



ims

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ**

**FUNDAMENTAL AND APPLIED
PROBLEMS OF MODERN PHYSICS**

**ТРУДЫ
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**PROCEEDINGS
OF INTERNATIONAL CONFERENCE**

**АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
И ИНСТИТУТ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**UZBEKISTAN ACADEMY OF SCIENCES
PHYSICAL-TECHNICAL INSTITUTE
AND INSTITUTE OF MATERIALS SCIENCE**

ЎЗБЕКИСТОН ИҚЛИМИ ШАРОИТИДА УЙ ҒУНЛАШГАН ҚУЁШ ИСИТИШ ТИЗИМЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ ВА КАМЧИЛИКЛАРИ	
Д.У.Абдухамидов, К.Ю.Рашидов, Х.С.Ахмадов, Н.М. Назарова	184
МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СОЛНЕЧНЫХ ТЕПЛОВЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	
Э.Жураев	187
МЕВА–САБЗАВОТЛАР УЧУН ҚУЁШ ҚУРИТГИЧИДА ҲАВО КОНВЕКЦИЯСИНИ ҲИСОБЛАШ	
Д.У.Турапова, К.Ю.Рашидов, А.У. Турапова	190
HYDROGEN STORAGE	
O. Baxtiyor, Sh. Nurmatov, F. Abdurahimov and S. Baxronova	193
TECHNO-ECONOMIC ANALYSIS OF DIRECT ABSORPTION SOLAR COLLECTOR USING NANOFLUIDS FOR CLIMATE CONDITION OF TASHKENT REGION	
T. Juraev, D. Jalilov, A. Halimov, J. Akhatov	196
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДЕФЕКТОВ ОБРАЗОВАВШИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ТРАНСПОРТИРОВКИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО МОДУЛЯ НА ВЫХОДНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
Р. Р. Кабулов, С. Кудратов, Ж. Ахатов, Н. Хомидова	201
TEMPERATURE DISTRIBUTION IN THE RECEIVER TUBE OF A PARABOLIC TROUGH COLLECTOR WITH NANOFLUID	
D.Y. Jalilov, T. Juraev, A. Halimov, J. Akhatov	207
MATHEMATICAL MODELING OF HEAT TRANSFER PROCESSES IN A SMALL- POWER BIOGAS DEVICE	
Sh.J.Imomov, O.S.Komilov, J.A.Majitov	212
QUYOSH PANELLARINING FIZIK XUSUSIYATLARI	
A.P. Xudaynazarov., M.S. Sharipov	219
INVESTIGATION OF THE SEDIMENTATION PROCESS IN MWCNT BASED NANOFLUIDS WITH AN INFLUENCE OF SURFACTANT	
Dilshod Jalilov, Tukhtamurod Juraev, Akbar Halimov, Jasurjon Akhatov	221
ДВУХОСНАЯ АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА СЛЕЖЕНИЯ ЗА СОЛНЦЕМ ДЛЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ СОЛНЕЧНОЙ УСТАНОВКИ	
Р.Ю Акбаров, Д. У Ибрагимов, Д.А Пулатов, Д,А Эгамбердиев, Б Абдусоатов	226
ТЕПЛОГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО РЕАКТОРА ВВР-СМ	
Ш.А. Аликулов, С.А. Байтелесов, Ф.Р. Кунгуров, Д.П. Таджибаев, Д.Д. Тожибоев и др.	228
РЕЗУЛЬТАТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ АВТОНОМНОЙ СОЛНЕЧНОЙ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ НЕПРЕРЫВНОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ КОМНАТЫ ВАКЦИНАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ, РАСПОЛОЖЕННОГО В УЧКУДУКСКОМ РАЙОНЕ НАВОИНСКОЙ ОБЛАСТИ	
Э.Ю. Рахимов, М.А. Куралов, А.Ю. Усманов, Н.Н. Далмурадова, М.Б. Шерматова	230
ВОЗДЕЙСТВИЕ ИМПУЛЬСНОГО ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА БАЗЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ КЕРАМИКИ НА МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ МИНЕРАЛОВ	
Р.Х. Рахимов, Х.К.Рашидов, Ж.Х.Рашидов	235
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАРАБОЛОЦИЛИНДРИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРАТОРА В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТА	
А.Э. Хаитмухамедов	237
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИКО –ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОГО КОНЦЕНТРАТОРА С РАБОЧИМ ДИАМЕТРОМ 6,36 м	

