instruksiyani o'rgangan hamda instruk-taj olgan shaxslarga ruxsat etiladi.

2. Ta'mirlash ishlarini bajarishdan oldin asbob-uskunalar, stendlar, moslamalar, asboblarning buzuvchi emasligiga ishonch hosil qilish lozim.

3. Elektr changyutgichlar va polartgichlar tarmoqdan ajratilgan holda ta'mirlanishi kerak.

4. Kollektor yoki yakorning darz ketishiga yo'l qo'yimaslik uchun elektr dvigatelni to'la nominal kuchlanishga yuklamasiz (salt) ulash man etiladi.

5. Dvigatel tarmoqqa ulangandan keyin uning tok o'tadigan qismlariga tegish man etiladi.

6. Elektr dvigatelni qismlarga ajratishda xalaqitlarni so'ndiruvchi qurilmaning kondensatorlarini zaryadsizlantirish lozim.

7. Ventilator qurilmasi ochiq bo'lgan elektr dvigatelni tekshirishga yo'l qo'yilmaydi.

8. Changyutgichlar va polartgichlarning konstruksiyasi shunday tuzilganki, uning tok o'tadigan va aylanadigan qismlariga tasodifan tegib ketish ehtimoli yo'q. Changyutgich yoki polartgichni tekshirishda ularning ichki qismlariga tok o'tkazadigan predmetlar bilan tegish mumkin emas.

12.5. Uy-ro'zg'or kir yuvish mashinalarini ta'mirlashda xavfsizlik choralari haqida ko'rsatmalar

Kir yuvish mashinalarini shu ixtisos bo'yicha o'qigan va qo'llanmani o'rgangan hamda instruktaj olgan shaxslargina ta'mirlashga ruxsat etiladi.

Ta'mirlash ishlarini bajarishdan oldin asbob-uskunalar, stendlar, moslamalar, asboblarning buzuvchi emasligiga ishonch hosil qilish lozim.

Ish o'rnini shunday tashkil etish kerakki, har qanday baxtsiz hodisaning vujudga kelish ehtimoli bo'lmasin.

Kir yuvish mashinalarini ta'mirlashga oid barcha asbob-uskunalar, stendlar, nazorat-o'lchash apparaturalari mustahkam poydevorlar yoki asoslarda o'rnatilishi, shay bo'lishi, sinchiklab tekshirilishi va mahkamlab qo'yilishi kerak.

Asbob-uskunalar, stendlar, nazorat-o'lchash asboblarining barcha tok o'tadigan qismlariga tasodifan qo'l tegib ketmaydigan bo'lsin. Ta'mirlashdan oldin kir yuvish mashinasi tarmoqdan ajratilishi kerak.

Ta'mirlashdan keyin mashinani ishlatib ko'rishda:

a) mashinani to'ntarilgan yoki qiyalatib qo'yilgan holatda tarmoqqa ulash;

b) yuvuvchi eritma yoki suvning elektr asbob-uskunalariga tushishiga yo'l qo'yish;

d) aktivator aylanayotganda qo'lni kir yuvish bakiga tiqish;

e) sentrifuga rotorini to'la to'xtamaguncha qopqoqni ochish qat'iyan man etiladi.

Mashina uzellarini tozalash va moylashga bog'liq bo'lgan ishlar mashina tarmoqdan ajratilgandan keyingina bajarilishi kerak. Avtomatik kir yuvish mashinalarini ixtisoslashtirilgan tashkilotlar «Quvvati 1,3 dan 4 kW gacha bo'lgan uy-ro'zg'or elektr mashinalari va asboblarini davlat uy-joy fondi va UJQK (uy-joy qurilish koooperativi) uylarida o'rnatish hamda tarmoqqa ulash bo'yicha muvaqqat qoidalar»ga amal qilgan holda o'rnatadi va tarmoqqa ulaydi.

