



Vebsayt: <http://2ndsun.uz/index.php/yt>

ENERGIYA SAMARADORLIGINI NAZORAT VA BOSHQARISHNING AXBOROT DASTURIY TA'MINOTI VA SMART QURILMALAR

Akmal Abdumalikov Abduxoliq o'g'li¹ Yalg'ashov Anvar Ikrom o'g'li²
Baltabayev Doniyor Marat o'g'li³

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti kata o'qituvchisi¹

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti magistranti^{2,3}

INFO:

Qabul qilindi: 13.03.2022

Ko'rib chiqildi: 14.03.2022

Chop etildi: 15.03.2022

Kalit so'zlar: *Energiya samaradorligi, smart qurilmalar, Aqlli suv oqish va muzlash detektorlari, Aqlli termostatlar, Aqlli lampalar, Smart vilkalar, Aqlli asboblari, Smart Sprinkler tizimlari, Aqlli garaj eshigini ochuvchi*

ANNOTATSIYA

Hozirgi kunda, juda dolzarb bo'lgan muammolardan biri bu energiya taqchilligidir. Har birimiz energiyani qay darajada muhim ekanligini bilamiz, lekin uni qanday qilib tejash va samaradorligini oshirish haqida unchalik ko'p ma'lumotga ega emasmiz. Ushbu maqola, Energiya samaradorligini nazorat qilish, boshqarishda dasturiy taminotlardan foydalanish va SMART qurilmalarni bu sohadagi ahamiyatini yoritib beradi.

Copyright © 2022. [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Prezident uch smenada ish tashkil etgan tadbirkorlarga kechki smena uchun elektr tarifini 1,5 baravar kamaytirish bo'yicha ko'rsatmalar berdi.

O'zbekiston prezidenti Shavkat Mirziyoyev 4 may kuni yoqilg'i-energetika tarmog'ida samaradorlikni oshirish, energiya sarfini optimallashtirish masalalari yuzasidan yig'ilish o'tkazdi. Qayd etilishicha, O'zbekistonda ming dollarlik YAIM yaratish uchun rivojlangan davlatlarga nisbatan

2–3 barobar ko‘p energiya sarflanadi. Neft mahsulotlariga yillik talabning 44 foizi import hisobidan qoplanmoqda.

Shu bois yig‘ilishda **yaqin yillarda energiya sarfini 2–2,5 barobarga qisqartirish** masalalari muhokama qilindi.

Ommabop qishloq xo‘jaligi texnikasi va yuk avtomobillarini gazga moslashgan holda ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish zarurligi ta’kidlandi.

Joriy yil yakunigacha 3 ta propan-butan aralashmasi hamda sintetik yoqilg‘i (GTL) zavodi ishga tushirilishi qayd etildi. Buning natijasida aviakerosin, dizel va suyultirilgan gaz importi to‘liq qisqaradi.

Mamlakatda ishlab chiqarilayotgan energiyaning 40 foizi binolarni isitish va yoritishga sarflanadi. Bu jarayonda isrofgarchilik ham ko‘p. Masalan, 1 kvadrat metr maydonni isitish uchun o‘rtacha 400 kilovatt-soat, iqlim sharoiti yaqin rivojlangan davlatlarda esa 170 kilovatt-soat energiya ishlatiladi.

Shu bois ko‘p qavatli uylarni loyihalash va qurishda energiya tejavchi texnologiyalarni keng qo‘llash, ijtimoiy soha ob‘ektlarining energiya samaradorligini oshirishga xorijiy investitsiyalarni jalb qilish bo‘yicha topshiriqlar berildi.

Sanoatdagi energiya sarfi ham tahlil qilinarkan, har bir soha va tarmoq kesimida ushbu resursni tejash va samaradorligini oshirish bo‘yicha dastur ishlab chiqish vazifasi qo‘yildi. Xalqaro energoaudit tashkilotlarini jalb qilib, 285 ta yirik sanoat korxonasining energiya samaradorligini o‘rganish, uch smenada ish tashkil etgan tadbirkorlarga kechki smena uchun elektr tarifini 1,5 baravar kamaytirish bo‘yicha ko‘rsatmalar berildi.

Xabarda qayd etilishicha, qayta tiklanuvchi energiya manbalari — hali to‘la foydalanilmayotgan ulkan rezervlardan biri. Bu yo‘nalish boshida katta xarajat talab qiladi. Lekin, bu kelajakda tabiiy gaz va neft tanqisligini hal qilish, iste‘molchilar uchun esa sarf-xarajatlarni kamida 2 barobar tejash imkonini bersa, o‘zini oqlaydi.

