

FOTOELEKTRIK VA FOTOISSIQLIK BATAREYALARDAN AVTONOM FOYDALANIB ATROF-MUHITNI CO₂ DAN HIMOYALASH

U.R.Xolov¹, M.M.Eshmatov², Q.S.Shodmonova³

¹Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

²O'zR FA Fizika-texnika instituti

³Kasbi tumani 35-maktab

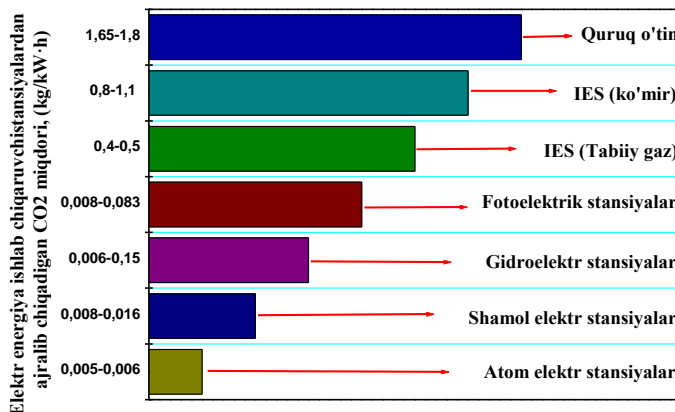
Annotatsiya: An'anaviy yoqilg'ida ishlaydigan stansiyalarning aksariyati atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Qayta tiklanadigan energiya ishlab chiqarish tizimlaridan unumli foydalanish an'anaviy yoqilg'ilarni tejaydi va atrof muhitni har xil chiqindi gazlardan himoya qilishga yordam beradi. Qayta tiklanadigan energiya manbalarining eng istiqbolli manbai sifatida energiya tizimlarida fotoelektrik batareyalarni takomillashtirish taklif etildi. Fotoelektrik batareyalar asosidagi takomillashtirilgan fotoissiqlik batareyalardan foydalanish samarali hisoblanadi, bu esa yoqilg'i sarfini va CO₂ miqdorini kamaytirishi o'rganildi.

Kalit so'zlar: avtonom fotoelektrik stansiya, fotoelektrik batareya, fotoissiqlik batareya, CO₂, elektr energiya, an'anaviy yoqilg'i.

Global isish va iqlim o'zgarishi butun dunyoda asosiy muammolardan biridir. Tez iqtisodiy rivojlanish va texnologik taraqqiyot dunyo bo'ylab energiyaga bo'lgan talabning oshishiga olib kelmoqda [1]. An'anaviy yoqilg'ilardan foydalanish rivojlangan vaqtdan boshlab elektr va issiqlik energiya ishlab chiqarish maqsadlarida qo'llanilib, ishlab chiqarish sanoatining asosi bo'lib, 2019 yilda jahon energiya ishlab chiqarishining 81% qismini tashkil etdi [2, 3]. Atmosferadagi karbonat angidrid (CO₂) konsentratsiyasi qazib olinadigan yoqilg'ilarning yonishi, tabiiy issiqxona effekti va global isishning kuchayishi tufayli ortmoqda [4, 5].

Atrof-muhitni muhofaza qiluvchi bir qancha omillarni o'rganish va bartaraf etish usullarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Shuning uchun barcha tirik organizmlarga ta'sir qiluvchi doimiy o'sib borayotgan is gazini kamaytirish past uglerodli texnologiyalar, qayta tiklanadigan energiya manbalari va energetik samarador texnologiyalardan foydalanishni taqozo etadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanib qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqish jarayonida is gazi chiqindilarini kamaytirishga erishish mumkin. Qayta tiklanadigan energiya ulushini oshirish orqali CO₂ miqdorini kamaytirishda an'anaviy yoqilg'ilardan foydalanishni kamaytirish energetika sohasining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Shuning uchun mamlakatimizda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan, asosan fotoelektrik batareya (FEB) lardan foydalanish uchun keng imkoniyatlar yaratilmoqda [6].