Avtomatik kir yuvish mashinalarini amaldagi me'yorlarga muvofiq maxsus elektr simlar bilan jihozlangan, tarmoq kuchlanishi 220 V bo'lgan turar joy binolarida ekspluatatsiya qilishga ruxsat etiladi.

Maxsus simlar bilan jihozlanmagan uylarda yong'in va elektr jihatdan xavfsizlikni ta'minlash maqsadida avtomatik kir yuvish mashinalarini ekspluatatsiya qilish uchun qo'shimcha liniya yot-

qizilishi va 220 V kuchlanishda 20–25 A tokka mo'ljallangan yerga ulash kontakti bor shtepsel rozetkasi o'rnatilishi kerak.

Suyuqlanuvchi quyma yoki avtomatik viklyuchatellar ajratgichi-ning nominal toklari avtomatik kir yuvish mashinasini ta'minlash guruhlar uchun 220 V kuchlanishda 20 A tokka o'rnatilishi kerak.

Yerga ulanmagan avtomatik kir yuvish mashinasini ekspluatatsiya qilish qat'iy man etiladi.

Avtomatik kir yuvish mashinasi tarmoqqa ulanadigan va ishlaydigan joyi maxsus jihozlangan bo'lishi kerak: shtepselli rozetka razyomi o'rnatilgan va yerga ulangan bo'lishi; suv quyiladigan shlanglarni ulash uchun vodoprovod kranlari moslangan bo'lishi; mag'zava to'kiladigan kanalizatsiya qurilmasi poldan ko'pi bilan 1 m balandlikda turishi kerak.

Ish tugamaguncha mashina qopqog'ini ochish man etiladi. Mashina qopqog'ini ochish talab qilinadigan barcha ishlar (kukun solish, kir joylash, mashinani tozalash hamda ta'mirlash va h.k.) mashina tok manbayidan to'liq ajratilgandan so'ng bajarilishi lozim.

Mashinani ishlatishdan oldin barabanning qopqog'i to'g'ri yopilganligi tekshiriladi, buning uchun qulf knopkasini bosmasdan turib richagni tortib ko'rish kerak.

Transportda tashishda qo'llaniladigan himoya moslamalarini olmasdan turib mashinani ishlatish man etiladi.

12.6. Sovitgichlarni ta'mirlashda xavfsizlik choralari haqida ko'rsatmalar

Sovitgichni ko'zdan kechirish va ta'mirlashga xavfsizlik texnikasi talablari bilan tanish bo'lgan, elektr montaj ishlarini bajarishda zarur bo'lgan bilim va malakaga ega mexaniklargagina ruxsat etiladi.

Sovitgichni tekshirayotgan va buzuv joylarini tuzatayotgan paytda sovitgichning elektr zanjirlarini tekshirishda va o'lchov asboblari ulashda elektr toki bilan shikastlanishning oldini olish uchun tegishli ehtiyot choralarini ko'rish kerak. Sovitgichning elektr asbob-uskunalaridagi buzuv joylarni bartaraf qilishda uni tarmoqdan ajratish (vilkani tarmoq rozetkasidan chiqarish kerak). Tarmoqqa ulangan sovitgichni zarur hollardagina (masalan, motor kompressorni ishga tushirish va shunga o'xshash hollarda) tekshirish yoki ta'mirlash lozim.

Termoregulator uzoq muddatga olib qo'yilganda simlarining ochiq uchi elektr toki bilan jarohatlanishning oldini olish uchun yaxshilab izolatsiya qilinishi kerak.

Zanjirlarda kuchlanish bor-yo'qligi kuchlanish indikator yoki ko'chma elektr lampa yordamida tekshirilsin.

Rezina qo'lqoplar va dastasi izolatsiyalangan montyor asboblari tokdan jarohatlanishdan saqlanish uchun izolatsiyalovchi himoya vositalari bo'lib xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. *Lepayev D.A.* Uy-ro'zg'or elektr asboblari va mashinalari remonti slesari uchun spravochnik. 4-tuzatilgan va to'ldirilgan ruscha nashr. tarj. — T.: «Mehnat», 1988.

