

## YER OSTI KONLARINI SHAMOLLATISH VENTILYATORINI O'RNATISHNI AVTOMATLASHTIRISH VA UNGA QO'YILADIGAN ASOSIY TEXNIK TALABLAR

*Jabborov Ibrohim Raxmatilla o'g'li*

*Toshkent davlat texnika universiteti Olmali filiali assistenti*

*E-mail: ibrohimjabborov8@gmail.com*

**Annotatsiya:** Shamollatish moslamasi uchun standartlashtirilgan elektr jihozlari to'plami ikkita bir xil elektr jihozlari to'plamidan va ikkala ventilyatorlar uchun ham umumiy bo'lgan yordamchi yuritmalar uchun elektr jihozlaridan iborat. Yuritma turiga qarab (asinxron, sinxron, sinxron-asinxron, bitta yoki ikki dvigatelli) to'planning tarkibi mos ravishda bir xil asosiy boshqaruv stantsiyalari bilan o'zgartiriladi. Masalan, sinxron yuritma bilan qo'zg'alish stantsiyasi qo'shimcha ravishda to'plamga kiritilgan.

**Kalit so'zlar:** Ventilyatr, shaxta, stvol, mexanik xarakteristika, asinxron, sinxron, o'q chiziqli, avtomatlashtirish

**Аннотация:** Стандартизированный электрокомплект вентилятора состоит из двух одинаковых электрокомплектов и общего для обоих аппаратов электрооборудования вспомогательных приводов. В зависимости от типа привода (асинхронный, синхронный, синхронно-асинхронный, одно- или двухдвигательный) состав комплекта изменяется соответственно с теми же основными постами управления. Например, в комплект дополнительно входит приводная станция с синхронным приводом.

**Ключевые слова:** Вентилятор, шахта, вал, механические характеристики, асинхронный, синхронный, линейный, автоматика.

Asosiy shamollatish ventilyatorlarini avtomatlashtirish uchun UKAV-M ketma-ket ishlab chiqarilgan birlashtirilgan uskunarlar to'plami qabul qilinadi.

UKAV-M elektr jihozlari to'plami ventilyatorlar blokleri ishlashi paytida barcha operatsiyalarning avtomatlashtirilgan bajarilishini ta'minlash, ventilyatorlarning ishlash rejimini o'zgartirish, ishlashni boshqarish va favqulodda holatlarda avtomatik ravishda ventilyatorlarni o'chirish uchun mo'ljallangan.

UKAV-M uskunasi avtomatlashtirilgan boshqaruv xonasidan avtomatlashtirilgan boshqarish va ventilyator bloklarini ta'mirlash (mahalliy) boshqarishga imkon beradi. To'plamlar quyidagilarni ta'minlaydi:

- qisqa vaqt ichida (9 soniyagacha) yo'qolish yoki tarmoq kuchlanishining chuqur pasayishi paytida ventilyator bloklarini avtomatik ravishda qayta ishga tushirish;

- ventilyatorlarni teskari yo'naltirish;

- ishning favqulodda to'xtashi holatida zaxira ventilyatorlar bloklarini avtomatik ravishda yoqish imkoniyati;

- zaxira past kuchlanishli kirishlarni avtomatik ravishda yoqish.

Avtomatlashtirish uskunalari tanlash

Asosiy shamollatish ventilyatorlari jihozlarini avtomatlashtirish uchun UKVG, ERVGP - 2, ADShV, UKAV - 2 turidagi uskunalar qo'llanilmoqda.

VABSh uskunasi past kuchlanishli elektr yuritmaga ega bo'lgan rudnikning qayta tiklanadigan va qaytarilmaydigan ventilyatoratlarining ishlashini masofadan boshqarish va nazorat qilishni ta'minlaydi. Sanoat VABSh uskunasi ikkita modifikatsiyasini ishlab chiqaradi:

VABSH - 1 - nazorat xonasiga 10 km gacha bo'lgan masofada va VABSH - 2 dan ventilyatori boshqarish xonasiga qadar 2km masofada ventilyatorni o'rnatishni boshqarish. VABSh-1 uskunasi ventilyator blokini dispetcherning xonaidan to'rt simli (shu jumladan zaxira juftlik simlari) aloqa liniyasi va VABSh - 2 dan 28 gacha bo'lgan sim orqali boshqarish imkonini beradi.

