



ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASINING "ЯШИЛ" ИҚТИСОДИЁТГА ЎТИШИДА ЭНЕРГИЯ СОҲАСИДАГИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ

Мирзаев Бехруз Абдулла ўғли -
И. Каримов номидаги Тошкент давлат
техника университети докторанти

https://doi.org/10.55439/ECED/vol24_iss5/a46

Аннотация. Мақолада Ўзбекистон энергетика соҳасининг иситиш тизимидаги камчиликлари, муаммоларнинг келиб чиқиши, уларнинг сабаблари таҳлил қилинган. Қайта тикланувчи энергия манбаларидан кенгроқ фойдаланган ҳолда ушбу муаммоларнинг ечими бўйича таклифлар берилган.

Калит сўзлар: "Яшил" технология, "яшил" иқтисодиёт, қайта тикланувчи энергия манбалари, энергия тежамкор, энергия самарадорлик, қуёш панеллари, қуёш коллекторлари.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ ПРИ ПЕРЕХОДЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН К «ЗЕЛЕННОЙ» ЭКОНОМИКЕ

Мирзаев Бехруз Абдулла угли -
Докторант Ташкентского государственного
технического университета имени И.Каримова

Аннотация. В статье анализируются недостатки системы теплоснабжения энергетического комплекса Узбекистана, происхождение проблем и их причины. Сделаны предложения по решению этих проблем за счет более широкого использования возобновляемых источников энергии.

Ключевые слова: «Зеленые» технологии, «зеленая» экономика, возобновляемые источники энергии, энергосбережение, энергоэффективность, солнечные панели, солнечные коллекторы.

IMPROVING THE HEATING SYSTEM IN THE ENERGY SECTOR DURING THE TRANSITION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN TO THE "GREEN" ECONOMY

Mirzaev Bekhruz Abdulla ugli -
Doctoral of Tashkent State Technical
University named I.Karimov

Annotation. The article analyzes the shortcomings of the heating system of the energy sector of Uzbekistan, the origin of the problems, and their causes. Proposals are given for the solution of these problems in the case of more extensive use of renewable energy sources.

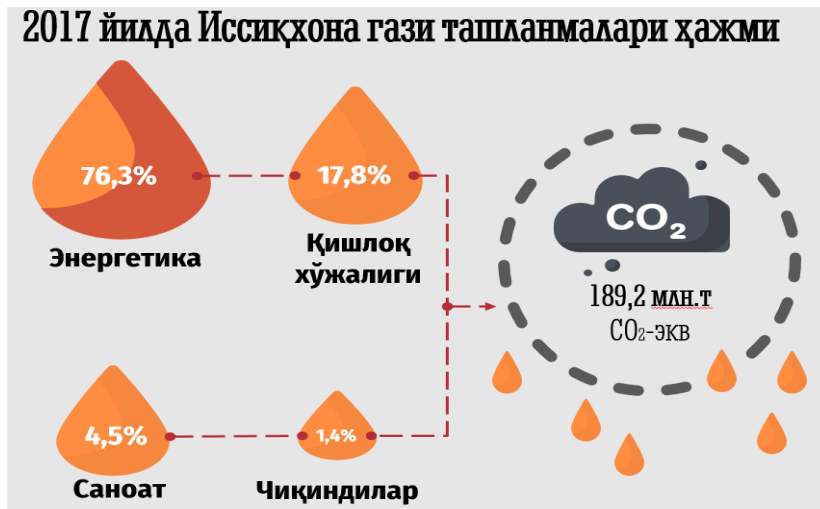
Key words: «Green» technology, «green» economy, renewable energy, energy saving, energy efficiency, solar panels, solar collectors.

