

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК – ҚУРИЛИШ
ИНСТИТУТИ



“ЭНЕРГЕТИКА СОҲАСИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА
МУҚОБИЛ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИНИНГ РОЛИ”

мавзусида халқаро миқёсдаги илмий-амалий конференция
материаллари тўплами

Наманган шаҳри, 2021 йил

“Энергетика соҳасини ривожлантиришда муқобил энергия манбаларининг роли” мавзусида халқаро миқёсидаги илмий-амалий конференция материаллари тўплами

Тўпламга 2021 йил 24 апрель куни институтда ўтказилган “Энергетика соҳасини ривожлантиришда муқобил энергия манбаларининг роли” мавзусида халқаро миқёсидаги илмий-амалий конференция иштирокчиларининг илмий маъруза материаллари киритилган.

НамМҚИ, 24 апрель, 2021 йил, Наманган шаҳри

Таҳрир хайъати:

т.ф.н., доц.Ш.Эргашев, т.ф.н. С.И.Умархонов, ф-м.ф.д. М.Дадамирзаев, проф. Ғ.Ғуломов, проф. Ш.Юлдашев, т.ф.д., проф. С.Ж.Раззақов, проф.Н.Бойбобоев, проф. В. Хожибоев, ф-м.ф.д. Ю.Апаков, т.ф.д. проф. И.Шамшидинов, т.ф.д. Р.Рустамов, т.ф.д. В.Турдалиев, т.ф.д. Р.Солиев, доц. Қ.Б.Умаров, доц. М.Муродов, доц. Ш.Абдурахманов, доц. О.Жакбаров, Ф. Ирискулов

Конференция Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2021 йил 2 мартдаги 78-Ф-сонли Фармойиши билан тасдиқланган илмий-тадбирлар режасига асосан ўтказилди.

REPUBLIC OF UZBEKISTAN
THE MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPECIALIZED
EDUCATION
NAMANGAN ENGINEERING – CONSTRUCTION INSTITUTE



INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE TOPIC OF
“THE ROLE OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN THE
DEVELOPMENT OF ENERGY”

April 24, 2021

Namangan – 2021

The collection of materials of the International conference on the theme of
“The role of alternative energy sources in the development of energy”

The collection includes scientific-materials of the International conference
participants on the theme of **“The role of alternative energy sources in the
development of energy”**

held on April 24, 2021

NECI, April 24, 2021 Namangan city

Editorial Board:

doc.Sh.Ergashev, doc.S.I.Umarxonov, DSc.M.Dadamirzaev,
prof. G.Gulomov, prof. Sh. Yuldashev, prof. S.J.Razzaqov, prof. N.Boyboboev,
prof. V. Xojiboev, prof. Yu.Apakov, prof. I.Shamshidinov, prof.R.Rustamov,
DSc.V.Turdaliev, DSc.R.Soliev, doc.Q.Umarov, doc.M.Murodov,
doc.Sh.Abduraxmanov, doc.O.Jakbarov, F. Irisqulov

*The conference was held in accordance with the scientific action plan
approved by the Decree of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan
dated March 2, 2021 No 78-F.*

“ҚУЁШ-ШАМОЛ” ГИБРИД ЭНЕРГЕТИК ҚУРИЛМАЛАРИ

*докторант М.К.Абдувохидов, докторант А.А.Мирзаалимов,
докторант Н.А.Мирзаалимов, докторант Ж.Н.Зиётдинов,
магистрант С.И.Жўраева, магистрант Б.Жўрабоев.
(Андижон давлат университети)*

Аннотация. Вертикал ўқли шамол турбинаси ва унинг негизда яратиладиган энергетик қурилма аналогларига нисбатан юқори самарадорликка эга ва паст тезликдаги шамолли ҳудудларда ҳам кенг фойдаланишга мўлжалланган.

