ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880

МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИДАН ЖИЗЗАХ ВИЛОЯТИНИНГ ТОҒЛИ ҲУДУДЛАРИДА ФОЙДАЛАНИШ

Аббос Набижонович Жуманов
Жиззах политехника институти

Ўринбой Абдунайим ўгли Жалилов
Жиззах политехника институти

Азим Аъзам ўғли Ўмирзақов
Жиззах политехника институти магистранти

Умид Баходир ўғли Холбўтаев
Жиззах политехника институти магистранти

АННОТАЦИЯ

Мамлакатларнинг дунё хамжамиятида тутган ўрни, ахолининг яшаш фаровонлигининг ўсиши киши бошига туғри келадиган энергия истеъмоли миқдори билан белгиланади. Мақолада Жиззах вилоятининг тогли худудларида мукобил энергия манбаларидан фойдаланиш имкониятлари хакида маълумотлар келтирилган. Куёш-шамол гибрид энергия манбаларининг хусусий холатда кувватлари хисобланиб ишлатиш имкониятлари келтирилган.

Таянч сўзлар: энергиетика, гибрид, энергия, қуёш, шамол, генератор, фотоэлемент, фойдали иш коэффициенти.

USE OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE MOUNTAINOUS TERRITORIES OF JIZZAKH REGION

ABSTRACT

The role of countries in the world community is determined by the amount of energy consumption per capita, the growth of living standards of the population. The article provides information on the possibility of using alternative energy sources in the mountainous areas of Jizzakh region. The possibilities of using solar-wind hybrid energy sources in a special case are given.

Keywords: energy, hybrid, energy, solar, wind, generator, photocell, efficiency.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880

КИРИШ

Ҳозирги кунда дунё бўйича киши бошига тўғри келадиган энергия истеъмоли ўртача 2-4 кВт соатга тенг. Аммо фаровон ҳаёт кечириш учун бу миқдор етарли эмас ва у 10 кВт соатга тенг бўлиши лозим. Нефтъ, газ кумир, торф каби ёқилғи манбаларининг йилдан - йилга миқдори камайиб, таннархи ошиб бораётган хозирги шароитда ахолининг энергияга булган эхтиёжини тула қондириш, энергия истеъмолини талаб даражасида етказиш дунё хамжамияти олдида турган асосий муаммо булиб турибди. Ушбу муаммони хал этишнинг ягона йули муқобил – кайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишдир. Бу муаммолар Узбекистон Республикасининг биринчи Президенти И.Каримовнинг 2013 йил 1-мартдаги “Мукобил энергия манбаларини ривожлантириш чора тадбирлари тугрисида”ги 4512 сонли фармонида уз аксини топди [1].

АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ ВА МЕТОДОЛОГИЯ

Маълумки, Мамлакатимизда қайта тикланувчи муқобил энергия манбаларининг потенциали 173,4 млн т.н.э. булиб, энергиянинг йиллик истеъмоли қийматидан уч баробар купдир. Бу энергиянинг 98,8% ни қуёш энергияси ташкил этади. Чунки Мамлакатимиз серқуёш ўлка булиб, йилнинг 250-270 кунида қуёш нур сочиб туради ва хар бир метр квадрат ерга 1100 вт гача энергия узатилади. Қуёш энергиясидан фойдаланиш ёруғликни фотоэлементлар - Куёш батареялари ёрдамида электр энергиясига айлантириш орқали амалга оширилади. Бу борада Япония, Германия, АҚШ мамлакатлари етакчилик қилмоқда [2]. Қуёш коллекторлари - Куёш печларидан фойдаланиб иссиқлик энергиясини хосил қилиш - Куёш печларининг юзаси (21 млн квадрат метр) билан ўлчанади. Бу борада Япония, Исроил, Греция мамлакатлари етакчи ўринларда турадилар. Қуёш энергиясидан электр энергиясини хосил қиладиган кремний монокристалини соф холда тайёрлаш жуда қимматга тушганлиги сабабли Куёш батареяларининг фойдали иш коэффиценти жуда паст булган. Эндиликда Арсенид галлий, кремний поликристали, кадмий теллур каби юпқа плёнкали Куёш элементлари яратилдики, улар асосида тайёрланган Куёш элементларининг фойдали иш коэффициенти анча ошди. Бугунги кунда Куёш фотоэлектр станциялари ва сувни Куёш энергияси орқали иситиш коллекторлари Мамлакатимизнинг барча вилоятларида ва Қорақалпоғистон Республикасида хам муваффақиятли қўлланилиб келинмоқда. Қуёш фотоэлектр станцияларидан “Зомин”