2. *Бондарь Е.С., Кравцевич В.Я.* Современные бытовые электроприборы и машины. — М.: «Машиностроение», 1987.

3. *Шипель П.Т., Брилевский М.Ю.* Электрические помощники в быту. (Справ. пособие.) — М.: «Урожай», 1981.

4. *Басов А.М. и др.* Электротехнология. — М.: «Агропромиздат», 1985.

5. *Пястолов А.А., Ерошенко Г.П.* Эксплуатация электрооборудования. — М.: «Агропромиздат», 1990.

6. *Малкин Л.Ш., Колин Л.В.* Осушка и очистка малых холодильных машин. — М.: «Машиностроение», 1982.

MUNDARIJA

Kirish	3
--------------	---

I bob. Uy-ro'zg'or elektrotexnik buyumlarida ishlatiladigan elektr motorlar	8
--	----------

1.1. Bir fazali asinxron motorlar	8
1.2. Kondensatorli bir fazali asinxron elektr motorlar	10
1.3. Qutblari ekranlashtirilgan bir fazali asinxron elektr motorlar	11
1.4. Kollektorli universal motorlar	12
1.5. Bir fazali sinxron reaktiv motorlar	14
1.6. Uch fazali asinxron elektr motorlarni bir fazali tarmoqqa ulash sxemalari	15
1.7. Uy-ro'zg'or elektrotexnik buyumlarida ishlatiladigan elektr motorlarning turlari	17

II bob. Uy-ro'zg'or elektr qizdirish buyumlari	20
---	-----------

2.1. Elektr qizdirish usullarining klassifikatsiyasi	20
2.2. Elektr kontaktli qizdirish	21
2.3. Elektrodli qizdirish	22
2.4. Qarshilik bilan bilvosita qizdirish	24
2.5. Isitish elektr asboblari	26
2.6. Ovqat pishiriladigan elektr asboblari	27
2.7. O'ta yuqori chastota (O'YCH) pechlari	51

2.8. O'YCH pechkalarni sinash usullari	53
2.9. Suyuqliklar qaynatiladigan elektr asboblari	55
2.10. Uy-ro'zg'or elektr dazmollari	57
2.11. Elektr isitish asboblari	70
2.12. Odam tanasini isitishga mo'ljallangan asboblari	87

III bob. Oziq-ovqat saqlaydigan va muzlatadigan elektr buyumlar 90

3.1. Oziq-ovqatlarni sovitilgan va muzlatilgan holatda saqlash	90
3.2. Termodinamik sikllar	91
3.3. Kompessorli sovitgichlar agregatlari	93
3.4. Kompresion sovitgichlar	95
3.5. Muzlatgichlar	99
3.6. Absorbsion sovitgichlar	105
3.7. Quyosh energiyasidan sovuqlik ishlab chiqish	114
3.8. Termoelektrik sovitgichlar	116

IV bob. Mikroiklimni sog'lomlashtiruvchi elektr asboblari 121

4.1. Uy-ro'zg'or elektr ventilatorlari va isitadigan ventilatorlar	121
4.2. Havo namlagichlar	132
4.3. Havo tozalagichlar	135
4.4. Klimatizyorlar	141
4.5. Havo konditsionerlari	143

