

ENERGIYA TEJAMKORLIGINING UMUMIY MUAMMOLARI

Abduraxmonov S. U.,
Andijon mashinasozlik instituti katta o'qituvchi,
Arzikulov X. M.,
Andijon mashinasozlik instituti assistenti,
Xodjimatov M. Z.
Andijon mashinasozlik instituti assistenti.

Annotasiya: Ishlab chiqarishning barcha soxalarida energiya tejamkorligiga erishishda fan va texnikaning roli beqiyosdir. Ya'ni energiya tejamkor texnologiya va jarayonlarni ishlab chiqarishda qo'llaniishi, albatta ilmiy izlanishlarning natijasi bo'lmo'g'i kerak. Energiyani tejash bo'yicha ko'zda tutilgan tadbirlar sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarida ishlab chiqarishning rentabilligi va samaradorligini oshirishda asosiy o'rin tutadi.

Tayanch so'zlar: energetik krizis, sanoati rivojlangan davlatlarda olib borilgan tadqiqotlar, Yevropa iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish (EIXR) tashkiloti, energiya tejovchi texnologik qurilmalar, issiqlik va elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish, o'zgartirish, saqlash va iste'molchilarga tarqatish, iqtisodiy samaradorlik, elektr energiyani aktiv iqtisod qilish va passiv iqtisod qilish.

Hozirgi kunda energetika resurslaridan samarali foydalanishga dunyoning barcha mamlakatlarida katta ahamiyat berilmoqda. Bunday holatni yoqilg'i va energiya resurslarini qazib chiqarish va qayta ishlash uchun sarmoyalar sarfini oshib borishi, qo'shimcha mehnat resurslari va materiallarning sarfini oshib borishi bilan izohlash mumkin [1].

XX asr oxiri va XXI asr boshida butun dunyoni qamrab olgan energetik krizis sanoati rivojlangan mamlakatlarda organik yoqilg'i va elektr energiyadan iqtisod qilish maqsadida davlat dasturlari ishlab chiqildi va hayotga tadbiriq qilish bo'yicha ilmiy va amaliy ishlarni rivojlantirish uchun sabab bo'ldi.

AQSh va boshqa sanoati rivojlangan davlatlarda olib borilgan tadqiqotlar, issiqlik-energetika resurslarini iqtisod qilish imkoniyatlari beqiyos ekanligini tasdiqlamoqda.

Xalqaro tashqi iqtisodiy tashlotlardan nufuzlisi Yevropa iqtisodiy hamkorlik va rivojlanish (EIXR) tashkilotining hisob-kitoblariga qaraganda, energetika resurslarining qazib chiqarishdan to foydali energiya sifatida iste'molchiga yetib kelishi orasida deyarli 70% isrof bo'lmoqda, faqat 30% gina iste'molchiga yetib kelmoqda. Ma'lumki, Yevropa mamlakatlarida sarf bo'lgan 5 mlrd. tonna shartli yoqilg'ining 1,5 mlrd. tonnasigina «Foydali energiya» sifatida iste'molchilarga yetib borgan, xolos.

Xalqaro energetika agentligi (XEA)ning malumotlariga ko'ra shu tashkilotga kiruvchi sanoati rivojlangan 20 ta davlatda energiyadan tejamkorlik bilan foydalanish to'g'risidagi dastur bo'yicha energiyani iqtisod qilish 10-15% bo'lishi kerak edi va bu davlatlar bu dasturni bajarib, xuddi shu ko'rsatkichlarga erishdilar[2].

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng MDH davlatlari ichida birinchilar qatorida energiyadan samarali foydalanish to'g'risida qonun qabul qildi. Bu qonun yoqilg'i va energetika resurslaridan foydalanish va ishlab chiqarishning barcha sohalarida barcha energiya turlaridan samarali foydalanish uchun huquqiy asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Energiyani tejash bo'yicha ko'zda tutilgan tadbirlar sanoat va qishloq xo'jalik korxonalarida ishlab chiqarishning rentabilligi va samaradorligini oshirishda asosiy o'rin tutadi. Energiya

tejoychi texnologik qurilmalar korxonalarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning tannarxini aniqlashda katta ahamiyatga ega.

Energiya tejash qurilmalari va tadbirlari texnologik jarayonlarni boshqarishda ilg'or texnik vosita va yechimlarni, hamda ularning energetik ko'rsatkichlarini optimal boshqarish me'zonlarini qo'llash bilan amalga oshiriladi.

