

**I.U.RAXMONOV, K.M.REYMOV, N.N.NIYOZOV,
A.M.NAJIMOVA, S.K.MAXMUTXONOV**

ELEKTR TA'MINOTI TIZIMIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI



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

**I.U.RAXMONOV, K.M.REYMOV, N.N.NIYOZOV,
A.M.NAJIMOVA, S.K.MAXMUTXONOV**

ELEKTR TA‘MINOTI TIZIMIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI

*Oliy ta‘lim muassasalari 5310200 – Elektroenergetika
(elektr ta‘minoti) yo‘nalishi bakalavrlari uchun
darslik sifatida tavsiya etilgan*

«O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi»
nashriyot-matbaa birlashmasi
Toshkent – 2020

UO‘K: 629.064.5(075.8)

KBK: 31.19ya73

E 45

Elektr ta’minoti tizimida energiya tejamkorligi [Matn] : darslik / I.U.Raxmonov, K.M.Reymov, N.N.Niyozov, [va boshq.]. – Toshkent : «O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi» nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020. – 208 b.

UO‘K: 629.064.5(075.8)

KBK: 31.19ya73

Taqrizchilar:

Sattorov X.A. – *Al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti «Energia ta’minlash tizimlari» kafedrasida dotsenti, t.f.n.*

Toyirov O.Z. – *ToshDTU «Elektr mashinalari» kafedrasida mudiri, t.f.d., professor*

«Elektr ta’minoti tizimida energiya tejamkorligi» darsligi o‘quv dasturi asosida tayyorlangan. Energetikaning jamiyatdagi roli va o‘rni ko‘rsatilgan. Bundan tashqari yoqilg‘i energetik resurslar va butun energetika bo‘yicha xarakteristikalar keltirilgan hamda an’anaviy va noan’anaviy energetika haqida tushuncha berilgan. Energiya tejamkorlik siyosati, sanoati rivojlangan davlatlarning tajribasi misolida ko‘rsatilgan.

O‘quv qo‘llanma O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2020-yil 30-iyundagi 359-sonli buyrug‘iga asosan nashr etishga ruxsat berilgan.

ISBN 978-9943-6529-5-8

© «O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi»
nashriyot-matbaa birlashmasi, 2020.

24912/6

KIRISH

Energiya resurslaridan oqilona foydalanish masalasi har doim kun tartibidagi dolzarb vazifa bo'lib hisoblangan. Energiya resurslariga bo'lgan talabning tobora ortib borayotgan bugungi davrida bu masala yanada dolzarblashib bormoqda. Bugungi kunda energiya tejamkorligining davlat siyosati darajasiga ko'tarilganligini shu yo'nalishda yaqin yillar ichida qabul qilingan va qilinayotgan farmon, qaror va bir qator me'yoriy hujjatlar misolida ko'rish mumkin. Bu kabi amaliy ishlarning mantiqiy davomi sifatida jahon andozalari asosida sanoat korxonalarining texnologik jarayonlarda, maishiy iste'molchilarda va boshqa turdagi energiya iste'moli obyektlarida yangi energiya tejash texnologiyalari joriy etilmoqda. Shundan kelib chiqib, energiya resurslaridan oqilona foydalanish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'lgan malakali yosh mutaxassislarni tayyorlash yuqoridagi dolzarb vazifaning yechilishida muhim rol o'ynaydi. Mazkur darslik tom ma'noda talaba yoshlarga energiyani tejash bo'yicha dastlabki bilimlarni berishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Darslikda energiya samaradorligi va tejamkorligi, O'zbekiston sanoati sohalarining samaradorligi va davlat nazorati, energiya va energiya resurslariga narxning tuzilishi, yoqilg'i-energetika resurslarini me'yorlashtirish, energiya tejamkorligini boshqarish, elektr energiya iste'molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari, elektr energiyasini nazorat qilish va hisoblashning avtomatlashtirilgan tizimlarini tashkil etish va qurish, energiya resurslarini iste'mol qilishni hisobga olish va rostdash, energetika audit va menejment asoslari, maishiy energiyani tejash, jamoat va sanoat imoratlari va inshootlarida energiya tejamkorligi masalalari batafsil o'rganiladi.

1 – BOB. ENERGIYA SAMARADORLIGI VA TEJAMKORLIGI

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarorlari asosida Energetika vazirligining vakolatlariga davlat organlari va tashkilotlarda zamonaviy energosamarador va energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish hamda energoresurslar iste’moli samaradorligi monitoringini amalga oshirish kiradi.

Ko‘rsatilgan vazifalarni amalga oshirish uchun O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzurida Neft mahsulotlari va gazdan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi (O‘zneftgazinspeksiya) va Elektr energetikada nazorat inspeksiyasi (O‘zenergoinspeksiya) faoliyat yuritmoqda.

Bunda energosamaradorlikni oshirish va resurs tejash sohasida O‘zneftgazinspeksiyaning asosiy vazifa va funksiyalari etib:

- iqtisodiyot tarmoqlarida uglevodorod mahsulotlarini qazib olishdan boshlab tayyor mahsulot ishlab chiqarilishiga qadar bo‘lgan jarayonlarda normativ-huquqiy hujjatlar talablariga rioya etilishi hamda ularni qisqartirish chora-tadbirlarining amalga oshirilishi va iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada oqilona foydalanish yuzasidan davlat nazoratini olib borish;

- iqtisodiyot tarmoqlarida davlat, energiya tejashga yo‘naltirilgan dasturlarning ishlab chiqilishi va amalga oshirilishida ishtirok etish, ularning bajarilishini nazorat qilish, energetika samaradorligini baholash hamda neft, gaz, gaz kondensati va ularning qayta ishlash mahsulotlari iste’molchilarida energetika tekshiruvlari va ekspertizalarini olib borilishi ishlarini muvofiqlashtirish;

- energetika tarmoqlarida energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish, tashkilotlarda energiyasamaradorlikni oshirish

jarayonlarini tezlashtirishda ishtirok etish va inspeksiya vakolatlari doirasida amaliy yordam ko'rsatish belgilangan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 26-maydagi PQ-3012-sonli «2017 – 2021 yillarda qayta tiklanuvchi energetikani yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida»gi qaroriga muvofiq, mamlakatimizda faoliyat olib borayotgan sement ishlab chiqarish korxonalarini quruq usuldagi ishlab chiqarishga hamda pishgan g'isht, ohak ishlab chiqarish korxonalari hamda issiqxona xo'jaliklarining 2017-2020 yillar davomida bosqichma-bosqich muqobil yoqilg'i (ko'mir)ga o'tkazish yuzasidan amalga oshirilayotgan ishlar «O'zneftgazinspeksiya» tomonidan tizimli nazoratga olingan.

2018-yilda hamda joriy yilning o'tgan davri mobaynida ko'mir yoqilg'isining afzalliklari va erishiladigan iqtisodiy ko'rsatkichlarini yoritish bo'yicha doimiy ravishda profilaktik tadbirlar o'tkazib kelinmoqda, ya'ni tadbirkorlik subyektlari ishtirokida o'tkazilgan seminar-yig'ilishlar, ommaviy axborot vositalari orqali chiqishlar, issiqxona va pishgan g'isht ishlab chiqarish korxonalari misolida yoqilg'i sarfi yuzasidan o'tkazilgan taqqoslov tahlillari shular jumlasidandir.

Bu borada, 1200 nafar tadbirkorlik subyektlari ishtirokida 25 marotaba o'tkazilgan ko'rgazmali seminarlarda mutaxassislar tomonidan qaror mohiyati va ko'mir yoqilg'isining afzalliklari bo'yicha berilgan tushuntirish va tavsiyalar, issiqxona xo'jaliklari va pishgan g'isht ishlab chiqarish korxonalarida 2 marotaba jurnalistlar uchun tashkil etilgan media-tur, ko'mir yoqilg'isidan foydalanish afzalliklari va erishiladigan iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha tayyorlangan va «O'zbekiston 24» hamda «Sevimli» televideniylari orqali efirga uzatilgan 10 ta qisqa metrajli video lavhalar, «Kun.uz» hamda «Gazeta.uz» ijtimoiy tarmoqlari va mahalliy gazetalarda chop etilgan maqolalarni misol qilish mumkin.

«O'zneftgazinspeksiya» tomonidan olib borilgan keng qamrovli profilaktik tadbirlar natijasida, Respublika bo'yicha 202 ta (36%) pishgan g'isht ishlab chiqarish korxonalari va 155 ta (27%) issiqxona xo'jaliklari tabiiy gazdan ko'mir yoqilg'isiga o'tkazilishiga va yiliga 360 mln metr kubdan ziyod tabiiy gazning iqtisod qilinishiga erishilgan.

Shuningdek, ushbu ishlarning davomi sifatida, bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-maydagi PQ-4335-sonli qarorlariga asosan pishgan g'isht, ohak, sement ishlab chiqarish korxonalari hamda issiqxona xo'jaliklarida energiya tejamkorlik mezonlariga muvofiqligi bo'yicha o'rganib chiqilib, energiya tejamkorlik ta'minlanmagan korxonalarning bosqichma-bosqich muqobil yoqilg'i (ko'mir)ga o'tkazish uchun issiqlik berish quvvati yuqori bo'lgan ko'mir yoqilg'isi bilan ta'minlash masalasi yuzasidan amaliy ishlar olib borilmoqda. Jumladan, ko'mir yoqilg'isida ishlaydigan qozonlarni ishlab chiqish va o'rnatish bo'yicha mahalliy ishlab chiqaruvchilar va chet el korxonalari jalb qilinmoqda.

Qarorda qayd etilgan vazifalarni to'liq amalga oshirish orqali Respublika iqtisodiyotini yanada rivojlantirish uchun yil davomida tayyor xom ashyo bo'lgan 5 mlrd metr kubdan ziyod tabiiy gaz tejalishiga hamda o'z navbatida tadbirkorlik subyektlariga yoqilg'i resurslariga sarflanayotgan xarajatlar miqdori kamayishiga va mahsulot tannarxining arzonlashishiga olib keladi.

Energiya samaradorligi O'zenergoinspeksiyaning asosiy vazifalaridan biri bo'lib, iqtisodiyotning asosiy tarmoqlarini rivojlantirish bo'yicha konsepsiyalar va davlat dasturlarini ishlab chiqishda, ularning energiya samaradorligini oshirish va energiya zichligini kamaytirish, elektr va issiqlik energiyasini samarali ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish, shuningdek ko'mirdan foydalanish bo'yicha takliflarda faol ishtirok etmoqda, tizimli asosda energiya zichligini kamaytirish elektr va issiqlik energiyasidan, shuningdek ko'mirdan samarali foydalanish bo'yicha

tadqiqotlar, manfaatdor vazirliklar va idoralar bilan birgalikda iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida energiya samaradorligini oshirish va energiya sarfini kamaytirish bo'yicha takliflar tayyorlaydi, raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish uchun qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishning istiqbolli yo'nalishlarini aniqlaydi va ularni respublikada ishlab chiqarishni tashkil etish bo'yicha takliflar tayyorlaydi.

Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda asosiy maqsad mavjud imkoniyatlardan oqilona foydalanish orqali ishlab chiqarilgan elektr energiyasini uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish tartibiga, shuningdek davlat nazoratiga rioya qilishni kuchaytirish zarur. Shu bilan bir qatorda eskirgan va ishdan chiqqan elektr texnologiyalarni zamonaviy uskunalar bilan almashtirish muhimdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 22-dekabr-dagi «Sanoat tarmoqlari korxonalarining jismoniy ishdan chiqqan va ma'naviy eskirgan mashina-uskunalarini jadallyangilash, shuningdek, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi PQ-2692-sonli qarori bilan tasdiqlangan maqsadli parametrlarga asosan 2019-yilning birinchi yarim yilligida 633 ta, yarim yilik rejaga asosan 72,5 %, yillik rejaga asosan 34,5 % jismoniy ishdan chiqqan va ma'naviy eskirgan mashina-uskunalari almashtirildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 26-maydagi PQ-3012-sonli qaroriga muvofiq ishlab chiqilgan elektr energiyasini tejash bo'yicha tashkiliy-texnik chora-tadbirlariga asosan 2019-yilning birinchi yarim yilligida jami 182,545 mln.kVt.s. elektr energiyasi tejalishiga erishilgan.

Jismoniy ishdan chiqqan va ma'naviy eskirgan mashina-uskunalarini yangilash, elektr energiyasini tejash bo'yicha tashkiliy-texnik chora-tadbirlar bajarilishi evaziga joriy yilning birinchi yarim yilligida ishlab chiqarish xarajatlari o'rtacha foiz hisobida 0,6 % hamda bir birlik mahsulot ishlab chiqishga sarflanadigan elektr

energiyasi miqdori o'tgan yilga nisbatan o'rtacha foiz hisobida 5,3 % kamaytirilishiga erishilgan.

Bundan tashqari, O'zbekiston Respublikasining «Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida»gi qonun talablariga va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006-yil 7-avgustdagi 164-sonli qarori bilan tasdiqlangan «Yoqilg'i-energetika resurslari iste'molchilarini energetika tekshiruvidan va ekspertizadan o'tkazish qoidolari»ga asosan «O'zenergoinspeksiya»si energoauditorlar tomonidan tuzilgan energetika tekshiruvlarni o'tkazish dasturlari 13 ta korxona bo'yicha tasdiqladi.

O'tkaziladigan tekshirishlar natijasida korxonalarda yoqilg'i-energetika resurslaridan foydalanish samaradorligiga baho berilib yoqilg'i va energiya ta'minoti xarajatlarini kamaytirish imkoniyatlari aniqlanadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Respublikada energiya samaradorligini oshirishning asosiy yo'nalishlari nimalardan iborat?
2. Energosamaradorlikni oshirish va resurs tejash sohasida O'zneftgazinspeksiyaning asosiy vazifa va funksiyalari nimalardan iborat?
3. Energiya samaradorligini oshirishda O'zenergo inspeksiyaning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
4. O'tgan davr mobaynida «O'zneftgazinspeksiya» tomonidan olib borilgan keng qamrovli tadbirlar natijasida sanoat tarmoqlari bo'yicha energiya samaradorlik necha foizga oshgan?

2 – BOB. YOQILG‘I-ENERGETIKA RESURLARI

2.1. Tiklanuvchi va tiklanmaydigan energetika resurslari

Yoqilg‘i-energetika resurslari (YOER) – bu material obyekt bo‘lib, unda inson tomonidan amaliy foydalanishga yaroqli energiya to‘plangan.

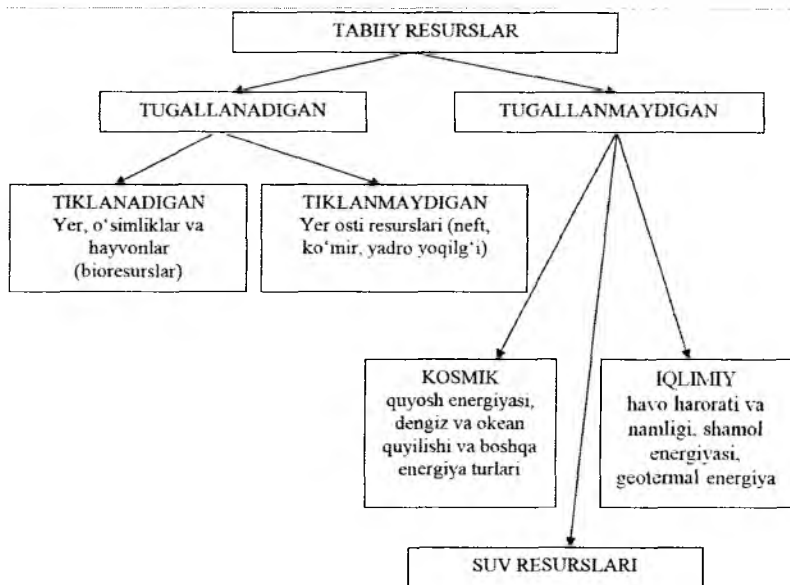
Energetika resursi deb – tabiiy yoki sun‘iy faollashgan har qanday energiya manbaiga aytiladi. Energiya resurslari – hozirgi vaqtda ishlatilayotgan yoki kelajakda ishlatilishi mumkin bo‘lgan energiya tashuvchilardir.

Tabiiy resurslarni, shu jumladan, energetika resurslarini, o‘rganishda ularning ilmiy tasnifi, ya‘ni xomashyo, obyektlar va tabiiy muhit hodisalar yig‘indisini funksional muhimlik belgilari bo‘yicha ajratish kerak.

Tabiiy resurslarning tasniflaridan biri – bu tugallanish belgisi bo‘lib, unga muvofiq energetika resurslari tugallanadigan va tugallanmaydiganlarga bo‘linadi (2.1-rasm). O‘z navbatida tugallanadigan energetika resurslari tiklanuvchi va tiklanmaydigan bo‘lishi mumkin. Tiklanuvchi energetika resurslariga tabiat (yer, o‘simliklar, hayvonlar va h.k.) tomonidan tiklanadigan resurslar kiradi, tiklanmaydigan energetika resurslariga – ilgari tabiatda to‘plangan lekin, yangi geologik sharoitlarda hosil bo‘lmaydigan resurslar (neft, ko‘mir va boshqa yer osti zaxiralari) kiradi. Tugallanmaydigan energetika resurslariga kosmik, iqlimiy, suv resurslari kiradi.

Energiya resurslarining barcha turlaridan quyosh energiyasi muhim ahamiyatga ega. Energiya resurslarining barcha turlari

quyosh energiyasini tabiiy o'zgartirish natijasidir. Ko'mir, neft, tabiiy gaz, torf, yonuvchi tog' jinslari va o'tinlar – bu o'simliklar tomonidan olingan va o'zgartirilgan quyoshning nurli energiyasi zaxiralaridir. Surat sintezi (fotosintez) reaksiyasi jarayonida atrof-muhitning noorganik elementlaridan, ya'ni suv (H_2O) va karbonat ангидрид газі CO_2 lardan quyosh nuri ta'sirida o'simliklarda asosiy elementi uglerod(C) bo'lgan organik modda hosil bo'ladi.



2.1.-rasm. Tabiiy resurslarning tasnifi

Million yillar o'tgandan so'ng, ma'lum geologik davrda, bosim va harorat rejimi ta'sirida qotib qolgan o'simliklardan asosini oldin o'simliklarda yig'ilgan uglerod tashkil etadigan organik energetik resurslar hosil bo'ladi va bu yerga tushayotgan quyosh energiyasining aniq miqdori natijasida amalga oshadi. Suv energiyasi ham suvni bug'lantiradigan va bug'ni atmosferaning yuqori qatlamlariga ko'taradigan quyosh energiyasi hisobiga hosil bo'ladi.

Shamol, quyosh tomonidan bizning planetamizning turli nuqtalarini turli harorat hisobiga isitish natijasida hosil bo'ladi. Bundan tashqari quyoshning yer sathiga to'g'ri keladigan bevosita nurlantirishi katta energiya imkoniyatiga egadir.

Yuqorida ta'kidlanganidek, organik yoqilg'ining hosil bo'lishi bir tomondan quyosh energiyasining tabiiy o'zgarishi natijasida bo'lsa, ikkinchi tomondan ko'p yuz yilliklar davomida barcha geologik formatsiyalarda o'simlik va hayvonot olami qoldiqlariga mexanik, biologik va issiqlik ta'siri natijasidir. Bu yoqilg'ilarning hammasi uglevod asosiga ega va energiya undan uglevod dioksidi (CO_2) hosil bo'lishi jarayonida ajralib chiqadi.

Zamonaviy tabiatdan foydalanishda energetik resurslar uch guruhga bo'linadi, bular: energiya oqimi va aylanishida ishtirok etuvchi (quyosh, kosmik energiya va boshqalar), saqlanayotgan energetik resurslar (neft, gaz va hokazo) va sun'iy faollashgan energiya manbalari (atom va termoyadro energiya).

2.2. Shartli yoqilg'i

Turli ko'rinishdagi energetik resurslar yoqilg'ining energiya sig'imi bilan xarakterlanadigan turli sifatlarga ega. Solishtirma energiya hajmi deb – energiya resurs tanasi massasining birligiga to'g'ri keladigan energiya miqdoriga aytiladi.

Turli energiya resurslarining ko'rinishi va hisob-kitob imkoniyatlarini taqqoslashda qulay bo'lishi uchun, barcha turdagi yoqilg'ilarning sarfi shartli yoqilg'i deb nomlanadigan yoqilg'i sarfi bilan solishtiriladi. Shartli shunday yoqilg'i deb qabul qilinganki, uning bir kilogrammi yoqilganda $29,3 \cdot 10^6$ J, yoki 7000 kkal energiya ajralib chiqadi. 2.1- jadvalda bir qator energetik resurslar uchun shartli yoqilg'i bilan taqqoslangandagi solishtirma energosig'im qiymatlari keltirilgan.

Yoqilg'i turi	Shartli yoqilg'i	Antratsit ko'mir	Quruq o'tinlar	Neft	Propan gaz	Vodorod
Shartli energiya sig'imi 10^6 J/kg	29,3	33,5	10,5	41,9	46.1	120,6
Kkal/kg	7000	8000	2500	10000	11000	28800

MDH davlatlarida o'lchov birligi sifatida 1 tonna shartli yoqilg'i (t.sh.yo.) qabul qilingan. Chet elda ma'nosi va funksional qo'llanishi bo'yicha xuddi shunga o'xshash o'lchov birligi – 1t neft ekvivalenti (t.n.e.) qo'llaniladi, $1 \text{ t.n.e.} = 41,86 \cdot 10^6 \text{ J}$.

2.1.- jadvaldan ko'rinib turibdiki, neft va gaz yuqori energiya sig'imiga ega. Asosan shu holat XIX – XX asrlarning oxirida ular iste'molini tez oshirdi. Lekin neft va gaz faqat energetika sanoatida emas, balki bular kimyo sanoatida xomashyo va transport uchun yoqilg'i sifatida ishlatiladi. Hozirda bizning mamlakatimizda va chet ellarda vodorod o'zgartirishni tejamlı sanoat usullarini topish bo'yicha ilmiy tajribaviy izlanishlar olib borilmoqda. Vodorod zaxirasi bitmas-tuganmas bo'lib, yana u planetaning hech qanday hududi bilan bog'liq emas. Vodorodda bug'langan ko'rinishida suv molekullari (H_2O) mavjud. U yoqilganda atrof-muhitni ifloslamaydigan suv hosil bo'ladi.

Hozirda vodorod, asosan, tabiiy gazdan olinadi, yaqin kelajakda uni ko'mirni gazlantirish yo'li bilan olish mumkin bo'ladi. Suvni elektroliz jarayoni vodorodni sanoat yo'li bilan olish istiqboli yo'nalish sifatida qaralmoqda. Bu usul katta afzalliklarga ega, chunki u artrof-muhitni kislorod bilan to'yintirishga olib keladi. Vodorod yoqilg'isining keng ko'lamda qo'llanilishi uchta dolzarb muammolarni yechishi mumkin:

- Organik va yadro yoqilg'ini iste'mol qilishni kamaytiradi;
- Energiyaga ortib borayotgan talabni qoniqtiradi;
- Atrof-muhit ifloslanishini pasaytiradi.

2.3. O‘zbekiston yoqilg‘i-energetika majmuasining tavsiflari

Davlatning energiya tejash siyosati – bu quyidagi yo‘llar bilan energiya resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo‘yicha uzoq kelajakka mo‘ljallangan tadbirlar majmuasidir:

- jamiyat talabining zarur hajmini qoniqtirishda oxirgi (so‘nggi) energiya sarfini qisqartirish;

- «qazib olish – o‘zgartirish – taqsimlash – foydalanish» tizimining har bir bosqichini takomillashtirish hisobiga energiya resurslaridan samarali foydalanishni oshirish;

- zaxirasi chegaralangan energiya manbalarini (tabiiy gaz va neft) boshqa ancha arzon bo‘lgan (ko‘mir) va tiklanuvchi energiya manbalari bilan almashtirish;

- ekologiya talablarini qondirgan holda, energiya resurslaridan foydalanishning energiya samaradorligini oshiradigan kelajagi porloq texnologiyalarni qo‘llash.

Energiya tejashning davlat tomonidan rostlanadigan va amalga oshiriladigan tadbir majmuasi tizimining asosiy masalalari:

- energiya tejash tadbirlarini amalga oshirishni rag‘batlantirishga mos keladigan qonuniy, huquqiy – me‘yoriy va uslubiy asoslarni hosil qilish;

- elektr energiya ishlab-chiqaruvchilarni huquqiy va iqtisodiy jihatdan qiziqtiradigan mos sharoitlar bilan ta‘minlash;

- iste‘molchilar tomonidan energiya resurslaridan foydalanish samaradorligi darajasini va energiya tejash potensialini aniqlash.

Energiya tejash, energetik sinovlar o‘tkazish (korxonani loyihalash va ishga tushirish arafasida) natijalari asosida va mahsulot ishlab chiqarishda hamda xizmat ko‘rsatishdagi haqiqiy solishtirma energiya sig‘imi, sarf-xarajatlarini solishtirma energiya sig‘imning me‘yoriy qiymatlari bilan taqqoslash asosida amalga oshiriladi.

Har qanday ko‘rinishdagi mahsulot ishlab-chiqarishga va xizmatlar ko‘rsatish uchun sarf bo‘lgan yoqilg‘i energetik resurs (YOER)dan foydalanish samaradorligining darajasi, ishlayotgan

va yaratilayotgan texnikaning mamlakatda erishilgan iqtisodiy rivojlanish darajasiga to'g'ri kelishi kerak va bunda atrof-muhitni himoyalash talablari ham bajarilishi zarur. Bu daraja, mahsulot ishlab-chiqarish va xizmatlarni amalga oshirishdagi, haqiqiy solishtirma elektr sig'imi xarajatlarini, ularning me'yoriy qiymatlariga nisbati bilan aniqlanadi. Bunda ba'zi tuzatishlarni ham hisobga olish zarur. Bu eng kam (minimal) solishtirma yoqilg'i sarfini ta'minlanishi kerak bo'lgan energetika korxonalari uchun katta ahamiyatga ega.

Energiya tejashning iqtisodiy samaradorligi, qazib chiqarishni tezlashtirish bu energiya resurslarni ishlab-chiqarishga nisbatan shunchalik kattaki, uni amalga oshirish bir vaqtda asosiy fondlarni yangilashni va modernizatsiya qilishni, iqtisodiy va sotsial muammolarni yechadi, yoqilg'i va energiya ishlab chiqarishni, qazib chiqarishni ko'paytirish uchun sharoitlar yaratadi, agarda bu uzoq kelajakda talab etilsa ham. Bunda iste'molchida iqtisod qilingan bir tonna shartli yoqilg'i kamida $1,3 \div 2$ tonna qazib olingan shartli yoqilg'iga teng bo'ladi. Mutaxassislarning baholashi bo'yicha, energiya tejashdan olingan foyda unga qilingan sarfdan uch barobar yuqoridir.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Yoqilg'i-energetika resurslari nimalardan tashkil topgan?
2. Tabiiy resurslarning tasniflari to'g'risida ma'lumot bering.
3. Tabiatdan foydalanish iqtisodiyotida nimalarga ahamiyat beriladi?
4. Shartli yoqilg'i nima?
5. Davlatning energiya tejash siyosati deganda nimani tushunasiz?
6. Energiya tejashning iqtisodiy samaradorligi nima?
7. Elektr energiyani ishlab chiqarishdagi samaradorlikning asosiy ko'rsatkichlari nimalardan iborat?
8. Respublika elektr energetikasining energetik resurslarini iqtisod qilishning asosiy yo'nalishlari nimalardan iborat?

3-BOB. O‘ZBEKISTON SANOATI SOHALARINING SAMARADORLIGI VA DAVLAT NAZORATI

Yoqilg‘i – energetika majmuasining tezkor rivojlanishi bizning davlatimiz siyosatining ustuvor yo‘nalishi bo‘lib qoladi.

Mamlakat rahbariyati qabul qilgan choralari natijasida, O‘zbekiston 1995-yildayoq neft va umuman energetika mustaqilligiga erishdi. Hozirgi paytda respublikaning o‘z-o‘zini ta‘minlashini hisobga olib, sanoat sohalari ustuvor rivojlanishi asosida respublikani zaruriy sifatga ega bo‘lgan energiyaresursga bo‘lgan talabini o‘rta muddat va uzoq muddatli qoniqtirish choralari ko‘rilmoqda.

Hozirgi paytda neft va gaz sanoati va elektr energetika (iqtisodiyot rivojlanishining asosi bo‘lib) O‘zbekiston rivojlanishi dinamik ravishda o‘sib borish yo‘nalishini ko‘rsatmoqda.

Iqtisodiy strategiya energetik mustaqillik va xavfsizlikni ta‘minlashni, energetik samaradorlikni va atrof-muhitga energetikaning salbiy ta‘sirini pasaytirish masalasini qo‘yadi. Bu masalalarni hal etish uchun ilm-fan yutuqlariga asoslangan, ekologik jihatdan toza, yanada xavfsizlikni ta‘minlaydigan energetikani, energiyabalansning optimal tuzilmasini, energiya tejamkorlikni boshqarishning ilg‘or prinsiplari va usullarini, ishlab-chiqarish energiya samaradorligini va energiya resurslarini iste‘mol qilish, shu jumladan, elektr energiya samaradorligini oshirishni talab qiladi.

Sanoat korxonalarining energetik xo‘jaligi samaradorligini oshirishning asosiy masalalari, bu: texnologik jarayonlarni takomillashtirish, uskunalarni ishlatish sifatini yaxshilash, birlamchi yoqilg‘i va boshqa energetik resurslarning sarfini minimalga keltirish, berilgan sanoat mahsuloti sonini, ishlab – chiqarishda xizmat ko‘rsatayotgan ishchi-xizmatchilar sonini va kapital qo‘yilmalarini

qisqartirish, energiya manbalari quvvatini oshirishdan iborat.

Bularning hammasi ishlab-chiqarish korxonasi tomonidan energetika ta'minoti va energiyadan foydalanishning tanlangan tizimini belgilaydi. Hozirda ishlayotgan ko'pchilik korxonalarning va yangi qurilayotgan korxonalarning energiya ta'minot va energiyadan foydalanish tizimi ularni qurishning ratsional imkoniyatlariga javob bermaydi.

Sanoat korxonalari issiqlik iste'molining talablarini 70 % ni o'z manbalari hisobiga va 30 % energiya tizimi hisobidan yopishni ta'minlaydilar. Loyihalash tashkilotlari issiqlik ta'minoti sxemasi variantlarini tanlashda, ko'pincha, minimal kapital sarfdan kelib chiqadilar va bunda ishlatish afzalliklari, sxemalarning energetik va iqtisodiy samaradorligi hisobga olinmaydi va ishlab chiqarishni issiqlik hamda elektr energiya bilan ta'minlash masalasini ajratilgan (izolyatsiya) sxema bo'yicha, ya'ni elektr energiyani – energiya tizimdan, issiqlikni mahalliy yoki tuman qozonlaridan ta'minlanish sxemasini qabul qilishadi.

Boshqa energetika resurslarini aralash ishlab chiqarishini ko'rib chiqish, masalan, siqilgan havo, kislorod va hokazolar umuman amalda qo'llanilmayapti, bundan o'z tarkibida domna pechlari bo'lgan qora metallurgiya korxonalari sxemasi mustasno. Ma'lumki, zamonaviy tog'-kon korxonalari uchun siqilgan havoga bo'lgan xarajatlar barcha energiyaga bo'lgan sarf-xarajatlarning 40% ni tashkil etadi. Metallurgiya korxonalaridagi va jami sarf-xarajatlarning 50% siqilgan kislorod va texnologik kislorod uchun sarflanadi. Energetik resurslardan majmuaviy foydalanish, ayniqsa, ikkilamchi energoresurslarni foydali qilish millionlab tonna shartli yoqilg'ini tejash imkonini beradi. Energiya ta'minotining optimal tuzilishi, faqat texnik-iqtisodiy tahlil va ushbu ishlab-chiqarish korxonasining energiya sarfini kamaytirish bo'yicha tadbirlarni ishlab-chiqish asosida aniqlanadi.

3.1. Neft va gaz tarmog‘i

Neft va gaz sanoati neft va gaz konlarini qidirish, burg‘ulash, qazib chiqarish, uglevodorodlarni qayta ishlash, neft mahsulotlarini ishlab chiqarish, neftkimyo va kimyo uskunalari ishlab chiqarish va iste‘molchilarni neft mahsulotlari bilan ta‘minlashgacha bo‘lgan barcha neft va gaz operatsiyalarini qamrab oladi.

Neft va gaz sanoatida 30 ga yaqin ishlab chiqarish korxonalari faoliyat ko‘rsatmoqda, ular avtobenzin, dizel yoqilg‘isi, aviakerosin, har xil turdagi moylar, mazut, bitum, har-xil turdagi polietilen, tovar holdagi tabiiy va suyultirilgan gaz, neftkimyo va kimyo uskunalari, suyultirilgan gaz uchun balonlar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqaradi.

Hozirgi vaqtda neft va gaz sanoatining investitsiya siyosati, avvalo, sohani diversifikatsiya qilish, neft va gaz resurslarini chuqur qayta ishlashni ta‘minlash uchun yuqori texnologiyalar bilan xorijiy investitsiyalarni jalb qilishga qaratilgan.

So‘nggi 5 yil ichida Ustyurt gaz-kimyo majmuasi, Qandim gazni qayta ishlash majmuasi va boshqa bir qator sanoat obyektlari strategik obyektlar foydalanishga topshirildi.

Ayni vaqtda uglevodorodlarni chuqur qayta ishlash bo‘yicha yirik strategik loyihalarni amalga oshirish davom etmoqda.

Xususan:

Sintetik suyuq yoqilg‘i ishlab chiqarish zavodi 2020-yilda ishga tushirilishi rejalashtirilmoqda.

Ushbu loyiha ishga tushirilishi natijasida yiliga 3,6 mlrd. kub metr tabiiy gazni qayta ishlash va Yevro-5 talablariga javob beradigan 1,5 mln. tonna yuqori sifatli sintetik yoqilg‘ilar ishlab chiqariladi.

Shu bilan birgalikda, Sho‘rtan gaz kimyo majmuasining ishlab chiqarish quvvatini kengaytirish bo‘yicha investitsiya loyihasi amalga oshirishning yangi konsepsiyasi ishlab chiqildi. Loyihani amalga oshirish bilan zavodning hozirda ishlab turgan quvvati 125,0 ming tonnadan 500,0 ming tonnagacha, ya‘ni 4 baravar ko‘payadi.

Natijada neft-kimyo sanoatini yanada rivojlantirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Undan tashqari, Yevro-5 Yevropa standartlariga javob beradigan yuqori sifatli neft mahsulotlarini ishlab chiqarishni ta'minlaydigan «Buxoro neftni qayta ishlash zavodini modernizatsiya qilish» investitsiya loyihasini amalga oshirish ham rejalashtirilgan.

3.2. Elektr energetika tarmog'i

O'zbekiston o'z energetik resurslari hisobidan o'zining ehtiyojlarini to'liq ta'minlovchi mamlakatlar qatoriga kiradi. Markaziy Osiyo Birlashgan energetika tizimidagi elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvatlarining salmoqli hissasi respublikaga tegishlidir. Energetika vazirligi energetika sohasida davlat boshqaruvi organi hisoblanadi.

Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilishning texnologik jarayonining o'ziga xosligi o'zida «Issiqlik elektr stansiyalari», «O'zbekiston Milliy elektr tarmoqlari» hamda «Hududiy elektr tarmoqlari» aksiyadorlik jamiyatlarini mujassamlashtirgan markazlashtirilgan boshqaruvni saqlashni talab qiladi.

2018-yilda «Issiqlik elektr stansiyalari» AJ issiqlik elektr stansiyalari tomonidan 56,3 mlrd. kVt elektr energiyasi ishlab chiqarildi, 7,3 mln. Gkal issiqlik energiyasi yetkazib berildi va elektr stansiyalarning umumiy belgilangan quvvati 14 ming MVtni tashkil etadi.

«Issiqlik elektr stansiyalari» AJ tasarrufidagi elektr energiyasini hosil qiluvchi korxonalardan, umumiy uzunligi 9,7 ming kilometrdan ortiq bo'lgan 220-500 kV kuchlanishdagi magistral elektr tarmoqlari orqali «Hududiy elektr tarmoqlari» AJ tasarrufidagi korxonalarga elektr energiyasini yetkazib berish ishlari «O'zbekiston Milliy elektr tarmoqlari» AJ tomonidan amalga oshiriladi.

Respublikada yakuniy iste'molchilariga elektr energiyasini sotish «Hududiy elektr tarmoqlari» AJ tasarrufidagi, har bir hududiy

tuzilmada aksionerlik jamiyati sifatida faoliyat ko'rsatuvchi o'n to'rtta taqsimlovchi va sotuvchi hududiy elektr tarmoqlari korxonalari tomonidan amalga oshiriladi. Korxonalar balansida kuchlanishi 110 kVgacha bo'lgan umumiy uzunligi 250,4 ming kilometrdan ortiq elektr tarmoqlari va 1700 ta podstantsiyalar mavjud.

Respublika iste'molchilarga elektr energiyasini yetkazib berish asosan 0,4-6-10 kVli kuchlanishga ega, uzunligi 223,8 ming kilometrdan ortiq bo'lgan elektr tarmoqlari orqali amalga oshiriladi.

«Issiqlik elektr stansiyalari», «O'zbekiston Milliy elektr tarmoqlari» hamda «Hududiy elektr tarmoqlari» aksiyadorlik jamiyatlari loyihalash, qurilish-montaj va sozlash ishlarini bajaruvchi hamda elektr stansiyalari va tarmoqlarining asosiy va yordamchi uskunalari ta'mirlash va ishlatish bilan shug'ullanuvchi yagona ishlab chiqarish majmuasi hisoblanadi.

Rivojlangan ishlab chiqarish bazasi va yuqori malakali xodimlarning mavjudligi elektr xo'jaligi obyektlarining yuqori darajada foydalanish imkonini beradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining O'zbekiston Respublikasining elektr energetikasini yanada rivojlantirish va isloh qilish strategiyasi to'g'risidagi qaroriga muvofiq vazirlik tomonidan 2030-yilgacha bo'lgan davrda ishlab chiqarish quvvatini rivojlantirish dasturi ishlab chiqilmoqda, bu umumiy quvvati 27 GVt bo'lgan yangi energo-bloklarini qurish bilan ishlab chiqarish quvvatini oshirish bo'yicha umumiy qiymati 35 mlrd. AQSH dollariga teng bo'lgan yirik investitsiya loyihalarini amalga oshirishni nazarda tutadi. Shu bilan birga issiqlik elektr stansiyalaridagi eskirgan umumiy quvvati 6,4 GVt bo'lgan energo-bloklar ekspluatatsiyadan chiqariladi.

Issiqlik energetikasi sohasidagi chora-tadbirlarning amalga oshirilishi energo-bloklarning samaradorligi 60% ga teng yuqori samarali bug'-gaz turbinali stansiyalarga asoslangan zamonaviy energiya ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etishni ta'minlaydi.

Respublikada quvvati 2,4 GVt bo'lgan birinchi atom elektr stansiyasini qurishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

«Yashil» iqtisodiyotga o'tish jarayonida zamonaviy, umumiy quvvati 6,7 GVt bo'lgan quyosh va shamol elektr stansiyalarini yaratish elektr energetikasini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishi hisoblanadi.

Barqaror elektr energiyasini yetkazib berish uchun umumiy qiymati 2,4 mlrd. AQSH dollariga teng bo'lgan 2,7 ming km uzunlikdagi 220-500 kV kuchlanishdagi elektr tarmoqlari hamda 9 ta yangi podstansiyalarni qurish zarur.

Shu bilan birgalikda, umumiy qiymati 9,9 mlrd. AQSH dollariga teng bo'lgan mavjud 39,6 ming ta transformator podstansiyalari va 140,9 ming km uzunlikdagi 0,4-10-35-110 kV kuchlanishdagi elektr tarmoqlarida rekonstruksiya va yangilash ishlarini amalga oshirish zarur.

Tabiiyki, elektroenergetikaga zarur investitsiyalarni faqat mavjud davlat energetika kompaniyalari mablag'lari hisobidan amalga oshirish mumkin emas. Shu sababdan xususiy investitsiyalarni jalb qilishga e'tibor qaratilmoqda. Umumiy quvvati 15 GVt bo'lgan elektr stansiyalari qurilishi 17.3 mlrd. AQSH dollariga teng to'g'ridan – to'g'ri sarmoya hisobiga rejalashtirilgan. Barcha stansiyalar to'g'ridan-to'g'ri sarmoyalar hisobiga quriladi, gidroelektrstansiyalar, atom elektrostansiyalari va bir nechta tartibga soluvchi elektr stansiyalar bundan mustasno. Masalan:

Sirdaryo viloyatida bug'-gaz qurilmasi bazasida ikki bosqichda, har birining quvvati 1300 MVt bo'lgan yangi elektr stansiyasi qurilishi;

Turkiyaning «Cengiz Enerji» kompaniyasi tomonidan Toshkent viloyatida umumiy quvvati 850 MVt bo'lgan bug'-gaz qurilmasi asosida yangi elektr stansiyasi qurilishi;

Turkiyaning «Yildirim Enerji» kompaniyasi tomonidan Surxondaryo viloyatida umumiy quvvati 900 MVt bo'lgan bug'-gaz qurilmasi asosida yangi elektr stansiyasi qurilishi;

Navoiy IESning quvvati 650 MVt bo'lgan 3 va 4 bug'-gaz qurilmasini barpo etish, bug'-gaz qurilmalari va gaz-porshenli dvigateli asosida boshqariladigan elektr stansiyasini qurish bilan Navoiy IESni kengaytirish.

Kelgusida ushbu elektrostansiyalar aksiyalarining bir qismini xususiy investorlarga sotish va Davlat-xususiy sheriklik (DXSh) tamoyili asosida qo'shma korxonalarni yaratish eng maqbul usul hisoblanadi.

Elektr energetikasini bosqichma-bosqich isloh qilish modeli iqtisodiyot va aholida elektr energiyasiga tobora ortib borayotgan ehtiyojni, tariflarni keskin oshirmasdan qoplashni kafolatlaydi.

3.3. Atom energetikasi tarmog'i

2018-yil 19-iyulda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasida atom energetikasini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmoniga muvofiq, atom energetikasini rivojlantirish sohasida yagona davlat siyosatini va strategik yo'nalishlarini ishlab chiqish va amalga oshirish bo'yicha vakolatli bo'lgan davlat boshqaruvi organi – atom energetikasini rivojlantirish bo'yicha agentlik («O'zatom» agentligi) tashkil qilindi, uning asosiy vazifalari va faoliyati yo'nalishlari sifatida quyidagilar belgilangan:

- atom energiyasidan tinchlik maqsadlarida foydalanish sohasida davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlari bo'yicha takliflar tayyorlash, shu jumladan, normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish;

- O'zbekiston Respublikasida atom energetikasini rivojlantirish davlat dasturlarini ishlab chiqish va amalga oshirish, atom energetikasi sohasidagi loyihalarni amalga oshirish uchun investitsiyalarni, shu jumladan, xorijiy investitsiyalarni jalb etish;

- sanoat va ekologiya xavfsizligining xalqaro talablariga javob beradigan zamonaviy texnologiyalar va asbob-uskunalarni joriy

etgan holda, atom energetikasi obyektlarini loyihalashtirish, qurish va ulardan foydalanish bo'yicha bitimlar va shartnomalar tuzish;

- atom fani va yadro texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha kompleks chora - tadbirlarni, fundamental tadqiqotlar, ilmiy-qidiruv, tajriba konstruktorlik va innovatsion ishlar loyihalarini tayyorlash va amalga oshirish, ilg'or texnologiyalarni joriy etish;

- tadqiqot va energetika atom reaktorlari, yadro-fizika qurilmalari, yadro materiallari va radiatsiya manbalarini saqlash, radioaktiv chiqindilarni ko'mish punktlarining rivojlanishini va ularning xavfsiz ishlashini ta'minlash;

- respublikadagi obyektlarning radiatsiyaviy va yadroviy xavfsizligi tizimini boshqa vazirlik va idoralar bilan birgalikda yadro avariylari va radiatsiyaviy avariya vaziyatlarining oldini olish bo'yicha tadbirlar rejasini ishlab chiqqan holda takomillashtirish;

- yadro materiallari va texnologiyalari, radioaktiv materiallar tarqalmasligini ta'minlash, jismoniy himoya qilish hamda yadroviy va radiatsiyaviy xavfsizlikni ta'minlash tadbirlarini amalga oshirish;

- kadrlarni, shu jumladan, yetakchi xorijiy institutlarda tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini tashkil etish;

- Xalqaro atom energiyasi agentligi, atom energiyasi bo'yicha Yevropa hamjamiyati va boshqa xalqaro tashkilotlar bilan xalqaro hamkorlik va o'zaro aloqalarni amalga oshirish;

- atom energetikasi sohasiga xorijiy investitsiyalarni va ilg'or texnologiyalarni jalb etish maqsadida manfaatdor vazirlik va idoralar ishtirokida xalqaro moliya institutlari, donor mamlakatlar, kompaniyalar va banklar bilan hamkorlikni rivojlantirish.

Hozirgi paytda «O'zatom» agentligi tizimida 80 dan ziyod yuqori malakali mutaxassislar, shu jumladan, chet ellik mutaxassislar mehnat faoliyatini yuritmoqda. O'zbekiston Respublikasi hududida AES qurilishi bo'yicha loyihani amalga oshirish maqsadida «O'zatom» agentligi huzurida AES qurilishi bo'yicha direksiya tashkil qilindi, u obyekt qurilishining yagona buyurtmachisi bo'lib, kelajakda respublika atom energetikasi obyektlarini ekspluatatsiya

qiluvchi tashkilotga aylantiriladi. Shuningdek, loyihaning mustaqil narxga oid, texnik va yuridik ekspertizasini amalga oshirish uchun jahonga taniqli, Rossiya dizayni bo'yicha atom elektrostansiyasini qurish sohasida tajribaga va tegishli malakaga ega «UJV REZ» (Chexiya) va White&Case (Buyuk Britaniya) kompaniyalari jalb qilindi.

Tashkil topganidan buyon o'tgan davr mobaynida «O'zatom» agentligi tomonidan O'zbekistonda yadro energetikasini rivojlantirish sohasida hamda O'zbekiston Respublikasi hududida birinchi AES ni qurish loyihasi bo'yicha keng ko'lamli ishlar amalga oshirildi.

«O'zatom» agentligining tashkilotchilik va muvofiqlashtiruvchi roli yordamida O'zbekiston Respublikasi bilan Rossiya Federatsiyasi hukumati o'rtasida hududda atom elektrstansiyasini qurish bo'yicha hamkorlik to'g'risidagi bitim tayyorlanib, ushbu hujjat Moskva shahrida 2018-yil 7-sentabrida imzolandi. Ushbu hujjat bilan O'zbekistonda VVER-1200 suv-suvli energetik reaktorlar asosida ikkita energoblokli «3+» avlodga mansub, quvvati 2400 MVt ga teng atom elektrstansiyasi qurilishi ko'zda tutilgan.

Bunday yuqori texnologiyali sohani rivojlantirish uchun hamkor tanlashda O'zbekiston uning atom energetikasi sohasidagi ko'p yillik tajribasini va dunyodagi yetakchiligini hisobga olib, «Rosatom» davlat korporatsiyasini tanladi.

Hozirgi paytda dunyoning 12 mamlakatida Rossiya texnologiyalari bo'yicha 36 ta energoblok qurilmoqda – bu xorijda qurilayotgan energobloklar soni bo'yicha jahon sohasidagi rekord ko'rsatkichdir.

«Rosatom» davlat korporatsiyasi VVER-1200 (suv-suvli energetik reaktor) texnologiyali «3+» avlodga mansub, zamonaviy xalqaro talablarga va MAGATE tavsiyalariga javob beradigan zamonaviy evolyutsion loyihani taklif etuvchi dunyodagi yagona kompaniyadir. O'zbekiston tomonidan O'zbekiston Respublikasi hududida AES qurilishi uchun referent sifatida «Atomenergoprojekt»

(Novovoronej AES-2) AJ dizayni bo'yicha VVER-1200 suv-energetik reaktorli AES referent loyihani tanlash haqida qaror qabul qilindi.

Novovoronej AES-2 loyihasi yuqori seysmik va issiq iqlimli o'lkalar uchun puxta ishlab chiqilgan va sinovdan o'tgan, bu Eron, Turkiya, Bangladesh, Saudiya Arabistoni, Rossiya milliy regulatorlari tomonidan inshootga berilgan litsenziyalar bilan tasdiqlanadi.

Hozirgi paytda «O'zatom» agentligi mutaxassislari tomonidan agentlik va «Rosatom» davlat korporatsiyasi mutaxassislari imzolashi 2019-yilning oxiriga rejalashtirilgan AESni qurish bo'yicha asosiy shartnomalar bo'yicha kontrakt munozaralar olib borilmoqda. Shuningdek, AES qurilishi bo'yicha shartnomani moliyalash maqsadida O'zbekiston va Rossiya moliya vazirliklari tomonidan O'zbekiston Respublikasi hukumati va Rossiya Federatsiyasi hukumati o'rtasida atom elektrstansiyasini qurish uchun Rossiya Federatsiyasi davlat kreditini jalb qilish to'g'risida bitim tayyorlanmoqda. Uning imzolanishi ham 2019-yilning oxiriga rejalashtirilgan.

Bo'lajak AESni joylashtirish maydonchasini aniqlash maqsadida, respublika hukumati tomonidan shakllantirilgan, tarkibi asosiy vazirlik va idoralar, ilmiy-tadqiqot muassasalari va loyihalashtirish tashkilotlari mutaxassislari tomonidan tashkil topgan ishchi guruh tomonidan, arxiv ma'lumotlari va real geografik, geologik, geografik va ijtimoiy-iqtisodiy ma'lumotlar asosida AES ni joylashtirish bo'yicha 10 ta taxminiy punktlar belgilangan. Ishchi guruh xulosasi asosida hukumat tomonidan to'rtta salohiyatli maydonchalarda – Navoiy viloyatidagi To'dako'l punkti va Jizzax viloyatining Aydarko'l punkti bo'yicha uchta salohiyatli maydonchada barcha turdagi muhandislik tadqiqotlarini (geologik, gidrologik, meteorologik, ekologik, seysmologik, radiologik va h.z.) o'tkazish to'g'risida qaror qabul qilingan.

2019-yil 7-mayda Bosh vazir raisligidagi Respublika komissiyasi «O'zatom» agentligining Ilmiy-texnik va ekspert kengashi bi-

lan birgalikda mazkur tadqiqotlarni o'tkazgan Davlat geologiya qo'mitasi va «UzGASHKLITI» Davlat unitar korxonasi rahbarlarining hisobotini tinglab, Aydar-Arnasoy tizimi ko'llarining Tuzkon ko'li yaqinidagi 1-sonli maydonchani ustuvor joy sifatida tanlash haqida qaror qabul qildi. Zero, ushbu maydonda AES joylashtirilishini taqiqllovchi va nomaqbul omillar mavjud emas hamda to'liq xalqaro talablarga va MAGATE tavsiyalariga mos keladi.

Maydonni uzil-kesil tanlash hamda yadroviy va radiatsiyaviy xavfsizlik sohasidagi tartibga soluvchi organ – Davlat sanoat xavfsizligi qo'mitasining ruxsatini olish maqsadida shu yilning 17-mayida «O'zatom» agentligi qoshidagi AES qurilishi bo'yicha direksiya bilan «Rosatom» AJ Davlat korporatsiyasining Injiniroing divizioni o'rtasida AES texnik loyihasini ishlab chiqish maqsadida muhandislik tadqiqotlarini o'tkazish bo'yicha shartnoma imzolangan. Jizzax viloyatidagi ustuvor maydonchada bu yo'nalishdagi ishlar boshlangan.

Shuningdek, atom energetikasi sohasidagi obyektlarni qurish sohasidagi xalqaro amaliyotga muvofiq ayni paytda atrof-muhitga ta'sirini baholash bo'yicha hisobotni tayyorlash ishlari olib borilmoqda. Bu hisobot ham O'zbekistonda, ham transchegaraviy mamlakatlarda jamoat eshituvlariga qo'yiladi.

Atom elektrostansiyalarining qurilishi har doim tegishli yadroviy infratuzilmani yaratish bilan birga davom etgan, unga MAGATE ning rahbariy hujjatlariga muvofiq, 19 ta element, jumladan, qonunchilikni takomillashtirish va me'yoriy-huquqiy bazani rivojlantirish, kadrlarni tayyorlash, moliyalash, tartibga solish, manfaatdor tomonlar bilan o'zaro hamkorok qilish, elektr tarmoqlarini rivojlantirish, ishlatilgan yadro yoqilg'isi va radioaktiv chiqindilar muomalasi kiritilgan. Ushbu yo'nalishda «O'zatom» agentligi tomonidan keng ko'lamli ishlar amalga oshirilgan.

Hozirgi paytda «O'zatom» agentligi tomonidan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti va Vazirlar Mahkamasi tomonidan qabul

qilingan 20 tadan ortiq qarorlar loyihasi tayyorlangan bo'lib, ular asosida mamlakatda atom energetikasini rivojlantirish strategiyasi shakllantirilgan.

Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 7-fevraldagi 2019–2029 yillarda O'zbekiston Respublikasida Atom energetikasini rivojlantirish konsepsiyasi va uni amalga oshirish bo'yicha «Yo'l xaritasi» tasdiqlangan. Shu yil oktabr oyining oxirigacha ishlab chiqilgan Konsepsiyaga muvofiq, O'zbekiston Respublikasida Atom energetikasini rivojlantirish bo'yicha davlat dasturi ishlab chiqilib, tasdiqlashga kiritilgan.

