

Gələcəyin enerjisi hidrogen, Azərbaycanın yaşıl gələcəyində bu istiqamətdə atılan addımlar - TƏHLİL

Dövrümüzdə əhalinin sayının kəskin şəkildə artması, iqtisadiyyatın, o cümlədən, enerji tutumu çox olan sənayenin inkişafı, insanların rifah səviyyəsinin yüksəlməsi, məişətdə istifadə olunan elektrik cihazlarına, nəqliyyat vasitələrinə tələbatın artması paralel olaraq enerji daşıyıcılarına olan tələbatı da kəskin şəkildə artırır. Uzun müddət dünyada əsas enerji daşıyıcısı kimi kömür, neft və qaz kimi yanacaq növləri işlənilib, tələbat bu yanacaq növləri ilə qarşılıb. Ancaq ənənəvi resursların təbii ehtiyatlarının azalması, habelə yanacaq növlərinin qiymətlərinin qeyri-stabil və dəyişkən olması, bu yanacaq növlərinin istifadəsinin ekoloji tarazlığın pozulmasında başlıca rol oynaması hər ötən gün hidrogen enerjisinə marağı artırır. Hidrogen özü yüngül olduğu üçün yanma zamanı ondan üç dəfə çox istilik almaq mümkündür. Təsadüfi deyil ki, bu sahədə potensialın yüksək olmasına və ekoloji təmizliyinə görə hidrogeni “gələcəyin yanacağı” adlandırırlar.

Kainatın əsas enerji mənbəyi olan hidrogen iqlim böhranı ilə effektiv mübarizədə və davamlı inkişafı dəstəkləməkdə mühüm rol oynayır. Keçmişdən bu günə böyük transformasiyaya uğramış hidrogen enerjisi bu gün yaşıl gələcəyə gedən yolda üstünlüyünü saxlayır. Sənaye inqilabından bəri istifadə edilən qalıq əsaslı yanacaqlara alternativ hesab edilən hidrogen enerjisi, bu gün karbonsuzlaşmaya doğru ən böyük addımlardan biri kimi görünür. Hətta gələcəyin enerji təchizatı ssenariləri arasında əsas yer tutan hidrogen enerjisi bu gün ölkələrin davamlı inkişaf layihələrinin əsas komponentləri sırasındadır.

Avropa İttifaqı 2050-ci ilədək karbon emissiyalarını sıfıra endirməyi hədəfləyib. Bu məqsədlə ənənəvi enerji mənbələrini ekoloji cəhətdən daha təmiz olanlarla əvəz etmək üçün mühüm tədbirlər həyata keçirir. Beynəlxalq Bərpa Olunan Enerji Agentliyinin məlumatına görə, əsrimizin ortalarına qədər enerji istehsalının 12 faizi məhz hidrogenin payına düşəcək. Son dövrlərdə hidrogen enerjisindən istifadə sahələrinin genişləndirilməsi, hidrogendən elektrik enerjisinin alınması və saxlanması üzrə tədqiqatların aparılması hidrogen enerjisinin gələcəyinə qoyulan əsas investisiyalar sırasındadır.

Hidrogen nədir və necə əldə edilir?

Kainatda ən geniş yayılmış elementlərdən olan hidrogen 1766-cı ildə Henri Kəvendiş tərəfindən kəşf edilib. Hidrogen rəngsiz, qoxusuz, dadsız, şəffaf olmaqla kainatın ən yüngül elementidir (havadan 14,4 dəfə yüngüldür). Bu element çəkisinə görə istənilən yanacaqdan daha çox (benzindən təxminən 3 dəfə çox), lakin həcminə görə daha az enerji tutumuna (benzindən təxminən 4 dəfə az) malikdir. O, qaz halında olan enerji daşıyıcısıdır və yandırıldıqda əmələ gələn yeganə emissiya sudur. İstixana qazı yaratmadan elektrik enerjisi istehsal etmək üçün istifadə edilə bilər, lakin hazırda bu enerji daşıyıcısından əsasən sənaye üçün xammal kimi istifadə olunur. O, həmçinin suyun elektroliz vasitəsilə hidrogenə və oksigenə parçalanmasından əldə edilə bilər. Sənaye əhəmiyyətli ilk su elektroliz qurğusu 1888-ci ildə hazırlanıb. Hidrogenin təyyarələrdə yanacaq kimi istifadəsi isə ilk dəfə 1956-cı ildə ABŞ-da sınaqdan keçirilib. Ondan sonra yanacaq kimi hidrogendən istifadə etmək üçün müxtəlif mühərrik texnologiyaları sınaqdan keçirilib. Lakin hidrogen elementinin təbiətdə saf element şəklinə olmaması və birləşmələr şəklinə olması bu mənbədən enerji baxımından istifadəni çətinləşdirir. Hidrogen birbaşa yanacaqdan, biokütlədən və ya suyun elektroliz edilməsi vasitəsilə istehsal edilir. Ümumiyyətlə istehsal prosesinin müxtəlifliyinə görə hidrogen aşağıdakı növlərə ayrılır:

Qəhvəyi hidrogen - kömürün qazlaşdırılması yolu ilə əldə edilir və istehsal prosesi zamanı karbon dioksid sərbəst şəkildə atmosfərə buraxılır. Buna bəzən qara hidrogen deyilir.