Jamiyat taraqqiyotining ob'ektiv qonuniyatlari mehnatning energiya bilan ta'minlanish darajasining tinmay o'sib borishini taqozo qiladi. Bunda texnik taraqqiyotning ko'pgina yo'nalishlari ishlab chiqarishda energiyadan foydalanishning samaradorligini oshirishga, ya'ni energiya tejamkorligiga qaratilgandir[3].

Ishlab chiqarishda energiyadan tejamkorlik bilan foydalanishni amalga oshirish, odatda ikki yunalishda olib boriladi.

Birinchi yo'nalish – ishlab chiqarilayotgan tayyor mahsulotga to'g'ri keladigan energiya miqdori qiymatini kamaytirish, ya'ni organik va yadro yoqilg'i, elektr va issiqlik energiyalarini iqtisod qilishdan iboratdir. Buning uchun quyidagilarni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi:

– texnologik va ishlab chiqarish intizomini yuqori darajaga ko'tarish va energiya resurslaridan tejamkorlik bilan foydalanish;

– issiqlik va elektr energiyani ishlab chiqarish, uzatish, o'zgartirish, saqlash va iste'molchilarga tarqatishdagi sodir bo'ladigan isrofgarchiliklarni kamaytirish;

– asosiy energetik va texnologik qurilma va majmualarni yangilash, qayta qurish va zamonaviy energiya tejamkor bo'lgan qurilma va majmualar bilan almashtirish;

– sanoatning kam energiya sarf bo'ladigan tarmoqlarini rivojlantirish, mashinasozlik mahsulotlari sifatini hamda ishlash muddatlarini oshirish, materiallar sarfini kamaytirish, energiya tejamkorligiga qaratilgan ishlab chiqarishning ichki boshqaruv tizimlarini takomillashtirish.

Ikkinchi yo'nalish – energetika ishlab chiqarish tizimlarining o'zini va energetika balansini takomillashtirish, ish unumdorligini oshirish, shuningdek qimmat va noyob materiallarning o'rnini bosadigan, nisbatan arzon va noyob bo'lmagan materiallar bilan almashtirish natijasida energetika xo'jaliklarida iqtisodiy samaradorlikka erishish. Qo'shimcha energoresurslardan foydalanish natijasida ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifati, ishonchliligi va ishlash muddatining oshishi yoki iste'molchilarning talablarini qondiradigan yangi mahsulotlarni ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish, mehnat muhofazasi va ish sharoitlarini yaxshilash, insonlarning turmushini yaxshilash va ekologik muhitga bo'ladigan salbiy ta'sirlarni kamaytirish kabi natijalarga intilib, iqtisodiy samaradorlikka erishish uchun zarur bo'lgan harakatlar ham shu yo'nalishga kiradi. Iqtisodiy samaradorlik qilinadigan sarflardan yuqori bo'lgan holdagina bunday sa'yi harakatlar energiya tejamkorlik yoki resurs tejamkorlik xarakteriga ega bo'ladi.

Iste'molda bo'lgan mahsulotlar o'rniga qo'shimcha energiya sarf qilib o'rniga – o'rin mos materiallar ishlab chiqarib, bu yangi materiallarni ishlab chiqarishda qo'llash energiya resurs iqtisodiga va ishlab chiqariladigan harajatlarni kamaytirilishi natijasida iqtisodiy samaradorlikning oshishi, sarf bo'lgan qo'shimcha energiya narxidan yukori bo'lsagina, bu harajat energiya tejamkorligiga kiradi.

Energiya tejamkorlik siyosati ishlab chiqarishning umumiy samaradorligini oshirish vositasi sifatida energiya ishlab chiqarish va iste'molchilarning bundan unumli foydalanishlarigacha bo'lgan barcha keng ko'lamdagi harakatlarni o'z ichiga oladi.

Jamiyatning issiqlik va elektr energiyaga bo'lgan haqiqiy ehtiyoji, uning hayot tarzi, iqlimiy sharoiti va texnik rivojlanish darajasi bilan belgilanadi. Energoresurlarning eng oxirgi bo'g'inidagi o'zgartirilgan so'nggi energiyaning bevosita texnologik qurilma va majmualarda, maishiy hayotda va transportda qo'llanilishi bilan esa jamiyatning taraqqiy etganlik darajasi belgilanadi.