Кириш. Иситиш тизими бутун дунёда, ҳаттоки, ривожланган давлатларда ҳам иқтисодий ва ижтимоий соҳанинг жуда катта ажралмас қисми ҳисобланади. Давлатлар бу соҳани такомиллаштириш ва янада ривожлантириш учун соҳага хар йили улкан инвестициялар киритади. Шунингдек, доимий равишда аҳолини иситиш тизими билан таъминлаб туриш учун бюджет маблағларининг салмоқли қисми ажратилади. Иқлим ўзгариши натижасида ҳаво ҳароратининг пасайиб кетиши оқибатида иситиш тизимида жуда катта муаммолар келиб чиқмоқда. Шу жумладан, бу муаммолар Ўзбекистон Республикасини ҳам четлаб ўтмади. 2023 йилнинг январь-февраль ойлари Ўзбекистон халқи учун катта синов бўлди. Иқлим ўзгариши натижасида ҳаво ҳарорати $-20 - -25\text{ }^{\circ}\text{C}$ даражани ташкил қилди. Одатда, республикада қиш мавсумида ҳарорат ўртача $-5 - -10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ни ташкил қилиб келган бўлса, ўтган мавсумдаги ноодатий паст даражадаги

ҳарорат республиканинг иситиш ва энергетика тизимидаги муаммоларни яққол намоён этди ва мамлакат ҳали бу турдаги изғирин қиш фаслига тайёр эмаслиги маълум бўлди. Ҳаво ҳароратининг Ўзбекистон иқлими учун одатий даражадан пастлиги сабабли аҳоли турар жойлар, бинолар ва кўп қаватли уйларнинг иситиш тизимида муаммолар келиб чиқа бошлади. Одатий иситиш усуллари ва қурилмалар бу сафарги ноодатий ҳароратда ўзини оқлай олмади. Шу сабабли соҳани такомиллаштириш ва унда кўпроқ янги инновацион ва "яшил" технологиялардан фойдаланиш устувор вазифага айланмоқда. Бундан ташқари нефть ва газ маҳсулотларининг таннарихи дунё бозорларида кундан-кунга ортиб бораётганини ҳамда иқлим ўзгаришининг асосий сабаби энергетика соҳаси фаолияти натижасида атмосферага иссиқхона газларининг ҳаддан ташқари кўп ташланиши эканлигини инобатга оладиган бўлсак, иситиш тизимини ривожлан-

тиришда кўпроқ “яшил” иқтисодиёт тамойилларидан келиб чиқиб, қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш лозимлиги маълум бўлади. Маълумот учун Ўзбекистон Республикаси Статистика агентлигининг 2017 йилдаги

ҳисоботига кўра, 2017 йилда 189 млн. тонна CO₂ экв. иссиқхона газлари эмиссияси атмосферага ташланган бўлиб, унинг 76 фоизи энергетика соҳасига тўғри келади [1].



1-расм. 2017 йилда Ўзбекистонда иссиқхона газлари эмиссиясининг атмосферага ташланиш ҳолати

Аммо республикадаги иситиш тизимининг ҳолатини таҳлил қилишдан олдин дунё олимларининг бу борадаги ўрганишларини таҳлил қилиш мақсадга мувофиқ.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Иситиш тизимини такомиллаштири бўйича олимлар томонидан турли хил ўрганишлар олиб берилган. Улар томонидан ўз илмий изланишларида иситиш тизимининг асосий муаммолари ва уларни бартараф этиш бўйича турлича ечимлар таклиф этилган.

Гумилова номидаги Евроосиё миллий университети профессори Сабденов Канъш Оракбаевич тадқиқотига кўра, иситиш тизимини такомиллаштириш учун кўпроқ энергия самардорликка эътибор бериш лозим эканлигини таъкидлаган. У ўз тадқиқотида тизимдаги йўқотишларни камайтириш бўйича таклифлар берган [2].

Тула миллий университети олими В.М.Панарин ўз тадқиқотида иситиш тизими марказларини автоматлаштириш ва уларда энергияни тежашга қаратилган қурилмаларни жорий қилиш орқали тизимдаги иккиламчи иссиқлик энергиясини қайта ишлаш орқали энергияни тежаш зарурлигини таъкидлаган [3].

Испаниядаги Басков давлати университетининг ENEDI тадқиқот гуруҳи Иситиш тизимини такомиллаштиришда кўпроқ энергия балансига кўпроқ эътибор қаратиш лозимлигини таъкидлайди. Улар бино деворларини инновацион қопламалар билан ўраш натижасида бинодаги энергияни ушлаб қолиш орқали энергияни иқтисод қилиш имконини кўрсатиб ўтишган [4].