Atom energiyasidan foydalanishning me'yoriy-huquqiy asosini yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasining «Atom energiyasidan tinchlik maqsadlarida foydalanish to'g'risida»gi qonuni loyihasi ishlab chiqildi va shu yilning 10-iyunida ikkinchi va uchinchi o'qishlarda O'zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilindi. Shuni ta'kidlash kerakki, Qonun loyihasi MAGATE, «Rosatom» davlat korporatsiyasi, Rostexnadzor, «Worley Parsons» kompaniyasi va ushbu sohadagi boshqa mustaqil xalqaro ekspertlar tavsiyalarini hisobga olib, qabul qilingan.

Hozirgi kunda, shuningdek, Yadroviy zarar uchun fuqarolik mas'uliyati to'g'risidagi Vena konvensiyasi, Yadroviy halokat haqida tezkor xabardor qilish to'g'risidagi konvensiya, Yadroviy xavfsizlik to'g'risidagi konvensiya, Yadroviy halokat yoki radiatsion avariya holatida yordam ko'rsatish to'g'risidagi konvensiyaga qo'shilish bo'yicha tegishli me'yoriy-huquqiy hujjatlar loyihalarini tayyorlash ishlari olib borilmoqda.

MAGATE tavsiyalariga, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi bilan Rossiya Federatsiyasi o'rtasidagi atom elektrstansiyasini qurish sohasida hamkorlik to'g'risidagi hukumatlararo bitimga, Vazirlar Mahkamasining qaroriga muvofiq, AES qurilishi bo'yicha loyihani amalga oshirishda Rossiyaning atom energiyasidan foydalanish sohasidagi me'yorlari va qoidalaridan foydalanishga ruxsat berilgan.

Bunday keng ko'lamli loyihani amalga oshirishda atom energetikasi va yadro texnologiyalari sohasida milliy kadrlarni

tayyorlash muhim ahamiyatga ega. Shu munosabat bilan o'tgan yildan boshlab «Moskva muhandislik-fizika instituti» Milliy tadqiqot yadro universiteti negizida «Rosatom» davlat korporatsiyasi va MTYAU MIFI kvotalari bo'yicha 56 nafar o'zbekistonlik talaba tahsil olmoqda.

Shu bilan birga, mamlakat Rahbariyati tomonidan ushbu masalaga shunchalik jiddiy e'tibor qaratilmoqdaki, «O'zatom» agentligi tashkil topgan kunning ertasiga O'zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan Toshkent shahrida MTYAU MIFI filialini tashkil etish to'g'risida qaror qabul qilindi. Hozirgi paytda O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi hududida MTYAU MIFI filialini tashkil etish uchun ajratilgan binoda keng ko'lamli qurilish-montaj ishlari olib borilmoqda, eng zamonaviy laboratoriya va umumta'lim uskunalar bilan jihozlash ishlari amalga oshirilmoqda.

Shuni ta'kidlash zarurki, filialda ta'lim Rossiya dasturlari va ta'lim standartlariga muvofiq olib boriladi. Shu yilning 12-iyulida kirish imtihonlari natijalari e'lon qilindi, ularga muvofiq, filialga davlat granti asosida 100 nafar talaba o'qishga qabul qilindi, bu esa talabalarga o'z e'tiborini ta'lim olishga jamlab, o'qish haqini to'lash haqida bosh qotirmasligiga imkon beradi.

Bundan tashqari, mamlakat atom sohasi uchun mutaxassislarni o'z vaqtida va sifatli tayyorlash maqsadida 2018-yil 19-oktabrda «O'zatom» agentligi va «Rosatom» davlat korporatsiyasi o'rtasida O'zbekiston Respublikasining atom sohasi uchun kadrlar tayyorlash sohasida hamkorlik qilish bo'yicha Memorandum, shuningdek, shu yilning 16-aprelida «O'zatom» agentligi bilan Rosatomning Texnik akademiyasi o'rtasida yuqorida tilga olingan kadrlar bo'yicha Memorandumni rivojlantirish bo'yicha mo'ljallar to'g'risidagi bitim imzolandi. Ushbu hujjatlar asosida hozirgi paytda «O'zatom» agentligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat sanoat xavfsizligi qo'mitasi va Fanlar akademiyasi mutaxassislari atom energetikasi va yadroviy texnologiyalar sohasida malaka oshirish bo'yicha qisqa muddatli va o'rta muddatli kurslarda ta'lim olmoqda.

O'zbekiston atom sohasi uchun kadrlar tayyorlash masalasida faqat Rossiya bilan hamkorlik qilish bilan chegaralanmaydi. Hozirgi paytda Belorussiya, Hindiston, WNA Jahon yadro uyushmasi qoshidagi Jahon yadro universiteti va boshqa xorijiy tashkilotlar bilan kadrlar tayyorlash sohasida hamkorlik qilish to'g'risidagi memorandumlar mavjud.

Bunday loyihani Xalqaro Atom energiyasi agentligi (MAGATE) va xalqaro hamjamiyat bilan o'zaro hamkorliksiz amalga oshirib bo'lmaydi.

O'zbekiston 1994-yilda MAGATE ga a'zo davlatga aylandi. Hozirgi paytda MAGATE bilan texnik ko'mak doirasida loyihalarni amalga oshirish bo'yicha hamkorlik faol amalga oshirilmoqda, xususan, hozirgi paytgacha quyidagilar bo'yicha loyihalar yakunlangan:

respublika onkologik markazlarining radiatsion xavfsizligini kuchaytirish, yuqori texnologiyali ilmiy tibbiy uskunalarni xarid qilish va radiatsion tibbiyot sohasida kadrlarni tayyorlash;

O'zbekiston Milliy universiteti va Samarqand davlat universiteti yadro fizikasi laboratoriyalarida yangi usullar bo'yicha kadrlar tayyorlash;

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Yadro fizikasi institutining yagona tadqiqot yadro reaktorini modernizatsiya qilish va uning radiatsion va yadro xavfsizligini kuchaytirish;

ishlangan, yuqori darajada boyitilgan yadro yoqilg'isini kelib chiqqan mamlakatiga (Rossiya Federatsiyasiga) olib chiqish;

«O'zeltexsanoat» uyushmasi AJ «Foton» tadqiqot yadro reaktorining butun maydonchasini dekomissiya qilish va h.z.

O'zbekiston MAGATE doirasidagi texnik hamkorlikni yadroviy sohada ilg'or g'oyalar, texnologiyalar va tajribani bo'lishish va joriy etishning eng muhim vositasi deb hisoblaydi. MAGATE ning qolgan boshqa ko'plab a'zo davlatlari uchun bo'lganidek, O'zbekiston uchun texnik hamkorlik – yadroviy bilimlar va texnologiyalarni

qo'llash ehtimoli bilan bog'liq qator sohalaridagi salmoqli yordam hisoblanadi.

2018-yilning 17-sentabrida Venada (Avstriya) MAGATE ning bosh qarorgohida «O'zatom» agentligi, Fanlar akademiyasi va Davlat sanoat xavfsizligi tarkibidagi O'zbekiston Respublikasi delegatsiyasi ilk bor MAGATE ning 62-Bosh konferensiyasi davomida milliy yadroviy-energetik dasturni yaratish va rivojlantirish istagini e'lon qildi. O'zbekiston tashabbusi MAGATE va jahon hamjamiyati tomonidan nihoyatda ijobiy qabul qilindi.

Shu tarzda, 2018-yildan buyon hozirgi paytgacha MAGATE ekspertlari O'zbekiston Respublikasiga 4 marta tashrif buyurdi hamda o'zbek mutaxassislari uchun milliy yadroviy-energetik dasturni rivojlantirish bo'yicha ishchi seminarlarni o'tkazdi. Bundan tashqari, MAGATE ekspertlari tavsiyalariga ko'ra, O'zbekiston MAGATEga 2020-yilda AES joylashtiriladigan maydonning xavfsizligini baholash bo'yicha missiyani hamda yadroviy infratuzilmani baholash bo'yicha INIR missiyasi o'tkazilishiga so'rov yo'lladi.

Shuni ta'kidlash zarurki, O'zbekiston bilan MAGATE o'rtasidagi ikki tomonlama muloqotlarning jonlanishi O'zbekistonning xalqaro imidjiga ijobiy ta'sir ko'rsatdi. Keyinchalik O'zbekiston Respublikasi Prezidentining alohida qarori bilan O'zbekiston Respublikasining Avstriyadagi elchixonasida yangi lavozim – MAGATE bilan hamkorlik qilish bo'yicha maslahatchi lavozimi joriy qilindi.

Bugungi kunga kelib, MAGATE bilan shu yilning oktabrida Toshkentda MAGATE missiyalariga tayyorgarlik ko'rish, shuningdek yadro infratuzilmasi bo'yicha o'zini o'zi baholash metodologiyasi bo'yicha qo'shma seminar o'tkazilishi to'g'risida kelishuv mavjud. Shuningdek, MAGATE bosh direktori o'rinbosari Mixail Chudakovning shu yilning avgustida O'zbekistonga tashrifini yuqori darajada tashkil etish masalasi ishlab chiqilmoqda.

«O'zatom» agentligi tomonidan atom energiyasidan tinchlik maqsadlarida foydalanishning jamoatchilik tomonidan qabul qilinishi masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda.

2018-yilning 19-oktabrida «O‘zatom» agentligi va «Rosatom» davlat korporatsiyasi o‘rtasida atom energiyasidan tinchlik maqsadlarida foydalanish jarayonida aholida ijobiy ijtimoiy fikrni shakllantirish sohasidagi hamkorlik to‘g‘risida memorandum imzolangan. Hozirgi paytda ushbu Memorandumni rivojlantirish maqsadida 2018 va 2019-yillarda ushbu yo‘nalishdagi Kommunikatsion rejalarda imzolangan. Kommunikatsion rejalarga muvofiq, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi deputatlari va milliy OAV vakillarining faoliyat yurituvchi «Tokay» AES (Yaponiya), Novovoronej AES-2 (Rossiya), «Paksh-1» AES (Vengriya)ga tanishuv va media turlari tashkil qilingan.

Bundan tashqari, shu yilning 15-mayida «O‘zatom» agentligi binosida O‘zbekistondagi birinchi bo‘lgan atom texnologiyalari bo‘yicha axborot markazi ochilgan. Mazkur axborot markazi negizida hozirgi kungacha 1000 dan ziyod kishi bilan, shu jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi deputatlari, O‘zbekiston Respublikasi Ekologik partiyasi, Ekologik harakat, OAV vakillari, maktablar, akademik litseylar va kasb-hunar kollejlari o‘quvchilari bilan uchrashuvlar va muhokamalar o‘tkazildi.

«O‘zatom» agentligi tomonidan amalga oshirilayotgan rejali ishlar loyihaning belgilangan muddatda, xavfsizlik va sifatning barcha me‘yorlari va talablariga rioya qilingan holda amalga oshirilishini ta‘minlaydi. Mamlakat rahbariyati, respublika hukumati, O‘zbekistondagi «O‘zatom» agentligi mutaxassislarining sa’y-harakatlari tufayli O‘zbekistonda yangi arzon elektr energiyasi manbai paydo bo‘ladi va bu iqtisodiyotimiz rivojlanishiga va xalqimiz farovonligi oshishiga xizmat qiladi.

3.4. Energetika sohasida davlat nazorati

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «O‘zbekiston Respublikasi yoqilg‘i-energetika tarmog‘ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi 2019-

yil 1-fevraldagi PF-5646-son farmoniga muvofiq O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Elektr energetikada davlat nazorat inspeksiyasi («Uzdavenergonazorat» inspeksiyasi) O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi Elektr energetikada nazorat inspeksiyasi («O‘zenergoinspeksiya») sifatida qayta tashkil etildi.

Qayta tashkil etish natijasida:

– O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 24-iyundagi 520-son qarori bilan «Uzenergoinspeksiya»ning yangi nizomi tasdiqlandi;

– O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010-yil 17-fevraldagi 23-son qaroriga o‘zgartirish kiritish orqali «Uzenergoinspeksiya» elektr energetika sohasida davlat nazoratini olib boruvchi organ etib belgilandi.

Yangi nizom bilan «Uzenergoinspeksiya»ning asosiy vazifa va funksiyalari kengaydi. Avval «Uzdavenergonazorat» inspeksiyasida asosiy 3 ta vazifa qo‘yilgan bo‘lsa, hozirda «Uzenergoinspeksiya» oldiga quyidagi 6 ta asosiy vazifa qo‘yildi:

– yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan (aholidan tashqari) elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste‘mol qilish, shuningdek, ko‘mirdan foydalanish sohasida normativ-huquqiy hujjatlar hamda texnik qoidalar va normalar talablariga rioya qilinishi ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;

– yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan (aholidan tashqari) elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste‘mol qilish, ko‘mirdan foydalanish xavfsizligini ta‘minlash sohasida oldini olish chora-tadbirlari ishlab chiqilishi va amalga oshirilishi, shuningdek, elektr energetika obyektlari va iste‘molchilarning elektr va issiqlik qurilmalarida baxtsiz hodisalarning, shu jumladan, elektr energetika obyektlari ishida texnologik buzilishlar (avariyalar)ning oldini olish chora - tadbirlari ishlab chiqilishi va amalga oshirilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;

– iqtisodiyotning bazaviy tarmoqlarini rivojlantirish konsepsiyalari va davlat dasturlarini ishlab chiqishda, shuningdek, ularning energiya samaradorligini oshirish va energiya sarfini kamaytirish, shu jumladan, elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish, shuningdek, ko'mirdan foydalanish jarayonlarini samarali tashkil etish masalalari bo'yicha takliflarni ishlab chiqishda ishtirok etish;

– elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish, shuningdek, ko'mirdan foydalanish sohasida normativ-huquqiy aktlar va normativ hujjatlar ishlab chiqishda ishtirok etish;

– elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish, shuningdek, ko'mirdan foydalanish xavfsizligi tizimining barqaror ishlashini ta'minlash va doimiy takomillashtirish ishlarini tashkil etish;

– elektr va issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish, shuningdek, ko'mirdan foydalanish jarayonlarini oqilona va samarali tashkil etishni ta'minlash doirasida ishlar amalga oshirilishiga ko'maklashish.

Yuqoridagilardan tashqari, hozirda «Uzenergoinspeksiya» yuridik va jismoniy shaxslarning buyurtmanomalari bo'yicha, aholi bundan mustasno, pulli asosda quyidagi xizmatlarni ko'rsatadi:

– elektr energetika obyektlari va iste'molchilarning rahbarlari, elektr-texnik va issiqlik texnikasi xodimlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish;

– issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilish, shuningdek, ko'mirdan foydalanish sohasida normativ-huquqiy hujjatlarni, shuningdek, texnik qoidalar va normalarni, elektr va issiqlik xavfsizligi masalalari bo'yicha axborot va metodik adabiyotlarni, plakatlar va boshqa bosma mahsulotlarni nashr etish va tarqatish;

– yangi va rekonstruksiya qilingan elektr qurilmalarini sinovdan (o'lchovdan) o'tkazish;

– elektr va issiqlik energiyasini oqilona va uzluksiz ishlab chiqarish va uzatish va taqsimlashni ta'minlash yuzasidan elektr energetika obyektlarini, elektr va issiqlik energiyasidan samarali foydalanish yuzasidan iste'molchilarni energetik tekshirishdan o'tkazish;

– iste'molchilar tomonidan reaktiv energiyani kompensatsiya qilish bilan bog'liq ishlarni tashkil etish va bajarish;

– elektr uzatish havo liniyalarini, shuningdek, magistral neft va gaz quvurlarini respublikaning borish qiyin bo'lgan hududlarida ishlatish jarayonida ularni uchuvchisiz ko'zdan kechirishni belgilangan tartibda tashkil etish;

– elektr qurilmalari (issiqlik qurilmalari) ulanishga buyurtmalar tayyorlash yuzasidan elektr qurilmalarini (issiqlik qurilmalarini) elektr (issiqlik) tarmoqlariga texnologik ulash bo'yicha xizmatlar ko'rsatish, energiya ta'minoti (issiqlik ta'minoti) tashkilotlari tomonidan berilgan texnik shartlarni ularning qonun hujjatlari talablariga muvofiqligi yuzasidan tahlil qilish, shuningdek, asoslangan rad etishlarni tayyorlash va hakamlik sudlarida ishtirok etish;

– elektr ta'minoti shartnomalarini tuzishda xizmatlar ko'rsatish (uni rasmiylashtirishning to'g'riligini tekshirish, zarur shartlar va texnik tavsiflarning qonunchilikka muvofiqligini to'liq hajmda aks ettirish), shuningdek, nizoli vaziyatlar yuzaga kelganda energiya ta'minotining amaldagi shartnomalarini tahlil qilish;

– elektr ta'minotining joriy holatini tahlil qilish (yuklama yo'nalishining tahlili, nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimi joriy etilishining iqtisodiy samaradorligining hisob-kitobi hamda elektr energiyasi va reaktiv quvvat kompensatsiyasi tizimlari hisobini yuritish).

3.5. Neft va gaz sohasida davlat nazorati

«O'zneftgazinspeksiya» tomonidan o'tkaziladigan tekshirishlar tartibi «O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzuridagi Neftmahsulotlari va gazdan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi» («O'zneftgazinspeksiya») o'z faoliyatini O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 2019-yil 24-iyunda qabul qilingan 520-son qaroriga muvofiq amalga oshiradi. «O'zneftgazinspeksiya» neft, gaz, gaz kondensatini qazib olish, qayta ishlash, tashish, sotish hamda ularni qayta ishlash mahsulotlaridan foydalanish sohasida davlat nazoratini amalga oshirish bo'yicha vakolatli organ hisoblanadi.

Davlat nazoratini amalga oshirishda «O'zneftgazinspeksiya» hukumat qarorlari va qonunchilik bilan belgilangan quyidagi tartib va tamoyillarga amal qiladi:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 27-iyuldagi PF-5490-sonli farmoniga muvofiq tadbirkorlik subyektlari faoliyatini tekshirish tashabbusi bilan chiqish tegishli tadbirkorlik subyektlari tomonidan qonunbuzarlik sodir etish xavfi darajasidan kelib chiqib, tekshiruvni tashabbus qilishni nazarda tutuvchi «xavfni tahlil etish» tizimi natijalari asosida amalga oshiriladi.

Tadbirkorlik subyektlari faoliyatini tekshirish tashabbusi bilan chiqish, ular tomonidan qonunbuzarlik sodir etish «xavfini tahlil etish tizimi»ni joriy etish tartibi to'g'risidagi «O'zneftgazinspeksiya» boshlig'ining 2019-yil 5-iyuldagi 57- son buyrug'iga muvofiq ishlab chiqilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi tadbirkorlik subyektlarining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish bo'yicha vakil va savdo-sanoat palatasi raisi bilan kelishilgan nizomda belgilangan tanlash tamoyillariga asosan amalga oshiriladi. Tekshiruvlar bosh prokuratura tomonidan ishlab chiqilgan, shuningdek, 2018-yil 7-noyabrda Adliya vazirligida ro'yxatga olingan 3067-sonli «Nazorat qiluvchi organlar tomonidan tadbirkorlik subyektlari faoliyatida o'tkaziladigan tekshirishlarni

kelishish va o'tkazish tartibi haqidagi vaqtinchalik nizom» bilan belgilangan tartiblarga asosan amalga oshiriladi.

Tadbirkorlik subyektida o'tkaziladigan barcha tekshiruvlar bosh prokuratura tomonidan ishlab chiqilgan, shuningdek 2018-yil 30-noyabrda Adliya vazirligida ro'yxatga olingan 3093-sonli «Tekshiruvlarni ro'yxatga olish yagona tizimini yuritish tartibi haqidagi nizom»ga asosan yagona tizimda majburiy tarzda ro'yxatdan o'tkaziladi. Tekshiruvlar O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi tadbirkorlik subyektlarining huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish bo'yicha vakil tomonidan qabul qilingan qarorlar asosida va maxsus kod orqali amalga oshiriladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Neft va gaz tarmog'ining tavsifi nimadan iborat?
2. Elektr energetika tarmog'i tavsifi nimadan iborat?
3. Atom energetikasi tarmog'i tavsifi nimadan iborat?
4. Energetika sohasida davlat nazorati qay tartibda amalga oshiriladi va asosiy vazifalari nimalardan iborat?
5. Neft va gaz sohasida davlat nazorati qay tartibda amalga oshiriladi va asosiy vazifalari nimalardan iborat?

4 - BOB. ENERGIYA VA ENERGIYA RESURSLARI NARXLARINING TUZILISHI. YOQILG' I-ENERGETIKA RESURSLARINI ME'YORLASHTIRISH

4.1. Issiqlik energiyasiga ta'riflar

Issiqlik energiyasining iste'molchilari va ta'minotchilari o'rtasidagi iqtisodiy o'zaro munosabatlar ta'riflar bilan aniqlanadi, ular:

- issiqlik energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va taqsimlash bilan bog'liq barcha xarajat turlarini hamda rejalashtirilayotgan chegirma va jamg'armalarni aks ettirishi;

- energiyani ishlab chiqarish va foydalanish bilan bog'liq bo'lgan xalq xo'jaligi xarajatlarini pasaytirishga yordam berish;

- issiqlik va elektr energiyasining sifatini hisobga olish;

- imkoni boricha energiyani o'lchashning va iste'molchilar bilan hisob-kitobning soddaligini ta'minlashidir.

O'zbekiston Respublikasi hududida issiqlik energiyasi hokimiyatlar tomonidan rostlanadigan ta'riflar bo'yicha amaldagi qonunchilikka muvofiq beriladi, uning maqsadi quyidagi masalalarni aniq yechishga qaratilgan:

- yuridik shaxslar va aholini issiqlik energiyasi bilan uzluksiz ta'minlash;

- issiqlik energiya iste'mollarini energiya ta'minlovchi tashkilotlarning tabiiy monopoliyasidan himoya qilish;

- faoliyati energiyadan oqilona foydalanishga qaratilgan tashkilotlar ishlashi uchun normal iqtisodiy sharoitlar yaratish.

Bug' va issiq suvdan iborat issiqlik energiyasining narxi qozonlarning pasport ko'rsatkichlari yoki IEM kollektoridan turbina olayotgan joydagi 1Gkal uchun bo'lgan ta'rif bilan aniqlanadi.

Bunda iste'molchilarga kelib tushayotgan bug'dagi issiqlik energiya hajmi, shartnomada ko'rsatilgan bug'ning o'rnatilgan parametrlari bo'yicha bug'ning hajmi uning issiqlik qiymatiga ko'paytirish bilan aniqlanadi va energiya ta'minlovchi tashkilot va iste'molchilarni bo'lib turgan issiqlik tarmog'i chegarasida hisobga olinadi. Bo'lish chegarasi issiqlik tarmoqlarining balans belgilari bo'yicha aniqlanadi.

Issiqlik energiyasiga ta'riflar kondensatni hisobga olgan holda o'rnatiladi, qaytarilmagan kondensat uchun iste'molchi qo'shimcha (10-20 % ga ko'p) to'lashi kerak.

Kondensatni qaytarganligi uchun iste'molchilarni rag'batlantirish energiya tejash masalasini yechishning yana bir yo'llaridan hisoblanadi.

Iste'molchilar tomonidan issiqlik energiyasi uchun to'lov (aholidan tashqari) tasdiqlangan ta'riflarni indeksatsiya qilish mexanizmini qo'llagan holda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$T_m = T_6 - [B_n + (1 - B_n)K_n K_o],$$

Bu yerda T_m – indeksatsiya mexanizmini qo'llash bilan aniqlangan ta'rif; T_6 - amaldagi qonunchilikka muvofiq o'rnatilgan asosiy tarif; B_n – issiqlik energiyasiga tarifning indeksatsiya qilinmagan ulushi, u ularning AQSh dollariga nisbatan qiymati (yoki issiqlik energiyasining iste'molchilarini to'lov hujjatlarini rasmiylashtirish); K_n – tariflarni dollar ekvivalentiga o'tkazish koeffitsiyenti, bu koeffitsiyent ularni o'rnatilgan vaqtida aniqlanadi ($K_n = 1/K_6$, bu yerda K_6 – amaldagi tarif o'rnatilgan kunida o'zbek so'mining AQSh dollariga nisbatan kursi qiymati).

4.2. Elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilish tartibi

4.2.1. Elektr energiyasi iste'molchilarining tarif guruhlari

Hozirgi kunda barcha elektr energiyasi iste'molchilari to'rt tarif guruhiga bo'linadi. Bular I, II, III va IV tarif guruhlari hisoblanadi.

I tarif guruhiga ulangan quvvati 750 kVA va undan ortiq bo'lgan, elektr energiyasi uchun tabaqalashtirilgan tarif bo'yicha hisob-kitob qilinadigan iste'molchilar kiradi. Byudjet tashkilotlari, fermer xo'jaliklari va suv iste'molchilari uyushmalarining nasos stansiyalari, shuningdek, davlat byudjetidan moliyalashtiriladigan nasos stansiyalari bundan mustasno.

II tarif guruhiga quyidagilar kiradi:

elektr energiyasi uchun bir stavkali tarif bo'yicha hisob-kitob qiladigan iste'molchilar, maishiy iste'molchilardan tashqari;

Energetika vazirligi tarkibiga kiradigan, hududiy elektr ta'minoti korxonalari, shu jumladan, hududiy elektr tarmoqlari korxonalaridan elektr quvvati oladigan korxona va tashkilotlarning, shuningdek, elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi korxonalarning ushbu korxonalar hududidan tashqarida alohida joylashgan obyektlarining xo'jalik ehtiyojlari.

Bunda Energetika vazirligi tarkibiga kiradigan hamda elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi korxonalar tomonidan xo'jalik ehtiyojlari uchun o'ziga tegishli tarmoqlarda elektr energiyasi ishlab chiqarish bo'yicha foydalanilgan elektr energiyasi amaldagi tannarx bo'yicha hisob-kitob qilinadi.

III tarif guruhiga maishiy iste'molchilar kiradi. Ushbu tarif guruhi bo'yicha aholi tomonidan turmush ehtiyojlari uchun uy-joylarda, xonadonlarda, yotoqxonalarda, yordamchi xo'jaliklarda, shaxsiy foydalaniladigan tomorqa bog' obyektlarida, shu jumladan, bog' shirkatlari va dala hovlilar sug'orish nasoslari, shaxsiy avtomashinalar uchun garajlarda sarflanadigan elektr energiyasi haqi tok qabul qilgichlarning quvvati hamda hisobga olish asboblarning o'rnatilgan joyidan qat'iy nazar to'lanadi.

Shaharsozlik normalari va qoidalariga muvofiq ovqat tayyorlash uchun elektr plitalar bilan jihozlangan o'n qavatdan baland turar-joylar va yotoqxonalarda yashaydigan maishiy iste'molchilar tomonidan foydalaniladigan elektr energiyasi uchun to'lovlar ushbu

tarif guruhiga kiradigan amaldagi tarifning 50 foizi miqdorida amalga oshiriladi.

IV tarif guruhi bo'yicha I va II tarif guruhlari iste'molchilari tomonidan texnologik maqsadda elektr isitish, shuningdek, binolarni isitish, issiq suv ta'minoti va ovqat tayyorlash uchun sarflanadigan elektr energiyasining hajmi to'lanadi.

4.2.2. Elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilishning umumiy qoidalari

Bevosita Energetika vazirligi korxonalarining elektr tarmoqlaridan hamda iste'molchilar yoki subiste'molchilar elektr tarmoqlari orqali uzatiladigan elektr energiyasi uchun iste'molchilar bilan hisob-kitoblar belgilangan tartibda tasdiqlangan tegishli tariflar bo'yicha elektr ta'minoti shartnomasiga muvofiq amalga oshiriladi. Barcha elektr energiyasi iste'molchilari (maishiy iste'molchilardan tashqari) hududiy elektr tarmoqlari korxonalari bilan birgalikda hisob-kitob davri tamom bo'lgandan keyin har oy besh kun mobaynida foydalanilgan elektr energiyasi uchun o'zaro hisob-kitoblarning taqqoslash dalolatnomasini tuzishlari shart.

Elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilish maqsadida iste'molchilarning tarif guruhlari bo'yicha taqsimlanishi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 12-yanvarda qabul qilingan «Elektr energiyasi va tabiiy gazdan foydalanish tartibini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qaroriga muvofiq belgilanadi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan elektr ta'minoti shartnomasi tuzilgandan keyin iste'molchining aybi bilan iste'molchini tegishli bo'lmagan tarif guruhiga kiritish holati aniqlanganda, hududiy elektr ta'minoti korxonasi tomonidan shartnoma tuzilgan paytdan, biroq da'vo muddatidan ortiq bo'lmagan davr uchun qayta hisob-kitob qilinadi.

Elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilish uchun I tarif guruhi iste'molchilari uchun tabaqalashtirilgan tarif qo'llaniladi.

Tabaqalashtirilgan tarif sutkaning vaqt zonasi bo'yicha iste'mol qilingan har 1 kVt/s elektr energiyasi uchun to'lovdan iborat. Bunda: yarim tig'iz davr – sutkaning yorug' vaqti (soat 9⁰⁰ dan 17⁰⁰ gacha);

tig'iz davr – ertalabki va kechki maksimum (yagona elektr energetika tizimining maksimal yuklamalar soatlari soat 6⁰⁰ dan 9⁰⁰ gacha va soat 17⁰⁰ dan 22⁰⁰ gacha);

tungi davr – sutkaning qorong'i davri (yagona elektr energetika tizimining minimal yuklamalar soatlari soat 22⁰⁰ dan 24⁰⁰ gacha va soat 00⁰⁰ dan 06⁰⁰ gacha).

Bunda yagona elektr energetika tizimining eng katta yuklamali soatlari (tig'iz davr)da foydalanilgan elektr energiyasi uchun to'lovlar belgilangan tarifga nisbatan 1,5 baravar miqdorda o'suvchi koeffitsiyentni qo'llash orqali, eng kam yuklamali soatlar (tungi davr)da esa belgilangan tarifga nisbatan 1,5 baravar miqdorda kamayuvchi koeffitsiyentni qo'llash orqali va yarim tig'iz paytda o'rnatilgan tarif bo'yicha amalga oshiriladi.

Elektr energiyasi uchun hisob-kitoblar II, III, IV tarif guruhlari iste'molchilari bilan bir stavkali tarif bo'yicha amalga oshiriladi. Bir stavkali tarif hisob-kitob davrida iste'mol qilingan har bir kVt/s elektr energiyasi uchun to'lovdan iborat.

Elektr energiyasini realizatsiya qilishda narxni shakllantirishning alohida tartibi belgilanadigan tashkilotlar ro'yxatida nazarda tutilgan, 750 kVAgacha quvvatga ulangan, mahsulot ishlab chiqaruvchi va ayrim xizmatlar ko'rsatuvchi iste'molchilar elektr energiyasi uchun to'lovlarni hukumat qarori bilan belgilangan o'sib boruvchi koeffitsiyentlar va tariflarga muvofiq to'laydi.

Bir necha tarif guruhlariga mansub iste'molchilar bilan hisob-kitoblar, har bir tarif guruhiga alohida o'rnatilgan hisobga olish asboblari ko'rsatkichlari bo'yicha amalga oshiriladi.

Elektr energiyasi uchun haq to'lash hududiy elektr tarmoqlari korxonasi yoki iste'molchi tomonidan yoziladigan to'lov hujjatlari bo'yicha elektr ta'minoti shartnomasiga muvofiq amalga oshiriladi.

EHNATga ulangan yoki oldindan haq to'lash qurilmasi va hisobga olish priboriga ega bo'lgan iste'molchilarga elektr energiyasi yetkazib berish oldindan to'langan to'lov doirasida amalga oshiriladi.

Elektr ta'minoti shartnomasida hisob-kitob davri uchun ko'rsatilganidan 5 foizdan ortiq miqdorda elektr energiyasi iste'mol qilinganda, iste'molchilardan (maishiy iste'molchilardan tashqari) elektr ta'minoti shartnomasida ko'rsatilgandan ortiq iste'mol qilingan elektr energiyasi jami hajmi uchun belgilangan tarifning bir yarim baravari miqdorida to'lov undiriladi.

Iste'molchi yuridik shaxs sifatida tugatilgan taqdirda, uning elektr qurilmasiga hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan elektr energiyasi yetkazib berish taqiqlanadi. Agar elektr energiyasi yetkazib berish to'xtatilmagan bo'lsa, u holda buning oqibati uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasi qonun hujjatlarida belgilangan tartibda javob beradi.

Hisobga olish asboblari ko'rsatkichlari yozib olinmagan yoki elektr energiyasi sarfi to'g'risidagi hisobot iste'molchi tomonidan taqdim etilmagan taqdirda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan elektr energiyasi (shu jumladan, aktiv va reaktiv energiya) iste'molining shartnomaviy miqdori bo'yicha yoki o'tgan hisob-kitob davri uchun elektr energiyasi iste'molining o'rtacha sutkalik amaldagi miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar asosida hisob-kitob qilinadi. Bunda hisobga olish asboblari ko'rsatkichlari nazorat tartibida hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi tomonidan yozib olingandan keyin amalda iste'mol qilingan elektr energiyasi uchun qayta hisob-kitob qilinadi. Qayta hisob-kitob iste'molchi yoki uning vakili ishtirokida yoxud uning ishtirokisiz belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Elektr energiyasi uchun to'lov quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

maishiy iste'molchilar har oyning 10-sanasiga qadar o'tgan oyda iste'mol qilingan elektr energiyasi uchun to'liq hisob-kitob qilishlari shart, ko'rsatilgan muddat o'tgandan keyin qarzdorlik

mavjud bo'lganda, maishiy iste'molchilar belgilangan tartibda elektr tarmoqlaridan majburiy uziladi;

To'lov hujjatida xatolar yoki hisobga olish asboblari ko'rsatkichida noaniqliklar aniqlangan taqdirda, iste'molchi hududiy elektr tarmoqlari korxonasiga darhol murojaat qilishi kerak.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi iste'molchi bilan birga murojaat qilgan kundan boshlab o'n sutkadan kechiktirmay, hisob-kitobni tekshirishi, zarurat bo'lganda esa hisobga olish priborini ham ko'rikdan o'tkazishi kerak.

Hisobga olish priborini ko'rikdan o'tkazish yoki to'lov hujjatidagi xatolar to'g'risida murojaat qilingan taqdirda ham iste'molchi to'lovni belgilangan tartibda to'lash majburiyatidan ozod etilmaydi.

Agar hisobga olish asboblari ko'rsatkichlaridagi chetga chiqish ushbu hisobga olish pribori uchun belgilangan aniqlik doirasidan oshmasa, bunday chetga chiqishlar yo'l qo'yilishi mumkin deb hisoblanadi.

Agar to'lov hujjatini tekshirish yoki hisobga olish priborini ko'rikdan o'tkazishdan keyin (shu jumladan, iste'molchi murojaat qilmasa ham) qayta hisob-kitob qilish zarurligi aniqlansa, bunday qayta hisob-kitob hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan elektr energiyasi uchun navbatdagi to'lov hujjatini yozishda amalga oshiriladi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi va iste'molchi o'rtasida hisob-kitob qilish uchun aktiv va reaktiv energiyani hisobga olish hududiy elektr tarmoqlari korxonasi va iste'molchi tarmoqlarining balans bo'yicha mansublik chegarasida amalga oshiriladi.

Hisob-kitob davrida iste'molchilarga yetkazib berilgan elektr energiyasi miqdori va xuddi shu davrda hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan qabul qilingan elektr energiyasi miqdori o'rtasidagi tafovut (shu jumladan, elektr energiyasining amaldagi texnologik sarfi normativ sarfdan oshishi hisobidan paydo bo'layotgani), me'yorlar doirasida ushbu elektr tarmoqlar orqali

elektr energiyasini uzatishdagi uning texnologik sarfining o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan normativi hajmi chiqarib tashlangan holda, hududiy elektr tarmoqlarining davr xarajatlariga o'tkaziladi va yuridik shaxslarning foyda solig'ini hisoblashda chegirilmaydi.

Elektr energiyasini hisobga olish pribori elektr tarmog'ining balans bo'yicha mansublik chegarasida o'rnatilmaganda, elektr tarmog'ining chegarasidan hisobga olish pribori o'rnatilgan joyigacha bo'lgan uchastkadagi aktiv va reaktiv energiya texnologik sarfining hajmi iste'molchi bilan birgalikda hisoblash orqali aniqlanadi va elektr tarmog'ining balans bo'yicha mansubligiga qarab hududiy elektr tarmoqlari korxonasining va iste'molchining hisobiga o'tkaziladi.

Elektr energiyasi yagona elektr energetika tizimidan tranzit bo'yicha iste'molchining elektr tarmog'i orqali hududiy elektr tarmoqlari korxonasining elektr tarmog'iga uzatilganda, iste'molchi tarmoqlaridagi elektr energiyasi texnologik sarfining bir qismi, iste'molchining elektr tarmog'iga kelib tushgan elektr energiyasining umumiy miqdoriga nisbatan hududiy elektr tarmoqlari korxonasining elektr tarmog'iga iste'molchi tomonidan uzatilgan elektr energiyasi miqdoriga mutanosib ravishda, yagona elektr energetika tizimining elektr tarmoqlaridagi texnologik sarflarga o'tkaziladi.

Iste'molchining aybi bilan elektr ta'minoti shartnomasida ko'rsatilgan elektr energiyasi hajmi to'liq iste'mol qilinmagan taqdirda, avans tariqasida to'langan mablag'lar qaytarib berilmaydi va elektr energiyasi uchun keyingi hisob-kitoblarda hisobga olinadi.

Iste'molchining elektr energiyasi haqini to'lash, reaktiv energiya kompensatsiyasi uchun tarifga ustamalar, shuningdek, noqonuniy foydalanilgan elektr energiyasi qayta hisob-kitobi va jarima bo'yicha qarzi bo'lgan taqdirda, uning avans to'lovi hisobiga o'tkazilgan mablag'lari qarzni qoplashga yo'naltiriladi va avans to'lovi (oldindan haq to'lash) sifatida hisobga olinmaydi.

Iste'molchi tomonidan foydalanilgan elektr energiyasi (quvvati) uchun hisob-kitob bo'yicha o'zaro hisob-kitoblarni solishtirish

dalolatnomasini imzolash rad etilgan taqdirda, qarzni undirish tuzilgan elektr ta'minoti shartnomasiga muvofiq shartnomaviy hajmdan kelib chiqqan holda, iste'molchining bankdagi hisob raqamiga to'lov talabnomasi qo'yish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Iste'molchi (maishiy iste'molchilardan tashqari) egallab turgan binodan uning topshirilishi, sotilishi yoki boshqa sabablarga ko'ra ko'chib ketgan taqdirda, u bu haqida hududiy elektr tarmoqlari korxonasini yozma shaklda xabardor qilishi hamda elektr energiyasi uchun ko'chib ketish kunigacha to'liq hisob-kitob qilishi shart, shundan so'ng hududiy elektr tarmoqlari korxonasi obyektga elektr energiyasi yetkazib berishni to'xtatadi. Yangi istemolchini rasmiylashtirish va elektr qurilmalarini elektr tarmog'iga ulash belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Tomonlar ularning xohish va harakatlariga bog'liq bo'lmagan tabiiy ofatlar yoki ijtimoiy-iqtisodiy vaziyatlar sababli ushbu sharoitlarda qaytarib bo'lmaydigan va oldindan bilib bo'lmaydigan favqulodda holatlarni o'z ichiga olgan yengib bo'lmaz kuch (fors-major) oqibatida o'z zimmasiga olingan majburiyatlarni bajara olmasa, tomonlardan hech biri o'z majburiyatlarini to'liq yoki qisman bajarmagani uchun javob bermaydi.

Agar ko'rsatilgan fors-major holatlari majburiyatlarning shartnomada belgilangan muddatlarda bajarilishiga ta'sir qilsa, u holda ushbu muddatlar fors-major holatlarining amal qilish vaqtiga, ammo elektr ta'minoti shartnomasining amal qilish muddatidan ko'p bo'lmagan vaqtga uzaytiriladi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tuman, shahar, iqtisodiy zona (sanoat zonasi) doirasida elektr energiyasi uchun to'lovni yig'ish funksiyalarini belgilangan tartibda xususiy operatorga o'tkazishi mumkin.

Elektr energiyasi uchun to'lovni yig'ish funksiyalarini bajaruvchi xususiy operatorlar o'z faoliyatini belgilangan tartibda amalga oshiradilar.

Elektr energiyasi uchun amaldagi tariflar o'zgargan taqdirda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi ularning kuchga kirishidan kamida o'n besh kun oldin qarorni ommaviy axborot vositalarida e'lon qiladi.

Bunda elektr energiyasi uchun tariflar o'zgargan sanadan qat'iy nazar, elektr ta'minoti shartnomasi o'z kuchida qoladi va iste'molchi foydalanilgan elektr energiyasi uchun yangi tarif kuchga kirgan kundan boshlab haq to'lashga majburdir.

Tarif o'zgargan taqdirda esa, iste'molchi elektr energiyasining (aktiv, reaktiv energiya ham shu jumlagi kiradi) avans bilan to'langan hajmi uchun, biroq to'lov kunidan boshlab keyingi 12 oydan ortiq bo'lmagan vaqtda qo'shimcha to'lovlar to'lashdan ozod etiladi.

4.2.3. Iste'molchilar bilan elektr energiyasi uchun tabaqalashtirilgan tarif bo'yicha hisob-kitob qilish

Ulangan quvvati 750 kVA va undan ortiq bo'lgan iste'molchilar elektr energiyasi uchun tabaqalashtirilgan tarif bo'yicha hisob-kitob qiladi (byudjet tashkilotlari, fermer xo'jaliklari va suv iste'molchilari uyushmalarining nasos stansiyalari, shuningdek, davlat byudjetidan moliyalashtiriladigan nasos stansiyalari bundan mustasno).

Iste'molchining sexlari yoki obyektlari alohida joylashgan bo'lsa va taqsimlovchi umumiy elektr tarmoqqa ega bo'lmasa, bu sexlar yoki boshqa alohida obyektlar bo'yicha hisob-kitoblar iste'molchining o'zi bilan hisob-kitob qilishda qo'llanilgan tarifdan qat'iy nazar, tegishli iste'molchilar guruhlar uchun belgilangan tariflar bo'yicha amalga oshiriladi.

4.2.4. Iste'molchilar bilan elektr energiyasi uchun bir stavkali tarif bo'yicha hisob-kitob qilish

Tabaqalashtirilgan tarif bo'yicha hisob-kitob qilmaydigan barcha boshqa iste'molchilar elektr energiyasi uchun bir stavkali tarif bo'yicha hisob-kitob qiladi.

Elektr energiyasidan reklama, chiroqlar bilan bezatish, bino va inshootlarni yoritish uchun foydalanuvchi iste'molchilar iste'mol quvvatidan qat'iy nazar, hududiy elektr tarmoqlari korxonasidan ruxsat olishga va tegishli tarif guruhi bo'yicha hisob-kitob qilishga majburdir.

Elektr energiyasidan texnologik maqsadda isitish, tijorat maqsadida ovqat tayyorlash, shuningdek, xonalarni isitish va issiq suv ta'minoti maqsadida foydalanilganda, «O'zdavenergonazorat» inspeksiyasiga boshqa turdagi energiya o'rniga elektr energiyasidan foydalanishni kelishish uchun texnik-iqtisodiy asoslar taqdim etilishi zarur, shahar qurilishi me'yorlari va qoidalarida ko'zda tutilgan ovqat tayyorlash va xonalarni isitish uchun elektr energiyasidan foydalanish holatlari bundan mustasno.

Isitish va issiq suv ta'minoti maqsadida elektr energiyasidan foydalanishni kelishish tartibi «O'zdavenergonazorat» inspeksiyasi tomonidan belgilanadi.

Xususiy uy-joy mulkdorlari shirkatlari va kommunal-ekspluatatsiya tashkilotlari umumiy uy-joy ehtiyojlariga foydalaniladigan elektr energiyasi uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan elektr ta'minoti shartnomasiga asosan elektr tarmog'ining balans bo'yicha mansublik chegarasini hisobga olishning bo'linish nuqtasida o'rnatilgan elektr energiyani hisobga olish asboblarning ko'rsatkichlari bo'yicha belgilangan tarifga muvofiq hisob-kitob qiladilar.

Elektr ta'minoti korxonasining elektr tarmoqlari va uylarning ichki elektr tarmoqlarining bo'linish chegarasidan umumiy mulk hisoblanadigan ushbu tarmoqlardan ta'minlanadigan maishiy iste'molchilarning elektr energiyasini hisobga olish asboblari gacha bo'lgan elektr tarmoqlaridagi elektr energiyasi yo'qotishlari hisob-kitob qilish yo'li bilan aniqlanadi va uy-joy mulkdorlari shirkatlari yoki kommunal-ekspluatatsiya tashkilotlari iste'moliga qaratiladi va bu haqda elektr ta'minoti shartnomasida tegishli yozuv qayd etiladi.

Ko'p xonadonli uy-joylarni bevosita boshqarganda uy-joy egalarining umumiy yig'ilishi bilan vakil qilingan uy-joylarning egalari uyning umumiy ehtiyojlari uchun sarflanadigan elektr energiyasi uchun hisob-kitoblar qilish uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan elektr ta'minoti shartnomasi tuzish huquqiga ega.

Bunda uy-joy mulkdorlari umumiy yig'ilishi bilan vakil qilingan bir yoki bir necha uy-joy mulkdori hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan munosabatlarda uy-joy mulkdorlari nomidan harakat qilishga haqlidir.

Qabul qilish komissiyasining dalolatnomalariga asosan yangidan foydalanishga topshirilayotgan ko'p kvartirali uy-joylarni o'z balansiga qabul qilib olgan tashkilotlar yoxud quruvchilar ushbu uylarni elektr tarmog'iga ulashga ruxsat olish uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasiga har bir uyda EHNATga mos keladigan elektr energiyasini hisobga olish priborini o'rnatish uchun buyurtmanoma taqdim etishi va elektr energiyani hisobga olish asboblarning va ularni o'rnatish bo'yicha ko'rsatilgan xizmat narxini to'lashi shart.

Uy-joylarning elektr uskunalari va elektr tarmoqlaridan foydalanishga ekspluatatsiya tashkiloti tomonidan ular belgilangan tartibda qabul qilinib, tegishli hujjatlar rasmiylashtirilgandan keyin ruxsat etiladi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi turar joy va noturar joy fondi binolarining egalari va ijarachilar (yuridik shaxslar yoki yuridik shaxs tashkil etmasdan tadbirkorlik faoliyatini amalga oshiruvchi jismoniy shaxslar) bilan elektr ta'minoti shartnomasini tuzadi va ularga shaxsiy hisob raqamlari ochadi.

Bitta xususiy uy-joy mulkdorlari shirkati bir necha shirkatlarga bo'linganda yoki vaqtincha turar joy va noturar joy fondining uy-joylarini kimningdir mol-mulkiga o'tkazish masalasi vaqtincha hal etilmagan taqdirda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi mahalliy davlat hokimiyati organlari bilan kelishgan holda, ma'lum bir

uy-joylarning umumiy ehtiyojlari uchun foydalaniladigan elektr energiyasini yetkazib berishni to'xtatadi.

Shaxsiy hisob raqamini boshqa iste'molchiga qayta rasmiylashtirish hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan turar joy va noturar joy fondining yangi mulkdorining kadastr hujjatlari ma'lumotlariga muvofiq amalga oshiriladi.

Bunda O'zbekiston Respublikasi yer resurslari, geodeziya, kartografiya va davlat kadastr davlat qo'mitasi va uning hududiy tarkibiy qismlari ko'chmas mulkka egalik huquqi davlat ro'yxatidan o'tkazilgandan keyin uch kun muddatda hududiy elektr tarmoqlari korxonalariga ko'chmas mulk egasi haqida ma'lumot yuboradi va unga muvofiq iste'molchilar bilan shartnomalar qayta rasmiylashtiriladi.

Turar joy va noturar joy fondi binosiga ko'chib kirgan yangi mulkdor ularni elektr tarmog'iga ulash uchun 30 kun mobaynida hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan elektr ta'minoti shartnomasini tuzishi va o'z nomiga shaxsiy hisob raqamni rasmiylashtirishi shart. Shaxsiy hisob raqami ko'rsatilgan muddatda rasmiylashtirilmasa, to'lov to'lanmaganligi uchun barcha javobgarlik turar joy va noturar joy fondi binosining yangi mulkdori zimmasiga yuklanadi.

Ko'chmas mulk oldi-sotdi bitimi davlat ro'yxatidan o'tkazish organi tomonidan davlat ro'yxatiga olingandan so'ng mulkdorning familiyasi, ismi, otasining ismi, doimiy yashash joyi, notarial harakat amalga oshirilgan kun va qayd etilgan raqam, ko'chmas mulk kadastr raqami va ko'chmas mulkning umumiy (turar joy) maydoni, shuningdek, mobil telefon raqami va elektron pochta manzili (mavjud bo'lsa) ko'rsatilgan ma'lumot yuboriladi. Bunda hududiy elektr tarmoqlari korxonasi ma'lumot tushgandan keyin bir oy muddatda mulkdor bilan elektr ta'minoti shartnomasini tuzishi shart.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi turar joy va noturar joy fondi binolarining egalari bilan elektr energiyasi uchun hisob-

kitoblarni, turar joy va noturar joy binolarining ijarachilarga (yuridik shaxs bo'lgan ijarachilar bundan mustasno) yoki yollovchilarga topshirilishidan qat'iy nazar, umumiy hisobga olish pribori bo'yicha amalga oshiradi.

Ijarachilar bilan yollovchilar o'rtasidagi o'zaro hisob-kitoblar bo'yicha nizolar belgilangan tartibda ko'rib chiqiladi.

Kommunal xonadonda bir nechta oila yashaganda, hisob-kitob davrida iste'mol qilingan elektr energiyasini alohida oilalar o'rtasida taqsimlash nazorat hisobga olish asboblarining ko'rsatkichlari bo'yicha amalga oshiriladi.

Nazorat hisobga olish asboblarini o'rnatish uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasining ruxsati talab qilinmaydi.

Nazorat hisobga olish asboblarining to'g'ri ishlashini nazorat qilish, ularning ko'rsatkichlarini yozib olish va elektr energiyasi uchun o'zaro hisob-kitoblarni amalga oshirish majburiyatlari yashovchilarning zimmasiga yuklanadi.

Umumiy foydalaniladigan joylarda iste'mol qilingan elektr energiyasi miqdori alohida oilalar o'rtasida amalda yashovchilarning soni bo'yicha taqsimlanadi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi elektr energiyasidan umumiy hisobga olish pribori orqali foydalanuvchi fuqarolar bilan hech qanday hisob-kitoblarni amalga oshirmaydi.

Elektr energiyasi uchun o'z vaqtida haq to'lash bo'yicha mazkur qoidalarga rioya qilish, turar joy va noturar joy fondi binosidagi hisobga olish priborining saqlanishi va butligini ta'minlash uchun javobgarlik turar joy va noturar joy fondi binosining egasi zimmasiga yuklanadi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari zinapoya maydonchalarida o'rnatilgan taqdirda ularning saqlanishi va butligi uchun xususiy uy-joy mulkdorlari shirkati hamda tasarrufida uy-joy bo'lgan idora, tashkilot javob beradi.

Zinapoya maydonchalarida o'rnatilgan elektr energiyasini hisobga olish asboblariga zarar yetkazilganda yoki o'g'irlangan

taqdirda, xususiy uy-joy mulkdorlari shirkati va idora, tashkilot ularni o'z hisobidan tiklashi shart.

Xususiy uy-joy mulkdorlari shirkati, uy-joy mulkdorlari va turar joylardagi hamda boshqa binolardagi xonalarni ijarachilarga (yuridik shaxslarga yoki yuridik shaxs tashkil etmasdan tadbirkorlik faoliyatini amalga oshiruvchi jismoniy shaxslarga) ijaraga beruvchi boshqa tashkilotlar hududiy elektr tarmoqlari korxonasining ruxsatisiz ijarachilarga tegishli bo'lgan elektr qurilmalarini (elektr energiyasidan foydalanish maqsadlaridan qat'iy nazar) uyning ichki elektr tarmoqlariga ulash huquqiga ega emas.

Ijarachilar (yuridik shaxslar yoki yuridik shaxs tashkil etmasdan tadbirkorlik faoliyatini amalga oshiruvchi jismoniy shaxslar) turar joy va noturar joy fondi binosining egasi bilan shartnoma tuzgandan keyin uch kun muddatda, ijaraga olingan binoda elektr energiyasidan foydalanish bilan bog'liq masalalarni hal etish uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasiga murojaat qilishi shart.

Ijarachi binodan ko'chib ketadigan bo'lsa, turar joy va noturar joy fondi binosining egasi ijarachidan hududiy elektr tarmoqlari korxonasining u ko'chib ketish kunigacha elektr energiyasi uchun hisob-kitob amalga oshirganligi haqidagi ma'lumotnomani talab qilishi shart. Ko'chib ketgan ijarachilarning elektr energiyasi uchun qarzlari bo'yicha javobgarlik ijaraga beruvchi zimmasida bo'ladi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasidan iste'molchilargacha bo'lgan bo'linish chegarasidan elektr ta'minotini uzluksiz ta'minlash bilan bog'liq umumiy uy-joy va uy ichidagi elektr tarmoqlarining texnik holati va ularga xizmat ko'rsatish uchun xususiy uy-joy mulkdorlari shirkati va tasarrufida turar joylar bo'lgan tashkilotlari javob beradi.

4.2.5. Elektr energiyasi uchun maishiy iste'molchilar bilan hisob-kitob qilish

Maishiy iste'molchilar xonadonlarda, shaxsiy uy-joylarda, yordamchi xo'jaliklar, shaxsiy foydalaniladigan tomorqa bog'

obyektlarida maishiy ehtiyojlari uchun foydalanilgan elektr energiyasi uchun maishiy ehtiyojlarda qo'llaniladigan tok qabul qilgichlar quvvati va vazifasidan qat'i nazar, aholi uchun belgilangan yagona bir stavkali tarif bo'yicha haq to'laydilar.

EHNATga ulangan, shuningdek, elektr energiyasi uchun oldindan to'lov qurilmasi bilan jihozlangan elektr energiyasini hisobga olish asboblari ega maishiy iste'molchilarga elektr energiyasi elektr ta'minoti shartnomasi asosida va oldindan to'langan to'lov doirasida yetkazib beriladi.