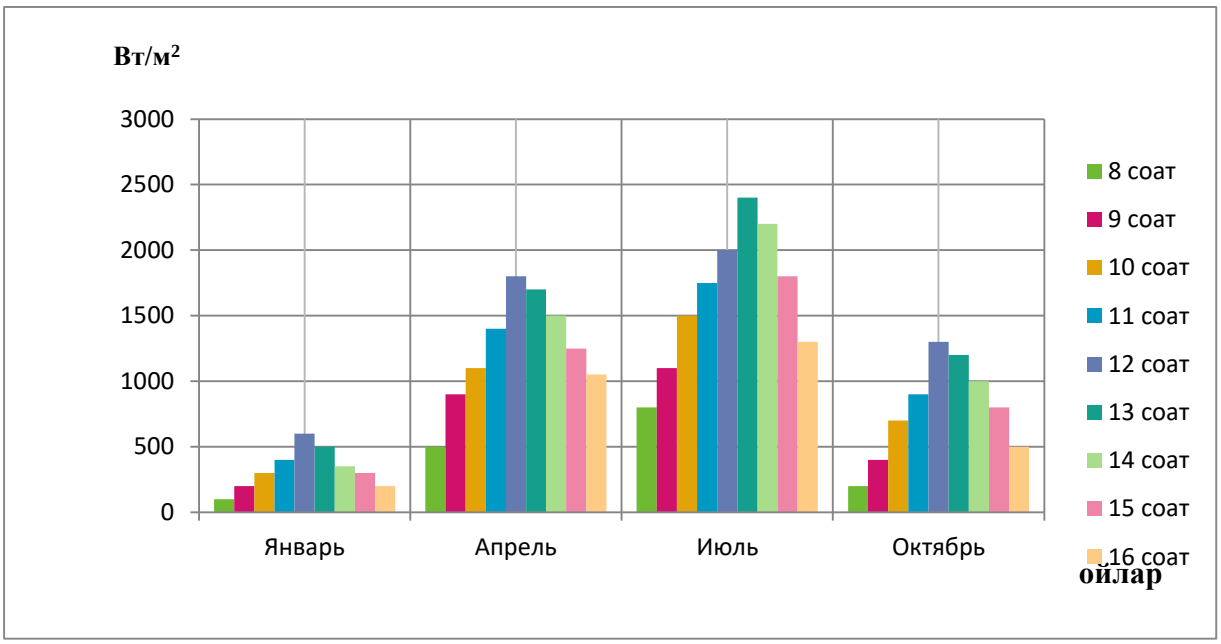
ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880

мониторинг марказида, Фориш туманидаги Нарвонсой кишлогидаги фермер хужалигида, Навоий вилояти Томди туманидаги бир нечта урта мактабларда, Жиззах политехника институтида фойдаланилмокда. Нурота тумани марказий шифохонадаги тиббиёт жихозлари шамол генераторидан олинадиган энергия хисобига ишламокда [3].

Қуёш нурлари энергияси таьсирида қизиган иссиқ хаво нисбатан енгил бўлади ва у юқорига кўтарилади. Унинг ўрнини эгаллашга интилган совуқ хаво оқимининг харакати туфайли шамол хосил бўлади. Бундай хаво оқимларидан фойдаланиб шамол тегирмони ясаш VIII асрнинг бошларида шимолий Европада амалга оширилган. 1885 йилдаёқ Дания мамлакатида дастлабки шамол электр станциялари қурилган. 1918 йилда Данияда 120 тадан ортиқ шамол электр станцияларидан фойдаланилган. Уларнинг хар бирининг қуввати 10-20 киловатдан бўлган. 1880-1930 йилларда АҚШда 6 миллиондан ортиқ шамол электр станциялари ишлатилган [4]. Юқорига кўтарилган сайин шамолнинг тезлиги ортиб боради. Ер устида шамол тезлиги 3 м/с га тенг бўлса, 10 метр баландликда шамолнинг тезлиги икки баробар ортиқ бўлади. 40-80 метр баландликка ўрнатилган шамол генераторлари ёрдамида 25-50 киловатдан ортиқ электр энергияси хосил килиш мумкин . 2030 йилларда Европа иттифоқидаги давлатларда истеъмол қилинадиган энергиянинг 80% ни шамол ва Куёш энергияси хисобига қоплаш режалаштирилган. Бунинг учун кейинги 20 йил ичида сайёрамизда 3,8 миллион дона шамол генератори, 90 мингта йирик ва 1,7 миллиард кичик Куёш электр станциялари қурилиши лозим. Шамол энергиясидан фойдаланиш орқали олинадиган электр энергияси миқдори бўйича Германия (45 Гвт) етакчилик қилмокда. Муқобил энергия манбалари яъни шамол ва Куёш энергиясидан фойдаланиш иктисодий усишга, экологик софликка хизмат килади. Қуёш энергияси қурилмалари орқали ишлаб чиқариладиган 1 Вт қувватнинг нархи қувват ортиши билан арзонлашади. Компанияларнинг прайс-листи тахлили натижасида бу намоён булади. Каркасли модулларнинг 1 Вт қуввати 3,0-3,5 Вт бўлганда нарх 8 АҚШ доллари, 45- 65 Вт бўлганда 5,4 АҚШ долларига тенг бўлади [5].