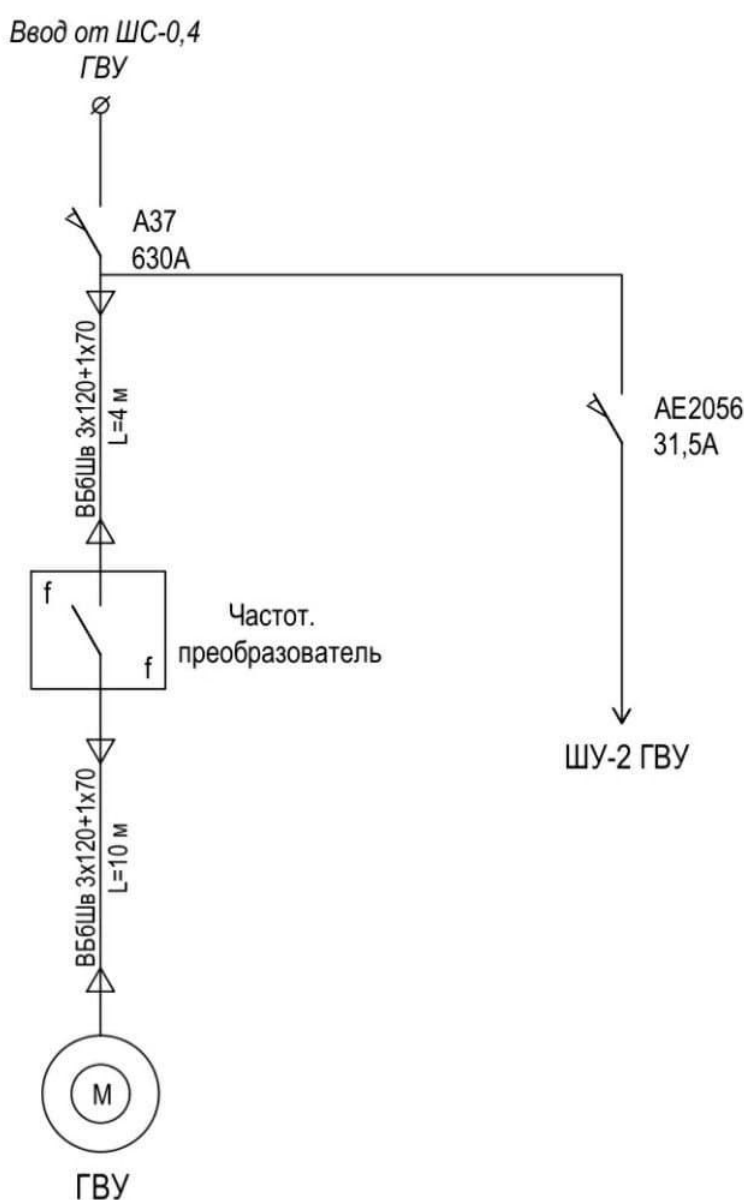
VABSh - 1 uskunalar to'plamiga quyidagilar kiradi: BQQ buyruqlarini qabul qilish qurilmasi, SQM signallarini qabul qilish moslamasi, ikkita VBM ventilyatorini boshqarish moslamasi va YYBM yordamchi yuritmaini boshqarish moslamasi. VABSh-2 to'plamiga quyidagilar kiradi: ikkita VBM apparati, YYBM apparati va AVS signalini ko'paytirish apparati. Ikkala modifikatsiyadagi to'plamlarda ikkita HNU-2 haroratni nazorat qilish uskunalar to'plami mavjud.

UKAV-M uskunasi shamollatish tizimini avtomatlashtirishning barcha zamonaviy talablariga muvofiq va barcha xavfsizlik standartlariga rioya qilgan holda asosiy shamollatish uchun rudniklar ventilyatorlarini avtomatik ravishda boshqarish imkoniyatini beradi. U bir yoki ikkita qaytariladigan yoki qaytarib bo'lmaydigan aksinel ventilyatoratlar yoki bir tomonlama yoki ikki tomonlama assimilyatsiya markazlashtiruvchi ventilyatoratlar bilan jihozlangan ventilyatsiya moslamalarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan, shuning uchun ushbu loyihada VKAV - M uskunalar qo'llaniladi.