Boz hidrogen - təbii qazdan əldə edilir. Hazırda iqtisadi cəhətdən ən ucuz başa gələn hidrogen növüdür. Buna görə də geniş yayılıb.

Mavi hidrogen - təbii qaz vasitəsilə istehsal olunur. Bu prosesdə karbon tutma texnologiyalarının (CCUS) tətbiq edilməsi ilə CO2 emissiyalarının bir hissəsinin və ya hamısının atmosfərə atılmasının qarşısı alınır.

Yaşıl hidrogen- ekoloji cəhətdən ən təmiz hidrogen növüdür. Bərpaolunan enerji mənbələrindən əldə edilən elektrik enerjisindən istifadə edilərək suyun elektroliz yolu ilə parçalanmasından alınır. Hidrogen qazı əsasən kimya sənayesi, o cümlədən xam neft emalı, ammoniyak sintezi (əsasən gübrə istehsalı üçün), metanol istehsalının xammalı, həmçinin yanacaq kimi də istifadə edilir və yandırıldıqda 1000°C-dən çox istilik yarada bilər. Bundan əlavə, hidrogenin yanacaq elementləri vasitəsilə oksigenlə kimyəvi reaksiyasından elektrik enerjisi və su alınır. Yaşıl hidrogenin istehsalı digər növlərlə müqayisədə baha başa gəlir. Bununla belə, gələcəkdə elektrolizatorların dəyərinin azalması yaşıl hidrogenin istehsal xərclərinin də aşağı düşməsinə səbəb olacaq.

Bənövşəyi (qırmızı, çəhrayı) hidrogen - bənövşəyi hidrogen nüvə enerjisindən istifadə edilərək suyun elektroliz edilməsi yolu ilə istehsal olunur. Bu proses zamanı CO2 emissiyası yaranmır, lakin bu üsul ekoloji cəhətdən tamamilə təmiz hesab olunmur.

Yaşıl hidrogen “yarışına” hansı ölkələr liderlik edir?

Çin hazırda dünyanın ən böyük hidrogen istehlakçısı və istehsalçısıdır. Bu gün istehsal etdiyi hidrogenin əksəriyyəti qalıq yanacağa əsaslanır, lakin ölkənin yaşıl hidrogen istehsalını genişləndirmək, yanacaqdan polad və kimya istehsalı kimi sektorları dekarbonlaşdırmaq üçün istifadə etmək istiqamətində böyük planları var.

Səudiyyə Ərəbistanı hazırda dünyanın ən böyük yaşıl hidrogen layihəsini inşa etdiyi üçün siyahıda növbəti yerdədir. “ACWA Power”, “Air Products” və “Neom” şirkətləri tərəfindən yaradılan nəhəng qurğu gündə 600 tona qədər yaşıl hidrogen istehsal etmək üçün 4 qişavata qədər günəş və külək enerjisi istehsal edəcək. Bu o deməkdir ki, qurğu hər gün işləsə ildə 200 kilotondan çox yaşıl hidrogen istehsal edə biləcək. Hazırda Çinin Sincan bölgəsində mövcud olan ən böyük yaşıl hidrogen qurğusunun istehsal gücü ildə 44 kilotondan çoxdur.

Ötən il ən böyük elektroliz qurğusunun açılışını edən İsveç siyahının növbəti pilləsindədir.

ABŞ yaşıl hidrogen planlarında İsveçdən bir qədər geridə qalır. Buna baxmayaraq “Bloomberg”-in məlumatına görə, ABŞ-ın bir çox ştatı bərpaolunan enerjinin payını artırmaq və emissiyaları azaltmaq üçün yaşıl hidrogenə müraciət etməyə başlayıb. ABŞ Energetika Departamenti (DOE) təmiz hidrogenin istehsalı, saxlanması və paylanması üçün texnologiyaların inkişafına təxminən 42 milyon dollar maliyyə ayırdığını elan edib. DOE 2025-ci ildə ABŞ-ın ümumi enerji istehlakının 10 faizini hidrogenlə ödəməyi və beləliklə də neft idxalını yarıya qədər azaltmağı hədəfləyir.