Ishlab chiqarishning energiyaga bo'lgan ehtiyojini o'zgartirish uchun jamiyatning noenergetik ishlab chiqarish kuchlariga ta'sir qilmoq kerak. Iste'molchilarning energiyani iqtisod qilishi tom ma'nodagi energiya tejamkorligini bildiradi, ya'ni xalq xo'jaligining haqiqiy energiya sarfi miqdorini kamaytirish demakdir[2].

Ishlab chiqarishning barcha soxalarida energiya tejamkorligiga erishishda fan va texnikaning roli beqiyosdir. Ya'ni energiya tejamkor texnologiya va jarayonlarni ishlab chiqarishda qo'llanishi, albatta ilmiy izlanishlarning natijasi bo'lmog'i kerak. Jumladan, elektr energiyadan unumli foydalanish avvalambor elektr yuritmalarda energiya tejamkor motorlarni qo'llash, yuklanishlarni rostdash, yuklanish darajasiga qarab iste'mol qilinayotgan aktiv va reaktiv quvvatini rostdash, quvvat isrofini kamaytirish, optimal boshqarish va shu kabi o'nlab dolzarb masalalarni yechimini topish faqat ilmiy izlanishlar va konstruktorlik faoliyatlar bilan bog'liqdir.

Ishlab chiqarish qurilma va mashinalarida elektr energiyani passiv iqtisod qilish tushunchasi bu – elektr yuritmalar uchun qo'shimcha sarmoyalar sarf qilmasdan elektr energiyadan samarali foydalanish demakdir. Bunday iqtisod qilishni turlari quyidagilardan iborat bo'lishi mumkin:

Elektr tarmog'idan iste'molchilarga uzatilayotgan elektr energiya ko'rsatkichlarining Davlat standartlariga mos bo'lishi, quvvat bo'yicha to'g'ri tanlangan elektr motorlarini energiya tejamkorlik rejimiga juda yaqin rejimda ishlashi imkoniyatini yaratadi. Shuni e'tirof etish kerakki, hozirgi paytga kelib kuchlanish, chastota, amplituda va h. k. ko'rsatkichlarning ruxsat etilgan qiymatlari energiya tejamkorlik nuqtai nazaridan zamon talablariga mos kelmay qolgan va bu sohada yangi Davlat standartlari qabul qilish maqsadga muvofiq keladi.

Ishlab chiqarish qurilma va mashinalarning elektr qiymatlari elektr motorlarini quvvati bo'yicha to'g'ri va ishlab chiqarish sharoitiga mos keluvchi elektr motorlar tanlash energiya tejamkorlik nuqtai nazaridan muhim masaladir. Tanlangan motorni ishlatishda yuqori F.I.K. da bo'lishiga erishish maqsad qilib qo'yilgan bo'lishi kerak. Motorning yuklanish momenti va mexanik tavsifi asosiy mezon bo'ladi.

Yuklanishning turg'un momenti motorda turg'un issiqlik rejimini yuzaga keltiradi. Motor pasportida keltirilgan nominal quvvat motorning ruxsat etilgan darajadan qizishini ta'minlaydi va qo'llanilgan izolyatsiya sinfiga to'g'ri keladigan haroratdan oshib ketmasdan uzoq muddat ishlashini kafolatlaydi. Motordagi quvvat isrofi natijasida hosil bo'ladigan turg'un qiziganlik darajasi uning ishlash muddatiga albatta ta'sir qilmaydi.

Biroq motor pasportidagi quvvat ishlab chiqarish qurilmasi yoki mashinasining yuklanish quvvatiga hamisha ham mos kelavermaydi. NEMA standartlari bo'yicha himoyalangan motorlar uchun nominal yuklanganlik koefitsienti 1,15 ga tengdir, ya'ni qisqa muddatga motorlarni shuncha marta ortik quvvatli rejimda ishlatishga ruxsat etiladi. Motorning qizishi esa ruxsat etilgan haroratdan oshmaydi. Bu esa iste'molchiga iqtisodiy nuqtai nazardan ma'qul motor tanlash imkonini beradi. Motorning yuklanganlik koefitsientidan to'g'ri foydalanganda narxi pastroq bo'lgan motorni qo'llab ham elektr energiyadan iqtisod qilish mumkin[2].

