

«Сейфуллин оқулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = **Материалы** Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.3 – Б. 108-110

## **АЛЬТЕРНАТИВТІ ЭНЕРГИЯНЫҢ МАҢЫЗЫ МЕН ДАМУЫ**

*Турсунбаев А.Е., Сарсенбина А.*

Бүгінгі күні сүріп жатқан өмірімізді энергиясыз елестету мүмкін емес. Себебі біз өмір сүріп жатқан заманның өзін технология билеген деп айтуымызға болады. Ал бәрімізге мәлім жағдай, ешбір технология энергиясыз жұмыс жасай алмайды. Сонымен қатар адамның күнделікті өмірі мен тұрмыс-тіршілігінде энергияның алатын орны орасан зор. Бүгінде халық санының артуына байланысты энергия сұранысы да артып келе жатыр. Электр энергетикасы – энергетиканың басты құрастырушысы, оның басты міндеті — электр энергиясының тұтынушыларын электрлік энергиямен жабдықтау үшін электр энергиясын тиімді жолмен өндіру, тарату және үлестіру. Бұл сала кез келген елдің әлеуметтік және экономикалық дамуының маңызды бөлігі, себебі электр энергиясының энергияның басқа тасымалдаушыларынан көрі бірқатар ерекшеліктері бар: үлкен қашықтыққа таратудың, тұтынушылар арасында үлестірудің және энергияның басқа түрлеріне (механикалық, жылулық, химиялық, жарықтық және басқа да...) түрлендірудің салыстырмалы жеңілдігі. Электрлік энергияның маңыздылығы — оны бір уақытта өндіріп, сол уақытта тұтынуға болады. Біз білетіндей энергия көздері дәстүрлі және альтернативті болып бөлінеді. Отын, көмір, газ және т.б дәстүрлі энергия көздері болып табылады. Бағалаулардың нәтижесі бойынша, олар уақыт өте келе таусылуы әбден мүмкін, сонымен қатар оның экологияға да тигізетін зияны өте көп. Осыған байланысты бұл мәселені шешу мақсатында альтернативті энергияның көздері пайда болды. Яғни жел, күн, суды альтернативті энергия көздеріне жатқызамыз. Бұл энергияның балама көздері дәстүрлі энергиямен салыстырғанда экологиялық және экономикалық жағынан да тиімді. Бүгінде альтернативті энергия көздерін мейлінше кеңінен қолданып, дамыту жұмыстары өте қарқынды жүріп жатыр. [1]

Альтернативті энергия көздерін дамытып, алдыңғы қатарда тұрған күн және жел энергетикасы болып табылады. Қазіргі уақытта жел мен Күн сынды баламалы энергия көздерін пайдалану - жоғары дәрежеде деп айту қиындау. Себебі, 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. Альтернативті энергия көзі дегеніміз – энергия көзін дәстүрлі пайда қазбалардан (мұнай, көмір, отын) емес, күннен, судан, желден, геотермиялық көздерден энергия көзін алу. Бұл энергия көзі

таусылмайтындықтан, оларды сарқылмайтын энергия көздері деп те атайды.[2]

Жел қондырғысы дегеніміз – жел энергиясын механикалық энергияға түрлендіретін қондырғы. Қазіргі кезде оны желқозғалтқыш деп те атауға болады. Желқондырғысына негізгі әсер етуші күш – ауа ағыны (жел). Ауа ағыны барлық қозғалатын заттар сияқты қозғалыс энергиясы немесе кинетикалық энергияның қоры болады. Ауа ағынының кинетикалық энергиясын жел дөңгелегі немесе басқадай жұмыс органы арқылы механикалық энергияға түрлендіреді. Ал орнату үшін, біріншіден бізге тұтынатын энергиямыздың мөлшерін есептеп алу керек және өз жерімізге орташа соғатын желдің жылдамдығын білуіміз керек, екіншіден, желқондырғысын орнататын жерді таңдау. Ашық ландшафтағы төбе және тау жотасына жел қондырғысын орнату тамаша орын болып есептеледі. Төбеде жел жылдамдығы жазық тегіс жерге қарағанда ылғида жоғары.