Жанубий Хитой технология университети олимлари Ханхин Зху ва Тао Ю электр-газдан фойдаланиб, иситиш тизимидаги энергияни тўғри тақсимлаш ва режалаш орқали энергияни тежашнинг имкони ҳақида тадқиқот ўтказишган. Улар ўз тадқиқотларида ўзлари томондан ишлаб чиқилган ўзгарувчан йўналишни кўпайтириш алгоритмининг афзалликларини келтириб ўтишган [5].

Ливан халқаро университети олими Хаирелдин Фараж эса ўз мақоласида иситиш тизимини такомиллаштириш учун биноларда кўпроқ энергия самардор маҳсулотларни ишлатиш ва иситиш тизимида актив ва пассив турларга бўлинувчи гибрид тизимлардан фойдаланиш лозимлигини таъкидлайди [6].

Аммо Велорелла технологиялар университети олими Баламуралли Дуравел ўз тадқиқотида янги инновацион “яшил” технологиянинг афзалликлари ҳақида сўз юритган. У иситиш тизимида одатий газ қозонларининг ўрнига қайта тикланувчи энергия манбалари қурилмаларидан фойдаланишнинг иқтисодий жиҳатдан афзаллигини ўз тадқиқот ишида исботлаб берган. Қайта тикланувчи энергия манбалари қурилмаларидан фойдаланиш Ўзбекистон учун ҳам фойдали бўлади. Сабаби иситиш тизимида қайта тикланувчи манбалари қурилмаларидан, асосан, сув иситиш қуёш коллекторларидан фойдаланилади. Ўзбекистон Республикаси эса қуёшли давлатлардан бири ҳисобланади ва шу сабабли биз ҳам тадқиқотимиз давомида иситиш тизимида қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланиш-

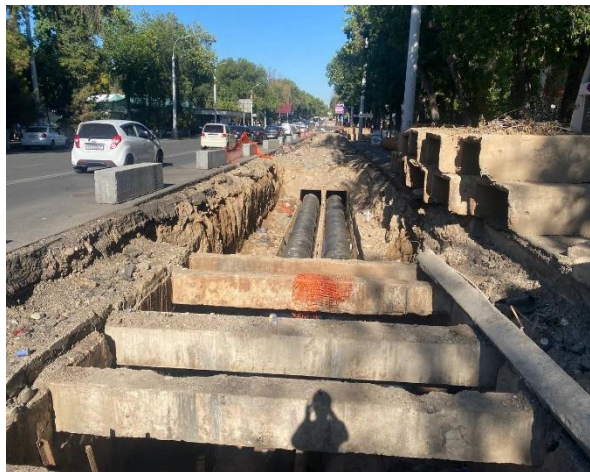
нинг иқтисодий жиҳатдан фойдалилигини кўриб чиқамиз. Аммо ундан олдин республиканинг иситиш тизимидаги муаммоларни кўриб чиқишимиз лозим [7].

Тадқиқот методологияси. Иситиш тизimini такомиллаштириш бўйича мавжуд бўлган илмий тадқиқотларни ўрганиш, республикада иситиш тизими ҳолатини ўрганиш, мавжуд бўлган муаммоларнинг асосий сабабларини таҳлил қилиш, муаммоларнинг ечими бўйича аниқ таклифлар бериш ва унинг натижасида иқтисодий устунликларини келтириб ўтиш.

Таҳлил ва натижалар. Аҳоли уйлари, бинолар ва кўп қаватли уйларнинг энергия самардорлик даражаси паст бўлганлиги сабабли аномал совуқда уларни иситиш ва шу даражада ушлаб туриш учун жуда ҳам кўп энергия талаб қилинди. Сабаби бу турдаги бинолар ва кўп қаватли уйларнинг катта қисми Совет иттифоқи даврида қурилган бўлиб, бинолар эски ва уларнинг энергия самардорлиги пастлиги сабабли хонадаги иссиқликни ушлаб қолиш хусусияти паст ҳолатда. Бу дегани хонадаги иссиқ ҳаво 30

