

Электрмен жабдықтау объектісін жобалау сатысында жел қондырғысының қуатын таңдау қиын. Қуаттылықты алгебралық косудан немесе бір уақыттағы коэффициенттерді таңдаудан тұратын жел қондырғысының қуатын бағалаудың қолданыстағы тәсілдері келесі кемшіліктерге ие: қуатты бағалауға жақындауда қатаң жүйеліліктің болмауы субъективті факторлардың бір уақытта қосылуын бағалауға айтарлықтай әсер етуіне әкеледі. Бұл әр түрлі аналитиктердің бір объект үшін қуатты бағалаудағы айтарлықтай келіспеушіліктерге әкеледі. Сол себепті біз бұл мақалада осы құрылғының қуатын есептемейміз.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Ветрогенератор с вертикальной осью – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vetrogenerator-s-vertikalnoy-osyu/viewer>
2. Фатеев, Е.М. Ветро двигатели и ветроустановки [Текст] / Е.М. Фатеев. – Москва: Сельхозгиз, 1948. – 544 с. 173
3. Шефтер, Я.И. Изобретателю о ветродвигателях и ветроустановках [Текст] / Я.И. Шефтер, И.В. Рождественский. – Москва: МСХ, 1957. – 146 с.
4. ДВУХРОТОРНЫЙ ВЕТРОГЕНЕРАТОР С УПРАВЛЯЕМЫМ УГЛОМ АТАКИ ЛОПАСТИ -URL: <http://ачии.рф/files/81c5b1e6-afaf-4b07-a4ff-d786c19182b6.pdf>
5. Еременко, В.Г. Разработка и исследование источника электроэнергии постоянной частоты с асинхронным генератором при переменной скорости вращения: автореф. дис. канд. техн. наук / Еременко В.Г. – Москва, 1967. – 28 с.
6. Никитенко, Г.В. Ветроэнергетические установки в системах автономного электро-снабжения [Текст] / Г.В. Никитенко, Е.В. Коноплёв. – Ставрополь: АГРУС, 2008. – 160 с.
7. Ветроэнергетическая установка [Текст]: пат. RU 2299356C1: IPC 7 F03 D7/04 / С.В. Оськин, Д.П. Харченко, П.М. Харченко. – Опубл. 20.05.2006.

РЕЗЮМЕ

Применение ветроустановки на дорогах позволит снизить стоимость электрической энергии для потребителя и увеличить выработку зеленой энергии в нашей стране. Если же оснастить все основные дороги мира эта может хот и не в полной мере обеспечить электроэнергией но может в какой-то мере покрыть нужды потребителей.

RESUME

The use of wind turbines on roads will reduce the cost of electricity for consumers and increase the production of green energy in our country. If you equip all the main roads of the world, this may not fully provide electricity, but it may to some extent cover the needs of consumers.

ӘОЖ 620

Олжабаева А.А., ЭЭ-43 студенті

Ғылыми жетекші: **Утемисова Н.Е.**, магистр, аға оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы

КҮН ЭНЕРГИЯСЫ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫНЫҢ КӨЗІ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУ

Андатпа

Мақала күн энергиясын тұтынушының негізгі қуат көзі ретінде пайдалану мәселесіне арналған. Автор күн энергиясын энергияның басқа түрлеріне айналдыру әдістеріне жалпылама сипаттама береді. Сондай-ақ, әлемнің түрлі елдерінде күн энергетикасын дамытудың мемлекеттік жоспарлары қаралып, әлемде күн панельдерін орнатудың қолайлы жағдайлары қаралды. Мақалада күн энергетикасының осы уақытқа қатысты бәсекеге қабілетсіздігі және онымен қалай күресуге болатындығы туралы айтылады.

Түйін сөздер: күн энергетикасы, баламалы көз, үнемдеу, күн электр станциясы, қайтарымды қуат көздері.

