

YASHIL ENERGETIKA KELAJAK ENERGETIKASI

Vapayev Murodjon Dussumatovich

Toshkent kimyo texnologiyasi instituti dotsenti

Texnika fanlari nomzodi

Shomurodov Samandar Burxon o'gli

Toshkent kimyo texnologiyasi instituti o'qituvchisi

Patxullayeva Mohinabonu Lutfulla qizi

Toshkent kimyo texnologiyasi instituti talabasi

E-mail: mohinabonupathullayeva@gmail.com

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada asosiy masala bugungi kundagi energetika sohasidagi energiya inqiroziga, ekologik va ijtimoiy muammolar atroflicha o'rganilib, kelgusida ekologik chiqindilarni kamaytirish atmosferani ifloslantirmaydigan yashil energetika deb nom olgan energetika turlari haqida to'xtalib o'tamiz. Shuningdek maqolada O'zbekiston geografik iqlim sharoitidan kelib chiqib muqobil yashil energetika manbalari haqida ham to'xtalib o'tilgan. Muallif asosiy e'tiborni hozirda ko'plab davlatlar tomonidan qo'llab quvvatlanayotgan vodorod energetikasi uni saqlash ishlab chiqarish foydalanish borasidagi fikr mulohazalarga qaratgan. Maqolada Jahon energetika tashkilotining kelgusi 30 yillikdagi kutilayotgan energetika kelajagi haqida ham so'z boradi.

Kalit so'zlar: yashil energetika, kelajak energetikasi, vodorod energetikasi, shamol energiyasi, quyosh energiyasi, gidroenergetika, geotermal energetika, to'lqin energiyasi, poligon gaz, bioyoqilg'i.

АННОТАЦИЯ

В данной статье основным вопросом является энергетический кризис в сфере энергетики на сегодняшний день, тщательно изучены экологические и социальные проблемы, а в дальнейшем речь пойдет о видах энергии называемых зеленой энергией, которая не загрязняет атмосферу за счет снижения отходы окружающей среды. Автор акцентировал внимание на взглядах на водородную энергетику, его хранение, производство и использование, которые в настоящее время поддерживаются многими странами. Также в статье говорится об ожидаемом энергетическом будущем Всемирной энергетической организации в ближайшие 30 лет.

Ключевые слова: зеленая энергия, энергия будущего, водородная энергия, энергия ветра, солнечная энергия, гидроэнергетика, геотермальная энергия, энергия волн, свалочный газ, биотопливо.

ABSTRACT

In this article, the main issue is the energy crisis in the field of energy today, environmental and social problems are thoroughly studied, and in the future, we will focus on the types of energy called green energy that does not pollute the atmosphere by reducing environmental waste. The author focused on the opinions on hydrogen energy, its storage, production and use, which is currently supported by many countries. The article also talks about the expected energy future of the World Energy Organization in the next 30 years.

Keywords: *green energy, future energy, hydrogen energy, wind energy, solar energy, hydropower, geothermal energy, wave energy, landfill gas, biofuel.*

KIRISH

“Insoniyat sivilizatsiyasining kelajagi yashil bo‘ladi yoki umuman bo‘lmaydi.”

Bob Braun tomonidan yozilgan bu satrlarda iqlim o‘zgarishidan azob chekayotgan er yuzidagi har bir jonotning taqdiri juda nozik tasvirlangan. Har bir davlat o‘zida borayotgan aholining energiya ehtiyojlarini qondirish uchun uglerod yoqilg‘ilariga qaramlik va ulardan hosil bo‘ladigan issiqxona gazlari ekologik inqiroz uchun javobgardir. Texnologik rivojlanish va ortib borayotgan elektrlashtirish tufayli O‘zbekistonda energiya talabi tez sur‘atlar bilan o‘zgarib bormoqda va bu talab turli xil yashil energiya variantlari orqali qondirilishi mumkin. Shuning uchun O‘zbekiston fuqarolari salomatligini yaxshilash, xom neft importi narxini oshirish, kislotali yomg‘ir va uglerod chiqindilarini kamaytirish orqali atrof-muhitni muhofaza qilish uchun yashil energiya imkoniyatlarini o‘rganishi kerak.