дақиқада ташқарига чиқиб кетади. Ушбу аномал совуқдан кўпроқ катта шаҳарлар аҳолиси азият чекди. Сабаби катта шаҳарларда аҳоли зич жойлашган бўлиб инфратузилмага ҳам юклар катта бўлди. Энг кўп муаммолар юзага келган шаҳар Тошкент шаҳри бўлди. Тошкент шаҳрида бўлган муаммолардан сўнг биз ўрганиб қолган марказлашган иситиш тизимининг самараси пастлиги яққол кўриниб қолди. Қиш фаслида юзага келган муаммоларни таҳлил қилиш учун Тошкент шаҳрини оладиган бўлсак, муаммонинг ўзагини кўриш анчайин осон бўлади.

Статистикага қарайдиган бўлсак, республикада 38 мингдан ортиқ қурилганга 30 йилдан кўп бўлган кўп қаватли уйлар мавжуд бўлиб, уларнинг катта қисми Тошкент шаҳрига тўғри келади. Шаҳарда ушбу эски уйларнинг деярли барчаси марказлашган иситиш тизимига уланган бўлиб, совуқ кунлар келганда, ушбу уйларнинг барчасида бир хил муаммо юзага келди. Иссиқлик марказининг ўзи ҳам Совет иттифоқи даврида қурилган бўлиб, унинг энергия самардорлиги жуда паст.



2-расм. Иситиш тизимидаги мавсумий таъмирлаш ишлари жараёни

2-расмда кўриб турганингиздек, ҳар йили тизимнинг асосий қувурлари йилда икки марта таъмирланади ва таъмирлаш учун йўллар ковланади, қувурлар очилади, таъмирланади ва йўллар қайтадан асфальт қилинишига тўғри келади. Буларнинг барчаси катта харажатларга олиб келади ва шу сабабли марказларга инвестиция қилиш имконияти бўлмайди. Эски уйларнинг энергия самардорлиги пастлиги камлик қилганидек, совуқ кунлар келганда, ушбу уйларнинг иситиш тизими деярли ишламади. Уйларда ўрнатилган радиаторлар одатий 56-60 С⁰ даража бўлиш ўрнига 30 С⁰ даражагача тушиб кетди. Бунинг сабаби шундаки, марказлашган иситиш тизими Совет иттифоқи даврида қурилган бўлиб, ҳозирги кунда унда йўқотишлар жуда кўп. Иситиш тизимига юбориладиган иситилган сув

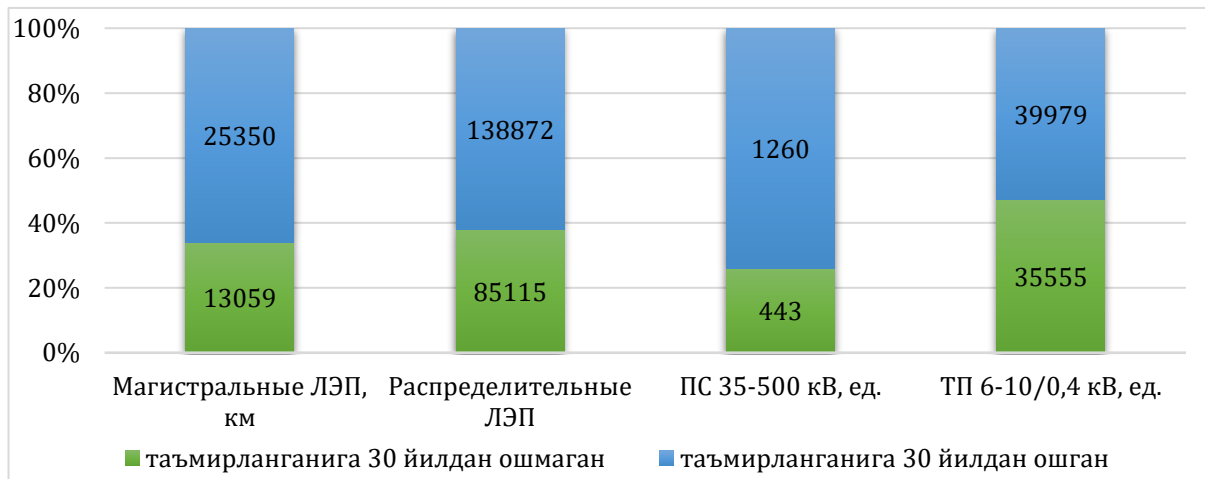
марказдан чиқиш даврида керакли даражада бўлса ҳам, токи истеъмолчиларнинг хонадонларига кириб келгунча иссиқликнинг 50 фоиз қисмини йўқотиб келади ва хонадонга келган вақти керакли даражадан анчагина паст бўлиб қолади ва бунинг натижасида хонадонлар исимайди. Ҳаво ҳарорати -25 С⁰ даражани ташкил қилганда, бу тизимга уланган радиаторларда ҳеч қандай иссиқлик мавжуд эмас эди. Хонадонларнинг ҳаддан ташқари совуқлиги сабабли аҳоли кўшимча иситиш қурилмаларини улашга мажбур бўлди.