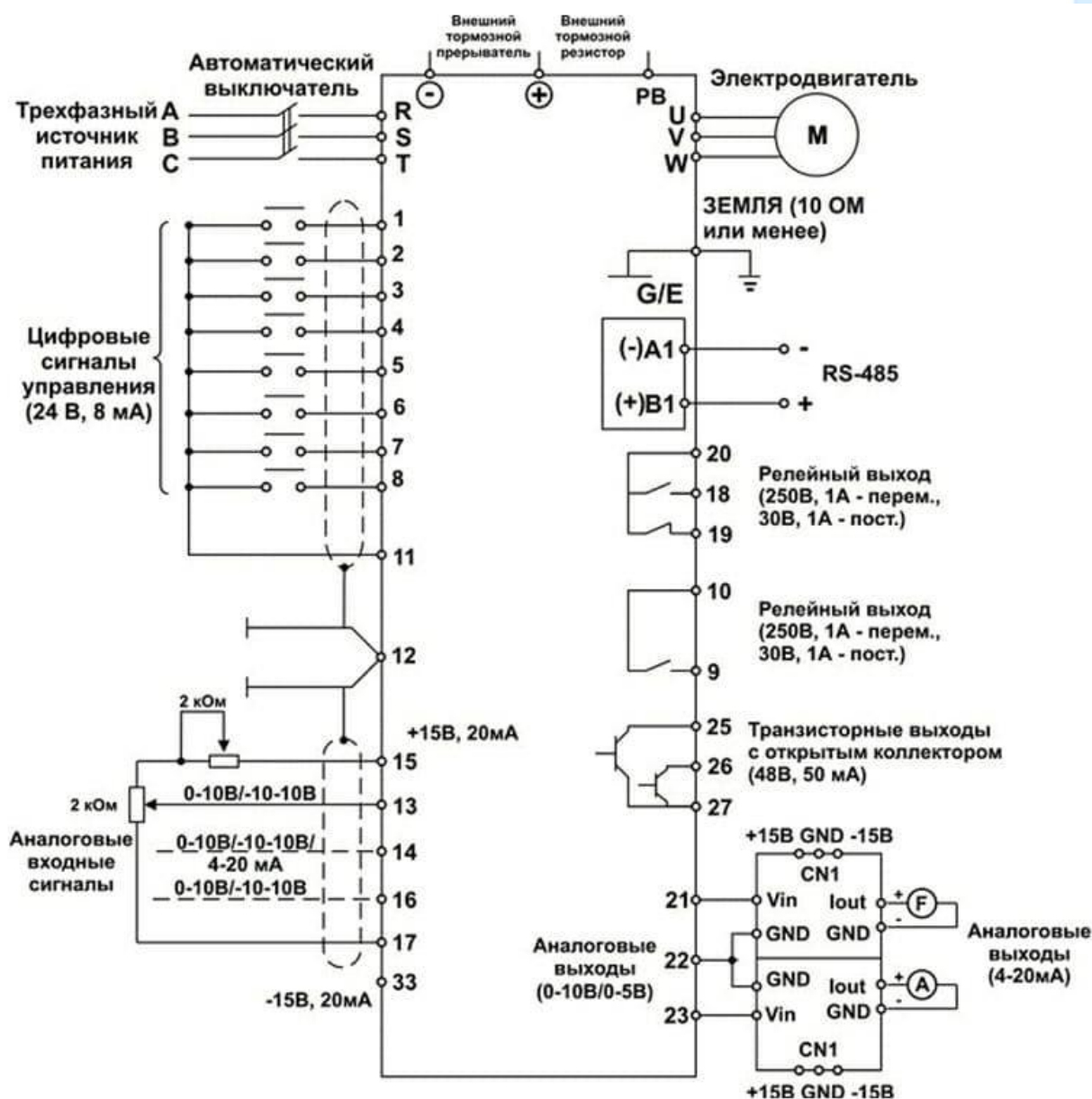
Strukturaviy ravishda, UKAV-M to'plami yopiq shkaflar to'plami va masofadan boshqarish pultiga ega. Har qanday standart versiyada UKAV-M to'plami ventilyator bloklari uchun boshqaruv shkaflarini o'z ichiga oladi: ShU1-UKAV-M (ShU11-UKAV-M), ShU2-UKAV-M va masofadan boshqarish ShU7-UKAV-M. Bundan tashqari, yuritmaning turiga qarab, to'plamga ShU5-UKAV-M kiradi, agar yuritma

синхрон bo'lsa ShU6-UKAV-M. Agar yuritma ikki motorli bo'lsa, u holda ShU5-UKAV-M va ShU6-UKAV-M yoki ikkita ShU6-UKAV-M shkafi mavjud. SHUZ-UKAV-M va SHU4-UKAV-M shkaflari ventilyator blokining elektr jihozlarining umumiy qismini tashkil qiladi. SHUZ-UKAV-M shkafi ventilyatorni o'rnatishning barcha boshqaruv shkaflari va turbinalar xonasidagi shamollatish ventilyatorlarining boshqaruvi bo'yicha 380V quvvat taqsimotini ta'minlaydi.

Однолинейная схема ШУ-1 ГБУ напряжением 0,4 кВ



1-рasm. Ventilyatorning bir chiziqli sxemasi



2-rasm. Chastota o'zgartirichning prinsipial sxemasi

ShU4-UKAV-M shkaflari lyad vincelarning elektr motorlarini boshqaradi. O'rnatishdagi narvonlarning soni uchtdan oshmasa, ShU4-UKAV-M shkafi ishlatiladi, undan ko'p narvon, lekin oltitadan ko'p bo'lmagan holda, ShU8-UKAV-M shkafi avtomatlashtirish sxemasida qo'llaniladi. SHUI-UKAV-M shkafi SHU1-UKAV-M ga o'xshaydi, uning farqi shundaki, u moylash tizimining boshqaruv sxemalarini o'z ichiga olmaydi.

Strukturaviy ravishda, UKAV-M to'plami yopiq shkaflar to'plami va masofadan boshqarish pultiga ega. Har qanday standart versiyada UKAV-M to'plami ventilyator bloklari uchun boshqaruv shkaflarini o'z ichiga oladi: ShU1-UKAV-M (ShU11-UKAV-M), ShU2-UKAV-M va masofadan boshqarish ShU7-UKAV-M. Bundan