Калит сўзлар: Қуёш-шамол генератори, гибрид энергетик қурилма, шамол турбинаси, юқори самарадор, рақамли моделлаштириш

Вертикал ўқли шамол турбинаси ва унинг негизда яратиладиган энергетик қурилма аналогларига нисбатан юқори самарадорликка эга ва паст тезликдаги шамолли ҳудудларда ҳам кенг фойдаланишга мўлжалланган. Маълумки, шамол энергетик қурилмаларининг энг асосий таркибий қисмларидан бири шамол турбинасидир. Одатда катта тезликдаги шамоллар учун мўлжалланган шамол энергетик қурилмалари горизонтал ўққа ёки горизонтал ўқли турбиналарга эга бўлади.

Сўнги йилларда анъанавий конструкцияли энергетик қурилмалар орасида кичик қувватли ва вертикал ўқли қурилмалар пайдо бўлди. Улар анъанавий горизонтал ўқли қурилмаларга нисбатан ўзининг конструкцион-динамик афзалликлари туфайли юқори самарадорликка эга бўлиши амалиётда тасдиқланди. Мамлакатимизда мавсумий шамоллар Бекобод ва Қўқон шамоллар мавжуд бўлиб, унинг тезлиги 25 м/с атрофида бўлади. Бундан ташқари Ўзбекистоннинг турли ҳудудларида кунлик ўртача шамол тезлиги 2.5 – 6.5 м/с га тенг (1-расм). Анъанавий шамол генераторлари 5 м/с тезликдан паст шамол тезлигида ишламайди. Ўзбекистон ҳудудининг деярли катта қисмида бу шамол генераторларидан фойдаланиш имконияти мавжуд эмас. Муаммонинг муҳим жиҳати шундан иборатки, ватанимизнинг турли ҳудудларида ва турли шамол тезликларида, жумладан паст шамол тезлигида ҳам самарали ишлайдиган ва турли қувватларга мўлжалланган шамол генераторларига эҳтиёж катта.

Айтилган муаммолардан келиб чиқиб, таъкидлаш мумкинки, таклиф қиланётган қурилманинг мақсади юқори самарадор ҳамда таннархи арзон бўлган вертикал ўқли шамол генераторларини ишлаб чиқишдир. Шунингдек қуёшли ватанимизда “Қуёш-Шамол” гибрид энергетик қурилмаларидан фойдаланишнинг истиқболи каттадир. Бундай ечим энергетик қурилманинг самарадорлигини максимал оширишга имкон беради. Бошқача айтганда турли гибрид қурилмаларда ҳам қўллаш мумкин бўлган вертикал ўқли универсал шамол турбиналарини замонавий рақамли моделлаштириш технологиясини қўллаган ҳолда лаборатория намуналарини яратиш, табиий шароитда тажриба-синовларини ўтказиш, саноат намунасига етказиш, барча зарурий техник-меёрий ҳужжатларини ишлаб чиқариш долзарб вазифадир. Айнан ана шу

муаммоларнинг амалий ечимига эришиш таклиф этилган ушбу инновацион қурилманинг асосий мақсадидир.

Мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифалар бажарилади:

1) вертикал ўқли ва паст шамол тезлигида ишлайдиган ва универсал конструкцияга эга бўлган шамол турбинасини энг замонавий “С#9,0” ва “Unity” дастурлаш тилларидан фойдаланган ҳолда рақамли моделлаштириш;

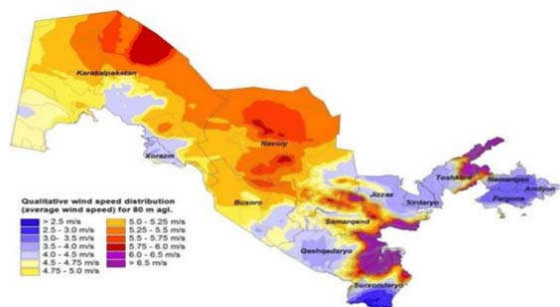
2) вертикал ўқли ва паст шамол тезлигида ишлайдиган ва универсал конструкцияга эга бўлган шамол турбинасининг тажриба нусҳасини тайёрлаш, дастлабки синовлар ўтказиш;