Юқорида таъкидлаб ўтганимиздек, энергия самардорлик паст даражада бўлганлиги сабабли бир хонадон учун бир дона қурилма уйни иситиш учун етарли эмас эди. Шу сабабли аҳоли томонидан имкони борича кўпроқ қурилмалар

ишлатилди. Ҳеч кимга сир эмаски, бу қурилмалар иситиш бўйича талабга жавоб берса-да, электр энергияси сарфи баланд эди. Янги қурилган уйларга келадиган бўлсак, қурилиш усули бошқачароқ бўлса ҳам, лекин муаммолар айна эди. Янги уйлар эскиларига нисбатан энергия самарадорлиги нисбатан баланд, лекин ҳамма талабга жавоб бермайди. Янги уйлар марказлашган иситиш тизимига уланмаган бўлиб, асосан, индивидуал иситиш тизимидан ташкил топган. Бироқ кун совиб кетиши натижасида табиий газга бўлган талаб ҳам юқори бўлди ва бунинг натижасида талаб таклифдан бир неча бора ортиб кетди. Қувурларнинг диаметри ва ундаги босим талабга мос эмас эди, шу сабабли бу турдаги уйларда ҳам табиий газ босими пасайиб кетиши оқибатида уйларни иситиш имконсиз бўлиб қолди.

Ўзбекистон Республикаси Энергетика вазирлигининг таъкидлашича, 2023 йилнинг бошида электр энергияга бўлган талаб рекорд

даража – кунлик 280 млн. кВт/с.ни ташкил қилган. Одатда, бу кўрсаткич ўтган йилларда 230-250 млн. кВт/с. оралиғида бўлган. Электр энергиясига бўлган талаб кескин ортиши натижасида уни ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган табиий газга ҳам талаб ортди. Маълумот учун, Ўзбекистондан 80 фоиз электр энергияси иссиқлик электр станцияларида табиий газни ёқиш орқали ишлаб чиқарилади. Бундан ташқари аҳоли томонидан ҳам табиий газга бўлган талаб юқори эди. Электр тармоқларига бўлган юкламалар ортиб бориши натижасида тизимда катта муаммолар келиб чиқди. Ҳеч кимга сир эмас, электр тармоқлари, тизимлар, тақсимловчи станциялар ва трансформаторларнинг анчагина қисми эскирган бўлиб, уларнинг ҳам ишлаш давомийлиги 30 йилдан юқори. Уларнинг катта қисми Совет иттифоқи даврида ўрнатилган бўлиб, шундан буён фақат кичик қисмигина таъмирланган.