Жылдамдық артқан сайын, ауа ағысының сипаты өзгере түседі. Ауа қабаттары бірімен-бірі ретсіз араласып кетеді, үйірім пайда болады. Мұндай ағысты турбулентті деп атайды. Турбулентті ағыс жел энергиясын тиімді пайдалану мүмкіндігін азайтады, сонымен қатар машинаның тозуын тездетеді. Сондықтан турбина мұнарасының биіктігін барынша биік етіп қалайды, біріншіден жер бетіндегі пайда болатын турбулентті ағысты болдырмау үшін, екіншіден жел жылдамдығын арттыру үшін. Жел қуаты оның жылдамдығының кубына тура пропорционал. Мысалы, жерден 30 м биіктікте орнатылған желтурбины мен жерден 10 м биіктікте орнатылған турбинаның жылдамдықтарының айырмашылықтары 100% болады. 10м биіктікте орнатылған екі жел генераторы мен 30м биіктікте орнатылған бір генератордың өндірілген ток қуаты бірдей. Басында айтып кеткендей, желқондырғының орнын тағайындаған соң, сол аймақтағы орташа жылдамдық мәнін білуіміз керек. Ол үшін айлар бойы зерттеулер жүргізіп немесе метеостанцияның көмегіне жүгінуіне болады. Жел жылдамдығын өлшеу үшін үш шыныдан жасалған, вертикаль оське бекітілген анемометр аспабы пайдаланылады. 1 минуттағы айналым санын электрондық құрылғы тіркейді. Анемометр жел бағытын анықтайтын аспап, флюгермен жабдықталған. Жел бағытын анықтаудың тағы бір тәсілі, сол аймақтың өсімдік ағаштарын бақылау. Жалғыз және өсіп тұрған ағашты алып қарасақ, жел соққан жағының жапырағы сирек, қураған, бұтақтары ұзын және горизонталь болып келеді. Қазақстанның климаттық жағдайы - күн қуатын пайдалануға қолайлы. Әлемде энергия қоры тапшы. Сондықтан болар, дамыған елдің бәрі баламалы энергия көзін қолданысқа енгізумен әлек. Күн, жел энергетикасы сынды қуат көздерін дамыту бүгінгі күннің басты қажеттілігіне айналып келеді. Тіпті елімізде өткен ЭКСПО-2017 халықаралық көрмесіне ұсынылған тақырыптар да осыған орайлас болды.

Жел энергиясы жөніндегі әлемдік кеңестің мәліметі бойынша, 2020 жылы жел электр стансалары өндіретін электр энергиясының көлемі жаһандық тұтыну деңгейінің 12 пайызын қамтамасыз етуі мүмкін. [3]

Ғалымдардың айтуынша елімізде күн энергиясын өндіру мүмкіндігі жылына 2,5 миллиард киловатт-сағат. Мәселен, күн сәулесін жинайтын арнайы тақталар. Толық автоматтандырылған аталмыш тақтайшалар ғимараттан шықпай-ақ, күн сәулесінің түсу бұрышын анықтап, оны компьютер арқылы басқаруға мүмкіндік береді. Ал өз кезегінде күн энергиясын қолдану жылу мен жарықты қатар алуға мүмкіндік береді. Бұл арзан әрі қолайлы. Сондықтан ол қазақстандық ғалымдардың басты назарында. Күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын қондырғыны фотоэлектрлік немесе фотовольталық, ал күн энергиясын жылулық энергияға айналдыратын аспапты – термиялық деп атайды. Бұл аспаптарды гелиожүйелер деп атайды. Экономикалық құндылығын бағаласақ, күн қондырғылары эксплуатациялық шығынға ұшыратпайды, оны жөндеу және қалпына келтіру үшін қор жұмсалмайды, ұзақ мерзімде жұмыс істей береді. Күннің көзінен ток алатын батарея немесе жұқа қабыршақты фотоэлектрондық түрлендіргіш деп аталынады. Күннен ток алатын батареяның жарамдылық мерзімі шектелмеген, даусы шықпайды, жанар жағармай құюдың қажеті жоқ, бөлек бөлмеге қоюдың қажеті жоқ. Бір күннен ток алатын батареяда ешқандай бұзылатын механика жоқ. Фотоэлектрондық түрлендіргішті алюминий рамкаларға бекітіледі. Батареяны шатырдың оңтүстік бөлігіне орнату керек. Оңтүстіктен күн сәулесі тік бұрышпен түседі. Ал солтүстіктен немесе батысқа қойсақ, күн ол жаққа диагональ бойынша түседі де, біраз күн энергиясын жоғалтамыз. Батарея күн энергиясын жинап, электр энергиясына айналдырады. Батарея ток өткізгіш сымдар арқылы реттеушіге – аккумуляторға – инвенторға (ток тұрақтандырушы құрылғы 220В) жалғанады.