tashqari, yuritmaning turiga qarab, to'plamga ShU5-UKAV-M kiradi, agar yuritma sinxron bo'lsa ShU6-UKAV-M. Agar yuritma ikki motorli bo'lsa, u holda ShU5-UKAV-M va ShU6-UKAV-M yoki ikkita ShU6-UKAV-M shkafi mavjud. SHUZ-UKAV-M va SHU4-UKAV-M shkaflari ventilyator blokining elektr jihozlarining umumiy qismini tashkil qiladi. SHUZ-UKAV-M shkafi ventilyatorni o'rnatishning barcha boshqaruv shkaflari va turbinalar xonasidagi shamollatish ventilyatoratlarining boshqaruvi bo'yicha 380V quvvat taqsimotini ta'minlaydi. ShU4-UKAV-M shkaflari lyad vincelarning elektr motorlarini boshqaradi. O'rnatishdagi narvonlarning soni uchtdan oshmasa, ShU4-UKAV-M shkafi ishlatiladi, undan ko'p narvon, lekin oltitadan ko'p bo'lmagan holda, ShU8-UKAV-M shkafi avtomatlashtirish sxemasida qo'llaniladi. SHUI-UKAV-M shkafi SHU1-UKAV-M ga o'xshaydi, uning farqi shundaki, u moylash tizimining boshqaruv sxemalarini o'z ichiga olmaydi.

ShU1, ShU2 boshqaruv shkaflari ventilyatoratlar va boshqa mexanizmlarni birgalikda boshqaradi. ShU2 shkafi quyidagi boshqaruv sxemalariga ega:

1YA, IYA2, 2YA1, 2YA2 yo'riqnomalari (ikki tomonlama ventilyatorlarni uchun);

to'g'rilash moslamalari ITM, 2TM (eksenel qaytariladigan ventilyatoratlar uchun);

tormozlar 1T, 2T (eksenel ventilyatoratlar uchun);

moy nasoslari 1MN1, 1MN2, 2MN1, 2MN2 podshipniklarini moylash;

qaytariladigan aylanish uchun IMB1, 2MB], IMB2, 2MB2 yog 'kalitlari;

1EMI, 2EMI elektr moy isitgichlari;

qo'zg'alish stantsiyalari 1QS, 2QS (sinxron motorlar uchun) yoki 1RS qarshilik davrlari, 2RS (faza rotorli asinxron motor uchun).

ShV1 shkaflariga 1V1, 2V1 ventilyatorlarni tezligini boshqarish, 1V2, 2V2, 1B3, 2B3, 1V2, 2V2, 1B3, 2B3 oqim tezligini boshqarish, 1V4-1V23, 2V4-2V23 dvigatellarining podshivniklari va chulg'amlarini haroratini boshqarish uchun bir qator datchiklar ulangan.

SHU3, SHU4 shkaflari DL1-DLZ vintzalari va VP1 - VP10 turbinalar zalini ventilyatsiya qilish uchun ventilyatorlarni birgalikda boshqaradi, butun UKAV-M to'plamiga kerakli 380 V quvvatni etkazib beradi va pozitsiyaning KB chegara kalitlaridan signallarni qabul qiladi.

ShU5 shkaflari sinxron motorlar uchun tiristor qo'zg'atuvchi moslamalarni boshqarishni ta'minlaydi. Ularga o'rnatilgan o'rni guruhi dvigatelni sinxronizatsiyaga tortish uchun buyruqlar chiqaradi va agar generator rejimi bo'lsa, uni o'chirib qo'ying.

ShU6 shkafi ADning boshlang'ich rotor qarshiligini vaqt funktsiyasi sifatida fazali rotorlar bilan almashtirish uchun ishlatiladi. Stansiya to'plamida rotor

qarshiligini almashtirish uchun kontaktorlar va vaqt rele si mavjud. ShU6 shkafi yuritma motorlarini to'rt bosqichda boshlaydi. Yagona motorli yuritma bitta rotor stantsiyasidan foydalanadi. Ikki motorli qo'zg'alishda ikkita rotor stantsiyasidan foydalaniladi, ikkinchisida faqat rotor stantsiyasining mos keladigan chulg'amlariga parallel ravishda bog'langan tezlashuvchi kontaktorlar ishlatiladi.

Har bir ventilyatorni kompyuter xonasidan, ShU2 kabinetidan va ShU7 dispatcher xonaidan masofadan boshqarish mumkin. Masofadan boshqarish pulti bilan ventilyator faqat avtomatik rejimda, mahalliy boshqaruv bilan esa avtomatik va qo'lda ishlaydigan rejimlarda ishlaydi. Qo'lda rejimda ShU2 shkafidan yoki mexanizmlardan lokal boshqarish tugmalari yordamida boshqarish mumkin. ShU7 xonada quyidagi boshqaruv elementlari joylashgan: tugmalar (boshlash, to'xtatish, teskari, ko'proq, kamroq); kalitlar (normal rejim, qaytariladigan); potansiyometrlar (ko'proq, kamroq). ShU7 boshqaruv paneli ventilyator blokining barcha mexanizmlarining holati to'g'risida, ventilyatorning holati to'g'risida, ventilyator blokini yoqish yoki o'chirish to'g'risida, ventilyator blokining favqulodda to'xtashi yoki normal ishlashdan chetlanish to'g'risida ogohlantirishni ta'minlaydi, boshqaruv turi (mahalliy, uzoqdan) haqida.

Barcha boshqaruv shkaflari (boshqaruv panelidan tashqari) vertikal ikki tomonlama xizmat ko'rsatish inshootlari. Boshqarish paneli operatorlar jadvali ko'rinishida tayyorlangan bo'lib, uning moyil panelida qator boshqaruv tugmalari, kalitlar va signal lampalari mavjud.