Maishiy iste'molchilardan elektr energiyasi uchun belgilangan tarif qiymatidan ortiqcha biror-bir qo'shimcha mablag' undirish taqiqlanadi, mazkur qoidalarda ko'rsatib o'tilgan holatlar bundan mustasno.

Biror-bir sababga ko'ra, elektr energiyasini hisobga olish pribori bo'lmagan yoki mazkur turar joyda vaqtinchalik yashamayotgan maishiy iste'molchi elektr energiyasi uchun noto'g'ri to'lov hisoblanishining oldini olish uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasini bu to'g'rida yozma ravishda xabardor qilishi shart.

Tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirish uchun xonadonlar, xususiy uy-joylar, bog' uchastkalari va boshqa shaxsiy obyektlardan foydalanilganda, ishlatilgan elektr energiyasi uchun tadbirkorlik faoliyatining (savdo, xizmatlar ko'rsatish, tovarlar ishlab chiqarish va boshqa) turi bo'yicha elektr energiyasi iste'molchilarining tarif guruhiga muvofiq haq to'lanadi.

Bunda tadbirkorlik faoliyati uchun foydalaniladigan elektr energiyasi bo'yicha hisob-kitoblar uchun alohida elektr energiyasini hisobga olish pribori o'rnatilishi zarur.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi har bir maishiy iste'molchi bilan elektr ta'minoti shartnomasini tuzadi va elektr energiyasi haqini to'lash uchun unga belgilangan namunadagi hisob-kitob daftarchasini beradi. Hisob-kitob daftarchasining har bir varag'i kvitansiya va bildirishnomadan iborat bo'lib, ularda maishiy iste'molchining shaxsiy hisob raqami tushirilgan bo'lishi kerak.

To'lov hujjatining har ikkala qismi (bildirishnoma va kvitansiya) bir xilda, aniq, o'chirib yozishlarsiz to'ldirilishi kerak. To'lov hujjatlarida familiya, manzil, to'lovning joriy va oldingi sanasi hamda hisobga olish priborining ularga muvofiq bo'lgan ko'rsatkichlari, ko'rsatkichlar tafovuti va to'lov summasi ko'rsatilishi kerak.

Maishiy iste'molchi tomonidan hisob-kitob davrida amalda iste'mol qilingan elektr energiyasi miqdori iste'molchining elektr energiyasini hisobga olish pribori ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari ko'rsatkichlarni yozib olish va to'lov hujjatini yozib berish hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi yoki iste'molchining o'zi tomonidan amalga oshiriladi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi tomonidan yozib berilgan to'lov hujjati (bildirishnoma) maishiy iste'molchiga imzo qo'ydirib topshiriladi, u bo'lmagan taqdirda esa – u bilan birga bir xonadonda (xususiy uyda) yashovchi voyaga yetgan shaxsga topshiriladi yoki bildirishnoma bilan birga buyurtma xat orqali jo'natiladi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi maishiy iste'molchilar xabardor qilingan vaqtdan boshlab besh kun muddat o'tgandan so'ng, mazkur qoidalarining 71-bandi talablarini inobatga olgan holda esa o'n besh kun muddat o'tgandan so'ng, kelib chiqqan qarzdorlikni qonun hujjatlarida belgilangan tartibda ushbu iste'molchilarning plastik kartalariga xizmat ko'rsatiladigan bank hisob varaqlaridan eng kam oylik ish haqining ikki baravaridan ko'p bo'lmagan miqdorda so'zsiz har oyda chiqarish choralarini ko'radi.

Agar navbatdagi aylanib chiqish davomida elektr energiyasini hisobga olish pribori o'rnatilgan xona yopiq bo'lsa, bu haqda maishiy iste'molchining shaxsiy hisob raqamida tegishli belgi qayd etiladi.

Hisobga olish asboblari ko'rsatkichlarini nazorat tartibida yozib olish bo'yicha ma'lumotlar mavjud bo'lmagan taqdirda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi elektr energiyasi iste'molining shartnomadagi miqdori bo'yicha yoki oldingi davr uchun amaldagi

elektr energiyasi iste'molining hajmi to'g'risidagi ma'lumotlarga asosan to'lov yozish huquqiga ega bo'lib, bu haqida maishiy iste'molchining hisob raqamida tegishli belgi qo'yiladi. Bunda hisobga olish asboblari nazorat ko'rsatkichlari yozib olingandan keyin amalda iste'mol qilingan elektr energiyasi uchun qayta hisob-kitob qilinadi.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasining vakili guvohnomasini ko'rsatgan taqdirda, xonadondagi elektr energiyasini hisobga olish asboblari soat 8⁰⁰ dan 20⁰⁰ gacha hech qanday qarshiliklarsiz ko'rish huquqiga egadir.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari ko'zdan kechirish uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimini qo'ymaslik dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi. Iste'molchi dalolatnoma bilan tanishishi shart. Iste'molchi dalolatnomani imzolashni rad etgan taqdirda, dalolatnomada bu haqda tegishli yozuv qayd qilinadi. Rad etish ikki guvoh yoki fuqarolarning o'zini-o'zi boshqarish organi vakili tomonidan tasdiqlanadi. Imzolashni rad etgan iste'molchi buning sababini tushuntirishga haqli va bu dalolatnomaga kiritilishi lozim.

Iste'molchining dalolatnomani imzolashni rad etishi uni elektr tarmoqlaridan uzib qo'yishga asos bo'ladi va bu haqda u xabardor etilishi lozim.

To'lov hujjatlarini yozish va haq to'lash paytida yo'l qo'yilgan xatolar hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan da'vo muddati mobaynida, ushbu xatoliklar aniqlanguniga qadar hisobga olinadi.

To'lov tegishli tashkilot tomonidan qabul qilib olingan sana to'lov amalga oshirilgan sana deb hisoblanadi.

To'lov elektron to'lov tizimlari orqali amalga oshirilgan taqdirda, pul mablag'lari iste'molchining shaxsiy hisob raqamiga o'tkazilgan (tranzaksiya) sana to'lov amalga oshirilgan vaqt deb hisoblanadi.

To'lov ish beruvchi tomonidan xodimlarining arizalari asosida ish haqidan chegirib qolish yo'li bilan amalga oshirilganda, har bir

iste'molchi uchun pul mablag'lari o'tkazilgandan keyin pul to'lagan xodimlarning nomi qayd etilgan reestr hududiy elektr tarmoqlari korxonasiga taqdim etilgan sana to'lov amalga oshirilgan sana deb hisoblanadi.

Aholidan to'lovlarni qabul qiladigan tashkilot (tijorat banklarining bo'limlari, «O'zbekiston pochta» aksiyadorlik jamiyatining bo'limlari va aholidan to'lovni qabul qilib olish punktlari) to'lov hujjatlarini o'ram, banderollar va elektron reestrlarga jamlaydilar.

Har qaysi banderolda (bank bo'limi tomonidan ma'lum davrda qabul qilib olingan maishiy iste'molchilarning to'lov hujjatlari to'plamida) ularni hududiy elektr tarmoqlari korxonasiga berish vaqtida yorliq bo'lishi lozim, yorliqda quyidagilar ko'rsatilgan bo'lishi kerak:

- banderolni shakllantirish boshlangan va tugallangan sana;
- banderoldagi hujjatlar soni;
- qabul qilib olingan to'lovlarning umumiy summasi;
- kassa xizmati ko'rsatilganligi uchun to'lov sifatida ushlab qolingan summa;
- hududiy elektr tarmoqlari korxonasi hisob raqamiga o'tkaziladigan summa.

Bunda aholidan to'lovni qabul qilib oluvchi tashkilotlar elektr energiyasi uchun to'lov sifatida kelib tushgan pul mablag'larini shartnomada belgilangan muddatlarda hududiy elektr tarmoqlari korxonalarga o'tkazilishini ta'minlashi shart.

Maishiy iste'molchilar to'lov bo'yicha qarzdor bo'lganda, to'lov muddati o'tgan har bir kun uchun to'lov muddati o'tgan summaning 0,1 foizi miqdorida, lekin muddati o'tgan to'lov summasining 50 foizidan ko'p bo'lmagan miqdorda jarima to'laydilar.

Jarima hisobga olish pribori ko'rsatkichlari yozib olingandan keyin va amalga oshirilgan qayta hisob-kitoblardan so'ng, shuningdek, belgilangan tartibda kiritilgan oldindan to'lov hisobga olingan holda, hisob-kitob davridan keyingi oyning 11-kunidan boshlab maishiy iste'molchining aniqlashtirilgan qarzdorlik (to'lanmagan qarz) summasidan undiriladi.

Jarimani hisoblash uchun qarzdorlik hosil bo'lgan oy aniqlanadi va qarz to'langan har bir oy bo'yicha muddati o'tkazib yuborilgan har bir kun uchun jarima shu oydan boshlab hisoblanadi.

Iste'mol qilingan elektr energiyasi bo'yicha qarzdorlik mavjud bo'lganda maishiy iste'molchiga tegishli bo'lgan turar joyda propiska qilingan voyaga yetgan jismoniy shaxslar qarzdorlikni to'lash bo'yicha solidar javobgar bo'ladilar. Voyaga yetgan jismoniy shaxsning javobgarligi u maishiy iste'molchiga tegishli bo'lgan turar joyga propiska qilingan vaqtdan boshlab vujudga keladi va propiskadan chiqarilgan vaqtgacha amal qiladi.

Arifmetik xatoliklar, tariflarni noto'g'ri qo'llash tufayli paydo bo'ladigan kam va ortiqcha to'lovlar tegishli tarif bo'yicha kVt soatlarda qayta hisoblab chiqiladi va hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan da'vo muddati doirasida ko'rsatkichlardagi tafovut yoki qo'shimchalar bilan birgalikda hisobga olinadi.

Tarif o'zgarganda, tarif o'zgargan sanagacha iste'mol qilingan elektr energiyasi hajmi oldingi to'lov vaqtidan boshlab o'rtacha sutkalik iste'mol bo'yicha aniqlanadi va unga eski tarif bo'yicha haq to'lanadi. Hisobga olish asboblarning ko'rsatkichlari to'lov kunida yozib olingan deb hisoblanadi.

Tariflar o'zgargandan keyin iste'mol qilingan elektr energiyasi miqdori uchun yangi tarif bo'yicha haq to'lanadi.

Maishiy iste'molchi o'z xohishiga ko'ra, 12 oydan ko'p bo'lmagan muddat uchun elektr energiyasidan foydalanish haqini oldindan to'lab qo'yishi mumkin va bunda tarif o'zgarsa ham qiymat qayta hisob-kitob qilinmaydi.

4.2.6. Elektr energiyasini hisobga olish buzilganda hisob-kitobni amalga oshirish tartibi

Iste'molchining (maishiy iste'molchidan tashqari) aybi bilan elektr energiyasini hisobga olish priboriga zarar yetkazilgan (plom-basi buzilsa, oynasi sinsa va boshqalar), elektr energiyasini hisobga

olish priborini ulash sxemasi o'zgartirilgan, elektr energiyasini hisobga olish priboridan tashqari elektr qabul qilgichlarni ulash yoki energiya boshqa usulda o'g'irlangan hollarda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi belgilangan shakl bo'yicha qoidani buzish dalolatnomasini tuzadi. Ushbu dalolatnoma asosida hududiy elektr tarmoqlari korxonasi iste'molchini elektr tarmog'idan uzib qo'yadi.

Hisobga olinmagan elektr energiyasi miqdorining qiymati hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan energiya ta'minoti shartnomasida ko'rsatilgan iste'molchining ish soatlari soni hisobga olingan holda elektr qabul qilgichlarning ulangan quvvati bo'yicha quyidagi holatlarda amalga oshiriladi:

elektr energiyasini hisobga olish pribori, o'lchov transformatorlarini ulash sxemalari o'zgartirilganda va hisobga olishni nazorat qilish asboblariidan tashqari elektr qabul qilgichlar ko'z bilan aniqlab bo'lmaydigan yashirin yo'l bilan (yashirin elektr simlari, pereklyuchatellar montaj qilinishi va shu kabilar) ulanganda – elektr energiyani hisobga olishning nazorat asboblari oxirgi almashtirilgan yoki ulanish sxemalari tekshirilgan kundan boshlab, biroq da'vo muddatidan ortiq bo'lmagan muddatda;

elektr energiyasini hisobga olish priboriga iste'molchining aybi bilan zarar yetkazilganda (plombasi buzilishiga yo'l qo'yilgan, oynasi singan va shu kabi holatlar) yoki elektr energiyasi aylanib chiqishda ko'z bilan aniqlash mumkin bo'lgan boshqa usulda o'g'irlangan taqdirda – oxirgi marta aylanib chiqilgan kundan boshlab, biroq da'vo muddatidan ortiq bo'lmagan muddatda amalga oshiriladi.

Hisobga olinmagan elektr energiyasi miqdori qiymatini hisob-kitob qilishda qoida buzish aniqlanishidan oldingi davr uchun amaldagi to'lovlar hisobga olingan holda, qayta hisob-kitob amalga oshirilayotgan vaqtdagi tarif qo'llaniladi.

Iste'molchilar (shu jumladan, maishiy iste'molchilar) elektr qurilmalarini hududiy elektr tarmoqlari korxonasining elektr tarmoqlariga o'zboshimchalik bilan ulagan taqdirda, elektr

qurilmalari elektr tarmog'idan darhol uzib qo'yiladi, iste'molchidan esa ruxsatsiz iste'mol qilingan elektr energiyasining qiymati iste'molchi rasmiy ravishda davlat ro'yxatidan o'tkazilgan kundan boshlab o'tgan vaqt mobaynida (tasdiqlovchi hujjatlar mavjud bo'lganda) yoki da'vo muddati uchun elektr uskunalarning ulangan quvvat bo'yicha sutkasiga 24 soat davomida ishlashi hisobidan undiriladi.

Hisobga olinmagan elektr energiyasi qiymatini undirish uchun elektr energiyasidan foydalanish qoidalari buzilishiga yo'l qo'yan iste'molchi yoki uning vakili ishtirokida yoki uning ishtirokisiz, belgilangan tartibda qayta hisob-kitob amalga oshiriladi.

Elektr energiyasini hisobga olish iste'molchining aybisiz vaqtinchalik buzilganda yetkazib berilgan elektr energiyasi uchun hisob-kitob hududiy elektr tarmoqlari korxonasini xabardor qilgan holda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasining qarori bo'yicha, hisobga olish buzilishiga qadar bo'lgan oldingi hisob-kitob davridagi yoki hisobga olish tiklangandan keyingi davrdagi o'rtacha sutkalik sarf bo'yicha amalga oshiriladi.

Elektr energiyaning o'rtacha sutkalik sarfi bo'yicha hisob-kitob qilish davri bir oydan oshmasligi kerak va shu vaqt ichida hisobga olish tiklanishi zarur.

Agar elektr energiyani hisobga olish priborini obyektiv sabablarga ko'ra, ko'rsatilgan muddatda (o'lchash transformatorining, hisobga olish priborining yo'qligi, o'tib bo'lmaydigan yo'llar va shu kabilar tufayli) tiklash imkoniyati bo'lmasa, iste'molchiga yetkazib berilgan elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilish tartibi va hisobga olishni tiklash muddati iste'molchi va hududiy elektr tarmoqlari korxonasining o'zaro kelishuvi bilan belgilanadi.

Maishiy iste'molchida elektr energiyasini hisobga olish priborini ulash sxemasi o'zgarganda, priborga zarar yetkazilganda (iste'molchining aybi bilan) yoki plombalari buzilganda, elektr energiyasini hisobga olish priborlaridan tashqari boshqa elektr qabul qilgichlar ulanganda va amalda iste'mol qilingan elektr energiyasi

ko'rsatkichlarini kamaytirish maqsadida boshqa qoida buzishlarga yo'l qo'yilganda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi qoida buzilishi haqida belgilangan namunada dalolatnoma tuzadi.

Dalolatnoma asosida:

elektr energiyasini hisobga olish pribori, o'lchov transformatorlari ulanishi va hisobga olishni nazorat qilish priborlaridan tashqari elektr qabul qilgichlar ko'z bilan ko'rib aniqlanmaydigan yashirin yo'l bilan (yashirin elektr simlari, o'zgartirish moslamalari montaj qilinishi va shu kabilar) ulanish sxemalari o'zgargan taqdirda – hisobga olishning nazorat asboblari oxirgi almashtirilgan yoki ulanish sxemalari tekshirilgan kundan boshlab, biroq da'vo muddatidan ortiq bo'lmagan muddatga;

elektr energiyasini hisobga olish priboriga zarar yetkazilganda (iste'molchining aybi bilan) yoki pribor mavjud bo'lmaganda, plombalar buzilgan va amalda iste'mol qilingan elektr energiyasi ko'rsatkichlarini kamaytirish maqsadida aylanib chiqishda ko'z bilan ko'rib aniqlanadigan boshqa qoida buzishlarga yo'l qo'yilgan taqdirda (shu jumladan, elektr energiyasini hisobga olish priboridan boshqa elektr qabul qilishlar ulanganda) – oxirgi marta aylanib chiqilgan kundan boshlab, biroq da'vo muddatidan ortiq bo'lmagan muddatga hisobga olinmagan elektr energiyasi miqdori qiymati hisob-kitob qilinadi.

Qoida buzilgan holda foydalanilgan elektr energiyasi qiymatini qayta hisob-kitob qilish ushbu qoidalarining 120-bandiga muvofiq maishiy iste'molchida shtepsel rozetkalari mavjud bo'lganda (rozetkalar va elektr energiyasi qabul qilgichlar sonidan qat'iy nazar) bir sutkada 24 soat 600 Vt quvvatdan foydalanish hisobidan, 600 Vt dan ortiq quvvatli isitish asboblari yoki boshqa elektr asbob-uskunalari mavjud bo'lganda esa – maishiy iste'molchi foydalanayotgan elektr energiyasi qabul qilgichlardan bir sutkada 24 soat foydalanish hisobidan kelib chiqib, ularning amaldagi quvvati bo'yicha amalda yoritish elektr energiyasi qabul qilgichlardan sutkaning yorug' bo'lmagan vaqtida foydalanish hisobidan kelib

chiqib, yoritish elektr qabul qilgichlarning quvvati bo'yicha amalga oshiriladi.

Hisobga olinmagan elektr energiyasining qayta hisob-kitobi belgilangan tartibda, biroq da'vo muddatidan ortiq bo'lmagan muddatga, elektr energiyasidan foydalanish qoidolari buzilishiga yo'l qo'ygan iste'molchi yoki uning vakili ishtirokida yoxud ishtirokisiz hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan qoida buzish aniqlanishidan oldingi davr uchun amalda to'langan elektr energiya miqdori hisobga olingan holda amalga oshiriladi.

Elektr energiyasidan foydalanishda iste'molchi tomonidan yo'l qo'yilgan qoida buzilishlar hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi va maishiy iste'molchi tomonidan imzolangan ikki nusxadagi dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi, uning bir nusxasi maishiy iste'molchiga beriladi va hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan ushbu qoidalarni buzgan iste'molchi elektr qurilmalari tarmoqdan uzib qo'yiladi.

Iste'molchi dalolatnomani imzolashni rad etgan taqdirda, qoida buzish dalolatnomasida iste'molchini tanishtirganlik to'g'risida belgi qo'yiladi.

Hisobga olinmagan elektr energiyasi miqdori dalolatnoma asosida aniqlanadi va to'lash uchun maishiy iste'molchiga qo'shimcha to'lov hujjati yozib beriladi.

Qoida buzilishi yuzasidan to'lov hujjatini yozishda amaldagi tarif qo'llanadi.

Maishiy iste'molchi belgilangan tartibda hududiy elektr tarmoqlari korxonasining qarori yuzasidan e'tiroz bildirish huquqiga ega, biroq bu uni qoida buzish dalolatnomasi bo'yicha yozilgan qo'shimcha to'lov hujjatini belgilangan muddatda to'lashdan ozod qilmaydi.

Qo'shimcha to'lov hujjati bo'yicha haq 10 kun muddatda to'lanmasa, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimi maishiy iste'molchidan ko'rsatilgan summani majburiy tartibda undirish to'g'risida sudga da'vo arizasi beradi.

Amalga oshirilgan elektr energiyasi sarfining qayta hisobi iste'molchini elektr energiyasidan foydalanish qoidalarini buzganlik uchun qonun hujjatlarida belgilangan javobgarlikdan ozod etmaydi.

Maishiy iste'molchi elektr ta'minoti korxonasining kelgusi qiyoslov xizmati uchun to'lovni amalga oshirish zarurligi to'g'risidagi xabarnomasini olganidan so'ng (hududiy elektr tarmoqlari korxonalariga tegishli bo'lgan hisobga olish asboblariidan tashqari) ushbu xizmat uchun to'lovni amalga oshirmaganda (maishiy xizmatchi uzrli sabablarga ko'ra bo'lmagan holatdan tashqari, ushbu holat hujjatlar asosida tasdiqlanishi lozim) yoki elektr ta'minoti korxonasining vakolatli vakiliga o'zining hisobga olish asboblariiga tegishli ishlarni amalga oshirish uchun yo'l qo'ymaganda va bu uning aybi bilan qiyoslov tadbirlari olib borilishi uzilishiga olib kelsa, hisob-kitob amalga oshiriladigan hisobga olish priborining qiyoslov o'tkazish muddati tugagandan so'ng maishiy iste'molchi elektr energiyasi uchun to'lovni yoritish elektr qabul qilgichlarining quvvatidan sutkaning qorong'i vaqtida foydalanishdan, shlepsel rozetkalari mavjud bo'lganda (rozetkalar va elektr energiyasi qabul qilgichlar sonidan qat'iy nazar) bir sutkada 24 soat 600 Vt quvvatdan foydalanishdan kelib chiqib amalga oshiradi.

Elektr isitish asboblari va (yoki) sovutish rejimidagi 600 Vtdan yuqori quvvatli konditsionerlardan foydalanganda, maishiy iste'molchi elektr energiyasi uchun to'lovni ularning amaldagi quvvati bo'yicha sutkasida 24 soat, isitish mavsumida elektr isitish asboblari ishlashi va yozgi mavsumda sovutish rejimida konditsionerlar ishlashi hisobidan amalga oshiradi.

4.3. Tabiiy gazni hisobga olish tartibi

Iste'molchilarga tabiiy gazni hisobga olmasdan yetkazib berishga yo'l qo'yilmaydi.

Iste'molchilarga (maishiy iste'molchilardan tashqari) yetkazib berilayotgan gaz miqdori gaz tarmoqlarining bo'linish chegarasida

o'rnatilgan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi va ikkala taraf imzolaydigan tabiiy gazni yetkazib berish – qabul qilish dalolatnomasi bilan rasmiylashtiriladi. Yetkazib berilgan tabiiy gaz uchun hisob-kitob standart shartlarga nisbatan gaz hajmini – kub metrlarda keltirgan holda ($T = 20^{\circ}\text{S}$, $R = 760$ mm simob ustuni hisobida) amalga oshiriladi.

Tabiiy gaz sarfini hisob-kitob qilishda quyidagi jihatlar hisobga olinadi:

manometrlar va termometrlarning sozligi, ularning davlat qiyoslovidan o'tganligining amal qilish muddati;

gaz taqsimlash shoxobchasi (GTSh) ni sozlash (tartibga solish) muddati, shuningdek, amaldagi ishchi bosimining GTShning sozlanganligi to'g'risidagi dalolatnomada qayd etilgan parametrlarga muvofiqligi.

Gaz ta'minoti (gaz uzatish) tashkiloti iste'molchi bilan birgalikda tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priboriga, uning sifat laboratoriyasi tomonidan taqdim etiladigan gaz tarkibi bo'yicha tuzatuvchi o'zgartirishlarni, taqdim etilgan vaqtdan 12 soatdan kechiktirmasdan kiritishi kerak. Gaz tarkibi bo'yicha ko'rsatkichlarning o'z vaqtida va haqqoniy kiritilishi uchun javobgarlik gaz ta'minoti (gaz uzatish) tashkiloti zimmasida bo'ladi.

Quyidagi holatlarda yetkazib berilgan tabiiy gaz uchun plombalanmagan gazdan foydalanish asbob-uskunalarining bir sutkada to'liq quvvat bilan 24 soat ishlashi (maishiy iste'molchilar bundan mustasno) hisobidan amalga oshiriladi:

– gazni hisobga olish priborini davlat qiyoslovidan o'tkazish muddati tugaganda va iste'molchi davlat qiyoslovini o'tkazishga to'sqinlik qilgan holatda, tegishli hisob-kitob qiyoslov muddati tugagan vaqtdan boshlab u o'tkazilgandan keyin gazni hisobga olish priborini o'rnatishgacha bo'lgan davrga;

– maishiy iste'molchilar tomonidan iste'mol qilinayotgan tabiiy gaz hajmi tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari bo'yicha, ular mavjud bo'lmagan taqdirda esa – O'zbekiston Respublikasi

Moliya vazirligi tomonidan tasdiqlanadigan, gazni hisobga olish priborlari mavjud bo'lmagan hollarda aholiga kommunal va maishiy ehtiyojlar uchun beriladigan tabiiy gazning bir oylik sarf me'yorlari bo'yicha aniqlanadi.

Tabiiy gazni hisoblash uchun faqatgina O'zbekiston Respublikasi o'ltov vositalari Davlat reestriga kiritilgan turdagi priborlardan foydalanilishi shart. Tabiiy gazni iste'mol qilishni hisobga olish priborlari ularning foydalanish uchun yaroqli ekanligini tasdiqlovchi hujjat, ishlab chiqaruvchi korxona tomonidan belgilangan joylarda tegishli shakldagi amal qiluvchi belgilar va tamg'alarga ega bo'lishi shart. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimini joriy qilish loyihasi doirasida o'rnatilgan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish zamonaviy elektron priborlari gaz ta'minoti tashkilotlarining mulki hisoblanadi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olishning zamonaviy elektron priborlarini o'rnatishga qadar, tabiiy gaz iste'molini hisobga oladigan mavjud priborlarni davriy davlat qiyoslovidan o'z vaqtida o'tkazishni tashkil etish uchun javobgarlik gaz ta'minoti tashkilotiga yuklanadi.

Davlat qiyoslovidan o'tkazish vaqtida tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari yaroqsizligi (ta'mirlash imkoniyati bo'lmaganda) aniqlangan taqdirda, hisobga olish pribori foydalanishga yaroqsizligi haqidagi metrologiya organi xulosasi bilan mulkdorga qaytariladi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini ta'mirlash va davlat qiyoslovidan o'tkazish sarf-xarajatlari hisobga olish pribori mulkdori tomonidan qoplanadi.

Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlariga tamg'a qo'yish gaz ta'minoti tashkilotlari vakillari bilan hamkorlikda iste'molchi ishtirokida dalolatnomani rasmiylashtirgan holda amalga oshiriladi.

Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari, shu jumladan, o'rnatilgan tamg'alarining saqlanishi va butunligi uchun javobgarlik iste'molchi zimmasiga yuklatiladi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari o'rnatilgandan so'ng gaz ta'minoti tashkiloti tomonidan ro'yxatga olinadi.

Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini almashtirish, ta'mirlash, xizmat ko'rsatish, davlat qiyoslovidan o'tkazish va sozligini monitoring qilish uchun yechib olish gaz ta'minoti tashkiloti vakillari va iste'molchi ishtirokida amalga oshiriladi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini davlat qiyoslovidan o'tkazish metrologiya xizmati organlari tomonidan qonunchilikka muvofiq amalga oshiriladi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini qiyoslov davriyligi «O'zstandart» agentligi tomonidan belgilanadi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini o'rnatish, ularga xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va davlat qiyoslovidan o'tkazishni tashkil etish ishlari «Hududgazta'minot» AJ tasdiqlaydigan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlariga xizmat ko'rsatish reglamentiga muvofiq gaz ta'minoti tashkiloti tomonidan amalga oshiriladi.

Bunday holatda hisobga olish pribori o'rniga tekshirilgan boshqa hisobga olish pribori gaz ta'minoti tashkiloti hisobidan darhol o'rnatiladi.

Xatlovdan o'tkazish dalolatnomasi tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborini davlat qiyoslovidan o'tkazish uchun yechib olish sanasida tuziladi. Maishiy iste'molchida hisobga olish priborlari mavjud bo'lmaganda xatlovdan o'tkazish dalolatnomasi uch yilda kamida bir marta tuziladi.

Almashtirish, ta'mirlash, xizmat ko'rsatish, davlat qiyoslovidan o'tkazish va sozligini monitoring qilish uchun yechib olingan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborini o'rnatish gaz ta'minoti tashkiloti vakillari tomonidan amalga oshiriladi va tamg'alanadi.

Xizmat ko'rsatish, ta'mirlash va davlat qiyoslovidan o'tkazish uchun tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini yechib olish va o'rnatish tartibi tabiiy gazni yetkazib berish shartnomasida ko'rsatiladi.

Iste'molchi gaz ta'minoti tashkilotlarining vakolatli xodimlariga sutkaning istalgan vaqtida tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborini ko'zdan kechirish uchun kirish imkoniyatini ta'minlashi shart. Maishiy iste'molchilarning tabiiy gaz iste'molini hisobga

olish priborlarini ko'zdan kechirish soat 08⁰⁰ dan 20⁰⁰ gacha amalga oshiriladi.

Gaz ta'minoti tashkiloti xodimini tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlarini ko'zdan kechirishga yo'l qo'ymaslik holati dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi. Iste'molchi mazkur dalolatnoma bilan tanishishi lozim. Iste'molchi dalolatnomani imzolashni rad etgan taqdirda, dalolatnomada bu qayd etiladi. Rad etish holati ikki guvoh yoki fuqarolarning o'zini o'zi boshqarish organi vakili tomonidan tasdiqlanishi kerak. Iste'molchi dalolatnomani imzolashni rad etish sababini bayon qilish huquqiga ega va bu dalolatnomaga qayd etilishi shart.

Dalolatnomaga imzo qo'yishni rad etish iste'molchini gaz tarmog'idan uzib qo'yish uchun asos bo'ladi va u bu haqida ogohlantiriladi.

4.3.1. Maishiy iste'molchilar, shu jumladan, oilaviy korxonalar tomonidan tabiiy gaz uchun hisob-kitob qilish tartibi

Hisob-kitob oyida yetkazib berilgan tabiiy gaz hajmi gaz ta'minoti tashkiloti xodimi tomonidan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priboridan ko'rsatkichlarni yozib olish (TGHNATga ulangan, shuningdek, tabiiy gazni iste'mol qilishni hisobga olish priborlariga ega bo'lmagan va belgilangan me'yorlar bo'yicha hisob-kitob qiladigan iste'molchilar bundan mustasno) asosida, keyinchalik yozib olingan ko'rsatkichlar billing tizimiga kiritish, shuningdek, iste'molchilar tomonidan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari ko'rsatkichlarini interaktiv xizmatlar vositalariga kiritish orqali aniqlanadi. Bunda oilaviy korxonalar tomonidan hisob-kitob oyida iste'mol qilingan tabiiy gaz hajmi, faqat tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlaridan ko'rsatkichlarni to'liq yechib olish asosida aniqlanadi.

Hisob-kitob oyida tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlaridan ko'rsatkichlarni to'liq yozib olish ta'minlanmagan taqdirda,

qamrab olinmagan iste'molchilar bilan hisob-kitob joriy oyda tabiiy gazni iste'mol qilish me'yorlaridan kelib chiqib va keyingi oyda haqiqatda iste'mol qilingan hajmga aniqlik kiritgan holda amalga oshiriladi. Bunda ko'rsatkichlarga aniqlik kiritilgandan so'ng haqiqatda iste'mol qilingan gaz uchun qayta hisob-kitob amalga oshiriladi.

Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimiga (TGHNAT) ulangan va belgilangan me'yorlar asosida hisob-kitob qilinadigan iste'molchilarga hisob-kitob oyida yetkazib berilgan tabiiy gaz hajmi billing tizimi orqali avtomatlashtirilgan rejimda aniqlanadi.

Billing tizimiga kiritilgan ko'rsatkichlar asosida gaz ta'minoti tashkiloti yetkazib berilgan tabiiy gaz hajmini, debitorlik va kreditorlik qarzdorlik bo'yicha ishonchli hisobni amalga oshirish uchun har bir iste'molchining shaxsiy hisob raqamlari bo'yicha yakuniy hisob-kitobni amalga oshiradi.

Iste'molchining telefon raqami mavjud bo'lgan taqdirda, gaz ta'minoti tashkiloti iste'molchilarni tabiiy gaz uchun to'lovni amalga oshirish zarurligi haqida avtomatik rejimda (ovozli qo'ng'iroq yoki SMS) xabardor qilishni ta'minlaydi.

Iste'molchi oy tugaganidan so'ng 10 kun mobaynida iste'mol qilingan gaz hajmi uchun tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlari ko'rsatkichlari yoki belgilangan me'yorlar asosida to'lovni amalga oshiradi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan muddatda iste'mol qilingan tabiiy gaz haqi o'z vaqtida to'lanmagan taqdirda, iste'molchi gaz ta'minoti tashkilotiga qonun hujjatlarida belgilangan miqdorda jarima to'laydi.

Iste'mol qilingan tabiiy gaz bo'yicha qarzdorlik mavjud bo'lganda maishiy iste'molchiga tegishli bo'lgan turar joyda propiska qilingan voyaga yetgan jismoniy shaxslar qarzdorlikni to'lash bo'yicha javobgar bo'ladilar. Voyaga yetgan jismoniy shaxsning javobgarligi u maishiy iste'molchiga tegishli bo'lgan turar joyga

propiska qilingan vaqtdan boshlab vujudga keladi va propiskadan chiqarilgan vaqtgacha amal qiladi.

Iste'mol qilingan tabiiy gaz uchun to'lov bank muassasalari va kommunal to'lovlarni qabul qilish kassalari, shuningdek, elektron to'lovlar orqali yoki bevosita naqd bo'lmagan shaklda to'lov qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lgan gaz ta'minoti tashkiloti xodimi orqali amalga oshirilishi mumkin.

Gaz ta'minoti tashkiloti yetkazib berilgan tabiiy gaz uchun qarzdor bo'lgan iste'molchilar ro'yxatini olgan kunning ertasidan kechiktirmay, iste'molchilarni qarzni besh kun ichida uzish lozimligi haqida xabardor qilishni ta'minlaydi.

Byuro iste'molchilar xabardor qilingan vaqtdan boshlab besh kun muddat o'tgandan so'ng, qarzdorlikni qonun hujjatlarida belgilangan tartibda majburiy undirish, shu jumladan, kelib chiqqan qarzdorlikni bazaviy hisoblash miqdorining ikki baravaridan ko'p bo'lmagan miqdorda ushbu iste'molchilarning plastik kartalariga xizmat ko'rsatiladigan bank hisob varaqlaridan so'zsiz har oyda chiqarish, shuningdek, iste'molchilarni gaz tarmoqlaridan uzish choralarini ko'radi.

Iste'molchilarni debitor qarzdorlik uchun gaz tarmoqlaridan uzish va ularni qaytadan ulash qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Qayta ulanishda iste'molchidan to'lov kuni amalda bo'lgan bazaviy hisoblash miqdorining ikki baravari miqdorida haq undiriladi. Tabiiy gaz iste'molni hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlariga ulangan iste'molchilarni gaz tarmoqlariga qayta ulanishi uchun haq undirilmaydi.

Gaz ta'minot tashkilotlari ma'lumotlar bazasida belgilangan tariflar o'zgarishi (ortishi) vaqtiga qadar iste'molchi amalga oshirgan to'lovlar haqidagi hisobga olinmagan hujjatlar aniqlangan taqdirda, ushbu iste'molchi bo'yicha hisob-kitob (qayta hisob-kitob) to'lov vaqti (sanasi) amalda bo'lgan tariflar asosida amalga oshirilib,

keyinchalik billing tizimidagi shaxsiy hisob raqami ko'rsatkichlariga tuzatish kiritiladi.

Foydalanilgan tabiiy gaz uchun to'lov summasi tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborlaridan ko'rsatkichlarni olish vaqtida amal qilingan tariflar asosida hisoblanadi. Tariflar o'zgarganda, avval hisoblangan summa bo'yicha tariflar o'zgarishiga qadar to'lov amalga oshirilmagan bo'lsa, qayta hisob-kitob qilinmaydigan qarzdorlik vujudga kelgan deb tan olinadi.

Tariflar o'zgargan hollarda tabiiy gaz hajmi uchun avans tariqasida to'lovni amalga oshirgan iste'molchi ikki oydan ortiq bo'lmagan muddatga qo'shimcha to'lovlarni amalga oshirishdan ozod qilinadi.

4.3.2. Ishlab chiqarish faoliyati bilan shug'ullanuvchi, ijtimoiy va strategik ahamiyatga ega iste'molchilar, shuningdek, kommunal-maishiy iste'molchilarning tabiiy gaz uchun hisob-kitob qilish tartibi

Iste'molchi tabiiy gaz yetkazib berish uchun tuzilgan shartnoma asosida yetkazib beriladigan tabiiy gaz uchun yuz foiz oldindan to'lovni amalga oshirishi shartligi belgilab qo'yilgan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Energiya resurslaridan oqilona foydalanishni ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida»gi 2017-yil 8-noyabrdagi PQ-3379-son qaroriga ilovadagi ro'yxatga muvofiq tabiiy gazni sotishda narxni shakllantirishning alohida tartibi belgilangan. Iste'molchilar yetkazib berilgan tabiiy gaz uchun to'lovlarni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari bilan belgilangan o'sib boruvchi koeffitsiyentlar va tariflar asosida amalga oshiradi.

Tabiiy gazdan aholini gaz bilan ta'minlash uchun foydalanadigan idoraviy va munitsipal uy-joy fondiga, yuridik shaxslar yotoqxonalariga va xususiy uy-joy mulkdorlari shirkatlariga hamda aholi ehtiyoji uchun lokal qozonxonalarga tabiiy gazga maishiy iste'molchilar uchun belgilangan tarif qo'llaniladi.

Tabiiy gazdan foydalanishda iste'molchining aybi bilan tabiiy gaz yetkazib berishga shartnomada ko'rsatilgani hajmdan kam foydalanilgan taqdirda, avans tarzida to'langan mablag'lar qaytarilmaydi, ko'rsatib o'tilgan mablag'lar esa kelgusida gazdan foydalanishda hisobga olinadi.

Iste'molchi tomonidan tabiiy gaz yetkazib berish uchun tuzilgan shartnomada belgilanganidan ko'p hajmda va gaz ta'minoti tashkiloti bilan oldindan kelishilmasdan gaz olingan taqdirda, iste'molchidan shartnomadagi hajmlardan ortiqcha olingan tabiiy gaz qiymatiga nisbatan 1,4 koeffitsiyent bilan oshirilgan to'lov undiriladi. Vujudga kelgan qarzdorlik uchun to'lov o'z vaqtida amalga oshirilmagan taqdirda, iste'molchi gaz ta'minoti tashkilotiga qonun hujjatlarida belgilangan miqdorda jarima to'laydi.

Navbatdagi oy (chorak) uchun ko'rsatilgan tabiiy gaz hajmlari bo'yicha tabiiy gaz yetkazib berish to'g'risidagi shartnoma o'zgartirilishidan oldin iste'molchi gaz ta'minoti tashkilotiga bu haqida o'n kundan kechikmay xabar bergan taqdirda, bunday holatlar ortiqcha olingan miqdor deb hisoblanmaydi.

Tabiiy gaz uchun iste'molchining to'lov muddati o'tgan qarzi mavjud bo'lgan taqdirda, uning avans to'lovi hisobiga o'tkazilgan mablag'lari iste'molchini xabardor qilgan holda, to'lov muddati o'tgan qarzni to'lashga yo'naltiriladi va avans to'lovi sifatida hisobga olinmaydi.

Vakolatli organ tomonidan tabiiy gaz uchun amaldagi tariflar (narxlar) o'zgarishlari to'g'risida qaror qabul qilingandan keyin ushbu o'zgarishlar to'g'risidagi ma'lumotlar gaz ta'minoti tashkiloti tomonidan o'zgarishlarning kuchga kirishidan oldin o'n besh kundan kechikmay ommaviy axborot vositalarida e'lon qilinadi.

Bunda tabiiy gaz uchun tariflarning o'zgargan sanasidan qat'iy nazar, tabiiy gaz yetkazib berish bo'yicha shartnoma o'z kuchida qoladi, iste'molchi esa iste'mol qilingan tabiiy gaz uchun qonun hujjatlarida belgilangan tartibda, u kuchga kirgan kundan boshlab yangi tarif bo'yicha to'lovni amalga oshirishi shart.

Iste'molchilarni debitor qarzdorlik uchun gaz tarmoqlaridan uzib qo'yish va ularni qaytadan ulash qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Qayta ulanishda iste'molchidan to'lov kuni amalda bo'lgan bazaviy hisoblash miqdorining o'n baravari miqdorida haq undiriladi. Tabiiy gaz iste'molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlariga ulangan iste'molchilarning gaz tarmoqlariga qayta ulanishi uchun haq undirilmaydi.

Ushbu bandning ikkinchi xatboshida nazarda tutilgan holatlardan tashqari iste'molchilar hisob-kitob davri boshlanishidan kamida 5 kun oldin yetkazib berish yuzasidan tuzilgan shartnomada ko'rsatilgan oylik tabiiy gaz hajmi qiymati summasining 100 foizi miqdorida gaz ta'minoti tashkilotining hisob raqamiga to'lovlarni oldindan amalga oshirishlari shart.

Hisob-kitob davri boshlanishidan kamida 5 kun oldin hisob-kitobni 50 foiz oldindan haq to'lash asosida amalga oshirish xohishini bildirgan iste'molchilar hisob-kitob amalga oshiriladigan davrni ko'rsatib yetkazib berilgan tabiiy gaz uchun 50 foiz oldindan haq to'lash asosida hisob-kitob qilish to'g'risida Byuroga bildirgi tartibida murojaat qilishga haqlidir. Bunday holatlarda iste'molchilar hisob-kitob davri boshlanishidan kamida 5 kun oldin gaz ta'minoti tashkilotining hisob raqamiga tabiiy gaz yetkazib berishga tuzilgan shartnomada ko'rsatilgan oylik tabiiy gaz hajmi qiymati summasining 50 foizi miqdorida oldindan haq to'lashlari shart. Amalda iste'mol qilingan tabiiy gaz hajmi uchun yakuniy hisob-kitob hisobot oyining oxirigacha amalga oshiriladi.

Iste'molchilarga tabiiy gazni oldindan to'lovsiz berish taqiqlanadi.

Oldindan to'lov summasi o'tkazilmagan taqdirda iste'molchilarga (strategik va ijtimoiy ahamiyatga ega iste'molchilardan tashqari) tabiiy gaz yetkazib berish amalga oshirilmaydi.

Iste'molchilar tomonidan olingan tabiiy gaz uchun uzil-kesil hisob-kitob qilish hisob-kitob oyidan keyingi oyning 10-kunigacha amalga oshiriladi.

Strategik va ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan iste'molchilar olingan gaz uchun uzil-kesil hisob-kitobni hisob-kitob oyi tugagandan keyin 30 kun o'tgungacha amalga oshiradilar.

Hisob-kitob oyi uchun yetkazib berilgan gaz hajmi Byuro vakillari tomonidan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priboridan ko'rsatkichlarni yozib olish asosida (TGHNATga ulangan iste'molchilar bundan mustasno) aniqlanib, keyinchalik gaz ta'minoti tashkilotiga taqdim qilinadi.

Ko'rsatkichlar yozib olinganidan so'ng keyingi oyning 5 kuniga qadar gaz ta'minoti tashkiloti tomonidan hisob-kitob oyi uchun tabiiy gaz yetkazib berish qabul qilish dalolatnomasi va schet-faktura rasmiylashtiriladi.

Iste'molchi 7 kundan kechiktirmasdan gaz ta'minoti tashkilotidan hisob-kitob oyi uchun tabiiy gaz yetkazib berish va qabul qilish dalolatnomasini va schet-fakturani qabul qilib oladi va imzolaydi hamda uning bir nusxasini gaz ta'minoti tashkilotiga jo'natadi.

Tabiiy gazni yetkazib berish – qabul qilish dalolatnomasini imzolamaslik yoki uni e'tirozlar bilan imzolash iste'molchini ko'rsatib o'tilgan tabiiy gaz hajmlari uchun to'lovlardan ozod qilmaydi. Uzatilgan yoki qabul qilingan gaz miqdorini aniqlashdan norozi bo'lgan tomon dalolatnomada norozilik sabablarini majburiy aks ettirish yo'li bilan hisob-kitob qilish oyi tugagandan keyin 10-kungacha boshqa tomonga bu to'g'rida ma'lum qilib, so'ng dalolatnomaning bir nusxasini Byuro vakiliga taqdim qiladi. Ushbu masalani o'zaro hal etish imkoniyati bo'lmaganda, kelishmovchilik sabablari belgilangan tartibda ko'rib chiqilishi kerak.

Iste'molchilardan kelgusida debitorlik qarzlarni undirish Byuro bo'linmasi tomonidan belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

Tabiiy gazdan uzib qo'yilganidan so'ng yana o'zboshimchalik bilan ulangan holda iste'mol qilingan tabiiy gaz hajmlari, uning qiymati, gaz tarmog'idan uzib qo'yilgan vaqtdan boshlab gazdan foydalanish uskunasi sutkaning 24 soatida to'liq quvvat bilan ishlashi hisobidan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

Bunda ruxsatsiz foydalanilgan gaz hajmlari qiymatining undirilishi iste'molchini qoidani buzganlik uchun qonun hujjatlarida belgilangan tartibda javobgarlikdan ozod qilmaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Issiqlik energiyasiga ta'riflar qanday tartibda hisoblanadi?
2. Elektrenergiyasi uchun hisob-kitob qilish tartibini tushuntirib bering.
3. Elektr energiyasi iste'molchilari qanday tarif guruhlaridan iborat?
4. Elektr energiyasi uchun maishiy iste'molchilar bilan hisob-kitob qilish tartibi qanday amalga oshiriladi?
5. Tabiiy gazni hisobga olish tartibini tushuntirib bering.
6. Maishiy iste'molchilar, shu jumladan, oilaviy korxonalar tomonidan tabiiy gaz uchun hisob-kitob qilish tartibini tushuntirib bering.
7. Ishlab chiqarish faoliyati bilan shug'ullanuvchi, ijtimoiy va strategik ahamiyatga ega iste'molchilar, shuningdek, kommunal-maishiy iste'molchilarning tabiiy gaz uchun hisob-kitob qilish tartibi qanday amalga oshiriladi?
8. YOER me'yorlash bo'yicha energo iqtisodiy ko'rsatkichlar qanday aniqlanadi?

5-BOB. O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGINI BOSHQARISH

5.1. Energiya tejамkorligi siyosatining umumiy yo‘nalishlari

Chiqarilayotgan mahsulotning energiya sig‘imдорligini pasaytirish maqsadida Respublikada energiya tejash doirasida davlat siyosatini o‘tkazish uchun asos hisoblangan energiya tejashning ustuvor yo‘nalishlari ishlab chiqilmoqda.

Ustuvor texnik yo‘nalishlar, Respublika ahamiyatiga ega bo‘lgan energiya tejash bo‘yicha tadbirlar ro‘yxati va energiya tejashning hududiy dasturi, sohalar doirasidagi energo samaradorlik loyihalarini investitsiya qilish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

Energiya tejash sohasida ustuvor yo‘nalishlarga quyidagilar kiradi:

Tashkiliy – iqtisodiy yo‘nalishlar:

1. Noan‘anaviy va tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risidagi qonunni ishlab chiqish va qabul qilish;
2. Yoqilg‘i-energetika resurslarini ishlab chiqish va foydalanish doirasida me‘yoriy huquqiy bazani takomillashtirish;
3. Davlat sektorida energiya tejashni moliyalashning yangi bozor mexanizmlarini rivojlantirish;
4. Energiya tejashning respublika, soha va ratsional dasturlarini ishlab chiqish va bajarish mexanizmining samaradorligini oshirish;
5. Soha iqtisodiyoti va loyihaviy rivojlantirishning energetik samaradorligini, davlat ekspertizasini takomillashtirish;
6. Energetik ko‘ruvdan o‘tkazish natijalari bo‘yicha rejalashtirilgan tadbirlarni o‘z vaqtida bajarish ustidan nazoratni

ta'minlash. YOER sarfining rivojlanish – me'yorlash tizimini rivojlantirish.

7. Mahsulotni energo sig'imdorligi va energiya iste'moli bo'yicha sertifikatlash;

8. Qaytarish asosida innovatsion fond mablag'idan energiya tejamlash tadbirlarini moliyalashtirish ulushini ko'paytirish;

9. Energiya samarador innovatsion loyihalarni tatbiq etish uchun bank kreditlaridan foydalanishning kengaytirish sharoitlarini yaratish;

10. Ilmiy texnik dasturi ko'lamida ishlab chiqarilgan yangi energiya samarador texnologiyalar, jihoz va materiallarini faol tatbiq etish;

11. Barcha iste'molchilarda energiyadan oqilona foydalanganligi uchun maxsus rag'batlantirish tadbirlarini o'tkazish. Bu rag'batlantirish davlat xo'jalik hisobidagi tashkilotlari va byudjet mablag'lari hisobidan amalga oshiriladi;

12. Noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini, keng masshtabda tatbiq etish uchun, ularning xarajatini qoplash muddatini pasaytirish maqsadida iqtisodiy va institutsional sharoitlarni yaratish;

13. Energiya tejash doirasi uchun kadrlar bilimi va tayyorgarligi sifatini oshirish hamda O'zbekistonda energiya tejash faoliyatining axborot ta'minotini oshirish.

Texnik yo'nalishlar:

1. Iqtisodiyotning barcha sohalarida mahsulot ishlab-chiqarishning yangi energo samarador texnologik jarayonlarini tatbiq etish;

2. Elektr generatsiya qiluvchi manbalarni modernizatsiyalash. Qozonxonalarda elektr generatsiya qiluvchi jihozlarni harakatga keltirish, mini (mitti) IEM yaratish;

3. Yuqori va o'rta haroratli ikkilamchi issiqlik resurslarini issiqlik ta'minoti sxemalarida ishlatib, maqsadga muvofiq iqtisodiy samara olishni amalga oshirish;

4. Issiqlik tarmoqlarining ish samaradorligini oshirish, issiqlik ta'minoti sxemasini optimallashtirish, issiqlik yuklamalarini korxona qozonxonalaridan IEMlarga berish. Uzun issiqlik trassalarini bartaraf qilish, issiqlik ta'minotini markazlashtirishdan chiqarish;

5. Elektr qozonxonalar va elektr isitkichlarni qozon qurilmalar bilan iloji boricha almashtirish;

6. Qozonxonalarning ishlash samaradorligini oshirish va modernizatsiya qilish;

7. O'zgaruvchan yuklamali mexanizmlarda rostlanuvchi elektr yuklamalarni tatbiq etish;

8. Siqilgan havo, suyuqlikni ishlab chiqaradigan va foydalaniladigan energiya samarador qurilmalarni tatbiq etish;

9. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va YOER iste'mol qilishni boshqarishning avtomatlashgan tizimini tatbiq etish;

10. Quvvati 50 MVt dan ortiq bo'lgan qozonxonalardan havo atmosferasiga chiqarib tashlashni uzluksiz nazorat qilish tizimini tatbiq etish;

11. Energiya samarador yoritgichlarni va yoritishni boshqarishning avtomatik tizimini tatbiq etish;

12. Lokal isitish va texnologik jarayonlar uchun infraqizil nurlarni qo'llash.

5.2. Energiya tejamkorligi davlat siyosatini amalga oshirish uslublari

Energiya tejamkorligini boshqarish usullari bu – ishlab chiqarish hajmini saqlagan yoki orttirgan holda, yoqilg'i energetika resurslarining iste'molini kamaytirish maqsadida boshqarish faoliyatiga ta'sir qilish usullaridir. Boshqarishning quyidagi usullari mavjud:

- ma'muriy uslub, davlat boshqaruvining ruxsat berish-ta'qiqlash prinsiplaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, uni

boshqarish davlat tomonidan majbur qilish imkoniyatini ta'minlash bilan bajariladi hamda ayrim korxonalar maqsadi uchun muhim, to'g'ridan-to'g'ri topshirish va unga rioya etishni qattiq nazorati bilan bajariladi;

- moliyaviy-iqtisodiy usullar yoqilg'i-energetika resurslari, xo'jalik subyektlari tomonidan foydalanish samaradorligini oshirish, ular tomonidan energo va resurslarini tejamlash texnologiyalarini tatbiq etadigan iqtisodiy qiziqtirishlarni amalga oshirish, pul-narx munosabatlarini qo'llashga asoslangan;

- ijtimoiy – psixologik uslublar yoki boshqaruvchilarning ongini shakllantirishga yo'nalgan ruhiy rag'batlantirish choralari. Bu tarbiyalash va bilim berish, muloqot jarayonlari ko'ngilli kelishuvlar yo'li bilan amalga oshiriladi.

5.3. Chet davlatlarning energiya tejash tajribasi

70-yillarda energetik inqirozdan so'ng, g'arb davlatlari katta energiya tejash tadbirlarini amalga oshirish uchun, o'z ichiga huquqiy va iqtisodiy qiziqтира oladigan energiya tejash dasturini yaratdilar va bunda ular yoqilg'i (asosan, neft va neft mahsulotlari) va energiya iqtisodiga zarur moliyaviy va mineral resurslarni kiritdilar. Energiya tejash majmuasini amalga oshirish natijasida g'arb davlatlari va AQSh iqtisodiyoti, neft va neft mahsulotlari bilan ustuvor va ishonchli ta'minlangani holda gullab yashnamoqda.

Rivojlangan mamlakatlardagi energiya tejash siyosatini o'tkazish tajribasi shuni ko'rsatadiki, energiya tejashning uch ulkan yo'nalishi mavjud.