ЎЗБЕКИСТОН ИҚЛИМИ ШАРОИТИДА УЙЎНЛАШГАН ҚУЁШ ИСИТИШ ТИЗИМЛАРИДАН ФЙДАЛАНИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ ВА КАМЧИЛИКЛАРИ

Д.У.Абдухамидов¹, К.Ю.Рашидов¹, Х.С.Ахмадов¹, Н.М.Назарова²

¹ Ўз.Р.ФА Физика-техника институти
100084, Тошкент, Ч. Айтматов кўчаси, 2Б,

²Бухоро давлат университети,
Ўзбекистон, 200117, Бухоро, М. Икбол кўчаси, 11. e-mail: xushdil.ahmadov@gmail.com

Ўзбекистон иқлими шароитида паст ҳароратли уйғунлашган(пассив, фаол) Қуёш иситиш тизимларидан фойдаланиб биноларни лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилиш энг замонавий ва самарали иситиш усулларидан бири бўлиб, келажакда илмий тадқиқотчилар учун кўплаб ихтиролар ва илмий ишланмаларни амалиётга жорий қилиш имкониятларини очиб беради.

Дунёда иситиш мақсадларида Қуёш энергиясидан фойдаланиш соҳасидаги илмий тадқиқотлар асосан фаол тизимлардан фарқ қилувчи пассив Қуёш иситиш тизимларини ишлаб чиқиш ва тадқиқ қилиш, биринчи навбатда, уларнинг соддалиги ва арзонлиги сабабли олиб борилади [1,2,3,]. Мўтадил иқлимли минтақаларда пассив Қуёш иситиш тизимлари орасида энг кенг тарқалгани жанубий девордаги ёруғлик тирқишлари орқали иситиладиган хоналарга Қуёш нурлари энергиясининг бевосита оқимида асосланган инсоляцион тизимлардир. Қуёш нурлари энергиясининг инсоляцион тизимларида иссиқлик энергиясига айланиши қизиган биноларга киргандан кейин содир бўлгани учун уларнинг иссиқлик самарадорлиги анъанавий фаол ва пассив Қуёш иситиш тизимларига нисбатан сезиларли (1.5-2 марта) юқори бўлади [4].

Қуёш энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш учун “иссиқхона эффекти” ҳодисасида ишлатиладиган шиша ёки пластик юзалар билан қопланган гелиоқабулқилгич қўлланилади [1]. Бироқ, фақатгина фаол ёки пассив турдаги тизимлардан фойдаланиш ҳар доим ҳам тавсия этилмайди. Иссиқлик йўқотилишини ва бинонинг энергетик эҳтиёжларини камайтириш мақсадида пассив ва фаол тизимларнинг энг фойдали самарадор сифатларини ҳисобга олувчи уйғунлашган тизимлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Панел-нурли иситиш тизимлари одатда, анъанавий радиаторли тизимлардан фарқли равишда 35-40°C ҳароратли иссиқлик ташувчидан фойдаланилади. Йилнинг қишки мавсумида сувни 35-40°C ҳароратгача иситиш учун ясси қуёш коллекторининг иссиқлик самарадорлиги сувни 70-80°C ҳароратгача қиздирилгандагига нисбатан деярли икки баробар юқори бўлади [5]. Кўриниб турибдики, Қуёш иситиш тизимларида панел-нурли тизимлардан фойдаланиш ясси қуёш коллектори нархини сезиларли даражада камайтириши мумкин. Панел-нурли Қуёш иситиш тизимларида иситиш мавсумида биноларни иситишда Қуёш нурланишини етарли миқдорда тўплаши мумкин, у сезиларли даражада иссиқлик тизимининг сақлаш харажатларини камайтириш имконини беради.