Гелиотермалдық энергия-бұл үш технологияның көмегімен күн сәулесін электр немесе жылу энергиясына түрлендіруге мүмкіндік беретін жүйелер:

Бірінші технология жылумен қамтамасыз етудің ең көп таралған нұсқаларының бірі-күн коллекторларын пайдалану. Олар қыздыру мүмкіндігінше тиімді болатындай етіп бекітілген күйде орналастырылады. Ең тиімді салқындатқыш-ауа, су немесе антифриз. Зат қоршаған орта температурасынан 45-50 °С жоғары қызады. Мұның бәрі коллекторда болады. Сондай-ақ, ауаны салқындату, ауылшаруашылық өнімдерін термиялық өңдеу және теңіз суын тұшыландыру үшін пайдалануға болады. Мұндай күн жылыту жүйелері Жапония мен АҚШ-та өте танымал [6]. Алайда, Кипр және Израиль сияқты елдерде мұндай жүйелер халық санына байланысты әлдеқайда көп. Шамамен 1 млн.коллектор ел халқының 70% - ын энергия алудың осындай тәсілін пайдаланады. Үндістан мен Қытай осындай прогреске келуге тырысуда. Егер сіз 2-суретке қарасаңыз, Африка мұндай жүйені қолдануға өте жақсы үміткер деп айтуға болады, бірақ экономикалық жағдайына байланысты олар негізінен сорғы қондырғыларын іске қосу үшін қолданылады.[1]

Екінші технология күн энергиясын кремний негізіндегі күн панельдері арқылы электр энергиясына айналдырады. Оған қолданыс ғарыштық индустрия тапты, соның ішінде кемелер құрастыруда кеңінен қолданылады. Алғашқы жаппай қолдану Калифорнияда болды. Қазіргі уақытта нарықтың фотоэлектрлік элементтерінің үшінші бөлігі Жапонияға тиесілі. Дамыған елдерде ол технологияның қымбат екендігіне қарамастан белсенді қолданылады.

Үшінші технология сәулелердің бір нүктеде шоғырлануы үшін айналарды қолдана отырып, күн радиациясын электр энергиясына айналдыруға негізделген. Бұл әдіс күн электр станцияларында қолданылады.[2]

Күн энергиясына көшу фактілері.

1. Шексіз отын қоры.
2. Шусыз, зиянсыз электр энергиясын өндіру.
3. Автономды электрмен жабдықтау жүйелері қауіпсіз және өте сенімді.
4. Материалдарды оңай өңдеуге және қайта пайдалануға болады.
5. Жабдыққа қарапайым қызмет көрсету.
6. Қашықтықта орналасқан ауылдық жерлерде электр қуатын пайдалану.
7. Модульдер ғимарат дизайнының бөлігі бола алады.
8. Модульдердің энергетикалық өтелу уақытының тез төмендеуі.
9. Елді энергиямен жабдықтау сенімділігін арттырады.

Жүргізілген зерттеу негізінде қорытынды жасауға болады. Күн энергиясын бәсекеге қабілетті ету үшін батареялардың сыйымдылығын арттыру және қуаттылықты арттыру және күн панельдеріне күн сәулесінің шоғырлануы тұрғысынан олардың тиімділігін арттыру және өтелу мерзімін азайту үшін қосымша жұмыс қажет. Инновациялық әлемдік технологияларды қолдана отырып, күн энергетикасының қарқынды дамуы 2050 жылы басты бәсекелес болып табылады. Энергетикалық экологиялық технологиялар нарығында басым болады, бұл ғасырдың соңына қарай халықтың барлық қажеттіліктерін электр энергиясымен қамтамасыз етеді. Күннен әр шаршы метрге 1367 Ватт энергия келеді (күн тұрақты). Атмосфера арқылы Жерге шамамен 1020 Ватт жетеді (экваторда). Егер бізде күн батареясының тиімділігі 16% болса, онда шаршы метрден біз ең жақсы 163,2 Ватт электр энергиясын ала аламыз.

Күн энергиясының үлкен кемшілігі бар-электр энергиясы тек күн шуақты ауа-райында өндіріледі. Қазбалы отыннан толық бас тарту үшін Энергияны сақтаудың арзан әдістерін табу керек. Сондықтан жаһандық электр генерациясындағы күн энергиясының үлесі 2040 жылға қарай тек 11% – ға дейін артады деп болжайды-бұл ретте болжам бойынша қуаттардың үлесі 24% - ға дейін өседі. Нәтижесінде электр энергиясын өндірудегі үлесі бойынша күн көмірден немесе табиғи газдан шамамен екі есе төмен болады, ал қуаты бойынша ол көшбасшы бола алады.