Təmiz hidrogen istiqamətində planları olan Böyük Britaniya ilk beşliyin son sırasındadır. Həmçinin Almaniya, Vyetnam, Avstraliya, Oman və Fransa yaşıl hidrogen istehsalında ilk onluğa daxildirlər.

Beynəlxalq Enerji Agentliyinin hidrogen layihələri üzrə məlumat bazasına görə, bunlar istismarda və ya tikilməkdə olan ən yaşıl hidrogen potensialına malik ilk 15 ölkədir:

Ümumilikdə, hazırda dünyada ildə cəmi 180 kiloton elektroliz əsasında hidrogen istehsal olunur. Hal-hazırda tikilməkdə olan bütün layihələr fəaliyyətə başlasa, 2030-cu ilə qədər bu rəqəm 14 min kilotondan çox ola bilər.

Hidrogen enerjisinin nəqliyyat vasitələrində yanacaq kimi istifadəsi də sürətlə inkişaf edir. Ötən il yanvarın 18-də Çinin Çendu şəhərində ilk hidrogen qatarı yola salınıb. Sıfır emissiyalı bu qatar hidrogen yanacaq elementinə və superkondensatora malikdir. Hidrogen yanacaq hüceyrəsində enerji hidrogen və oksigenin elektrokimyəvi reaksiyası nəticəsində əmələ gəlir və bu reaksiyanın yeganə əlavə məhsulu sudur. Bu reaksiya prosesi təkcə təmiz deyil, həm də sabit enerji mənbəyi olmaqla çox az səs-küy yaradır. Gündə bir səfər etməklə qatar karbon qazı emissiyasını ildə 10 min kiloqramdan çox azalda bilər. Hidrogen sərnişin qatarı Çinin hidrogen enerji sektorunun artımını stimullaşdırmaq planının bir hissəsidir. Çinin Milli İnkişaf və İslahatlar Komissiyası ilə Milli Enerji Administrasiyasının planına görə, 2025-ci ilə qədər təxminən hidrogen yanacağı ilə işləyən 50 min avtomobil istifadədə olacaq.

Çində, həmçinin ölkə üzrə 270-ə yaxın hidrogen yanacaq doldurma məntəqəsi var. Bu baxımdan Çin dünyada birincidir. Yaponiya Çindən sonra dünyada ikinci ən böyük hidrogen yanacaq doldurma məntəqəsinə malikdir. Cənubi Koreya isə üçüncü yerdədir. Əksər yanacaq doldurma məntəqələri Asiya-Sakit okean regionunda yerləşir. Bu ölkələrə Avstraliya, Yeni Zelandiya və Hindistan da daxildir. ABŞ-da isə yalnız 100-ə yaxın belə yanacaq doldurma məntəqəsi var. Almaniya Avropada 100-dən çox hidrogen stansiyası olan yeganə ölkədir. Qərbi Asiya, həmçinin Afrikanın cəmi 30 ölkəsi də ən azı bir hidrogen yanacaq doldurma məntəqəsi yaradıb.

Avropanın bir çox ölkələri hidrogen enerjisindən istifadəni təşviq etmək üçün strategiyalar hazırlayır. Dünyada açılan hidrogen stansiyalarının əksəriyyəti minik avtomobillərini yanacaq elementləri ilə doldurmağa yönəlib. Bundan əlavə, kommersiya nəqliyyatı, dəniz nəqliyyatı və qatar lokomotivləri üçün getdikcə daha çox stansiyalar açılır. Hazırda bütün dünyada hidrogenin istehsalı və istifadəsi ilə yanaşı, onun ixracı məsələsi də xüsusi aktualıq kəsb edir. Mütəxəssislər bu yanacağın boru kəmərləri ilə nəqlini ən optimal variant hesab edirlər. Bunun üçün məqbul sayılan iki variant üzərində iş gedir. Birinci variant hidrogenin nəqli üçün ayrıca boru kəmərlərinin çəkilməsi ilə bağlıdır. Digər variant isə mövcud magistral qaz kəmərlərinin hidrogenin daşınması üçün modernləşdirilməsini və yenidən qurulmasını nəzərdə tutur.

