Қазақстандағы баламалы энергетика даму орындары

Мустақым Б.Е.

 Павлодар қаласы №21 ЖОМ оқушысы

Есмакаева Г.Б.

Ғылыми жетекші,тарих және география пәнінің мұғалімі

 Адамзат баласы әрқашан даму үстінде. Күнделікті қажеттілігімізді қанағаттандыру электр энергиясымен жүзеге асып отырады. Сондықтан энергия көздерін алудың балама жолдарын іздестіру қазіргі таңның ең өзекті мәселелері деп білеміз.

 Әлемдегі ресурстардан энергия көзін алу шектеулі болып келеді. Қазіргі таңдағыдай әлемдегі ірі кен орындарынан үнемсіз отын өндіру салдарынан алдағы 100 жыл көлемінде энергия көзі болып табылатын ресурстардың сарқылуына әкеліп соғады. Бұл әрине өз кезегінде қоршаған ортаға және энерготасымалдау көзінен айырылған ұрпағымызға үлкен зардаптар әкеледі. Сондықтан ертеңгі күні кеш қалмас үшін қазіргі кезеңнен бастап балама энергия көздерін іздестіру, әрі енгізу бұл жағдайдың алдын алудың бірден бір жолы болып келеді.

 Еліміз электр энергия көздеріне әлі де болса тәуелді. Ал еліміздің келешегі электр энергетикасы мен инфрақұрылымның даму деңгейімен байланысты болып келеді. Сонымен қатар еліміздің стратегиялық міндеттерінің шешілуі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруда, ең алдымен мемлекеттің өз ішінде инвестициялар жасалуы тиіс деп ойлаймын.

 Қазіргі уақытта жел мен Күн сынды баламалы энергия көздерін пайдалану - жоғары дәрежеде деп айту қиындау. Өйткені мамандардың есебі бойынша елімізде жалпы жаңғыртылатын энергия көздерінің үлесі 1 пайыз екен. Бүгінде Қазақстанның жер қойнауы табиғи қазбаларға бай болғандықтан энергия тапшылығы айтарлықтай байқалмайды. Дегенмен баламалы энергия көздері ол болашақтың қажеттілігі екені сөзсіз.

 Қазақстанның климаттық жағдайы - күн қуатын пайдалануға қолайлы. Ғалымдардың айтуынша елімізде күн энергиясын өндіру мүмкіндігі жылына 2,5 миллиард киловатт-сағат. Бұл отандық ғалымдарды жаңа жобаларды жасауға жетелеп отыр. Мәселен, күн сәулесін жинайтын арнайы тақталар. Толық автоматтандырылған аталмыш тақтайшалар ғимараттан шықпай-ақ, күн сәулесінің түсу бұрышын анықтап, оны компьютер арқылы басқаруға мүмкіндік береді.

 Бүгінде баламалы электр энергиясын өндіру озық әлемдік технологияларды енгізуге және энергетикалық тиімді бағдарламаларды іске асы¬руға мүмкіндік беретіні сөзсіз. Сондықтан, баламалы энергия көздеріне қазірден бастап баса назар аударылуы тиіс.

 Бұл үдерістен Қазақстан да артта қалған жоқ. Елбасы «Қазақстан-2050» Стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Жолдауында: «Біз энергияның баламалы түрлерін өндіруді дамытуға, Күн мен желдің энергиясын пайдаланатын технологияларды белсенді енгізуге тиіспіз»,- деген еді.

 Балама энергияны табиғаттың әртүрлі көздерінен алуға болады. Мысал ретінде күн, су және жел және энергетикаларына тоқталғым келіп отыр. Сонымен қатар, мұндай станцалардын қай жерлерде салып, жобалауын ыңғайлағым келіп отыр.

 Менің ойымша, егер Қазақстан жерінде баламалы энергетика көздерін қарастырып, зерттеп, керекті шараларды қолдана отыра, энергетика стансаларын салса, Қазақстан әлемдік нарықтық экономикада өзінін орнын көтеріп, ең басты маңызды проблемалардың бірін шешетін еді.