Ma'lumki, qazib olinadigan yoqilg'iga asoslangan issiqlik elektr stansiyalari ekspluatatsiya davomida is gazi chiqindilarining eng yuqori ulushini tashkil etadi. FEB larni ekspluatatsiyasi davomida juda kam miqdordagi is gazi ajralib chiqadi [7]. An'anaviy yoqilg'ilardan va FEB lardan foydalanib energiya ishlab chiqishda ajralib chiqadigan is gazining asosan CO₂ miqdori tahlil qilindi. O'rganilgan tahlillar natijasida butun dunyo miqyosida 1kW·h elektr energiya ishlab chiqarish uchun an'anaviy yoqilg'ilardan va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanilganda ajralib chiqadigan CO₂ miqdori 1-rasmda keltirildi.



1-rasm. An'anaviy yoqilg'ilardan va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanib 1 kW·h elektr energiya ishlab chiqarish uchun ajralib chiqadigan CO₂ miqdori

1-rasmda keltirilgan qiymatlardan kelib chiqib, qayta tiklanuvchi energiya manba (FEB) lardan foydalanish har tomonlama qulay imkoniyatlarga egaligini asoslash mumkin. Avtonom fotoelektrik stansiya (AFES), avtonom fotoissiqlik stansiya (AFIS) lardan ajralib chiqadigan CO₂ miqdorini aniqlash uchun (kg CO₂ ekv/kW·h) 1-formuladan foydalanildi:

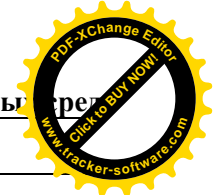
$$CO_2 K_{FEB} = \frac{CO_{2FEB25}}{E_{25ICH EE}} \quad (1)$$

bu yerda, CO_{2FEB25} – FEB ning 25 yil yaroqlilik muddati davomida ishlab chiqargan elektr energiyasining CO₂ miqdori, E_{25ICH EE} – FEB tomonidan 25 yil yaroqlilik muddati davomida ishlab chiqarilgan elektr energiya miqdori. 1- formula yordamida elektr energiya ishlab chiqaruvchi barcha stansiyalarning 1kW·h energiya ishlab chiqarishda ajralib chiqadigan CO₂ miqdorini aniqlash mumkin. 1- formula yordamida an'anaviy yoqilg'ilarning atrof-muhit va inson salomatligiga yetkazilgan zararning faqat kichik bir qismini hisobga olgan holda o'rganish mumkin [8].

Tadqiqot natijalarining tahlili. FEB larni avtonom holda ishlatish har tomonlama qulayligi tadqiqotlar davomida aniqlandi. Bundan tashqari FEB larni samaradorligini oshirish orqali foydalanish yanada samarali natijalarga olib keladi. Oltingugurt (IV) oksidi va azot (II) oksidi chiqindilari barcha tirik mavjudotlar uchun zararli bo'lgan kislotali yomg'irni keltirib chiqaradi. Tabiiy gazning yonishi natijasida hosil bo'lgan azot oksidi tutunning asosiy tarkibiy qismi bo'lib, sanoat rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar markazlarida inson salomatligi uchun zararli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Karbonat angidrid ob-havo sharoitlarining o'zgarishiga olib keladi va global iqlim o'zgarishining muhim omili hisoblanadi. [9, 10].

Taklif qilingan metodda AFES lar uchun mintaqamizning ob-havo sharoitidan kelib chiqib FEB lar asosidagi takomillashtirilgan fotoissiqlik batareya (FIB) larni qo'llash taklif etildi. Oldingi tadqiqot ishlarimizda taklif etilgan metodning iqtisodiy jihatdan o'z-o'zini oqlashi asoslangan [11]. CO₂ gazini kamaytirish maqsadida FEB lar asosidagi FIB larni ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davomida energiya ta'minoti tizimlarining samaradorligini oshirish metodlari taklif etildi.

Xulosa. Markazlashgan energiya tarmoqlaridan uzoqda joylashgan aholini issiq suv va elektr energiyasi bilan ta'minlashda asosan AFIS lardan foydalanish taklif qilindi. AFES, AFIS va an'anaviy yoqilg'ilardan foydalanishda ajralib chiqadigan CO₂ gazining miqdori taqqoslandi. Natijada, an'anaviy yoqilg'iga nisbatan FIB lardan foydalanish CO₂ gazi chiqindisini 90 % va undanda ortiq miqdorda kamaytirishga erish tadqiqotlar davomida aniqlandi.