Республикамиздаги мавжуд чекка ҳудудларига тўғридан-тўғри тушувчи бир йиллик қуёш радиацияси орқали 1 $м^2$ юзадан қиш фаслида 400-600 Вт энергия, ёз фаслида эса 1800-2500 Вт энергия олиш имконияти мавжуд. 1-жадвалда тоғ олди аҳоли яшаш пункти ҳудудларига тўғридан-тўғри тушувчи қуёш радиацияси нурининг соатлар буйича олинадиган қувватлари келтирилган.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880



1-жадвал. Республикамиз худудларида қуёш нурланишидан соатлар буйича олиниши мумкин булган қувватлар жадвали [6].

Қуёш фотоэлементли қурилмалари асосан электрлаштирилмаган ҳудудлар учун мўлжалланган бўлиб, фойдаланишда ўзига хос талаблари мавжуд. Булар қуйидагилардан иборат:

монокристал кремний асосида ишланган 500 Вт қувватли қуёш фотоэлектрик блоки жойнинг географик кенглигига ва йил фаслига кўра қуёшга нисбатан оптимал бурчакда ўрнатилади;

текширувга хожат бўлмаган ишқорий ва кислотали 500-600 А соат умумий хажмига эга бўлган аккумулятор батареялари (АБ) ишлатилади;

турли иш режаларида АБ нинг разряд - зарядини текшириш учун контроллер, 12/220 Вт ли инверторга эга бўлган бошқариш блокидан фойдаланилади;

монтаж симлари ва турли маркадаги кабеллар ишлатилади;

60-соат/сутка ишлайдиган люминессент лампалар (10 дона, хар бири 20 Вт дан) [7].

Бундай курилмалар ёрдамида 70 Вт қувватли совутгични электр энергияси билан таъминлаши мумкин (бутун сутка давомида) ва бошқа 20 Вт қувватли 2 соат/сутка ишлайдиган маиший асбобларни ҳам энергия билан таъминлай олади. Тошкент шахридаги Фотон илмий ишлаб чикариш бирлашмасида аморф-кремний асосида ҚФЕҚ тайёрлаш йўлга қўйилган, ва бу курилмалар энергияни иқтисод қилувчи ёритиш лампалари ва оқ қора телевизорлар учун 100 Вт қувватли, 175 Вт қувватли сув кўтаргич насос учун

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880

(0.3 - 0.45 $м^3$ соат) ер ости сув манбаларидан сувни тортиб олиш учун ГОСТ талабларига жавоб беради.

Маълумки, СЭУ-95, СЭУ-105, ва СЭУ-135 қуёш фотоэлементли қурилмалар Россия ва Германия давлатларида ишлаб чиқарилган бўлиб, республикамиз ҳудудларида фойдаланишда бошқа қуёш фотоэлементли қурилмаларга нисбатан анча қулайлиги билан ажралиб туради (2-жадвал) [8].