Xar soatda motordagi yuklanishning nominalga nisbatan 15% oshishi uning ishlash muddatini 2-3 soatga qisqartiradi. Shuning uchun bunday yuklanganlikda motorning ishlab chiqarish rejimi

qisqa muddatli bo'lgandagina samara beradi. Bunday rejim odatda metal kesuvchi dastgohlarining elektr jihozlarida va kesgich yuritmalarga xosdir.

Harakatga keltirilayotgan mexanizmning inersiya momenti katta bo'lsa elektr yuritma motori o'tish jarayonining cho'zilib ketishiga olib keladi (10 sekunddan ko'p). Shunda motor chulg'amlaridan katta qiymatdagi tok o'tishi motorning qizib ketishiga sabab bo'ladi. Bunday elektr yuritmalarda ishga tushirish momenti yuqori bo'lgan motorlarni qo'llash maqsadga muvofiq keladi.

Agar motorning yuklanganligi nominal quvvatiga nisbatan 45% dan kam bo'lsa, u holda nominal quvvati kamroq quvvatlisiga almashtirish hamma vaqt ham maqsadga muvofiq bo'ladi. Motorning yuklanganli nominal quvvatiga nisbatan 70% dan yuqori bo'lsa, u holda motor quvvatining tanlanishi to'g'ridir. Motorning yuklanganligi 45-70% oraliqda bo'lsa, motorni almashtirish yoki almashtirmaslik motordagi quvvat isrofi tahlili asosida amalga oshiriladi[4].

Elektr motorlarni ishlatish jarayonida uning aylanuvchi qismlarining (rotor va yakor) uzoq vaqt normal ishlashi uchun podshipniklarni mos moylar bilan vaqtida moylab turish va motor korpusi qovurg'alarini va ular orasidagi ariqchalarni tozalab turish hamda korpus yuzasini issiqlik uzatishni jadallashtirish maqsadida mos rangli bo'yoqda bo'yash ham, shu motorlarning ishlash muddatida mexanik energiya isrofini kamaytirish va ishlash muddatini uzaytirishga olib keladi.

Elektr motorlaridagi sovutish jarayonini jadallashtirish maqsadida termosifonlarning qo'llanilishi ushbu motorlarning quvvatidan to'liqroq foydalanish imkonini beradi.

Energiya tejamkor motorlarning yuklanishi o'zgarishining keng diapazonida (0,5 – 1,0) va quvvat va foydali ish koeffitsientlari nominalga teng bo'lib deyarli o'zgarmay turishi sababli bunday motorlarning elektr yuritmalarida qo'llanishi yuqori samara beradi. Garchi bunday motorlarning tannarxi oddiy motorlarning tannarxiga nisbatan bir muncha yuqori bo'lsa ham ishlatish jarayonida energetik ko'rsatkichlarining yuqori bo'lishi bilan va iqtisod qilingan elektr energiya hisobiga o'zini to'liq oqlaydi.

Elektr energiyani aktiv iqtisod qilish passiv iqtisod qilishdan farqi shundaki bu jarayon qo'shimcha texnik vosita va moslamalar yordamida ishlab chiqarish, qurilma va mashinalarda elektr energiyadan yanada samarali foydalanish imkonini yaratishdan iboratdir. O'z navbatida elektr energiyadan aktiv iqtisod qilish, elektr yuritmalardagi yuklanishlarni rostlash, optimal boshqarish va salt yurishni chegaralash kabi vazifalarni qo'shimcha texnik vositalar yordamida bajarishga bo'linadi. Bundan tashqari ishlab chiqarish qurilma va mashinalarning tezligi rostlanmaydigan elektr yuritmalarini tezliklari rostlanuvchi elektr yuritmalar bilan almashtirish elektr energiyani aktiv iqtisod qilish asosini tashkil etadi. Tezligi rostlanadigan va rostlanmaydigan elektr yuritmalarning energetik ko'rsatkichlari yuklanganlik darajasiga qarab optimallashtiruvchi texnik vositalar yordamida elektr energiyani iqtisod qilish aloxida bir yo'nalish bo'lib, bu sohada keng imkoniyatlar mavjudligini ko'rsatadi.