 Су электр станциясы - электр генераторын айналдыратын гидравликалық турбинамен су ағынының механикалық энергиясын электр энергиясына түрлендіретін электр станциясы. Қазақстандағы ең алғашқы СЭС 1902 жылы Зырян кенішін энергиямен қамтамасыз ету мақсатында Тұрғысын өзенінде салынды. Оның қуаты 1 мың кВт болды. 1927 жылы Жоғары Хариузовск СЭС-і (қуаты 3,2 мың кВт), 1934 жылы Үлбі СЭС-і (қуаты 27,6 мың кВт) салынды. Үлкен Алматы өзенінде 10 каскадтан тұратын СЭС (жалпы қуаты 47 мың кВт) 1959 жылы салынып бітті. Соңғы жылдары кешенді мақсатта пайдаланылатын бірнеше ірі су-энергетикалық тораптар іске қосылды: Ертіс өзенінде Өскемен СЭС-і (куаты 331,2 мың кВт) және Бұқтырма СЭС-і (қуаты 675 мың кВт), Іле өзенінде Қапшағай СЭС-і (қуаты 434 мың кВт) және т.б. Елімізде су-энергетика құрылыс объектілерінен басқа 200-ден астам шағын және орташа Су электр станциясы салынған. Қазақстандағы ірі СЭС-тердің барлығы энергия жүйесі құрамындағы жылу станцияларымен үйлестіріле пайдаланылады. Бұл жағдайда олардың жоғары дәрежедегі кешенді үнемділігі, пайдаланудағы сенімділігі артады. Сондықтан СЭС салу өзеннің ағын суын су көлігі, ирригация және сумен қамтамасыз ету және т.б. мақсаттарда кешенді пайдалануға мүмкіндік береді.

 *Су энергетикасы:*

1) бөгет салу арқылы немесе бөгетсіз ағын судан энергия алу.

 2) бөгет салу арқылы не салмай, аққан судан энергия алу [5,2 б].

 *Күн энергетикасы:*

 Күн энергиясын әр түрлі амалдар арқылы (электрэнергиясын және жоғары температуралы жылу өндіретін гелиоэлектростанциялар, күн элементтері мен батареялары, үй-жайларды, жылыжайды және т.б. жылыту мақсатымен төмен температуралы жьшу алу үшін қолданылатын күн коллекторлары және т.б.) пайдалану.

 Күн электр стансасы – экологиялық тұрғыда таза, дыбыссыз, қауіпсіз әрі пайдалануға ыңғайлы, оның үстіне өз құнын 100 пайыз ақтайтын тиімді қондырғы.

 Қазіргі кезде қуаттың қайта жаңғыратын барлық түрлерін пайдалану жөнінде әр түрлі көптеген идеялар мен ұсыныстар жасалуда. Сондықтан да, мен, осы мақалада Күннен алынатын баламалы қуат түріне тоқталмақ ойдамын.

 Шынын айтқанда Күннің көзі таусылмас қуаттың негізгі «тегін» түрінің бірі болып саналады. Күн қуаттың таусылмас қайнар көзі. Ол Жер бетіне секундына 80 трлн. киловатт береді, яғни бүкіл әлемдегі электр станцияларынан бір­неше мыңдаған есе көп. Тек оны пайдалана білу қажет. Мәселен, Қытайдың Тибет автономды ауданында қазірдің өзінде елу мыңнан астам гелиопештер орнатылған. Күн қуатымен 150 мың шаршы метр аумағы бар тұрғын үйлер жылытылуда, жалпы ауданы миллиондаған шаршы метр гелио жылытқыштар салынған.

 Бірақ, күн қуаты тегін болғанымен, одан алынатын электр қуаты әрқашан арзан бола бермейді. Сондықтан да, мамандар күн элементтерін жетілдірумен және оны тиімді етумен үздіксіз айналысуда. Бұл салада «Боинг» компа­ниясының Прогрессивтік технология орталығы рекорд жасап отыр деп айту­ға болады. Олардың жасаған күн сәулесі элементі оған түскен күн сәулесінің 37 пайызын электр қуа­тына айналдырып отыр.

 Дегенмен, күн сәулесі әрқашан және бар жерде бірдей бола бермейді. Ғимаратқа көптеген күн батареяларын орнатқанымызбен оған қосымша электр көзі қажет етіледі.Электр қуатының қосымша көзін пайдаланудың бір мысалы «Симбиоз» деп аталатын жел генераторы мен күн панелдері жиынтығын орнату болып табылады. Одан алынған қуат аккумуляторлық блокқа жинақталады да, содан соң барып пайдаланылады.Жалпы алғанда айтарымыз – күн қуатын пайдаланудың экологиялық тиімділігі зор [5,1б].

 Баламалы энергетика — энергияны дәстүрлі қазба көздерінен (көмір, мұнай, газ) емес, Күннен, геотермиялық көздерден әрқалай температураны және т.б. пайдалану арқылы алу. Оған энергияның аралас көздері де енеді. Бір жағдайларда баламалы энергетикаға атом энергетикасын қосса, екінші бір жағдайда қоспайды. Дәстүрлі энергетикаға қарағанда, баламалы энергетика көздерінің бір бөлігіне экологиялық сыйысу тән.

 Бүгінгі күнде адамдардың тұрмыс тіршілігі табиаттағы басқару арқылы, жақсартуға ұмтылу және жаңа өндірістерді дамытудың салдары айнала қоршаған ортаға экологиялық проблемалар тудыруда. Адам баласына кейінгі кезде энергия жетпейді. Газет, журнал беттерінде энергетикалық кризис жайлы мақалаларды жиі кездестіреміз. Мұнай үшін кейбір мемлекеттер бір-бірімен жауласып жатса, ал кейбіреулері экологиялық дағдарысқа, құлдырауға ұшырайды екен [3,9 б].

