

КҮН КОЛЛЕКТОРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ПРИНЦИПТЕРІ

Молдаш Асель Мырзагаликызы

moldash_asel@mail.ru

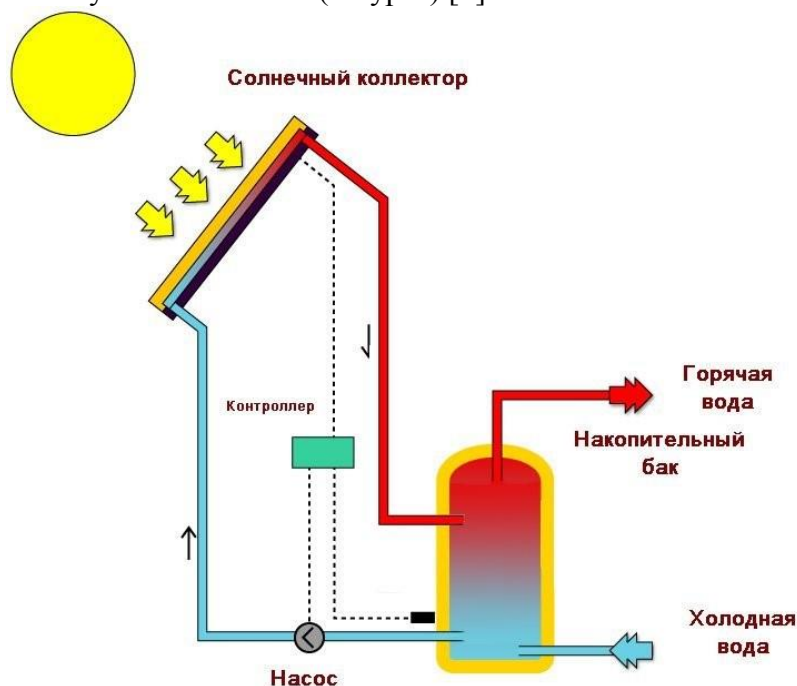
Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Сәулет-құрылыс факультетінің инженерлік жүйелер мен желілер мамандығының магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылым жетекшісі – Е.Б. Жаркенов

Планетаның күн радиациясының салыстырмалы жоғары деңгейі бар аймақтарында алғаш рет жалпақ күн коллекторлары қолданылды. Алайда, суық, желді және бұлтты ауа-райында коллектордың осы түрінің ПЭК-і айтарлықтай төмендейді. Сондай-ақ, бұл коллектордың кейбір ішкі бөліктері шамадан тыс ылғалдылық пен кейбір қолайсыздықтар салдарынан өз функцияларын дұрыс орындауға кедергі келтіреді. Нәтижесінде коллектордың қызмет көрсету уақыты қысқарады.

Бүгінгі таңда халықтың өсуі және оның қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін энергияға деген қажеттілік күрт өсті. Алайда, осы энергия көздерінің күрт төмендеуі нәтижесінде бүкіл планетада энергетикалық дағдарыс пайда болады. Бұл жаңартылмайтын энергия көздерін - құрғақ және сұйық отынды пайдаланудың күрт төмендеуіне байланысты. Нәтижесінде планетада температураның кенеттен өзгеруі және әртүрлі табиғи апаттардың көбеюі орын алады. Сонымен қатар, осы энергия көздерін пайдаланудан туындаған экологиялық проблема - ауаның өткір токсиндермен ластануы.

Күн коллекторының алғашқы моделін 18 ғасырдың соңында швейцариялық ғалым Горацио Соссюр жасаған және ол құрылғы жылу қабаты шыны және ағаш қораптан тұратын. Содан кейін ғалым бұл "кішкентай, арзан және қарапайым" екенін түсінді. Мұндай құрылғылар іс жүзінде 19 ғасырдың соңында Оңтүстік Калифорнияда ыстық суды жылыту үшін қолданыла бастады. Мұндай коллекторларда кешке су ыстық болмады, келесі күні ол қызғанша күтуге тура келді. 1909 жылы Калифорнияда Уильям Бэйли заманауи пәтер коллекторын құрды. Бұл жағдайда сумен толтырылған резервуар құрылғыдан бөлініп, оған кіретін жылу жылу алмасу тізбегінен өтті (1-сурет) [1].



