

VODOROD TEXNOLOGIYASI VA VODOROD ENERGETIKASINI RIVOJLANTIRISH

(*Omonov Baxtiyor Muhidin o'g'li*)

Annotatsiya: Ma'lumki, quyosh va shamoldan energiya olish ko'p jihatdan ob-havoga bog'liq. Shu bois, bu energiya quvvati kamayganda o'rmini to'ldirish uchun boshqa arzon va ekologik toza manbalarni yaratish ehtiyoji paydo bo'lmoqda. Shuningdek, ekologik muammolar va ularni bartaraf etish bilan bog'liq bugungi holat vodorod energetikasini yana-da rivojlantirishni taqozo etyapti. Dunyoda vodorod energetikasini rivojlantirish va undan samarali foydalanish bo'yicha keng miqyosda ilmiy va amaliy ishlar olib borilmoqda.

Kalit so'z: vodorod, energetika, quyosh nuri, sintez, texnologiya

Aksariyat mutaxassis va olimlarning qayd etishicha, vodorod sanoati kelajakdagi globallashtirilgan iqtisodiyotning asosini tashkil etishi kutilmoqda. Bunda vodorod hozirgi ko'mir, neft va tabiiy gazning o'rmini egallaydi. Turli prognozlarga ko'ra, mazkur holat 2040-yilga kelib shakllana boshlaydi.

XX asrda vodorod texnologiyalarini rivojlanishga to'sqinlik qilgan sabablardan biri uni ishlab chiqarish texnologiyasi anchayin qimmatga tushgan. Biroq hozirda yuqori texnologiyalarning qo'llanishi natijasida bu jarayonlarni arzonlashishiga erishilmoqda, yana bir muhim jihati uning ekologik toza mahsulot ekanidir. Demak, bugungi kunda davlatlarning iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishdagi majburiyatlarini amalga oshirishda ham vodorodning ahamiyati beqiyosdir. Yer kurrasida aholi shiddat bilan o'sib borayotgan sharoitda bino-inshootlarni, transport tarmog'ini, sanoatni energiya bilan ta'minlash muammosining yechimi sifatida vodorodga e'tibor qaratilmoqda.

Yaqin o'n yilliklardagi asosiy vazifa – vodorod texnologiyalarining mutlaqo yangi sanoatini va bozorini shakllantirishdir. Bunda ekologik toza “yashil” vodorodni ishlab chiqarish, katta hajmlarda saqlash va minglab chaqirimlarga quvurlar, tankerlar orqali transportirovka qilish hamda energetika, transport, sanoat va uy xo'jaliklarida qo'llash tizimini yaratish talab etiladi.

Vodorod kimyoviy elementi 1766-yilda britaniyalik olim Genri Kavendish tomonidan kashf etilgan. 1800-yilda elektr energiyasi yordamida suvdan vodorod olish usuli kashf qilingan bo'lsa, XIX asr o'rtalarida esa yonish jarayonisiz vodorod yordamida elektr energiyasini olishga mo'ljallangan elektrokimyoviy qurilma yaratilgan. XX asrning birinchi yarmida metandan vodorod olish bo'yicha tajriba qurilmalari ishga tushirilgan.

Prezidentimizning 2021-yil 1-apreldagi “Ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish bo'yicha davlat boshqaruvi tizimini takomillashtirish to'g'risida”gi farmonida qayta tiklanuvchi energetikani rivojlantirish sohasida muqobil va ekologik toza energiya manbai — vodorod ishlab chiqarish, uni

¹ bakhtiyor.omonov@gmail.com

saqlash va qo'llash bo'yicha innovatsion texnologiyalarni yaratish asosiy vazifalardan biri sifatida belgilandi. 2019-2030-yillar davomida mamlakatimizda yalpi ishlab chiqiladigan elektr energiyasida quyosh va shamoldan olinadigan energiya ulushini 13,8 foizga yetkazish maqsad qilingan. Ma'lumki, quyosh va shamoldan energiya olish ko'p jihatdan ob-havoga bog'liq. Shu bois, bu energiya quvvati kamayganda o'rmini to'ldirish uchun boshqa arzon va ekologik toza manbalarni yaratish ehtiyoji paydo bo'lmoqda. Shuningdek, ekologik muammolar va ularni bartaraf etish bilan bog'liq bugungi holat vodorod energetikasini yana-da rivojlantirishni taqozo etyapti.