Био-иншоотларни иситиш ва иссиқ сув билан таъминлаш масалаларини, фойдаланиладиган асбоб-ускуналарнинг ўзига хос хусусиятларини, иқлим шароитини ва бошқа бир қатор омилларни ҳар томонлама ҳал қилишга интилиш уларнинг тизимларини комбинациялашган ечимда ечишга олиб келади.

Қуёш энергиясидан фойдаланиш ҳисобига қуриладиган биноларнинг меъморчилиги бинонинг таркибий элементлари бўйича ечимларига киритилган Қуёш муҳандислик ғояларининг моҳиятини ифодалайди ва шунга мувофиқ бинода амалга ошириладиган функционал жараён асосида турар-жой ва жамоат биноларининг фазовий тузилишини белгилайди. Ўзига хосликлар Қуёш муҳандислик иншоотларининг жойлашуви ва дизайнига кўра белгиланади. Натижада ернинг табиий ресурсларига нисбатан психологик ва ижтимоий муносабат ўзгариши, уларни истеъмол қилиш ва табиий муҳитни муҳофаза қилишнинг оқилона йўли вужудга келади.

Илмий ва амалий ўрганишлар натижасида қуйидаги хулосаларга келинди :

1) Уйғунлашган Қуёш иситиш тизимлари “фаол ва пассив” Қуёш иситиш тизимларининг ютуқларини ўзида жамлаган мужассамлашган иситиш тизимлари бўлиб, ушбу термин ва тизимнинг ишлаш принципини биринчи бўлиб профессор Р.Р.Авезов томонидан таклиф қилинган. Уйғунлашган Қуёш иситиш тизимлари Ўзбекистон Республикаси норматив ҳуқуқий ҳужжатларига мос келиши билан биргаликда, “фаол ва пассив” Қуёш иситиш тизимларининг ютуқларини қўллаган

холда ҳар бир объект учун алоҳида мукамал иситиш тизимларини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш имкониятларини очиб беради.

1-жадвалда Паст ҳароратли Қуёш иситиш тизимлари классификациялари ва уларнинг муҳим жиҳатларини солиштирилган [7]. 1-жадвал.

Паст ҳароратли Қуёш иссиқлик таъминоти тизимлари таснифлари

Паст ҳароратли Қуёш ИТТ	Тизимларда ёқилғини тежаш коэффициенти	Тизимнинг ютуқлари	Тизимнинг камчиликлари	Тизимнинг афзалликлари	Тизимнинг хавфлилик томонлари
<i>Паст ҳароратли <u>пассив Қуёш ИТТ</u></i>	35-45%	1. Таклиф этилаётган тизимдан фойдаланиш бўйича лойиҳавий ечимлар мавжуд. 2. Бино ва иншоот қурилишига катта сарф-харажат сарфланмайди	1. Ортиқча иссиқликни жамлаш ва мақсадли йўналтириш имконияти ҳар доим ҳам мавжуд эмас. 2. Лойиҳалаштириш даврида режалаштирилиши шарт	Тизимнинг ишлаш муддати бино иншоот яроқлилик муддати билан бир хил бўлиб ортиқча сарф-харажатлар сарфланмайди	Тизим қўшимча иссиқлик манбаи (дублёр) сиз булутли совуқ кунларда иссиқликни таъминлаб бериш имконияти паст
<i>Паст ҳароратли <u>Фаол Қуёш ИТТ</u></i>	20-35%	Қуёший-ёқилғили ИТТларини лойиҳалаштириш тизимда ёқилғини тежаш коэффициенти оширишга олиб келади ва у кенг тарқалган тизим бўлиб, лойиҳалаш, қуриш, ишлатиш бўйича кўп йиллик тажриба мавжуд.	1. Қуёш сув иситиш коллекторлари, иссиқликни сақлаш бак аккумулятори ва бошқа асбоб-ускуналар катта маблағ ва майдон талаб қилади. 2. Фақат қуёш энергияси асосидаги ИТТ муҳандислик ечимлари етарли эмас, чунки иситиш мавсумида қуёш инсоляцияси етарли эмас ва ҳар доим ҳам иқтисодий жиҳатдан оқламайди.	Тизимни эксплуатация қилишнинг энгиллик жиҳатлари (ишга тушириш, ўчириш, сошлаш), захира тизимининг мавжудлиги, йилнинг совуқ мавсумида объектлар учун иситиш кўрсаткичлари нурли-панелли иситиш тизимларига (30-35°C) мос	Тизим ишлаш даври мобайнида доимий назоратни талаб қилади ва мақбул ишлаш режимлари иқлим кўрсаткичлари башоратларига боғлиқ.
<i>Паст ҳароратли <u>уйғунлашган Қуёш ИТТ</u></i>	60-80%	Иситиш мавсумида кафолатланган иссиқлик энергияси билан таъминлаб беради шу билан бирга республика иқлим шароитида автоном иситиш тизимини яратиш имконияти мавжуд. Энергия тежамкорлик ва иқтисодий самарадорлиги юқори	Тизимга сарфланадиган бошланғич сарф-харажат юқорилиги	Замонавий техника-технологиялардан фойдаланилган ҳолда уни автоном ҳамда захира тизимига эга ИТТ сифатида лойиҳалаштириш имкони мавжуд, ва тизимни автоматлаштириш ва бошқариш имкониятлари мавжуд	Иқлим кўрсаткичлари башоратлари асосида лойиҳалаштирилади ва малакали мутахассисиз тизимга ўзгартириш киритиш мушқуллиги