UKAV-M to'liq moslamasini boshqarish avtomatlari grafik diagrammalar yordamida tavsiflangan ma'lum bir algoritm bo'yicha ishlaydi - bu to'g'ridan-to'g'ri shartlarni belgilashdan dasturni tuzish va yozishga o'tishga imkon beruvchi eng ixcham shakl. Ventilyator bloklari algoritmlarining grafik-diagrammalari ventilyatoratlarning texnologik diagrammalariga, shuningdek asosiy va yordamchi yuritmalarning boshqarish algoritmlariga mos ravishda ishlab chiqilgan. Dizayn va texnologik tafovutlar bilan bog'liq bo'lgan ventilyatoratlar va yordamchi uskunalarning ishlashi uchun algoritmlarning har xilligini bitta apparat mikro-buyrug'i yordamida ishlash uchun yagona tizim echimiga kamaytirish istagi ularning rivojlanishida hal qiluvchi omil bo'ldi. avtomatik boshqarish moslamasi. Bu dasturlash darajasida farqlar ko'rsatiladigan boshqaruv tizimini yaratishga imkon berdi va boshqarish funktsiyalarini amalga oshirishni boshqariladigan mexanizmlarning xilma-xilligi uchun bir xil bo'lgan operatsion qism amalga oshiradi.

1. Masofadan boshqariladigan uskunalar quyidagi talablarga javob berishi kerak: Ta'minot xodimlarining doimiy ishtirokisiz ishonchli ishlashni ta'minlash.
2. Uch turdagi boshqaruv imkoniyatini taqdim eting:

a) masofadan turib - dispatcher (operator) tomonidan bajariladigan eng kam operatsiyalar bilan avtomatlashtirilgan. Bunday holda, ventilyatorni o'rnatishni masofadan boshqarish va nazorat qilish rudniklar yuzasida boshqaruv xonasida yoki doimiy ravishda xizmat ko'rsatiladigan telefon aloqasi bilan ishlaydigan statsionar qurilmalardan birining xonasida joylashgan bo'lishi kerak, bu erda doimiy malakali monitoring signalizatsiya uskunasi holati, ventilyatorni o'rnatish va ro'yxatdan o'tkazishni barcha kiruvchi signallarning jurnallarida masofadan boshqarish ta'minlanishi kerak;

b) masofadan turib - kompyuter xonasidan avtomatlashtirilgan, dispatcherdan shunga o'xshash boshqarish;

c) mexanizmlar o'rnatiladigan joydan (qulflanmagan) mahalliy shaxs (ta'mirlash va sozlash ishlari uchun).

3. Boshqaruvning bir turidan boshqasiga o'tishi ishlayotgan ventilyator blokining to'xtab qolishiga olib kelmasligi kerak.

4. Ventilyatorni ishga tushirish faqat tanlangan rejimda jihozning normal ishga tushirilishi va ishlashini ta'minlaydigan qurilmalar ishga tushirilgandan keyingina mumkin bo'lishi kerak.

5. Ishlaydigan nasos o'chirilganida, filtrning quyi oqimidagi bosim chegaradan past bo'lganida yoki yog ' ta'minoti kamayganida yog'ni moylash tizimining zaxira nasosining avtomatik kiritilishini ta'minlang.

Uzoq bo'sh vaqt bilan ventilyatoratlarning podshipniklarini majburiy ravishda moylashda, ishchi blokning yog 'nasoslari o'chirilganda podshipniklarni moylashini ta'minlaydigan akkumulyator moslamasini ta'minlang.

6. Ventilyatorni to'xtatmasdan havo oqimining teskari tomonga burilishiga va yopiq yo'naltiruvchi qanot bilan bir ventilyatoridan ikkinchisiga o'tishiga ruxsat bering (agar bu ventilyatorni ishlatish texnologiyasi tomonidan ruxsat etilgan bo'lsa, masalan, markazdan qochiradigan ventilyatorlarr uchun).

7. Ventilyatorning favqulodda o'chirilishini ta'minlang:

a) elektr zanjirlarida "yer" ga nisbatan qisqa tutashuv va izolyatsiyadagi nosozliklar;

b) operatsion himoya zanjirlarini elektr etkazib beradigan boshqaruv stantsiyalaridan elektr dvigatellarini himoya qiluvchi, shuningdek asinxron qo'zg'aluvchan aylanma stantsiyada 10 soniyadan ko'proq vaqt davomida kuchlanishning yo'qolishi ;

c) yuritma motorlarini sovutish tizimidagi nosozliklar (majburiy sovutish bilan);

d) elektr dvigatellari va ventilyatorlarining podshipniklarining haddan tashqari qizishi (elektr dvigatellari va podshivniklarning o'rashlarining haddan tashqari qizishi faqat o'rnatilgan harorat sensori bilan boshqariladi);

e) dvigatellarning assimetrik ish rejimlari va ularning uzoq vaqt ortiqcha yuklanishi;

f) muvaffaqiyatsiz yoki uzoq muddatli uchirish;

g) sinxronlashdan sinxron motorni yo'qotish yoki boshlanish tugaganidan keyin induksion dvigatelning rotor qarshiligining to'liq chiqmasligi;

h) podshipniklar orqali yog 'oqimini to'xtatish yoki yog' tizimidagi bosimni pasaytirish;

i) blokning ishlashi paytida tormozlash moslamalarining harakati.