Azərbaycanda hidrogen enerjisi

Ölkəmizin alternativ enerji potensialı dünyada yüksək dəyərləndirilir. Hazırda hidrogenin istehsalı və istifadəsi, Azərbaycanın təmiz ətraf mühitə malik yaşıl artım ölkəsi kimi inkişafı, eləcə də azad edilmiş ərazilərin yaşıl enerji zonasına çevrilməsi əsas prioritetdir. Ölkəmizin əsas iqtisadi inkişaf strategiyası tək-cə hidrogenin istehsalı və istifadəsini deyil, həm də istehsal və ixrac imkanlarının öyrənilməsini özündə ehtiva edir. Azərbaycanda hidrogen istehsalı və istifadəsi ilə bağlı araşdırmaların aparılması və təkliflərin hazırlanması məqsədilə Energetika Nazirliyinin həmsədrliyi ilə aidiyyəti qurumların nümayəndələrindən ibarət İşçi qrupu yaradılıb. Ekspertlər Azərbaycanın gələcəkdə istehsal edəcəyi hidrogeni dünya bazarlarına ixracı üçün Cənub Qaz Dəhlizinin imkanlarından istifadəni ən məqbul variantlardan biri hesab edirlər. Onların fikrincə, hidrogen qarışığının elə təbii qazla birlikdə ixracı mümkün olacaq. Bununla yanaşı, hazırda hidrogen ixracı üçün ayrıca boru kəmərinin çəkilməsi imkanları da nəzərdən keçirilir.

Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankı (EBRD) tərəfindən aparılan tədqiqatlar Azərbaycanda ekoloji cəhətdən təmiz hidrogen istehsalının məqsədəuyğun olduğunu təsdiq edib. Bununla yanaşı, adıçəkilən bankın dəstəyi ilə Niderlandın tanınmış "Advision" şirkəti Azərbaycanın hidrogen potensialının qiymətləndirilməsi ilə bağlı təhlilini yekunlaşdırıb. Qurumun hesabatında ölkəmizin bu sahədəki potensial imkanları ilə bağlı müsbət məqamlar yer alıb. Hazırda ölkəmiz Aİ ilə birgə yaşıl enerji dəhlizini inkişaf etdirir. Bu təşəbbüs Azərbaycanda istehsal olunan bərpaolunan enerjinin Avropaya nəqlinə yönəlib. Həmçinin respublikamızı yaşıl enerji dəhlizinin yaradılması üzrə Qazaxıstan və Özbəkistanla birləşdirən daha bir layihə icra mərhələsindədir, bu təşəbbüsdə ekoloji cəhətdən təmiz hidrogen həyati əhəmiyyətli rol oynayır.

Prezident İlham Əliyev ötən il keçirilən X Qlobal Bakı Forumunda yaşıl hidrogenlə bağlı fikirlərini söyləyərkən diqqətə çatdırıb ki, Azərbaycan yaşıl hidrogen ixrac etməyi planlaşdırır: "Beynəlxalq Maliyyə Korporasiyası (IFC) Xəzər dənizində bizim külək enerjisi potensialımızla bağlı yekun dəyərləndirməni başa çatdırıb və onun 157 qiqavat olduğunu təsbit edib. Buraya quruda olan daha 40 qiqavat potensialı da əlavə etmək olar".

Qeyd edək ki, Xəzər dənizində 157 qiqavat külək enerjisi potensialı əsasında 28 qiqavatdan çox yaşıl enerji layihələri üzrə "Masdar", "ACWA Power", BP, "Fortescue" və digər beynəlxalq enerji şirkətləri ilə Azərbaycanın imzaladığı əməkdaşlıq sənədlərində yaşıl hidrogen istehsalı nəzərdə tutulub. Hazırda hidrogenin istehsalı ilə yanaşı, ixracına yönəlik "Xəzər dənizi-Qara dəniz-Avropa", "Mərkəzi Asiya-Azərbaycan-Avropa" yaşıl enerji dəhlizləri çərçivəsində beynəlxalq tərəfdaşlarla əməkdaşlıq edilir.

Yaxın günlərdə Birləşmiş Ərəb Əmirliklərinin paytaxtı Əbu-Dabi şəhərində keçirilən Dayanıqlıq Həftəsi çərçivəsində "Yaşıl hidrogen" sammitində və Beynəlxalq Bərpa Olunan Enerji Agentliyinin (IRENA) Assambleyasının 14-cü sessiyasında energetika naziri Pərviz Şahbazov bu məsələlərlə bağlı çıxış edərək bildirib ki, yaşıl hidrogen ölkəmizin enerji təchizatında yeni mənbə olmaqla yanaşı, dəhlizlərlə mövqeyin möhkəmləndirilməsi, həmçinin 2050-ci ilədək karbon emissiyalarını 40 faiz azaldılması üçün mühüm əhəmiyyət daşıyır. Onun sözlərinə görə, "Xəzər-Qara dəniz-Avropa" yaşıl enerji dəhlizi vasitəsilə Azərbaycan yaşıl hidrogen üzrə də Aİ üçün etibarlı tədarükçü olacaq. Nazir əlverişli, təhlükəsiz və təmiz enerji sisteminə keçidin vacib hissəsi kimi hidrogen sənayesinin yüksəlişinə təkan verən amillərdən bəhs edərək bildirib ki, Azərbaycan COP29 çərçivəsində yaşıl hidrogenin inkişafına da maliyyə dəstəyini təmin edəcək və yaşıl enerji keçidinə töhfə verəcək.

