

TERMOKIMYOVIY USUL BILAN SUVNI PARCHALAB “YASHIL VODOROD” OLISH UCHUN QUYOSH QURULMASINI ISHLAB CHIQISH

O'rinboyev Rahimjon Ravshanovich

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Vodород energetikasi sohasidagi tadqiqot mavzularini tanlashda asosiy e'tibor qayta tiklanuvchi manbalardan olingan elektr energiyasi hisobiga elektroliz usuli bilan vodorod ishlab chiqarish mavzusi yoritilgan*

Kalit so'zlar: *ideal energiya, ekologik toza yoqilg'I, fotoelektr stantsiyasi*

Jahon hamjamiyati oldida turgan dolzarb masalalardan biri, shubhasiz, global isish muammosidir. Tadqiqotchilar fikriga ko'ra, global o'rtacha harorat yana ikki darajaga ko'tarilsa isishni o'nglab bo'lmas holatga olib kelishi mumkin. Vaziyat yanada qiyinlashuviga yo'l qo'ymaslik maqsadida BMTning Iqlim o'zgarishi to'g'risidagi doiraviy konventsiyasiga ko'ra, 2015 yil 12 dekabrda konsensus asosida Parij kelishuvi qabul qilingan edi.

Unda 2020 yildan boshlab atmosferadagi karbonat angidrid gazini kamaytirish, global o'rtacha harorat ko'tarilishini 2°C dan pastda ushlab turish va o'sishni 1,5°C bilan cheklashga qaratilgan chora-tadbirlar qabul qilish nazarda tutiladi. Shundan kelib chiqib, mamlakatlar zararli chiqindilarni kamaytirish bo'yicha o'z zimmlariga bir qator majburiyatlarni olgan edi.

Global o'rtacha harorat o'sishini me'yorda ushlab turishda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish, energiya tejoychi va energiya samarador texnologiyalarga o'tish orqali erishish mumkinligi o'z isbotini topib ulgurdi. Bu borada istiqbolli yo'l sifatida vodorod e'tirof etilmoqda. Bugun vodorodni yoqilg'i sifatida ishlatadigan stantsiyalar har tomonlama manfaatli, deb qaralmoqda.

Ma'lumki, vodorod ideal energiya manbai va ekologik toza yoqilg'i hisoblanadi. Uning yonish issiqlik quvvati 1,17 GDj/kilogramm bo'lib, bu neftnikidan deyarli uch barobar, tabiiy gazdan to'rt barobar yuqori. Vodород yoqilg'i elementida kislorod bilan qo'shib suv hosil qiladi va elektr energiyasi ishlab chiqaradi.

Nega shu paytgacha bu soha oqsayotgan edi?

Mamlakatimizda 2020 yilda ishlab chiqarilgan 63,6 milliard kVt.soat elektr energiyasining qariyb 90 foizi (57,2 milliard kVt.s.) qazib olinadigan uglevodorodlar hisobiga ishlab chiqarildi. O'zbekiston Iqtisodiy tadqiqotlar va islohotlar markazining ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi resurslardan foydalanish tendentsiyasi saqlanib qolgan taqdirda, qazilma uglevodorod zaxiralari 20-30 yilga etadi. Shunday sharoitda vodorod energetikasi sohasida ilmiy tadqiqotlar olib borish va ilmiy kadrlarni tayyorlashga etarli e'tibor qaratilmagani, oliy ta'lim muassasalarida bu yo'nalishda mutaxassislarni tayyorlash yo'lga qo'yilmagani hamda tarmoqni rivojlantirishga oid uzoq muddatli dastur qabul qilinmagani va tegishli normativ-huquqiy baza shakllantirilmagani ham uning rivojlanmayotgani sabablaridan edi.

Laboratoriya va markaz faoliyati yo'lga qo'yildi

Vodorod energetikasi texnologiyalari sohasida ilmiy izlanishlarni jadallashtirish hamda jahon tajribasi va erishilayotgan natijalar bilan hamnafas bo'lish maqsadida Prezidentimizning 2021 yil 9 apreldagi “O'zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasini

rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori qabul qilindi. Unga ko'ra, O'zbekiston Fanlar akademiyasining “Xalqaro quyosh energiyasi instituti” MChJ negizida energetika vazirligi huzurida Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti tashkil etildi. Uning tuzilmasida Vodorod energetikasi ilmiy-tadqiqot markazi hamda Qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasi texnologiyalarini sinash va sertifikatlash laboratoriyasi faoliyatini yo'lga qo'yish takliflari ma'qullandi. Institut ilmiy xodimlariga esa qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasini rivojlantirish bo'yicha milliy strategiya loyihasini ishlab chiqish vazifasi yuklatildi.

Shuningdek, Innovatsion rivojlanish vazirligi tomonidan davlat dasturlari doirasida amaliy hamda innovatsion loyihalar tanlovida umumiy qiymati 5,9 milliard so'mlik 4 ta loyiha moliyalashtirilib, Materialshunoslik institutining noyob ilmiy ob'ekti hududida 10 kVt quvvatli quyosh fotoelektr stantsiyasi o'rnatildi va “erlikon” elektrolizerining konstruksiyasi asosida yangi mukammallashgan vodorod elektrolizeri namunasi ishlab chiqildi

Shuningdek, Innovatsion rivojlanish vazirligi tomonidan davlat dasturlari doirasida amaliy hamda innovatsion loyihalar tanlovida umumiy qiymati 5,9 milliard so'mlik 4 ta loyiha moliyalashtirilib, Materialshunoslik institutining noyob ilmiy ob'ekti hududida 10 kVt quvvatli quyosh fotoelektr stantsiyasi o'rnatildi va “erlikon” elektrolizerining konstruksiyasi asosida yangi mukammallashgan vodorod elektrolizeri namunasi ishlab chiqildi.