MAVZU YUZASIDAN ADABIYOTLAR TAHLILI

Yashil energiya juda kam ifloslanish bilan ishlatilishi mumkin bo‘lgan tabiiy energiya jarayonlarini o‘z ichiga oladi. Anaerob hazm qilish, geotermal energiya, shamol energiyasi, kichik gidroenergetika, quyosh energiyasi, biomassa energiyasi, to‘lqinlar energiyasi, to‘lqinlar energiyasi, bu toifaga kiradi. Ba’zi ta’riflarda, yondirilishi mumkin bo‘lgan chiqindilardan olingan quvvatni ham o‘z ichiga oladi.

Quyosh energiyasi, geotermal energiya, okean energiyasi va shamol energiyasi energiya ehtiyojlarini qondirish va iqlim o‘zgarishining oldini olishda yordam beradigan yashil energiya muhim manbalaridan biridir. Keling, yashil energiya manbalari va kelgusida undan foydalanish istiqbollari haqida to‘xtalib o‘tsak

Quyosh energiyasi – O‘zbekiston quyosh sevar mamlakat bo‘lib, uning geografik joylashuvini hisobga olgan holda, quyosh energiyasidan foydalanish imkoniyatlari juda katta. Quyosh energiyasi yashil energiyaga eng mashhur alternativ hisoblanadi. Shu bilan birga, mamlakatimizning aksariyat hududlarida 300 ga yaqin

quyoshli kunlar mavjud bo'lib, ulardan 3000 soat quyosh nuri olinadi va bu quyosh nuri elektr energiyasiga aylantirilsa, u bir necha ming trillion kilovattga teng. Shu tufayli O'zbekistonda ortib borayotgan energiya muammosini hal qilish mumkin.

Shamol energiyasi – Yerning ochiq joylarida shamol tegirmonlari tomonidan ishlab chiqarilgan shamol energiyasi ham yashil energiyaga yaxshi alternativ hisoblanadi. Shamol energiyasi O'zbekistonda qayta tiklanadigan energiyaning muvaffaqiyatli bo'lmagan varianti sifatida paydo bo'ldi.

Gidroenergetika – Suv muhim tabiiy resurs bo'lib, shuningdek, yashil energiyaning asosiy manbai bo'lib, suv oqimi, to'liq energiyasi va gidroenergetikani o'z ichiga oladi. O'zbekistonda suv energiyasi gidroenergetika sifatida tanilgan. Xalqaro energetika agentligi (IA) o'z hisobotida gidroenergetikani “toza energiyaning unutilgan xudosi” deb atadi va davlatlarni uni nol emissiyaga erishish uchun energiya manbai sifatida qo'shishga chaqirdi. To'g'onlarning ko'chishi va atrof-muhitga yetkazilgan zararni hisobga olgan holda, agar gidroenergetikadan to'g'ri foydalanilsa, O'zbekiston 2070 yilgacha uglerod chiqindilarini nolga tenglashtirish maqsadiga erisha oladi.

Geotermal energiya -Yerning ichki qismidagi issiqlik yordamida ishlab chiqarilgan elektr energiyasi geotermal energiya deb ataladi.

To'liq energiyasi – Elektr energiyasi okeanlarga keladigan to'liqlardan ishlab chiqariladi. U cheksizdir, chunki u ifloslanishdan xoli.

Bioyoqilg'i – organik moddalardan qisqa vaqt ichida (kunlar, haftalar yoki oylar) ishlab chiqariladigan har qanday uglevodorod yoqilg'isi bioyoqilg'i hisoblanadi. Masalan, etanol, biodizel, yashil dizel va biogaz va boshqalar. An'anaviy fotoalbom yoqilg'ilarga qaraganda, bioyoqilg'i tarkibida oltingugurt yo'q, shuningdek, kamroq uglerod oksidi va zaharli chiqindilar mavjud. O'zbekistonda qishloq xo'jaligi qoldiqlari katta miqdorda mavjud, shuning uchun mamlakatda bioyoqilg'i ishlab chiqarish uchun kuchli salohiyat mavjud. Bioyoqilg'i qishloq va qishloq xo'jaligini rivojlantirishga yangi ekinlar sifatida yordam beradi va ifloslanishni kamaytirishga yordam beradi.