8. Ishlayotgan ventilyatorni favqulodda o'chirishni talab qilmaydigan ishlaymay qolganda yorug'lik va ovozli ogohlantirish signallarini etkazib berishni ta'minlang. Masalan, ventilyatorning haddan tashqari ishlashi yoki tushkunligi holatida, past kuchlanish zaxirasini avtomatik ravishda yoqish va hk.

9. Har qanday boshqaruv uchun mashina xonasidan ishlaydigan xodimlar tomonidan ventilyatorni favqulodda o'chirilishini ta'minlang.

10. Taqiqlashni taqiqlovchi qulflar bilan ta'minlang:

a) rudniklar tarmog'ida ikkita ventilyatorning bir vaqtning o'zida ishlashi, agar ularning parallel ishlashidan foydalanilmasa, shuningdek, ventilyatorni to'xtatmasdan havo oqimining teskari yo'nalishi (6-bandda ko'rsatilgan hollar bundan mustasno);

b) keyingi ishga tushirish buyrug'isiz va avariyaaviy o'chirishga sabab bo'lgan sabablar bartaraf etilgunga qadar, operatsion yoki favqulodda o'chirishdan so'ng, ventilyator yuritmasini takroriy yoki o'z-o'zidan yoqish;

v) bir vaqtning o'zida turli xil birliklarni boshqarish turlaridan foydalanish;

d) vantilatör va eshiklarning elektr motorlarini ventilyator ishlayotganida yoqish, 6-bandda ko'rsatilgan holatlar bundan mustasno;

e) bir vaqtning o'zida ikkita yog 'nasosining normal bosim va kerakli miqdordagi etkazib beriladigan moyda ishlashi;

f) dvigatellar ishlayotganda ventilyatorni uzatishni yoqish;

g) shamollatish kanallarida tanlangan ish rejimiga mos kelmasa ventilyatorni ishga tushirish;

h) podshipniklar orqali yog 'oqimi bo'lmaganda ventilyatorni yoqish (majburiy moylash bilan);

i) inhibe qilingan ventilyatorni yoqish;

j) yog 'yoqgichi yoqilganda yuqori voltli elektr uzatish moslamasini ajratgichini uzish;

k) agar nol qo'shimchasi kuchsizlantirilgan bo'lsa, yog 'yoqish moslamasining solenoidini yoqish;

m) ikkinchisida kuchlanish mavjud bo'lganda yuqori voltli qurilmalarning to'sig'ini ochish.

11. Nazoratni taqdim eting:

- a) ventilyatorlarning tushkunligi va ishlashi;
- b) ventilyator dvigatelining chulg'amlarining harorati (o'rnatilgan harorat sensori mavjud bo'lsa);
- c) elektr dvigatel va ventilyatorning yotoqlarining harorati;
- d) yog 'moylash tizimidagi yog' oqimi va bosimi;
- e) nazorat stantsiyalarida va operatsion davrlarda kuchlanish mavjudligi;
- f) bolaning pozitsiyasi;
- g) yo'naltiruvchi qanotlarning pichoqlari holati yoki to'g'rilash - yo'naltiruvchi qanotlar;
- h) yuritma dvigatelining stator va rotor oqimi;
- i) yuqori kuchlanish;
- j) tormoz moslamasining holati.

12. (Mashina xonasida, engil yoki miltillovchi xonada) quyidagilarni aks ettiruvchi signal bering:

- a) o'chirilishining sababini tushuntirish bilan ventilyatorni favqulodda o'chirish;
- b) normal yoki teskari rejimda ishlash;
- c) sovutish tizimining to'g'ri ishlashi (dvigatelni majburiy sovutish bilan);
- d) soqol tizimining kutish pompasini ishg'a tushirish;
- e) elektr dvigatellari va ventilyatoratlarining yotoqlarining ko'tarilgan harorati;
- f) yuritma dvigatelining chulg'amlarining ko'tarilgan harorati (nisbati o'lchagichlar va o'rnatilgan harorat sezgichlari mavjudligida).

I. Dispetcherning xonaida (yorug'lik):

- a) ventilyatorni yoqish;
- b) ventilyatorni o'chirish;
- c) normal va teskari rejimda ishlash;
- d) takrorlangan ovozli signal bilan ventilyatoratni favqulodda o'chirish (sababini dekodlashsiz);
- e) takrorlanadigan ovozli signal bilan ventilyator blokining favqulodda to'xtashini talab qilmaydigan nosozlik.

13. 380 V zaxira quvvatni avtomatik ravishda kiritishni ta'minlang.

14. Ishlaydigan va kutish rejimidagi ventilyator bloklarining elektr ta'minoti mustaqilligini ta'minlash. Sxemalar umumiy elementlarni o'z ichiga olmaydi, ularning ishlamay qolishi ikkala blokning boshqarilmasligi yoki o'chirilishiga olib kelishi mumkin.