3-расм. Электр тармоқларининг ҳолати (2019 й.) [8]

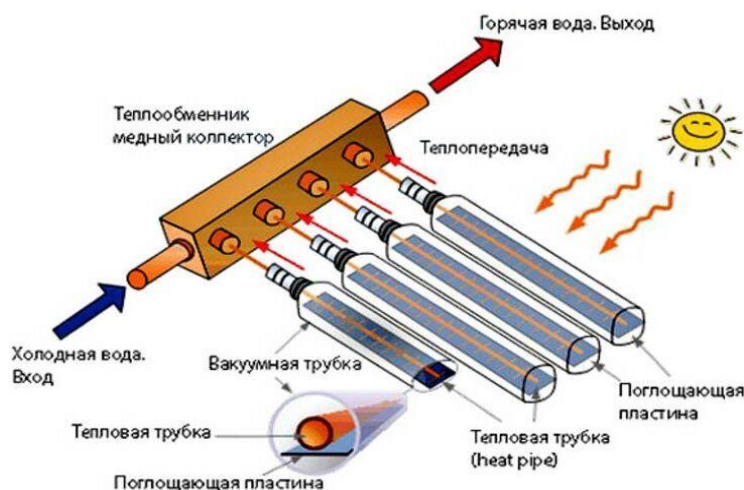
Юқоридаги расмда кўриб турганингиздек, электр энергиясини истеъмолчиларга узатиб беришда ҳам етарлича муаммолар бор. Маълумки, Энергетика вазирлигининг берган маълумотларига кўра, тизимдаги йўқотишлар магистраль электр тармоқларида 2.72 фоизни, тақсимловчи станцияларда эса 12.47 фоизни ташкил этади, бу – катта кўрсаткич. Муҳтарам Президентимиз 2022 йил якуни бўйича Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида айтганидек, энергетика соҳасини ислоҳ қилиш учун мамлакатга 30 млрд. долл. миқдорида инвестициялар жалб қилиниши лозим. Аммо бу миқдордаги инвестицияларни жалб қилиш бир неча йил вақтни талаб этади. Бироқ Ўзбекистон Республикаси иқтисодиёти ва унинг аҳолиси ўсиш суръатини инobatга оладиган бўлсак, бизда кўп вақт йўқлигини тушуниб етиш қийин эмас. Мисол қилиб айтadиган бўлсак, Ўзбекистоннинг 2030 йилгача бўл-

ган “Янги Ўзбекистон – 2030” стратегиясида республика ЯИМини 2030 йилгача 160 млрд. АҚШ долл.га чиқариш мақсад қилиб олинган бўлса, бунинг натижасида мос даврда республикадаги электр энергиясига бўлган талаб йилига 130 млн. кВт/с.ни ташкил этади [9]. Шу сабабли бу турдаги муаммони тез ва сифатли бартараф этиш учун инновацион ва “яшил” технологияларни жорий этишни ҳукумат томонидан қўллаб-қувватлаш мақсадга мувофиқ.

Ҳозирги кунда бутун дунёда инновацион “яшил” технологиялардан кенг фойдаланиш замон талаби ҳисобланади. Энергетика соҳаси учун бундай технологиянинг қайта тикланувчи энергия манбалари (ҚТЭМ) мавжуд бўлиб, бу турдаги энергия экологик жиҳатдан тоза, нисбатан арзон ва битмас-туганмас энергия манбаи ҳисобланади. ҚТЭМнинг қуёш ва шамол электр станциялари, қуёш сув иситиш коллекторлари,

геотермал станциялар каби кенг тарқалган турлари мавжуд. Иситиш тизимини ислоҳ қилиш учун қуёш сув иситиш тизими (қуёш коллекторлари) бизга жуда қўл келади. Сабаби республикада йилига 295 кун қуёшли кунлар ҳисобланади.

Қуёш коллекторлари сувни иситишда юқори коэффициентга эга, шунингдек, қурилма бошқа ҚТЭМ қурилмаларига нисбатан фойдали иш коэффициентини КПД анча юқори – 80 фоизни ташкил қилади.