Бұл - күн көзінен ток алатын батарея. Ол үйге қойғанға өте тиімді. Себебі бұл ешкімнен ток, жылу сұрамайды. Күннен ток алатын батарея тек қана жарық беріп қоймай жылуды да береді, және қоршаған ортаға, мемлекетімізге зиянын тигізбейді. Күндіз токты өзінің аккумуляторына жинап алып, түнде береді.

Күннен ток алатын батареяның тиімді жағы: салмағы аз, мықтылығы, қайта жөнделеді, ұзақ уақыт жұмыс істейді, қоршаған ортаға зиянын тигізбейді, даусы шықпайды, ең бастысы тегін ток және жылу алу. Күннен ток алатын батареяның тиімсіз жағы: батарея – қымбаттау, үлкен орынды алады, қатты соққы тисе сынып кетеді, жыл мезгіліне байланысты ток береді, түнде жұмыс істемейді. Қорытындылай келе, мынадай шешімді айтқым келеді. Бүгінде қай адамды немесе қай мекемені алсақ та электроэнергияны үнемсіз пайдаланып келеді. Қазіргі заманның талабына сай технология заттары, яғни компьютер, теледидарды өшірмейміз. Күнделікті қолданыстағы заттарды, Үйде немесе кеңселерде, мектепте жарықты керек болмаса да жағып қоямыз. Супер маркеттерде, дүкендерде тоназытқыш, желдеткіш күндіз-түні қосылып тұрады, яғни қай салада болмасын ысырап мол. Мұның бәрі кәсіпкерлердің қалтасын қағып қана қоймай, еліміздің экономикасына елеулі зиян келтіреді және экологиялық дағдарысқа әкеледі. Сондықтан, жел энергиясының басқа

энергия көздерінен экологиялық және экономикалық артықшылықтары көп. Жел энергетикасы қондырғыларының технологиясын жетілдіру арқылы оның тиімділігін арттыруға болады. Жел энергиясын тұрақты пайдалану үшін жел энергетикасы қондырғыларын басқа энергия көздерімен кешенді түрде ұштастыру қажет. Республиканың шығыс, оңтүстік-шығыс, оңтүстік аймақтарында су электр станциялары мен жел электр станцияларын біріктіріп электр энергиясын өндіру өте тиімді. қыс айларында жел күші көбейсе, жаз айларында азаяды, ал су керісінше, қыс айларында азайса, жаз айларында көбейеді. Сөйтіп, энергия өндіруді біршама тұрақтандыруға болады. Өз аймағымыздың климаттық жағдайы, бізге керекті энергия мөлшері, орташа жел жылдамдығы, орнын тағайындаған соң, жел генераторын шығаратын мамандардан мәлімет алған соң, жел қондырғысының керекті моделін таңдауға болады. Сонымен қатар, күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын фотоэлектрондық түрлендіргіштерді тұрмыста пайдалануымыз қажет. Күн сәулесі арқылы тікелей жылытуға немесе фотоэлементтер көмегімен энергияны қайта өңдеу арқылы электр энергиясын алуға не басқа да пайдалы жұмыстарды атқаруға болады. Себебі, Күн энергетикасы энергия көзінің сарқылмайтын түрі болып табылады, әрі экологиялық жағынан да еш зияны жоқ. . Ең бастысы, ол Қазақстанның қажеттілік туындап отырған өңірлеріне күн сәулесі энергетикасын ауқымды ілгері жылжытуды бастауға бағасы мен саны жағынан қолжетімді екенін байқап отырмыз.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Development of Vibration-Based Piezoelectric Raindrop Energy Harvesting System Автор: Wong, Chin Hong; Zuraini, Dahari JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS Том: 46 Выпуск: 3 Стр.: 1869-1882. MAR 2017;
2. Физика және астрономия. – Алматы: Атамұра, 2007. ISBN 9965-34-634-8;
3. «Күннің құрылымы және негізгі сипаттамалары».
4. «Күн-жер байланысы». С. Тұяқбаев, Б.А. Кронгард, В.И. Кем.
5. А.Ә. Мұсабеков. Математика және физика журналы 2003 ж №5