Adabiyotlar

1. Узоқов Ф.Н. “ЯШИЛ ЭНЕРГЕТИКА” – БАҲҚАРОР ИҚТИСОДИЙ ТАРАҚҚИЁТ АСОСИ, Энергия ва ресурс тежамкор инновацион технологияларни ривожлантиришнинг долзарб муаммолари, Республика илмий-амалий анжумани, Қарши 2022, 23-24-сентябрь 276-279-б.
2. Schultz, H.S.; Carvalho, M. Design, “Greenhouse Emissions, and Environmental Payback of a Photovoltaic Solar Energy System”, *Energies* 2022, 15, pp. 2-24.
3. Al-Mulali U, Che Sab CNB. Electricity consumption, CO2 emission, and economic growth in the Middle East. *Energy Sources B Energy Econ Plan Policy*, 2018, Vol 5, pp. 257-263.
4. Anderson, T.R.; Hawkins, E.; Jones, P.D. “CO2, the greenhouse effect and global warming: From the pioneering work of Arrhenius and Calendar to today’s Earth System Models”, *Endeavour* 2016, 40, pp. 178–187.
5. Arshian Sharif, Mita Bhattacharya, Sahar Afshan, Muhammad Shahbaz. Disaggregated renewable energy sources in mitigating CO2 emissions: new evidence from the USA using quantile regressions, *Environmental Science and Pollution Research*, 2021, Vol 28, pp. 57582–57601, doi.org/10.1007/s11356-021-13829-2.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2023 йил 16 февралдаги ПҚ-57-сон “2023 йилда қайта тикланувчи энергия манбаларини ва энергия тежовчи технологияларни жорий этишни жадаллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.
7. Turconi, R.; Boldrin, A.; Astrup, T. “Life cycle assessment (LCA) of electricity generation technologies: Overview, comparability and limitations”, *Renew. Sustain. Energy Rev.* 2013, 28, pp. 555–565.
8. Пенджиёв А.М. “Экологические проблемы энергетики и роль альтернативных источников энергии в Центрально-азиатском регионе”, *International Scientific Journal for Alternative Energy and Ecology* № 04 (108) 2012, с. 132-146.
9. Гинзбург В.А., Нахутин А.И., Вертянкина В.Ю., Говор И.Л., Грабар В.А., Зеленова М.С., Имшенник Е.В., Лытов В.М., Полумиева П.Д., Попов Н.В., Трунов А.А. “Методические рекомендации расчет эмиссии парниковых газов и подготовка отчетности для стран Центральной Азии (с учетом Парижского соглашения)”, Москва 2021, 272 с.
10. С.К. Шогучкаров, С. Хушбаков, Ш. Ш. Рустамова, Т. Р. Жамолов, Ю.М. Курбанов, М. Атоева. “Исследование энергетических и экологических показателей фотоэлектрической станции соединенной с локальной электрической сетью”, международная научно-техническая конференция “Тенденции развития альтернативной и возобновляемой энергетики: проблемы и решения” 17-18-мая, 2021, с. 355-361.
11. Турсунов М.Н., Сабиров Х., Холов У.Р., Шоғўқоров С.Қ. “Фотоэлектрик ва фотоиссиқлик батареяларини техник-иқтисодий кўрсаткичларини баҳолаш” Журнал “Проблемы энерго- и ресурсосбережения”, Ташкент, 2022 №4, с. 253-258.

QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASHDA

IQ- NURLANISHLARDAN FOYDALANISH ZARURIYATI

Raxmatov G‘ulomjon Raxmonberdiyevich, Keldiboyev Abduqodir

Farg‘ona davlat universiteti

Annotatsiya: Meva va sabzavotlarni iste’mol qilinishidan buyon uni qayta ishlash, saqlash, eksport qilish choralari ham ko’rilmogda. Mahsulotlarni nobud qilmasdan aholiga tabiiy holda uzoq vaqtga qadar sifatli yetkazib berish hozirgi kunda ommalashgan vazifalardan biridir

Kalit so‘zlar: meva-sabzavot, qayta ishlash, saqlash, eksport.