**1-jadval. Shaxta ventilyatorining xususiyatlari va uskunalari**

| Ventilyatorlarning xususiyatlari |                                   |                     | Elektr motorlarining komponent parametrlari |                                          |                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| Ventilyator                      | Unumdorligi,<br>M <sup>3</sup> /s | Statik bosim,<br>Pa | Dvigatel                                    | Aylanish<br>ch<br>chastatasi,<br>Ayl/min | Quvvat,<br>kWt    |
| ВЦ-11М                           | 5,5—20,3                          | 113—343             | A02-82-4                                    | 1460                                     | 55                |
| ВЦЦ-16                           | 11,0—42,3                         | 108—330             | A0102-6                                     | 980                                      | 250               |
| ВЦП-16                           | 8,0—44,5                          | 294—880             | A0114-4 (6-8-12)                            | 1460<br>(975, 730, 490)                  | 200 (120, 90, 60) |
| ВЦ-25                            | 22—97                             | 152—460             | СД2-85/57-8У4<br>(СД2-85/57-10У4)           | 750 (600)                                | 630 (500)         |
| ВЦ-31,5М                         | 45—165                            | 186—505             | СДВ-15-39-10<br>(СДВ-15-34-12)              | 600 (500)                                | 800 (500)         |
| ВЦД-31.5М                        | 70—305                            | 190—550             | СДВ-15-64-10<br>(СДВ-16-41-12)              | 600 (500)                                | 2500<br>(2500)    |
| ВЦД-47,5У                        | 80—590                            | 69—833              | —                                           | —                                        | —                 |
| ВЦД-47,5                         | 90—680                            | 100—880             | —                                           | —                                        | —                 |
| ВОД-11П                          | 7—33                              | 113—382             | A0101-4                                     | 1470                                     | 250               |
| ВОД-16                           | 12—67                             | 88—422              | A0103-6 (2 шт.)                             | 980                                      | 2X160             |
| ВОД-21                           | 25—115                            | 90—320              | СД2-85/47-8У4<br>(АК-13-51-8)               | 750 (740)                                | 500 (500)         |
| ВОД-30                           | 50—224                            | 80—290              | СДВ-15-49-12<br>(АКН-2-16-57-12УХЛ4)        | 500 (490)                                | 800 (800)         |
| ВОД-40                           | 84—415                            | 100—335             | СДС3-17-41-16РУ4<br>(АКН-2-19-33-164У4)     | 375 (370)                                | 1600<br>(1600)    |
| ВОД-50                           | 140—640                           | 100—335             | СДС3-18-39-20РУ4                            | 300                                      | 2000              |

2-jadval. Ventilyatorlarni tekshirishni, ta'mirlashni, qayta ko'rib chiqishni, sozlashni va sinovlarni o'tkazish ketma-ketligi va vaqti

| Xizmat turi                                         | Davriylik                                                 | Muddati, soat                                      | Qachon o'tkazilishi                                  | Kim tomonidan o'tkazilishi                                                                                      |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Smenada tekshirish                                  | Har smenada                                               | 0,5                                                | Uchta qabul                                          | Avtomatlashtirilgan qurilmalar uchun mashinist yoki elektr bo'yicha mutaxassis                                  |
| Kundalik tekshiruv                                  | Har kuni                                                  | 1,5                                                | Kunduzgi smenada                                     | Ta'mirlash uchun elektr bo'yicha mutaxassis                                                                     |
| Oylik tekshirish                                    | Oyiga 1 marta                                             | 24 tagacha (kuniga 8)                              | Zaxiraga o'tkazish uchun navbatdagi to'xtash vaqtida | Usta yoki mexanik rahbarligida ta'mirlash uchun elektr bo'yicha mutaxassis yoki tekshirish va ta'mirlash guruhi |
| Har chorakda                                        | Har chorakda bir marta                                    | 32 tagacha (kuniga 8)                              | Shuningdek                                           | Shuningdek                                                                                                      |
| Texnik xizmat                                       | Imtihonlar natijalariga ko'ra oyiga bir marta             | Tekshirish uchun ajratilgan vaqt ichida            | Tekshirish bilan birlashtirilgan                     | Ta'mirlash uchun elektr dastgohi yoki jihozlarni ta'mirlash va tekshirish uchun guruh                           |
| O'rta ta'mirlash                                    | Uskunaning texnik holatiga qarab har 3 - 6 oyda bir marta | Ta'mirlash ishlarining hajmiga qarab               | Yillik reja va operatsion jadvalga muvofiq           | IQMM, ruda ta'mirlash zavodi                                                                                    |
| Kapital ta'mirlash                                  | Uskunaning texnik holatiga qarab har 3-4 yilda bir marta  | Shuningdek                                         | Shuningdek                                           | Shuningdek                                                                                                      |
| Ventilyator blokini qayta ko'rib chiqish va sozlash | Har 12 oyda.                                              | 56 tagacha (ikkita Ventilyator ni o'rnatish uchun) | Har choraklik tekshiruv bilan birlashtirilgan        | IQMM ni ishga tushirish guruhi va usta va mexanik boshchiligidagi guruh                                         |
| Texnik sinovlar va ishga tushirish                  | Har 24 oyda                                               | 80 tagacha (ikkita Ventilyatorni o'rnatish uchun)  | Shuningdek                                           | Ixtisoslashtirilgan tashkilotning ekspluatatsiya guruhi va usta yoki mexanik rahbarligida ta'mirlash guruhi     |