Yaşıl hidrogenin hamı üçün əlçatan, təhlükəsiz və dayanıqlı olması ekoloji təhlükəsizliyi təmin edir. COP29 ölkəsi olaraq Azərbaycan 2030-cu ilədək və ondan sonrakı dövrdə yaşıl enerjinin reallaşmasına milli səviyyədə töhfə vermək və iqlim fəaliyyəti üzrə global həmrəyliyin hərəkətverici qüvvəsi olmağı hədəfləyib. Daxili istehlak, iqtisadiyyatın karbonsuzlaşdırılması və ixrac məqsədilə quruda və dənizdə yaşıl enerji planlarının 2027-ci ilədək olan birinci mərhələsində 2 qiqavat, 2030-cu ilə qədər növbəti mərhələsində isə 8 qiqavatdan çox yaşıl enerji güclərinin reallaşdırılması planlaşdırılıb: "Bu, bərpaolunan enerji potensialının Azərbaycan vasitəsilə təxminən 2027-ci ildə 2 dəfə, 2030-cu ilə olan dövrdə isə 4 dəfədən çox artımını vəd edir. Ölkəmizdə elektrik enerjisinin qoyuluş gücündə bərpaolunan enerjinin payını ilkin hədəf göstəricisindən 3 faiz çox və 3 il tez olmaqla 33 faizə yüksəldən bu layihələr Avropa ölkələrində də bərpaolunan enerji potensialının artırılmasının mənbələrindən olacaq".

Bütövlükdə Azərbaycan böyük qaz yataqları, zəngin ehtiyatları hesabına hidrogenə keçid baxımından yaxşı imkanlara malikdir. Hidrogenin istehsalı üçün isə ölkəmizdə yeni emal müəssisəsi tikilməlidir. Həmin müəssisənin günəş panellərindən və külək qurğularından alınan enerji hesabına fəaliyyət göstərəcəyi nəzərdə tutulur. Azərbaycan Respublikası Bərpa Olunan Enerji Mənbələri Dövlət Agentliyinin məlumatına görə, artıq ölkəmizdə hidrogen istehsalı üzrə pilot layihələrin hazırlanmasına başlanılıb. Azərbaycan COP29-a sədrlik missiyasında yaşıl hidrogenin inkişafına da maliyyə dəstəyini təmin etməklə yaşıl enerji keçidinə töhfə verəcək.

Hidrogen enerjisi bazarının genişlənməsi üçün nə lazımdır?

Hidrogen enerjisinin böyük potensialını həyata keçirmək üçün karbohidrogenlə zəngin ölkələr aşağıdakı dörd sahəni həll etməlidirlər:

Rəqabət təchizatının genişləndirilməsi: Hidrogen enerjisinin potensialını reallaşdırmaq üçün karbohidrogenlə zəngin ölkələr həm mavi, həm də yaşıl hidrogenin miqyasını genişləndirməli olacaqlar. Mavi hidrogen qısa müddətli əsas rol oynayacaq. Yaşıl hidrogen orta və uzunmüddətli perspektivdə daha böyük bazar payı alacaq, çünki yaşıl hidrogen getdikcə iqtisadi cəhətdən sərfəli olur.

Yerli tələbatın stimullaşdırılması: Sağlam hidrogen ekosistemi yaratmaq üçün ixracatdan əlavə hidrogen üçün yerli bazar olmalıdır. Dekarbonizasiya və təmiz hava ilə bağlı qəbul olunacaq qaydaların tələbi stimullaşdırmağa kömək edə bilər.

Nəqliyyat texnologiyasının inkişafı: Hidrogenin daşınması çətinliklidir. O ya maye şəkildə, ya da ammoniyak halına gətirilməlidir. Hər ikisi bahadır və hidrogeni mayeləşdirmək texniki cəhətdən də çətinliklidir - onu bütün elementlərin ən aşağı qaynama nöqtələrindən biri olan mənfi 252° selsiyə qədər soyutmaq lazımdır.

