

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. European Commission (2019). The European Green Deal. Brussels.
2. European Union (2021). Horizon Europe Programme Guide. Publications Office of the EU.
3. European Parliament (2018). Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources.
4. European Commission (2018). Energy Efficiency Directive (EU) 2018/2002.
5. OECD (2022). Carbon Border Adjustment Mechanism and its Global Impacts.
6. ENTSO-E (2022). Annual Work Program.
7. IEA (2023). Clean Energy Innovation 2023. International Energy Agency.
8. Climate Strategies (2023). Low-carbon Innovation in the EU Energy Sector.
9. JRC (2022). Challenges for Energy Innovation Policy in the EU.
10. Kitzing, L., Steinhilber, S., & Fitch-Roy, O. (2021). The future of renewable energy support in Europe: Policy drivers and market integration. *Energy Policy*, 149, 112008.
11. Veum, K. (2020). Innovation and energy transition in Europe: A policy perspective. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 130, 109964.

SANOAT KORXONALARIDA ENERGIYA SARFINI KAMAYTIRISHNING INNOVATSION USULLARI

*Nigmanov Azizbek Ulugbekovich*¹⁴⁹

Hozirgi vaqtda energiya tejash ustuvor yo‘nalishlardan biridir. Bu asosiy energiya resurslarining tanqisligi, ularni ishlab chiqarish tannarxining oshishi, shuningdek, global ekologik muammolar bilan bog‘liq.

Energiya tejamkorligi - texnik jihatdan maqsadga muvofiq, iqtisodiy jihatdan asosli, ekologik va ijtimoiy nuqtai nazardan maqbul bo‘lgan, odatiy turmush tarzini o‘zgartirmaydigan innovatsion yechimlardan foydalanish orqali energiya resurslaridan samarali foydalanish. Ushbu ta’rif BMTning Xalqaro energetika konferentsiyasida (IEC) shakllantirilgan.

Energiyani tejoychi texnologiyalar davlat tomonidan tartibga solishning nisbatan sodda usullaridan foydalangan holda davlat byudjetiga yukni sezilarli

¹⁴⁹ Xalqaro Nordik universiteti “Iqtisodiyot va biznesni boshqarish” kafedrası v.b. dotsenti, e-mail: azizbek.nigmanov@mail.ru

darajada kamaytirish, tariflarning o‘shirishini cheklash, iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish va mehnat bozorida taklifni oshirish imkonini beradi.

Hozirgi bosqichda energiya tejashning uchta asosiy yo‘nalishini ajratish mumkin:

- energiya yo‘qotishlaridan foydali foydalanish (qayta ishlash);
- energiya yo‘qotishlarini kamaytirish uchun uskunalarni modernizatsiya qilish;
- Intensiv energiya tejash usli.

Energiyani tejash maqsadlari: Energiyani tejashning asosiy maqsadi barcha tarmoqlarda, aholining barcha sohalarida, shuningdek, butun mamlakatda energiya samaradorligini oshirishdir. Muayyan korxona yoki bino uchun energiyani tejash va energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar majmuasini muvaffaqiyatli amalga oshirishni ta‘minlash uchun zarur chora-tadbirlar ishlab chiqish va tayinlashdan oldin energiya auditori o‘tkaziladi. "Energiya tadqiqoti - energiya tejovchi texnologiyalarning imkoniyatlarini aniqlash va energiya samaradorligini oshirish bo‘yicha foydalaniladigan energiya resurslari hajmi, energiya samaradorligi ko‘rsatkichlari to‘g‘risida ishonchli ma‘lumotlarni olish uchun energiya resurslaridan foydalanish to‘g‘risida ma‘lumot to‘plash¹⁵⁰.

Energiya auditori energiyani to‘g‘ridan-to‘g‘ri iste‘mol qilish markazlarida mavjud energiya tejovchi texnologiyalarni to‘g‘ri qo‘llashga yordam beradi. Energiyani tejash davlat siyosatining eng muhim strategik maqsadi energiya samaradorligi va energiyani tejashni boshqarishning mukammal tizimini yaratishdan iborat. U korxonalar, davlat idoralari va turar-joy majmualarini energiya hisoblagichlari bilan majburiy jihozlashni o‘z ichiga oladi.

Energiya samaradorligini oshirishda asosiy rol zamonaviy energiya tejovchi texnologiyalarga tegishli. Energiyani tejovchi texnologiya - yoqilg‘i-energetika resurslaridan (YEH) yuqori samaradorlik bilan tavsiflangan yangi yoki takomillashtirilgan texnologik jarayon.