V bob. Individual foydalaniladigan elektr asboblari 151

5.1. Elektr ustalar	151
5.2. Elektr fenlar	173
5.3. Vibratsion massaj qilish asboblari	174

VI bob. Elektr nasoslar	179
6.1. Uy-ro'zg'or elektr nasoslarining tuzilishi	179
6.2. Elektr nasoslarning asosiy texnik ko'rsatkichlari va elektr motorlarni tanlash	182
VII bob. Ovqat tayyorlashni osonlashtiradigan elektr asboblari va mashinalar	184
7.1. Oshxona mashinalari	184
7.2. Elektr go'sht qiymalagichlar	188
7.3. Kofe yanchadigan mashinalar	193
7.4. Elektr sharbat siqichlar	196
7.5. Elektr ko'pchitgichlar (mikserlar)	199
7.6. Idish-tovoq yuvish mashinalari	204
VIII bob. Elektr changyutgichlar va elektr polartgichlar	206
8.1. Elektr changyutgichlarning tavsifnomalari	207
8.2. Uy-ro'zg'or changyutgichlarining parametrik qatori	211
8.3. Havo so'rish agregatlari	212
8.4. Dastaki elektr changyutgichlar	216
8.5. Polda (yerda) turadigan elektr changyutgichlar	219
8.6. To'g'ri oqimli tipdagi changyutgichlar	224
8.7. Elektr polartgichlar	236
IX bob. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlash	243
9.1. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlashni rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari	243
9.2. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlashni tashkil qilish	248
9.3. Ish o'rnini tashkil etish	251

X bob. Mikroprotsessorlar va uy-ro'zg'or buyumlari	258
XI bob. Uy-ro'zg'or elektr asboblarning tovush darajasini o'lchash	259
XII bob. Uy-ro'zg'or elektr buyumlarini ta'mirlashda mehnat xavfsizligi qoidalari	265
12.1. Umumiy qoidalar	265
12.2. Ishchi xodimlarning ish boshlashdan oldin bajaradigan vazifalari	267
12.3. Ishchi xodimlarning ish vaqtidagi vazifalari	268
12.4. Uy-ro'zg'or elektr changyutgichlari va polartgichlarni ta'mirlashda xavfsizlik choralari oid ko'rsatmalar	269
12.5. Uy-ro'zg'or kir yuvish mashinalarini ta'mirlashda xavfsizlik choralari haqida ko'rsatmalar	270
12.6. Sovitgichlarni ta'mirlashda xavfsizlik choralari haqida ko'rsatmalar	272
Adabiyotlar ro'yxati	274

SHAVKAT MANSUROVICH MUZAFFAROV,
LOLITA ANVAROVNA BATIROVA

UY-RO'ZG'OR ELEKTROTEKNIK BUYUMLARI

Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma

*«ILM ZIYO» nashriyot uyi
Toshkent — 2014*

*Muharrir Sh. Rahimqoriyev
Badiiy muharrir Sh. Odilov
Texnik muharrir F. Samadov
Musahhih D. Umarova*

Noshirlik litsenziyasi AI № 166. 23.12.2009. Bosishga 2014-yil 26-dekabrda ruxsat etildi. Bichimi 60×90 1/16. Ofset qog'ozi. Tayms TAD garniturası. Shartli bosma tabog'i 17,5. Nashr tabog'i 16,5. Adadi 2449 nusxada. Buyurtma № 1232.

Original-maket «ILM ZIYO» nashriyot uyida tayyorlandi. 100129, Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30. Shartnoma № 65—2014.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining Cho'lpon nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. 100129, Toshkent, Navoiy ko'chasi, 30. Telefon: (371) 244-10-45. Faks (371) 244-58-55.

«TOSHKENT TEZKOR BOSMAXONASI» mas'uliyati cheklangan jamiyati bosmaxonasida chop etildi. 100200, Toshkent, Radialniy tor ko'chasi, 10.

Muzaffarov Sh.M., Botirova L.A.

M84 Uy-ro'zg'or elektrotexnik buyumlari. Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi o'rta maxsus kasb-hunar ta'limi markazi. — T.: «ILM-ZIYO» nashriyot uyi, 2014. —280 b.

I. Muallifdosh.

ISBN 978-9943-16-073-6

UO'K: 612.014.421.8(075)

KBK 31.2.37.279

«ILM ZIYO»

ISBN 978-9943-16-073-6



9 789943 160736