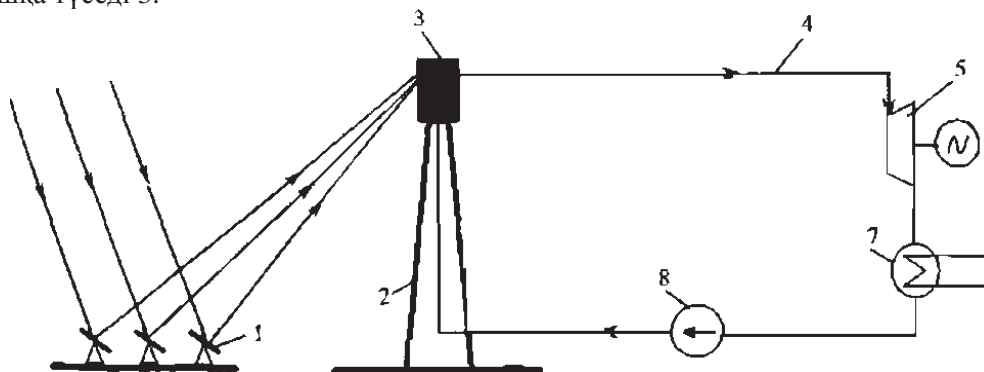
Гелиоэнергетиканың алдынан гелиокондырғыларды жер бетінің мыңдаған шақырымдарына орналастыруда, қамтамасыздандыруда қиындықтар туындайды. Сондықтанда гелиоэнергетиканың қазіргі таңдағы салмағы жеңіл, мүмкін болашақта кеңінен қолданыс табуы мүмкін. Миллиардтаған жылдар бойы күн әрбір секунд сайын үлкен мөлшерде энергия бөледі. Адамзат қалыптасқалы бері күн энергиясын пайдалану ойы болғанын сенімді айтуға болады. Жер бетіне түсетін күн энергиясының үштен бір бөлігі өзімен шағылысып, планеталар арасында сейіледі. Көп мөлшердегі күн энергиясы жер атмосферасын, мұхиттар мен құрылықтарды жылытуға жұмсалады. Күн энергиясын қолданудың басты мақсаты оны жылу мен электрэнергиясына ауыстыру болып табылады. Күн энергиясын жылуға айналдырудың қарапайым жолы, ол негізі әйнектің жарық шашырату эффектісі бар жылыту жәшәгін құрастыру болып саналады. [3]

Күн сәулесінің концентрациясы кез-келген қабылдағыштың температурасын жүздеген және мыңдаған Кельвинге дейін көтереді. Дәл осылай жоғары температуралы қор пайда болады. Төмен

температуралы қор болып салқындатылған қондырғы мен қоршаған атмосфера қызмет етеді. Сол себептен, егерде жұмыс денесі, мысалы, буға айналатын газгилді су ыстық қормен араласады және қызады, ал содан кейін салқын қормен қосылады және аккумулярлы жылудың бір бөлігін оған береді, соның әсерінен жылу қозғалтқыш құру мүмкіндігі пайда болады, оның ең соңғы мақсаты күн сәулесінің энергиясын электр энергиясына алмастыру болып табылады. Күн энергиясын электр энергиясына алмастыру арналған құрылғысы күн электр станциясын (КЭС) айтады. Конструкциясы бойынша КЭС модульді және мұнаралы болып екі типке бөлінеді. Мұнара типті КЭС –те шағылысатын элементтерге түсетін барлық күн радиациясы, бір ғана жылу қабылдағышқа тоғысады. Модульдік жүйе көптеген элементтерден құралады, сонымен қатар олардың құрамында шағылданғыштыда жылу қабылдағыштыда ұстайды. Барлық модулдер бір - бірімен байланысқан. Бірінші суретте сұлбасы көрсетілген, мұнаралы КЭС ті қарастырамыз.