3) рақамли моделлаштириш технологияси ва табиий шароитда тажриба-синов ўтказиш орқали универсал шамол турбинасининг оптимал геометрик ва иқтисодий-энергетик параметрларини асослаш;

4) вертикал ўқли ва паст шамол тезлигида ишлайдиган ва универсал конструкцияга эга бўлган шамол турбинаси негизида “Шамол энергетик қурилмаси”нинг тажриба нусҳасини тайёрлаш, дастлабки синовларни ўтказиш;

5) вертикал ўқли ва паст шамол тезлигида ишлайдиган ва универсал конструкцияга эга бўлган шамол турбинаси негизида “Қуёш-Шамол” гибрид энергетик қурилмасининг тажриба нусҳасини тайёрлаш, дастлабки синовларни ўтказиш;

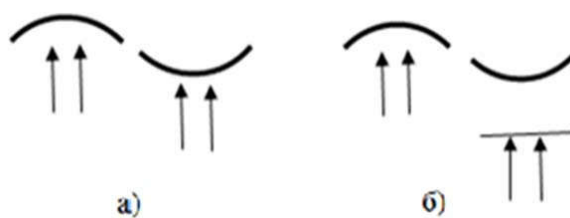
6) “Шамол энергетик қурилмаси” ва “Қуёш-Шамол” гибрид энергетик қурилмасининг саноат намуналарини яратиш, техник меърий ҳужжатларини ишлаб чиқиш.



1-расм. Ўзбекистон ҳудудининг турли қисмларида шамол тезликлари

Таклиф этилган вертикал ўқли шамол турбинаси ва унинг негизида яратиладиган энергетик қурилма аналогларига нисбатан юқори самарадорликка эга ва паст тезликдаги шамолли ҳудудларда ҳам кенг фойдаланишга мўлжалланган.

Ҳозирда кенг қўлланилаётган классик шамол генераторларининг кўп қисми шамол тезлиги 5 м/с дан юқори бўлганда ишлайди. Кейинги авлод анъанавий вертикал ўқли шамол генераторлари шамол тезлиги 3 м/с дан юқори бўлганда ишлайди (2-расм, а).

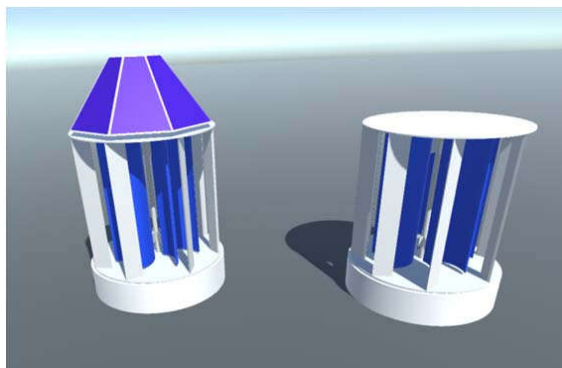


2-расм. Таклиф этилаётган вертикал ўқли шамол генераторининг ишлаш принципи

Биз таклиф этаётган энергетик қурилма эса шамол тезлиги 1.5 м/с дан юқори бўлганда ишлайди (2-расм, б)), бу эса Ўзбекистоннинг барча худудларидан фойдаланишга қулайдир.

Эътибор берсак, келаётган шамол парракнинг иккала палласига ҳам урилади, лекин палланинг қавариқ эканлиги ҳисобига паррак айлана олади, фақатгина шамол тезлиги 3 м/с дан юқори бўлсагина. Агар, парракнинг бир палласига урилаётган шамол йўналишини ўзгартирсак, у ҳолда икки паллада қарама-қарши моментлар ҳосил бўлмайди ва парракни паст тезликдаги яъни 1.5 м/с дан катта тезликлардаги шамолда ҳам ишлай олишини таъминлайди. Бундан ташқари бошқа шамол генераторларига қараганда юқори самарадорликни ҳамда паст овоз шовқини билан ишлашини таъминлайди.