Xalqaro ekspertlar 2050-yilda vodorod energetikasi ulushi dunyo miqyosida 18 foiz, 2100-yilda esa 40 foizdan oshishini taxmin qilmoqda. Yevropa Ittifoqi mamlakatlari vodorod energetikasini rivojlantirish orqali atmosferaga chiqariladigan karbonat angidrid miqdorini 95 foizgacha kamaytirishni rejalashtirgan. Dunyoda vodorod energetikasini rivojlantirish va undan samarali foydalanish bo'yicha keng miqyosda ilmiy va amaliy ishlar olib borilmoqda. Masalan, Yevropa Ittifoqi 2050-yilgacha yoqilg'iga bo'lgan umumiy ehtiyojning 25 foizini vodorod vositasida qondirishni maqsad qilgan

Yaponiya vodorod dasturida 2020-yilda 1,4 million, 2030-yilda esa 5,3 million dona vodorodli yoqilg'i elementini foydalanishga topshirish ko'zda tutilgan. Xitoyda 2050-yilda jami ishlab chiqariladigan elektr energiyasi hajmining 10 foizi vodorod hissasiga to'g'ri kelishi belgilangan. 2018-2019-yillar mobaynida Avstraliya, Janubiy Koreya, Germaniya, Buyuk Britaniya va AQSHning ayrim shtatlari o'z vodorod strategiyasini tasdiqlagan.

Vodorod energetikasining hozirga qadar keng ommalashmaganiga asosiy sabablardan biri uni ishlab chiqarish tannarxi balandligidir. Mavjud texnologiyalar yordamida bir birlik vodorod energiyasi olish uchun 3-4 birlik energiya sarflanadi. Masalan, tabiiy gazdan foydalanib vodorod olish uchun 1200 OS, suvni parchalab olish uchun esa 1600 OS harorat zarur.

Mamlakatimizda vodorod energetikasini rivojlantirish uchun dastlabki qadamlar qo'yilgan. Masalan, Fanlar akademiyasining Materialshunoslik institutida vodorodni sintez qilish, rux bilan suvni aralashtirish hamda quyosh energiyasi vositasida vodorod ajratib olish, Turin politexnika universitetida vodorod yoqilg'isi bilan ishlaydigan avtomobillar yaratish bo'yicha tadqiqotlar qilinyapti.

Yangi O'zbekistonning 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Taraqqiyot strategiyasida yurtimizda vodorod energetikasini rivojlantirishga ham alohida e'tibor qaratilgan O'zbekiston energetika vazirligining matbuot xizmatidan ma'lum qilinishicha, 2022 yilning may oyigacha vodorod energetikasi texnologiyalari sohasida umumiy qiymati 10 milliard so'mlik ilmiy tadqiqotlar olib borilishini tashkil etish va yangi ilmiy ishlanmalar asosida vodorod energiyasini olish, saqlash va tashish texnologiyasini yaratish dasturi tasdiqlanishi ko'zda tutilgan.

Ushbu hujjatga muvofiq,

-2023-2024 yillarda vodorod energetikasi materiallari va texnologiyalari bo'yicha ilmiy loyihalarni amalga oshirish orqali yangi texnologiyalar (vodorodni saqlash uchun adsorberlar, metallgidrid tashuvchilar, vodorod olish uchun nanokatalizator va quyosh energiyasi asosidagi elektroliz) yaratiladi;

-2022-2024 yillarda vodorod energetikasi sohasida yetakchi xorijiy ilmiy markaz va universitetlarga 20 nafar yosh olim va mutaxassisning ilmiy stajirovkalari tashkil etiladi.

Energetika vazirligi huzurida tashkil etilgan Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti tuzilmasida Vodorod energetikasi ilmiy-tadqiqot markazi hamda Qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasi texnologiyalarini sinash va sertifikatlash laboratoriyasi tashkil qilingan.

Hozirgi paytda mazkur institutda qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasini rivojlantirish borasidagi ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. "Vodorod energetikasi texnologiyalarini rivojlantirish istiqbollari" Xalqaro ilmiy seminar 2022
2. «Jahonda va O‘zbekiston Respublikasida vodorod energetikasi sohasidagi qonunchilik hujjatlari va strategik hujjatlar obzori» dayjesti. - T.: 2021. 10-b
3. Водород // <https://nangs.org/news/renewables/vodorodnaya-lihoradka-zelenogo-keynsianstva>
4. Обзор СМИ по тематике: энергетика, альтернативна энергетика, энергосбережение, энергоэффективность с 19 по 25 июля 2021 г. //
5. Водородная энергетика // <https://energy.hse.ru/hydrenergy>
6. Airbus reveals the next generation of CityAirbus // <https://www.airbus.com/>