Күн сәулелері айна бетіне шағылысады (гелиостаттар) 1. Олар мұнараға солтүстік жақтан концентрлі немесе сектор түрінде орналасады 2. Мұнарада 2 орталық жылу қабылдағыш жайғастырылған 3, олар трубалардан құйылған панелдерден тұрады. [4]

Жылу қабылдағыш 3 барлық гелиостаттармен бағытталған күн сәулелерін қабылдайды. Орталық қабылдағыш трубаларымен жұмыс денесі айналады, мысалы су. Онда олар қайнайды және буға айналады, сосын қажетті температураға дейін қызады және бусымдар 4 арқылы бу турбинасының қалқаншасына 5 түседі. Турбина 5 электрлік генератормен 6 жалғанған. Сол себепті турбина 5 айналғанда генератор 6 электр энергиясын шығарады. Турбинадан кейін бу конденсаторға 7 түседі, мұнда ол су мен салқындайды және қоюланады. Конденсат сорғыш арқылы 8 орталық қабылдағышқа түседі 3.



Сурет 1. Мұнаралы КЭС-тің сұлбасы

Гелиостатқа түсетін энергияның ағынын көбейту мақсатында жүйені бақылайтын датчиктермен және электр жетектерімен қамтамасыздандырылады, олар өз кезегінде күні бойы шағылғыштарды бір немесе екі осьтің бойы бойынша айналдырады. Қозғалмайтын гелиостатқа түсетін энергия көлемін салыстырғанда, бір остік бақылау жүйесінде қабылданған энергия көлемі 20-22%, ал екі остікте 30% өседі.

Күн энергиясын пайдалануға бізде қолайлы жағдай бар. Бірақ бұл – өте терең ғылыми-зерттеу мен күрделі техника мен технологияны қолдануды қажет ететін сала. Күн энергиясын қолданысқа енгізу – оңай шаруа емес. Ол ғылыми-зерттеу мен осы бағытта ерен физикалық еңбекті талап етеді. Сондай-ақ ауқымды инвестиция да қажет. Өйткені күн энергиясын алатын тиімді қондырғылардың құны да қымбат. Қазақстанда күн энергиясын, қайтарымды қуат көздерін дамытуға толықтай негіз бар. Жағрафиялық, күн сәулесінің түсу мерзімі мен ұзақтығы жағынан да мүмкіндіктер жеткілікті. Әсіресе еліміздің оңтүстік аймағына тоқтың осы балама көзін пайдаланған әлдеқайда ұтымды болар еді. Иә, қазір Дания, Голландия, Түркия, Греция күн энергиясын толықтай тиімді пайдаланып келеді. Сондықтан қуаттың мұндай балама көзіне біздің еліміздің де көшуі қажет. Дегенмен жерден, күннен қуат алу қымбатқа түсетін дүние. Жалпы, энергия алудағы тәсілдің ішіндегі арзаны – көмір. Бізде осы шикізат өндірілгендіктен, мүмкін, бұл бағытта асығыстық танытпай отырған шығармыз. Негізі, бұрынғы КСРО кезінде 70-жылдары Түрікменстанда күн энергетикасын дамыту бойынша ғылыми орталық болған. Сол кезден бастап біз осы саланы зерттеп келеміз. Толайым ғылыми-зерттеулер де бар. Теориялық дәлелдемелер де жеткілікті. Тек соны жүзеге асыратын зауыттар жанадан ашылып жатыр. Ал күн қуатын алатын қондырғылар 20-30 жылға шыдамды болып жасалады. Соның 15 жылында ол өз шығынын жаба бастайды. [5]

Жалпы, күн энергиясы бойынша біз қазір су жылытуға шамамыз келіп жүр. Мұны ақырындап қолданысқа енгізудеміз. Күннен қуат аламыз деп айту оңай да, ал сол сәулені тартатын

кондырғылардың үлкен аумаққа, шаң қонбайтын биік жерге орналастыру керектігінен көбі хабарсыз болуы ықтимал. Яғни, жалпы, формасы мен қолданысы жағынан бұл күрделі дүние. Қазір еуропалықтар күннен қуат алатын автокөліктер шығарып жатыр. Ондай көлікті бізде шығару тиімсіз болар еді деп ойлаймын. Себебі 18 миллионнан асатын біздің халқымыз ондай нарық үшін аз болып саналады. Яғни күн энергиясынан от алатын көліктерді шығару бізде өз шығынын ақтай алмай қалады. Ал күн энергиясынан электр тогын алу – мүлде бөлек дүние. Бізде бұл бағытта үлкен ғылыми жұмыстар жүргізіліп жатыр. Әзір ол іс өз қорытындысына жеткен жоқ. Дегенмен түптің түбінде біз де күн энергиясынан электр тогын алатын уақытқа жетіп келеміз.