Биз “Unity” дастури ҳамда C# дастурлаш тиллари ёрдамида моделини ҳосил қилинди.



Расм 3. “Қуёш-шамол” гибрид энергетик қурилманинг модели

Юқоридаги 3-расмга эътибор берадиган бўлсак, вертикал ўқли шамол генераторининг афзалликлари қуйида келтирилган [1].

- вертикал ўқли шамол турбинаси универсал бўлиб, паст тезликка эга шамол шароитида ҳам самарали ишлайди;
- унинг конструкциясини турли чиқиш қувватларига мослаштириш мумкин;
- «Қуёш-Шамол» гибрид энергетик қурилма сифатида қўлланилиши мумкин;
- Қуёш энергиясида ишловчи фотоэнергетик қурилманинг паст температурали, яъни юқори самарали ишлаш тартиби таъминланади;
- Энергетик қурилма катта майдон эгалламайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. JasurbekGulomov, RayimjonAliev, MurodjonAbduvoxidov, AvazbekMirzaalimov, NavruzbekMirzaalimov, BoburRashidov. Mathematical model of a rotary 3D format photo electric energy device. World Journal of Advanced Research and Reviews. 2020, 08(02), 164–172; <https://doi.org/10.30574/wjarr.2020.8.2.0424>

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА СТЕНЫ ТРОМБА

*к.т.н., с.н.с. К.А. Самиев, м.н.с. Д.Х. Арабов, м.н.с. Э.Т. Жураев,
м.н.с. Т.И. Жураев, с.н.с.А.С. Халимов, к.т.н., с.н.с.Ж.С. Ахатов
(Физико-технический институт АН РУз)*

Ключевые слова: *пассивные системы солнечного отопления, стена Тромба, солнечная излучения, математическая модель.*

Аннотация. *В данной работе впервые сопоставлены результаты расчетных и экспериментальных данных температурного режима стены Тромба в климатических условиях Узбекистана. Как показывают результаты, среднеквадратическая погрешность и коэффициент вариации среднеквадратичной погрешности составляют 1.6°C и 6.2%, соответственно.*

Согласно разным оценкам, в Узбекистане удельное энергопотребление в зданиях колеблется от 150 до 690 кВт·ч/м² [1] и это 2-3 раза больше чем в развитых странах [2]. В Узбекистане имеются реальные возможности снизить потребление энергии для отопления жилых домов с использованием возобновляемых источников энергии (технический потенциал 179 млн.т.н.э.) [3].

Одна из лучших стратегий сокращения потребления ископаемого топлива – использование пассивных систем в зданиях. При оптимальном проектировании и использовании, пассивные системы могут снизить тепловые нагрузки на охлаждение и отопление в здании, до 54% и 87%, соответственно [4]. Один из вариантов пассивной системы является стена Тромба [5,6]. Подробная описания рабочего режима пассивной системы солнечного отопления со стеной Тромба приведена в [10].

До настоящего времени проведен ряд численных и экспериментальных исследований, посвященных пассивным системам солнечного отопления со стеной Тромба в климатических условиях Узбекистана [7]. Однако, отсутствуют результаты экспериментальной достоверности разработанных нестационарных математической модели, основанных на математическо-статистическом анализе, пассивных систем солнечного отопления со стеной Тромба.