Poligon gazi – chiqindi gazi (LFG) poligon hududida to'ldirilgan chiqindilarning organik moddalarining parchalanishidan hosil bo'lgan tabiiy qo'shimcha mahsulotdir. Shaharlarda o'sib borayotgan poligon chiqindilaridan atmosferaga chiqarish o'rniga uni yig'ish va aylantirish va energiya manbai sifatida ishlatish mumkin. Shahar chiqindixonalardan chiqadigan hid va boshqa xavfli chiqindilarni kamaytirishga yordam beradi va metanning atmosferaga chiqishini oldini oladi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Qayta tiklanadigan energiya resurslari bugungi kunda dunyodagi elektr energiyasining 26% ni tashkil qiladi, biroq IEA ma'lumotlariga ko'ra, uning ulushi 2024-yilga borib 30% ga yetishi kutilmoqda. Tiklanish 2019-yilda texnologik xarajatlarning pasayishi va atrof-muhit muammolari tufayli global sekinlashuvdan keyin sodir bo'ldi.

Kelajakda qayta tiklanadigan energiya manbalari 2024 yilga kelib dunyoda quyosh quvvati 600 gigavattga (GVt) o'sishi, ya'ni Yaponiyaning o'rnatilgan umumiy elektr quvvatidan deyarli ikki baravar ko'p bo'lishi bashorat qilinmoqda. Umuman olganda, qayta tiklanadigan elektr energiyasi 2024 yilga kelib 1200 GVt ga o'sishi prognoz qilinmoqda, bu AQShning umumiy elektr quvvatiga teng.

Vodorod Toza yoqilg'i bo'lib, yoqilg'i hujayrasida iste'mol qilinganda faqat suv hosil qiladi. Vodorod tabiiy gaz, yadroviy energiya, biomassa va quyosh va shamol kabi qayta tiklanadigan energiya kabi turli xil mahalliy resurslardan ishlab chiqarilishi mumkin. Ushbu fazilatlar uni transport va elektr energiyasini ishlab chiqarish uchun jozibador yoqilg'i variantiga aylantiradi. U avtomobillarda, uylarda, portativ quvvat uchun va boshqa ko'plab ilovalarda ishlatilishi mumkin.

Keling hozirda ko'plab muhokamalarga sabab bo'layotgan kelajak energetikasi vodorod energetikasi haqida to'xtalib o'tsak:

Vodorod boshqa manbalardan ishlab chiqarilgan energiyani saqlash, ko'chirish va yetkazib berish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan energiya tashuvchisidir. Bugungi kunda vodorod yoqilg'isi bir necha usullar bilan ishlab chiqarilishi mumkin. Bugungi kunda eng keng tarqalgan usullar tabiiy gazni isloh qilish (termik jarayon) va elektrolizdir. Boshqa usullarga quyosh energiyasi va biologik jarayonlar kiradi.

Vodorod energiyasi har qanday amaliy maqsadda yetkazib beriladigan energiya ishlab chiqarish uchun vodorod yoki vodorod o'z ichiga olgan birikmalardan foydalanishni o'z ichiga oladi.

Vodorod energiyasining afzalliklari:

- Yuqori energiya samaradorligi,
- Katta ekologik va ijtimoiy imtiyozlar,
- Iqtisodiy raqobatbardoshlik.

Hozirgi vaqtda dunyo iqtisodiyotining barcha tarmoqlarida vodorod energiyasi bilan tajriba o'tkazmoqda:

- Energiya ishlab chiqarish, saqlash va taqsimlash;
- Binolar va uy xo'jaliklari uchun elektr, issiqlik va sovitish;
- Sanoat tarmoqlari;

- Transport;
- Xom ashyoni qazib olish va ishlab chiqarish

Isitish jarayoni

Vodorod ishlab chiqarish uchun issiqlik jarayonlari odatda bug' 'reformatsiyasini o'z ichiga oladi, bug' vodorod ishlab chiqarish uchun uglevodorod yoqilg'isi bilan reaksiyaga kirishadigan yuqori haroratli jarayon. Ko'pgina uglevodorod yoqilg'ilarini vodorod ishlab chiqarish uchun isloh qilish mumkin, jumladan, tabiiy gaz, dizel, qayta tiklanadigan suyuq yoqilg'i, gazlangan ko'mir yoki gazlangan biomassa. Bugungi kunda barcha vodorodning 95% ga yaqini tabiiy gazning bug' 'reformatsiyasi natijasida ishlab chiqariladi.