Ұзақ уақыт бойы бұл энергия түрін дамытуға Еуропа мен АҚШ атсалысып келеді. Кеше ғана Германия ғалымдары 2050 жылы өз елінде пайдаланатын энергияның 80 пайызы қайтарымды қуат көздерімен, соның ішінде күн энергетикасымен қамтылатынын мәлімдеді. Демек, әлемде аталған қуат көзінің дамуына жағдайлар жасалып жатыр. Ал бізде бұл бағытта әзірленген ғылыми жұмыстар бар, аз да болса қондырғылардан да кенде емеспіз. Қазіргі таңда мемлекетіміз күн энергиясын дамытуға қатысты арнайы бағдарлама қабылдап, ғалымдарды осы іске жұмылдырып, жеткілікті жағдай жасап жатыр.

Қазақстанда жыл өткен сайын қолда бар қорлар мен резервтер сарқыла түсуде, сонымен бірге, электр энергиясына сұраныстың артуымен қатар оның бағасы да қымбаттауда. Қалыптасқан ахуалдан шығатын жолды сарапшылар балама қуат көздерін қолдану мен қуат үнемдеуден іздейді. ҚР Табиғи монополияларды реттеу жөніндегі агенттік мәліметі бойынша, Қазақстандағы электр энергиясына тарифтердің өсуді алдағы екі жылда 15 пайызға жетуі мүмкін. Тарифтердің негізгі жоғарылауы былтыр болды: станциялар өз тарифтерін 70 пайызға дейін көтерді. Биыл 30 пайызға өсірді. 2009-2011 жылдары бұл көрсеткіш әр стансада әр түрлі – 7 пайыздан 15 пайыз аралығында болған. Электр қуатына сұраныс 2025 жылға дейін тағы да 50 пайызға өседі деп күтілуде.

Энергия тұтыну адамзат тіршілігінің міндетті шарты болып табылады. Сондықтан адамдар ертеден күн энергиясын тиімді пайдалану жолдарын қарастырды. Қазіргі заманғы қоғамда мемлекеттердің индустриялық дамуының деңгейі олардың ресурстық мүмкіндіктерімен және технологиялық қайта өңдеудің төменгі деңгейлі өнім өндіру мөлшерімен ғана емес, технологиялық тұрғыдан ғылымды қажетсінетін, озық салалардың даму дәрежесімен де анықталады. [8]

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Малышев Е.А. Солнечная энергетика: состояние и перспективы [Электронный ресурс] <http://www.bestreferat.ru/> (дата обращения: 01.03.2016.)
2. Дизендорф А.В., Усков А.Е. Перспективы возобновляемой энергетике, , Научный журнал КубГАУ, №114(10), 2015 г.
3. Павлов Н. Солнечная энергия – энергия будущего, Электроника: наука, технология бизнес, №1(123), 2013г.
4. Стребков Д.С. Перспективы развития возобновляемой энергетике, журнал: Труды международной научно-технической конференции энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве, 2012 г.
5. Альтернативная энергетика без тайн: Стэн Гибилиско - Санкт-Петербург, Эксмо, 2010 г.– 368с.
6. Энергетика планеты Земля. Анализ и прогноз: В. Г. Васильев - Москва, Белые альвы, 2006 г. - 208 с.
7. Бухарбаев К.С., Возобновляемые источники энергии в Республике Казахстан, http://www.interelectro.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=117_%3Akazakhstan1&catid=72%3Avozobn&Itemid=81&lang=ru
8. Возобновляемая энергетика в Казахстане, <http://www.kazenergy.com/ru/2-44-45-2011/1473-2011-07-29-17-55-58.html>

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены преимущества использования солнечной энергии. Также были изучены и проанализированы темпы его развития за рубежом. Проведен анализ преимуществ и недостатков возобновляемой энергии. Рассмотрены возможности преобразования геотермальной энергии в электрическую или тепловую.

RESUME

The advantages of using solar energy are considered. The pace of its development abroad was also studied and analyzed. The advantages and disadvantages of renewable energy are analyzed. The possibilities of converting geothermal energy into electrical or thermal energy are considered.