Odatda korxonalar sezilarli energiya tejovchi ta‘sirni ta‘minlaydigan quyidagi texnologiyalarni amalga oshiradilar:

1. Ko‘pgina korxonalar uchun energiya bilan bog‘liq umumiy texnologiyalar (o‘zgaruvchan tezlikli motorlar, issiqlik almashinuvchilari, siqilgan havo, yoritish, bug‘, sovutish, quritish va boshqalar).
2. Energiyani yanada samarali ishlab chiqarish, jumladan, zamonaviy qozonxonalar, kogeneratsiya (issiqlik va elektr energiyasi), shuningdek,

¹⁵⁰ Фунтиков Михаил Федорович Инновационные технологии в решении проблем энергосбережения // Эпоха науки. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-reshenii-problem-energoberezheniya> (дата обращения: 19.11.2023).

trigeneratsiya (issiqlik, sovuqlik, elektr energiyasi); eski sanoat uskunalarini yangi, samaraliroqlariga almashtirish.

3. Muqobil energiya manbalari.

Xorij olimlari tabiiy gaz ishlab chiqarishda yonishdan keyin mo'riga tushadigan issiqlikning bir qismi o'n olti qavatli beshta binoni yoritishni ta'minlaydigan qo'shimcha energiya ishlab chiqarishga sarflanadigan qurilmani ishlab chiqdilar.

Elektr energiyasidan nafaqat ishlab chiqarishda, balki kundalik hayotda ham oqilona foydalanishning boshqa usullari mavjud. Shunday qilib, "aqlli" yoritish tizimlari uzoq vaqtdan beri ma'lum. Energiyani tejash effekti yorug'lik kerak bo'lganda avtomatik ravishda yonishiga asoslanadi. Kalitda optik sensor va mikrofon mavjud. Kun davomida yorug'lik darajasi yuqori bo'lganda, yorug'lik o'chiriladi. Qorong'ida mikrofon faollashadi. Agar 5 m gacha radiusda shovqin bo'lsa (masalan, qadam tovushlari yoki eshik ochilishi ovozi), chiroq avtomatik ravishda yonadi va odam xonada bo'lguncha yonib turadi. Bunday yoritish tizimlari energiya tejovchi lampalardan foydalanadi¹⁵¹.

Sanoat korxonalarida energiya sarfini kamaytirishning innovatsion yondashuvlari energiya samaradorligini oshirish va barqaror rivojlanish strategiyasining asosiy elementi hisoblanadi. Energiya sarfini kamaytirish nafaqat korxonalarning operatsion xarajatlarini kamaytiradi, balki ularning atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishga yordam beradi. Sanoat korxonalari energiya sarfini kamaytirish uchun foydalanishi mumkin bo'lgan ba'zi innovatsion usullar

Avtomatlashtirish va aqlli boshqaruv: Energiyani aqlli boshqarish tizimlarini joriy etish, jumladan, uskunaning ishlashini optimallashtirish va faol bo'lmagan davrlarda energiya sarfini kamaytirish uchun sun'iy intellektdan foydalanish.

Energiya tejamkor uskunalar: eskirgan uskunalarini zamonaviy, energiya tejamkor modellar, jumladan nasoslar, fanatlar, kompressorlar va yoritish tizimlari bilan almashtirish.

Energiyani qayta tiklash texnologiyalarini joriy etish: chiqindi gazlardan issiqlikni qayta tiklash va bu issiqlikdan ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun foydalanish kabi energiyani qayta tiklash texnologiyalaridan foydalanish.

Qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish: energiya ehtiyojlarini qisman yoki to'liq ta'minlash uchun quyosh panellari, shamol turbinalari va boshqa qayta tiklanadigan energiya tizimlarini integratsiyalash.

Jarayonni optimallashtirish: samaradorlikni yo'qotmasdan energiya sarfini kamaytirish uchun ishlab chiqarish jarayonlarini ko'rib chiqish va optimallashtirish.

¹⁵¹ Manli Cheng, Shanlin Yang, Zonguo Wen (2021). The effect of technological factors on industrial energy intensity in China: New evidence from the technological diversification, Sustainable Production and Consumption, Volume 28, Pages 775-785, ISSN 2352-5509, <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.032>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352550921001986>)

Izolyatsiya va atrof-muhitni boshqarish: binolar va quvurlarni izolyatsiyasini yaxshilash va isitish va konditsionerlik xarajatlarini kamaytirish uchun ichki iqlim nazorati tizimlarini joriy etish.

Energiya xizmati kompaniyalari (ESCOs): Energiya tejamkorligini taqsimlash bo‘yicha kelishuvlar asosida energiya iste’molini kamaytirish bo‘yicha keng qamrovli echimlarni taklif qiluvchi energiya xizmati kompaniyalari bilan hamkorlik.

Smart Grid: energiya iste’moli va taqsimotini yanada samarali boshqarish imkonini beruvchi aqlli energiya tarmoqlariga ulanish.