 1930 жылы бүкіл әлемде 300 млрд кВт-сағат энергия өндірілсе, ал қазір 60 000 млрд кВт-сағат энергия өндірілуде.Бұл өте үлкен көрсеткіш! Адамның энергетикалық сұранысы күннен-күнге өсуде.Бүгін біздің пайдаланып отырған энергия көздері-жер асты пайда қазба қорлары-мұнай, көмір, табиғи газ барлық энергоқорлардың 90% құрайды. Американдық зерттеушілердің айтуынша жер бетіндегі мұнай 2025 жылға дейін жетеді. Қашан болса да, ол бітеді және әрі қарай не болады?

 Пайдалы қазба қорларының таусылу қарсаңында, олардың бағасы да қарқындап өсуде. Жыл сайын атмосфераға түрлі жанғыш заттардың жануы нәтижесінде 23 млрд тоннаға жуық көмірқышқыл газы бөлініп, сондай мөлшерде оттек сіңіріледі. Атмосферадағы көмірқышқыл газының мөлшері 13%-ке өсті, соның салдарынан атмосфера температурасы бірнеше градусқа мөлшерден тыс жоғарылап, мұздықтар еріп, соның салдарынан Дүниежүзінің мұхиттық деңгейі көтеріліп, табиғатта түрлі апаттар болып жатыр. 1980 мен 2004 жылдардың аралығында жер бетінде 14500 табиғат апаттары тіркеліпті, осы апаттардан миллиондаған адамдар қаза болды. Дереу проблеманы шешетін амал табу керек. Бүкіл әлем ғалымдары мен инженерлері ізденістің арқасында баламалы энергия көзін табуды мақсат етіп қойды. Ол сарқылмайтын қалпына келтіретін энергия көздері деп аталады. Оған жел, күн энергиясы, геотермиялық энергия, биомасса, су ағынының энергиясы, мұхиттардағы тасу мен қайту кезіндегі судық көтерілуінен болатын энергиясы жатады. Қалпына келтіретін дәстүрлі емес энергия көздерінің ерекшелігі қор көздері ешуақытта сарқылмайды және экологиялық таза. Бұларды пайдалану табиғат байланыстарын бұзбайды.

 Ал менің ұсынысып отырған ғылыми жобамның мақсаты- туындаған проблеманы шешудегі энергетикалық сұранысты қанағаттандыра алатын энергия көзі – жел, күн, биогаз энергияларын пайдалану [1,12 б].

 *Геотермалдық энергетика (Қазақстан үшін ыңғайсыз):*

 Жер, бұл кішкентай жасыл ғаламшар - біздің ортақ үй. Басқа ғаламшарлардың миридаларымен салыстырғанда Жер онша үлкен емес: оның үлкен бір бөлігінде жасыл өсімдіктер өмір сүріп жатыр. Бірақ бұл ғажап та және тыныш ғаламшар кейбір уақытта мінезін көрсетеді, бұл уақытта онымен ойнап керегі емес-ол осы мезгілде жылдар бойы өзі ақысыз берген марапаттарын жоққа ұшыратады. Үлкен апаттар-тайфундар мен смерчтер мыңдаған өмірлерді әкетеді, ешкімге бағынбайтын өзендер мен теңіздердің сулары өз алдында бәрін бұзады, орман өрттері саналған уақыттың ішінде үлкен аймақтарды оның құрылыстары мен егіндерімен жоғалтады.

 Бірақ бұның бәрі оянған вулкан мен салыстырғанда ештеңе емес.

 Жер шарының ішінде тығылулы тұрған орасан көп энергияның стихиялық шығуымен адамзат көптен бері таныс. Кішкене ғана вулканның атқылауының қуаты керемет, оның қуаты, адамның қолымен жасалған, алып энергетикалық құрылысатдың қуатынан көп есе артады. Шынын айтқанда, атқылап тұрған вулканның энергиясын тікелей қолдануға мүмкін емес, өйткені бұл бағынбайтын стихияны адамзаттың бағындыруға шамасы жетпейді және бағымызға қарай, бұл вулкандардың атқылауы өте сирек оқиға. Бұл атқылап тұрған вулканның энергиясы, жер ішінде тығылған шексіз энергияның аз ғана бөлігі [3,2 б].