Misol uchun, agar 150 mingta xonadonga quyosh panellari va suv isitish tizimlari o‘rnatilsa, yiliga 319 million kub metr tabiiy gazni tejasa bo‘ladi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rag‘batlantirish, qonun hujjatlarini qayta ko‘rib chiqib, jahon tajribasi asosida iste‘molchilarga qo‘shimcha shart-sharoit yaratish muhimligi ta’kidlandi. Sohaga to‘g‘ridan-to‘g‘ri investitsiyalar jalb qilish, viloyatlarda quyosh fotoelektr va shamol elektr stansiyalari qurishga doir masalalar ko‘rib chiqildi.

Elektr energiyasi hamda tabiiy gaz sarfini hisobga olish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimini yanada keng joriy etish masalalariga ham to‘xtalib o‘tildi.

Karantin sababli yoqilg‘i-energetika korxonalarida mablag‘ tanqisligi vujudga kelishini inobatga olib, ularni moliyaviy qo‘llab-quvvatlash, aylanma mablag‘larini ko‘paytirish chora-tadbirlari belgilandi.

Respublikamizda qishloq joylarida aholi yashash tarzini rivojlantirish, qishloqdagi

infratuzilmalarni rivojlantirish, namunaviy loyihalar asosida uy-joylarni qurish va infratuzilma ob'ektlarini barpo etish bilan uzviy bog'liqdir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 21 oktyabrdagi PQ-2639-sonli qarori bilan tasdiqlangan «2017-2021 yillarda qishloq joylarda yangilangan namunaviy loyihalar bo'yicha arzon uy-joylarni qurish Dasturi»ga muvofiq, o'tgan davr mobaynida yangilangan namunaviy loyihalar asosida 53 mingdan ziyod arzon uy-joy va kvartiralar qurildi, turar joy sharoitlarini yaxshilashga muhtoj 65 mingga yaqin oila uy-joy bilan ta'minlandi.

Mazkur qaror mazmunida hududlarning tabiiy iqlim sharoiti va relegendi, respublika mintaqalarining ijtimoiy demografik xususiyatlari hamda zamonaviy qurilish materiallari va texnologiyalarni qo'llagan holda qishloqlarda aholi shart-sharoitlarini yanada rivojlantirish bilan bir qatorda, respublikamizda uy-joy qurilishi, qishloq aholisini zamonaviy uy-joylar bilan ta'minlash, er ajratish, arxitektura sohasidagi ishlarni tashkil etishni takomillashtirishga katta e'tibor qaratilgan.

Energiya samaradorligini oshirish qurilmalari

1) Aqlli suv oqish va muzlash detektorlari

Suv oqib chiqsa va quvurlar muzlab qolsa, natija ko'pincha uyni suv bosishi mumkin, bu esa qimmat tozalash va qimmat ta'mirlashga olib keladi. Aqlli suv oqish va muzlash detektorlari qimmatbaho meros buyumlari, elektronika va shaxsiy boyliklarga zarar yetkazmasdan oldin sizni chiqishni to'xtatishga yordam beradi. Aqlli suv oqish detektorlarini lavabolar ostiga, issiq suv idishlari yoki boshqa suv manbalari atrofiga joylashtiring. Ushbu detektorlar sizga suv muammosi haqida SMS yuborishi yoki elektron pochta orqali xabar yuborishi mumkin, shunda siz uyda bo'lmasangiz ham xabardor bo'lasiz. Erta aniqlash gallon suvni isrof qilish yoki vayron bo'lgan gilamni almashtirishdan qochishga yordam beradi.

2) Aqlli termostatlar

Nest Labs aqlli termostatni o'rganishni e'lon qildi, unda o'rtacha uy xo'jaliklari aqlli termostat yordamida isitish xarajatlarini 10-12 foizga va sovutishni 15 foizga tejashlari mumkinligini aniqladi. Uyni isitish va sovutish tizimi uydagi energiya sarfining eng katta qismini sarflaydi, shuning uchun bu foizlar har oyda tejashga aylanishi mumkin. Aqlli termostatlar va harorat sensorlari energiya ehtiyojlarini tezda moslashtira oladi. Uyda hech kim yo'q bo'lganda, isitish va sovutish uchun kamroq ehtiyoj bor. Siz aqlli termostatlarni dasturlashingiz va ularni smartfoningiz yordamida masofadan boshqarishingiz mumkin. Yo'lda bo'lganingizda pechni o'chirmaslik uchun termostatni sozlang, lekin kelishingizdan oldin uyni isitib oling. Ushbu aqlli sozlamalar isitish uchun to'lovni tejashga yordam beradi.