Elektrolitik jarayonlar

Suvni elektroliz deb ataladigan jarayon orqali kislorod va vodorodga ajratish mumkin. Yoqilg'i hujayrasi kabi teskari yo'nalishda ishlaydigan elektrolizatorida elektrolitik jarayonlar sodir bo'ladi - yonilg'i hujayrasi kabi vodorod molekulasining energiyasidan foydalanish o'rniga, elektrolizator suv molekulalaridan vodorod hosil qiladi.

Quyosh energiyasi bilan ishlash jarayoni

Quyoshdan boshqariladigan jarayonlar vodorod ishlab chiqarish uchun vosita sifatida yorug'likdan foydalanadi. Fotobiologik, fotoelektrokimyoviy va quyosh termokimyosini o'z ichiga olgan bir nechta quyosh energiyasi jarayonlari mavjud. Fotobiologik jarayonlar vodorod hosil qilish uchun bakteriyalar va yashil suv o'tlarining tabiiy fotosintetik faolligidan foydalanadi. Fotoelektrokimyoviy jarayonlar suvni vodorod va kislorodga ajratish uchun maxsus yarim o'tkazgichlardan foydalanadi. Quyosh termokimyoviy vodorod ishlab chiqarish ko'pincha metall oksidi kabi boshqa turlar bilan birga suvning bo'linish reaksiyalarini qo'zg'atish uchun konsentrlangan quyosh energiyasidan foydalanadi.

Biologik jarayonlar

Biologik jarayonlar bakteriyalar va mikrofaqarlar kabi mikroblardan foydalanadi va biologik reaksiyalar orqali vodorod ishlab chiqarishi mumkin. Mikrobl biomassasini konvertatsiya qilishda mikroblar vodorod ishlab chiqarish uchun biomassa yoki oqava suv kabi organik moddalarni parchalaydi, fotobiologik jarayonlarda esa mikroblar energiya manbai sifatida quyosh nuridan foydalanadilar.

XULOSA

Yuqoridagi asosda aytishimiz mumkinki, an'anaviy energiya resurslari qayta tiklanmaydigan va cheklangan bo'lish bilan birga iqlim o'zgarishiga ham javobgardir. Shuning uchun O'zbekiston o'sib borayotgan aholining energiya ehtiyojlarini faqat yashil energiya orqali qondirishi mumkin. Ammo yashil energiya texnologiyasi va

uning mahsulotlari juda qimmat, shuning uchun odamlarning ularga qiziqishi kamroq. Ular texnologiyaga sarmoya kiritish orqali hamma uchun ochiq bo'lishi mumkin. Geografik xilma-xillik va texnologik jasoratning to'g'ri kombinatsiyasi bilan O'zbekiston yashil energiya salohiyatini oshirishi mumkin, shu bilan qazilma yoqilg'i energiyasiga qaramligini kamaytiradi va kelajak avlodlarga yanada yashil O'zbekistonni topshiradi.

REFERENCES

1. Kutscher, Milford & Kreith 2019, pp. 5–6.
2. United Nations Development Programme 2016, p. 5.
3. “Definitions: energy, sustainability and the future”. The Open University. Archived from the original on 27 January 2021. Retrieved 30 December 2020.
4. Golušin, Popov & Dodić 2013, p. 8.
5. Hammond, Geoffrey P.; Jones, Craig I. “Sustainability criteria for energy resources and technologies”. In Galarraga, González-Eguino & Markandya (2011), pp. 21–47.
6. UNECE 2020, pp. 3–4
7. Gunnarsdottir, I.; Davidsdottir, B.; Worrel, E.; Sigurgeirsdottir, S. (2021). “Sustainable energy development: History of the concept and emerging themes”. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 141: 110770. Doi:10.1016/j.rser.2021.110770. ISSN 1364-0321. S2CID 233585148. Archived from the original on 15 August 2021. Retrieved 15 August 2021.
8. Kutscher, Milford & Kreith 2019, pp. 1–2.
9. Vera, Ivan; Langlois, Lucille (2007). “Energy indicators for sustainable development”. Energy. 32 (6): 875–882. Doi:10.1016/j.energy.2006.08.006. ISSN 0360-5442. Archived from the original on 15 August 2021. Retrieved 15 August 2021.
10. Kutscher, Milford & Kreith 2019, pp. 3–5.