Dəyər zəncirləri, müştərilər və ölkələr arasında əməkdaşlığın asanlaşdırılması: Yeni yaranan təmiz hidrogen dəyər zəncirinin inkişafı üçün bütün mərhələlər üzrə maraqlı tərəflər birlikdə işləməlidir. Buraya müştərilər və istehsalçılar arasında uzunmüddətli satış müqavilələri və ya hökumətlərarası tərəfdaşlıqlar daxil ola bilər.

Mövzu ilə bağlı Energetika Nazirliyi yanında Bərpa Olunan Enerji Mənbələri Dövlət Agentliyinin Hidrogen və yaşıl texnologiyalar şöbəsinin müdiri Rəna Hübətova **AZƏRTAC**-a şərhində bildirib ki, son dövrlər ölkəmizdə atmosfərə atılan karbon emissiyaları ilə mübarizə üsullarından biri kimi qiymətləndirilən hidrogenin (yaşıl və mavi) tətbiqi və istifadəsi üzrə araşdırmalara başlanılıb. Onun sözlərinə görə, əsas məqsəd müxtəlif hidrogen növlərinin istehsal imkanları, hidrogendən daxili bazarda istifadə edilməsi, potensialın qiymətləndirilməsi, eləcə də ixracının texniki imkanları və iqtisadi səmərəliliyinin araşdırılması, müvafiq sahəyə investorların cəlbi modelləri üzrə təkliflərin verilməsidir. O bildirib ki, qeyd olunan məqsədlərə nail olunması üçün Avropa Yenidənqurma və İnkişaf Bankının (EBRD) dəstəyi ilə beynəlxalq məsləhətçi şirkət “Advisian” tərəfindən “Aşağı karbonlu hidrogen iqtisadiyyatı bazar araşdırması”na dair ölkə hesabatı hazırlanıb.

R.Hübətova vurğulayıb ki, Azərbaycan zəngin təbii qaz ehtiyatlarına (“Şahdəniz” yatağı), həmçinin yüksək bərpaolunan enerji mənbələri potensialına sahib olmaqla aşağı karbonlu hidrogen iqtisadiyyatını inkişaf etdirmək üçün yaxşı mövqeyə malikdir: “Bu iş ölkədə həm yaşıl, həm də mavi hidrogenin istehsalı üzrə inkişaf perspektivlərinin olması deməkdir. Bununla belə, mavi hidrogenin istehsalı zamanı karbon qazının tutulması və saxlanması kimi məsələlərin ətraflı araşdırılması tələb olunur. Yaşıl hidrogenin istehsalı üçün optimal halda LCOH (Levelized cost of hydrogen) göstəricisi 2,92 €/kq olaraq qiymətləndirilir. Bu optimal variant ən ucuz bərpaolunan enerji kombinasiyası üçün Xəzər dənizində Azərbaycanın şərq hissəsinin külək enerjisindən və Naxçıvan bölgəsində daha ucuz başa gələn günəş enerjisindən istifadəni nəzərdə tutur. Yaşıl hidrogenin istehsalı ilə müqayisədə daha ucuz başa gələn mavi hidrogenin Azərbaycanda tətbiqi üzrə də bir sıra çətinliklər mövcuddur. Məsələn, karbon qazının tutulması və saxlanması texnologiyasının tətbiqi ilə olan qeyri-müəyyənliklər, istehsal olunan mavi hidrogenin beynəlxalq aşağı karbon standartlarına cavab verməməsi, təbii qaza tələbatın artması kimi çağırışlar var”.

Şöbə müdiri qeyd edib ki, “Bərpaolunan enerji mənbələrindən istifadə sahəsində layihələrin həyata keçirilməsi ilə bağlı əlavə tədbirlər haqqında” Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2019-cu il 5 dekabr tarixli 1673 nömrəli Sərəncamı ilə Azərbaycan Respublikasında bərpaolunan enerji mənbələri (külək və günəş) üzrə elektrik stansiyalarının tikintisi ilə bağlı layihələrin həyata keçirilməsi və icrasının əlaqələndirilməsi məqsədilə yaradılmış Komissiyanın 2024-cü il 28 mart tarixli iclasının Protokoluna əsasən hidrogendən istifadə üzrə müvafiq konseptual-strateji sənəd layihəsinin hazırlanması və razılaşdırılması prosesinin sürətləndirilməsi, yenilənmiş tərkibdə İşçi Qrupun yaradılması nəzərdə tutulub. Həmçinin “Azərbaycan Respublikasının 2022-2026-cı illər sosial-iqtisadi inkişaf Strategiyası”nda hidrogenin istehsalı və ondan istifadə sahəsində potensialın öyrənilməsi və bu sahədə pilot layihələrə dair təkliflərin formalaşdırılması tapşırıq kimi qoyulub. Bu istiqamətdə ölkəmizdə yaşıl hidrogenin potensialının öyrənilməsi və inkişafı üzrə birgə əməkdaşlığa dair müqavilələr imzalanıb və bir sıra araşdırmalar aparılıb.