Mavjud ishlab turgan motorlarni energiya tejamkor motorlarga almashtirilib, elektr yuritmaning boshqaruv qismini o'zgartirmagan holda ishlatish natijasida energiya tejash mumkin[1].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Хашимов А.А., Мирисаев А.У., Кан Л.Т. Энергосберегающий асинхронный электропривод. Монография. –Tashkent: Fan va texnologiya, 2011-132с

2. Hoshimov O.O., Imomnazarov A.T. Elektromexanik tizimlarda energiya tejamkorlik. 2nashr. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. - Toshkent: Fan va texnologiya, 2015-155b
3. Miltiadis A Bobouls. Schneider Elektrik. Automation and Robotics bookboon 2010
4. Москаленко В.В. Системы автоматизированного управления электропривода. - М.: Инфра-М, 2004.
5. Абдурахмонов С. У., Азизов Б. Ё. СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ // СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИИ Учредители: Международный научно-инновационный центр. – №. 10.
6. Uktamovich A. S. et al. НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ // International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 1. – С. 338-341.
7. Абдурахмонов С. У., Абдуллаев М. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ"-ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ ОСНОВА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ // Точная наука. – 2018. – №. 26. – С. 118-121.
8. Абдурахмонов С. У., Узakov P., Зокирова И. З. АНАЛИЗ РАБОТЫ УСТАНОВОК ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА НА ПРОБОЙ // Бюллетень науки и практики. – 2018. – Т. 4. – №. 3. – С. 130-134.
9. Yakubovich, A. V., & Uktamovich, A. S. (2024). ПРОВОДА ЛЭП ПОРА МЕНЯТЬ ИЗ ЗА НИЗКОЙ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ. International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING, 4(2), 144-148.
10. Arzikulov, X. M. ugli SIQILGAN HAVO TIZIMLARIDA ENERGIYA TEJASH // Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 14. – С. 620-625.
11. Turatbekova, A., Parmanova, N., Abdukadirova, M., Khadzhiev, A., Arzikulov, X., & Xodjimatomov, M. B. (2024). Study on the effect of organic fertilizers for enhancing the yield and quality of the white cabbage (*Brassica oleracea* var. *Capitata* f. *alba*). In E3S Web of Conferences (Vol. 563, p. 03075). EDP Sciences.
12. Murodjon o'g'li A. X., Hamidillo o'g'li S. A. ПАРОГЕНЕРАТОР С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ НАГРЕВАТЕЛЕМ // International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 536-540.
13. Yuldashev B. R. DIRECTIONAL RELAY-RESISTANCE RELAY MATHEMATICIAN DUALISM // International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 107-110.
14. Abdulboqi o'g'li A. M. et al. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ В КРАНОВОМ ЭЛЕКТРОПРИВОДЕ // International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING. – 2024. – Т. 4. – №. 2. – С. 149-152.
15. Мамадалиев, Махаммаджон Ахмадалиевич. "ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ." International journal of scientific researchers (IJSR) INDEXING 4.2 (2024): 75-78.
16. Teshaboyev R. I. O. G., O'Tanov A. A. O. G. ENERGIYA SAMARALI BOSHQARILUVCHI O'ZGARMAS TOK O'ZGARTGICHLAR VA ULARNING AVFZALLIKLARI // Science and Education. – 2021. – Т. 2. – №. 3. – С. 119-122.
17. Mamadzhanov B. D., ugli Mannobboev S. S. CONTROL OF THE ELECTRIC FIELD OF DIELECTRIC SEPARATING DEVICES BY THE SUPERIMPOSITION METHOD // INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN COMMERCE, IT, ENGINEERING AND SOCIAL SCIENCES ISSN: 2349-7793 Impact Factor: 6.876. – 2022. – Т. 16. – №. 07. – С. 37-41.

18. Мамаджанов Б. Д., Шукуралиев А. Ш., Манноббоев Ш. С. МЕТОДИКА РАСЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЕМКОСТИ РАБОЧЕГО ОРГАНА ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СОРТИРОВОЧНОЙ МАШИНЫ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 581-589.
19. Мамаджанов Б. Д., Манноббоев Ш. МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ И ЭНЕРГИИ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ //Educational Research in Universal Sciences. – 2023. – Т. 2. – №. 15. – С. 162-168.
20. Mamadzhanov B. et al. Dielectric separation //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 02017.
21. Faye F. R. et al. The impacts of improper curbside parking on traffic flow in semi-urban area, Ethiopia //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 434. – С. 02001.
22. Rage F. et al. Modelling and analysis of vehicle accident under mixed traffic conditions in Ilu Ababor zone, Ethiopia //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 377. – С. 02002.
23. Mamadzhanov B. et al. Dielectric separation //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – Т. 471. – С. 02017.