Vodorod energetikasi ilmiy-tadqiqot markazi tomonidan Germaniyaning Reiner Lemoine Institut (RLI) ilmiy tekshirish instituti bilan hamkorlikda “Green Hydrogen Generation Potential based on Renewable Energies in Central Asia – GREEN-HyReCA” nomli loyiha tayyorlanib, Germaniyaning German Ministry for Education and Research (BMBF) fondiga topshirilgan. Loyihada Markaziy Osiyoda yashil vodorodni ishlab chiqarish, iste'mol qilish va eksport imkoniyatlarini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar olib boriladi. Shuningdek, Janubiy Koreyaning “Hn Power Inc.” kompaniyasi bilan hamkorlikda yangi loyiha shakllantirildi va Official Development Assistant (ODA) fondiga topshirish uchun tayyorlandi.

“Vodorod yo'lagi” yoxud xorij tajribasi

Ma'lumotlarga ko'ra, 1995 yildan Kanada jahonda birinchi bo'lib shahar transport parkida vodorod yoqilg'isidan foydalanishni boshlagan. Oradan o'n yil o'tib, bunday tashabbus Gollandiya, Ispaniya, Germaniya, Italiya, Lyuksemburg, Islandiya mamlakatlarida ham yo'lga qo'yilgan. Italiyaning Enel kompaniyasi 2010 yilda quvvati 16 MVtga teng,

17 ming tonna SO₂ moddasi atmosferaga chiqishining oldini oladigan birinchi vodorod elektr stantsiyasini ishga tushirgan.

2018-2019 yillarda Avstraliya, Janubiy Koreya, Germaniya, Buyuk Britaniya kabi davlatlar, AQShning ayrim shtatlari o'zining Vodorod strategiyalarini ishlab chiqqan va tasdiqlagan. Germaniya 2018 yilda avtomobilga vodorod quyadigan 180 ta shoxobcha barpo etgan va 2023 yilga kelib, ular sonini 500 taga etkazishni rejalashtirgan. Yaponiyaning Vodorod dasturiga muvofiq, 2020 yilda 1,4 million dona, 2030 yilga kelib 5,3 million dona vodorodli yoqilg'i elementlarini foydalanishga topshirish ko'zda tutilgan.

Xalqaro ekspertlarning fikricha, 2050 yilgacha jahon energetikasidagi vodorod energiyasi ulushi 18 foizni, asr so'ngiga kelib 40 foizdan ko'proqni tashkil etishi prognoz qilinmoqda.

O'z navbatida, Evropa Ittifoqi “Vodorod yo'lagi” (H₂ live) dasturini tasdiqladi va unga ko'ra, 2030 yilga qadar 10 daqiqalik masofada avtomobillarga vodorod quyish shaxobchalari qurishni nazarda tutadi.

Strategiya 2022-2025 yillarga mo'ljallanmoqda

Tan olish kerakki, mamlakatimizda yaqin yillarga qadar respublikada vodorod energetikasiga etarlicha e'tibor berilmagan edi. Faqat, ayrim olimlar tomonidan quyosh energiyasidan vodorod olish, qattiq oksidli vodorod yoqilg'i elementlarini yaratish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. Prezidentimiz qarori bilan ishlab chiqilishi belgilangan O'zbekiston Respublikasi vodorod energetikasini rivojlantirish milliy strategiyasida sohada kadrlar tizimini rivojlantirishni oliy ta'limdan keyingi ta'lim – doktoranturani yo'lga qo'yish hamda vodorod texnologiyalari sohasini rivojlanish talablariga monand doktorlik dissertatsiyalarning ustuvor ilmiy mavzularini shakllantirib borish vazifasi qo'yilmoqda. Vodorod energetikasi sohasidagi tadqiqot mavzularini tanlashda asosiy e'tibor qayta tiklanuvchi manbalardan olingan elektr energiyasi hisobiga elektroliz usuli bilan vodorod ishlab chiqarish, mujassamlashgan quyosh energiyasi bilan suvni qizdirish va katalizatorlardan (shu jumladan, nanostrukturali) foydalanish hisobiga, 2027 yilga kelib ishlab chiqariladigan (1 kilogramm) vodorodning tannarxini 1,5 AQSh dollarigacha pasaytirishga erishish kabi yo'nalishlar ko'zda tutilmoqda.

Muxtasar aytganda, yashil vodorodning yurtimizdagi istiqboli juda yuqori. Uni rivojlantirish yo'lida dastlabki muhim qadamlar tashlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Гудвин Т., Мерсер Э. Введение в биохимию растений. – М. Мир. 1986. Т.2. – С. – 167-202с.
2. Запрометов М.Н.Фенольные соединения: распространение, метаболизм и функции в растениях. М.: Наука - 1993. - 272с.
3. Корулькин Д.Ю., Абилов Ж.А., Музычкина Р.А., Толстиков Г.А. Природные флавоноиды. Новосибирск: Академическое изд-во “Тео” 2007. - 232с.