

## SANOATDA ELEKTR TA'MINOTI TIZIMIDA ENERGIYA TEJAMKORLIGI TEXNIK MUAMMO VA YECHIMLARI

**Botirov Akbar Sodiq o'g'li**

Iqtisodiyot va pedagogika universiteti o'qituvchi

**Irgashev Dilmurod Bekturodovich**

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti katta o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7112439>

**Annotatsiya.** Maqolada 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. Jumladan, ko'mir yoqilg'isida ishlaydigan qozonlarni ishlab chiqish va o'rnatish bo'yicha mahalliy ishlab chiqaruvchilar va chet el korxonalari jalb qilinmoqda. 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.

**Kalit so'zlar:** energiya, elektr energetika, noan'anaviy va tiklanuvchi energiya, yoqilg'i-energetika.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Аннотация.** Исходя из этого, в статье констатируется, что важную роль в решении вышеуказанной актуальной задачи играет подготовка квалифицированных молодых специалистов, обладающих знаниями и навыками рационального использования энергетических ресурсов. В частности, к разработке и монтажу угольных котлов привлекаются местные производители и иностранные предприятия. Энергосбережение осуществляется на основании результатов проведения энергетических испытаний (накануне проектирования и ввода предприятия в эксплуатацию) и на основе сравнения фактических сравнительных энергоемкостей и затрат при производстве продукции и обслуживании с нормативные значения сравнительной энергоемкости увеличены.

**Ключевые слова:** энергия, электроэнергия, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, топливо и энергия.

## TECHNICAL PROBLEMS AND SOLUTIONS OF ENERGY SAVING IN THE ELECTRICAL SUPPLY SYSTEM IN INDUSTRY

**Abstract.** Based on this, the article states that the training of qualified young professionals with knowledge and skills in the rational use of energy resources plays an important role in solving the above urgent task. In particular, local manufacturers and foreign enterprises are involved in the development and installation of coal-fired boilers. Energy saving is carried out on the basis of the results of conducting energy tests (on the eve of the design and commissioning of the enterprise) and on the basis of the comparison of the actual comparative energy capacity and costs in product production and service with the normative values of the comparative energy capacity. is increased.

**Keywords:** energy, electric power, unconventional and renewable energy, fuel and energy.

## 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'nalishdayaqinyillar ichida qabul qilingan vaqilinayotgan 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.

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

## TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirish uchun O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi huzurida neft mahsulotlari va gazdan foydalanishni nazorat qilish inspeksiyasi va elektr energetikada nazorat inspeksiyasi 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 tarm oqlarida davlat, energiya tejashga yo'naltirilgan dasturlaming 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 tejoychi texnologiyalarni joriy etish, tashkilotlarda energiyasam aradorlikni oshirish, «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 PQ4335-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 korxonalarining 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 tarm oqlarini 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.

Davlatning energiya tejash siyosati - bu quyidagi yo'llar bilan energiya resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha uzoq kelajakka m'oljallangan 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 texnologiyalami qo'lash. 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 asoslami 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.

## **TADQIQOT NATIJALARI**

Bu daraja, mahsulot ishlabchiqarish 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 korxonalarini uchun katta ahamiyatga ega. Energiya tejashning iqtisodiy samaradorligi, qazib chiqarishni tezlashtirish bu energiya resurslarini 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 1,32 tonna qazib olingan shartli yoqilg'iga teng bo'ladi.

Mutaxassislarining baholashi bo'yicha, energiya tejashdan olingan foyda unga qilingan sarfdan uch barobar yuqoridir. Sanoat korxonalarini 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

masalasinı 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 korxonalarini sxemasi mustasno. Ma'lumki, zamonaviy tog'-kon korxonalarini uchun siqilgan havoga boigan xarajatlar barcha energiyaga bo'lgan sarf-xarajatlarning 40% ni tashkil etadi. Metallurgiya korxonalaridagi va jam'i sarfxarajatlarning 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 sarfmi kamaytirish bo'yicha tadbirlarni ishlab-chiqish asosida aniqlanadi.

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.

## **MUHOKAMA**

Energiya tejash sohasida ustuvor yo'nalishlarga quyidagilar kiradi:

### **Tashkiliy - iqtisodiy yo'nalishlar:**

- noan'anaviy va tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to'g'risidagi qonunni ishlab chiqish va qabul qilish;
- yoqilg'i-energetika resurslarini ishlab chiqish va foydalanish doirasida me'yoriy huquqiy bazani takomillashtirish;
- davlat sektorida energiya tejashni moliyalashning yangi bozor mexanizmlarini rivojlantirish;
- energiya tejashning respublika, soha va ratsional dasturlarini ishlab chiqish va bajarish mexanizmining samaradorligini oshirish;
- soha iqtisodiyoti va loyihaviy rivojlantirishning energetik samaradorligini, davlat ekspertizasini takomillashtirish;
- 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;
- mahsulotni energo sig'imdorligi va energiya iste'moli bo'yicha sertifikatlash;
- qaytarish asosida innovatsion fond mablag'idan energiya tejamlash tadbirlarini moliyalashtirish ulushini ko'paytirish;
- energiya samarador innovatsion loyihalarni tatbiq etish uchun bank kreditlaridan foydalanishning kengaytirish sharoitlarini yaratish;
- ilmiy texnik dasturi ko'lamida ishlab chiqarilgan yangi energiya samarador texnologiyalar, jihoz va materiallarini faol tatbiq etish;
- barcha iste'molchilarda energiyadan oqilona foydalanganligi uchun maxsus rag'batlantirish tadbirlarini o'tkazish.
- bu rag'batlantirish davlat xo'jalik hisobidagi tashkilotlari va byudjet mablag'ini hisobidan amalga oshiriladi;

-noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini, keng masshtabda tatbiq etish uchun, ularning xarajatini qoplash muddatini pasaytirish m aqsadida iqtisodiy va institutsional sharoitlarni yaratish;

-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 m ahsulot ishlabchiqarishning 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 korxonalaridan IEM larga berish. Uzun issiqlik trassalarini bartaraf qilish, issiqlik ta'minotini markazlashtirishdan chiqarish;

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

6. Qozonxonalarining 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.

## **XULOSA**

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 m ahsulot ishlab-chiqarishga va xizmatlar ko'rsatish uchun sarf bo'lgan yoqilg'i energetik resursdan 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.

## REFERENCES

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. Электрэнергетика Ўзбекистана 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 O O'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. - T.: Voris, 2014.
6. Karimov X.G., Bobojonov M.Q. Avtomatik boshqarish va rostdash nazariyasi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Intellekt ekspert, 2014.
7. Xoshimov F.A., Taslimov A.D. Energiya tejam korligi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Vneshinvestrom, 2014.
8. Karimov X.G., Rasulov A.N., Taslimov A.D. Elektr tarmoqlari va tizimlari. O'quv qo'llanma. - T.: Tafakkur qanoti, 2015. 9. Karimov R.CH., Rafikova G.R. Elektr xavfsizligi asoslari. O'quv qo'llanma. - T.: Spektrum media, 2015.