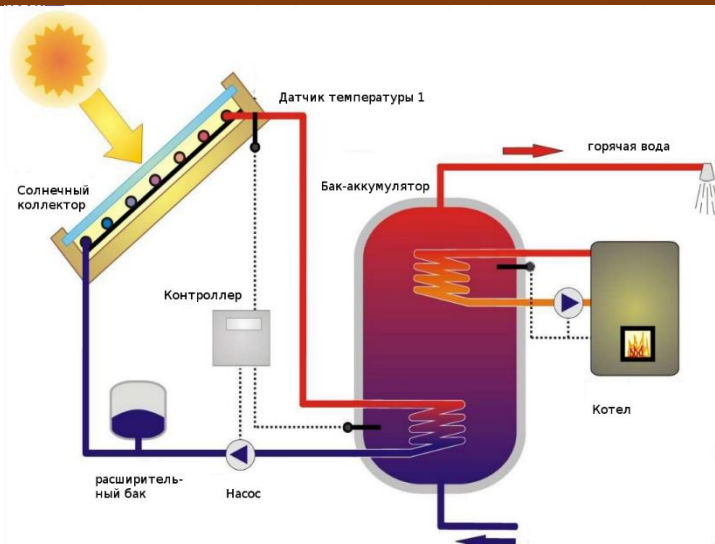
4-расм. Қуёш коллекторларининг ишлаш принципи

4-расмда қуёш коллекторининг ишлаш принципи келтирилган. Коллектор иссиқликни қабул қилувчи қувурлардан ва иссиқлик алмашинуви коллекторидан ташкил топган. Қувур ичида иккинчи кичик қувур мавжуд ва ички қувур иссиқликни ўзида жамловчи махсус суюқлик билан тўлдирилган. Қувурлар орасидаги ҳаво сўриб олинган бўлиб, шу сабабли уларга совуқ таъсир қилмайди. Қуёш нури қувурларга тушиб, ички қувурдаги суюқликни иситади, у, ўз навбатида, коллектордаги сувни иситади ва жараён шу тарзда давом этади. Тадқиқотимиз доирасида Тошкент шаҳридаги 1967 йилларда қурилган 4 қаватли уйлардан бирини кўриб чиқамиз. Бу турдаги уй жуда эски бўлиб, марказлашган иситиш тизимига уланган. Уйлар бетон-темир конструкция билан қурилганлиги ва иссиқлик изоляцияси мавжуд бўлмаганлиги сабабли энергия самарадорлиги нолга тенг. Шу сабабли бу турдаги уйлар 2023 йилнинг январь ойида бўлган аномал совуқда дош бермади. Уйлар, асосан, 2 хонали ўртача 50 м² ли хонадонлардан ташкил топган. Хонадонларнинг қишдаги иситиш тизими учун харажати жуда юқори бўлиб, ҳар йили олти ойлик мавсум учун марказлашган иситиш тизимига 600 минг сўм тўлов қилинади. Бундан ташқари иситиш тизими эффекти пастлиги сабабли қўшимча иситиш қурилмаларидан фойдаланилади ва бунинг ортидан электр энергияси учун ҳам қўшимча тўловлар тўлашга мажбур бўлишади (бир ойда ўртача 70-100 минг сўм қўшимча электр энергия учун).

Ушбу хонадонларни, авваламбор, энергия самарадорлигини ошириш мақсадида махсус қопламалар билан ўраб чиқиш лозим. Ҳозирги

кунда бундай ҳолатлар учун энг мақбул вариант ташқи фасадга эга пенопласт қопламалари ҳисобланади. Сабаби бу қопламалар сувга чидамли, иссиқликни максимал даражада ушлаб қолади, шунингдек, фасад қисми тайёр бўлиб, устидан қўшимча таъмирлаш ишларини олиб боришга ҳожат йўқ.

Кейинги масалада қуёш коллекторлари оддий турдаги газ иситгичлар билан комбинация қилинган ҳолда ўрнатилиши лозим. Қуёш коллекторларининг тарифларига қарайдиган бўлсак, қурилмалар ёзда сувни 90 С⁰ га ва қишда эса 40 С⁰ гача иситиб бериш имкониятига эга. Аммо уларнинг асосий муаммоси қуёш билан ишлашида ва куннинг кечки вақтларида иситиш нольга тенг. Шу сабабли бу қурилмаларни сув иситиш қурилмалари билан бирга ўрнатиш зарурати мавжуд. Республикада 6 ой давомида иситиш мавсуми бўлса, шунда январь-февраль ойлари энг совуқ вақт ҳисобланади. Қолган 4 ой эса одатда, нисбатан иссиқ ва 0-10 С⁰ дан юқори бўлади. Бу эса ўз навбатида, қурилмамиз учун қўл келади. Қурилма устма-уст жойлашган бир гуруҳ хонадонга мослаб ўрнатилади ва бизнинг ҳолатда бу 4 хонадонни ташкил қилади. Ушбу хонадонларда умумий ҳисобда 10 қовурғали 8 та иситиш батареялари ўрнатилган бўлиб уларнинг сув сиғими ҳисобда 80 литрни, тизимдагилар билан умумий 100 литрни ташкил қилади. Биз учун 4 та хонадонни иситиш учун бир дона 200 литр сув иситишга мўлжалланган қуёш коллектори ва 10 кВт қувватга эга газда сув иситиш (котёл) қурилмаси етарли бўлади. Қуёш коллекторлари кўп қаватли уй томига ўрнатилади ва иккинчи қурилма қозонхонада ўрнатилади.