### **Xulosa**

Yer osti konlarini shamollatish ventilyatorlarini avtomatlashtirish tizimlari konchilik sanoatida xavfsizlik va samaradorlikni oshirish uchun muhim ahamiyatga ega. Ushbu tadqiqot davomida UKAV-M kabi avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida ventilyatorlarni avtomatlashtirishning texnik talablari va ularning imkoniyatlari ko'rib chiqildi. Quyidagilar xulosa qilib aytish mumkin:

1. Ishonchli boshqaruv: Shamollatish tizimining asosiy va yordamchi elementlarini masofadan turib boshqarish, favqulodda vaziyatlarda tezkor choralar ko'rish imkoniyatini ta'minlaydi.

2. Avtomatlashtirilgan rejimlar: Shamollatish ventilyatorlari uchun ishlash rejimlarini o'zgartirish, avtomatik qayta ishga tushirish, zaxira tizimlarni ulash va boshqa ko'plab funksiyalar avtomatik ravishda bajarilishi, tizimning samaradorligini oshiradi.

3. Xavfsizlik talablariga rioya qilish: Himoya qurilmalari va diagnostika tizimlari yordamida elektr jihozlarining haddan tashqari qizib ketishi, qisqa tutashuvlar va boshqa nosozliklar oldini olish imkoniyati mavjud.

4. Texnik moslashuvchanlik: Turli turdagi ventilyatorlar (asinxron, sinxron, ikki motorli) va boshqaruv sxemalari uchun mos konfiguratsiyalarni qo'llash orqali tizimning universalligi ta'minlanadi.

5. Energiya samaradorligi: Chastota o'zgartgichlar va avtomatik boshqaruv sxemalari yordamida energiya resurslarini tejash va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish imkoniyati yaratiladi.

Shunday qilib, yer osti konlarining samarali va xavfsiz ishlashini ta'minlashda avtomatlashtirilgan ventilyatsiya tizimlari muhim ahamiyatga ega. UKAV-M kabi zamonaviy tizimlarni joriy etish orqali konlarda ishchi sharoitlarini yaxshilash, xavfsizlikni oshirish va samaradorlikni yuqori darajaga ko'tarish mumkin.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Raxmatilla o'g'li, Jabborov Ibrohim. "ERKIN OQIMLI DARYO VA KANALLARGA MO'LJALLANGAN MIKRO GES TADQIQOTI." Лучшие интеллектуальные исследования 1.1 (2024): 76-87.
2. Raxmatilla o'g'li, Jabborov Ibrohim. "ERKIN OQIMLI DARYO VA KANALLARGA MO'LJALLANGAN MIKRO GES TADQIQOTI MATLAB MODEL ORQALI TADQIQ QILISH." Лучшие интеллектуальные исследования 1.1 (2024): 61-75.
3. Сотиболдиев, Абдурахмон Юлдашевич. "ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И

- ОПРЕДЕЛЕНИЯ." Лучшие интеллектуальные исследования 1.1 (2024): 42-60.
4. Jabborov, I. R. "KICHIK QUVVATLI MIKRO GESNING O 'ZBEKISTON ENERGETIKASIDA TUTGAN O 'RNI VA ULARNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI." Research Focus International Scientific Journal 2.5 (2023): 41-47.
  5. Jabborov, I. R., and I. A. Usmanaliyeva. "KICHIK QUVVATLI MIKROGESLARNI ERKIN OQIMLI DARYO VA KANALLARDA QO 'LLASH UCHUN MOSLASHTIRISH." World scientific research journal 3.1 (2022): 217-221.
  6. Yuldashevich, Sotiboldiyev Abduraxmon, and Yoldoshev Ozodbek Nodirovich. "SHAMOL ENERGETIKASINING RIVOJLANISH TARIXI." TADQIQOTLAR. UZ 30.3 (2024): 13-18.
  7. Хамдамов, Азиз Олимжонович. "ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ НАСОСОВ ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ." Modern Scientific Research International Scientific Journal 2.7 (2024): 138-143.
  8. Yuldashevich, Sotiboldiyev Abduraxmon. "MIKRO GIDROELEKTRSTANSIYALAR RIVOJLANISHIDA JAHON TAJRIBASI." (2023): 208-215.
  9. Yuldashevich, Abduraxmon Sotiboldiyev. "MIKROGIDROELEKTROSTANSIYA DETALLARI UCHUN MATERIALLAR TANLASH." Journal of new century innovations 43.2 (2023): 42-46.
  10. Ergashovich, Yuldoshov Husniddin, Tovbayev Izzatilla Ulug'bek o'g, and Xo'jakeldiyeva Niginabonu Abdullayevna. "PORSHENLI KOMPRESSORNING HAVO SOVUTKICHI ISSIQLIK ALMASHINUVI YUZALARIDAGI QURUM HOSIL BO 'LISH DARAJASINI HISOBI." PEDAGOGS 53.2 (2024): 128-131.