Energiya tejash siyosatini amalga oshirishning boshlang'ich bosqichi uchun birinchi samarali, kichik sarfli yo'nalish – bu yoqilg'i va energiyadan foydalanishni ratsionalizatsiyalashtirish. Iqtisodiy sarflar amalda bo'lmagan, asosiy bosim, iqtisodiy asoslarni yaratish bilan birga tashkillashtirish chorasi amalga oshirilib, bunda YOER

ishlab-chiqaruvchilar va iste'molchilar energiya tejashga safarbar etiladi.

Chet el tajribasining tahlili shuni ko'rsatadiki, amalga oshirilayotgan energiya tejash potensialining $50 \div 70\%$ birinchi navbatda tashkiliy tadbirlarga to'g'ri keladi.

Bu, avvalambor, raqobatbardosh bo'lmagan mahsulotlarni chiqarishni to'xtatish, sanoat, qishloq xo'jaligi va uy kommunal xo'jaligidagi sarflarni bartaraf etishdan iborat. Bu yo'nalishni tatbiq etish hisobiga yoqilg'i va energiyaga bo'lgan talabni 12-15 % ga qisqartirishi mumkin.

Ikkinchi yo'nalishi iqtisodiyot tuzilmaviy qayta qurish energiya sig'imli va kamroq energiya sig'imli sohalarini rivojlanish tezligini o'zgartirish bilan bog'liq. Masalan, yengil sanoat, xizmat ko'rsatish sohasi, qurilishning energiya sig'imi yoqilg'i-energetika sohasinikidan 8-10 marta kam va metallurgiyaga nisbatan esa 12-15 marta kamdir. Yoqilg'i energetika resurslariga bo'lgan talabni iqtisodiyotdagi tuzilmaviy o'zgarishlar hisobiga pasaytirish zaxirasi mavjud iste'moldan $10 \div 12\%$ ni tashkil etishi mumkin.

Uchinchi yo'nalish – bu energiya tejovchi texnologiyalarni tatbiq etish, shu jumladan, tiklanuvchi resurslar (quyosh, suv va shamol energiyasi) [6], jarayon, asboblari va jihozlarni eng energiya sig'imli sohalarda qo'llashdan iborat. Bundan tashqari energiya tejovchi texnologiyalar ekologik jihatdan toza va ijtimoiy muammolarni yechishda qo'shimcha sarf-xarajatlarni talab etmaydi.

Energiya tejashga olib keladigan dunyo elektr energetikasining yana bir muhim yo'nalishi, hamma joyda bug' - gaz qurilmasi (BGQ) tatbiq etish va isitishdir, bu tushuncha ostida issiqlik elektr stansiyalarda (issiqlik elektr markazlarida – IEM) issiqlik va elektr energiyasini birgalikda ishlab chiqarish yotadi. Isitish yoqilg'i resurslaridan foydalanishning eng ratsional usulidir.

Oxirgi paytda dunyoda elektr energiya, issiqlik va sovuqlikni birgalikda generatsiya (uch generatsiya) qilish tarqalmoqdaki, bu yoqilg'idan samarali foydalanishni oshiradi.

Bug'-gaz texnologiyalarini qo'llash quyidagi sabablar bilan tushuntiriladi: bug' turbina qurilmalariga nisbatan issiqlik elektr stansiyalar iqtisodliligi sezilarli ortadi: ya'ni FIK taxminan $33\div 55\%$ gacha va undan ham ortadi, karbonat angidrid gazi va boshqa zaharli moddalar chiqishi pasayadi. Hozirda birlik quvvati 500 MVt gacha bo'lgan BGQ agregatlari ishlatilmoqda.

Masalan, Germaniya va Daniyada hozirda 50% elektr energiya yoqilg'i iste'mol qilish natijasida ishlab chiqarilmoqda. Yevropa ittifoqi mamlakatlari issiqlashtirish yordamida IEMda elektr energiya ishlab chiqarish ulushini 2000-yildan 9% dan 2010-yilda 18% ga ko'tarishni rejalashtirgan edilar.

Rivojlangan davlatlar tajribasi shuni ko'rsatadiki, energetikada gaz turbinalarini qo'llashni orttirish bilan ishlaydigan 50 va undan ko'proq Gkal/soat issiqlik quvvati qozonxonalarni GTQ qurilmalaridan chiqayotgan gazlarning issiqligidan to'la foydalanish qilinadigan kichik GTQ – IEM ishlash rejimiga o'tkazishni loyihalash maqsadga muvofiqdir. Bu rejimda yoqilg'idan (tabiiy gaz) foydalanish koeffitsiyenti $80\div 90\%$ ga yetadi, bu esa oddiy IEMlarnikidan ancha yuqoridir.

Rivojlangan mamlakatlardagi yuqorida keltirilgan energiya tejash tadbirlarining tahlili ikki vaqt bosqichiga ega ekanligini ko'rsatadi. Boshlang'ich bosqichda (3-5 yilga mo'ljallangan), katta sarf-xarajat talab etadigan, energiya resurslarni vaqtinchalik iqtisod qilish, ratsional foydalanish bo'yicha tadbirlar amalga oshiriladi. Bu hisobga olish va nazorat vositalarini takomillashtirish bo'yicha tashkiliy choralar (rejali va qonuniy), energiyadan foydalanishda iste'molchi va ishlab chiqaruvchilarning ma'suliyatini oshirishdan iborat.

Ikkinchi bosqichda, energiya tejash siyosatining bosh choralari, bu yangi energiya tejovchi texnologiyalarni ommaviy tatbiq etish, shu bilan birga, eskirgan jihozlarni almashtirish, harakatdagi ishlab chiqarishni rekonstruksiya qilish, mahsulot material sig'imlilikini

pasaytirish va nisbatan past bo'lgan energiya sig'imli materiallarni qo'llash, transport sxemalarini ratsionalizatsiyalash, amaldagi binolar fondining issiqlik izolyatsiyasi darajasini oshirish, solishtirma energiya sig'imni pasaytirish maqsadida soha iqtisodi tuzilmasini o'zgartirishlardan iborat. Ushbu bosqichda suyuq yoqilg'ini almashtirish va qattiq yoqilg'idan hamda tiklanuvchi energiya resurslaridan foydalanish hisobiga gazsimon yoqilg'ini iqtisod qilish choralari qabul qilinadi. Xalq xo'jaligi uchun energiya tejash siyosatini amalga oshirishning birinchi bosqichi muhimligi bilan bir qatorda, uning ikkinchi bosqichi energiya samaradorligini oshirishning asosiy yo'nalishi ekanligini alohida qayd etish kerak.

Rivojlangan mamlakatlarda energiya tejamkorlik siyosatini amalga oshirish katta iqtisodiy va qonuniy choralarni qabul qilish yo'li bilan amalga oshirilgan. Shuni hisobga olib energiya tejash siyosati samaradorligini ta'minlash uchun barcha energiya resurs iste'molchilari va yetkazuvchilarni qonuniy va iqtisodiy rag'batlantirish mexanizmini ko'zda tutish kerak. Asosiy diqqatni material resurslarni qidirib topishga qaratish kerak.

Energiya tejash tadbirlarini o'tkazishda ta'rif hosil qilish va moliyalashtirish masalalari o'ta muhim hisoblanadi. Iste'molchilarda energiya tejashni rag'batlantirish uchun energiya tejovchi ta'riflash siyosatini bosqichma-bosqich tatbiq etish zarur. Asosan bunday differensiallash, ta'riflarni vaqt bo'yicha (kecha-kunduz, hafta, yil elektr va issiqlik yuklamasini rostdash uchun), energiya iste'molini hajmi bo'yicha (standart iste'molidan ortib ketmasligini ushlab turish uchun) energiyani iqtisod qilish hajmi bo'yicha (energiya tejash bo'yicha choralarni amalga oshirishni mukofotlash uchun) kerak.

Bundan tashqari, bu ta'rif kreditlari, ya'ni energiya tejamkorlikni amalga oshirayotgan iste'molchilar uchun vaqtinchalik ta'riflarni pasaytirish kerak bo'ladi. Ta'rif krediti quyidagi ko'rinishlardan birida namoyon bo'ladi: qaytarilmaydigan (TEK korxonalarining

xarajatlarni qoplay olmasligi, ayniqsa byudjet tashkilotlari uchun), foizsiz (qarz mablag‘larini kelishilgan vaqtdan so‘ng qaytarish bilan) yoki foizli (xuddi shunday, lekin foizi bilan) kredit.

Energiya tejashning an‘anaviy moliyaviy manbai bo‘lib, korxonalarning o‘z mablag‘lari xizmat qiladi. Energiya tejashning muhim manbai, investorlarning kreditlari bo‘lishi kerak. Yana bir investitsiya manbai, energiya ishlab chiqaruvchi korxonalarning, elektrostansiyalarning foydasidan va abonent to‘lovlaridan hamda boshqa manbalardan tushgan mablag‘dan yaratilgan energiya tejash fondlaridir. Energiya tejash fondlari qator hollarda muhim loyihalarga mablag‘ni jalb etish uchun kafolat bo‘lib xizmat qiladi. Bunday fondlarning samaradorligi juda yuqori, shuning uchun chet el mamlakatlarining tajribasidan foydalanish zarur.

Energiya tejash dasturini muvaffaqiyatli bajarish, energiya tejoychi tadbirlarga sarf etilgan mablag‘lardan katta foyda olish ishlarini tashkillashtirish va rejalashtirish dasturiga bog‘liq. Avvalambor bu, korxonalarda energiya resurslarini tejashning ustuvor yo‘nalishlarini tanlashga taalluqli.

Shuni bilish zarurki, energiya tejashni investitsiyalash bilan bog‘liq bo‘lgan yo‘nalish, ba‘zi bir sarflarga ega, xususan, yangi jihozlar va texnologiyalarni o‘zlashtirish hamda tatbiq etishning uzoq muddatlari, yangi jihozlarni sotib olish va o‘rnatish uchun texnologik jarayonlarni qayta qurish uchun katta mablag‘ ajratish zarurligi bilan bog‘liq bo‘lgan sarflar.

Qator hollarda investitsiyalarga ketgan xarajatlarni chiqarish muddatlari juda katta bo‘lib ketadi, shuning uchun energetika jihatidan samarali tadbirlar rad etiladi.

Tashkiliy - iqtisodiy va rejim – ishlatish tadbirlarning o‘ziga jalb etadigan joyi shundaki, ulardan ko‘plari kapital xarajatsiz yoki juda kichik xarajatlar sarf qilib zudlik bilan samara olish bilan amalga oshiriladi. Korxonada sarf-xarajatlar bir necha oy ichida

o'zini oqlaydigan, energiya yoqilg'ini iqtisod qilish bo'yicha kichik tadbirlarni qo'llash mumkin.

Chet el firmalari (AQSh, Angliya, Skandinaviya mamlakatlari), energiya tejovchi tadbirlarni ularning samaradorligi bo'yicha tanlab olib, birinchi navbatda sarf-xarajatlarni oqlash muddati bir yildan kam bo'lgan muddatda rejim ishlatish va tashkillashtirish rejalariga kiritadilar. Shundan keyin sarf-xarajatlarni oqlash muddati bir yildan uch yilgacha bo'lgan texnik xarakterga ega bo'lgan tadbirlar va oxirida katta kapital xarajatlarni talab qiladigan yangi texnologiyalar va yangi jihozlarni tatbiq etish bilan bog'liq tadbirlar kiritiladi.

Shunday qilib, kapital sig'imli energiya tejovchi tadbirlarni tatbiq etishni rejalashtirishdan oldin ishlab chiqarishni tashkillashtirishni takomillashtirish yo'li bilan yoqilg'i va energiya sarflarining zaxiralaridan foydalanish: ya'ni, jihozlarning texnik holatini, ularning energetik rejimlarini yaxshilash, energiya resurslarning jihozlarni yuklash koeffitsiyenti pastligi bilan bog'liq yo'qotishlarini bartaraf qilish va hokazolar. Boshqachasiga, yangi texnologiya va jihozlarni qo'llashdan olinadigan potentsial samara to'laligicha olinmasligi mumkin.

Ishlab chiqarish jarayonlari, texnologiya va energetikani o'zaro bog'liqligini chuqur tahlil etmasdan, ishlayotgan korxonalarda energiya resurslari iqtisodi zaxiralaridan foydalanish mumkin emas [8.9]. Bu masalani odatda energetik ko'zdan kechirishni o'tkazish yo'li bilan, audit-jihozlarni, texnologik jarayonlarni davriy, sinchkovlik bilan ko'zdan kechirish va bu tekshirish natijasida ayrim jarayonlar va ayrim qurilmalarda energiya iste'moli qiymati, noratsional sarflar va energiyani to'g'ridan-to'g'ri yo'qotishlarini aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Energiya tejamkorligi bo'yicha chet elda qo'llaniladigan choralarning xususiyati shundan iboratki, u yerda ishlar majmuasini bajarish doimiy xarakterga ega. Bu bilan energiyadan foydalanishni yaxshilash bo'yicha bajariladigan ishlarning uzluksizligi ta'minlanadi.

Korxonalarda energiya tejashni boshqarishning samarador tizimini yaratish uchun energiya auditni tashqi (bog‘liq bo‘lmagan) va ichkiga ajratish kerak.

Tashqi auditning bosh masalasi – korxonalarda energiya tejash bo‘yicha ishlarni tashkillashtirish darajasini baholash: energiya va yoqilg‘i iqtisodi bo‘yicha davriy ravishda ishlab chiqilayotgan rejalarning mavjudligi bu rejalarning samaradorligi, energiya resurslarini sarflashni hisobga olish va nazorat qilishning holati, energiya resurslarning sarfini normalashdan iboratdir.

Ichki energetik audit korxonalarda energiya resurslarni iqtisod qilish zaxiralarini aniqlash quroli bo‘lib xizmat qiladi. Ichki energetik auditni o‘tkazish muddatlarini va obyektни ko‘rikdan o‘tkazishni korxonalar, energiya iste‘molini ratsionalizatsiyasi bo‘yicha rejalarni ishlab-chiqishni amaldagi amaliyotdan kelib chiqqan holda, mustaqil o‘rnatadilar.

Energiya auditning yana bir porloq yo‘nalishi, bu optimal energetik balans va tadqiq etilayotgan obyektning elektr ta‘minot sxemasini kelajakda rivojlanishini hisobga olgan holda majmuaviy o‘tkazishdir. Bunda energetik resurslarga bo‘lgan sarf-xarajatlarni optimallashtirish amalga oshiriladi, mazkur subyektning yoqilg‘i va energetik ta‘minoti uchun ketgan sarf-xarajatlar qiymati aniqlanadi.

Shunday qilib, chet elda energiya tejash majmuaviy holda, elektr energiya ishlab chiqaruvchilar va iste‘molchilarga huquqiy bosim o‘tkazish richaglarini qo‘llab, uni yaratib va iqtisodiy jihatdan rag‘batlantirish choralaridan foydalanib hal etiladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. O‘zbekiston yoqilg‘i-energetika majmuasining tavsifi nimadan iborat?
2. Respublikamizda energiya tejamlash siyosatini o‘tkazish zarurligini belgilaydigan asosiy sabablarni aytib o‘ting.

3. Energiya tejamlash siyosatining umumiy yo‘nalishlari va ustunliklari nimalardan tashkil topgan?
4. Energiya tejamlash sohasidagi ustuvor yo‘nalishlarga nimalar kiradi?
5. Energiya tejamlash sohasida tashkiliy-iqtisodiy yo‘nalishlarga nimalar kiradi?
6. Texnik yo‘nalishlarchi?
7. Energiya tejamlash davlat siyosatini amalga oshirish uslublari.
8. Energo-tejamkorlikni boshqarishning ma'muriy mexanizmi.
9. Energiya tejamkorlikni moliyaviy-iqtisodiy boshqarish mexanizmi nimadan iborat?
10. Chet el mamlakatlarida energiyani tejashning asosiy yo‘nalishlari nimadan iborat?

6 – BOB. ELEKTR ENERGIYA ISTE'MOLINI HISOBGA OLISH VA NAZORAT QILISHNING AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI (ENHAT)

Energiya resurslarining rivojlangan savdosi ma'lumotlarni o'lchash, yig'ish va qayta ishlash bosqichlarida inson ishtirokini minimumga olib keladigan va energiya resurslarini yetkazib beruvchi tomonidan ham, iste'molchi tomonidan ham turli tarif tizimlariga ishonchli, aniq va ixcham moslashtirilgan avtomatlashtirilgan tizimli energiyani hisoblashdan foydalanishga asoslangan tizimlarni tatbiq etishni talab qilmoqda. Shu maqsadda iste'molchilar hamda ta'minotchi korxonalar o'z obyektlarida ENHATni tashkil qiladilar.

ENHAT bu – nazorat-o'lchov qurilmalari, aloqa kommunikatsiyalari (ma'lumotlarni uzatish tarmog'i), EHM va dasturiy ta'minot (DT) dan tashkil topgan energiya iste'moli jarayonini avtomatik boshqarish va avtomatik hisobga olishni tashkil etish uchun mo'ljallangan texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

ENHAT quyidagilarga imkon beradi:

- elektr energiyasi bozori subyektlari bilan ma'lumotlar almashinuvini avtomatlashtirish;
- elektr energiyasi bozori subyektlari va iste'molchilari bilan hisob-kitoblarni avtomatlashtirish;
- elektr energiyasini hisobga olishning ishonchliligini va tezkorligini oshirishga erishish;
- elektr energetik tizimlarning texnik holatlarining avtomatik nazorat qilinishini ta'minlash;
- iste'molchilar o'rtasida energiya va quvvat taqsimlanishining turli boshqarish sxemalarini ishlatish;
- korxoning ish samaradorligini oshirish.

ENHAT tarkibiga quyidagilar kiradi:

- elektr energiya va quvvat hisoblagichlari (raqamli, interfeysli yoki impuls chiqishli);
- ma'lumotlarni yig'ish va uzatish qurilmasi (multipleksorlar, telesummatorlar va boshqalar);
- kommunikatsiyalar (kommutatsiyalanadigan telefon kanallari, ajratilgan telefon kanallari, GSM, GPRS, radiokanallar va boshqalar);
- aloqa apparaturalari (modemlar, radiomodemlar, multipleksorlar va boshqalar);
- maxsus DT o'rnatilgan EHM (iste'molchilar hisoblagichlaridan ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish hamda boshqa korxonalar yoki elektr energiyasini yetkazib beruvchi bilan o'lov ma'lumotlarini almashtirish uchun).

ENHATning DTi quyidagi tizimlardan iborat:

- ma'lumotlar bazasi(MB)ni va hisoblagichlar ko'rsatkichlarini boshqarish tizimi;
- aloqa va kuch iste'molchilari liniyasi bo'yicha hisoblagichlarni avtomatik so'rov tizimi;
- elektr hisoblagichlarning parametrlarini grafik ko'rinishda aks ettirish tizimi;
- ma'lumotlarni tahlil qilish tizimi;
- kompleks ma'lumotlar bazasining avtomatlashtirilgan tizimi.

ENHAT funksiyasiga quyidagilar kiradi:

- elektr energiyasi haqida ma'lumotlarni yozish;
- hisoblagichlardagi arxiv yozuvlar va tizimning o'z-o'zini avtomatik tekshirish ma'lumotlarini saqlash va nazorat qilish;
- konsentrator, terminal va hisoblagich parametrlarini o'rnatish;
- masofadan o'qish, elektr ta'minotini uzish/ulashni nazorat qilish va iste'mol darajasini nazorat qilish;
- avtomatik va avtomatik bo'lmagan so'rov;
- liniyalardagi isroflar va elektr energiyasi o'g'irlanishlarining oldini olish;

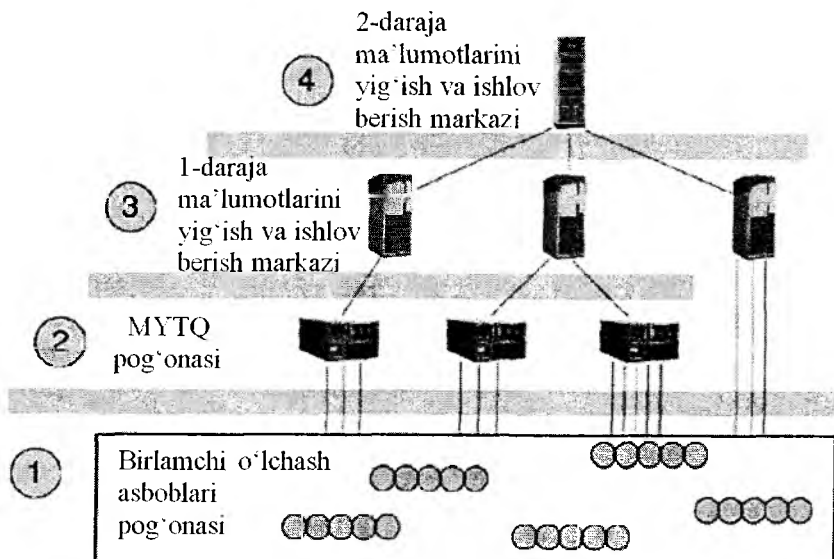
- operator vakolatlarini cheklash;
- normal bo‘lmagan jarayonlar haqida hisobot;
- taqsimlash tarmog‘ining sxemasini aks ettirish;
- har bir faza ma’lumotlarini hisobga olish va har bir faza bo‘yicha muvozanatning buzilish holatlarini aniqlash;
- ko‘p tariflilik;
- turli hodisalar haqida avtomatik ogohlantirish;
- iste’mol quvvati darajasini nazorat qilish;
- barcha ma’lumotlarni izlash va chiqarish.

Umumiy holda ENHAT tuzilmasini quyidagi to‘rtta pog‘onaga ajratish mumkin (6.1-rasm):

birinchi pog‘ona – hisobga olish nuqtalari bo‘yicha iste’molchilarning elektr energiyasi parametrlarini (elektr energiyasi, quvvati iste’moli va boshqalar) o‘lchashni o‘rtacha minimal intervalli yoki uzluksiz amalga oshiriladigan telemetrik yoki raqamli birlamchi o‘lchash asboblari (BO‘A) (hisoblagichlar);

ikkinchi pog‘ona – berilgan siklda butun sutka davomida hududiy taqsimlangan BO‘A dan o‘lchash ma’lumotlarini yig‘ish, qayta ishlash va yuqori pog‘onalarga uzatishni amalga oshiradigan maxsus o‘lchov tizimlari yoki energiyani hisobga olishni o‘rnatilgan DT ko‘p funksiyali dasturlanadigan o‘zgartirgichlari bo‘lgan ma’lumotlarni yig‘ish va tarqatish qurilmalari (MYTQ);

uchinchi pog‘ona – MYTQ dan (yoki MYTQ guruhidan) axborotlarni yig‘ish, bu axborotlarni hisobga olish nuqtalari bo‘yicha hamda ularning guruhlari bo‘yicha, ya’ni korxona bo‘linmalari va obyektlari bo‘yicha yakuniy qayta ishlash, bosh energetik xizmati operativ personal va korxona rahbariyati ma’lumotlarni tahlil etishi va yechimni qabul qilishi (boshqarishi) uchun qulay bo‘lgan ko‘rinishda hisobga olish ma’lumotlarining aks ettirilishi va hujjatlashtirilishini amalga oshiradigan pog‘ona. Bunda ENHAT maxsus DT ma’lumotlarini yig‘ish va qayta ishlash markazi serveri yoki personal kompyuteri (PK) yordamida amalga oshiriladi.



6.1-rasm. ENHAT pog'onalari

to'rtinchi pog'ona – uchinchi pog'ona ma'lumotlarini yig'ish va qayta ishlash markazlari PK dan yoki serverlar guruhidan axborotlarni yig'ishni, hisobga olish obyektlari guruhlari bo'yicha axborotlarni tizimlashtirish va birlashtirishni, bosh energetik xizmati operativ personal va hududiy taqsimlangan o'rta va yirik quvvatli korxonalar yoki energiya ta'minoti korxonalari rahbariyati tahlil etishi va yechimni qabul qilishi (boshqarishi) uchun qulay bo'lgan ko'rinishda hisobga olish ma'lumotlarining aks ettirilishi va hujjatlashtirilishini, energiya resurslarini yetkazib berishga shartnomalarni olib borish va energiya resurslariga hisoblash uchun to'lov hujjatlarini shakllantirishni amalga oshiradigan pog'ona. Bunda ENHAT DTi ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlashning markaziy serveri yordamida amalga oshiriladi.

ENHATning barcha pog'onalari o'zaro aloqa kanallari yordamida bog'langan. BO'A, MYTQ yoki ma'lumotlarni yig'ish markazlari

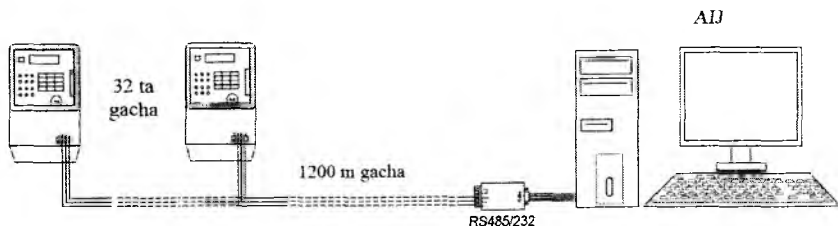
(MYM), pog'onalari aloqalari uchun standart interfeyslar (RS turdagi, LRPS va boshqalar) bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri bog'lanish ishlatiladi. Uchinchi pog'ona ma'lumotlarini yig'ish markaziy MYTQ lar, uchinchi va to'rtinchi pog'onalar ma'lumotlarini yig'ish markazlari ajratilgan kommutatsiyalanadigan aloqa kanallari bo'yicha yoki lokal tarmoq bo'yicha ulanishi mumkin.

Avtomatlashtirilgan ish joyiga (AIJ) qo'yiladigan talablar:

Protsessor	Pentium 4
Operativ xotira hajmi	256 Mb
Qattiq disk hajmi	40 Gb
CD-ROM ning bo'lishi	
Monitoring bo'lishi	
Bo'sh COM portning bo'lishi	
Operatsion tizim	Windows 2000/XP
Ma'lumotlar bazasi dasturi	MS SQL 2000

To'g'ri simli aloqali ENHAT

To'g'ri simli aloqa qo'llaniladigan ENHAT sxemasi eng sodda va eng ko'p tarqalgan hisoblanadi. Qurilmalarga kam sarf-xarajat bo'lganda korxona energetigi real vaqt oralig'ida barcha sexlar va bo'limlardagi elektr energiya iste'molini kuzatish imkoniyatiga ega bo'ladi.



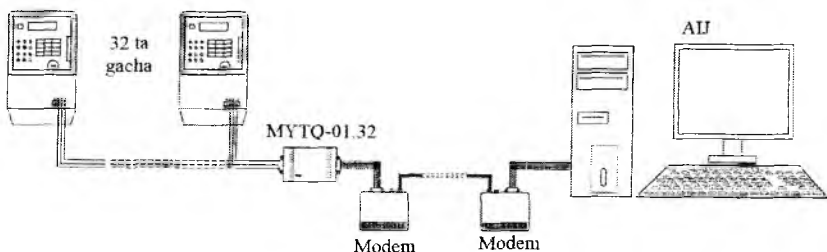
6.2-rasm. To'g'ri simli aloqali ENHAT

Bunday sxemalar asosan o'rta va kichik quvvatli korxonalar elektr energiyasini texnik hisobga olishni avtomatlashtirish uchun

qo‘llaniladi. Hisoblagichlarni kompyuterga ulash RS232/485 adapter orqali standart tashqi ta’sirlardan himoyalangan UTP5cat tarmoq kabeli yordamida amalga oshiriladi. Bunda 32 tagacha hisoblagichlarni bitta guruhda birlashtirish mumkin, liniyaning uzunligi 1200 m gacha, ma’lumotlarni uzatish tezligi 115200 kB/s gacha bo‘lishi mumkin.

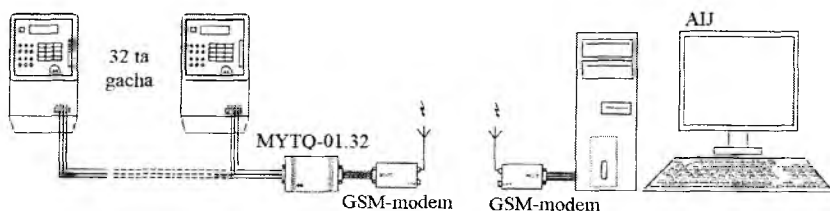
Modem aloqali ENHAT

Modem aloqali ENHATni qurishda har doim ham samarali ishlatilmaydigan AIJ hamda elektr energiyasi hisoblagichi atrofida sifatli raqamli telefon liniyasining bo‘lishi ko‘zda tutiladi.



6.3-rasm. Modem aloqali ENHAT

GSM modemli ENHAT



6.4-rasm. GSM modemli ENHAT

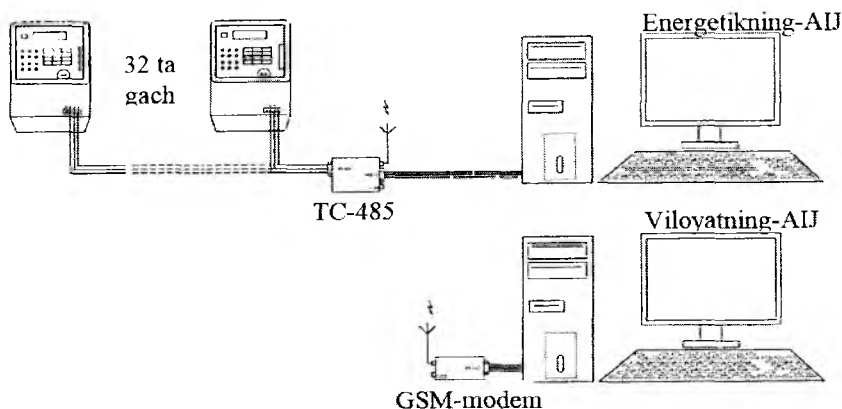
GSM modemlarda ENHATni qurish juda qulay va bu sxemalar oson ishlatiladi. Bunday sxema AIJ dan hisoblagichlar qanday

masofada bo'lishidan qat'iy nazar, elektr energiyasini hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimini yaratish imkoniyatini beradi. «Altair Jr» DT hamda GSM modem o'rnatilgan istalgan AIJ hisoblagichlaridan ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Shunday qilib, ma'lumotlarni korxona energetigining hamda yuqori pog'onalaridagi AIJlardan ma'lumotlarni olish va tahlil qilish imkoniyati yaratiladi.

Ma'lumotlarni uzatish moduli asosidagi ENHAT

TC-485 ma'lumotlarni uzatish moduli asosidagi ENHATni qurish korxona energetigi lokal AIJdan to'g'ri simli aloqali ENHAT bo'yicha va viloyat energiya ta'minoti korxonasi AIJ dan GSM kanali orqali hisoblagichlarda saqlanayotgan axborotlar to'g'risida ma'lumotlarni olish zarur bo'lgan hollarda optimal yechim hisoblanadi.

Bunday hollarda korxonaga zamonaviy GSM modemlarni sotib olish zarurati va GSM aloqaga sarflar qilishi kerak bo'lmaydi.



6.5-rasm. Ma'lumotlarni uzatish moduli asosidagi ENHAT

Bundan tashqari, TC-485 ma'lumotlarni uzatish moduli «Energiya-9» markali hisoblagichlari bilan ishlash uchun

moslashtirilgan va qo‘shimcha sozlash ishlarini va DTni talab qilmaydi. Bu esa o‘z navbatida bu sxemadagi ENHATni ishga tushirish xarajatlarini kamaytiradi.

6.1. Energiya resurslarini hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish – energiya ishlab chiqarish samaradorligining zaruriy sharti

Ta’kidlash zarurki, hozirgi kunda ishlatilayotgan energetik ko‘rsatkichlarni hisobga olish va tahlil qilish tizimlari bir qator kamchiliklarga ega. Masalan, ishlab chiqarishning ko‘p sohalarida energetik ko‘rsatkichlarni hisobga olish va tahlil qilish turli vaqtlarda maxsus o‘lchashlar yo‘li bilan davriy ravishda amalga oshirilmoqda.

Tabiiyki, bunday o‘lchashlar har doim ham hisoblash parametrlarining butun o‘zgarishlari dinamikasini to‘liq aks ettirmaydi va ularning o‘zgarishlaridagi qonuniyatlarni aniqlash imkoniyatini bermaydi.

O‘zbekiston sanoatining turli sohalaridagi bir qator korxonalarida o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, mavjud energiya tashuvchilari va energetik resurslari sarfini hisobga olishning tashkil etilishida ulardan foydalanishning real samaradorligini yetarlicha aniq baholashni amalga oshirish va energiya resurslari sarflarining me’yorlarini asos bilan aniqlash mumkin emas.

Sanoat korxonalarida energiya resurslari sarflarini hisobga olish va nazorat qilish masalasi holatini tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, bu masala yetarli darajada o‘z yechimini topa olmay kelmoqda. Masalan, ko‘plab sanoat korxonalariga xos bo‘lgan energiya ta’minoti tizimining o‘lchov va nazorat asboblari bilan ta’minlanganlik darajasi qoniqarsiz ahvolda qolmoqda. Odatda, barcha korxonalar elektr energiyasini tijorat asosida hisobga olish imkoniga ega. Biroq bu imkoniyatdan har bir korxona samarali foydalana olmayapti.

Alohida ishlab chiqarish sexlarida, energiya yig‘uvchi agregatlar va texnologik jarayonlarda iste’mol qilinadigan energiya resurslarini

hisobga olish barcha korxonalarda ham amalga oshirilmaydi. Bundan tashqari, qoidaga ko'ra, texnologik jarayonda qo'llaniladigan siqilgan havo, azot, vodorod, suv va boshqa shu kabi alohida komponentlarini hisobga olish mavjud emas. Bu energiya resurslari maqsadli sarflanmasligiga olib keladi.

Barcha ishlab chiqarish obyektlarida ham energiya resurslarini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari yetarli darajada joriy etilmagan va samarasiz ishlatilmoqda. Odatda, bu tizimlar iste'mol quvvati, energiya sarfi va energiya tashuvchilarning bir necha ko'rsatkichlarini hisobga oladi va nazorat qiladi. Shunday qilib, bu tizimlar asosan axborot tizimlari sifatida ishlatiladi.

Lekin energiya tejamkorligini boshqarish uchun bu funksiyalar yetarli emas. Chunki barcha energiya resurslari turlarining iste'moli haqida olingan axborotlar asosida energiya iste'moli bo'yicha energiyani tejashni optimal boshqarishning asosiy masalalarini yechib bo'lmaydi.

Hozirgi kunda MDH davlatlaridagi sanoat korxonalarida ham konstruktiv elementlari, ham funksiyalari bo'yicha katta xilma-xillik bilan xarakterlanadigan bir qator avtomatlashtirilgan hisobga olish, nazorat qilish va boshqarish tizimlari ishlab chiqarishga tatbiq qilinmoqda. Bunday tizimlar tarkibiga odatda o'zgartiruvchi datchiklar (analog va diskret signalli), o'zgartirgichlardan ma'lumotlarni yig'ish, axborotlarga ishlov berish, axborotlarni chop etishga yoki tabloga berish qurilmalari va boshqalar kiradi.

Yuqorida aytib o'tilgan texnik vositalar korxonalarda amaldagi ta'riflar bo'yicha tijorat hisoblarini olib borishga imkon beradigan avtomatlashtirilgan axborot o'lchov tizimini (ENHAT AAO'T) qurish, quvvat va energiya, shuningdek, energiya tashuvchilar turlarini nazorat qilishni tashkil etish uchun mo'ljallangan.

O'zbekiston energetika tizimi elektr energiyani sotib olish va sotish bilan qo'shni davlatlar energiya tizimlari bilan o'zaro bog'lanadi. Shuning uchun energiya tizimi ichida va uning

subyektlarida hisobga olish tizimini rivojlantirish zamonaviy xalqaro me'yor, qoidalar va standartlarga mos kelishi zarur.

Yuqoridagi fikrlarga ko'ra, elektr energiyasini hisobga olishning yangi usullariga o'tishda, energiyani hisobga olishning avtomatlashtirilganlik hajmini aniqlashda, energiya resurslarini va elektr energiyani tijorat asosida hisobga olishning avtomatlashtirilgan axborot o'lchov tizimlarining (ENHAT va ENHAT AAO'T) texnik va iqtisodiy samaradorliklari masalalarini tahlil qilishda amaldagi hisobga olish tizimini ko'rib chiqish zarurati tug'iladi.

ENHAT ni joriy etish yordamida quyidagi iqtisodiy samaradorlikka erishiladi:

- sutka davomida pog'onalashgan tarif bo'yicha iste'molni hisobga olish tizimiga o'tish;
- 10/0,4 kV taqsimlash tarmoqlarida elektr energiyani yetkazib berish davomida barcha zanjirlar bo'yicha nomuvozanat holatini hisoblash;
- elektr energiyasi isroflarini aniqlash;
- elektr energiyasi hisoblagichlarining aniqlilik darajasini oshirish;
- elektr energiyasidan maqsadsiz foydalanishni o'z vaqtida aniqlash;
- inson omili ishtirokisiz elektr energiyasi hisoblagichlaridan ma'lumotlarni olishda xatoliklarning bo'lmasligi;
- tezkor nazorat qilish va elektr tarmoqlari yuklamalarini simmetriyalashga o'tish munosabati bilan elektr tarmoqlarning xizmat qilish muddatlarini oshirish;
- elektr energiyasini sotib olish bo'yicha yechimlarni qabul qilish jarayonida elektr iste'moli bo'yicha ma'lumotlarni operativ olish va ularni qayta ishlash;
- nazoratchi xodimlar sonini qisqartirish;
- hisobga olish nuqtalarida xizmat ko'rsatish va hisoblarni yozib borish bilan bog'liq xarajatlarni kamaytirish;

- iste'mol qilingan elektr energiya uchun to'lovni o'z vaqtida amalga oshirish bo'yicha iste'molchilar mas'uliyatini oshirish.

6.2. Tijorat va texnik ENHAT

Vazifasi bo'yicha sanoat korxonalarining ENHATlari tijorat va texnik asosida hisobga olish tizimlariga bo'linadi. Tijorat asosida hisobga olish tizimi deb, iste'mol qilingan elektr energiyaga to'lovni amalga oshirish uchun foydalaniladigan hamda energiyani hisobga olish tizimiga aytiladi (mos ravishda tijorat asosida hisobga olish tizimi uchun ishlatiladigan asboblari tijorat hisobga olish asboblari deyiladi). Texnik yoki nazorat qilish orqali hisobga olish tizimi deb, korxona ichida uning bo'limlari va obyektlarida texnologik jarayonlarini nazorat qilish uchun hisobga olishga aytiladi. Texnik asosidagi hisobga olish tizimi tijorat tizimining asosini tashkil etadi.

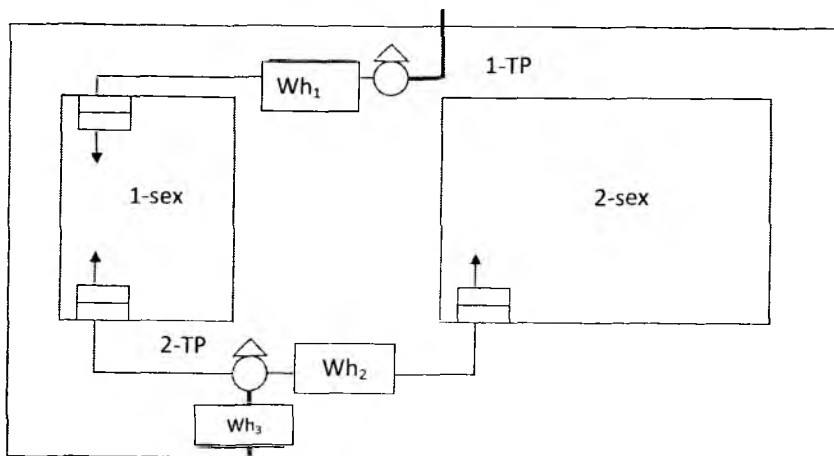
Texnik hisobga olish elektr energiyadan foydalanishni joriy boshqarish, rejalashtirish, me'yorlashtirish va tahlil qilish funksiyalari bajarilishi uchun axborot bazasini tashkil etadi. Sanoat korxonalarida elektr energiyani texnik hisobga olishning olib borilishi quyidagilarga imkon beradi:

- sexlarda elektr energiyadan noratsional foydalanishni aniqlash;
- elektr energiyani tejash bo'yicha rag'batlantiradigan iqtisodiy omillarni kiritish;
- energiya resurslarini tejash va mahsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiya sarfi miqdorini kamaytirish.

Texnik hisobga olish tizimining vazifasi katta o'lchamligi va murakkabligi bilan ajralib turadi. Hozirgi vaqtda texnik hisobga olish tizimi taqsimlash va transformator podstantsiyalari pog'onasida amalga oshirilmoqda. Bu tizimdagi hisoblagichlar u yoki bu sex tomonidan sarflangan elektr energiyani to'g'ridan-to'g'ri qayd eta olmaydi, chunki har bir sex elektr ta'minotini bir necha transformator podstantsiyalaridan (yoki taqsimlash podstantsiyalaridan) oladi, ular

har biri esa, o'z navbatida, bir necha sexlarni ta'minlaydi. Masalan, 6.6-rasmda tasvirlangan korxona sxemasi uchun 2-sex elektr ta'minoti Wh_2 hisoblagich bo'yicha aniqlanadi. 1-sex 1-TP dan (Wh_1 hisoblagich) va 2-TP dan (Wh_3 va Wh_2 hisoblagichlar ko'rsatkichlari ayirmasi) ta'minlanadi. Shunday qilib, 1-sexning elektr iste'molini $1\text{-sex} = Wh_1 + (Wh_3 - Wh_2)$ ifoda bo'yicha aniqlash mumkin.

Wh_3 hisoblagich ko'pincha TP da emas, bosh pasaytiruvchi podstansiya (BPP)da, ya'ni ta'minot kabeli oxirida o'rnatiladi.



6.6 – rasm. Texnik hisobga olish tizimida elektr energiya iste'molini hisobga olish: TP – transformator podstansiyasi; Wh – elektr energiya hisoblagichlari.

Odatda, sexlar va texnologik uskunarlar bo'yicha elektr energiya iste'molini hisobga olishni ajratishni amalga oshirish uchun qo'shimcha hisoblagichlar o'rnatilishi, qayta ulanishlarni amalga oshirish va podstansiyalarni tartiblashtirish zarur.

Bozor munosabatlarining rivojlanishi, korxonalarni qayta modernizatsiya qilish, ularning alohida bo'linmalarini texnologik jarayonlarga bog'liq ravishda ajratish va tijorat tomonidan mustaqil, lekin ishlab chiqarishni energiya ta'minoti umumiy sxemasi orqali

bog'langan – tijorat va texnik asosida hisobga olish subabonentlari bir tizim doirasida birlashadi. Mos ravishda tijorat va texnik hisobga olish tizimi ENHATlari alohida hamda yagona tizim sifatida ishlatilishi mumkin.

Ikki turdagi tijorat va texnik hisobga olish tizimi o'ziga xos xususiyatlarga ega. Tijorat asosida hisobga olish tizimi konservativ (mutaasib) tizim bo'lib, u o'rnatilgan energiya ta'minoti sxemasiga ega. Bu tizim uchun yuqori aniqlikdagi hisoblash asboblari o'rnatilishini talab qiladigan uncha katta bo'lmagan iste'mol nuqtalarining bo'lishi xarakterli, past va o'rta pog'ona ENHATlari vositalarining o'zi esa O'z Standart agentligining o'lchash vositalari reestridan tanlanishi kerak. Bundan tashqari, tijorat asosida hisobga olish tizimlari majburiy tartibda muhrlanadi, bu korxona xodimi tomonidan nazarda tutilmagan operativ o'zgartirishlarning kiritilishi mumkinligini cheklaydi. Texnik hisobga olish tizimi aksincha, ishlab chiqarishga o'zgarayotgan talablarni aks ettirish bilan dinamik va doimo rivojlanmoqda. Texnik hisob asosida nazorat qilish tizimi O'z Standart o'lchash vositalari reestriga kiritilmagan asboblardan foydalanishga ruxsat etadi, lekin bunda tijorat va texnik hisobga olish tizimlaridan energiya resurslaridan foydalanish bo'yicha ma'lumotlar nobalansi sabablarini aniqlashtirilishiga bog'liq muammolar vujudga kelishi mumkin. Energiya ta'minoti tashkilotlari hisoblagichlarida muhrlashning bo'lmashligi korxona bosh energetigi xizmatiga energiya resurslarini texnik nazorat qilish va korxona energiya ta'minoti sxemasiga kiritilgan joriy o'zgartirishlar, hisoblagichlari ko'rsatkichlariga o'zgartirishlarni kiritish imkoniyatini beradi. Tijorat va texnik hisobga olish tizimlarining bu kabi o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib, sanoat korxonalarida ENHATni qurish va uni ishlatish bilan iqtisodiy sarf-xarajatlar narxini optimallashtirish lozim.

6.3. Energiya iste'molini hisobga olishning maqsadlari

Texnik vositalarga bog'liq bo'lmagan energiya resurslari iste'molini nazorat qilish va hisobga olish yordamida quyidagi ikki maqsadga erishish mumkin:

1. Energiya iste'molini real hajmiga muvofiq energiya resurslariga bo'lgan talabni ta'minlash;

2. Energiya resurslarini ishlab chiqarish va ular bilan bog'liq boshqa xarajatlarni minimallashtirish.

Bu maqsadlarga erishishning turli yo'llari mavjudligi sababli energiya resurslariga xarajatlarni minimallashtirish masalasini energiya resurslaridan foydalanish hajmini kamaytirmasdan hamda ulardan foydalanish hajmini kamaytirish hisobiga amalga oshirish mumkin.

6.4. Nazorat qilish va hisobga olish tizimlarining vazifalari

Nazorat qilish va hisobga olish tizimlarining vazifalari quyidagilardan iborat:

- energiya resurslari iste'molini real hajmiga va ularni ishlab chiqarishga bog'liq bo'lmagan xarajatlarini minimallashtirishga muvofiq, xususan, aniqlilik darajasi yuqori bo'lgan o'lchash asboblariidan foydalanish yoki birlamchi ma'lumotlarni yig'ish uzviyligi hisobiga energiya resurslariga hisoblashlarni ta'minlash maqsadida energiya resurslari iste'moli **parametrlarini aniqlash**;

- energiya ta'minoti korxonalari subabonentlari bilan moliyaviy hisoblashlar va boshqarish yechimlarini qabul qilish uchun ishlatiladigan ma'lumotlar ishonchligini oshirish hisobiga ulardan foydalanishni real hajmiga bog'liq ravishda energiya resurslari iste'moli hisobini ta'minlash maqsadida **ma'lumotlar to'liqligini tahlil qilish**;

- energiya resurslarini ishlab chiqarish bilan bog'liq va bog'liq bo'lmagan xarajatlarni minimallashtirish maqsadida amaldagi

tariflar tizimiga asosan korxona, uning obyektlari va sexlari bo'yicha energiya resurslarini **kompleks avtomatlashtirilgan** tijorat va texnik **hisobga olish** tizimi yordamida iste'molni **nazorat qilish**;

- energiya resurslari xarajatlarini minimallashtirish va energiya ta'minoti xavfsizligini ta'minlash maqsadida berilgan limitlarga nisbatan berilgan vaqt intervallarida (5, 30 minut, zonalar, smenalar, sutkalar, dekadalar, oylar, kvartallar va yillar) quvvat, sarf va haroratni rejimli va texnologik jarayonlar **hisobga olish nuqtalarida va obyektlarida energiyadan foydalanishni nazorat qilish**;

- energiya resurslariga xarajatlarni minimallashtirish va energiya resurslari nazorat qilinadigan parametrlarining ruxsat etilgan chegaralardan chiqishi tufayli ishlab chiqarish jarayonlarining buzilishidan keyin ularni qayta tiklash maqsadida ham energiyadan foydalanishni va ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish uchun energiya resurslari **nazorat qilinadigan parametrlarining og'ishlarini qayd etish**, ularni absolyut va nisbiy birliklarda baholash;

- operativ yechimlarni qabul qilish hisobiga energiya resurslari ishlab chiqarish xarajatlarini minimallashtirish maqsadida nazorat qilinadigan kattaliklarni ruxsat etiladigan qiymatlar oralig'idan og'ishlari haqida **xabar berish** (rang, tovush bilan);

- energiyadan foydalanishni rejalashtirish hisobiga energiya resurslariga ishlab chiqarish xarajatlarini minimallashtirish maqsadida energiyani hisobga olish kattaliklarining parametrlarini **oldindan bashorat qilish** (qisqa, o'rta va uzoq muddatli);

- inson ishtirokini minimumga keltirish va boshqarish sifatini ta'minlash hisobiga energiya resurslariga ishlab chiqarish xarajatlarini minimallashtirish maqsadida ma'lum mezonlar va iste'molchilar-rostlagichlarni ulash/uzish funksiyalarida prioritet sxemalar asosida energiya iste'molini **avtomatik boshqarish**;

- sinxron o'lchashlarni ta'minlash hisobiga energiya resurslari ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan xarajatlarni minimal-
lashtirish maqsadida yagona tizim vaqtini ushlab turish. Ishlab

chiqarish korxonalarining ko‘plab amaldagi ENHAT o‘z tuzilmaviy va funksional cheklashlari tufayli ko‘rib chiqilgan masalalarni faqat bir qismini yechadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. ENHATga ta’rif bering.
2. Umumiy holda ENHAT tuzilmasi qanday pog‘onalardan tashkil topgan?
3. Sanoat korxonalarida energiya resurslari sarflarini hisobga olish va nazorat qilish masalasi holatini tahlil qiling.
4. ENHATni joriy etish yordamida qanday iqtisodiy samaradorlikka erishiladi?
5. Tijorat asosidagi hisobga olish tizimiga ta’rif bering.
6. Texnik asosidagi hisobga olish tizimiga ta’rif bering.
7. Sanoat korxonalarida elektr energiyani texnik hisobga olishning olib borilishi nimalarga imkon beradi?
8. Lokal pog‘onada ENHAT nimalardan tashkil topgan?
9. ENHATning ko‘p pog‘onali tuzilmasini tushuntirib bering.
10. To‘g‘ri simli aloqali ENHATning qo‘llanilish sohalari to‘g‘risida so‘zlab bering.
11. GSM modemlardagi ENHAT sxemasi qanday qurilgan?
12. Energiya iste’molini hisobga olishning maqsadlari nimalardan iborat?
13. Nazorat qilish va hisobga olish tizimlarining vazifalari nimalardan iborat?

7-BOB. ELEKTR ENERGIYASINI NAZORAT QILISH VA HISOBLASHNING AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARI (ENHAT)NI TASHKIL ETISH VA QURISH

O‘zbekiston energetika tizimida ENHAT ikki o‘zaro bog‘langan tarmoqlarga ega:

1. Yuqori kuchlanishli magistral elektr tarmoqlarining (MET) ENHAT;

2. Ta‘minlash-taqsimlash elektr tarmoqlarining (TTET) ENHAT;

MET ENHAT quyidagi pog‘onalarga ega:

– yuqori pog‘ona – milliy dispetcherlik markazi, «Energiya sotish» va «O‘zelektrtarmoq» korxonalari elektr energiyasini taqsimlash koordinatori, hisobga olish texnik operatoridan iborat;

– O‘zbekiston energetika tizimi hududiy bo‘limlari pog‘onasi - «O‘zelektrtarmoq» UK (MET) filiallari;

– taqsimlash subyektlari pog‘onasi – METning viloyat bo‘limlari, sotish, ta‘minot elektr tarmoqlari va elektr stansiyalari.

MET pog‘onasi METlarning ma‘muriy hududida joylashgan energiya obyektlari va iste‘molchilarning balansli va idoraviy tegishlilikidan qat‘iy nazar ularning elektr energiyasi va quvvatlarini taqsimlanishi haqida axborotlarni yig‘ish va birlamchi qayta ishlashni amalga oshiriladigan asosiy pog‘ona hisoblanadi.

TTET ENHAT quyidagi pog‘onalarga ega:

– yuqori pog‘ona – sotish-taqsimlash elektr tarmoqlar korxonalari (ETK);

– energiya obyektlari (elektr stansiya va nimstansiyalar);

– tuman elektr tarmoqlari (TET);

- elektr energiyasi iste'molchilari (ishlab chiqarish va ularga tenglashtirilgan korxonalar, qishloq xo'jalik, kommunal-maishiy korxonalar va boshqa iste'molchilar).

Har bir quyi pog'onalarda axborotlar o'zaro belgilangan hajmlarda va formatlarda qayta ishlanishi va yuqori pog'onaga uzatilishi kerak.

Axborotlarni qayta ishlash va uzatish oraliq'i quyidagicha:

- operativ – 10 sekunddan ortiq bo'lmagan (operativ boshqarishdagi maqsadlar uchun);
- tijorat – 30 minutli, talab qilinadigan vaqtda quvvatning (elektr energiyasining) o'rtacha qiymatlari haqida;
- taqvim – sutkalik iste'mol ko'rsatkichlari haqida;
- o'sib borish tartibi bilan yakunlanadigan (elektr energiya va quvvat haqida haftalik va oylik axborotlar).

Barcha sanab o'tilgan pog'onalarda ENHATning axborotlarni yig'ish va qayta ishlash markazlari ETKning tuzilmaviy bo'linmalari hisoblanadi.

Axborotlarni uzatish uchun quyidagi kommutatsiyalanadigan yoki ajratilgan aloqa kanallari ishlatiladi:

- kabelli va simli telefon kanallari;
- yuqori kuchlanishli liniyalar bo'yicha yuqori chastotali aloqa kanallari;
- radiostansiyalar asosidagi radiokanallar, uyali yoki boshqa mobil aloqa kanallari.

Elektr energiyasi va quvvati to'g'risidagi dastlabki axborotlar MET hududida joylashgan ENHAT obyektlarida: elektr stansiyalar, nimstansiyalar va blok-stansiyalarda, ishlab chiqarish korxonalarida shakllantiriladi.