1-сурет. Қарапайым күн коллекторының схемалық көрінісі

Бүгінгі таңда күн коллекторлары күн энергиясын пайдаланудағы ең тиімді құрылғыға айналды. Егер фотоэлектрлік панельдер алатын күн энергиясының 14-18% пайдаланса, күн коллекторының тиімділігі 70-80% жетеді.

Температураға байланысты біз күн коллекторларының келесі түрлерін қарастырамыз:

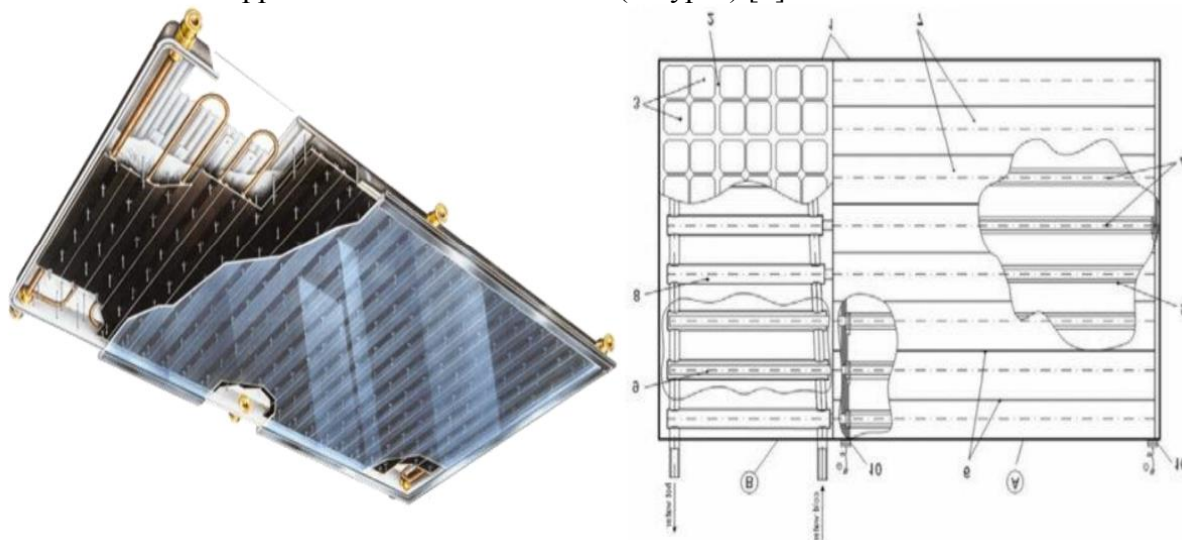
1. Төмен температуралы коллекторлар-мұндай коллекторлар 50°с-тан аспайтын температураны шығарады. Олар жоғары температура қажет емес жағдайларда қолданылады, мысалы, бассейндегі суды жылыту кезінде.

2. Орташа температура коллекторлары - суды 50-80°с дейін қыздыруы мүмкін. Көбінесе мұндай коллектор-бұл салқындатқыш ретінде сұйықтықтан тұратын құрылғы болып табылатын жалпақ шыны табақ.

3. Жоғары температуралы коллекторлар көбінесе параболаның пішініне ие және көбінесе электр энергиясын жинайтын және оны бүкіл қалаға тарататын салыстырмалы түрде үлкен жүйелерде жұмыс істейді[2].

Сіңіргіш табақтың немесе сіңіргіштің қара түске боялуының себебі-сіңірілетін күн энергиясының көбеюі. Бұл дененің толқын ұзындығына қарамастан, бүкіл сәуле диапазонын толығымен қара түске сіңіретіндігіне байланысты.

Шыны арқылы сіңіргіш табаққа түсетін күн энергиясы оны жылу энергиясына айналдыру процесін жалғастыру үшін салқындатқышқа беріледі. Салқындатқыш – құбырлар арқылы айналатын ауа немесе сұйықтық. Өкінішке орай, қараңғыланған бет күн сәулесінің 10% - ын қайтарады. Мұны шектеу үшін ұтымды табақ қосымша арнайы жабынмен жабылған. Мұндай жабын қарапайым бояумен боялған бетке қарағанда ұзаққа созылады, сонымен қатар коллектордың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Мұндай жабындардың мысалдары – аморфты жартылай өткізгіштердің қабаттары. Мұндай металдарға алюминий мен мыс жатады. Бұл екі металдың айырмашылығы-мыс алюминий плитасына қарағанда жылу өткізгіштігі мен коррозияға төзімділігі жақсы (2-сурет) [3].