№	СЭУ-135 қурилмасининг таркибий номлари	Ўлч.бир	Микдори
1	Бир дона қуёш панелининг қуввати	Вт	135
2	Бир дона қуёш панелининг габарити	мм	1060x1380x50
3	Панелнинг салт иши ҳолатидаги кучланиши	В	14
4	Панелнинг иш ҳолатидаги кучланиши	В	9,5
5	Панелдан чиқиш кучланиши	В	ДС 12В/4x12В/4x9В
6	Бир дона панелнинг оғирлиги	кг	8
7	Қурилманинг умумий оғирлиги, аккумлторсиз	кг	32
8	Қуёш панелининг ишлаш диапазони	$С^о$	-40 +55$С^о$
9	Панелнинг ишчи диапазони	$С^о$	-10 +42$С^о$
10	ФИК	%	80-85
11	Кафолат муддати	йил	20

2-жадвал. СЭУ-135 туридаги қуёш фотоэлементли панелининг конструктив параметрлари [9].

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Энергия таъминоти мавжуд бўлмаган ҳудудлар яъни, чул, саҳро ва тоғ олди аҳоли яшаш пунктларининг электр таъминоти учун қуёш энергияси қурилмасини танлашда энергетик жиҳати, таннархи ва эксплуатация кўрсатгичлари ва ишлаш характеристкаларига эътибор берилади. Энергия истеъмолчиларининг энергия таъминоти учун ишлатиладиган Қуёш энергия қурилмаларининг мақсадга мувофиқлигини аниқлашда қуйидаги параметрларни аниқлаш зарур булади [10]:

N- Қуёш энергия қурилмасининг керакли миқдори (дона);

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880

Ф-уларнинг эгаллаган майдон ўлчами ($Ф=N*Ф_0$, $м^2$, бунда $Ф_0$- битта модул майдони)

Бундай ҳисоблашлар натижасида майдон ихчамлаштирилади, аммо Қуёш энергия қурилмасининг монтажида ҳар бир модулга бемалол яқинлашиб уни тозалаш, текшириш, таъмирлаш имконияти мавжуд бўлиши керак. Бундан ташқари бошқарув ва текширув аппаратлари ҳамда электр энергиясини аккумуляцияловчи системаларни ўрнатиш учун майдончалар ажратилиши зарур [11].

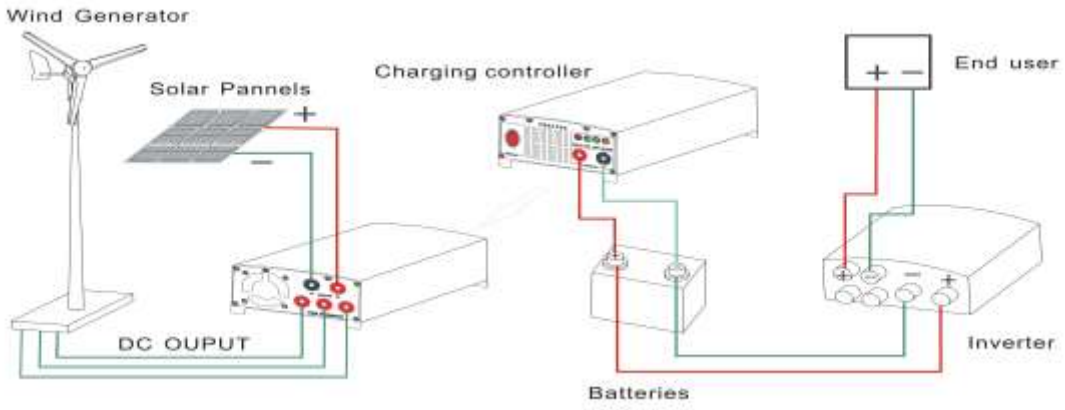
Ш.Рашидов тумани Пахтаобод КФЙ худудидаги тоғ олди аҳоли яшаш пунктини қуёш фотоэлементли қурилмалари орқали энергия билан таъминлаш мақсадида 5 дона СЭУ-135 туридаги қуёш фотоэлектр станциясидан фойдаланишни таклиф қиламиз ва ушбу станциялар ҳудуддаги энергия истеъмолчиларининг электр энергияга бўлган эҳтиёжини 40-50% гача таъминлаш имкониятига эга булинади. Ушбу СЭУ-135 туридаги қуёш фотоэлектр станциясининг ҳар бири 4140х12720 мм ер майдонини банд қилади. Ш.Рашидов туманининг энергия таъминоти мавжуд бўлмаган аҳоли яшаш пунктлари туманнинг тоғ ён бағирларида жойлашган. У ерда ҳарорат ёз ойларида (+35)-(+40)°С қиш ойларида эса -10°С, -20°С ташкил этади. қиш фаслида ҳароратнинг кескин пасайиши ва тез кун ботиб, тез кеч тушиши кузатилади [12].