ENHAT tuzilmasi va funksiyalarining ishlatilishi uchun universal va maxsus texnik vositalar ishlatiladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- elektr energiyasi sarfini hisobga olish asboblari (hisoblagichlar) va o'lchov o'zgartirgichlari (datchiklar);

- axborot-o‘lchov tizimlari (AO‘T) – hisoblagichlardan olingan axborotlarni yig‘ish, birlamchi qayta ishlash, saqlash va axborotlarni uzatishning avtomatlashtirilgan vositalari;
- axborotlarni qayta ishlash markazlariga AO‘T dan axborotlarni uzatish vositalari bo‘lgan lokal tarmoqlar, aloqa kanallari, modemlar va boshqa qurilmalar;
- energiya obyektlaridan keladigan axborotlarni qayta ishlash markazlari va ENHAT iyerarxiyasi pog‘onalari orasida axborotlarni almashtirish uchun hisoblash texnikasi vositalari;
- ENHAT DT tizimiy, funksional va texnologik qismlardan tashkil topgan. Tizimiy va funksional DT ENHAT iyerarxiyasi pog‘onasiga, bajariladigan vazifalarga va foydalaniladigan texnik vositalarga bog‘liq. Texnologik DT esa, bevosita ENHAT tatbiq etilgan obyektning texnologik jarayoniga bog‘liq ravishda amalga oshiriladi.

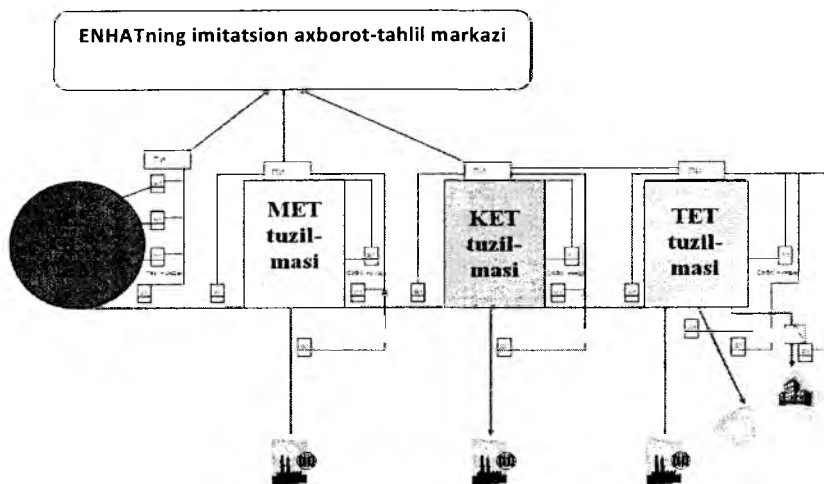
ENHATning imitatsion axborot-tahlil modeli

ToshDTU da «Elektr ta’minoti» kafedrasida imitatsion axborot-tahlil stendining modeli o‘rnatilgan, bu yerda butun respublika bo‘yicha ENHAT tuzilmasi va boshqaruvi aniq ko‘rsatilgan. Stendda quyidagi to‘rtta tuzilmalar bilan aloqaga va boshqaruvga ega bo‘lgan bosh axborot-tahlil markazi tasvirlangan:

Birinchi tuzilma – barcha issiqlik va gidroelektrostansiyalardan iborat. ENHAT generatsiya, o‘z ehtiyojlari, texnologik ehtiyojlar va tuzilmaga berish uchun CTK3 turidagi «Energiya-9» markali uch fazali ko‘p funksiyali to‘rtta hisoblagichga ega.

Ikkinchi tuzilma – barcha 110-220-500 kV kuchlanishdagi elektr tarmoqlari va nimstansiyalardan tashkil topgan METdan iborat. ENHAT energiyani uzatish va qabul qilish uchun CTK3 markadagi «Energiya-9» turidagi uch fazali ko‘p funksiyali uchta hisoblagichlarga ega. METga kirish chegarasidagi birinchi hisoblagich elektr energiyasini qabul qilish uchun, ikkinchisi - o‘z

ehtiyojlari uchun, uchinchi hisoblagich – ETK tuzilmasiga elektr energiyasini uzatish uchun o‘rnatilgan.



7.1-rasm. ENHAT tuzilmalari

Uchinchi tuzilma – barcha 6-10-35 kV kuchlanishli elektr tarmoqlari va elektr nimstansiyalaridan tashkil topgan ETKdan iborat. ENHAT ETK ga kirish chegarasidagi birinchi hisoblagich elektr energiyasini qabul qilish uchun, ikkinchisi – o‘z ehtiyojlari uchun, uchinchi hisoblagich – tuman elektr tarmoqlari (TET) tuzilmasiga elektr energiyasini uzatish uchun o‘rnatilgan uchta hisoblagichlarga ega.

To‘rtinchi tuzilma – TET liniyalari va 6-10 kVli TP hamda 0,38 kV li elektr tarmoqlarini o‘z ichiga oladi. Shu bilan birga bu tuzilma aholi yashash joylari va maishiy sektor iste’molchilari bilan aloqaga ega. Stendda 3 ta «Energiya-9» turdagi uch fazali hisoblagichlar va CTK1-10 markadagi 5 ta «Energiya-9» turdagi bir fazali hisoblagichlar o‘rnatilgan. Ular 1-aniqlik sinfiga ega va quyidagi rejimlarda ishlaydi: 1. Ko‘p tarifli; 2. Plastik kartadan oldindan to‘lanishli; 3. Ulovchi va uzuvchi rejimlarda.

7.1. Optik port orqali hisoblagichlarda so‘rov o‘tkazish orqali ENHATni tashkil etish

Optik port orqali hisoblagichlarda so‘rov o‘tkazish yordamida ENHATni tashkil etish ENHAT tashkil etiladigan tizimlarning eng sodda ko‘rinishi hisoblanadi. Bunda hisoblagichlar bir-biri bilan o‘zaro bog‘lanmagan. Hisoblagichlar va ma‘lumotlarni yig‘ish markazi orasida aloqa yo‘q. Barcha hisoblagichlardagi ma‘lumotlar operator hisoblagichlarni ko‘rib chiqish jarayonida ularga so‘rov berish orqali amalga oshiriladi.



7.2-rasm. Optik port orqali hisoblagichlarda so‘rov o‘tkazish orqali ENHATni tashkil etish

va vositalarni qo‘llashni maksimal tejash maqsadida ma‘lumotlarni yig‘ish markazi rolini ko‘chma kompyuterga yuklash mumkin. So‘rov optik port orqali so‘rov natijalari faylini shakllantiradigan ko‘chma kompyuterda joylashgan maxsus dasturiy ta‘minot yordamida bajariladi. Ma‘lumotlarni yig‘ish markazi kompyuteri berilgan so‘rovga fayl-topshiriqni shakllantiradigan va axborotlarni asosiy ma‘lumotlar omboriga (MO) yuklaydigan dasturiy modullar bilan ta‘minlangan bo‘lishi lozim.

ENHATni tashkil etishning bu usuli kamchiliklari bo‘lib, hisoblagichlardan ma‘lumotlarni yig‘ishning murakkabligi va tizimda impuls chiqishli elektron hisoblagichlardan foydalanishning

imkoni yoʻqligi hisoblanadi. Shuning uchun bu sxemani tijorat asosidagi hisobga olish tizimini tashkil etish uchun tavsiya qilish mumkin. Uning tarkibida axborotlarni xotirada saqlash moduli va EHM bilan almashinuv asosida hisobga olish tizimi interfeysi boʻlgan uncha koʻp qimmat boʻlmagan sonli tijorat hisoblagichlari ishlatiladi.

Optik port orqali hisoblagichlarda soʻrov oʻtkazilishi bilan ENHATni tashkil etish quyidagi masalalarni yechishga imkon beradi:

- isteʼmol parametrlarini aniq oʻlchash;
- korxona va uning obyektlari boʻyicha energiya resurslari isteʼmolini tijorat va texnik asosida hisobga olish;
- berilgan limitlarga va quvvatni texnologik jarayonlarda cheklashlarga nisbatan berilgan vaqt intervallarida (5, 30 minut, zonalar, smenalar, sutkalar, dekadalar, oylar, kvartallar va yillar) hisobga olish nuqtalari va obyektlari boʻyicha energiyadan foydalanishni nazorat qilish;
- elektr energiyasini hisobga olish boʻyicha maʼlumotlarga qayta ishlov berish va hisobotlarni shakllantirish;
- maʼlumotlarning toʻliqligini tahlil qilish;
- hisoblagichlarni tahlil qilish.

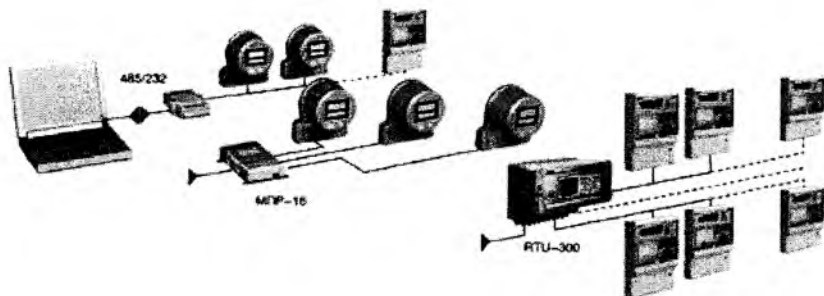
7.2. Interfeys oʻzgartirgichlari, multipleksor yoki modem orqali hisoblagichlarda soʻrov oʻtkazilishi bilan ENHATni tashkil etish

RS-485 umumiy shina orqali yoki multipleksorga «tokli halqa» interfeysi (masalan, MPR-16 turdagi) boʻyicha yoki maʼlumotlarni yigʻish va tarqatish qurilmasi (MYTQ) orqali birlashtirilgan hisoblagichlar turli taqsimlash qurilmalarida joylashishi mumkin va soʻrov natijalari faylini shakllantiradigan koʻchma kompyuterda joylashgan dastur yordamida bir oy davomida bir yoki bir necha marta soʻrov oʻtkazilishi mumkin (7.3-rasm).

Hisoblagichlar va MYTQ orasida doimiy aloqa yo‘q. MYTQ kommunikatsion server rolini bajaradi. Ma’lumotlarni yig‘ish markazi kompyuteri so‘roviga fayl-topshiriqni shakllantiradigan va axborotlarni asosiy ma’lumotlar omboriga (MO) yuklaydigan dasturiy modullar bilan ta’minlangan bo‘lishi lozim. Hisoblagichlar vaqtini sinxronlashtirish ko‘chma kompyuter vaqti bilan so‘rov jarayonida amalga oshiriladi. Ko‘chma kompyuter vaqti ma’lumotlarni yig‘ish markazi vaqti bilan hisoblagichlar so‘roviga topshiriqlar fayllarini qabul qilish paytida amalga oshadi. Bu variantda ma’lumotlarni yig‘ish markazi uchun ajratilgan kompyuter bo‘lmasligi mumkin, uning rolini ko‘chma kompyuter bajarishi mumkin.

Ko‘chma kompyuterdan interfeys o‘zgartirgichlari, multipleksor yoki modem orqali hisoblagichlarda so‘rov o‘tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish quyidagi masalalarni yechishga imkon beradi:

- iste’mol parametrlarini aniq o‘lchash;
- korxona va uning obyektlari bo‘yicha energiya resurslari iste’molini tijorat va texnik asosida hisobga olish;



7.3-rasm. Interfeys o‘zgartirgichlari, multipleksor yoki modem orqali hisoblagichlarda so‘rov o‘tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish

- berilgan limitlarga va quvvatni texnologik jarayonlarda cheklashlarga nisbatan berilgan vaqt intervallarida (5, 30 minut, zonalar, smenalar, sutkalar, dekadalar, oylar, kvartallar va yillar)

hisobga olish nuqtalari va obyektlari bo'yicha energiyadan foydalanishni nazorat qilish;

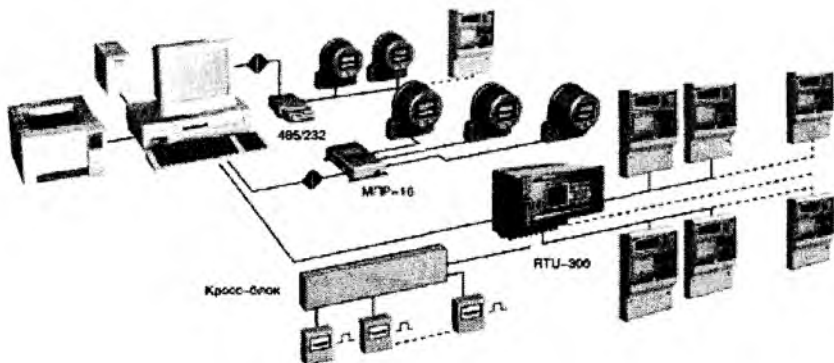
- elektr energiyasini hisobga olish bo'yicha ma'lumotlarga qayta ishlov berish va hisobotlarni shakllantirish;
- ma'lumotlarning to'liqligini tahlil qilish;
- hisoblagichlarni tahlil qilish.

7.3. Ma'lumotlarni yig'ish va ishlov berish orqali hisoblagichlarda avtomatik so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish

Hisoblagichlarda ma'lumotlarni yig'ish kanali bilan to'g'ri aloqa kanallari orqali doimiy bog'langan va berilgan so'rov jadvaliga muvofiq so'rov o'tkaziladi (7.4-rasm). Hisoblagichlardan birlamchi axborotlar MOga yoziladi. Hisoblagichlar vaqtini sinxronlashtirish ma'lumotlarni yig'ish markazi kompyuteri vaqti bilan so'rov jarayonida amalga oshadi.

Ma'lumotlarni yig'ish markazi kompyuteri sifatida lokal tarmoq ishlatiladi. Unda ma'lumotlarga ishlov berish va MOga kiritish amalga oshadi. Foydalanuvchilar soni, hisoblagichlar va ularning profillari intervallarining soni, foydalanuvchilar malakalari, matematik ishlov berish va boshqalarga bog'liq ravishda lokal MO MS Access yoki ORACLE8.X MOBT da ishlashi mumkin. Ma'lumotlarni yig'ish va ishlov berish lokal markazi orqali hisoblagichlar avtomatik so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish quyidagi masalalarni yechishga imkon beradi:

- uzatish/iste'mol parametrlarini aniq o'lchash;
- korxona, uning infratuzilma elementlari (qozonxona va maishiy obyektlar, sexlar, bo'linmalar, subabonentlar) bo'yicha energiya resurslarini kompleks avtomatlashtirilgan tijorat va texnik hisobga olish;



7.4-rasm. Ma'lumotlarni yig'ish va ishlov berish orqali hisoblagichlarda avtomatik so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish

- elektr energiyasini hisobga olish va elektr energiyasining sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilish bo'yicha ma'lumotlarga ishlov berish va hisobotlarni shakllantirish;
- energiyadan foydalanish hamda ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish uchun energiya resurslari iste'moli nazorat qilinadigan parametrlarining og'ishlarini qayd etish, ularni absolyut va nisbiy birliklarda baholash;
- nazorat qilinadigan kattaliklarni ruxsat etiladigan qiymatlar oralig'idan og'ishlari haqida xabar berish (rang, tovush bilan);
- ma'lumotlarning to'liqligini tahlil qilish;
- tizimni tahlil qilish.

7.4. O'rta va yirik quvvatli sanoat korxonalari yoki energetika tizimi uchun ko'p pog'onali ENHATni tashkil etish

Hisoblagichlarning asosiy qismi birinchi daraja ma'lumotlarini yig'ish markazi bilan to'g'ri aloqa kanallari orqali doimiy bog'langan va ENHATni tashkil etish uchunchi usulidagi kabi berilgan. Ularda

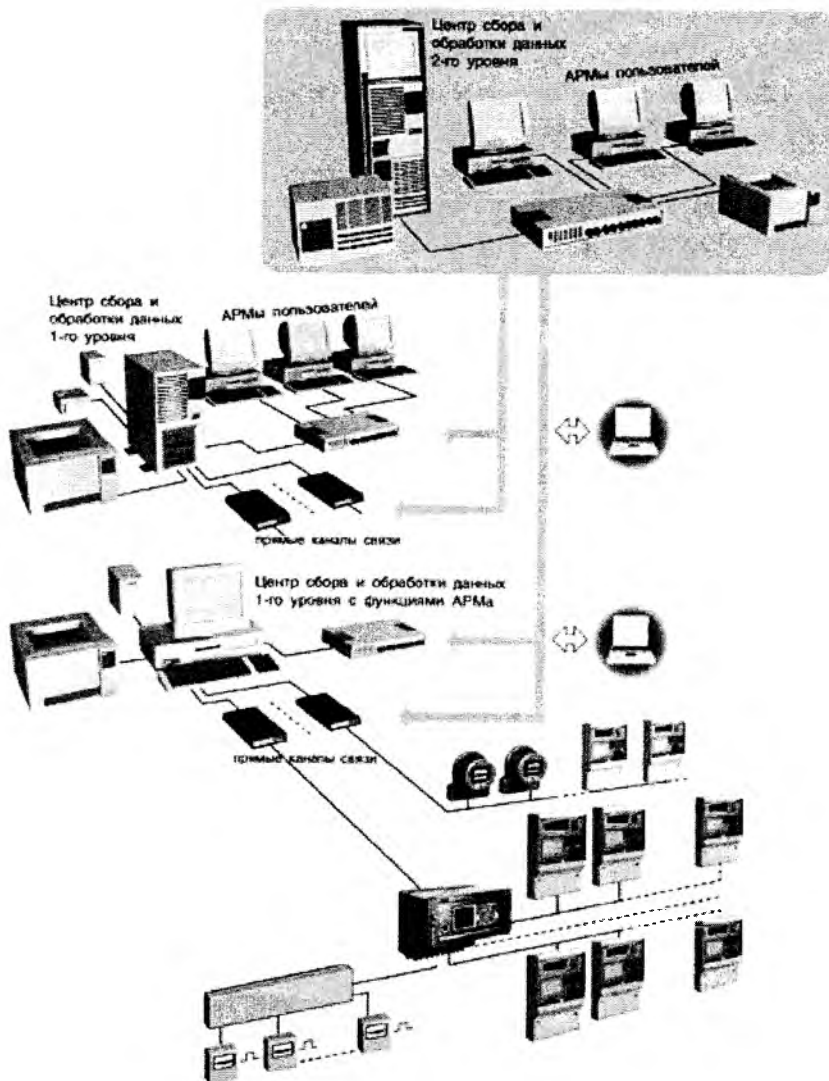
so'rov o'tkazish jadvalga asosan o'tkaziladi. Ba'zi hisoblagichlar va birinchi daraja ma'lumotlarini yig'ish markazi orasida doimiy aloqa bo'lmashligi mumkin, ular ENHATni tashkil etishning ikkinchi usulidagi kabi ko'chma kompyuter yordamida amalga oshirilishi mumkin. Hisoblagichlardan birlamchi axborotlar birinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazlari MOlariga kiritiladi, bu yerda ma'lumotlarga ishlov berish ham amalga oshiriladi. Ikkinchi daraja ma'lumotlarini yig'ish markazlarida axborotlarni qo'shimcha birlashtirish va tizimlashtirish, ularni ikkinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazlari MOlariga kiritish amalga oshiriladi. ENHATni tashkil etishning bu usulida MO sifatida ORACLE8.X MOBT ishlatilishi tavsiya qilinadi. Alfa MARKAZ dasturiy majmuining asosiy konfiguratsiyasi 4, 8, 16, 32 aloqa kanallari bo'yicha ma'lumotlarni parallel yig'ishni tashkil etishga imkon beradi. 16, 32 kanallarda kommunikatsion server sifatida alohida EHMni ishlatish zarur. Aloqa kanallari ajratilgan, kommutatsiyalanadigan, to'g'ri ulanishli bo'lishi mumkin. Har bir kanalning parametrlari liniyaning turi va uning xarakteristikalariga bog'liq ravishda individual sozlanishi mumkin. Tizimda bir necha kommunikatsion serverlar parallel ishlashi mumkin. Bunda ma'lumotlarni yig'ish tizimi barcha parametrlarining tavsifi, obyektlarning barcha elektr va hisoblash sxemalarining tavsifi, shuningdek, barcha birlamchi va hisoblash ma'lumotlari faqat MO serverida va ma'lumotlarni yig'ish markazi ilovalarida saqlanadi.

Ma'lumotlarni yig'ish markazi faqat ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlashni bajaradi. Foydalanuvchilar AIJ lari ularga lokal tarmoq bo'yicha ulanadi. Obyektda hisoblagichlar soni uncha katta bo'lmaganida birinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazi AIJ funksiyasini bajarishi mumkin. Birinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazlari ikkinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazlari bilan bog'langan. Aloqa kanallari lokal tarmoq bo'yicha ajratilgan, kommutatsiyalanadigan, to'g'ridan-to'g'ri ulanishli bo'lishi mum-

kin. Ikkinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazi serveri birinchi daraja ma'lumotlarni yig'ish markazi MOdan o'rnatilgan jadvalga muvofiq zarur axborotlarni avtomatik ravishda so'raydi.

Hududiy taqsimlangan o'rta va yirik korxona yoki energiya tizimi uchun ko'p pog'onali ENHATni tashkil etish quyidagi masalalarni yechishga imkon beradi:

- uzatish/iste'mol parametrlarini aniq o'lchash;
- elektr energiyasini hisoblash uchun shartnomalarni olib borish va to'lov hujjatlarini shakllantirish;
- me'yoriy-ma'lumotlar axborotlarini olib borish;
- elektr energiyasini hisobga olish va EESKni nazorat qilish bo'yicha ma'lumotlarni qayta ishlash va hisobotlarni shakllantirish;
- ma'lumotlarning to'liqligini tahlil qilish;
- tizimni tahlil qilish;
- energiya resurslarining nazorat qilinadigan parametrlarining o'zgarishlarini (og'ishlarini) qayd etish, ularni ham energiya iste'molini, ham ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish uchun absolyut va nisbiy birliklarda baholash;
- ma'lumotlarning to'liqligini tahlil qilish;
- tizimni tahlil qilish.



7.5-rasm. O'rta va yirik quvvatli sanoat korxonalari yoki energetika tizimi uchun ko'p pog'onali ENHATni tashkil etish

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Optik port orqali hisoblagichlarda so'rov o'tkazish yordamida ENHATni tashkil etish nimadan iborat?
2. Optik port orqali hisoblagichlarda so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish qanday masalalarni yechishga imkon beradi?
3. Interfeys o'zgartirgichlari, multipleksor yoki modem orqali hisoblagichlarda so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish nimadan iborat?
4. Ko'chma kompyuterdan interfeys o'zgartirgichlari, multipleksor yoki modem orqali hisoblagichlarda so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish qanday masalalarni yechishga imkon beradi?
5. Ma'lumotlarni yig'ish va ishlov berish orqali hisoblagichlarda avtomatik so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish nimadan iborat?
6. Ma'lumotlarni yig'ish va ishlov berish lokal markazi orqali hisoblagichlarda avtomatik so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish qanday masalalarni yechishga imkon beradi?
7. O'rta va yirik quvvatli sanoat korxonalari yoki energetika tizimi uchun ko'p pog'onali ENHATni tashkil etishning afzalliklari nimalardan iborat?
8. O'rta va yirik quvvatli sanoat korxonalari yoki energetika tizimi uchun ko'p pog'onali ENHATni tashkil etish qanday masalalarni yechishga imkon beradi?

8 – BOB. ENERGIYA RESURSLARINI ISTE'MOL QILISHNI HISOBGA OLISH VA ROSTLASH

8.1. Elektr energiyani hisobga olish tizimi

8.1.1. Ko'p funksiyali hisoblagichlar

Ko'p funksiyali «Energiya 9» turidagi elektr energiyasi hisoblagichi bu turkumdagi hisobga olish asboblarning yetakchisi hisoblanadi. Bu asboblari ishlab chiqarish va energiya ta'minoti korxonalarida qo'llanilishi uchun ularning spetsifikatsiya hamda bu sohalarida elektr energiyasini hisoblash talablarini e'tiborga olib maxsus ishlab chiqilgan. Bu turkumdagi hisoblagichlar 0,2S gacha aniqlik sinfiga ega. Tok bo'yicha yoki tok va kuchlanish bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri va transformator orqali ulanishi mumkin. O'zgaruvchan tokdagi uch simli yoki to'rt simli tarmoqlarda qo'llaniladi. Barcha hisoblagichlar infraqizil port va RS485 porti bilan jihozlangan. Hisoblagich xotirasida aktiv va reaktiv energiya uchun fazalar bo'yicha yuklama grafigi saqlanadi, fazalar bo'yicha tok grafigi olib boriladi. Grafiklardan har birining saqlanish muddati bir yildan iborat. Hisoblagichlar kuchlanish, tok, quvvat, $\cos\varphi$, tarmoq chastotasining joriy qiymatlari monitoringini olib borishga imkon beradi; energiya grafigini, yarim soat maksimumlarini saqlaydi. Shu bilan birga tarif zonalarini hisobga olish dasturlanadi. Yuklama yordamida boshqariladigan modifikatsiya yuklamani ulash/uzish uchun tashqi kontaktorni boshqarishga va ta'minot kuchlanishi bo'lmaganida ko'rsatkichlarni olishga imkon beradi. Bu hisoblagichlar asosida ENHATning tijorat va texnik hisoblari to'g'risida batafsil va aniq ma'lumot olish imkonini beradi.

Hisoblagichlardagi shartli belgilar va ularning nomlanishi:

- CTK – «Telekart» markali elektron hisoblagich;

- 3 – uch fazali;
- 0,2 – 0,2S; 0,5 – 0,5S; 10 – 1,0 S aniqlik sinfi;
- Q2 – ikki yo‘nalishda: aktiv va reaktiv energiyani hisobga olish;
- T1 (T2) – tok va kuchlanish bo‘yicha uch (to‘rt) simli transformatorli ulanish: 100 V, 1 A;
- T3 (T4) – tok va kuchlanish bo‘yicha uch (to‘rt) simli transformatorli ulanish: 100 V, 5 A;
- H3 (H4) – tok va kuchlanish bo‘yicha uch (to‘rt) simli to‘g‘ridan-to‘g‘ri ulanish: 220 V (380 V), 5 A;
- H5 (H6) – tok va kuchlanish bo‘yicha to‘rt simli to‘g‘ridan-to‘g‘ri ulanish: 380 V, 10 A (40 A), (380 V, 40 A (100 A));
- M – ko‘p funksiyali, ko‘p tarifli, fazalar bo‘yicha yuklama va tok grafiklarini shakllantirish, tarmoq parametrlarini monitoring qilish, maksimumlarni qayd etish, RS485 interfeys, impulsli chiqish, optoport;
- $t - -40$ dan $+50^{\circ}\text{C}$ gacha ishchi haroratlar oralig‘i.

Qo‘shimcha funksiyalar

- «U» – yuklamani boshqarish funksiyasi;
- «YBП» – tashqi ta‘minot tuguni (TTT).

8.1.2. Ko‘p tarifli bir fazali hisoblagichlar

CTK1-10.K52I4Zt va CTK1-10.K55I4Zt bir fazali hisoblagichlar «Energiya 9» turkumidagi maishiy hisoblagichlarning davomi hisoblanadi. Bu turdagi hisoblagichlarning boshqa maishiy hisoblagichlardan farqi shundaki, sutka vaqtlari bo‘yicha differensiallangan (pog‘onalashgan) tariflar asosida hisobga olishni amalga oshirish imkonini beradi. Bu hisoblagichlar ko‘p tarifli hisoblanadi. Hisoblagich 12 ta mavsum bo‘yicha elektr energiyasini hisobga olishga mo‘ljallangan bo‘lib, ularning har biri 8 ta tarif zonalari bo‘yicha dasturlanishi mumkin. Bundan tashqari,

hisoblagich yuklama grafigini va hodisalar jurnalini shakllantiradi, ikki turdagi interfeys bilan jihozlangan: tokli halqa va optoport. Ruxsat etilmagan ulanishlardan signalizatsiya va himoyalash ko'zda tutilgan. Bu hisoblagichlar asosida EHNAT ni qurish mumkin. Hisoblagich funksional jihatdan mavjud analoglaridan ustun, narxi ham u qadar yuqori emas.

CTK1-10.VU1(5)t ko'p tarifli bir fazali hisoblagichlar o'rnatilgan kontaktorga ega. Sutkaning vaqtlari bo'yicha differensiallangan (pog'onalashgan) tariflar sharoitida elektr energiya iste'molini hisobga olishni olib borishga imkon beradi. Bu energiya iste'molini optimallashtirishga va elektr energiyasi xarajatlarini kamaytirishga sharoit yaratadi. Bundan tashqari, bu hisoblagichlar elektr energiyasi uchun oldindan to'lash tizimi «Omera» bilan birgalikda qo'llanilishi mumkin.

Hisoblagichlardagi shartli belgilar va ularning nomlanishi:

- CTK – «Telekart» markali elektron hisoblagich;
- 1 – bir fazali;
- 10 – 1,0S aniqlik sinfi;
- K52 (K55) – tok va kuchlanish bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri ulangan: 220 V, 5 A (60 A);
- Z – ruxsat etilmagan ulanishlardan himoyalash funksiyasi;
- B – oldindan to'lov rejimini tashkil etish imkoniyati;
- I4 – ko'p tarifli hisobga olish, elektron indikator, interfeys, optoport;
- t – -40 dan +50 °C gacha ishchi haroratlar oralig'i;
- YBH – tashqi kontaktorni boshqarish funksiyasi (CTK1-10.VU10t ko'p tarifli bir fazali hisoblagichlar uchun).

8.1.3. Ko'p tarifli uch fazali hisoblagichlar

Yangi CTK3-10AN7R.t va CTK3-10AN9R.t turdagi ko'p tarifli uch fazali hisoblagichlar sanoat korxonalarida, turar joy

binolarida elektr energiyasi iste'molini hisobga olish uchun va ko'chani yoritish korxonalarida elektr energiyasini hisobga olish uchun qo'llanilishi mumkin. Hisoblagich 12 ta mavsum bo'yicha elektr energiyasini hisobga olishga mo'ljallangan bo'lib, ularning har biri 8 ta tarif zonalari bo'yicha dasturlanishi mumkin. Bundan tashqari, bu hisoblagichlar yuklama grafigini va hodisalar jurnalini shakllantiradi, ikki turdagi interfeys turlari bilan jihozlangan: tokli halqa va optoport. Ruxsat etilmagan ulanishlardan signalizatsiya va himoyalash ko'zda tutilgan. Bu hisoblagichlar asosida EHNAT ni qurish mumkin. Hisoblagich funksional jihatdan mavjud analoglaridan ustun, narxi ham u qadar yuqori emas.

CTK3-10A1N5(9)R.Vt ko'p tarifli hisoblagichlar sutkaning vaqtlari bo'yicha differensiallangan (pog'onalashgan) tariflar sharoitida elektr energiya iste'molini hisobga olishni olib borishga imkon beradi. Bu energiya iste'molini optimallashtirishga va elektr energiyasi xarajatlarini kamaytirishga sharoit yaratadi. Bundan tashqari, bu hisoblagichlar elektr energiyasi uchun oldindan to'lash tizimi «Omera» bilan birgalikda qo'llanilishi mumkin.

Hisoblagichlardagi shartli belgilar va ularning nomlanishi:

- CTK – «Telekart» markali elektron hisoblagich;
- 3 – uch fazali;
- 10 – 1,0S aniqlik sinfi;
- A1 – aktiv energiyani hisobga olish;
- H4 – tok va kuchlanish bo'yicha transformatorli to'rt simli ulanish: 220 V (380 V), 5 A;
- H5 – tok va kuchlanish bo'yicha to'rt simli transformatorli ulanish: 380 V, 10 A (40 A);
- H7 (H9) – tok va kuchlanish bo'yicha to'rt simli to'g'ridan-to'g'ri ulanish: 380 V, 5 A (60 A), (380 V, 10 A (100 A));
- P – ko'p tarifli, yuklama va tok grafiklarini shakllantirish, «tokli halqa» interfeysi, impulsli chiqish, optoport, hodisalar jurnali;
- B – oldindan to'lash rejimini tashkil etish imkoniyati;

- «U» qo'shimcha funksiya – yuklamani boshqarish funksiyasi (maishiy va bir tarifli hisoblagichlardan tashqari);
- t – - 40 dan +55°C gacha ishchi haroratlar oralig'i.

8.1.4. Bir tarifli uch fazali hisoblagichlar

Bir tarifli uch fazali elektron hisoblagichlar turkumiga kiruvchi CTK3-10AN7.K4t va CTK3-10Q2N4.K4t turidagi hisoblagichlar uch fazali tarmoqlarda elektr energiya iste'molini hisobga olish uchun mo'ljallangan. Ular maishiy va kichik quvvatli kuch iste'molchilari sektorida ishlatiladi. Shunga qaramay, bu guruhdagi hisoblagichlar transformatorli ulanishda bo'lib, ular aktiv va reaktiv energiyani generatsiyalash va iste'molini hisobga olishni olib borish imkoniyatini beradi. Ma'lumotlarni masofadan olishni amalga oshirish uchun RS485 interfeysga ega. Shu bilan birga tarmoq hamda yuklamaning joriy kuchlanishi, toki, $\cos\phi$, iste'mol quvvati kabi parametrlarini monitoring qilish imkonini beradi.

Hisoblagichlardagi shartli belgilar va ularning nomlanishi:

- CTK – «Telekart» markali elektron hisoblagich;
- 1 – bir fazali; 3 – uch fazali;
- 10 – 1,0S aniqlik sinfi;
- A1 – aktiv energiyani hisobga olish; Q2 – ikki yo'nalishda aktiv va reaktiv energiyani hisobga olish;
- T3 – tok va kuchlanish bo'yicha uch simli transformatorli ulanish: 100 V, 5 A;
- H4 – tok va kuchlanish bo'yicha to'rt simli transformatorli ulanish: 380 V, 5 A;
- H7 (H9) – tok va kuchlanish bo'yicha to'rt simli to'g'ridan-to'g'ri ulanish: 380 V, 5 A (60 A), (380 V, 10 A (100 A));
- I – qo'shimcha interfeysning mavjudligi.

Bir tarifli bir fazali hisoblagichlar

Bir tarifli bir fazali «Telekart-Asbob» hisoblagichlari maishiy sektorda qo'llash uchun mo'ljallangan. Maksimal tokning yuqori qiymati tufayli ular elektr energiyasini ko'p miqdorda iste'mol qiladigan ko'p sonli elektr asboblardan bilan jihozlangan uylarda va xonadonlarda qo'llanilishi mumkin.

«Telekart-Asbob» MCHJ ishlab chiqaradigan barcha hisoblagichlar 1,0 dan past bo'lmagan aniqlik sinflariga ega va ishchi harorat oralig'i -40 dan +55°C ni tashkil etadi. Eng oddiy modifikatsiyalar mexanik indikatorga ega, lekin suyuq kristalli indikator (SKI) o'rnatilgan, EHATga ulanish uchun interfeys chiqishiga, himoyalash va ruxsat etilmagan ulanishlardan indikatsiya tizimiga ega bo'lgan modellari mavjud.

Hisoblagichlardagi shartli belgilar va ularning nomlanishi:

- CTK – «Telekart» markali elektron hisoblagich;
- 1 – bir fazali; 3 – uch fazali;
- 10 – 1,0S aniqlik sinfi;
- K52 (K55) – tok va kuchlanish bo'yicha to'g'ridan-to'g'ri ulanish: 220 V, 5 A (60 A), (20, 10 A (100 A));
- I0 – elektron-mexanik indikator;
- I2 – elektron indikator va interfeys;
- S – o'lchovchi shunt element;
- Z – ruxsat etilmagan ulanishlardan himoyalash funksiyasi;
- t – - 40 dan +55°C gacha ishchi haroratlardan oralig'i.

Hisoblagichlarning DTi

Hisoblagichlarning DTi quyidagi parametrlardan iborat:

1. Identifikatsiya parametrlari:
 - hisoblagichni «initsializatsiya» sanasi;
 - hisoblagichning identifikatori.

2. Hisoblagichning asosiy parametrlari:

- integratsiyalash davrlari (15, 30, 60 minut);
- vaqtni korreksiya qilish soniyalar soni (kunda bir marta), ± 10 soniya oraliqlarida;
- yozgi/qishki vaqtga o'tish (ha/yo'q);
- yozgi/qishki vaqtga o'tish parametrlari (sana, vaqt);
- mavsumlar bo'yicha oylarni bo'lish (12 tagacha);
- har bir mavsum uchun 8 tagacha vaqtli tarif zonalarini dasturlash imkoniyati;
- shanba, yakshanba va bayram kunlarida ularga alohida tariflar berish bilan vaqt zonalarini dasturlash imkoniyati (modifikatsiyaga bog'liq ravishda).

3. Yig'iladigan ma'lumotlar va saqlanadigan axborotlar:

- «Butunlay», «Bir oyga» formatdagi har bir tarif uchun hisobga olinadigan energiya miqdori (joriy va oldingi, shuningdek, oxirgi 13 oylik ko'rsatkichlar);

- ta'minotning ulanishlari soni (tarmoq kuchlanishlarining yo'qotilishi);

- hisoblagichga ruxsat etishlar soni, oxirgi ruxsat etishning sanasi va vaqti;

- hisoblagich korpusining ochilishlari soni, oxirgisining sanasi va vaqti.

4. Yuklamani ulash/uzishni boshqarish imkoniyati (modifikatsiyalashga bog'liq ravishda):

- 1 boshqarish kanallarining soni;
- tarifkatsion vaqt oralig'ini ishlashi vaqti bo'yicha boshqarish imkoniyati;

- interfeys bo'yicha hisoblagichga uzatilgan buyruq bo'yicha boshqarish imkoniyati;

- boshqarish kanali kommutatsiyalaydigan kuchlanish, 220 V dan ortiq emas;

- boshqarish kanali kommutatsiyalaydigan tok, 1 A dan ortiq emas.

Hisoblagichni dasturlash.

1. Hisoblagich parametrlarini quyidagicha dasturlash mumkin:

- ketma-ket port bo'yicha kompyuter yordamida boshqarish;
- parametrlarni almashtirish qurilmasidan foydalanish – optoport yordamida.

2. Hisoblagichni dasturlash energiya ta'minoti korxonasi tomonidan ishlatish joyiga o'rnatishdan oldin yoki ishlatilishi jarayonida «Energia» masofadan boshqarish tizimi vositalari orqali amalga oshiriladi.

3. Dasturlash «Konsol» dasturi yordamida amalga oshiriladi.

4. Agar shanba, yakshanba va bayram kunlari alohida tariflar bo'yicha tariflashtirish zarurati bo'lgan hollarda, bu kunlar uchun ham ish kunlariga o'xshash tariflarni tayinlash va vaqt zonalarini dasturlash zarur. Bayram kunlarida ishlatish uchun bayram nishonlanadigan kun sanalarini ko'rsatish lozim.

5. Statistik axborotlarni yig'ish va dasturlashni o'tkazish «Konsol» DTining «Dasturlash bo'yicha ko'rsatmalar» bo'limida keltirilgan.

8.1- jadval

Bir va uch fazali hisoblagichlarning texnik xarakteristikalarini va ularning tavsifi jadvali

№	Texnik xarakteristikalar	O'Ich. bir.	Bir fazali	Uch fazali
1	Aniqlik sinfi		1,0	1,0
2	Nominal kuchlanish qiymati	V	220	3x220
3	Tarmoqning nominal chastotasi	Gs	50	50
4	Hisoblagichlar ta'minoti kirish kuchlanishida amalga oshiriladi			
5	Nominal tok	A	5,10,40	5,10
6	Maksimal tok	A	40,60,100	60,100

7	Hisoblagichning sezgirligi		$0,0025I_{nom}$	$0,0025I_{nom}$
8	Hisoblagich iste'mol quvvati	Vt	2	2
9	Hisoblagichlarning gabarit o'lchamlari	mm	200x130x80	170x330x92
10	Hisoblagichlarning o'rnatilgan o'lchamlari:			
	vertikal bo'yicha	mm	(150±2)	(230±2)
	gorizontal bo'yicha	mm	(108±2)	(150±2)
11	Hisoblagichlarning og'irligi	kg	2,8	3

8.2. Hisoblagichning turli ish rejimlariga qayta ulanishi

1. Hisoblagichda uning ish rejimiga bog'liq ravishda butun alfavitli-raqamli axborotlar chiqariladigan bir satrli o'n ikki darajali SKI qo'llanilgan.

«Asosiy ish rejimi» da SKI da joriy sana va vaqt siklik ma'lumotlar aks ettiriladi, shuningdek, hisoblagich o'rnatilgan vaqtdan boshlab hisobga olingan elektr energiyaning umumiy miqdori doimo aks ettiriladi.

Hisobga olingan elektr energiya haqida axborotlarning aks ettirilishi dasturlashtirilgan rejimga bog'liq ravishda 6 formatda va verguldan keyin 1 tagacha (000000,0) yoki 6 va 2 ta belgi (00000,00) bo'lishi mumkin.

Izoh. To'lib ketishda (999999,9) hisobga olingan energiyaning keyigi ko'rsatilishi noldan (000000,0) boshlanadi, lekin hisoblagich xotirasida nol orqali o'tmaydigan yig'indi qiymat saqlanadi. Bu qiymat interfeys kanallari orqali hisoblarga so'rov berilganda o'qilishi mumkin.

Joriy vaqt aks ettirilishida SKI birinchi darajada yonadigan raqam hafta kunlarining tartibini bildiradi: 1 – dushanba, 2 – seshanba va h.k.

2. Hisoblagichda «Ish» yorug‘lik diodli indikator mavjud. Bu yorug‘lik diodining pirpirashi energiya iste‘moli haqida signal beradi, bunda pirpirash chastotasi quvvat ortishi bilan ortadi.

3. Hisoblagichda «Limit» yorug‘lik-diodli indikator mavjud. Bu yorug‘lik diodining yonmasligi to‘lovning o‘z vaqtida va yetarli darajada amalga oshirilmaganligi haqida signal beradi. Bu yorug‘lik diodining pirpirashi to‘lov qoldig‘ining nolga yaqinlashayotganligi haqida xabar beradi va yaqin vaqtda to‘lovlarni qabul qilish bo‘limlariga borish zarurligini bildiradi. Bu yorug‘lik diodining tekis yonishi kiritilgan to‘lovning to‘liq ishlatib bo‘linganligini bildiradi, agar avtomatik o‘chirish rejimi dasturlashtirilgan bo‘lsa, hisoblagichdan yuklama avtomatik uzilishi mumkinligini bildiradi.

4. Hisoblagichda «Kontaktor» yorug‘lik diodli indikator mavjud. Bu yorug‘lik diodining yonmasligi oldindan to‘lov bilan boshqariladigan kontaktorning yoqilgan holati haqida (yuklama elektr tarmoqqa ulangan), yonishi esa o‘chirilgani haqida (yuklama uzilgan) signal beradi.

5. Optoport orqali hisoblagichni ochish yoki yopishga ruxsat berish imkoniyati mavjud. Ruxsat berish «Konsol» dasturi buyrug‘i yordamida ochilishi yoki yopilishi mumkin. Agar ruxsat berish yopiq bo‘lsa, optoport orqali qandaydir axborotni o‘qish yoki yozish mumkin bo‘lmay qoladi (xususan, parametrlarni almashtirish qurilmasi yordamida).

6. Optoport orqali ruxsat berish hisoblagich SKI ida «SERVIS» rejimi menyusi bo‘limida quyidagi yozuvlar orqali ko‘rsatiladi:

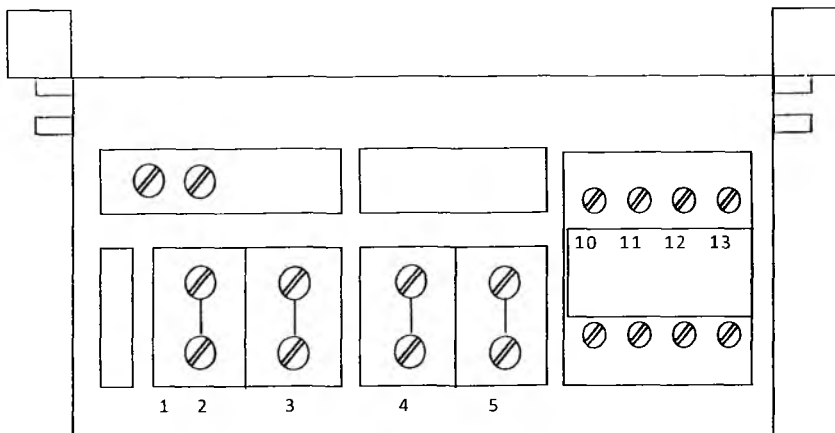
Opto yes – ruxsat berish ochiq.

Opto no – ruxsat berish yopiq.

1. Elektr energiyasini hisobga olish ko‘rsatkichlari to‘g‘ridan-to‘g‘ri kilovattsoatlarda, ko‘rsatkichning darajalari soni quyidagi formatda:

1) 00000,00 vergulgacha oltita belgi, keyin ikkita belgi;

2) 000000,0 vergulgacha yettita belgi, keyin bitta belgi.

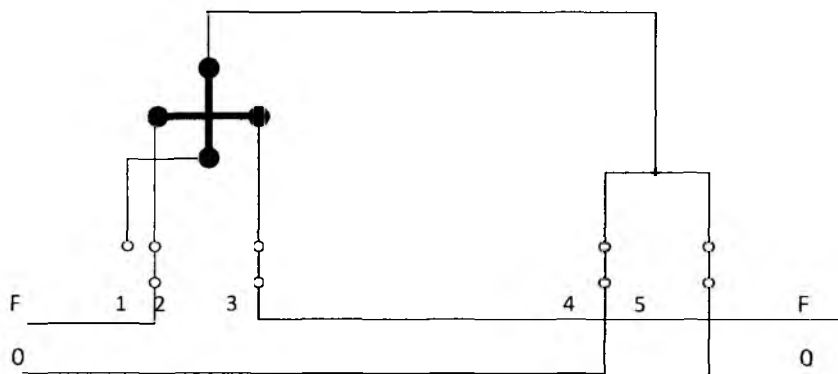


8.1-rasm. CTK1 hisoblagich klemmlarining joylashishi

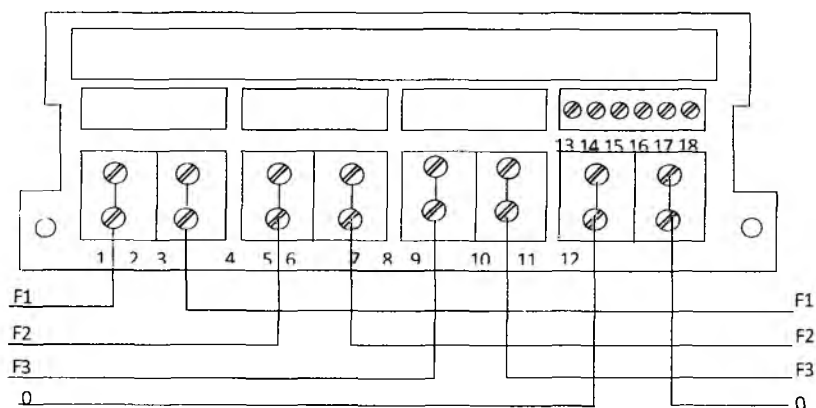
8.2-jadval

CTK1 hisoblagich klemmlarining vazifasi

Kontakt	Vazifasi	Kontakt	Vazifasi
1	Kirish kuchlanishi fazasi	6	Tashqi yuklamani boshqarish kanali
2	Kirish kuchlanishi fazasi	7	
3	Yuklama kuchlanishi fazasi	8	
4	Kirish kuchlanishi noli	9	
5	Yuklama kuchlanishi noli	10	Tekshirish (telemetrik) chiqish
		11	
		12	Tashqi aloqa porti
		13	



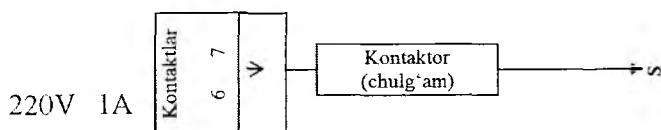
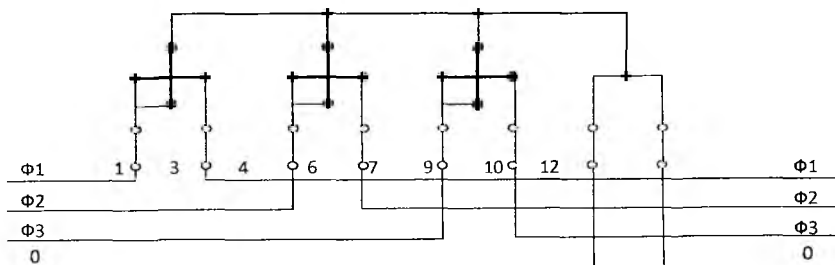
8.2-rasm. CTK1 hisoblagichlarining ulanish sxemasi



8.3-rasm. «Energia – 9» CTK3-10A1HXR.VU hisoblagichi klemmlarining joylashishi

CTK3 hisoblagich klemmlarining vazifasi

Kontakt	Vazifasi	Kontakt	Vazifasi
1	1 - faza tok zanjirining kirishi	2,5, 8,11	Ishlatilmaydi
	Kuchlanish zanjirining 1 fazasi	9	3-faza tok zanjiri chiqishi
3	1 - faza tok zanjirining chiqishi	10	Neytral (4- simli) tarmoq uchun
4	2 - faza tok zanjiri kirishi	12	Neytral (4-simli) tarmoq uchun
	Kuchlanish zanjirining 2 fazasi	1314	Tekshiruv chiqishi
5	2 - faza tok zanjirining chiqishi	15(+R,+T)	Tashqi aloqa porti
6	3 - faza tok zanjirining kirishi	16(-R,-T)	Tashqi aloqa porti
	Kuchlanish zanjiri 3 fazasi	17,18	Ishlatilmaydi

**8.4-rasm. Tashqi yuklamali boshqarish zanjirini ulash****8.5-rasm. «Energia –9» CTK3-10A1HXR.VU hisoblagichini to'g'ridan-to'g'ri ulash sxemasi**

8.3. Elektr energiyasini hisobga olish asboblari o'rnatish va ularni ekspluatatsiya qilish

Elektr energiyasi uchun hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan hisob-kitob qilish uchun iste'molchilar majburiy tartibda EHNATga mos keladigan elektron hisobga olish asboblari bilan, 750 kVA va undan yuqori quvvatga ulangan iste'molchilar esa - EHNATga mos keladigan ko'p funksiyali (ko'p tarifli) elektron hisobga olish asboblari bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak. EHNAT ko'rsatkichlar buzilishidan va inson omilining ta'sirini mumkin qadar kamaytirgan holda axborotlardan ruxsatsiz foydalanishdan kompleks himoya bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. EHNATga mos keladigan hisobga olish asboblari bo'lmaganda, hududiy elektr tarmoqlari korxonalarini elektr tarmoqlariga hamda iste'molchilar va subiste'molchilarni elektr tarmoqlariga ulash taqiqlanadi. Turli xil tarif guruhlariga mansub iste'molchi bitta elektr ta'minoti manbaidan elektr bilan ta'minlanganda, hisobga olish asboblari har bir tarif guruhi uchun alohida o'rnatiladi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari (shu jumladan, aktiv va reaktiv energiyani o'lchash vositalari, shuningdek, EHNAT) mazkur qoidalarga muvofiq o'rnatiladi va elektr qurilmalarning tuzilishi qoidalari talablariga javob berishi kerak. Hududiy elektr tarmoqlari korxonalari va iste'molchilar tomonidan ishga tushirilgan EHNAT belgilangan tartibda metrologik attestatsiyadan o'tkazilishi kerak. Elektr energiyasini texnik hisobga olish (elektr energiyasi sarfining belgilangan me'yorlari bajarilishini nazorat qilish) uchun hisobga olish asboblari alohida sexlarda, ko'p energiya sarflaydigan agregatlarda, texnologik liniyalarida, binolarda, alohida obyektlarda va boshqalarda o'rnatiladi.

Ko'p xonadonli uy-joylarda elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilish maqsadida elektr energiyasini hisobga olish asboblari har bir xonadon uchun maxsus ajratilgan joylarda o'rnatiladi. Har bir xonadonga o'rnatishdan tashqari, uy-joylarda uyning umumiy

ehtiyojlari (zinapoyalarni yoritish, liftlar, nasoslarning ishlashi va hokazolar) uchun sarflanadigan elektr energiyasi bo'yicha hisob-kitob qilish uchun ham umumiy hisobga olish asboblari o'rnatiladi.

Iste'molchilarning (maishiy iste'molchilardan tashqari) elektr energiyasini hisobga olish asboblari, shuningdek, elektr energiyasini hisobga olishning boshqa vositalari iste'molchilarning mablag'lari hisobiga sotib olinadi, davlat qiyoslovidan o'tkaziladi, hududiy elektr tarmoqlari korxonalari tomonidan Boro bilan hamkorlikda bepul o'rnatiladi, plombalanadi va ro'yxatdan o'tkaziladi. Maishiy iste'molchilardagi EHNATga ulanadigan elektr energiyasini hisobga olishning zamonaviy elektron asboblari, shu jumladan, mavjud (shuningdek, induksion) asboblarni almashtirish, o'rnatish, ro'yxatdan o'tkazish va plombalash hududiy elektr tarmoqlari korxonasi mablag'lari hisobidan amalga oshirilmoqda.

Elektr tarmoqlariga yangidan ulanadigan uy-joylar va xonadonlarda EHNATga ulanadigan elektr energiyasini hisobga olish asboblari ham hududiy elektr tarmoqlari korxonasi hisobidan sotib olinadi, o'rnatiladi, ro'yxatga olinadi va plombalanadi. Elektr tarmoqlariga yangidan ulanadigan uylar va xonadonlarda maishiy iste'molchilar tomonidan hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan birgalikda elektr energiyasini hisobga olish asboblari o'rnatiladigan joy va ularni o'rnatish uchun zarur materiallar oldindan aniqlanadi. Bunda hisobga olish priborini montaj qilish uchun materiallar iste'molchi tomonidan sotib olinadi. Hisobga olish pribori uy-joy yoki xonadon egasining buyurtmanomasiga binoan bir hafta muddatda, uning ishtirokida hududiy elektr tarmoqlari korxonasining vakili tomonidan o'rnatiladi.