2-сурет. Жазық күн коллекторының жалпы көрінісі мен схемасы; А - күн энергиясын сіңіретін бөлік; В - суды қыздыратын және оны электр энергиясына айналдыратын бөлік; 1 - жылу өткізбейтін бөлік; 2 - шыны қабат; 3 - фотоэлектрлік панель; 4 - жылу түтіктеріндегі булану аймағы; 5 - электрмен жылытылатын бөліктер; 6 - сүзгілер; 7 - жылу сіңіретін қабат; 8 - жылу алмасу бөлімі; 9 - жылу түтіктеріндегі сұйықтықтың конденсация өрісі.

Ыстық сумен жабдықтау үшін заманауи күн коллекторлары қолданылады. Оның жұмыс процесі келесідей: сыртқы түтік арқылы өтетін күн сәулесі сіңіру түтігіне түседі, онда күн энергиясы жылу энергиясына айналады. Түрлендірілген энергия жылу тасымалдағышқа (сұйықтыққа) беріледі. Коллектордың көзі бір-біріне параллель орналасқан шыны

түтіктердің белгілі бір санынан тұрады. Бұл түтіктердің әрқайсысы таңдамалы жабындысы бар құбырлы сіңіргішке бекітілген. Ыстық сұйықтық жинау ыдысында жиналады,

барлық ыстық су жиналатын жерде. Вакуумдық коллектордың түтіктерін ауыстыруға болады. Қажет болса, қосымша түтіктерді қосуға немесе алып тастауға болады. Сондықтан мұндай коллекционерлерді модель деп те атайды. Алайда, коллекторлық катушкалар арасындағы конвекция кезінде жылу шығынын азайту үшін құрылғы вакуумдық болуы керек. Радиацияға байланысты жылу шығыны болса да, жылу шығыны коллектордың тиімділігіне әсер етпейді[5].

Стандартты шешімде коллектордың тиімділігін арттыру үшін мыс сіңіргіш бет ретінде қолданылады, өйткені оның жылу өткізгіштігі өте жоғары, кейде алюминий де сіңіргіш бет ретінде қолданылады. Жылу өткізгіштік мыстан екі есе төмен болса да, алюминий жоғары қуат қорына ие. Бұл металл жылу энергиясын сақтайды дегенді білдіреді.

Энергияның шектеулі төмендеуімен де салқындатқыштың температурасы 250 - 300°С-қа дейін көтерілуі мүмкін. Бұл көп қабатты әйнек жабынын, жоғары тығыздықты пайдалану немесе вакуумдық коллекторды құру арқылы жылу шығынын азайту арқылы жасалуы мүмкін [7].

Дизайн бойынша күн жылу құбыры үйдегі термосқа ұқсас. Түтіктің сыртқы бөлігі ғана мөлдір, ал ішкі бөлігі күн энергиясын алатын жоғары селективті жабынмен жабылған және сыртқы және ішкі шыны түтіктің арасында вакуум пайда болады. Аралықтағы вакуумдық қабат сақталған жылу энергиясының 95% - ын сақтауға мүмкіндік береді, сонымен қатар вакуумдық күн коллекторларындағы жылу түтіктері де салқындатқыш ретінде әрекет етеді.

Тұрмыстық күн коллекторларында су, ауа, май немесе антифриз сияқты салқындатқыштар қызған кезде коллектор арқылы айналады, содан кейін жылу энергиясын тұтынушы үшін қосымша ыстық сумен қамтамасыз ететін аккумулятор ыдысына өткізеді.