ХУЛОСА

Ш.Рашидов туманининг тог олди аҳоли яшаш ҳудудининг энергия таъминоти учун 2 дона ВЭУ-1500 туридаги шамол электр станцияси ўрнатилиши, ушбу ҳудуддаги энергия истеъмолчиларнинг электр энергияга бўлган эҳтиёжини куз, қиш ва баҳор фаслларида 60-80% гача таъминланишини кўрсатди [13].

Юқорида келтирилган Ш.Рашидов тумани тоғ олди аҳоли яшаш пунктлари ҳудудидаги қайта тикланувчи энергия ресурсларининг потенциал кўрсаткичлари яъни, Қуёш нури радиацияси интенсивлиги ва Шамол оқими тезлиги потенциали кўрсаткичларининг маълумотлари асосида ушбу аҳоли яшаш пунктларининг энергия таъминоти учун Гибрид Қуёш-Шамол электр станцияси ташкил этиш кўзда тутилди. 1 расмда Гибрид Қуёш-Шамол электр станциясининг конструктив тузилиши келтирилган [14].

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880



1.Расм. Кичик кувватли шамол-қуёш гибрид фотоэлектр курилмасининг схематик тузилиши [15].

REFERENCES

1. Nabijonovich J. A. Renewable energy sources in Uzbekistan //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – Т. 10. – №. 11. – С. 769-774.

2. Жуманов А. Н. и др. ЭЛЕКТР ТАРМОҚЛАРДАГИ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСРОФЛАРНИ ТУЗИЛИШИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 4.

3. Жуманов А., Абдиев Х., Файзуллаев А. КЛАССИФИКАЦИЯ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ //СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И. – 2021. – С. 45.

4. Соодуллаев А. С., Наримонов Б. А. ИЗ ИСТОРИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАБОТЫ //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1230-1232.

5. Sultanov M. M. et al. FITTING THE SPECTRA OF PIONS, KAONS, PROTONS, AND ANTIPROTONS IN RELATIVISTIC CU+ CU COLLISIONS //Euro-Asia Conferences. – 2021. – С. 96-98.

6. Olimov O. Basic Ways to Improve Efficiency Operations of Asynchronous Electric Drives //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN. – 2020. – С. 107-108.

7. Куланов Б. Я. и др. РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГЕТИКИ УЗБЕКИСТАНА //НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ. – 2021. – С. 29-32.

8. Abror Q. Research and Analysis of Ferromagnetic Circuits of a Special Purpose Transformer //Fazliddin, A., Tuymurod, S., & Nosirovich, OO (2020). Use of

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24411/2181-1385-2021-00880

Recovery Boilers At Gas-Turbine Installations Of Compressor Stations And Thyristor Controls. The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – С. 46-50.
9. Abror Q. Development of Magnetic Characteristics of Power Transformers //Fazliddin, A., Tuymurod, S., & Nosirovich, OO (2020). Use Of Recovery Boilers At Gas-Turbine Installations Of Compressor Stations And Thyristor Controls. The American Journal of Applied sciences. – 2020. – Т. 2. – №. 09. – С. 46-50.
10. Жалилов Ў. А. Ў. и др. ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИ ВА УЛАРНИ ОШИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 113-118.
11. Жуманов А. Н. и др. ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯ ИСРОФИНИ АНИҚЛАШ УСУЛЛАРИ //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 4. – С. 466-470.
12. Urinboy J., Hasanov M. Improvement Performance Of Radial Distribution System By Optimal Placement Of Photovoltaic Array //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS). – 2021. – Т. 5. – №. 2. – С. 157-159.
13. Мустафакулов А. А., Арзикулов Ф. Ф., Джуманов А. Использование Альтернативных Источников Энергии В Горных Районах Джизакской Области Узбекистана //Интернаука: электрон. научн. журн. – 2020. – №. 41 (170).
14. Сиддиков И. Х. и др. Элементы и устройства управления и контроля интеллектуальных электрических сетей систем электроснабжения //Инженерно-строительный вестник Прикаспия. – 2018. – №. 2 (24).
15. Suyarov A. Power Loss Minimization in Distribution System with Integrating Renewable Energy Resources //International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS). – 2021. – Т. 5. – №. 2. – С. 37-40.