Hisobga olish iste'molchining aybi bilan buzilgan taqdirda (tok va kuchlanishni o'lchash transformatorlarining ishdan chiqishi, shuningdek, ikkilamchi kommutatsiya, hisobga olish asboblarning shikastlanishi va ularning yo'qolishi) hisobga olish, nazorat qilish asboblari va ularga tegishli asbob-uskunalarini almashtirish, ta'mirlash, davlat qiyoslovidan o'tkazish va o'rnatish iste'molchi

tomonidan ular qiymati va ko'rsatilgan xizmatlar uchun haq to'langan holda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan amalga oshiriladi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari, o'lchov transformatorlari, ikkilamchi zanjirlar, aloqa liniyalarining, shu jumladan, ularga o'rnatilgan plombalarning saqlanishi va butunligi uchun javobgarlik binosida ko'rsatib o'tilgan hisobga olish asboblari o'rnatilgan tashkilotga yuklanadi. Elektr energiyasini hisobga olish asboblari, o'lchov transformatorlari, EHNAT ikkilamchi zanjirlari va aloqa liniyalarining saqlanishi va texnik holati uchun elektr qurilmasi egasi bo'lgan tashkilot javob beradi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblarida:

- mahkamlanadigan joyda kojuxlarga, hisobga olish asboblari bilan birga foydalaniladigan o'lchov transformatorlarida esa – alohida ajratilgan joylarda «O'zstandart» agentligining yoki uning hududiy bo'linmasining belgilangan namunadagi plombasi bo'lishi kerak;

- elektr energiyasini hisobga olish priborining klemmniki qopqoqlarida, tok transformatorlarning klemmniklarida, xotira blokida va sinov bloklarining hisobga olish asboblarini dasturlashdan foydalanish tugmasida (bo'lmasida), o'tuvchi klemmniklarda, kuchlanish transformatorlari ajratgichlari yuritmalari va himoya avtomatlarida – hududiy elektr tarmoqlari korxonasining va Byuroning belgilangan namunadagi plombalari bo'lishi kerak.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari va o'lchov transformatorlari birlamchi qiyoslovdan ishlab chiqaruvchi zavodda belgilangan tartibda o'tkaziladi. Agar elektr energiyasini hisobga olish priborini ishlab chiqarish kunidan boshlab, uni o'rnatishgacha uch fazali asbob uchun 12 oydan ko'p muddat va bir fazali asbob uchun 2 yildan ko'p muddat o'tgan bo'lsa, unda hisobga olish pribori o'rnatilishidan oldin egasining hisobidan davlat qiyoslovidan o'tkaziladi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari va o'lchov transformatorlarini davriy qiyoslovdan o'tkazish «O'zstandart» agentligi tomonidan belgilangan tartibda va muddatlarda amalga oshiriladi. Agar maishiy iste'molchining elektr energiyasini hisobga olish priborining qiyoslovdan o'tkazish oralig'i tugashi bilan elektr ta'minoti korxonasi tomonidan belgilangan tartibda qiyoslov tadbirlari o'tkazilmagan bo'lsa, unda ushbu iste'molchi qiyoslovdan o'tkazish muddati tugagan hisobga olish priborining ko'rsatkichlariga ko'ra elektr energiyasi haqini to'laydi.

Bunda elektr ta'minoti korxonasi maishiy iste'molchi tomonidan qiyoslovdan o'tkazish muddati tugagan hisobga olish priboridan foydalangan elektr energiyasi uchun qaytadan hisob-kitob qilish huquqiga ega emas. Maishiy iste'molchi o'z hisoblash asbobi «O'zstandart» agentligida mustaqil qiyoslovdan o'tkazish huquqiga ega. Bunda elektr ta'minoti korxonasi maishiy iste'molchining birinchi talabiga ko'ra elektr energiyasini hisobga olish priborini bepul yechish, o'rnatish, plombalash va ro'yxatdan o'tkazishga majbur.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasining vakillari shaxsiy guvohnomalari bo'lgan taqdirda, sutkaning istalgan vaqtida hisobga olish priborining ko'rsatkichlarini yozib olish va ko'rikdan o'tkazish uchun iste'molchilarning (maishiy iste'molchilardan tashqari) elektr energiyasini hisobga olish asboblari va ularning ulanish sxemalarini to'sqinliksiz borib ko'rish huquqiga egadir.

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi xodimining elektr energiyasini hisobga olish asboblari tekshirishiga yo'l qo'ymaslik dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi. Iste'molchi hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan tuzilgan dalolatnoma bilan tanishib, uni imzolashi zarur. Iste'molchi dalolatnomani imzolashni rad etgan taqdirda, bu haqda tegishli belgi qo'yiladi. Rad etish ikki nafar guvoh yoki fuqarolarning o'zini-o'zi boshqarish organi vakili tomonidan tasdiqlangan bo'lishi kerak. Dalolatnomani imzolashni rad etgan iste'molchi buning sababini tushuntirishga haqli va u dalolatnomaga

kiritilgan bo'lishi lozim. Iste'molchining dalolatnomani imzolashni rad qilgani uni elektr tarmoqlardan uzishga asos bo'ladi va bu haqda u xabardor qilingan bo'linishi lozim.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblari va elektr energiyasini hisobga olish asboblari bilan birgalikda foydalaniladigan o'lchov transformatorlarini boshqa joyga o'rnatish va almashtirish hududiy elektr tarmoqlari korxonasi bilan kelishilgan holda amalga oshiriladi va ko'rsatilgan xizmatlar haqi iste'molchi tomonidan to'lanadi.

Elektr energiyasini hisobga olish asboblarini, o'lchov transformatorlarini o'zboshimchalik bilan boshqa joyga o'rnatish va (yoki) almashtirish holatlari aniqlangan taqdirda, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi iste'molchini elektr tarmog'idan uzib qo'yadi. Qaytadan hisob-kitob qilish hududiy elektr ta'minoti korxonasi bilan birgalikda mazkur qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi.

Elektr energiyasini hisobga olish sxemasini o'zgartirish bilan bog'liq bo'lgan har qanday ishlar faqat hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan va iste'molchi ishtirokida, bu haqida ular yozma ravishda xabardor qilingandan so'ng amalga oshiriladi. Ishlarni bajarish davrida foydalanilgan elektr energiyasini hisobga olish va hisob-kitob qilish hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan belgilangan vaqtinchalik sxemalar bo'yicha amalga oshiriladi.

8.4. Issiq va sovuq suv sarfini hisobga olish

Iste'molchi tomonidan isrof qilinayotgan suvning miqdori suv hisoblagichlarning ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi. Iste'molchiga bog'liq bo'lmagan sabablarga ko'ra (asbobning nosozligi, millarning yedirilib ketishi va boshqalar) bunday hisoblash mumkin bo'lmagan holda, foydalanilgan suvning miqdori, asbob soz bo'lgan oldingi ikki oy uchun o'rtacha kecha-kunduzi o'rtacha sarfi bo'yicha, yoki hokimiyat tomonidan o'rnatilgan normalar bo'yicha aniqlanadi. Iste'mol qilingan suvni hisobga olishning va to'lovning bu tarkibi, yangi suv o'lchagich o'rnatilgunga qadar saqlab qolinadi, lekin

uch oydan ortmagan muddatgacha. Agar yuqorida ko'rsatilgan muddatda suv o'lhagich o'rnatilmasa yoki suv o'lhagichning shikastlanishi iste'molchining aybi bilan bo'lsa va bu haqida suv o'tkazish kanalizatsiya xo'jaligi (SQH) korxonasini ogohlantirmagan bo'lsa, sarf qilingan suvning miqdori suv o'tkazishning o'tkazish qobiliyati bo'yicha aniqlanadi. Bu o'tkazgich suvning harakat tezligi 2,0 m/s va u oxirgi hisobdan boshqa, kecha-kunduzda 24 soat oqadi deb hisoblanadi. Hisobning bu turi to yangi suv o'lhagich o'rnatilmaguncha davom etadi.

Xuddi shu tartibda iste'molchi tomonidan sarf etilgan suv miqdori quyidagicha aniqlanadi:

1. Abonent tomonidan aylanib o'tuvchi liniya va tugunlar ochg'ichidagi suv hisoblagich asboblari hamda suv sarfi hisobiga asboblarning o'zida plombalar olingan va shikastlanganda;

2. O'z xohishicha kommunal SQH korxonasining ruxsatisiz, suv o'tkazgichga yoki tarmog'iga ulansa, suvdan foydalanish shartnomasi bo'lmasa yoki suv iste'molchisi SQH abonentini sifatida rasmiylashtirilmagan bo'lsa;

3. Ko'rsatilgan muddatda SQH korxonasining dalolatnomasi bajarilmagan bo'lsa (7 kundan ko'p emas);

4. O'z xohishicha suv o'lhagich va suvni hisobga oluvchi boshqa asboblarni olib tashlash va boshqa joyga o'tkazishni sodir qilsa, ham ularni SQH korxonasi bilan kelishmagan holda, boshqa turdagi asboblarni bilan almashtirilgan bo'lsa;

5. Surib oluvchi, gidrantlar yoki o't o'chiruvchi kranlarda zaxiraviy yoki o't o'chirish kirishlaridagi plombalarni o'z xohishicha olib tashlaganda;

6. O'rnatilgan muddatda SQH korxonasi talabi bo'yicha suv hisoblagich asboblari o'rnatilmasa, bu kommunal suv o'tkazgichga o'z xohishicha ulanish deb baholanadi;

7. O't o'chiruvchi gidrantlar va ochg'ichlardan o'z xohishicha foydalanilganda;

8. Shlanglar ko'cha suv o'tkazgichlariga ulaganda yoki kerakli joyda ishlatmaganda;

9. Suv o'lhagich bo'lmagan hollarda, suv o'tkazgichga shlang ulab sug'orish ishlarini amalga oshirganda;

10. Korxona va tashkilotlar tomonidan suvdan foydalanganda hisob-kitob qilishga zarur bo'lgan ma'lumotlarni berishdan bosh tortganda yoki noto'g'ri ma'lumotlar berilganda.

Birinchi, uchinchi, to'rtinchi va to'qqizinchi hollarda hisob-kitob SQH vakillari tomonidan, hisobning oxirgi ko'chirilgan to shu holat aniqlangan kungacha bo'lgan vaqt uchun hisob-kitob amalga oshiriladi. Bundan tashqari to'qqizinchi holatda suv uchun hisob, o'tgan vaqt uchun haqiqiy o'rnatilgan suv sarfi bo'yicha olib boriladi, lekin bu muddat bir yildan oshmasligi kerak. Ikkinchi va oltinchi hollarda hisob eski da'voni chiqarishdan olib boriladi. Uchinchi, yettinchi va sakkizinchi hollarda hisob bir oyga teng muddat uchun qilinadi.

Issiq suvni hisobga olish ham, hisobga olish asboblarning ko'rsatishi bo'yicha amalga oshiriladi. Issiq suv sarfini yakka tartibda hisobga olish asboblari bilan jihozlanmagan xonalarda yashovchilarning iste'mol etilgan suv hajmini aniqlashda, suv sarfini guruhli hisobga olish asboblari ko'rsatuvidan, ushbu uyda yashovchilarning yakka tartibda issiq va sovuq suv sarfini hisobga olish asboblarning, jami ko'rsatishlari chiqarib tashlanadi hamda ijarachilar iste'mol qilgan suv hajmi, har bir ijarachining yakka tartibdagi suv sarfi hisoblagichi ko'rsatishi bo'yicha aniqlab olib tashlanadi. Shunday usullar aniqlanganki, suv iste'moli shu uyda yashaydigan va yakka tartibda suv sarfi hisoblagichlari bo'lmagan xonadonlarga shu xonadonda yashovchilar soniga proporsional ravishda teng bo'linadi. Yashamaydigan xonalar ijarachilar tomonidan ijaraga olingan bo'lsa va ushbu uyda yakka tartibdagi suv sarfi asboblari yo'q bo'lsa, yashovchilar iste'mol qilgan suvning hajmi, xonalardagi yakka tartibda o'rnatilgan suv o'lhagichlar bo'yicha aniqlanadi. Agar bu o'lhagichlar bo'lmasa,

suv iste'molining o'rnatilgan normalari bo'yicha aniqlanadi. Bunday ijarachilar iste'mol qilgan suv hajmi guruhli hisoblash asboblari ko'rsatkichlari bilan, yashovchilar iste'mol qilgan jami suv hajmining ayirmasi natijasida aniqlanadi, lekin ijarachilarning suv ta'minlovchi tashkilotlar bilan tuzgan shartnomasida ko'rsatilgan hajmidan kam bo'lmasligi kerak.

Yashash joyida (uyalar guruhida) guruhli va yakka tartibdagi suv sarfining hisobini oladigan asboblari yo'qligida, yashovchilar iste'mol qilgan suvning hajmi, suvni iste'mol qilgan normalari bo'yicha aniqlanadi. Suv iste'moli normalari bir kishi uchun kecha-kunduz davomida iste'mol etilgan litrlarni o'lchashda o'rnatiladi va uyniing jihozlanish darajasiga qarab diffensiallanadi.

Amaliyot shuni ko'rsatadiki, issiq suv berilishi rejimi o'zgarganda (masalan, haftada uch marta uch soatdan) talab juda ko'payadi va sarf 2-2,5 barobar ko'payadi (hisobga olish ko'rsatkichlari bo'yicha). Bunga yana qozonlarni ishg'a tushirish va to'xtatishni, quvur o'tkazgichlarni qizdirish qo'shilsa, rejalashtirilgan samaraga qaraganda real yo'qotishlar paydo bo'ladi.

Suvni olish tizimida hisobga olish asboblari bo'lmaganda, kanalizatsiyaning kommunal tizimiga oqib tushayotgan oqova miqdori, kommunal suv ta'minoti sistemasida sarf bo'lgan suv miqdoriga teng bo'ladi, ularning miqdori abonent va SQH korxonalari o'rtasidagi shartnoma shartlariga binoan aniqlanadi.

Kommunal suv ta'minoti tizimiga ulangan abonentlar, o'z ehtiyojlari uchun boshqa suv o'tkazgichlardan (manbalardan) qo'shimcha foydalanganlarida va oqova suvlarning hisoblagichi bo'lmaganda, SQH korxonalari belgilagan muddatda, ushbu korxonalarga me'yoriy va boshqa hujjatlar bilan asoslangan zarur hisob-kitoblarni ko'rsatishi kerak. Bundan tashqari bu abonentlar asboblarning suv sarfini hisoblagan ma'lumotlarini va ular tomonidan kommunal kanalizatsiya tizimiga tashlanayotgan oqova suvlarning miqdorini hisoblash uchun boshqa ma'lumotlarni berishi shart.

Hisoblash asboblari, kecha-kunduzda 50 m^3 dan ortiq oqova suv tashlanadigan abonentlar uchun o'rnatilishi kerak. Agarda 50 m^3 dan kam bo'lsa, tashlanayotgan suv hisobi o'rnatilgan normalar bo'yicha (bir kishi uchun yoki ishlab chiqarilgan mahsulot birligiga) amalga oshiriladi.

8.5. Gaz sarfini hisobga olish

Gaz xo'jaligi korxonalarida, gaz sarfini hisobga olish, har bir korxonada tashkil etilgan va korxona rahbariga bevosita bo'ysunadigan, gaz sarfini hisobga olish va gaz ta'minoti rejimlari xizmati zimmasiga yuklatiladi, korxonalarning ishlab chiqarish bo'linmalarida esa ayrim gaz ta'minoti va gaz sarfini hisobga olish guruhi zimmasiga yuklatilgan.

Sanoat, qishloq xo'jalik korxonalariga, ishlab chiqarish va ishlab chiqarmaslik harakatidagi aholiga maishiy xizmat ko'rsatish korxonalarga va yakka tartibdagi ishbilarmonlarga tabiiy gaz yetkazib berish shartnoma asosida gaz taqsimlash stansiyalari (GTS) orqali magistral gaz o'tkazishlar bo'yicha amalga oshiriladi. Yetkazib beriladigan gazning miqdori gaz xo'jaliklari korxonalarining GTS larida yoki bosh(oraliq) gaz taqsimlash punktlari (BGP)da o'rnatilgan gaz sarfini hisobga olish asboblarning ko'rsatgichiga asoslangan, ikki tomonlama aktlar asosida qo'shimcha koeffitsiyentlar kiritib aniqlanadi.

Kalendar oy uchun iste'molchilarga yetkazib berilgan (sarf etilgan) gazning miqdori, iste'molchida o'rnatilgan gaz sarfini hisobga oluvchi asboblarning ko'rsatkichlari bo'yicha ikki tomonlama akt asosida, mos tuzatish koeffitsientlarini kiritib aniqlanadi.

Gaz, harorat, bosim sarfini hisobga olish asboblari yo'qligida yoki ular nosozligida hamda quyidagi holatlarda:

- asboblarning yozuvi va ko'rsatkichlari haqiqiy bo'lmaganda;
- gaz sarfi to'g'risidagi ma'lumotlar o'z vaqtida ko'rsatilmaganda (kartogrammlar, hisoblagichlarning ko'rsatkichlari);

- plomba yo‘qligida;
- baypas gaz o‘tkazgichi orqali gazdan foydalanilganda.

Berilgan (sarf etilgan) gaz miqdori plombalangan gazdan foydalanuvchi qurilmalarning pasportidagi ish unumdorligi bo‘yicha aniqlanadi va gaz sarfini hisobga olish asboblari nosozlik (yo‘qlik) vaqtidagi ish soatlari miqdori ushbu asboblarda soz vaqtidagi sarf kabi qo‘shimcha tuzatishlar kiritib aniqlanadi.

Baypas gaz o‘tkazgichi bo‘yicha gaz berish faqat gaz beruvchining ruxsati bilan amalga oshirilishi mumkin. Gaz gorelkalari tizimini plombalash ikki tomonlama dalolatnoma bilan amalga oshiriladi. Ovqat tayyorlash, issiq suv ta‘minoti, isitish va yem tayyorlash uchun ishlatiladigan tabiiy gaz miqdori quyidagicha aniqlanadi:

- hisoblagichlar bilan jihozlangan uylarda (xonalarda) – hisoblagichlar ko‘rsatishi bo‘yicha;
- hisoblagichlar bilan jihozlanmagan uylarda (xonalarda), o‘rnatilgan tartibda tasdiqlangan normalar bo‘yicha.

Gaz miqdorini hisobga olish hisoblagichlar orqali amalga oshiriladi. Ular aniq vaqt oralig‘ida (soat, kecha-kunduz va h.k.) quvvur o‘tkazgich bo‘yicha oqayotgan gazning jami hajmini o‘lchashga mo‘ljallangan.

Gaz o‘lchagichlar, rotatsion va turbinali turga bo‘linadi. Rotatsionlari ishchi holatda o‘tayotgan gazning hajmi miqdorini hisobga oladi. Turbina gaz o‘tkazgichlar o‘lchash tugunlari uchun gazning ishchi bosimi, uning maksimal va minimal sarfi, shartli o‘tish diametri bo‘yicha aniq tanlangan bo‘lishi kerak. Uylarning markaziy suv ta‘minotidan issiqlik tarmoqlarini ta‘mirlash vaqtida 25 va undan ko‘p kun o‘chirilgan davrda gazning sarf normasi sifatida markaziy issiq suv ta‘minotiga uy va xonadonlarga o‘rnatilgan normalar qabul qilinadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Elektr energiyasi hisoblagichlari nima uchun mo'ljallangan?
2. Bir va uch fazali elektr energiyasi hisoblagichlarining qo'llanilish sohalari?
3. Bir va uch fazali elektr energiyasi hisoblagichlarining DTi nimalardan iborat?
4. Elektr energiyasi hisoblagichlari klemmlarining vazifasi nimalardan iborat?
5. «Energiya-9» hisoblagichining to'g'ridan-to'g'ri ulanish sxemasini tushuntiring?
6. Issiqlik energiyasini hisobga olish va rostlash.
7. Issiq va sovuq suv sarfini hisobga olish qanday amalga oshiriladi?
8. Gaz sarfini hisobga olish qanday amalga oshiriladi?

9-BOB. ENERGETIKA AUDIT VA MENEJMENT ASOSLARI

9.1. Energetik menejmentning maqsadi, funktsiyalari va tashkillashtirish

Energiya tejamlash iqtisodiyotining barcha sohalarida, yoqilg'i-energetik majmua, sanoatning energiya sig'imli sohalarida, kommunal-maishiy sektor, qishloq xo'jaligi va elektrlashtirilgan transportni qo'shib hisoblaganda, energiya samarador texnologiyalarga o'tishni bildiradi. Energiya tejash energiyani olish, o'zlashtirish va taqsimlashning barcha zvenolarida – birlamchi energiya resurslarini qazib olishdan, to oxirgi iste'molchilar tomonidan energiyaning barcha turlarini iste'mol qilishgacha, energiyadan ratsional foydalanishni bildiradi. Bu muammolarni yechish yo'li, o'z ichiga quyidagilarni oladi: energiyani ishlab chiqarish, uzatish, taqsimlash va iste'mol qilishning samarador texnologiyalari; tiklanuvchi energiya manbalaridan maksimal foydalanish; yoqilg'i, issiqlik va elektr energiya solishtirma sarfini pasaytirishni ta'minlaydigan yangi texnologiya va jihozlarni tatbiq etish; mavjud jihozlarni takomillashtirish va modernizatsiyalash; barcha ikkilamchi energetika resurslaridan keng foydalanish, yoqilg'ining qimmat turlarini arzonlari bilan almashtirish va h.k.

Bunda energiya tejash muammosi faqat texnik vositalar bilan hal etilmaydi, ularni amalga oshirish uchun energiyani olish va iste'molchilarga yetkazib berilishi hamda turli iste'molchilarni energiya iste'molini boshqaruvchi tizimning mavjudligi zarur. Mana shu boshqarish masalalarini energetik menejment hal etishga qodir.

Energetik menejment – yoqilg'i energetika resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishga yo'naltirilgan tashkiliy va texnik tadbirlar yig'indisidir.

Energetik menejmentning asosiy masalasi – energiya iste’molini majmuaviy tahlil etish va uni yoqilg‘i – energetik resurslarini o‘tkazilayotgan energiya tejash minimallashtirishiga bog‘liq holda o‘zlashtirishdan iborat. Umumiy menejmentning qismi bo‘la turib, energetik menejment uning tuzilmasini takrorlaydi. Shundan makrodarajadagi energetik menejment va mikrodarajadagi menejmentlar ajratiladi. Makro darajadagi menejment yoqilg‘i – energetik resurslardan davlatlararo, davlat ichkarisidan, viloyat, tuman, shahar, soha darajasida ratsional foydalanishning boshqarishini oladi. Mikro darajadagi energetik menejmentga korxona, firma, tashkilot darajasida boshqarish mos keladi.

Energetik menejmentning yuqorida sanab o‘tilgan har bir darajasiga o‘zining aniq maqsadi mos keladi:

- davlatlararo energetik menejmentning maqsadi, energetik resurslarning dunyo zaxiralarini saqlash va ratsional foydalanish, energiyaning yangi manbalari va shakllarini qidirib topish, atrof-muhitni saqlashdan iborat;

- davlat ichki menejmentining maqsadi – energetik mustaqillikni va xavfsizlikni ta’minlash. MDH mamlakatlari uchun – energiya xarajatli iqtisodiyotidan energiya samaraliga o‘tish;

- viloyat, tuman, shahar energetik menejmenti – mos hududlarda xo‘jalikning ishlash sifatini va aholining yaxshi hayot sharoitlarini ta’minlagan holda, yoqilg‘i – energetik resurslarini minimal iste’moliga erishish;

- soha energetik menejmentining maqsadi – yoqilg‘i–energetik resurslarini oshirmasdan turib, soha korxonalarining unumdorligini ko‘tarish;

- korxona energetik menejmentining maqsadi, korxona xarajatlarning umumiy tuzilmasida energetik tashkil etuvchini pasaytirish va natijada, ichki va tashqi bozorda korxona ishlab chiqarayotgan mahsulot raqobatbardoshligini oshirishdan iborat.

Energetik menejment o‘z ichiga fan, texnika va texnologiyalarning yutuqlari asosida, har qanday ishlab chiqarishning energetik

qismini optimal ishlashi va rivojlanishini oladi. O'z navbatida bu, asosiy va yordamchi ishlab chiqarishning energiya auditini tizimli tarzda o'tkazish, kutilayotgan va talab etilayotgan mablag'larni aniqlagan holda elektr energiyani iqtisod qilish bo'yicha takliflar va tadbirlarni ishlab chiqish, korxonada energiya tejash siyosatini o'tkazishga mas'ullik, energiya tejovchi texnologiyalar sohasidagi yutuqlarni o'rganish, energiya tejovchi tadbirlarning maqsadga muvofiqligini iqtisodiy jihatdan asoslagan holda, ularni ishlab chiqarishga tatbiq etish dasturini ishlab chiqish, erishilgan natijalarni o'rganish va baholashdir.

Yuqorida sanab o'tilgan tadbirlar natijasida tashqi energiya menejeri ishlab chiqarishning energiya samaradorligini oshirish va energiya tejamkorligini rag'batlantirish tizimini ishlab chiqadi, energetik loyihalarni rejalashtirish va bajarishga, energetik samarador jihozlarni sotib olish va tatbiq etishga mas'uliyat bilan qarashga olib boradi.

Energiya menejmenti yana o'z ichiga: energetik resurslar sarfini normallashtirish; yoqilg'i sarfini ratsional me'yorini ishlab chiqish; ratsional isitish, sovitish, issiqlik uzatish, issiqlik yo'qotishlarining oldini olish, ikkilamchi resurslardan foydalanish, tarmoqlardan elektr energiya yo'qotishlarning kamaytirishlarini oladi. Energiya menejmenti – bu birinchidan bir martalik tadbir emas, balki doimiy ko'p yillik sinchiklab (energiya tejamlash dasturining o'z-o'zini oqlashi kommertsiya loyihalarinikiga o'xshab tez emas) bir dasturni tayyorlash, boshqalarini bajarish va rivojlantirish ishidir.

Katta loyihalar bir qator mayda va aniq loyihalarga bo'linib ketishi mumkin bo'lgani uchun, energiya menejerining ikkinchi sathdagi majburiyati o'z korxonasi qiziqishlarining energiya tejamkorlik bo'yicha tadbirlarni amalga oshirishni taklif etayotgan partnyorlarning imkoniyatlari bilan moslashtirish.

Davlat va jamoat tashkilotlari, energiya iste'molini nazorat qilish bo'yicha idoralar bilan o'zaro munosabat energiya menejeri faoliyatining uchinchi sathidir.

To'rtinchi sath huquqiy – me'yoriy aktlarini, standart talablarini energiya tejamkorlik va samarali energiya iste'moli ko'lamidagi rahbariy hujjatlarni aniq bilishdan iborat.

Energiya menejeri faoliyatining beshinchi sathi o'z malakasini uzluksiz oshirishi, energiya tejoyvchi tadbirlarini o'tkazishni O'zbekiston va chet el tajribalarini doimo o'rganib borishdan iborat.

Energiya menejmentini umumiy boshqarish masalalari qatoriga qo'yiladigan bosqichlar:

- loyihalash;

- qurish;

- sanoat korxonalarini ishlatish. Birinchi va ikkinchisi mavjudlari bilan taqqoslaganda qurilayotgan korxonalar soni kamligi uchun chegaralangan ta'sir doirasiga ega va uzoq kelajakda samara berishi mumkin.

Loyihalashning asosiy masalasi – texnologiyalarga qaratilgan, texnologiyalararo energetik sikllarning muvozanatlanganligi, narx va yetkazib berish bo'yicha arzon va oson bo'lgan energiya resurslaridan foydalanishdan iborat.

Qurilish, montaj va jihozlarning sozlash nominal ishlash rejimiga chiqishi bilan normalarga rioya qilishni talab etadi.

Ishlatish sharoitlarida energiya iste'mol qilishni boshqarish murakkabdir. Chunki bu jarayon turli vaqtda asos solingan korxonalarga tegishli. Shuning uchun bu korxonalarda jihozni soz holatga keltirish va undan foydalanish sharoitlari turlichadir. Energiya iste'mol qilishda boshqarish jarayonining tashkil etuvchilari quyidagilardir:

1. Tashkiliy asoslar:

- texnologik energetik va reja – moliyaviy xizmatlar;

- barcha qiziqish bo'lgan xizmatlarning faoliyatini iqtisodiy jihatdan rag'batlantiradigan mexanizmni joriy etish.

2. Energiyadan foydalanishni boshqarish masalalarida dastlabki ma'lumotlar. Energiya tejashning ko'rsatkichlari haqidagi dastlabki axborot, o'tayotgan rejim nazoratida, hisobotlarni

olib borishda, kommersiya hisob-kitoblarda, energiya iste'moli samadorlikni tahlil qilishda foydalaniladi.

3. Energiyadan foydalanish samaradorligini oshirishning yo'nalishlari:

1) Dastlabki xom ashyo va energiya resurslarining sifatini yaxshilash: xom ashyo tarkibi (quritish, tozalash), uning fizik holati (maydalash, granula qilish, elash), kimyoviy tarkibi (kuydirish, kimyoviy reaksiyani tezlashtiruvchi yoki sekinlashtiruvchi moddani qo'shish) va h.k.

2) Texnologik jihozlar bilan ta'minlash va ularga texnik xizmat ko'rsatish; issiqlik almashgichlarining ishchi yuzalarini tozalash, issiqlik tarmoqlarining gidravlik rejimlarini optimallashtirish, issiqlik izolyatsiyasi nosozligini, suv, bug', siqilgan havo sizib chiqishini bartaraf etish, yedirilgan elementlarni ta'mirlash va almashtirish;

3) Jihozlarni ishlash rejimlarining ratsionalizatsiyalash optimallashtirish. Bunday rejimlarda yoqilg'i sarfi, energiya minimal bo'ladi.

4) Ikkilamchi energiya resurslaridan (IER) foydalanish yuqori potentsiallik IER (400 ... 10000 S) ancha sovuq elementlarini qizdirish uchun birlamchi jarayonga regeneratsiya (qaytarish) yoki qo'shimcha qurilma – utilizator – qozonlar o'rnatish;

5) Modernizatsiya va rekonstruktsiya – energiya tejashning eng ko'p natijaga ega va eng qimmat yo'nalishidan foydalanish, ko'p tarqalgan ishlar turi:

- energiya sarfini pasaytirish uchun rostlanuvchi elektr yuritma tizimini qo'llash;

- yoritish lampalarini yanada iqtisodli turlariga almashtirish;

- eskirgan ventilyatorlarni yangilariga almashtirish va shamollatishga sarf bo'layotgan elektr energiyani pasaytirish uchun avtomatik boshqarish tizimini tatbiq etish;

- texnologik suv sarfini pasaytirish uchun qayta suv bilan ta'minlash tizimini tashkil etish;

- siqilgan havo ishlab chiqarishi uchun ketadigan energiya xarajatlarini pasaytirish uchun, porshenli kompressorlarni turbinallari bilan almashtirish;
- zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalarini tatbiq etish.

9.2. Korxonaning energetika balansi

Sanoat korxonasining energetika balansi korxona energetik xo'jaligining eng muhim tavsifidir. U energoresurslarni iqtisod qilishning barcha zaxiralarini aniqlash maqsadida tuziladi.

Energiya balansi – energiyani va energiya resurslarining barcha turlarini qazib olish, qayta ishlash, uzatish, o'zgartirish, taqsimlash va iste'mol qilish balansidir.

Energetik balans kelib tushish va sarflash qismlaridan iborat.

Energetik balansning kelib tushish qismi turli energiya tashuvchilar (qazib olinadigan yoqilg'i va yadro yonilg'isi, gaz, bug', suv, havo, elektr energiya) yordamida kelib tushadigan energiyaning miqdorini o'z ichiga oladi.

Energetik balansning sarflash qismi energiyaning barcha turlarini ularning turli ko'rinishidagi sarfini, bir turdagi energiyani boshqa turdagisiga aylantirilgandagi yo'qotishlarni hamda maxsus qurilmalarda (masalan, gidro akkumulyalovchi qurilmalarda) yiqiladigan (akkumulyatsiya qilinadigan) energiya aniqlanadi.

Boshqa balanslarda bo'lgani, kabi masalan, buxgalteriyada energiya balansining kelib tushish va sarflash qismlari teng bo'lishi kerak.

Energetika balansi bir tomondan kelayotgan jami energiyaning, boshqa tomondan jami foydali energiyani uning yo'qotishlari bilan mosligini ko'rsatadi. Balansni tuzishda, korxonada iste'mol qilinadigan barcha energiya turlari: elektr energiya, gaz, mazut, suv, bug' va h.k. ko'rib chiqiladi. Korxonaning har bir uchastkasida barcha maqsadlarda iste'mol qilinadigan energiya miqdori o'lchanadi, bundan tashqari energiya yo'qotishlari ham baholanadi.

Balansni tuzish mazkur korxonaning konkret uchastkalarida haqiqiy energiya iste'moli to'g'risidagi ma'lumotlar asosida amalga oshiriladi (dvigatellar, elektr jihozlar, yoritish va h.k.) bunday axborotni olish uchun maxsus asboblari – elektr energiya, gaz, bug', suv va h.k. hisoblagichlaridan foydalaniladi.

Energetik balanslarni o'rganish korxonaning ayrim uchastkalarida va butun korxonada energiyadan foydalanishning haqiqiy holatini ganish imkonini beradi. Energetika balansi korxona ishlash samaradorligi to'g'risida fikr yuritish imkonini beradi. Balans korxonani energiya iqtisod qilinishi mumkin bo'lgan nuqta va uchastkalari aniqlanishi kerak.

Energiya tashuvchilarning turi va miqdoriga bog'liq holda balans xususiy, ya'ni faqat bitta energiya tashuvchi uchun yoki umumiy, ya'ni korxonadagi barcha energiya resurslaridan foydalaniladigan jami iste'mol bo'yicha tuzilgan bo'lishi mumkin.

Xususiy energiya balanslarini tuzishda energiya tashuvchilarini miqdoriy o'lchash joularida (Dj, mDj, GDj), kilovatt-soatlarda (kVt.s), tonna shartli yoqilg'i (t.sh.yo.) amalga oshiriladi. Umumiy energiya balansini tuzishda turli energiya resurslari va energiya tashuvchilarni o'lchash tonna shartli yoqilg'ida amalga oshiriladi.

Sanoatda, shahar va qishloq xo'jaligida energiya asosiy turi issiqlik va elektr energiyadir. Shuning uchun qisman energiya balanslari – issiqlik va elektr balanslari tuziladi. Elektr balanslarini tuzish xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Harakatdagi korxonalar sharoitlarida energiya balanslari ayrim agregatlar yoki ularning guruhiga, sexlar va butun korxona uchun tuzib chiqiladi. Elektr balanslar asosida mazkur korxonada, ishlab chiqarish bo'linmalarida yoki energo sig'imli agregatlarda elektr energiyani ishlatish sifati to'g'risida obyektiv fikr yuritiladi, ishlab chiqarishga bog'liq bo'lmagan elektr energiya sarflarini qisqartirish imkoniyatlari aniqlanadi, natijada elektrdan foydalanishni yaxshilash bo'yicha tadbirlar rejalashtiriladi.

Elektr balansini uchta asosiy turlarga ajratishadi:

1) haqiqiy, sex yoki korxonada hosil bo'lgan ishlab chiqarish sharoitlarini aks ettiradigan;

2) normallashtirilgan, elektr iste'molini ratsionalizatsiyalash va optimallashtirish imkoniyatlarini va mexanizmlarda va elektr tarmoqlaridagi yo'qotishlarini hisobga oluvchi;

3) kelajakka mo'ljallangan, ishlab chiqarishning rivojlanishini oldindan hisobga oladigan va yaqin kelajakdagi yoki undan ko'proq muddatga (5 yilgacha) uning sifat o'zgarishlarini hisobga oladigan tashkil etuvchilar.

Elektr balansining bosh maqsadi – elektr energiyasini foydali ishlatish darajasini aniqlash va isroflarni pasaytirish yo'llarini qidirish, elektr iste'molini ratsionalizatsiyalash. Shuning uchun balansning asosiy turi etib, asosan, elektr iste'molining real hajmini va elektr energiyasidan foydalanish darajasini aniqlovchi aktiv energiya balansini hisoblash kerak.

Kirib kelish va sarf etish qismlari aktiv energiya hisoblagichi ko'rsatishi va hisobiy quvvat bo'yicha qabul qilinadi va hisobga olinadi.

Aktiv elektr energiya elektr balansining sarfiy qismi quyidagicha sarf qismlarga bo'linadi:

1. Ishlab chiqarishning energiya sig'imli jihozlarining turli zvenolarida (elektr pechlarda, kompressor va nasos qurilmalarda) yo'qotishlarni hisobga olmasdan chiqarilgan mahsulotga foydali sarfni ajratish bilan, asosiy texnologik jarayonlarga elektr energiyasining to'g'ridan-to'g'ri xarajatlari;

2. Texnologik jarayonlarning takomillashmagani yoki texnologik normalar buzilganligi natijasida elektr energiyasining asosiy texnologik jarayonlarga bilvosita sarfi;

3. Elektr energiyasining yordamchi ehtiyojlarga (sex xonalarini shamollatishga, sex transporti, yoritish) sarflari;

4. Elektr ta'minoti tizimi elementlarida (transformatorlar, reaktorlar, liniyalarda) elektr energiya yo'qotishlari;

5. Elektr energiyasining chetki iste'molchilarga (oshxonalar, klublar, magazinlarga) berish.

Elektr balansini tuzish vazifalari quyidagilardir:

- elektr energiya sarfini 2, 3, 4, 5 bandlar bo'yicha topish, bu bilan korxonaning asosiy mahsulotiga bo'lgan sarf ajratiladi;
- korxonaning birlik mahsulotiga ketadigan elektr energiyasining haqiqiy solishtirma sarf normalarini aniqlash;
- elektr energiyasini, ham ishlab chiqarishdan tashqariga sarflarini (2,3,4,5 bandlar), ham texnologik jarayonni takomillashtiruvchi turli tadbirlarni o'tkazish yo'li bilan asosiy mahsulot chiqarishga bo'lgan sarflarini qisqartirish imkoniyatlarini aniqlash.

Erkin normallashtirilgan elektr balansini tuzish korxonaning haqiqiy balansini tahlil etishning oxirgi bosqichi. Normallashtirilgan elektr balansi korxonalarda elektr energiya iqtisodining zaxiralarini baholashga xizmat qiladi.

Elektr energiya iqtisod qilishning umumiy zaxiralari amalga oshiriladigan o'tayotgan davrda kichik xarajatlar bilan o'tayotganga (DW_t) va kelajak (DW_n) ga, ya'ni uzoq kelajakda (3-5 yil va undan ortiq) qo'shimcha xarajatlarni talab etadigan tadbirlarni o'tkazish hisobiga amalga oshirish mumkin bo'lgan zaxiralarga bo'linadi.

Joriy zaxiralar obyektning haqiqiy elektr balansini texnik asoslangan ayrim yo'qotishlari bazasida tutilgan uning elektr balansi bilan taqqoslash natijasida aniqlanadi.

Energiya iqtisodining joriy zaxiralari:

$$\Delta W_T = \Sigma (\Delta W_{goi} - \Delta W_{hi})$$

Kelajakdagi zaxiralar ikkita normallashtirilgan elektr balanslar – texnik va iqtisodiy asoslangan (kelajak) balanslarni taqqoslash bilan aniqlanadi $W_{\Sigma k}$:

$$\Delta W_n = \Sigma \Delta W_{hi} - \Sigma \Delta W_{\Sigma ki}$$

Bu yerda n – sarflarni pasaytirishga yo'naltirilgan tadbirlar soni.

Joriy zaxiralar obyektning haqiqiy elektr balansini uning texnik asoslangan ayrim yo‘qotishlari asosida tuzilgan elektr balansini bilan solishtirib aniqlanadi:

$$\Delta W_T = \Sigma(\Delta W_{goi} - \Delta W_{hi})$$

Kelajakdagi zaxiralar ikkita – texnik va iqtisodiy asoslangan (kelajakdagi) $W_{\text{ЭК}}$ normallashtirilgan elektr balanslarni taqqoslab aniqlanadi:

$$\Delta W_n = \Sigma \Delta W_{hi} - \Sigma \Delta W_{\text{ЭКИ}},$$

bu yerda, Π - yo‘qotishlarni pasaytirishga yo‘naltirilgan tadbirlar soni; W_{goi} va ΔW_{hi} har bir obyektida mos ravishda tadbirlar o‘tkazilmaganda va o‘tkazilgandagi elektr energiya yo‘qotishlari.

Energetik balansning tahlili korxona energetika xo‘jaligi holatini sifat va miqdoriy jihatdan baholashdan iborat.

Energo tashuvchilardan foydalanishning tahlili haqiqiy ko‘rsatkichlarni me‘yoriylari bilan, oldingi davrdagi haqiqiy bilan, kelajakdagisi boshqa korxonadagi o‘xshashlari bilan solishtirish yo‘li bilan amalga oshirilishi mumkin. Bunda ko‘rsatkichlarni solishtirish bir xil sharoitlarni hisobga olib (ishlab chiqarishning bir xil hajmi, mahsulotning tarkibi, sifati va h.k.) o‘tkazilishi kerak.

Qurilmada energiyadan foydalanish samaradorligini foydali ish koeffitsiyenti (FIK) bilan xarakterlash mumkin va u quyidagi formula bo‘yicha aniqlanadi:

$$\eta = \mathcal{E}_{\text{нол}} / \mathcal{E}_{\text{нодс}},$$

bu yerda, $\mathcal{E}_{\text{нол}}$ – foydali ishlatilgan energiya miqdori;

$\mathcal{E}_{\text{нодс}}$ – keltirilgan energiya miqdori.

Korxonada energiya resurslaridan foydalanish samaradorligi baholanganda ham ishlatilgan, ham har xil turdagi energiya tashuvchilar uchun barcha qurilmalarda keltirilgan energiya jamlanadi.

Energetik balansni o'rganish natijasida mahsulotni ishlab chiqarishga ketgan energiyaning solishtirma sarfi kabi, energiyadan foydalanishning samarasi degan muhim ko'rsatkichini baholash amalga oshiriladi.

Sanoat korxonalarining elektr energiya balansini qurishni yog'-moy kombinatining elektr energiya balansini qurish misolida batafsil ko'rib chiqamiz. Yog'-moy kombinatining umumiy iste'mol quvvati 9290 kVtga teng bo'lib, bu quvvat kombinatdagi 15 ta sex kesimida taqsimlanadi. Sexlar texnologik jarayoniga bog'liq ravishda ular bir va ikki smenada ishlaydilar. Misol tariqasida Tayyorlov №1 sexining quvvat iste'molini ko'rib chiqib, uning umumkombinat elektr energiyasidan iste'mol ulushini aniqlaymiz.

1. Sexning hisobiy quvvati $P_h = 1150$ kVtga teng. Sexning smena davomiyligi 8 soat (smena davomiyligi bir, ikki, uch smenali bo'ladi. Bunga muvofiq $t=8, 16, 24$ soat qiymatlarini qabul qiladi). Sexning smena davomida iste'mol qiladigan elektr energiyasini aniqlaymiz:

$$W_{\text{sex1}} = P_h \cdot t = 1150 \cdot 8 = 9200 \text{ kVt} \cdot \text{soat}$$

2. Yuqoridagi ifoda yordamida qolgan sexlar uchun ham elektr energiya qiymatini aniqlaymiz. Yog'-moy kombinatining jami elektr energiya iste'moli $W_{\Sigma \text{zavod}} = 98880$ kVt · soatga teng. Quyidagi ifoda yordamida sexning umumkombinat elektr energiyasidan iste'mol ulushi aniqlanadi va barcha sexlarning aniqlangan natijalari jadvalda keltiriladi.

$$W\% = \frac{W_{\text{sex1}}}{W_{\Sigma \text{zavod}}} \cdot 100\% = \frac{9200}{98880} \cdot 100 = 9,3\%$$

9.1.-jadval

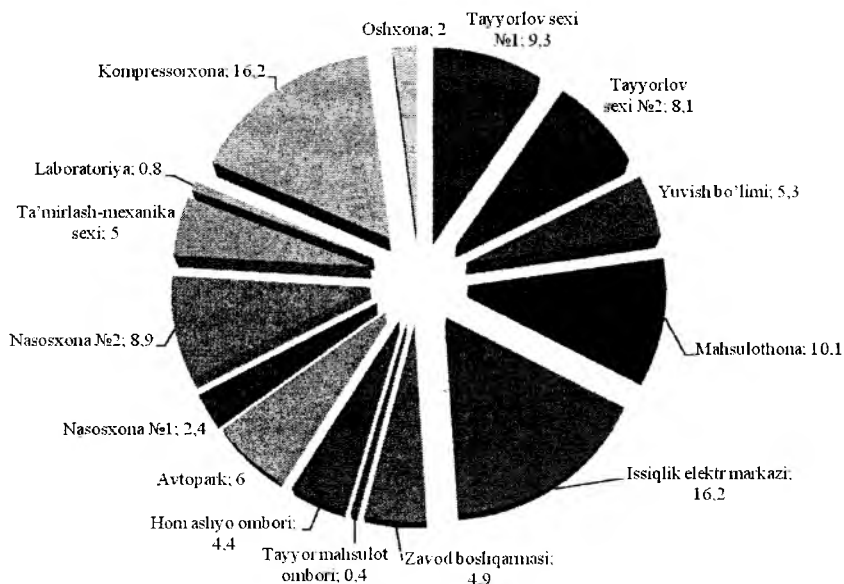
Yog'-moy kombinatining elektr energiya balansi

№	Sexlar nomi	P_h , kVt	t, soat	W, kVt·soat	W, %
1	Tayyorlov sexi №1	1150	8	9200	9,3
2	Tayyorlov sexi №2	1000	8	8000	8,1
3	Yuvish bo'limi	650	8	5200	5,3

4	Mahsulotxona	1250	8	10000	10,1
5	Issiqlik elektr markazi	1000	16	16000	16,2
6	Zavod boshqarmasi	600	8	4800	4,9
7	Tayyor mahsulot ombori	50	8	400	0,4
8	Xom ashyo ombori	550	8	4400	4,4
9	Avtopark	370	16	5920	6,0
10	Nasosxona №1	150	16	2400	2,4
11	Nasosxona №2	550	16	8800	8,9
12	Ta'mirlash-mexanika sexi	620	8	4960	5,0
13	Laboratoriya	100	8	800	0,8
14	Kompressorxona	1000	16	16000	16,2
15	Oshxona	250	8	2000	2,0
	JAMI	9290		98880	100

Iste'mol kartogrammasini qurish

Iste'mol kartogrammasi bu – energetik balans elementlarining aniqlangan foiz ulushlari ifodasidir. Iste'mol kartogrammasi energetik balans elementining ko'rilayotgan obyektida qanday taqsimlanganligini ifodalaydi. Quyida berilgan yog'-moy kombinati uchun qurilgan iste'mol kartogrammasi tahlil qilinsa, umumkombinat miqyosida asosiy iste'mol ulushi kompressorxona va issiqlik elektr markazi 16,2 % dan, mahsulotxona 10,1%, tayyorlov sexi №1 9,3% sexlariga foiz miqdorlarida to'g'ri keladi. Energiyani tejash tadbirlari aynan shu nuqtalarda amalga oshirilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki iste'mol yuqori bo'lgan nuqtalarda isroflar ham shunga mos bo'ladi. Bu nuqtalarda energiyani tejash tadbirlarini amalga oshirishga ketgan iqtisodiy mablag'lar ham qoplanadi.



10.1-rasm. Iste'mol kartogrammasi

9.3. Energetika auditi

Sanoat korxonalarida yoqilg'i energetik resurslari (YOER)dan ratsional foydalanish ular ishining samaradorligini oshirishning muhim usullaridan biridir. Hozirda energiya sarfining mahsulot tannarxidagi ulushi (xom ashyo va materiallarni hisobga olmaganda) 40-45 % ni tashkil etadi, ayrim hollarda 70-80 % gacha yetadi. YOER foydalanish samaradorligini oshirishga ikkita yo'l bilan erishiladi:

- korxona tuzilmasini va texnologik jarayonlarni modernizatsiyalash asosida, tabiiyki bu, katta xarajatlarni talab qiladi va ko'pincha o'zini oqlash muddati uzoq bo'ladi;
- sanoat korxonasini energiya ta'minot tizimini bosqichma-bosqich rekonstruksiyalash yo'li bilan, bu sarf qilingan xarajatlarni nisbatan kam muddatda qaytarish va energiya xo'jaligini takomillashtirish imkoniyatini tayyorlashga olib keladi.

Tanlangan yo‘nalishga bog‘liq bo‘lmagan holda, har qanday sanoat korxonasi (obyekt) uchun YOER energiya tejamlovchi dasturlarini majmuaviy ishlab chiqish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunday dasturni yaratishga energetik tekshiruv (energiya auditi)ni o‘tkazish va uning asosida korxona energetik xo‘jaligini pasportlashtirish moyillik qiladi.

Energetika auditi – bu energiya manbalari va uning ishlab chiqarayotgan mahsulot birligiga solishtirma iste‘moli to‘g‘risida axborot yig‘ish maqsadida korxonani tekshiruvdan o‘tkazishdir. Energetika auditi energetika menejmentining asosiy qurolidir.

Energetika auditi ma‘lum ishlab chiqarishni elektr energiya iste‘molini energiya iqtisod qilish zaxiralarini aniqlash, energiya tejash dasturini ishlab chiqish va energiya tejash tadbirlariga kerak bo‘lgan investitsiya o‘lchamlarini aniqlash maqsadlarida majmuaviy tekshirish o‘tkazishdan iborat.

Energetika auditi va pasportlashning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. Texnologik va energetik jihozlarni noiqtisodiy ishlash rejimlarini aniqlash, bu korxoning elektr energiya iste‘moli va ishlashini tekshirish asosida va natijalarining tizimli tahlili asosida amalga oshiriladi;

2. Energiya tashuvchilarning turlari bo‘yicha korxonalarda mumkin bo‘lgan energiya tejash potensialini aniqlash va energiya tejovchi tadbirlarga investitsiya o‘lchamini baholash;

3. Korxonalarning rivojlanish dinamikasi va tuzilmasini o‘zgartirishni hisobga olgan holda aniq tadbirlar qo‘llashning samaradorligini texnik iqtisodiy asoslashni o‘z ichiga oladigan energiya tejamkorlik bo‘yicha majmuaviy dasturlar ishlab chiqish;

4. Korxona energiya xo‘jaligi to‘g‘risida barcha asosiy ma‘lumotlarni aks ettiradigan energetika pasportini tuzish va YOER dan korxona obyektlari bo‘yicha foydalanish samaradorligini baholash.

Energetika auditining maqsadi:

- ishlatilayotgan energiya shaklini aniqlash;
- elektr energiya iste'molini o'rganish, energiya sarflari bo'yicha ma'lumotlar yig'ish;
- energetika bo'yicha joriy axborotlarni tekshirish va ishchi jarayon hamda operatsiyalarni tatbiq etish;
- elektr energiyaga bo'lgan ta'riflar tuzilmasini aniqlash;
- energiya sarflarini yozishni bajarish uslubiyatini ishlab chiqish va takomillashtirish;
- ishlab chiqarilayotgan mahsulot birligiga to'g'ri keladigan elektr energiya iste'molini aniqlash (solishtirma elektr energiya iste'moli);
- elektr energiyaeng eng ko'p yo'qotishlari bo'lgan ishlab chiqarish potensial zonalarini aniqlash;
- elektr energiya iste'molini qisqartirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish.

O'zbekiston Respublikasining «Yoqilg'i energetika resurslari iste'molining ekspertizasini va energetik tekshirishni o'tkazish qoidalarini tasdiqlash to'g'risida»gi 2006-yil 7-avgustda qabul qilingan №164 sonli qonuniga muvofiq majburiy energetik tekshiruvdan YOERlarning yillik iste'moli 6 ming.t.sh.yo dan ko'p bo'lgan korxonalarni o'tkazish majburiydir.

Energetik tekshiruv natijalari bo'yicha korxonalar tomonidan energetik resurslarni (qattiq yoqilg'i, neft, gaz, elektr va issiqlik energiyalari va h.k.) ishlatish samaradorligini baholash amalga oshiriladi. YOERlarni ishlatishdagi aniqlangan buzilishlar asosida, energiya resurslarini iqtisod qilish zaxiralarining borligi haqida takliflar tayyorlanadi hamda energiya tejashning texnik va tashkiliy tadbirlari taklif qilinadi.

Energetika resurslaridan ratsional foydalanish va energiya tejash bo'yicha berilgan takliflar, texnologik jarayonlar va jihozlarning ekologik tavsiflarini, ishlayotgan xodimlarning xavfsizligi, mahsulot sifatining yomonlashuviga olib kelmasligi kerak.

Energiya auditini o'tkazish, uslubiy jihatdan, obyekt va uning elektr energiya iste'moli tizimi va uskunalari bilan tanishishni o'z ichiga oladigan dastlabki bosqich, energiya auditining o'zidan iborat bo'lgan asosiy bosqichdan iborat (batafsil audit).