Sanoat simbiozi: sanoat simbiozi tamoyillarini joriy etish, bunda bir sanoatning chiqindilari boshqasiga resurslar sifatida ishlatiladi.

Energiya monitoringi va boshqaruv tizimlari: real vaqt rejimida energiya sarfini kuzatish va tahlil qilish hamda takomillashtirish yo‘nalishlarini aniqlash uchun energiya monitoringi va boshqaruv tizimlarini o‘rnatish.

Sanoat korxonalarida energiyaning asosiy ulushi texnologik uskunalar tomonidan iste’mol qilinadi, ularni beshta asosiy guruhga bo‘lish mumkin:

- elektr energiyasini iste’mol qilish;
- issiqlik energiyasini iste’mol qilish;
- texnologik gazlarni, shu jumladan siqilgan havoni iste’mol qilish;
- qayta ishlangan va qayta ishlanmagan suvdan foydalanish;
- qattiq, suyuq va gazsimon yoqilg‘idan foydalanish.

Iste’mol tizimlarida energiyaning tejash vositalari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

Transformatorlarning optimal yuklanishi. Transformatorlar optimal yuklanmaganda, korxonaga etkazib beriladigan elektr energiyasining bir qismi bo‘sh turishga sarflanadi. Kam yuklangan transformatorlarning samaradorligi nominallardan sezilarli darajada past bo‘lib chiqadi.

Elektr zanjiri ulanishlarini tekshirish. Elektr qurilmalarining normal va tejamkor ishlashi uchun elektr tarmoqlarining barcha ulanishlari har chorakda va iloji bo‘lsa, oylik tekshiruvdan o‘tishi kerak. Kambag‘al elektr aloqasi vaqtinchalik qarshilikning kuchayishi manbai - elektr yo‘qotishlari, shuningdek, elektr kontaktlarning zanglashiga olib kelishi va yong‘inga olib kelishi mumkin.

Mavjud uskunalarni optimal yuklash. Sanoat korxonalarida allaqachon o‘rnatilgan elektr stantsiyalari pasport ma’lumotlariga muvofiq yuklanishi kerak. Elektr dvigatellarini 10% ga kam yuklash quvvat sarfini bir xil foizga kamaytirmaydi. Shu sababli, elektr jihozlarining yukini reyting ma’lumotlaridan pastroq kamaytirish, ehtimol, ushbu uskunaning ko‘proq ishlash vaqtini talab qiladi va iste’mol qilinadigan elektr energiyasining umumiy miqdori normal yuk darajasiga ega bo‘lgan qurilmalardan foydalanishga qaraganda yuqori bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Фунтиков М.Ф. Инновационные технологии в решении проблем энергосбережения // Эпоха науки. 2015. №4. // <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-tehnologii-v-reshenii-problem-energoberezheniya>
2. Manli Cheng, Shanlin Yang, Zonguo Wen (2021). The effect of technological factors on industrial energy intensity in China: New evidence from the technological diversification, Sustainable Production and Consumption, Volume 28, Pages 775-785, ISSN 2352-5509, // <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.06.032>.
3. Nigmanov, A. U. (2019). O ‘zbekistonda atom energetikasini rivolantirish muammolari va sohaning istiqbollari. Молодой ученый, (42), 323-325. // <https://elibrary.ru/item.asp?id=41208094>
4. Nigmanov A. (2022). Uzbek-chinese energy cooperation. sharq mash'ali, (01), 43-46. // <https://orientalstudies.uz/index.php/ot/article/view/303>

ЗЕЛЁНЫЕ СУКУКИ: НОВАЯ ФОРМА УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ

Сулейманова Шоира Алавхановна¹⁵²

Абдухакимова Азиза Хожиақбар кизи¹⁵³

Эркинова Шахзода Зафаровна¹⁵⁴

На сегодняшний день из-за серьезных климатических изменений на глобальном уровне, состояние окружающей среды сильно ухудшается, что приводит к дефициту природных ресурсов многих государств в мире. Посредством этого человечество начало задумываться о защите природы, путем поиска новых методов развития, которые будут безопасны для окружающей среды и для людей. Узбекистан не остаётся в стороне, началась активная постройка солнечных и ветровых электростанций, началось внедрение экологических методов ведения сельского хозяйства, улучшается система переработки отходов. Следовательно, для дальнейшего развития этой сферы государству понадобятся новые формы финансирования. В идеале те, которые соответствовали бы культуре, религии и принципам устойчивости.

¹⁵² и.о. доцент кафедры “Экономика и управление бизнесом” Международного университета Нордик shoirasuleymanova1985@gmail.com

¹⁵³ Студентка кафедры “Экономика и менеджмент в промышленности” Ташкентского государственного технического университета azizabduhakimova@gmail.com

¹⁵⁴ Студентка финансового направления Международного Вестминстерского университета erkinovashaxzodaxon2006@gmail.com