3) Aqlli lampalar

Aqlli lampochkalar - bu Wi-Fi tarmog'ingiz bilan gaplashadigan lampochkalar va siz ularni ilova yordamida boshqarasiz. Aqlli termostat kabi, siz energiyani tejash uchun aqlli lampalarni yoqish va o'chirish uchun dasturlashingiz mumkin. Ba'zi aqlli lampochkalar sizning uyga ketayotganingizni aniqlaydi va chiroqlarni avtomatik ravishda yoqadi. Agar siz tasodifan chiroqlarni yoqib qo'ysangiz, ularni masofadan turib o'chirib qo'yishingiz mumkin. Shuningdek, siz aqlli lampochkaning yorqinligini sozlashingiz mumkin, bu esa yorqin yorug'lik kerak bo'lmaganda ularni xiralashtirish orqali elektr energiyasini tejashingiz mumkin.

4) Smart vilkalar

Agar sizda hali aqlli uy platformasi bo'lmasa, aqlli vilkalar yordamida kichikdan boshlashingiz

mumkin. Ushbu aqlli qurilmalar sizning elektr rozetkangizga ulanadi va siz ularga ulangan har qanday narsaning energiya sarfini boshqarish uchun ishlatiladi. Ularning ilovalari foydalanish vaqtlarini dasturlash, masofadan turib quvvatni yoqish va o'chirish va hatto umumiy energiya sarfini ko'rish imkonini beradi. Agar o'smirning televizori yoki kompyuteri tunda juda ko'p energiya sarflayotgan bo'lsa, uni ma'lum bir soatda o'chirish uchun dasturlashtiring yoki shunchaki yotoqxonangizda o'chiring.

5) Aqlli asboblari

Kir yuvish mashinalari, muzlatgichlar va kofe qaynatgichlar kabi aqlli jihozlar oshxona jihozlari bilan o'zaro munosabatimizni o'zgartirmoqda - ular biz bilan gaplashadi. Sovutgich eshigini ochiq qoldirsangiz, telefoningizga xabar keladi. Agar aqlli kir yuvish mashinangiz ta'mirlashga muhtoj bo'lsa, u sizga muammo haqida elektron pochta xabarini yuborishi mumkin. Tezda ta'mirlashni amalga oshirish sizning jihozlaringizni to'liq almashtirish xarajatlarini oldini oladi. Eng yuqori vaqtlar uchun turli xil elektr tariflarini to'laydigan odamlar uchun quritgichingiz hatto kiyimingizni quritish uchun qachon eng kam to'lov olinishini ham sizga xabar qilishi mumkin.

6) Smart uy xavfsizlik tizimlari

Aqlli uy xavfsizlik tizimlari buzg'unchi bo'lganda telefoningiz bilan bog'lanadi va hatto mulkingizning jonli efirini ko'rish imkonini beradi. Bu xususiyatlar sizni xavfsiz qiladi, lekin ular xarajatlarni ham kamaytirishi mumkin. Noto'g'ri signallar uy xavfsizlik tizimlarida keng tarqalgan muammo bo'lib, mahalliy politsiya bo'limi sizni takroriy qo'ng'iroqlar uchun jarimalar berishni boshlasa, ular qimmatga tushishi mumkin. Aqlli xavfsizlik muammo haqiqiy 911 favqulodda holatmi yoki oddiygina agressiv sincap xavfsizlik kamerangizdan selfi olishda ekanligini ko'rish imkonini beradi.

7) Smart Sprinkler tizimlari

Suv uchun to'lovni tejash - bu aqlli qurilmaning yana bir afzalligi. Smart sprinkler tizimlari ob-havo prognozini biladigan avtomatik sug'orish tizimlaridan foydalanadi. Ushbu sprinklerlar kelajakdagi yomg'ir ehtimoliga mos keladigan maysazorni sug'orish vaqtini avtomatik ravishda o'rnatadi. Yomg'ir paytida maysazorni endi sug'orishning hojati yo'q, chunki siz sprinklerlarni o'chirishni unutdingiz. Aqlli sprinklerlar suvdan foydalanish hisobotlarini ham olib boradi, shuning uchun siz haddan tashqari ko'p foydalanayotganingizni bilib olasiz.