“Qeyd etmək istərdik ki, “Masdar” ilə quruda 1 qiqavat gücündə günəş və 1 qiqavat gücündə külək, dənizdə isə ilkin olaraq 2 qiqavat, növbəti mərhələdə 4 qiqavat gücündə külək enerjisi və hidrogen layihələrinin qiymətləndirilməsi, inkişafı və həyata keçirilməsi ilə bağlı İcra müqavilələri imzalanıb və hazırda bu istiqamətdə işlər davam etməkdədir. “Azərbaycan, Gürcüstan, Rumıniya və Macarıstan

Hökumətləri arasında yaşıl enerjinin inkişafı və ötürülməsi sahəsində strateji tərəfdaşlıq haqqında Saziş”i yaşıl enerjiden istifadə sahəsində Qara dənizi Xəzər dənizi regionu ilə əlaqələndirilməsinə töhfə verəcək. Elektrik kabeli Gürcüstanı və bütün Cənubi Qafqazı Rumıniyaya birləşdirəcək, yaşıl enerjinin Avropaya ixracına və qarşılıqlı dayanıqlığın gücləndirilməsinə imkan verəcək. Energetika Nazirliyi tərəfindən hazırlanmış texniki tapşırıq sənədində yaşıl elektrik enerjisinin ixracı ilə birlikdə yaşıl hidrogen və digər yaşıl qazların ixrac imkanlarının qiymətləndirilməsi nəzərdə tutulub və bu istiqamətdə işlərin aparılması üçün “Cesi” məsləhətçi şirkəti cəlb edilib. Həmçinin Azərbaycan, Özbəkistan və Qazaxıstan arasında Mərkəzi Asiyadan Azərbaycan ərazisi vasitəsilə Avropaya elektrik enerjisinin ixracı üçün Birgə Kommünike qəbul edilib. Birgə Kommünikedə bərpaolunan enerji mənbələrinə əsaslanan enerji mübadiləsi, yaşıl hidrogen və yaşıl ammoniyakın inkişafı və ixracı, müvafiq infrastrukturun yaradılması sahəsində əməkdaşlıq kimi məsələlər əks olunub. Birgə Kommünikeyə əsasən tərəflər elektrik enerjisinin ixracı ilə bağlı birgə müəssisənin yaradılması və layihənin iqtisadi əsaslandırılmasına hazırlıqla bağlı razılığa gəliblər. Bundan əlavə, EBRD-in dəstəyi ilə cəlb edilmiş məsləhətçi şirkət tərəfindən “Aşağı karbonlu hidrogen iqtisadiyyatı bazar araşdırması”na dair ölkə hesabatı hazırlanıb və region üzrə hidrogenin tələbatının və istehsalının təhlili, hidrogenin ölkədaxili istehsalı və istehlakı üzrə cari vəziyyət və gələcək potensialın qiymətləndirilməsi, hidrogenin nəqli, paylanması və saxlanması haqqında texnologiyalar, ətraf mühit, sosial və iqtisadi təsirlərin qiymətləndirilməsi, eləcə də yeni boru kəmərinin tikintisi və illik texniki xidmət xərcləri üzrə araşdırmalar öz əksini tapıb”, - deyərək vurğulayıb.

R.Hümbətova Azərbaycanın gələcəkdə istehsal edəcəyi hidrogeni dünya bazarlarına hansı dəhliz vasitəsilə ixrac etmək imkanı olduğundan da danışır. O bildirir ki, 2022-ci ildə Bakıda Avropa Komissiyasının Prezidenti Ursula Fon der Lyayen və Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyev tərəfindən “Avropa Komissiyası tərəfindən təmsil olunan Avropa İttifaqı ilə Azərbaycan Respublikası arasında enerji sahəsində Strateji Tərəfdaşlığa dair Anlaşma Memorandumu” imzalanıb. Memoranduma təbii qazın Avropa ölkələrinə ixracının artırılması ilə yanaşı hidrogendən istifadəsi imkanların araşdırılması da daxildir: “Bildiyiniz kimi, Cənub Qaz Dəhlizi üç əsas boru kəməridən ibarətdir və Xəzər dənizinin Azərbaycan sektorundakı “Şahdəniz” yatağından hasil edilən təbii qazın Gürcüstan, Türkiyə, İtaliya və daha sonra Avropanın digər istiqamətlərinə nəqlinə imkan verir. Bu boru kəməri vasitəsilə kommersiya və müqavilə çətinlikləri aradan qaldırılsa, hidrogen tərkibli qarışıq qazın Avropaya tədarükü üçün geniş imkanlar yarana bilər”.