Для разработки математической модели температурного режима стены Тромба записаны дифференциальные уравнения теплового баланса для каждого элемента рассматриваемой системы:

- для светопрозрачного ограждения в вентиляционном режиме

<i>профессор Ю.К. Рашидов, старший преподаватель Ш.Ю. Султанова (Ташкентский архитектурно-строительный институт)</i>	
РАСЧЁТ КРИВОЛИНЕЙНОГО ОТРАЖАТЕЛЯ КОНЦЕНТРАТОРА СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ С ПЛОСКИМ ПРИЁМНИКОМ	258
<i>доцент А.А. Эшанбабаев (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)</i>	
РОЛЬ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СВЕТОДИОДНЫХ СВЕТОФОРОВ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМАГИСТРАЛЯХ	261
<i>профессор А.Парпиев, (Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти) ўқитувчи Ф.Рахматов (Фарғона давлат университети)</i>	
ИМПУЛЬСЛИ ИНФРАҚИЗИЛ НУРЛАНИШ ЁРДАМИДА ЧИГИТЛИ ПАХТАНИ ҚУРИТИШДАГИ АЙРИМ КЎРСАТКИЧЛАР	265
<i>докторант М.К.Абдувохидов, докторант А.А.Мирзаалимов, докторант Н.А.Мирзаалимов, докторант Ж.Н.Зиёитдинов, магистрант С.И.Жўраева, магистрант Б.Жўрабоев. (Андижон давлат университети)</i>	
“ҚУЁШ-ШАМОЛ” ГИБРИД ЭНЕРГЕТИК ҚУРИЛМАЛАРИ	269
<i>к.т.н., с.н.с. К.А. Самиев, м.н.с. Д.Х. Арабов, м.н.с. Э.Т. Жураев, м.н.с. Т.И. Жураев, с.н.с. А.С. Халимов, к.т.н., с.н.с. Ж.С. Ахатов (Физико-технический институт АН РУз)</i>	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ И ЧИСЛЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА СТЕНЫ ТРОМБА	272
<i>assitant В.А.Абдукаримов, assistant А.А.Акромов (Fergana Polytechnic Institute)</i>	
RESEARCH OF THE HYDRAULIC RESISTANCE COEFFICIENT OF SUNNY AIR HEATERS WITH BENT PIPES DURING TURBULENT AIR FLOW	275
<i>академик С.Зайнабидинов, доцент А.О.Курбанов (Андижанский государственный университет)</i>	
ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КРЕМНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КЛАСТЕРОВ ПРИМЕСНЫХ АТОМОВ И ОБЛУЧЕНИЯ ГАММА РАДИАЦИИ ⁶⁰ СО	278
<i>Б.М.Тошмаматов, О.И. Рахматов, А.Р. Рахматов, М.Э. Тошмухамедов, Д.Б. Темирова (Қарши муҳандислик-иқтисодиёт институти)</i>	
ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИ АСОСИДА ҚАТТИҚ МАЙШИЙ ЧИҚИНДИЛАРНИ ТЕРМИК ҚАЙТА ИШЛАШ САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ	282
<i>dotsent Н.Ш.Матyoқubov (Urganch Davlat Universiteti), o'qituvchi N.I. Qadamboyeva (TATU Urganch filiali)</i>	
FUNKSIONAL MATERIALLAR ASOSIDAGI YANGI AVLOD QUYOSH ELEMENTLARIDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI	285
<i>Р.Ю.Ақбаров., А.А. Абдумуминов, Ш.Р. Нурматов (Ўзбекистон Фанлар Академиясининг Материалишунослик институти) С.С. Қаххоров (Наманган муҳандислик-технология институти)</i>	
БИР МЕГАВАТТ ҚУВВАТЛИ КАТТА ҚУЁШ ҚУРИЛМАСИ КЎЗГУЛАРИНИНГ СИФАТИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ МАСАЛАЛАРИ	287
<i>профессор Р.Алиев, докторант Ж.Зиёитдинов, исследователь Б.Урманов (Андижанский государственный университет)</i>	
АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ ПРИ ВАРИАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ	290
В КРЕМНИЕВЫХ p-n-СТРУКТУРАХ	290