Dastlabki bosqich energiya auditini keng ko'lamli dasturini tuzish uchun xizmat qiladi. Dastlabki audit, o'rnatilgan vaqt davrida ishlab chiqarishning ma'lum uchastkasida elektr energiya iste'molining tahlilini va yozuvini amalga oshirishdan iborat. Bu bosqichda, obyekt uning tizimi va uskunalarining asosiy energetik tavsiflari aniqlanadi, energiya iste'mol qilishning eng energiya sig'imli tizimi, elektr energiya iste'molining eng iste'molli joylari ajratiladi. Dastlabki audit uchun mavjud ma'lumotlar yoki eng oddiy o'lchovlar natijasida olingan ma'lumotlar to'planadi. Dastlabki auditning asosiy maqsadi bu ma'lumotlarni ishlatish uchun foydali bo'lgan axborotga o'zgartirishdan iborat. Bunday o'zgartirishlar joriy elektr energiya iste'molini ko'z oldiga keltirishni beradi. Audit uskunalarini, energiya ta'minoti tizimini va yoqilg'iga bo'lgan hisoblarni tez ko'rikdan o'tkazish bilan bajarilishi mumkin. Ko'z bilan tekshirish energiyani iqtisod qilish imkoniyatlarini aniqlash maqsadida va batafsil tahlil etish zarurligini o'rnatish maqsadida o'tkaziladi. Dastlabki bosqichda energiya audit ekspertlari korxona xodimlari bilan birgalikda bajaradilar. Axborotni maxsus ishlab chiqilgan jadval shaklida va yozma ravishda keltirish kerak. Dastlabki audit natijalari bo'yicha korxona rahbariyati bilan kelishilgan batafsil energetik auditni o'tkazish dasturi tuziladi. Dastlabki bosqichning oxirida energiya auditini o'tkazish dasturi tuziladi va u obyekt ma'muriyati bilan muvofiqlashtirilib, ikki tomonlama imzolanadi. Korxonaning murakkabligiga qarab auditning bu bosqichiga 1-3 kun ketadi.

Batafsil audit ishlab chiqarishning har bir uchastkasida har bir vaqt davri uchun iste'mol etilayotgan energiya to'g'risida to'liq axborot energetika balanslari va energetik samaradorligi

ko'rsatkichlari bilan yig'ishdan iborat. Batafsil auditni o'tkazish uchun zaxiraviy ixcham nazorat-o'lchov asboblariidan foydalaniladi. Batafsil audit o'tkazish davomiyligi haftalar, ba'zida oylarni tashkil etadi.

Energetik tekshiruv davomida ishlab chiqilgan dasturga muvofiq axborot yig'ish amalga oshiriladi. Axborot manbalari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- rahbariyat va texnik xodimlarni so'rov qilish va anketalash;
- energiya resurslarini hisobga olish va energiya ta'minoti sxemalari;
- energiya resurslari sarfini kommersiyali va texnik hisobga olish bo'yicha hisobot hujjatlari;
- energiya resurslarini yetkazib beruvchilardan hisoblar;
- vaqt bo'yicha (soat, kecha-kunduz, oy) elektr energiya iste'molining yuklama grafigi;
- zarur iqtisodiy ma'lumotlar (narxlar, ta'riflar, tannarx);
- elektr energiya iste'mol qiluvchi uskunalarga texnik hujjatlar (pasportlar, formulalarlar, tasniflar, texnologik reglamentlar, rejim kartalari);
- energiya tejash tadbirlash bo'yicha hujjatlar;
- kelajakka mo'ljallangan dasturlar va korxonaning qayta tuzilmasi loyihalari yoki uning ayrim ishlab chiqarishini modernizatsiyalash dasturlari.

Yuqorida keltirilgan axborot eng kamida oxirgi 24 oy uchun to'lanadi va quyidagi bo'limlar bo'yicha guruhlanadi:

- imoratlar (to'suvchi konstruksiyalarning izolyatsiya sifatini tekshirish, oynavandligini, eshik va romlarning tirqishlari zichlanganligini, chordoq va podval xonalarini tekshirish);
- bino va sexlarning markaziy isitish tizimi;
- issiq va sovuq suv ta'minoti tizimi;
- korxonaning suv aylanishi sikllari tizimi (texnik suv ta'minoti);

- majburiy va tabiiy shamollatish tizimlari;
- obyektlarning gaz ta'minoti tizimi;
- obyektlarning energiya ta'minoti tizimi;
- energiya tashuvchilarning sarfini texnik va kommersiyali hisobga olish tizimlari.

Energiyadan foydalanish samaradorligini baholash uchun zarur, lekin yo'q bo'lgan axborotni to'ldirish uchun asbobiy tekshirish deb nomlanadigan tekshirish qo'llaniladi. Asbobiy tekshiruv mavjud axborotning aniqligi shubha tug'dirgan hollarda ham qo'llaniladi.

Batafsil energetik auditni o'tkazish uchun oldindan energetik ko'rikni amalga oshirish kerak. Dastlabki energetik ko'rikda energiyani yo'qotishning eng mumkin bo'lgan joylari aniqlanadi, ya'ni quyidagilar:

- issiqlik yo'qotishlar;
- bug'ning sizib chiqishi;
- issiqlik izolyatsiya qilish kerak bo'lgan, yuzalarning ochiq issiq uchastkalari;
- rostlanmaydigan yondirgichlar;
- chiqishda gazning yuqori harorati;
- uskunalarning salt ishlashi;
- siqilgan havo va gazning sizib chiqishi;
- mahsulot chiqindilar;
- materiallarning kerak bo'lmagan uzatilishi;
- ishlab chiqarishning tez-tez to'xtatilib turilishi;
- bosimni pasaytirishning kerak bo'lmagan qurilmalari;
- nosoz nazorat asboblari;
- havo puflagichlarning tiqilib qolgan filtrlari (shu jumladan, kompressorlarniki);
- ish joyidagi iflosliklar;
- kondensatning sizib chiqishi;
- suvning sizib chiqishi;
- haddan tashqari yoritilganlik;
- keragidan ortiqcha konditsionerlash (havoning qizdirilishi).

Tekshirish bo'yicha ishlarni yengillatish uchun odatda oldindan barcha energetik ko'zdan kechirishda zarur axborot yoritilishi kerak bo'lgan shakllar tayyorlab qo'yiladi. Shundan so'ng ko'zdan kechirishda tayyorlangan shakllarga axborotni yozish amalga oshiriladi.

Energetik audit obyektlari quyidagilardir:

1. Bug' tizimlari; 2. Siqilgan havo tizimi; 3. Suv ta'minoti; 4. Qozon qurilmalari; 5. Pechlar; 6. Boyler (markazlashtirilgan isitish sistemasida: suv isitiladigan qurilma) va issiqlik almashgichi; 7. Havoning kondensatsiyasi tizimlari, isitish va shamollatish; 8. Yoritish; 9. Elektr uskunalari; 10. Binolar.

Energetik ko'zdan kechirish jarayoni o'z ichiga quyidagi bosqichlarni olishi kerak:

- 1) texnik dasturni ishlab chiqish;
- 2) texnik dastur doirasida energetik ko'zdan kechirishni o'tkazish;
- 3) ko'zdan kechirish natijalariga ishlov berish va tahlili;
- 4) issiqlik energetika resurslarini tejash bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish;
- 5) energetik pasportni qurish.

Energetik ko'zdan kechirishni o'tkazganda turli sharoit va omillarni hisobga olish kerak:

- korxonaning qaysi sohaga tegishli ekanligi;
- korxonaning funksional xususiyatlari (energiya resurs iste'molchisimi yoki energiyaning ayrim turlarini ishlab chiqaruvchimi);
- faqat o'z ehtiyojlari uchun energiya resurslaridan foydalanish uchunmi yoki boshqa iste'molchilarga issiqlik va elektr energiyaning uzatish bo'yicha xizmatlar ko'rsatilayotganligi uchunmi;
- korxonaning investitsion qo'yilmalari, ya'ni tashkiliy-iqtisodiy va rejim ishlatish tadbirlarini o'tkazish hisobiga energetik resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish muammolarini yechish qobiliyati.

Energiya audit odatda quyidagi turli litsenziyalangan tashkilotlarni jalb qilib bajariladi: auditorli, loyiha, tadqiqot va h.k. Lekin energiya auditlarini o'tkazish tajribasi shuni ko'rsatadiki, yuqori natijalarga ko'rsatilgan vazifalarni yakka tashkilot bajaruvchi (ijro etuvchi) kerakli mutaxassislarni jalb qilgan holda va ushbu korxonaning qiziqqan mutaxassislari ishtirokida majmuaviy yechilganda erishiladi. Energiya audit guruhining tarkibi tekshirilayotgan obyektning xarakteriga bog'liq bo'lib, elektr ta'minoti, issiqlik ta'minoti, gaz ta'minoti, suv ta'minoti, kompressor va sovitgich uskunalari, metrologiya, nazorat-o'lchov asboblari va avtomatika (NO'A va A) bo'yicha mutaxassislarni o'z ichiga olishi kerak. Energiya auditing ishonarli, sifatli bo'lishining sharti, asboblarning narxining kerakli dasturiy ta'minoti bilan mavjudligidir.

Energetik ko'zdan kechiruv tugagandan so'ng quyidagilar rasmiylashtiriladi: o'tkazilgan ko'zdan kechiruv hisoboti, yoqilg'i-energetika balansi, korxonaning energetika pasporti va takliflar.

Energetik ko'zdan kechiruv o'tkazish to'g'risidagi texnik hisobot o'z ichiga quyidagi tavsiflarni oladi:

- korxonaning qisqacha tavsifi va korxona bilan asosiy ishlab chiqarish orasidagi tuzilmaviy o'zaro bog'lanish;
- energiya resurslarining turlari bo'yicha va chiqarilayotgan mahsulotlarning asosiy turlari bo'yicha solishtirma elektr energiya iste'molining dinamikasi va ularni energiya samarador korxonalar – analoglarning mos tavsiflari bilan taqqoslash;
- texnologik agregatlar va mexanizmlarning haqiqiy ish vaqti, o'rnatilgan quvvatlarni va ularni yuklanish koeffitsiyentlarini hisobga olib foydalanishni baholash;
- energiya tashuvchilarning kelib tushishi manbalari va iste'molini baholash bilan ularni taqsimlash tuzilmasini va iste'molini hisobga olish;
- korxona bo'yicha energiya tashuvchilarning barcha turlari sarfini taqsimlash, ya'ni texnologiya bo'yicha, yordamchi xizmatlar

(masalan, suv aylanuvchi sikllari va tozalash inshootlarida, kompressor va sovutgich uskunalarida, agar ular asosiy texnologik jarayonga kirmasa) bo'yicha, ta'minlash-mexanik, qurilish, ma'muriy xizmat ko'rsatish xizmatlari bo'yicha va h.k.;

- taqsimlash tarmoqlari va tizimlardan energiya tashuvchilarning normativ va haqiqiy yo'qotishlari.

YOERdan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha takliflarni ishlab chiqayotganda, energiya tejamlash tadbirlarini o'tkazish qo'shimcha xarajatlar bilan bog'liqligini hisobga olish zarur. Shuning uchun energiya tejamlash tadbirining iqtisodiy samarasi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$\mathfrak{D}_3 = \Delta \mathfrak{D}_3 - \Delta \mathfrak{D}_3 .$$

bu yerda, $D\mathfrak{D}_3$ – energiya tejamlash tadbirini o'tkazgandan so'ng energiya iqtisod qilish natijasida erishiladigan xarajatlarning pasayishi; $D\mathfrak{D}_3$ – energiya tejash tadbiri o'tkazilishi bilan bog'liq qo'shimcha xarajatlar. Masalan, $D\mathfrak{D}_3$ ga hisobga olish asboblari o'rnatishga bo'lgan sarflar, bu asboblarni xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan sarflar va h.k.

O'z-o'zidan ma'lumki, energiya tejash tadbirlari $\mathfrak{D}_3 > 0$ bo'lganda iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqdir.

Energetik tekshiruvdan o'tkazish natijalari bo'yicha kerakli texnik hisob tuzilib, uning asosida yoqilg'i-energetika resurslarining iste'mol qilishning optimal rejimi hamda energiya tejash bo'yicha dastur ishlab chiqiladi va uning bajarilishi keyingi energetik ko'rikdan o'tkazilgunga qadar nazorat va tahlil qilinadi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Energetik menejmentning maqsadi, funksiyalari nimalardan iborat?
2. Energetik menejmentning asosiy masalasi nima?
3. Energetik menejmentning maqsadi?
4. Energiya iste'mol qilishda boshqarish jarayonining tashkil etuvchilari nimalardan tashkil topgan?
5. Energiyadan foydalanishni boshqarish masalalarida dastlabki ma'lumotlar.
6. Korxonaning energetika balansi nima?
7. Elektr balansining asosiy turlari.
8. Elektr balansini tuzish vazifalari nimalardan iborat?
9. Energetika auditi nima?
10. Energetika auditi va pasportlashning asosiy vazifalari?

10-BOB. MAISHIY ENERGIYANI TEJASH

10.1. Binolarni yoritishda energiya tejamkorligi

Hozirgi vaqtda dunyoda ishlab chiqarilayotgan energiyaning 40% va barcha energiya resurslarining 37% uy-joy va jamoat binolarida ishlatiladi. Binolar energiya iste'molining sezilarli ulushini (40-60%) yoritish tashkil etadi. Elektr energiya iste'molini kamaytirishning ikkita asosiy usuli mavjud:

- yoritgichlarning nominal quvvatini pasaytirish;
- yoritgichlardan foydalanish vaqtini kamaytirish.

Yoritgichning nominal (o'rnatilgan) quvvatini pasaytirish birinchi navbatda, kichik energiya iste'moli bilan kerakli oqimni beruvchi samaraliroq yorug'lik manbalariga o'tishni bildiradi. Jamoat binolarida eng samarador yoritgichlarni qo'llash mumkin.

Yoritgichlardan foydalanish vaqtni kamaytirish yoritish qurilmalarini zamonaviy boshqarish tuzilmalarini, rostdash va nazorat qilishni tatbiq etish bilan erishiladi. Rostlanuvchi lyuminestsentli yoritgichlarni qo'llash ularni pasaytirilgan (nominalga nisbatan) quvvatlarda ishlatish imkonini beradi. Bu shuni ko'rsatadiki, yoritishning o'zgarmas o'rnatilgan quvvatida, haqiqiy iste'mol etilayotgan quvvat va energiya iste'moli pasayadi.

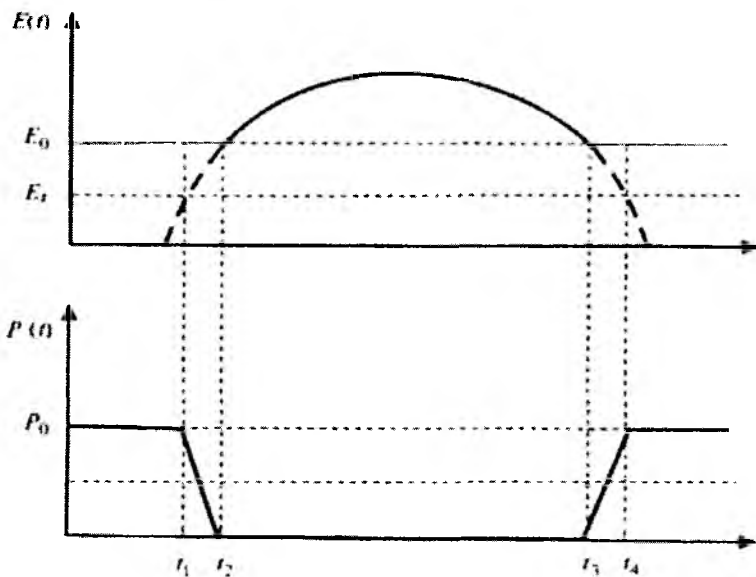
Yoritish yuklamasini boshqarish ikkita asosiy usul bilan amalga oshiriladi:

- barcha yoki bir qism yoritgichlarni o'chirish bilan (diskret boshqarish);
- yoritgichlarning quvvatini ravon o'zgartirish (barcha uchun bir xil yoki yakka tartibda).

Diskret boshqaruv tizimiga, birinchi navbatda, turli relelar (avtomatlar) va taymerlarni kiritish mumkin. Birinchilarining

ishlash prinsipi tashqi yoritilganlik datchiklari signali bo'yicha yuklamani yoqish va o'chirishga asoslangan. Ikkinchilari oldindan kiritilgan dastur bo'yicha kecha-kunduz vaqtiga bog'liq holda yoritish yuklamasini kommutatsiyalashni amalga oshiradi. Yoritishni diskret boshqarish tizimlariga bo'lish datchiklari bilan jihozlangan avtomatlar kiradi. Ular binodagi yoritgichlarni oxirgi inson chiqib ketganidan keyin ma'lum vaqtdan so'ng o'chiradilar. Bu diskret boshqarishning eng iqtisodiy turidir, lekin bunda tez-tez yoqish va o'chirish hisobiga lampalarning xizmat ko'rsatish muddati qisqarishi mumkin.

Yoritish quvvatini ravon rostlash tizimining ishlash prinsipi 10.1-rasmda ko'rsatilgan. Tabiiy yorug'lik boshlang'ich daraja E_1 ga mos bo'lgan t_1 vaqt momentida, yoritgichlar quvvati (P) t_2 momentigacha ravon pasayishini boshlaydi, tabiiy yorug'lik berilgan yoritilganlikni ta'minlash uchun yetarli bo'lganida (E_0 darajasi) t_3 momentida, kunduzgi yorug'lik E_1 darajagacha yana pasayishni boshlaganda, yoritish qurilmasining quvvatini (P) ravon orttirish boshlanadi.



10.1- rasm. Yoritish quvvatini rayon rostlash tizimining ishlash prinsipi

Oxirgi o'n yillarda ko'p chet el firmalari tomonidan ichki yoritishni boshqarishni avtomatlashtirish uchun uskunalar ishlab chiqarish o'zlashtirildi. Zamonaviy tizimlar, foydalanuvchi uchun maksimal qulaylik bilan elektr energiyani iqtisod qilish imkoniyatini o'z ichiga oladi.

Yoritishni avtomatik boshqarish tizimlarini ikkita asosiy sinflarga bo'lish mumkin: lokal va markazlashgan.

Binolarni yoritishning lokal tizimlari konstruktiv jihatdan elektr taqsimlagich shitlariga tirkalgan yoki osiluvchi shitlar oralig'iga o'rnatiladigan bloklardan iborat. Bunday turdagi tizimlar odatda bitta funksiyani yoki ularning qayd etilgan qatorini amalga oshiradi. Bu funksiyalar qatoriga, masalan, xonada inson borligi va tabiiy yoritilganlik darajasini hisobga olish hamda simsiz masofani

boshqarish tizimlari bilan ishlash kiradi. Lokal «yoritgichlarni boshqarish tizimlari» ko'p hollarda qo'shimcha sim o'tkazishni talab qilmaydi, ba'zida simlar yotqizish zarurligini qisqartiradi. Konstruktiv jihatdan ular bevosita yoritgichlarda yoki bitta lampa kolbasida mahkamlangan kichik gabaritli korpuslarda bajariladi.

Yoritishning markazlashgan boshqarish tizimlari, «intellektual» nomiga to'liq javob bergan holda, ko'p sonli yoritgichlarni (bir necha yuzgacha) bir vaqtda ko'p variantli boshqarish imkoniyatini ta'minlaydi. Bunday tizimlar yorug'likni boshqarish yoki binolarning boshqa tizimlari bilan birga ishlashda (masalan, telefon tarmog'i, xavfsizlik tizimlari, ventilyatsiya, isitish va quyoshdan himoyalovchi to'siqlar) qo'llaniladi.

Hozirda iste'molchilar tomonidan energiya tejovchi yoritgichlardan va yorug'lik texnikasi buyumlaridan foydalanish rivojlanmoqda. Yaxshilangan iste'mol qilish sifatlariga ega bo'lgan holda (yuqori yorug'lik berish, spektr bo'yicha qulay va chiroyli, lipillamaydigan yorug'lik va h.k.), zamonaviy energiya tejovchi yoritgichlar iqtisodiyotligi va ishlatishda ishonchliligi jihatidan barcha talablarga javob beradi.

1. Lyuminescentli yoritgichlar;
2. Galogen yoritgichlar;
3. Maxsus yoritgichlar.

Elektron ishga tushirish – rostlash apparatli lyuminescentli yoritgichlar (EPRA) $\cos\varphi > 0,93$ bilan osiluvchi va shitli bajarishga ega bo'lib, quyidagi afzalliklarga ega:

– elektr magnit ishga tushirish-rostlash apparatdan (EmPRA) ta'minlanadiganga nisbatan 30% dan ortiq elektr energiyani iqtisod qilishga va shunga o'xshash qizdirish lampaga nisbatan olti karra elektr energiyani iqtisod qilish;

– lampaning xizmat ko'rsatish muddatini 20% va undan ortiq-cha, qizdirish iplarini (katodlarini) ravon qizdirishli optimal rejim hisobiga oshirish;

– qo‘shimcha startyorsiz, kafolatli zudlik bilan ulash va shovqinsiz ishlash;

– lipillamaydigan, uzoq muddatli yuklamada lyuminestsentli lampalarning yuqori chastotali ishlashi hisobiga ko‘zni charchatmaydigan tekis yorug‘lik;

– stroboskopik hodisaning bo‘lmasligi, ya‘ni qandaydir narsa yoki rasmni kuzatish uzluksiz emas;

– elektr magnit to‘lqinlarning xalal bermasligi.

Kompakt (bejirim) lyuminestsent lampalar shu kabi yoritish texnik tavsiflarga ega bo‘lgan qizitish lampalariga nisbatan 5 marta kam elektr energiya iste‘mol qiladilar, ularda xizmat ko‘rsatish muddati 8 marta ko‘p. Aks panjarali va yorug‘likni qaytaradigan yoritgichlar ham mavjud.

Galogen yoritgichlarni o‘rnatish usuli bo‘yicha, shiftga, devorga va stol ustida o‘rnatadigan qilib chiqariladi va yashash, ma‘muriy binolarni mahalliy yoritish, ofislarni, ish joylarini, vitrina, ekspozitsiya, stendlarni yoritish uchun ishlatiladi. Ular lampa plafonini sharnir yordamida mahkamlab xonaning har qanday berilgan zonasini yoritishni ta‘minlaydi.

Yoritgichlarda yorug‘lik manbai sifatida oddiy qizdirish ipli lampalarga nisbatan quyidagi qator afzalliklarga ega bo‘lgan, quvvati 20 Vt bo‘lgan galogen lampalar qo‘llaniladi:

– elektr energiya iste‘molini 2-2,5 baravar pasaytirish;

– xizmat ko‘rsatish muddati davomida yorug‘lik oqimining mo‘tadilligi;

– juda yaxshi rang uzatishni ta‘minlashi va turli rangli effektlarni hosil qiluvchi tiniq yorug‘lik;

– oddiy lampalarga nisbatan xizmat ko‘rsatish muddatining 2 marta ko‘pligi;

– mo‘jazligi.

20 yoki 50 Vt quvvatga ega bo‘lgan galogen lampali IVU seriyali maxsus yoritgichlar, yonuvchi materialdan iborat bo‘lgan

yuzaga bevosita o'rnatish uchun mo'ljallangan hamda hovuzlarda, favvoralarda, akvariumlarda, yong'inga qarshi qurilmali binolarda, dushlarda, kimyoviy tozalashlarda, bog' uchastkalarida, avtomobillarni saqlash joylarida, yo'lovchi yo'laklarida, narvonlarda, yer osti o'tish joylarida, mashinalarni avtomatik yuvish joylarida, ustaxonalar va baliq do'konlarida o'rnatish uchun tavsiya etiladi.

FBU va NBU seriyali yoritgichlar ham xona ichlarini yoritishni ham suvlardan namlik, chang va tartib buzuvchilardan himoya qilish talab etilganda xona (bino) tashqarisini yoritishga mo'ljallangan. Bu yoritgichlar mexanik shikastlanishlarga, tosh va shunga o'xshagan qattiq narsalar tegishidan himoyalangan bo'ladi. Ular bog'lar, xiyobonlar, o'tish joylari, ayvonlar, hovuzlar, vannaxonalar, hojatxonalar va h.k.larni yoritishda tengi yo'q.

Elektr energiyani iqtisod qilish uchun har qanday lampalar qo'llanilganda, elektr energiyani 20 % gacha iqtisod qilishni ta'minlaydigan, yoritish asboblari optimal joylashtirish katta ahamiyatga ega. Masalan, bir binoda ishchi va yordamchi zonalar mavjudligida ishchi zonalarini umumiy lokal (har tomondan) yoritish, yordamchi zonalarini esa bunga qaraganda past jadallik bilan yoritish ko'zda tutiladi. Sexlarni, omborlarni va boshqa ishlab chiqarish xonalarini yoritishda, eng yaxshi usul – bu yog'du taralish liniyalari uskunalaridir. Har qanday yoritish tizimini loyihalayotganda va tatbiq etayotganda ko'rish muhitini ta'minlaydigan quyidagi sanitar normalarni ta'minlash zarur:

- 400-500 lk;
- yorug'likning tabiiy yoritilganlikka maksimal yaqinlashtirilgan spektral tarkibi;
- yorug'likning pulsatsiyasi va ko'r qiluvchi harakati bo'lmasligi;
- yorug'likning bir tekis taqsimlanishi.

Ko'chalar, maydonlar, tezyurar magistrallarni, transport kesi-shadigan joylarni, cho'zilgan tunnellarini, sport inshootlarini, aero-

dromlarni, qurilish joylarini, arxitektura inshootlarini, vokzallarni, aeroportlarni yoritish uchun iqtisodli manbalardan biri, barcha ma'lum gaz razryadlovchi lampalar orasida yuqori yoritishga ega bo'lgan va uzoq muddatga xizmat qilganda yorug'lik oqimini uncha katta bo'lmagan pasayishga ega bo'lmagan yuqori bosimli natriyli lampalardir.

Natriyli lampalarning yana bir qo'llanish sohasi – bu issiqxonalaridagi o'simliklarni nurlantirish. Issiqxonadagi ko'pchilik o'simliklarning nurlanishi yaxshi natija berganligi tufayli natriyli lampalar simobli va metallogenli, yuqori bosimli lampalarni almash-tirish mumkin. Simobli lampalardan farqli o'laroq natriyli lampalarda simob yo'q, bu esa ularning qo'llanish sohasini kengaytiradi. Ularning ishini iqtisodiylik nuqtai nazaridan solishtirganda, 10000 soat mobaynida 30 % gacha iqtisodni tashkil etadi, o'z-o'zini qoplash muddati taxminan kuniga 12 soatni (yozgi vaqtda 8 soat va qishkida 16 soat) foydalanishdan kelib chiqqan holda 2 oyga yaqinni tashkil etadi.

10.2. Elektr ro'zg'or asboblari va ulardan samarali foydalanish

Uy-ro'zg'or ishlarida elektr energiya iste'moli yil sayin o'sib bormoqda va bu an'ana saqlanib qoladi, chunki aholi oxirgi yillarda uy va xonalarda elektr energiyaning bosh iste'molchisi bo'lgan maishiy texnikani (kir yuvish mashinalari, oshxona kombaynlari, chang yutgichlar, elektr choynaklari, elektr go'sht maydalagichlar, elektr kofe qaynatgichlar va h.k) faol sotib olmoqda.

Uylarda elektr energiyadan foydalanishni shartli ravishda to'rt guruhga bo'lish mumkin:

- xonalarni isitish;
- sovutish va muzlatish;
- yoritish;
- kirlarni va idish-tovoqlarni (kir yuvish mashinalari va idish-tovoq yuvish mashinalari yordamida) yuvish.

Turli uylarda yuqorida sanab o'tilgan toifalarni turlicha o'zgartirish mumkin. Masalan, ba'zi uylarda elektr plitalar o'rnatilgan, boshqalarida – gazli, optimal haroratni ushlab turish uchun bitta xonadonda markaziy isitish, boshqasida esa elektr isitgich ishlatilishi mumkin. Taxminan turli asboblarning sarf qiladigan elektr energiya 10.1 - jadvalda keltirilgan.

10.1- jadval

Asbob	Iste'mol qilish, kVt·soat/yil
Qizdirish lampasi 60 Vt	263 (kecha-kunduzda 12 soat ishlashi hisobidan)
Energiya tejamllovchi lampa 9-11 Vt	44 (kecha-kunduzda 12 soat ishlashi hisobidan)
Muzlatgich apparati	427
Idish yuvish apparati	475
Elektr pech	440
Kir yuvish mashinasi	275
Sovutgich	584
Televizor	180
Videomagnitofon	150
Kofe maydalagich	65
Kompyuter	40
Audioapparatura	35
Dazmol	30

Ro'zg'orda energiya tejash o'z uyingiz xonasidan boshlanadi. Avvalambor, mavjud materiallar bilan eshik va romlarning tirqishlarini yopib isitish kerak; deraza va balkon eshiklariga qalin pardalarni shunday osish kerakki, radiatori yopib qo'ymasini va issiqlik aylanishiga xalaqit bermasin; oynalarga qo'shimcha polietilen plyonkalar tutib qo'yish kerak; hojatxona va oshxona shamollatish tirqishlarini yarimigacha yopib qo'yish kerak hamda tutun chiqqichni karton yoki qalin qog'oz bilan yopish kerak.

Ko'p issiqlik devor va ba'zida ochiladigan derazalar orqali radiatorlardan chiqib ketadi. Bu yo'qotishlarni yaltiroq plenkadan, alyumin zarqog'oz yoki ruxlangan tunukadan, fanerga yopishtirilgan kartondan aks ettiruvchi ekran yasab, radiator orqasiga qo'yib qo'yish va shu bilan yo'qotishlarni kamaytirish mumkin. Xonalarda haroratni rostlashning eng yaxshi usuli, bu radiatorlarda jo'mrak va harorat rostlagichlarini o'rnatishdir. Ro'zg'orda elektr energiyani iqtisod qilishning boshqa choralari quyidagilardir.

1. Hayot qulayliklariga xalaqit bermagan holda, kerak bo'lmagan joylarda chiroqni o'chirish va bu odatni barcha oila a'zolariga singdirish;

2. Imkoniyati boricha qizitish lampalarini, shu yorug'likni energiyani 70-80 % kam ishlatib ta'minlaydigan energiya tejankor lampalar bilan almashtirish. Bunda ular 5-6 marta uzoq ham yonadi;

3. Ayrim joylarda talab etiladigan yorug'lik miqdoriga bog'liq holda, turli quvvatdagi lampalarni o'rnatish. Shuni bilib qo'yish kerakki, lampalar va plafonlar ifloslanganda xonadagi yoritilganlik 10-15% ga pasayadi;

4. Masofaviy boshqarish ko'zda tutilgan elektr asboblarni (televizor, radio, telefon) nafaqat kechasi, balki boshqa foydalanilmayotgan davrda ham (uydan chiqib ketish, tanaffus va h.k) o'chirib qo'yish kerak, chunki ular elektr tarmoqqa ulanib turgan paytda elektr energiya iste'mol qiladi;

5. Kir yuvish mashinasini iloji boricha kichik haroratga sozlab to'la yuklamada ishlatish. Shuni esda tutish kerakki, 90° S haroratda kir yuvish 40° S haroratdagiga qaraganda 3 marta ko'p energiyani talab qiladi. Chunki kir yuvish vositasi 40° S haroratda tezda eriydi va kirga faol ta'sir qiladi;

6. Sovutgich va muzlatgichlar xonadagi eng ko'p energiya sarf qiladigan iste'molchidir. Uylarda ishlatilayotgan energiyaning taxminan 40% ularning ulushiga to'g'ri keladi. Quyidagi oddiy prinsiplarga rioya qilib elektr sarfini 25% gacha pasaytirish mumkin:

- vaqti-vaqti bilan muzlatgich kamerasida 5-10 mm qalinlikdagi muz hosil bo‘lmasligi uchun muzlatgichni muzdan tushirib turish;
- bu asboblarni isitgich elementlaridan ancha uzoqda va quyosh nuri to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushmaydigan joyda joylashtirish;
- muzlatgich atrofida 1-2 sm dan kam bo‘lmagan ochiq joy qoldirish;
- sovutgich va muzlatgichga faqat sovugan oziq-ovqatlarni qo‘yish;
- muzlatgich eshigining zich yopilishi;
- muzlatgich eshigini iloji boricha kam vaqt ochiq holda ushlab turish;
- asboblarning orqa tomonidagi changni 1 yilda kamida bir marta tozalab turish;
- agarda oila uydan bir necha kunga chetga chiqib ketsa, sovutgichni tarmoqdan uzib qo‘yish.

Gaz plitalardan foydalanish ekologiya nuqtai nazaridan elektr plitalarda ovqat tayyorlaganga nisbatan yaxshi variantdir. Agarda uyda elektr plita o‘rnatilgan bo‘lsa, u holda elektr energiya iqtisodini quyidagilar hisobiga amalga oshirish mumkin:

- kastyulya yoki tovaning tashqi tekis yuzasini va diametri plitaning isitish yuzasidan 3 sm ga ortiq bo‘lishini tanlash;
- elektr plitani qaynatish yoki qovurish tugashiga bir necha minut qolganda o‘chirish;
- qopqog‘i bo‘lgan idishdan foydalanish;
- optimal miqdordagi suvni quyish.

Yoritish kichkina vaqt oralig‘ida talab etiladigan joylarda avtomat o‘chirgichlarni o‘rnatish, masalan, ko‘p xonali uylarning zinapoyalari maydonchalarida, yakka turadigan bir xonali uylarning old tomoniga chiqish joylarida.

Elektr ro‘zg‘or asboblarni sotib olayotganda birinchi navbatda nafaqat narxini, balki energiya tejovchi parametrlari bilan ham qiziqish kerak, faqat foydalanishdagi sarflarni, narxlar bilan

taqqoslab, kerakli elektr ro'zg'or tovarlarini sotib olish imkoni to'g'risida qaror qabul qilish maqsadga muvofiq.

Turar joylarni isitishda foydalaniladigan elektr energiyani iqtisod qilishdagi muhim moment, bu xonadon va uylarning balkonlari, eshiklari, romlarini ishonchli isitish hisoblanadi. Eng oddiy va tez usul – gazetalardan turbka shaklida o'ralgan qog'ozni rom va deraza tirqishlariga tiqib qo'yish. Bu usul derazalarda tirqishlar kam bo'lganda va kuchli sovuqlarda yaxshi samara beradi.

Derazalarni sovuq kirishidan saqlashning ishonchli usuli, bu bo'r pastasi va undan tayyorlangan yelim. Nisbati 1:1 bo'lib bu komponentlardan tayyorlangan pasta bilan barcha tirqish va teshiklarni to'ldirib chiqish kerak. Agarda romlar eski bo'lsa, u holda bu komponentlarda kleyni kamaytirib (3:1 yoki 4:1) teshiklar yopiladi, buning uchun deraza ochilib pasta surilgandan so'ng deraza yopiladi va tirqishlardan ezilib chiqib qolgan ortiqcha pastani darrov olib tashlanadi.

Kirish eshiklari va tirqishlarni aptekaning rezinali turbkasini mayda mixlar bilan qoqib chiqilib zichlashtirish mumkin. Agarda tirqish katta bo'lsa, bitta turbkani eshikka, bittasi esa o'zakka mixlanadi.

Balkon eshigini bezak berilgan matodan tayyorlangan paxtali gilamcha bilan isitish mumkin. Uning o'lchamlari shunday tanlanadiki, u eshikni yon va past tirqishlarini berkitib tursin.

Qishloq uylarida va dala hovlidagi uylarni sovuqdan himoya qilish kuzda quruq poxol va qurigan barglarni to'kib yasalgan qurilma bilan amalga oshiriladi. Qishda bu qurilmani qordan qilsa bo'ladi. Bu qurilmani tayyorlash texnologiyasi oddiy: polietilen plenani uy perimetri bo'yicha shunday yozib chiqiladiki, uning birinchi yarmi uy poydevorida, ikkinchi yarmi yerda yotadi. Keyin material ustiga qor sepib chiqiladi. Izolyatsiya qilinayotgan devor va poydevorni namdan saqlaydi, qor esa issiqlikni saqlaydi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Binolarni yoritishda energiya tejamlash nima?
2. Yoritish yuklamasini boshqarish qanday usul bilan amalga oshiriladi?
3. Binolarni yoritishning lokal tizimlari.
4. Yoritishning markazlashgan boshqarish tizimlari.
5. Galogen yoritgichlarni o'rnatish usuli haqida gapirib bering.
6. Elektr ro'zg'or asboblari va ulardan samarali foydalanish.
7. Ro'zg'orda elektr energiyani iqtisod qilishning qanday choralarini bor?

11-BOB. JAMOAT VA SANOAT IMORATLARI VA INSHOOTLARIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI

11.1. Imorat va inshootlarda issiqlik yo'qotishlar

Chet davlatlar bilan solishtirganda, bizning mamlakatimiz imorat va inshootlarida nisbatan yuqori energiya iste'molining sababi shundan iboratki, barcha mavjud imoratlar qurilish vaqtida mavjud bo'lgan qurilish normalari va standartlarga muvofiq qurilgan bo'lib, ular 1964-yilgacha harorat qarshiligi $0.75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/Vt}$ deb ko'zda tutilgan. Bu ko'rsatkichning haqiqiy qiymati 1962-yilgacha ancha kam bo'lgan, 1965-1993 yillarda esa $1.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/Vt}$ ga yetgan.

1994-yilda devorlarning harorat qarshiligi bo'yicha yangi normalar (hozirda ular $2.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/Vt}$ ni tashkil etadi) kiritilishi bilan, barcha oldingi qurilgan imoratlar zamonaviy texnik talablarga javob bermaydigan toifaga tushib qoldi. Shuni ta'kidlash kerakki, devorlarning qarshiligi bo'yicha bu past normalarning ishlash vaqtida, ommaviy seriyadagi panelli binolar qurilishi amalga oshirildi, ulardan ko'plari qurilish normalarini chetlagan holda qurildi. Qurilish montaj ishlarining past sifati shunga olib keldiki, uy-joy – foydalanish xizmatlari yildan yilga ta'mirlash – qurilish ishlariga katta mablag' sarf etib kelmoqdalar. Bu panellar tutashgan joylari va derazalarni devorlar bilan tutashgan qismiga tegishli bo'lib, aynan shu joylarda issiqlikni ko'p yo'qotishlari sodir bo'ladi.

Shuning uchun hozirda, qurilish – montaj ishlarining sifatini issiqlik ko'ruvchi (infraqizil suratga olishdan foydalanib) yordamida nazorat qilish qo'llanilmoqdaki, bu issiqlik sizib chiqadigan joylarda sifatsiz ishlar qilinishining oldini olmoqda.

Ishlab chiqarish imoratlari (sexlar)ning issiqlik ta'minoti doimo murakkab masala hisoblanadi, chunki ular odatda katta maydonni

egallaydi (bir necha yuzdan minglab kvadrat metrlarni) va balandligi 14-18m gacha bo'ladi. Ishlab chiqarish imoratlarining ishchi zonalarini ularning hajmidan 20–30% ni tashkil qiladi va ular qulay sharoitlarni ushlab turishni talab qiladi. Ishchi zona ustida turgan havoning 70-80% ni isitish to'g'ridan to'g'ri isrofga kiradi. Barchaga ma'lumki, pastda issiq havoni ushlab turish qiyin va uning harorati poldan shiftgacha har bir metr balandlik hisobidan 1,5 °C ga ortib boradi. Bu shuni ko'rsatadiki, 12 m balandlikka ega bo'lgan binoning ishchi zonasidagi o'rtacha harorat 15 °C bo'lganda, tom ostidagi havo 30 °C gacha qizigan bo'ladi. Binolar ichki havosining bunday o'ta isishi tashqi to'siqlar, yuqori yopilmalar, devorlar, fonarlar orqali issiqlik yo'qotishlarining ortib ketishiga olib keladi.

Bularga yana ventilyator yordamida havoning anchagina qismining harakatiga ketgan katta xarajatlarni qo'shish kerak bo'ladi, chunki binolarni isitishning asosiy usuli havo orqalidir. Hatto o'rtacha ishlab chiqarish imoratini suv yoki bug' tizimi yordamida isitish ancha muammoli masala va ko'p hollarda mumkin bo'lmay qoladi. Buning uchun o'nlab kilometr quvur o'tkazgichlar talab etiladi va ular o'tish joylarini to'sib noqulaylik keltirib chiqaradi.

Tomlardagi tortuv ventilyatorlari yordamida sanoat binolarining yuqori zonalaridan qizigan havoning chiqarilishi bilan birga, katta miqdordagi issiqlik chiqib ketadi. Uni utilizatsiya qilish uchun issiqlik utilizatorli tom oquv-tortuv qurilmalarini qo'llash maqsadga muvofiq.

Bularga yana ventilyatorlar yordamida ko'ndalang havo massalariga ketadigan katta energiya sarflarini qo'shish o'rinli bo'ladi, chunki ishlab chiqarish binolarini isitishning asosiy usuli havolidir.

Ishlab chiqarish binolarida va inshootlarida korxonalarni qabul qilingan ish rejimiga bog'liq holda, kecha-kunduz va oy kunlari davomida issiqlik yo'qotish sezilarli darajada bo'ladi. Odatda, ularning ko'pchiligi ikki smenada ishlaydi, bu shuni bildiradiki,

isitish mavsumidagi ish vaqtining miqdori 5000 soatga yaqinni tashkil etadi, bulardagi foydali ish vaqti 2300 soatni yoki kalendar vaqtining 44% ni tashkil etadi. Qolgan 2700 soatida korxona hech kim ishlamayotgan binoni isitishga majbur.

Isitish tizimini navbatchi rejimiga o'tkazish, haroratni kechakunduzdagi yuqori o'zgarishlari sababli tizimni yaxdan eritishning xavfini hosil qiladigan keskin harorat o'zgarishlari tufayli murakkab, kam samarali va xavflidir.

Katta ishlab chiqarish binolarini isitishga ketadigan issiqlikni kamaytirish muammosini yechish yo'llaridan biri, issiqlik tashuvchilar, suv va bug' hisobiga gaz nurli isitish tizimlari (GNIT) va gazli havo isitgichli, issiqlik ta'minoti tizimini markazlashtirmaslik bo'lishi mumkin. Nurli isitish – bu ko'proq qizdirilgan yuzadan issiqlikni kamrog'iga infraqizil nurlar vositasida uzatishdir. Bu tizimning bosh farqli xususiyati binoni infraqizil spektorning nurli oqimi yordamida isitishdan iborat. Nurli qizitgichlar bilan isitilayotgan zona ustida bevosita joylashgan nurli energiya oqimini yo'naltirib pol yuzasini, xizmat ko'rsatilayotgan zonadagi o'rnatilgan uskunalarni, odamlarni isitadi va bunda atrofdagi havo isitilmaydi. Bu GNI tizimining isitishning radiatsiya tizimidan tubdan farqliligi bo'lib, ishchilar uchun to'liq qulaylikni ta'minlaydi. Jamoat binolari devorlari tirqishlari orqali kelib tushayotgan havoni qizitishga issiqlik sarfini pasaytirish uchun havo – issiqlik pardalari qo'llanadi, bu ko'p qavatli turar joylariga ham tegishli.

11.2. Imorat va inshootlarning issiqlik izolyatsiyasi

Issiq va energiya tejankor konstruksiyalarni olish muammosiga oxirgi yillarda bizning mamlakatimizda katta e'tibor qaratilmoqda. Ular, birinchidan, mustahkam, qattiq bo'lishi, yuklamalarni qabul qilishi, ya'ni ko'tarib turish mexanizmlari bo'lishi, ikkinchidan, ichki fazosini yomg'ir, issiqlik, sovuqlikdan va atmosferaning boshqa ta'sirlaridan himoya qilishi kerak, ya'ni past harorat

o'tkazuvchanlikka ega bo'lib, suvga va sovuqqa chidamli bo'lishi kerak.

Tabiatda bu ikkala talablarga birday javob beradigan material mavjud emas. Qattiq konstruksiyalar uchun ideal material, bu metall, beton yoki g'ishtdir. Issiqlik bilan o'rashga faqat samarali issiqlik o'rash, bu paxta hisoblanadi. Shuning uchun, to'suvchi konstruksiya mustahkam va issiq bo'lishida kamida ikkita material aralashmasi yoki kompozitsiyasini qo'llaydilar – konstruksion va issiqlik izolyatsiyasi materiallarini.

Kompozitsion to'suvchi konstruksiya o'z navbatida bir-biridan farq qiladigan quyidagi tizim va konstruksiyalar ko'rinishida keltirilishi mumkin:

1. Karkas oralari samarali isitgich bilan to'ldirilgan qattiq karkas;

2. Qattiq to'suvchi konstruksiya (masalan, g'ishtli yoki betonli devor), qaysiki binoning ichki tomonidan isitilgan, yoki ichki isitgich deb nomlanadigan konstruksiya;

3. Orasida samarali isitgich joylashgan ikkita qattiq plastinkalar, masalan, quduqsimon terilgan g'isht, ustma-ust terilgan temirbeton panellari va h.k;

4. Tashqi tomonida isitgich bo'lgan yupqa to'suvchi konstruksiya (devor), tashqi isitgich deb nomlanadigan konstruksiya.

Tashqi issiqlik izolyatsiyasi uchun qo'llanadigan issiqlik izolyatsiya tizimlari quyidagilarga bo'linadi:

- yupqa suvoq va yopuvchi qatlamli;
- qalin suvoqli (30 mm gacha);
- «quruq issiqlik izolyatsiya»li («otnos»da isitish tizimi);
- monolit issiqlik izolyatsiyasi penopoliuretan bilan isitish, «termoshil-uy» yopg'ichi;
- hajmiy massasi 400 kg/m^3 dan kam bo'lgan yacheykali betondan.

U yoki bu tizimni qo‘llash modernizatsiya qilinayotgan binoning konstruktiv xususiyatlari va texnik iqtisodiy hisob-kitoblar bilan aniqlanadi. Bu hisob-kitoblar keltirilgan xarajatlarga asoslangan bo‘lishi kerak, chunki tashqi devorning 1 m^2 ni isitib o‘rash narxi 15 dan 50 AQSh dollari orasida o‘zgaradi, bu narx to‘ldirilayotgan deraza bloklarini va shamollatish hamda isitish tizimini modernizatsiyalashni hisobga olmaganidagi narx. Shunga qaramasdan mavjud turar joy fondini ishlatishda energiya tejash potentsiali juda katta va 50% ni tashkil etadi.

Bu konstruksiyalarning har biri o‘zining afzalliklari va yetishmovchiliklariga ega bo‘lib, uni tanlash mahalliy sharoitlarning ko‘p omillariga bog‘liqdir.

11.3. Oynalashning izolyatsion tavsiflari.

Oyna paketlari

Binolarda oynali to‘ldirishlar zarur issiqlik himoya sifatlariga ega holda, xonadagi talab etilayotgan yorug‘lik qulayligini ta‘minlashi kerak va tabiiy shamollatish uchun yetarli darajadagi havo singishiga ega bo‘lishi kerak.

Harakatdagi me‘yorlar turar joy binolari derazalariga quyidagi talablarni qo‘yadi:

– issiqlik uzatish qarshiligi kamida $0.6 (\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})/\text{Vt}$; havo singish qarshiligi kamida $0.56 \text{ m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa}/\text{kg}$ bo‘lishi kerak.

– mexanik ko‘rsatgichlar va boshqa talablar – deraza bloki tayyorlangan konstruksiya va materiallarga bog‘liq holda.

Konstruksiyasi bo‘yicha barcha derazalar yorug‘lik o‘tkazuvchi va tiniq qismlardan tashkil topgan. Derazalarning yorug‘lik o‘tkazish qismini to‘ldiruvchisi sifatida oyna paketlari va turli qalinlikdagi oynalardan foydalaniladi. Oynalarning ichida eng ko‘p tarqalgani quyidagi maxsus energiya tejovchi deb nom olgan oynalardir.

– «K – oyna», oyna massasini katta solishtirma og‘irlikka ega bo‘lgan suyuq asosga quyish yo‘li bilan olinadi. Unga issiqlik tejash

xususiyatini berish uchun uning yuzasida piroliz usulida metall oksididan yupqa qavat hosil qilinadi, bu nurlanish qobiliyatini 0.84 dan 0.2 gacha kamaytiradi va natijada issiqlik uzatish kamayadi.

– «I – oyna», vakuumli changlatish usulida olinadigan va kumush hamda dielektrik almashuvchi uch yoki undan ko‘p qavatli tuzilishni tashkil etadigan oyna.

Bu oyna o‘zining issiqlik tejash sifati «K - oynadan» 1.5 barobar afzaldir. Lekin uni tayyorlash texnologiyasi magnetron sistemali (magnetron – elektr vakuumli asbob) changlatish kabi qimmatbaho uskunadan foydalanishni talab qiladi.

Hozirda qo‘llanilayotgan derazalarni shartli ravishda uch guruhga bo‘lish mumkin:

- yog‘och derazalar;
- polivinilxlorid profilli (PVX profil) derazalar;
- alyumin profilli derazalar.

Yog‘och derazalar asosan ikki xil ko‘rinishda bo‘ladi:

– OZS turidagi deraza bloklari. Ular davlatimizda ishlab chiqarilgan, korobkaning qalinligi 100-140 mm uch karra oynalangan yoki oyna va oyna paketlaridan tayyorlangan. Ularning issiqlik uzatish qarshiligi $0.8 \text{ (m}^2 \text{ } ^\circ\text{C)/Vt}$ bo‘lib, alyuminiy va PVX profillarnikiga nisbatan ancha past.

– Korobkaning qalinligi 100 mm dan kam deraza bloklari, ular bir kamerali yoki ikki kamerali oyna paketi sifatida bajariladi (energiya tejamlash qoplamasi bo‘lishi mumkin va kameralar orasi argon bilan to‘ldirilgan ham bo‘lishi mumkin). Ular yuqori tayyorlanish sifatiga ega, derazalar turli yuzalikda ochilishi va turli shamollatish rejimiga ega.

Turli turdagi oyna va oyna paketlar bilan bajarilgan PVX – profilli derazalar ma‘muriy binolarda keng qo‘llanilmoqda. PVX profilli konstruksiyasi ikkita va undan ko‘p maxsus havo oralig‘iga ega, ular kameralar deb ataladi.

Uch kamerali PVX profillari eng ko‘p tarqalgan. Bunday profilli derazalarning tiniqmas yoki shaffof bo‘lmagan qism bo‘yicha

issiqlik uzatish qarshiligi $0.6 - 0.75 \text{ (m}^2 \cdot ^\circ\text{C)/Vt}$ tashkil etadi. Yorug'lik o'tkazish qismi sifatida, odatda, energiya tejoychi oynalar (asosan, «K – oyna») qo'llanilgan bir kamerali va ikki kamerali oyna paketlardan foydalaniladi. Asosiy bloklarning issiqlik uzatish qarshiligini oshirish uchun oynalar orasidagi fazo (bo'shliq) inert gaz bilan to'ldiriladi, asosan, argon bilan.

Alyuminiy profildan tayyorlangan derazalar ham keng qo'llanilmoqda. Bu, asosan, harorat prokladkali uch kamerali alyuminiy profil bunday deraza bloklari past issiqlik uzatish qarshiligiga ega, ya'ni $0.35 - 0.42 \text{ (m}^2 \cdot ^\circ\text{C)/Vt}$ buning natijasida yilning sovuq davrida profilning ichki yuzasida namlik kondensatsiya hosil bo'ladi. Bu deraza bloklarini kerakli bo'lgan issiqlik uzatish qarshilikka ega bo'lishi uchun oynapaket zarur. Bu deraza bloklari juda katta havo sizib kirish qarshiligiga ega, bu esa ularni tabiiy shamollatish qo'llaniladigan binolarda ishlatilishini chegaralaydi. Ularning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- amaliy jihatdan chidamlilik muddati cheklanmagan;
- deformatsiyalarga va atrof-muhitning boshqa ta'sirlariga chidamli va yuqori mustahkamlikka ega;
- derazalarning boshqa turlariga nisbatan ta'mirga yaroqli;
- maxsus e'tibor talab etilmaydi.

11.4. Binolarni energetik pasportlash, qurilgan hududlarning monitoringi va issiqlikdan himoyalash ekspertizasi

Turar joy va jamoat binolarini energetik pasportlash – bu binolarni energiya iste'molining haqiqiy ko'rsatgichini o'rnatish bo'yicha tadbirni o'z ichiga oladi hamda mos ma'lumotlar banki yaratiladi. Binolarni energetik pasportlashning maqsadi – uy-joy sektorida energiya va issiqlik iste'molining haqiqiy holatini tekshirishda, issiqlik himoyasi xususiyatini oshirish bo'yicha birinchi navbatdagi tadbirlarni talab etadigan binolarni ajratish hamda issiqlik iste'moli sarfini pasaytirishning optimal yo'llarini qidirishdan iborat.

Doimiy ishlaydigan energetik monitoring o‘z oldiga quyidagi maqsadlarni qo‘yadi:

- real vaqt rejimida yetkazib berilayotgan energiyaning miqdori va uni sarflash nazorati;

- energiyani yo‘qotishning sezilarli manbalarini aniqlash;

- energiya yo‘qotishni pasaytirish bo‘yicha birinchi navbatli tadbirlarni rejalashtirish va o‘tkazish axborotini ta‘minlash va yuqori energiya yo‘qotish manbalarini bartaraf etish;

- binolarda normal mikroklimatni va insonlar yaxshi yashash sharoitlarini ta‘minlash uchun talab etiladigan yetkazib beriladigan issiqlik miqdorining mostligi ustidan nazorat.

Binolarni kapital ta‘mirlash va tashkil etilayotgan issiqlik himoyalash loyihalarning energetik ekspertizasi quyidagilarni beradi:

- binolarni va butun qurilgan hududni ishlatishda energetik zaxiralarni ochib berish:

- respublikaning qurilgan hududlarida energiya tejash tadbirlarini o‘z vaqtida bajarishni tashkil etish va samarali rejalashtirish;

- ayrim hududlarda energiya iste‘mol qilish darajasini rejali pasaytirishning doimiy nazoratini amalga oshirish;

- imoratlarning issiqlik himoyasini, ularni rejali ta‘mirlash va rekonstruksiya bilan birga olib borish binolarni issiqlik himoyasi bo‘yicha bajariladigan ishlarning samarasini ancha oshiradi;

- energiya iqtisodiy zonalarni yaratishda texnik iqtisodiy asoslashni ishlab chiqishning axborot ko‘magini ta‘minlash.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. Imorat va inshootlarda issiqlik yo‘qotishlar.
2. Imorat va inshootlarning issiqlik izolyatsiyasi.
3. Oynalashning izolyatsion tavsiflari nimalardan iborat?
4. Binolarni energetik pasportlash, qurilgan hududlarning monitoringi va issiqlikdan himoyalash ekspertizasi.
5. Doimiy ishlaydigan energetik monitoring o‘z oldiga qanday maqsadlarni qo‘yadi?
6. Binolarni kapital ta‘mirlash va tashkil etilayotgan issiqlik himoyalash loyihalarning energetik ekspertizasi nimalarni beradi?