O qeyd edib ki, “Aşağı karbonlu hidrogen iqtisadiyyatı bazar araşdırması” hesabatında hidrogenin nəql imkanları da araşdırılıb. Araşdırmalara əsasən, aşağıdakı istiqamətlər üzrə müzakirələr aparılır, texniki imkanlar qiymətləndirilir:

- Hidrogen və ammoniyakın ixracı imkanları (TRACECA koridoru vasitəsilə) Orta Asiyadan Xəzər dənizi – Azərbaycan-Gürcüstan-Qara Dəniz – tankerlər və dəmir yolu vasitəsilə beynəlxalq enerji bazarlarına təchizat perspektivi;

- Cənub Qaz Dəhlizi boru xətti vasitəsilə hidrogenin qaz qarışığı formasında ixrac imkanları;
- Yaşıl hidrogenin ixracı ilə əlaqədar yeni boru xəttinin çəkilməsi üzrə araşdırmalar.

Onun sözlərinə görə, yaşıl hidrogenin hamı üçün əlçatan, təhlükəsiz və dayanıqlı olması üçün hidrogendən ölkədaxili istifadəsinə dair hüquqi-normativ bazasının yaradılması, təmiz hidrogen istehsalına dair müvafiq karbon standartların tətbiqi, hidrogen sahəsində tədqiqatların aparılması üçün ölkədaxili potensialın gücləndirilməsi kimi addımların atılması mütləqdir: “Qeyd etmək lazımdır ki, BMT-nin İqlim Dəyişmələri üzrə Çərçivə Konvensiyasının 28-ci Tərəflər Konfransı (COP28) zamanı irəli sürülən “Bərpaolunan enerji və aşağı karbonlu hidrogen üzrə sertifikatlaşdırma sxemlərinin qarşılıqlı tanınması” üzrə Bəyannaməyə Azərbaycan da qoşulub və bu sahədə müvafiq işlər aparılır. Bundan əlavə, Azərbaycanda hidrogendən istifadənin əhəmiyyətli dərəcədə genişlənməsinə imkan verəcək milli strategiya və ya yol xəritəsinin hazırlanmalıdır. Bu sənəd Azərbaycanın hidrogen ixracı üzrə potensialının müəyyən edilməsi ilə yanaşı xarici maliyyə institutlarının və investorlarının, həmçinin bu istiqamətdə yerli biznes mühitinin formalaşdırılmasına imkan verəcək. Əlavə olaraq, Azərbaycanda dəniz suyunun duzsuzlaşdırılmasına dair əlavə araşdırmaların, Azərbaycan və Avropa arasında yaşıl hidrogen boru kəmərinin tikintisi üzrə texniki-iqtisadi əsaslandırmanın aparılması, karbon qazının tutulması, daşınması və saxlanması ilə əlaqədar perspektivlərin qiymətləndirilməsi, hidrogen üzrə aşağıkarbonlu standartlarının qəbul edilməsi vacib hesab olunur”.

Son olaraq R.Hümbətova bildirir ki, ölkəmizin kifayət qədər bərpa olunan enerji resurslarına malik olması və yerləşdiyi coğrafi mövqe baxımından yaşıl hidrogenin istehsalı, daxili bazarda istifadəsi ilə yanaşı gələcəkdə ixracı üçün geniş imkanlar vəd edir.

Beləliklə, bu gün hidrogen enerjisindən potensialdan qat-qat az istifadə olunsa da, gələcəyin ən mühüm enerji mənbələrindən biri kimi dəyərləndirilir. Hidrogen enerjisinin geniş vüsət alması üçün

hidrogen istehsalının maya dəyərinin azaldılması və hidrogenlə işləyən nəqliyyat vasitələrinin yaradılması kimi tədqiqatlara ehtiyac var. Hidrogen istehsalı üçün bazar həcmnin 2021-ci ilə qədər təxminən 150 milyard dollar olduğu təxmin edilirdi və 2021-ci ildən 2028-ci ilə qədər bu rəqəmin 11,4 faiz artımı proqnozlaşdırılır. Nəhayət, texnoloji inkişaf, xərclərin azalması və hidrogen texnologiyasının inkişafı ilə 2050-ci ilə qədər ümumi bazar həcmnin 11 trilyon dollara çatması gözlənilir.

Vüsalə Səfərov

AZƏRTAC
2024, 11 may