2) Уйғунлашган Қуёш иситиш таъминоти тизимлари энг мақбул Қуёш иситиш тизимлари бўлиб, битта объектда ҳам фаол, ҳам пассив тизимларнинг биргаликдаги ва алоҳида-алоҳида ишлаш принципига асосланади.

3) Таҳлиллар натижаси шуни кўрсатдики, Ўзбекистон иқлими шароитида мақбул кўрсаткичларга эга уйғунлашган Қуёш иситиш тизимларини қўллаш иссиқлик таъминоти тизимларида 60-85% гача ёқилғини тежаш имконини беради [7].

Уйғунлашган Куёш иссиқлик таъминоти тизимлари термини ва ишлаш принциплари профессор Р.Р. Аvezов томонидан ишлаб чиқилди ва Ўзбекистон Интеллектуал мулк агентлигидан фойдали модел учун патент олинди ҳамда биринчи марта ООО “Ташэлектромаш” заводида амалиётга жорий қилинди[6].

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.С. Калашян, О.С. Попель, Э.Э. Шпильрайн. Экспериментальный жилой дом с системой солнечного теплоснабжения в поселке Мерцаван Армянской ССР. // Гелиотехника. 1986. № 3. – с. 66-71.
2. Кенисарин М.М. Солнечная деревня в Керва (Финляндия). Экспресс информация. – Ташкент: УзНИИТИ. 1987. – 7с.
3. Кенисарин М.М., Карабаев М.К. Централизованные системы солнечного теплоснабжения с сезонным аккумулярованием тепла (обзор). – Ташкент: УзНИИТИ. 1987. – 36с.
4. N. R. Avezova, R. R. Avezov, Yu. K. Rashidov, F. Sh. Kasimov. The Fuel Replacement Factor of Insolation Passive Solar Heating Systems with a Three Layer Translucent Shield with a Partially Ray Absorbing Transforming Film on the Inside//Applied Solar Energy 2014. 5. No. 4. pp. 278-281.
5. Аvezов Р.Р., Дусяров А.С. Коэффициент замещения топлива использованных пассивных систем солнечного отопления //Гелиотехника. 2005. №1. – с. 53-55.
6. Патент на полезную модель № FAP 20150160 от 23.12.2015г Н.Р.Аvezова, А.Г.Бугаков, А.У.Абдухамидов А.У.Вохидов. «Система солнечного теплоснабжения с сезонным аккумулярованием тепла».
7. Д.У.Абдухамидов “Паст ҳароратли фаол куёш иситиш тизимларини танлаш, уларнинг схемаларини асослаш ва иссиқлик параметрларини оптималлаш” техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Автореферати. Фарғона-2023й.