GLOSSARIY

Yoqilg'i-energetika resurslari (YOER) – bu material obyekt bo'lib, unda inson tomonidan amaliy foydalanishga yaroqli energiya to'plangan.

Energetika resursi deb – tabiiy yoki sun'iy faollashgan har qanday energiya manbaiga aytiladi. Energiya resurslari – hozirgi vaqtda ishlatilayotgan yoki kelajakda ishlatilishi mumkin bo'lgan energiya tashuvchilardir.

Energiya ta'minoti bo'yicha avariya bronlari – iste'molchilar faoliyati qisman yoki to'liq to'xtatilgan holda uskunalarni saqlash, insonlar hayotining xavfsizligini ta'minlash, avariya va qo'riqlash yoritgichlari, shamollatish, suv haydash, suv ta'minoti, isitish, yong'in xavfsizligi vositalari uchun zarur bo'lgan elektr quvvatining eng kam miqdordagi darajasi yoki elektr energiyasi hajmi;

Avariya rejimi – elektr energetika obyektlarining ishlash texnologik parametrlarining yagona elektr energetika tizimi ishonchli ishlashining izdan chiqishiga va iste'molchilarga elektr energiyasini yetkazib berish cheklanishiga olib kelishi mumkin bo'lgan yo'l qo'yib bo'lmaydigan tarzda chetga chiqishi;

Blok-stansiyalar – iste'molchilarning yagona elektr energetika tizimiga bevosita yoki iste'molchilar tarmog'i orqali ulangan hamda operativ-dispatcherlik boshqaruvi tizimiga kiradigan elektr stansiyalari;

Elektr tarmog'ining balans bo'yicha mansublik chegarasi – elektr tarmog'ining balans bo'yicha mansubligi bilan aniqlanadigan, hududiy elektr tarmoqlari korxonasi va iste'molchi o'rtasidagi elektr tarmog'ining bo'linish nuqtasi;

Elektr ta'minoti shartnomasi – hududiy elektr tarmoqlari korxonasiga iste'molchida kerakli uskunalari va elektr energiyasi

iste'molini hisobga olish priborlari mavjud bo'lgan taqdirda, unga elektr tarmog'i orqali elektr energiyasi yetkazib berish majburiyatini yuklaydigan, iste'molchiga esa elektr energiyasi haqini to'lash, shuningdek, elektr energiyasi iste'molining shartnomada nazarda tutilgan rejimiga rioya qilish, o'z tasarrufida bo'lgan elektr tarmoqlarini ekspluatatsiya qilish xavfsizligini hamda elektr energiyasi iste'moli bilan bog'liq bo'lgan o'zi foydalanadigan uskunalar va asboblarning soz holatda bo'lishini ta'minlashga doir chora-tadbirlarni bajarish majburiyatini yuklaydigan bitim;

Elektr energiyasi (quvvati) iste'molining shartnomadagi miqdori – elektr ta'minoti shartnomasida belgilangan va tegishli hisob-kitob davrida texnik shartlarga ko'ra ruxsat etilgan quvvat, elektr qurilmalaridan foydalanilgan ish soatlar soni va ish kunlar miqdorlaridan kelib chiqqan holda hisoblangan elektr energiyasi (aktiv, reaktiv) miqdori;

Yagona elektr energetika tizimi – elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi, magistral elektr tarmoqlari, hududiy elektr tarmoqlari va ularni tezkor-dispatcherlik boshqarish korxonalari;

Elektr energiyasi sifati – elektr energiyasi parametrlarining davlat standartlari bo'yicha belgilangan talablarga muvofiqligi;

Elektr energiyasini hisobga olishni nazorat qilish asbobi – nazorat qilish uchun foydalaniladigan va ko'rsatkichlari asosida alohida sexlar, texnologik liniyalar, ko'p energiya sarflaydigan uskunalar va boshqa uskunalarining elektr energiyasi sarfini aniqlash imkonini beradigan hisoblash asbobi;

Yetarli miqdorda yetkazib berilmagan elektr energiyasi (kam yetkazib berish) – energiya ta'minotidagi tanaffus, shu jumladan, uzib qo'yish va cheklash vaqtida iste'molchi to'liq olmagan elektr energiyasi miqdori;

Elektr tarmog'i xo'jaligi obyektlari – elektr energiyasini uzatish va yetkazib berishni amalga oshirish uchun mo'ljallangan elektr energiyasi uzatish liniyalari, transformator podstantsiyalari, taqsimlash punktlari;

Ceklash – shartnomada nazarda tutilgan tadbirlarni amalga oshirish oqibatida muayyan vaqt oralig‘i davomida, shuningdek, hududiy elektr tarmoqlari korxonalarining elektr tarmoqlarida fors-major holatlar tufayli paydo bo‘lgan avariya rejimlari vaqtida iste’molchiga shartnomada belgilangan elektr energiyasini yetkazib berish miqdorining kamayishi;

Elektr energiyasi ta’minotidagi tanaffus (uzib qo‘yish) – iste’molchiga elektr energiyasi yetkazib berishni to‘xtatish, avtomatika qurilmalarining muvaffaqiyatli ishlashi tufayli yoki elektr energiyasi iste’mol qilishning cheklanishiga olib kelmaydigan, bir vaqtning o‘zida bir nechta liniyalar bo‘yicha elektr energiyasi oluvchi iste’molchilar uchun bitta yoki bir nechta elektr energiyasi yetkazib berish liniyalarining uzib qo‘yilishi tufayli sodir bo‘ladigan tanaffuslar bundan mustasno;

Rejali uzib qo‘yish – agar elektr ta’minoti shartnomasida boshqacha qoida nazarda tutilmagan bo‘lsa, hududiy elektr tarmoqlari korxonasining elektr qurilmalarini rejali–ogohlantirish ta’mirlash jadvali bo‘yicha ta’mirlash yoki profilaktika qilish davrida iste’molchilarni oldindan (kamida 3 sutka oldin) ogohlantirgan holda iste’molchiga elektr energiyasi berishni to‘liq yoki qisman to‘xtatish;

To‘lov hujjati – to‘lov tizimining qoidalari bilan belgilangan tarkibga, rekvizitlar formatiga ega bo‘lgan hamda elektron to‘lovni amalga oshirish uchun zarur axborotni o‘z ichiga olgan, elektron raqamli imzo bilan tasdiqlangan to‘lov talabnomasi, to‘lov topshiriqnomasi yoki elektron to‘lov hujjati bo‘lib, uning asosida hududiy elektr tarmoqlari korxonasining hisob-kitob raqamiga pul mablag‘lari o‘tkaziladi, shuningdek, to‘lovni naqd pulda to‘lash imkonini beradigan bildirishnoma. Elektron to‘lov hujjatlari orqali naqd pulsiz hisob-kitoblarni amalga oshirishda ularning elektron to‘lovni amalga oshirish uchun zarur rekvizitlarni saqlagan holda qog‘ozdagi shakli ham ta’minlanishi kerak;

Elektr energiyasi iste'molchisi (iste'molchi) – elektr ta'minoti shartnomasiga muvofiq ishlab chiqarish va (yoki) maishiy ehtiyojlar uchun elektr energiyasidan foydalanuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs;

Hududiy elektr tarmoqlari korxonasi – viloyat, shahar, iqtisodiy zona (sanoat zonasi) doirasida elektr ta'minoti shartnomasi asosida iste'molchilarga elektr energiyasini sotish va taqsimlash huquqiga ega bo'lgan yuridik shaxs;

Elektr energiyasini qabul qilgich (elektr qabul qilgich) – elektr energiyasini qabul qilish va undan foydalanish uchun mo'ljallangan qurilma yoki asbob;

Iste'molchining ulangan quvvati – iste'molchining elektr energiyasini (bevosita elektr qabul qilgichlarni ta'minlaydigan) ishchi kuchlanishga aylantiruvchi transformatorlarining va 1000 V dan yuqori kuchlanishli elektr dvigatellarining elektr tarmoqlariga ulangan jami quvvati. Iste'molchilarning elektr qurilmalari tarmoq transformatorlardan yoki hududiy elektr tarmoqlari korxonasining past kuchlanishli tarmoqlaridan ta'minlanganda, iste'molchining ulangan quvvati uchun foydalanishga ruxsat etilgan quvvat qabul qilinadi, uning miqdori hududiy elektr tarmoqlari korxonasi tomonidan belgilanadi hamda elektr ta'minoti shartnomasida ko'rsatiladi;

Hisob-kitob davri – elektr energiyasi iste'molining sarfi (hajmi) aniqlanishi, iste'mol qilingan elektr energiyasi uchun iste'molchi va hududiy elektr tarmoqlari korxonasi o'rtasida o'zaro hisob-kitob qilinishi kerak bo'lgan vaqt davri (oy);

Elektr energiyasini hisobga olish pribori – elektr energiyasi sarfini hisobga olish pribori (keyingi o'rinlarda hisobga olish pribori deb ataladi) bo'lib, iste'mol qilingan elektr energiyasining haq to'lanishi lozim bo'lgan hajmi uning ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi;

Tizim operatori – yagona elektr energetika tizimi, magistral elektr tarmoqlari faoliyatining texnologik rejimini tezkor-

dispetcherlik boshqaruvini, shuningdek, uning boshqa davlatlar elektr energetika tizimlari bilan o'zaro hamkorligini ta'minlovchi vakolatli tuzilma;

Subiste'molchi – hududiy elektr tarmoqlari korxonasi roziligi bilan boshqa iste'molchining elektr tarmoqlariga bevosita ulangan va u bilan elektr ta'minoti yuzasidan shartnoma tuzgan iste'molchi. Elektr energiyasi subiste'molchiga berilganda, iste'molchi mazkur qoidalarga rioya qilish bo'yicha javobgar bo'ladi;

Elektr ta'minotining texnologik broni – texnologik jarayonni, ishlab chiqarish siklini tugallash uchun zarur bo'lgan elektr energiyasi yoki quvvati hajmi;

Hisobga olish nuqtasi – elektr ta'minoti sxemasidagi nuqta, unda o'lchash asbobi (yoki hisobga olish tizimi) yordamida elektr energiyasi sarfining hajmi aniqlanadi;

Elektr ta'minoti korxonasi – hududiy elektr tarmoqlari korxonasining tuman, shahar, iqtisodiy zona (sanoat zonasi) doirasida elektr energiyasini taqsimlash va sotishni amalga oshiruvchi bo'linmasi;

Elektr qurilmasi – elektr energiyasini ishlab chiqarish, transformatsiya qilish, uzatish, taqsimlash hamda uni energiyaning boshqa turiga aylantirish uchun mo'ljallangan mashinalar, apparatlar, elektr uzatish liniyalari va yordamchi uskunalar yig'indisi (ular o'rnatilgan inshootlar va binolar bilan birga);

Elektr energiyasini hisobga olishni nazorat qilish asbobini ulash sxemasini tekshirish (tekshirish) – Byuro va (yoki) hududiy elektr tarmoqlari korxonasining xodimi tomonidan iste'molchining instrumental usul bilan elektr energiyasi iste'molini hisobga olishni nazorat qilish asbobi va o'lchov transformatorlarining ulanish sxemasi to'g'riligini tekshirish hamda bir vaqtning o'zida belgilangan namunadagi dalolatnoma rasmiylashtirilib, keyinchalik uni axborot dasturiy kompleksining tegishli reyestriga kiritish;

Ko'rsatkichlarni nazorat tartibida tekshirish (aylanib chiqish) – Byuroning vakolatli shaxsi tomonidan elektr energiyasini

hisobga olishni hisob-kitob qilish asboblariidan elektr energiyasining haqiqiy sarfi ko'rsatkichlarini olish va elektr energiyasini hisobga olish asboblari, o'lchov transformatorlari, ularning ulash sxemalari va o'rnatilgan plombalarning butligini ko'zdan kechirish;

Reaktiv energiyaning iqtisodiy qiymati – reaktiv energiyaning eng maqbul qiymati bo'lib, uning oshib ketishi elektr energiya sifatining yomonlashuviga va elektr ta'minoti korxonasi tarmoqlarida energiya yo'qotish ortishiga olib keladi.

Maishiy iste'molchilar – elektr energiyasidan maishiy ehtiyojlar uchun foydalanuvchi aholi (uy egaligi/kvartiralar xonalari va hududini yoritish, elektr-maishiy va boshqa asboblardan foydalanish, ovqat tayyorlash, isitish va issiq suv ta'minoti)

Avariya holatlarida gaz yetkazib berish jadvallari – avariya holatlarida yoki magistral va taqsimlash gaz quvurlarining texnologik ish rejimi buzilgan holatlarda, iste'molchilarni gaz tarmoqlaridan (qisman yoki to'liq) uzib qo'yish navbatini hisobga olgan holda, ularga tabiiy gaz yetkazib berish jadvallari;

Xatlov dalolatnomasi – gaz ta'minoti tashkiloti yoki Byuro vakili tomonidan iste'molchi ishtirokida iste'molchining tabiiy gaz iste'moli hajmini aniqlashga ta'sir ko'rsatadigan barcha ma'lumotlari (nomlanishi, manzili va rekvizitlari, gazni hisobga olish pribori va gazdan foydalanish uskunasi texnik tavsiflari, gaz xo'jaligining loyiha ma'lumotlari, rasmiylashtirish sanasidagi hisob-kitoblar holati, vakolatli organlar tomonidan tabiiy gazdan oqilona foydalanish bo'yicha berilgan xulosalarning mavjudligi, shuningdek, maishiy iste'molchilar uchun yashovchilar, hayvonlar soni va isitiladigan binolar hajmi) aks ettirilgan holda tuzilgan hujjat;

Maishiy iste'molchilar – maishiy ehtiyoj (ovqat tayyorlash, issiq suv va isitish) uchun tabiiy gazdan foydalanuvchi aholi;

Tabiiy gaz – gazni qayta ishlash tashkilotlari ishlab chiqaradigan, gaz uzatish tashkilotlari tomonidan tashiladigan gaz, shuningdek neftni qayta ishlash tashkilotlari tomonidan ishlab chiqiladigan va

yoqilg'i yoki xomashyo sifatida foydalanish uchun mo'ljallangan yoqilg'i gazi;

Gazdan foydalanish uskunasi – energiya samaradorligi va energiyani tejash talablariga javob beradigan, markazlashtirilgan isitish va issiq suv ta'minoti uchun issiqlik energiyasi ishlab chiqarish uchun, turli ishlab chiqarishlarning texnologik jarayonlarida tabiiy gazdan yoqilg'i sifatida foydalanadigan qozonlar, ishlab chiqarish pechlari, utilizatorlar, texnologik liniyalar hamda gazdan xomashyo sifatida foydalanadigan boshqa qurilmalar, shuningdek, ko'p xonadonli va turar joy binolarida o'rnatilgan va gazdan shaxsiy, oilaviy, uy-joy, xo'jalik va boshqa ehtiyojlar uchun yoqilg'i sifatida foydalanadigan boshqa uskunalari;

Gaz uzatish tashkiloti – tabiiy gazni qabul qiluvchi, uzatuvchi, gaz ta'minoti tashkilotlari va iste'molchilarga magistral gaz quvurlari orqali yetkazib beruvchi tashkilot;

Gaz tashkiloti – tabiiy gazni qabul qilish, taqsimlash va iste'molchilarga shartnoma asosida yetkazib berishni ta'minlovchi tashkilot;

Aralashish holati va sanasini tasdiqlaydigan hujjatlar – hisobga olish pribori yoki o'lchov kompleksining ishiga aralashish holati va sanasini aniqlash imkonini beradigan ma'lumotlarni o'z ichiga olgan hujjatlar yoki materiallar;

Tabiiy gaz ishlab chiqaruvchilar – tabiiy gazni qabul qilish, qayta ishlash, ishlab chiqarish va yetkazib berishni ta'minlash tashkilotlari, shuningdek, neft va (yoki) gaz kondensatini qabul qilish va qayta ishlash, tabiiy gazni ishlab chiqarish va yetkazib berishni ta'minlovchi neftni qayta ishlash tashkilotlari;

Gaz tarmog'ining bo'linish chegarasi – gaz uzatish tashkiloti, gaz ta'minoti tashkiloti va iste'molchilar o'rtasida gaz tarmog'ining tabiiy gazni iste'mol qilishni hisobga olish priborlari o'rnatilishi lozim bo'lgan va tegishlilik bo'yicha aniqlanadigan bo'linish nuqtasi. Bunda, agar tabiiy gazni iste'mol qilishni hisobga olish pribori iste'molchiga tegishli bo'lsa, tashqi (uzib qo'yadigan) kran,

agar tabiiy gazni iste'mol qilishni hisobga olish pribori gaz ta'minoti (gaz uzatuvchi) tashkilotga tegishli bo'lsa – tabiiy gazni iste'mol qilishni hisobga olish pribori gaz tarmog'ining bo'linish chegarasi hisoblanadi;

Tabiiy gazni yetkazib berish shartnomasi – gaz ta'minoti (gaz uzatuvchi) tashkilotiga tabiiy gazni iste'molchiga o'zining gaz tarmoqlari orqali uzatish, iste'molchiga esa qabul qilingan tabiiy gaz uchun to'lovni amalga oshirish majburiyatini yuklaydigan bitim;

Kommunal va maishiy iste'molchilar – umumiy hisob quvvati 100 kVt bo'lgan gazdan foydalanish uskunalarida maishiy maqsadlarda (ovqat tayyorlash, issiq suv ta'minoti va isitish) gazdan foydalanuvchi va yuridik shaxs maqomini tashkil qilmasdan tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi yuridik va jismoniy shaxslar;

Ko'rsatkichlarni nazorat uchun olish – Byuroning mas'ul vakili tomonidan tabiiy gaz iste'molini hisobga olish priborining ko'rsatkichlarini olish va o'rnatilgan tamg'alar butunligini ko'zdan kechirish;

Ishlab chiqarish faoliyati bilan shug'ullanuvchi iste'molchilar – gazdan yoqilg'i yoki xomashyo sifatida, shuningdek, umumiy hisob quvvati 100 kVt yuqori bo'lgan gazdan foydalanish uskunalarida maishiy ehtiyojlarda (ovqat tayyorlash, issiq suv ta'minoti va isitish) foydalanuvchi, yuridik shaxsni tashkil etmasdan tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi yuridik va jismoniy shaxslar.

Ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan iste'molchilar – tabiiy gaz yetkazib berish shartlari va ro'yxati mahalliy davlat hokimiyati organlari tomonidan aniqlanadigan ijtimoiy soha muassasalari va budjet tashkilotlari;

Strategik ahamiyatga ega bo'lgan iste'molchilar – uzluksiz faoliyat ko'rsatuvchi ishlab chiqarish-texnologik obyektlarga ega bo'lgan hamda tabiiy gaz yetkazib berish shartlari va ro'yxati

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilanadigan iste’molchilar;

Tabiiy gaz iste’molini hisobga olish priborlari – bir yoki bir nechta funksiyalarni: tabiiy gaz sarfini (hajmini), haroratini va bosimini o‘lchash, priborlarning ishlash vaqtini hisobga olish; o‘lchov ko‘rsatkichlari to‘g‘risidagi axborotlarni to‘plash, saqlash va aks ettirishni bajarish uchun mo‘ljallangan o‘lchov texnika vositalari;

Ishga tushirish-sozlash ishlari – kommunikatsiyalar va armaturalarga ega gazdan foydalanish uskunasi ishlashga tayyorlash va ishga tushirish, gazdan foydalanish uskunasi yuklamasini gazdan foydalanish uskunalari egasi bo‘lgan tashkilot bilan kelishilgan darajagacha yetkazish, shuningdek foydali ish koeffitsiyentini maqbullashtirmasdan gazdan foydalanish uskunasi ishitish rejimini sozlashdan iborat bo‘lgan ishlar kompleksi;

Hisob-kitob davri – tabiiy gaz iste’molining sarfi (hajmi) aniqlanishi, iste’mol qilingan tabiiy gaz uchun iste’molchi va gaz ta’minoti tashkiloti o‘rtasida o‘zaro hisob-kitob amalga oshirilishi zarur bo‘lgan vaqt davri (oy);

Zaxira yoqilg‘i – tabiiy gaz yetkazib berish qisqaradigan yoki to‘xtaydigan davrda foydalanish uchun mo‘ljallangan yoqilg‘i;

Zaxira yoqilg‘i xo‘jaligi – zaxira yoqilg‘isini saqlash, uzatish va undan foydalanish uchun mo‘ljallangan uskunalar va qurilmalar kompleksi;

Rejim-sozlash ishlari – ish yuklamalari diapazonida loyihadagi (pasportdagi) foydali ish koeffitsiyentiga erishish maqsadida gazdan foydalanish uskunalari sozlash, yoqilg‘i yoqish jarayonlarini tartibga solish vositalarini, issiqlikni utilizatsiya qiluvchi va yordamchi uskunalarni sozlashni o‘z ichiga oladigan ishlar kompleksi;

Mavsumiy iste’molchilar – ulanish uchun belgilangan texnik shartlarga muvofiq tabiiy gazdan asosiy yoqilg‘i sifatida ma’lum bir davr mobaynida foydalanuvchi iste’molchilar;

Gazlashtirish texnik shartlari – shartlariga rioya etish iste'molchining gazdan foydalanish uskunasi gaz ta'minoti (gaz uzatish) tashkiloti gaz tarmoqlariga ulashning texnik imkoniyatini yaratadigan va gazlashtirish loyihasini (loyiha-texnik hujjatlarni) ishlab chiqish uchun asos hisoblanadigan dastlabki hujjat.

Texnik resurs – bu energiya fan va texnikaning hozirdagi rivojlanishida mazkur energiya resurs turidan olinishi mumkin. Umumiyning juda kichik foizdan o'nlab foizgacha bo'lgan ulushini tashkil etadi, lekin energetik jihozlarning takomillashuvi va yangi texnologiyalarni o'zlashtirish natijasida doimo ortib boradi.

Iqtisodiy resurs – bu mazkur resurs turidan olinib, jihoz, materiallar va ishchi kuchining hozirdagi baholar nisbatida iqtisodiy jihatdan qulay bo'lgan energiya.

IES – issiqlik elektr stansiya, issiqlik energiyasini elektr energiyaga o'zgartiradi.

GES – gidroelektrstansiyasi, suv harakatining mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantiradi.

GAES – gidroakkumlaydigan elektr stansiyasi, oldindan sun'iy havzalarida yig'ilgan suvning harakati mexanik energiyasini elektr energiyaga aylantiradi;

AES – atom elektr stansiya – yadro yoqilg'isining atom energiyasini elektr energiyaga aylantiradi;

OES – oqim elektr stansiyasi – okean suvi quyilishi (priliv) va ortga qaytishi (otliv) energiyasini elektr energiyaga aylantiradi;

ShES – shamol elektr stansiyasi – shamol energiyasini elektr energiyaga aylantiradi;

QES – quyosh elektr stansiyasi – quyosh nuri energiyasini elektr energiyaga aylantiradi.

Shamol energetikasi – bu shamoldan mexanik energiyani olib, keyinchalik uni elektr energiyaga aylantirishdir. Vertikal va gorizontal aylanuvchi o'qli shamol dvigatellari mavjud. Shamol energiyasini shamolning tezligi 5 va undan ortiq m/sek bo'lganda muvaffaqiyatli ishlatish mumkin. Kamchiligi katta shovqindir.

Gelioenergetika – energiyani Quyoshdan olish. Quyosh energetikasining bir nechta texnologiyasi mavjud. Katta sondagi ketma-ket va parallel ulangan elementlardan yig‘ilgan, Quyoshning nurlanish energiyasini to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘zgartiradigan fotoelektrogeneratorlar quyosh batareyalari degan nom oldi.

Bioenergetika – bu bioyoqilg‘idan foydalanishga asoslangan energetika. U o‘simlik chiqindilari, biomassani sun‘iy yetishtirish (suv o‘simliklari, tez o‘sadigan daraxtlar) va biogaz olishni o‘z ichiga oladi.

Biomassa – tiklanuvchan energiyani yig‘adigan eng arzon va yirik masshtabli shakli. «Biomassa» atamasi ostida, har qanday kelib chiqishi biologik bo‘lgan, hayot faoliyatining ozuqasi va organik chiqindilar ko‘zda tutiladi.

Geotermal energetika – yerning ichki issiqligidan energiya olish. Tabiiy va sun‘iy geotermal energiyani farqlaydilar – tabiiy termal manbalari va yer qa‘riga suvlarni, boshqa suyuqliklarni yoki gazsimon moddalar («quruq» va «ho‘l» geotermal energetika) kirishidan hosil bo‘ladigan manbalar.

Kosmik energetika – yerning maxsus geostatsionar yo‘ldoshlarida Quyosh energiyasini olish va tor yo‘naltirib yerdagi qabul qiluvchilarga energiya uzatish.

Past haroratli energetika – energiyani yer, suv va havoning past haroratli issiqligidan foydalanib olinishi, ya‘ni ularning turli qatlamlaridagi harorat farqidan olinadigan energiya. Okeanning sathi va chuqurligidan va farqidan foydalanib energiya olish hozircha tajriba qurilmalaridan nariga o‘tmayapti.

«Sovuq» energetika – energiya tashuvchilarni o‘simliklarda bo‘ladiganga o‘xshash, kichik haroratlarda kechuvchi fizik kimyoviy jarayonlar yo‘li bilan olish usuli.

Ikkilamchi energetika resurslar (IER) mahsulotlarning, chiqindilarning, o‘tkinchi mahsulotlarning, texnologik agregatlar (qurilmalar)da hosil bo‘ladigan energetik potenciallardir.

Issiqlik IER – bu chiqarayotgan gazlar asosiy va qo‘shimcha mahsulotlar issiqligi, kul va shlaklar, texnologik qurilmalarda ishlatib bo‘lingan issiq suv va bug‘ issiqligi, texnologik qurilmalarni sovutish tizimi, ishchi organlarining issiqligi.

Yonuvchi IER – boshqa qurilmalarda bevosita yoqilg‘i sifatida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan va keyinchalik mazkur texnologiyalarda yaramaydigan yonuvchi gazlar va chiqindilar: yog‘ochni qayta ishlash sanoati chiqindilari (yog‘och mahsulotlarining chiqindi va qirindilari), imorat va inshootlar konstruksiyasining yonuvchi elementlari, selluloza qog‘oz ishlab chiqaruvchi yonuvchi elementlari va boshqa qattiq hamda suyuq yoqilg‘i chiqindilari.

Energetik menejment – yoqilg‘i energetika resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishga yo‘naltirilgan tashkiliy va texnik tadbirlar yig‘indisidir.

Energiya balansi – energiyani va energiya resurslarining barcha turlarini qazib olish, qayta ishlash, uzatish, o‘zgartirish, taqsimlash va iste‘mol qilish balansidir.

Energetika auditi – bu energiya manbalari va uning ishlab chiqarayotgan mahsulot birligiga solishtirma iste‘moli to‘g‘risida axborot yig‘ish maqsadida korxonani tekshiruvdan o‘tkazishdir.

Haqiqiy elektr energiya balansi – sex yoki korxonada amalda iste‘mol qilinayotgan elektr energiya iste‘molini aks ettiradi;

Normallashtirilgan elektr energiya balansi – haqiqiy elektr energiya balansi tahlil qilinib, korxona yoki sex miqyosidagi iste‘mol nuqtalari aniqlanib, ularda tejash tadbirlarini olib borishdan keyingi elektr energiya iste‘molini aks ettiradi;

Kelajakka mo‘ljallangan elektr energiya balansi – ishlab chiqarishning rivojlanishini oldindan hisobga oladigan va yaqin kelajakdagi yoki undan ko‘proq muddatga (5 yilgacha) uning sifat o‘zgarishlarini hisobga oladigan elektr energiya iste‘molini aks ettiradi.

Elektr energiya balansining bosh maqsadi – elektr energiyani samarali ishlatish darajasini aniqlash va isroflarni kamaytirish

yo'llarini izlash, elektr iste'molini ratsionalizatsiyalashdan iborat. Shuning uchun balansning asosiy turi etib asosan elektr energiya iste'molining real hajmini va elektr energiyadan foydalanish darajasini aniqlovchi aktiv energiya balansini hisoblash kerak.

Iste'mol kartogrammasi – energetik balans elementlarining aniqlangan foiz ulushlari ifodasidir. Iste'mol kartogrammasi energetik balans elementining ko'rilayotgan obyektida qanday taqsimlanganligini ifodalaydi.

ENHAT – nazorat-o'lchov qurilmalari, aloqa kommunikatsiyalari (ma'lumotlarni uzatish tarmog'i), EHM va dasturiy ta'minot (DT) dan tashkil topgan energiya iste'moli jarayonini avtomatik boshqarish va avtomatik hisobga olishni tashkil etish uchun mo'ljallangan texnik va dasturiy vositalar majmuidir.

TESTLAR

1. Elektr balansini necha qismdan iborat?

- A) 4; B) 3; C) 2; D) 5

2. Elektr balansining necha turi bor?

- A) 3; B) 2; C) 4; D) 5

3. Elektr balansining chiqim qismi o'z ichiga necha xil chiqimni oladi?

- A) 5; B) 4; C) 3; D) 7;

4. Elektr balansini necha xil masalani o'z ichiga oladi?

- A) 3; B) 2; C) 1; D) 4

5. Transformatorlarda energiya isrofi qaysi formula orqali aniqlanadi?

A) $\Delta W_{mp} = n(\Delta P_{xx} \cdot m_0 + \Delta P_{\kappa 3} \cdot m \cdot \kappa_3^2);$

B) $\Delta W_{mp} = \Delta P_m \cdot T_2;$

C) $\Delta W_{mp} = \Delta P_{mp} \cdot m_0 + \Delta P_{\kappa 3} \cdot m \cdot \kappa_3^2;$

D) $\Delta W_{mp} = (\Delta P_{\kappa 3} \cdot m_0 + \Delta P_{xx} \cdot m \cdot \kappa_3^2)n;$

6. Renovatsiya so'zining ma'nosi?

A) fizikaviy va ma'naviy eskirgan uskunalarni tamoman almashtirish

B) yangi uskuna

C) uskunaga sarflanadigan yillik xarajat

D) qayta ta'mir

7. Elektr energiya tannarxi qaysi ishora bilan belgilanadi?

A) β_0

B) α_0

C) β

D) α

8. Energoaudit o'tkazilish shartli ravishda necha bosqichda o'tkaziladi?

- A) 4; B) 2; C) 5; D) 6

9. Elektr energiyani tejash tadbirlari ko'rinishlari pog'onalari nechaga bo'linadi?

- A) 3; B) 2; C) 1; D) 4

10. $\Delta \mathcal{E}_m$ nimani anglatadi?

- A) texnikaviy isrof
B) hisobga olinmagan elektr energiya
C) o'lchash isrofi
D) umumiy isrof

11. Kompensatsiya qilish necha xil bo'lishi mumkin?

- A) 2; B) 3; C) 1; D) 5

12. Energetikada avtomatlashtirilgan nazorat va boshqarish tizimi (ASKUE) nechta pog'onada qo'llanilishi rejalashtirilgan?

- A) 2; B) 4; C) 5; D) 3

13. Bir bosqichli tariflar maksimal quvvati qancha bo'lganda qo'llaniladi?

- A) 750 kVA dan kichik;
B) 850 kVA dan kichik;
C) 1000 kVA dan kichik;
D) 800 kVA dan yuqori

14. Elektr energiyasining isrofi 2 qismdan iborat, bular?

- A) nominal isrof, qo'shimcha isrof
B) tayanch isrof, sistema isrof
C) kesim isrofi, sig'im isrofi
D) uzatish isrofi, taqsimlash isrofi

15. Energiya resursi nima?

- A) inson tomonidan foydalanish mumkin bo'lgan energiyali moddiy obyekt
- B) jismning ish bajarish qobiliyati
- C) biror ishni bajarishda foydalaniladigan energiya
- D) birlamchi energiyani o'zgartirish natijasida paydo bo'luvchi energiya

16. Asosiy energiya resursi nima?

- A) amaliy ehtiyojlarda juda ko'p foydalanuvchi energiya resursi
- B) tabiatda tiklanib turuvchi energiya resursi
- C) sun'iy ravishda tiklanuvchi energiya resursi
- D) qurilmada o'zgartirish natijasida paydo bo'lgan energiya

17. Hozirgi davrda O'zRda mavjud IEMlarining foydali ish koefitsiyentlari taxminan qanday?

- A) 60-65% atrofida
- B) 90-95% atrofida
- C) 40-45% atrofida
- D) 30% atrofida

18. Qayta tiklanuvchi energiya resursi nima?

A) tabiat tomonidan uzluksiz ravishda tiklanib turuvchi energiya resursi

- B) sun'iy ravishda qayta tiklanuvchi energiya resursi
- C) neft va neft mahsuloti
- D) barcha turdagi organik yoqilg'ilar

19. Ikkilamchi energiya nima?

A) maxsus qurilmada o'zgartirish natijasida paydo bo'luvchi energiya

- B) moddiy obyektlar tarkibidagi energiya
- C) organik yoqilg'i tarkibidagi energiya
- D) tabiatdan bevosita olinuvchi energiya

20. Javoblarning qaysi variantida reaktiv quvvatning manbalari keltirilgan?

A) kondensator batareyasi, sinxron kompensator, reaktiv quvvatning statik manbasi

B) sinxron kompensator, reaktor, generator

C) sinxron kompensator, kondensator batareyasi, rostlovchi transformator

D) sinxron kompensator, kondensator batareyasi, asinxron motor

21. Yoqilg'i-energetika resursi nima?

A) qazilma yoqilg'i va tarkibidagi energiyani foydalanish mumkin bo'lgan ishlab chiqarish energiya tashuvchilarining majmui

B) qazilma yoqilg'ilarning foydalanish mumkin bo'lgan barcha turlari (ko'mir, gaz, neft va boshqalar)

C) yadro energiyasi, yoqilg'i, suv, shamol, quyoshning xo'jalik faoliyatida foydalaniluvchi energiyasi

D) energiya tashuvchilarda jamlanib (bug', issiq suv, sovuq suv, siqilgan havo va h.k.), sanoatda foydalaniluvchi energiya

22. Energiyaning qanday turlari qayta tiklanuvchi energiyalarga kiradi?

A) quyosh energiyasi, geotermal energiya, gidravlik energiya, shamol energiyasi

B) quyosh energiyasi, gidravlik energiya, shamol energiyasi, vodorod energiyasi

C) quyosh energiyasi, atom energiyasi, shamol energiyasi, priliv energiyasi

D) quyosh energiyasi, biogaz energiyasi, shamol energiyasi, termoyadro energiyasi

23. Reaktiv quvvatni kompensatsiyalash sababi?

- A) kuchlanish, quvvat isrofini kamaytirish, liniyalar va transformatorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish uchun
- B) quvvat isrofini kamaytirish uchun
- C) kuchlanish va elektr energiya isrofini kamaytirish uchun
- D) liniyalar va transformatorlarning FIK oshirish uchun

24. «Energiyadan oqilona foydalanish to'g'risida»gi qonun qachon qabul qilingan?

- A) 1997-yilda
- B) 1998-yilda
- C) 1999-yilda
- D) 2000-yilda

25. «Elektr energetika to'g'risida»gi qonun qachon qabul qilingan?

- A) 2009-yilda
- B) 2010-yilda
- C) 2011-yilda
- D) 2012-yilda

26. Yillik iste'moli hajmi qancha bo'lgan energetik tekshirish qaysi hollarda majburiy o'tkaziladi?

- A) 2000 t.sh.yo.
- B) 3000 t.sh.yo.
- C) 4000 t.sh.yo.
- D) 5000 t.sh.yo.

27. Energetik passport necha xil bo'ladi?

- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 5

28. Energetik passport qachon shakllantiriladi?

- A) energetik tekshiruv yakunida
- B) energetik tekshiruv boshida
- C) bunday hujjat mavjud emas
- D) korxona tugatilayotganda

29. Issiqlik energiyasi iste'molchilarga qanday usulda uzatiladi?

- A) markazlashgan va markazlashmagan
- B) markazlashgan va aralash usulida
- C) markazlashgan
- D) markazlashmagan

30. Barcha energiya shakllarini o'zida ifoda etuvchi balans...

- A) energetik balans
- B) haqiqiy balans
- C) normallashtirilgan balans
- D) kelajakka mo'ljallangan

31. Korxona bo'limlarining energiya iste'molini foizlarda ko'rsatish uchun

- A) iste'mol kartogrammasi quriladi
- B) energetik balans quriladi
- C) energetik tekshirish o'tkaziladi
- D) tejash tadbirlari tatbiq etiladi

32. Korxonada energiyadan foydalanish maqsadlilikini

- A) energetik tekshirish o'tkaziladi
- B) iste'mol kartogrammasi quriladi
- C) energetik balans quriladi
- D) tejash tadbirlari tatbiq etiladi

33. Energetik tekshiruvni kimlar o'tkazish huquqiga ega?

A) tekshiruv o'tkazilayotgan sanoat tarmog'ini yaxshi biladigan, zamonaviy o'lchash qurilmalari bilan jihozlangan guruh

- B) korxona energetigi
- C) korxona rahbariyati
- D) elektr ta'minoti korxonasi xodimi

34. Kuchlanish qiymatining nominal qiymatda bo'lishi qaysi quvvatga bog'liq?

- A) reaktiv quvvatga
- B) aktiv quvvatga
- C) to'la quvvatga
- D) quvvatga bog'liq emas

35. Nima uchun reaktiv quvvatni kompensatsiyalash lozim?

A) kuchlanish, quvvat isrofini kamaytirish liniyalar va transformatorlarning o'tkazuvchanlik qobiliyatini oshirish uchun

B) quvvat isrofini kamaytirish uchun

C) kuchlanish va elektr energiya isrofini kamaytirish uchun

D) liniyalar va transformatorlarning FIK oshirish uchun

36. Reaktiv quvvat koeffitsiyenti qanday aniqlanadi?

A) $\operatorname{tg} \varphi = Q/P$

B) $\sin \varphi = P/S$

C) $\operatorname{tg} \varphi = (\Delta P_U)/P_R$

D) $\operatorname{ctg} \varphi = Q/P$

37. Korxonaning $\cos \varphi$ qiymatining oshirilishi qanday samara beradi?

A) quvvat va kuchlanish isroflari kamayadi, elektr ta'minoti tizimining o'tkazuvchanlik imkoniyati oshadi

B) elektr energiya iste'moli oshadi

C) elektr energiya sifati yomonlashadi

D) quvvat va elektr energiya isroflari ortadi

38. Amaldagi iste'mol bo'yicha shakllantirilgan balans – . . .

A) haqiqiy energetik balans

B) normallashtirilgan energetik balans

C) kelajakka mo'ljallangan energetik balans

D) umumiy energetik balans

39. Iste'mol me'yorlashtirilgandan keyin shakllantirilgan balans – . . .

A) normallashtirilgan energetik balans

B) haqiqiy energetik balans

C) kelajakka mo'ljallangan energetik balans

D) umumiy energetik balans

40. Korxonaning kelgusida rivojlanishini hisobga olib shakllantirilgan balans – . . .

- A) kelajakka mo'ljallangan energetik balans
- B) normallashtirilgan energetik balans
- C) haqiqiy energetik balans
- D) umumiy energetik balans

41. Quvvatning to'la iste'mol qilinmasligi . . . deyiladi.

- A) debalans
- B) balans
- C) energobalans
- D) issiqlik balansi

42. . . energetik balans elementining ko'rilayotgan obyektida qanday taqsimlanganligini ifodalaydi?

- A) iste'mol kartogrammasi
- B) energetik balansning xarajatlar qismi
- C) energetik balansning kirim qismi
- D) energetik passport

43. Reaktiv quvvatni rostdlashning nechta turi mavjud?

- A) 4
- B) 3
- C) 5
- D) 2

44. O'zgarmas yuklamali iste'molchilarda reaktiv quvvat qaysi usul yordamida rostlanadi?

- A) sutka vaqti bo'yicha
- B) kuchlanish bo'yicha
- C) yuklama toki bo'yicha
- D) reaktiv quvvat yo'nalishi bo'yicha

45. Tizimdan olinadigan reaktiv quvvat qaysi usul yordamida rostlanadi?

- A) reaktiv quvvat yo'nalishi bo'yicha
- B) sutka vaqti bo'yicha
- C) kuchlanish bo'yicha
- D) yuklama toki bo'yicha

46. O`zgaruvchan xarakterli yuklamaga ega bo`lgan iste`molchilarda reaktiv quvvat qaysi usul yordamida rostlanadi?

- A) kuchlanish va yuklama toki bo`yicha
- B) kuchlanish va sutka vaqti bo`yicha
- C) yuklama toki va sutka vaqti bo`yicha
- D) bu iste`molchilarda reaktiv quvvat rostlanmaydi

47. Ko`p tariffilik nima?

A) elektr energiyaga to`lovning vaqtga bog`liq ravishda o`zgarishi

B) bir hisoblagich yordamida bir nechta parametrlarni hisobga olish

C) korxonalarda ikki stavkali to`lovning joriy etilishi

D) elektr energiyasi iste`moli uchun o`rnatilgan mavsumiy ta`riflar

48. Ko`p funksiyalilik nima?

A) bir hisoblagich yordamida bir nechta parametrlarni hisobga olish

B) elektr energiyaga to`lovning vaqtga bog`liq ravishda o`zgarishi

C) korxonalarda ikki stavkali to`lovning joriy etilishi

D) elektr energiyasi iste`moli uchun o`rnatilgan mavsumiy ta`riflar

49. Elektr energiya iste`moli to`g`risidagi ma`lumotlarni masofadan turib qabul qilish, qayta ishlash va keyingi pog`onaga uzatish uchun . . . xizmat qiladi.

A) avtomatlashtirilgan ish joyi

B) dasturiy ta`minot

C) impuls chiqishli hisoblagich

D) pog`onalar aro bog`lanish

50. ASKUE ulanishi bo'yicha necha xil bo'ladi?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 1

51. Qanday masofada ASKUE simli ulanish yordamida quriladi?

- A) 1200 metrgacha
B) 1300 metrdan yuqori
C) 1400 metrgacha
D) ulanishning bu turi mavjud emas

52. Texnologik ehtiyojlar uchun hisoblagich qaysi pog'onada qo'llaniladi?

- A) ASKUE IES
B) ASKUE MES
C) ASKUE RES
D) ASKUE PES

53. Texnologik ehtiyojlar uchun hisoblagich qaysi pog'onada qo'llanilmaydi?

- A) ASKUE MES
B) ASKUE IES
C) birlamchi pog'onada
D) ikkilamchi pog'onada

54. ASKUE tizimida qanday hisoblagichlar qo'llaniladi?

- A) bir va uch fazali
B) bir fazali
C) uch fazali
D) tizimda hisoblagichlar qo'llanilmaydi

55. ASKUE ni qurishda qanday funksiyali hisoblagichlar qo'llaniladi?

- A) impuls chiqishli
B) induksion
C) elektromagnit
D) ko'p tarifli

56. Energiya tejamlorligini boshqarishning nechta usuli bor?

- A) 3 B) 4 C) 2 D) 5

57. Energiya tejamlash sohasidagi ustuvor yo`nalishlar . . .

- A) tashkiliy-iqtisodiy, texnik
B) tashkiliy, texnik
C) iqtisodiy, texnik
D) tashkiliy, iqtisodiy

58. Sanoat korxonasining energetik xo`jaligini kim boshqaradi?

- A) bosh energetik
B) bosh mexanik
C) direktor o`rinbosari
D) direktor

**59. Boshqaruvchilarning ongini shakllantirishga yo`nal-
tirilgan rag`batlantirish choralari energiya tejamlashning . . .
turiga kiradi.**

- A) ijtimoiy-psixologik
B) moliyaviy-iqtisodiy
C) ma`muriy
D) ijtimoiy-ma`muriy

**60. Energiya tejamlash tadbirlarini moliyalashtirish
tizimlari nechta qismdan iborat?**

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3

ADABIYOTLAR

1. Kazuo Matsuda, Yasuki Kansha, Chihiro Fushimo, Atsushi Tsutsumi, Akira Kishimoto. Advanced Energy Saving and its Applications in Industry. Japan – «Springer», 2013. – 94 p.
2. Аллаев К.Р. Электроэнергетика Узбекистана и мира, – Т.: Fan va texnologiya, 2009. - 463 с.
3. Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана, – Т.: Moliya, 2007. -388 с.
4. Elektr tarmoqlari va sistemalari: uslubiy qo‘llanma/ O‘zR OO‘MTV; Rasulov A.N., Taslimov A.D., Mamarasulova F.S., Raxmonov I.U.– Toshkent: TDTU, 2014. - 90 b.
5. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejamkorligi asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Voris, 2014.
6. Karimov X.G., Bobojonov M.Q. Avtomatik boshqarish va rostlash nazariyasi asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Intellect ekspert, 2014.
7. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejamkorligi asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Vneshinvestrom, 2014.
8. Karimov X.G., Rasulov A.N., Taslimov A.D. Elektr tarmoqlari va tizimlari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Tafakkur qanoti, 2015.
9. Karimov R.CH., Rafikova G.R. Elektr xavfsizligi asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Spektrum media, 2015.
10. Saidxodjayev A.G. Energiya tejamkorlik asoslari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: Lesson press, 2015.
11. Xoshimov F.A., Taslimov A.D., Raxmonov I.U. Elektr ta‘minoti tizimida energiya nazorati va hisobi. – Т.: Iqtisod moliya, 2015.

12. Saidxodjayev A.G. Energetika tekshiruvi (auditi) usullari va jihozlari. – T.: Noshirlik yog‘dusi, 2015.
13. Taslimov A.D., Rasulov A.N., Mamarasulova F.S., Raxmonov I.U. Elektr tarmoqlari va tizimlari fanidan amaliy mashg‘ulotlar uchun uslubiy qo‘llanma. – T.: ToshDTU, 2014.
14. Taslimov A.D., Rismuxamedov D.A., Raxmonov I.U. Elektr ta‘minoti tizimida energiya nazorati va hisobi fanidan laboratoriya ishlari uchun uslubiy qo‘llanma. – T.: ToshDTU, 2014.
15. Raxmonov I.U. Elektr ta‘minoti asoslari fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish uchun uslubiy qo‘llanma.– T.: ToshDTU, 2015.
16. Saidxodjayev A.G., Saidxodjayeva M.A. Energiya tejamkorlik asoslari fanidan tajriba ishlari uchun uslubiy qo‘llanma. – T.: ToshDTU, 2015.
17. Saidxodjayev A.G., Saidxodjayeva M.A. Energiya tejamkorlik asoslari fanidan amaliy va mustaqil ishlar uchun uslubiy qo‘llanma. – T.: ToshDTU, 2015.
18. A.N.Rasulov, A.D.Taslimov, I.U.Raxmonov, M/V/Melikoziyev. Sanoat korxonalarining elektr ta‘minoti. Darslik: - Toshkent: Sano-standart, 2019. 192 bet.
19. Minenergy.uz

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1 – Bob. Energiya samaradorligi va tejankorligi.....	4
2 – Bob. Yoqilg‘i-energetika resurslari	9
2.1. Tiklanuvchi va tiklanmaydigan energetika resurslari	9
2.2. Shartli yoqilg‘i	11
2.3. O‘zbekiston yoqilg‘i-energetika majmuasining tavsiflari.....	13
3 – Bob. O‘zbekiston sanoati sohalarining samaradorligi va davlat nazorati.....	15
3.1. Neft va gaz tarmog‘i	17
3.2. Elektr energetika tarmog‘i	18
3.3. Atom energetikasi tarmog‘i.....	21
3.4. Energetika sohasida davlat nazorati.....	30
3.5. Neft va gaz sohasida davlat nazorati.....	34
4 – Bob. Energiya va energiya resurslari narxlarining tuzilishi. Yoqilg‘i-energetika resurslarini me‘yorlashtirish	36
4.1. Issiqlik energiyasiga ta‘riflar.....	36
4.2. Elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilish tartibi.....	37
4.2.1. Elektr energiyasi iste‘molchilarining tarif guruhlari.....	37
4.2.2. Elektr energiyasi uchun hisob-kitob qilishning umumiy qoidalari 39	
4.2.3. Iste‘molchilar bilan elektr energiyasi uchun tabaqalashtirilgan tarif bo‘yicha hisob-kitob qilish	45
4.2.4. Iste‘molchilar bilan elektr energiyasi uchun bir stavkali tarif bo‘yicha hisob-kitob qilish.....	45
4.2.5. Elektr energiyasi uchun maishiy iste‘molchilar bilan hisob-kitob qilish	50
4.2.6. Elektr energiyasini hisobga olish buzilganda hisob-kitobni amalga oshirish tartibi	55

4.3. Tabiiy gazni hisobga olish tartibi	60
4.3.1. Maishiy iste'molchilar, shu jumladan, oilaviy korxonalar tomonidan tabiiy gaz uchun hisob-kitob qilish tartibi	64
4.3.2. Ishlab chiqarish faoliyati bilan shug'ullanuvchi, ijtimoiy va strategik ahamiyatga ega iste'molchilar, shuningdek, kommunal-maishiy iste'molchilarning tabiiy gaz uchun hisob-kitob qilish tartibi	67

5-Bob. O'zbekiston Respublikasida energiya

tejamkorligini boshqarish	72
5.1. Energiya tejamkorligi siyosatining umumiy yo'nalishlari	72
5.2. Energiya tejamkorligi davlat siyosatini amalga oshirish uslublari ...	74
5.3. Chet davlatlarning energiya tejash tajribasi	75

6 – Bob. Elektr energiya iste'molini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari (ENHAT)..... 83

6.1. Energiya resurslarini hisobga olishning avtomatlashtirilgan tizimlarini joriy etish – energiya ishlab chiqarish samaradorligining zaruriy sharti.....	90
6.2. Tijorat va texnik ENHAT	93
6.3. Energiya iste'molini hisobga olishning maqsadlari.....	96
6.4. Nazorat qilish va hisobga olish tizimlarining vazifalari	96

7-Bob. Elektr energiyasini nazorat qilish va hisoblashning avtomatlashtirilgan tizimlari (ENHAT)ni tashkil etish va qurish 99

ENHATning imitatsion axborot-tahlil modeli.....	101
7.1. Optik port orqali hisoblagichlarda so'rov o'tkazish orqali ENHATni tashkil etish	103
7.2. Interfeys o'zgartirgichlari, multipleksor yoki modem orqali hisoblagichlarda so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish.....	104
7.3. Ma'lumotlarni yig'ish va ishlov berish orqali hisoblagichlarda avtomatik so'rov o'tkazilishi bilan ENHATni tashkil etish	106
7.4. O'rta va yirik quvvatli sanoat korxonalari yoki energetika tizimi uchun ko'p pog'onali ENHATni tashkil etish.....	107

8 – Bob. Energiya resurslarini iste'mol qilishni hisobga olish va rostlash..... 112

8.1. Elektr energiyani hisobga olish tizimi	112
---	-----

8.1.1. Ko‘p funksiyali hisoblagichlar.....	112
8.1.2. Ko‘p tarifli bir fazali hisoblagichlar.....	113
8.1.3. Ko‘p tarifli uch fazali hisoblagichlar	114
8.1.4. Bir tarifli uch fazali hisoblagichlar	116
8.2. Hisoblagichning turli ish rejimlariga qayta ulanishi.....	120
8.3. Elektr energiyasini hisobga olish asboblari o‘rnatish va ularni ekspluatatsiya qilish.....	125
8.4. Issiq va sovuq suv sarfini hisobga olish.....	129
8.5. Gaz sarfini hisobga olish.....	133
9-Bob. Energetika audit va menejment asoslari	136
9.1. Energetik menejmentning maqsadi, funksiyalari va tashkillashtirish.	136
9.2. Korxonaning energetika balansi.....	141
9.3. Energetika auditi	148
10-Bob. Maishiy energiyani tejash	158
10.1. Binolarni yoritishda energiya tejamkorligi	158
10.2. Elektr ro‘zg‘or asboblari va ulardan samarali foydalanish	164
11-Bob. Jamoat va sanoat imoratlari va inshootlarida energiya tejamkorligi.....	170
11.1. Imorat va inshootlarda issiqlik yo‘qotishlar.....	170
11.2. Imorat va inshootlarning issiqlik izolyatsiyasi.....	172
11.3. Oynalashning izolyatsion tavsiflari. Oyna paketlari	174
11.4. Binolarni energetik pasportlash, qurilgan hududlarning monitoringi va issiqlikdan himoyalash ekspertizasi	176
Glossariy	179
Testlar.....	192
Adabiyotlar	203

**RAXMONOV IKROMJON USMONOVICH
REYMOV KAMAL MAMBETKARIMOVICH
NIYOZOV NO‘MON NIZOMIDDINOVICH
NAJIMOVA AYSULU MAXMUDOVNA
MAXMUTXONOV SULTONXO‘JA KAMOLXO‘JA O‘G‘LI**

ELEKTR TA‘MINOTI TIZIMIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI

«O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi»
nashriyot-matbaa birlashmasi
Toshkent – 2020

Nashr uchun mas‘ul: **L.Ashurmatov**
Muharrir: **V.Ibragimova**
Badiiy muharrir: **F.Sobirov**
Dizayner sahifalovchi: **L.Abdullayev**

Nashriyot litsenziya raqami AA № 0011. 06.05.2019 yil.
Bosmaxonaga 07.10.2020 yilda berildi.
Bichimi 60×84 % Shartli b.t. 12,0. Nashr t. 12,4.
Adadi 200 nusxa. Buyurtma № 42.
Bahosi shartnoma asosida.

O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasi
nashriyot-matbaa birlashmasi bosmaxonasida chop etildi.
100011. Toshkent sh. A.Qodiriy, 11.



ISBN 978-9943-6529-5-8