 Жер энергетикасы – геотермалдық энергетика Жердің табиғи жылулық энергиясын қолдануды өзінің базалық нүкте ретінде алады. Бір киломметр тереңдікті есепке алып Жер қыртысының үстіңгі қабатының темературалық градиенті 20-300С, және, Уайттың мәліметтері бойынша(1965 ж.), тереңдігі 10 км жер қыртысының жылу мөлшері 12\*1026Дж. Бұл жылулық ресурстар 4,6\*1016т көмірдің жылулық ресурсына эквивалентті. Бұл техникалық және экономикалық әлемдегі көмір ресурстарының жылулық ресурстарынан 70 мыңнан астам рет көп. Бірақ, жер қыртысының үстінгі қабатындағы (10 км тереңдікке дейін) геотермалдық жылулық, оның көмегімен әлемдегі энергетикалық проблемаларды шешу үшін өте жайылған. Өнеркәсіпте қолдану үшін қажет ресурстар жекелеген геотермалдық энергияның қайнар көздері ретінде берілген, олар қолайлы тереңдікте шоғырланған, өздерінің температурасы және көлемі электр энергия ретінде немесе жылу ретінде қолдану үшін жеткілікті.

 Геологиялық тұрғыдан геотермалдық энергоресурстарды конвективті гидротермалдық жүйелерге, вулкантекті ыстық жүйелер және жоғары жылулық ағынды жүйелер секілді үш топқа бөлуге болады [2,12 б].

 *Жел электр стансалары:*

 Қазақстанда әлі ЖЭС-тер салынған емес.Бірақ, ЖЭС-тің салынуы жоспарлануда.Қазақстан жеріндегі желдің орташа ұйытқуы 2-6 м/с.Мұндай жылдамдықты жел орташа есеппен жеткілікті болғанмен, бұл желдер тұрақты емес, әрі маусым арасында соғады.

 Баламалы энергия көзін өндіруге қажетті құралдың тағы бір түрі – желдік роторлық турбина. Оны Альберт Болотов ойлап тапқан. Бүгінде отандасымыздың еңбегі вертикальды роторлы турбина Қазақстаннан тыс көптеген елдерде қолданылып келеді. Оны Ресей, Қырғызстан және Корей елдері пайдалануда. Себебі алыс жерлерге электр энергиясын жеткізу өте қиын болғандықтан, алыс аймақтарға вертикальды роторлы турбинаны қою өте ыңғайлы.

 Биогаз өміріміздегі көптеген проблемаларды шеше алады: экологиялық, энергетикалық, агрохимиялық. Мысалы далаға кететін қалдықтың қоршаған ортаға жағымсыз әсері зор-ақ. Ал биогазды алудың экономикалық бағаланулары бүгінгі күні ақталуда. Биогазды жарықтандыруға, үй жылытуға, тамақ пісіру, транспорт, электрогенератордың роторларын қозғалту мақсатында қолданады.

ЖЭС-ын салуға ыңғайлы аймақтар



 Энергия қорларын үнемдеу бүгінгі күннің аса маңызды міндеттерінің біріне айналды. Өнеркәсібі дамыған әлемнің барлық мемлекеттерінде энергия үнемдеу шаралары дұрыс жолға қойылған. Өйткені көмірмен және көмірсутегімен жұмыс істейтін жылу электр станциялары түбі бір экологиялық проблемалардың асқынуына әкеп соқтыратыны белгілі жайт. Сондықтан әлем қайта қалпына келетін жергілікті энергия көздерін энергия үнемдеудің басты қайнар көзі ретінде қабылдап отыр.

 Тұрақты бағалар (15 жылдық)

Қазақстан үкіметі балама энергия көздерінің тарифтерін бекітті. Әр энергияның түрі бойынша тарифтер келесідей (1 кВт-сағ үшін):

жел электр станциялары — 22,68 теңге;

күн электр станциялары — 34,61 теңге;

шағын су электр станциялары — 16,71 теңге;

биогаз қондырғылары — 32,23 теңге.

Бұл тарифтердің әрекет ету мерзімі — 15 жыл [3,12 б].

**Қорытынды:** Қорытындылай келе, жел, күн және су энергетикалары арқылы мемлекетіміздің жағдайын көтеруге болатынын түсіндім.Сонымен қатар, бұл сарқылмайтын «байлық» болғандықтан, қай уақытта болмасын, өте керекті өнім және қуат көзі болатынын ескердім. Адамзат алғашқы от алаудан атом электр станциясына дейінгі жолдан өтті, көмір, мұнай және газ сияқты негізгі дәстүрлі энергия қуаттарын өндіруді, өзен қуатын пайдалануды үйренді, «бейбіт атомды» меңгерді. Дегенмен, кейінгі кездері жаңа дәстүрлі емес, баламалы қуаттар түрлерін пайдалану мәселесі жиі талқыға түсе бастады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. «Наука и жизнь» журналы.
2. П.Ревель, Ч.Ревель «Адамдардың энергетика мәселелері»
3. «Наука и техника» журналы
4. www.wikipedia.org
5. [www.science-award.siemens.ru](http://www.science-award.siemens.ru)