8) Aqlli garaj eshigini ochuvchi

Hatto garaj eshiklarini ochuvchilar ham aqlli bo'lib qoldi. Bugungi aqlli garaj eshiklarini ochuvchi qurilmalar smartfon ilovalari bilan integratsiyalashgan bo'lib, eshik hozir ochiq yoki yopilganda sizga xabar beradi va eshikni masofadan turib yopish va ochish imkonini beradi. Ushbu aqlli modellar odatda tejamkorroq ishlaydi va ba'zilar elektr quvvati uzilib qolganda batareya zaxiralari bilan jihozlangan. Garaj eshigingiz ochiqligi haqida ogohlantirilsa, uyingizga kirishning oldini oladi va keng ochiq garaj eshigi tufayli uyingizni isitish va sovutish samaradorligini yo'qotmaydi. Bu kabi internetga ulangan qurilmalar yordamida aqlli uy energiyasini tejashning ko'plab usullari mavjud. Ammo uyingiz uchun aqlli qurilmalarga sarmoya kiritish ham sayyoriga yordam beradi. Kanadalik uy xo'jaliklari boshqa mamlakatlarga nisbatan dunyodagi eng katta energiya iste'molchilaridan biri hisoblanadi. Shunday qilib, hatto uy xo'jaligi uchun energiya iste'molining ozgina pasayishi ham butun mamlakat bo'ylab katta foyda keltirishi mumkin.

- Qayta tiklanuvchan va ananaviy energiya manbalarining nazorat qilish va boshqarish

jarayonlarini va ko'p o'lchovli signallar o'zgartkichlarini SMART texnologiya asosida boshqarishni amalga oshirish;

- Energiya manbalarining nazorat qilish va boshqarishning ko'p o'lchovli signallar o'zgartkichlarini chiqish signalining grafik modelini shakllantirish;

- Qayta tiklanuvchan va ananaviy energiya manbalarini nazorat va boshqaruvini ko'p o'lchovli signallar o'zgartkichlarining chiqish signallarining tavsiflarini SMART texnologiya asosida optimallashtirish.

Dastur PHP dasturlash tilida tuzilgan, qulay dastur interfeysi hamda sodda o'rnatish va sozlash imkoniyatlariga ega bo'lib, o'zbek tilidagi so'zlar bazasida ishlaydi.

Xulosa

Energiya xarajatlari uy xo'jaliklari byudjetlarini tobora ko'proq qisqartirmoqda va oilalar oylik kommunal to'lovlarni qisqartirish uchun aqlli uy energiya echimlarini izlay boshladilar. Termostatlar va jihozlar kabi aqlli uy qurilmalari yuqori samarali, chunki ular o'zgaruvchan energiya ehtiyojlariga avtomatik ravishda moslasha oladi. Bundan tashqari, ular samarasizlikni aniqlay oladi, shuning uchun elektr, suv va gaz chiqindilarini minimallashtirish mumkin. Aqlli qurilmalar uyingizda ishlayotganida energiya sarfi eksponent ravishda kamayishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Mulaydinov, F. (2021). Digital Economy Is A Guarantee Of Government And Society Development. *Ilkogretim Online*, 20(3), 1474-1479.
2. Mulaydinov, F. M. (2019). Econometric Modelling of the Innovation Process in Uzbekistan. *Форум молодых ученых*, (3), 35-43.
3. Mulaydinov, F., & Nishonqulov, S. (2021). Raqamli iqtisodiyotni rivojlantirishda axborot texnologiyalarining orni-The role of information technologies in the development of the digital economy.
4. Inomxojayev, A. A. O., Yoldashev, A. E. O., & Nishonqulov, S. F. O. (2021). ZARARLI OBYEKTNING KOMPYUTERGA TA'SIRI UCHUN MATEMATIK MODEL IMMUNITET TIZIMI. *Scientific progress*, 2(2), 1662-1667.
5. Sulaymonov, J. B. O. G. L., Yuldashev, A. E. O. G. L., & Nishonqulov, S. F. O. G. L. (2021). Hidrologik modellashtirish bilan Geografik axborot tizimlari (GIS) integratsiya. *Science and Education*, 2(6), 239-246.