Қорытынды

Күн ауа коллекторлары-бұл күн энергиясымен жұмыс істейтін және ауаны қыздыратын құрылғылар. Ол көбінесе қарапайым жалпақ коллекторлар түрінде болады және көбінесе ғимараттарды жылыту және ауылшаруашылық өнімдерін кептіру үшін қолданылады. Бұл жағдайда ауа табиғи конвекция немесе желдеткіш арқылы сіңіргіш бет арқылы өтеді. Ауа сұйықтықпен салыстырғанда жылуды нашар өткізетіндіктен, ол сұйық негізіндегі салқындатқышқа қарағанда жылу сіңіретін бетке аз жылу береді. Кейбір күн жылытқыштарында ауа турбуленттілігін арттыратын және жылу беруді жақсартатын желдеткіш бар. Бұл құрылғының кемшілігі-желдеткіштің жұмысына қосымша энергия шығындарының болуы осы жүйенің қымбаттауына әкеледі. Алайда, егер қоршаған ортаның температурасы 17 ° С-тан аспаса, пластинаның сіңіргіш бетінен екі бағытта айналатын ауа шамадан тыс жылу жоғалтпай тиімді жұмыс істейді. Ауа жинағыштардың негізгі артықшылықтары-олардың қарапайымдылығы мен сенімділігі. Мұқият қолданған кезде ол 10 жылдан 20 жылға дейін созылуы мүмкін. Сонымен қатар, салқындатқыш элементтің алмасуы байқалмайды, өйткені ауа қатып қалмайды.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Күн энергетикасының даму тарихы [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://www.solarbat.info/istoria-razvitia-solnechnoi-energetiki>. — Экраннан тақырып.— (Өтініш берген күні: 21.12.2021)
2. Вакуумды коллекторлар [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://www.umnydomnn.ru/?p=358>. — Экраннан тақырып.— (Өтініш берген күні: 21.12.2021)
3. Черногориядағы вакуумды күн коллекторлар [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://osgroup.me/solnechnie-kollektora.php>. — Экраннан тақырып.— (Өтініш берген күні: 21.12.2021)
4. U-тәрізді түтіктері бар вакуумдық күн коллекторы [Электрондық ресурс]. – Кіру режимі: <http://www.himinsolar.ru/2-1-upipesolar.html>. — Экраннан тақырып.— (Өтініш берген күні: 21.12.2021)

5. Митина, И.В. Вакуумдық екі қабатты терезелері бар күн коллекторларының тиімділігін арттыру: автореферат дис. техникалық ғылымдар кандидаты: 05.14.08 / Митина Ирина Валерьевна.— Москва, 2009.— 26 б.

6. Сиддигов И.Х., Хакимов М.Х., Григорьев Ю.А., Анарбаев М.А., Нажматдинов К.М. Энергия жүйелерінің реактивті қуатын автоматты реттеу негізінде энергия үнемдеу // Энергетика: энергия ресурстарын басқару, сапасы және пайдалану тиімділігі. Докл.тез. 7-Бүкілресейлік ғылыми-техникалық конф.. 25-27 мая 2013.Благовещенск, 2013.231-234.

7. Умаров Б., Абдиев Х. Реактивті қуатты басқару жүйелері үшін үлкен сыйымдылықты ток түрлендіргіштерінің құрылғысы, өлшемдері мен параметрлері //инновациялық даму: ғылым мен заманауи білімнің әлеуеті. – потенциалы 020. – 10-13 б.

УДК 69.05

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ В КАЗАХСТАНЕ

Мукашева Мариям Уразаевна

Marisha7061@mail.ru

Магистрант 2-курса, специальность «7М07329-Строительство»,
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Тлеуленова Гульшат Толеувна

gulshattleulnova23@mail.ru

Преподаватель кафедры «Строительство»,
ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Астана, Казахстан

Технический надзор – это надзор за строительством на всех стадиях реализации проекта, включая качество, сроки, стоимость, приемку выполненных работ и сдачу объектов в эксплуатацию.

Представители технического надзора выполняют функции в соответствии с законодательством и условиями договоров:

- представляют и защищают интересы Заказчика на объектах строительства в качестве технического представителя Заказчика
- участвуют в приемке выполненных скрытых работ, законченных конструктивных элементов и сдаче готового объекта Заказчику;
- проверяют объемы выполненных работ и их стоимость в соответствии с утвержденной сметой в договоре и заверяют акты скрытых работ и приемки выполненных работ при промежуточной оплате или при окончательном расчете с Подрядчиком.

Исследование проводится на базе аккредитованной экспертной организации ТОО «Есиль-Строй-Экспертиза», осуществляющая свою деятельность на территории Республики Казахстан с 2004 года. Лицензия получена в 2005 году. Аккредитована в 2016 году.

Согласно Приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 сентября 2020 года № 465 Об утверждении правил, определяющих порядок ведения портала и информационных систем для организации проведения строительства по принципу «одного окна» Единая информационная система «eQurylys» была разработана для повышения прозрачности строительных процессов и обеспечения контроля качества жилищного строительства.

В рамках новой программы «Нұрлы жер» на 2020-2025 годы строительство жилья будет переведено в электронную систему, где каждый сможет наблюдать за определенным этапом застройки. С 2020 года начато внедрение Единой информационной системы E-Qurylys.