5-расм. Таклиф этилаётган қурилманинг ишлаш принципи

Қиш вақтида қуёш нурларининг кам тарқалишини инобатга олган ҳолда, қуёш коллекторларимиз сувларни 40 C⁰ иситиб бериши биз учун етарли бўлади. Стандартлар бўйича хонадонларни иситиш учун иситиш тизимидаги сувлар 60 C⁰ иситилиши етарли ҳисобланади. Қуёш коллекторларида 40 C⁰ гача иситилган сув қозонхонадаги қурилмада 60 C⁰ гача етказилади ва хонадонларга узатилади. Сув ўз иссиқлигини хонадонларга ўтказгандан сўнг яна қуёш коллекторига қайтади, аммо бу сафар унинг ҳарорати анчагина юқори бўлади. Бу жараён тўхтовсиз давом этади ва шу билан бирга, сувнинг ҳарорати ортиб боради ва бунинг натижасида қозонхонадаги қурилманинг табиий газ сарфи тушиб боради. Куннинг кечки вақтида иситиш тўлиқ газ қурилмаси томонидан амалга оширилади.

Ҳисоб-китобларга қарайдиган бўлсак, 4 та хонадоннинг бир йиллик иситиш тизими учун тўланадиган тўловлар 3 600 минг сўмни ташкил қилади. Қурилмаларнинг нархига келадиган бўлсак, қуёш коллекторининг ўртача нархи 4 млн. 10 кВт қувватли сув иситиш қурилмаси эса 4 200 минг сўмни, ўрнатиш харажатлари 1 млн. сўмни ташкил қилади. 10 кВт қувватли сув иситиш қурилмаси бир соатда максимал 0.6 куб/м газни сарфлайди. Бизнинг ҳолатда эса қурилма максимал қувватда фақат куннинг кечки вақтида ишлайди шу сабабли қурилма ўртача 80 фоиз қувватда ишлайди. Шунингдек, сув иситиш қурилмаси бир йилга 200 минг сўм эквивалентига тенг электр энергияси истеъмол қилади. Ҳисоб-китоб бўйича:

Қурилмаларни сотиб олиш ва ўрнатишга $4+4,2+1=9,2$ млн. сўм.

Табиий газ сарфи йилига: $24 \cdot 0.6 \cdot 30$ (кун) $\cdot 6$ (ой) $\cdot 0.8$ (фоиз қувватда) $\cdot 400$ (табиий газ нархи) = 830 минг сўм + 200 минг сўм электр энергияси учун = 1 030 минг сўм.

4 та хонадоннинг 4 йиллик хонадонларнинг иситиш тизими учун харажатлари 14,4 млн. сўмни ташкил қилса, қурилмаларни ўрнатиш ва 4 йиллик харажатлари 13,32 млн. сўмни ташкил қилмоқда: $14,4 - 13,32 = 1,08$.

Шу тариқа қурилмалар 4 йилда ўзини оқлайди ва хонадон эгаларига 1 млн. сўм миқдоридан фойда олиб келади. Кейинги йиллардаги фойда хар йили $3,6 - 1,03 = 2,5$ млн. сўмни ташкил қилади. Бундан ташқари совуқ кунларда қўшимча иситиш қурилмалари учун ишлатиладиган маблағлар тежалани.

Хулоса ва таклифлар. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида шу нарса маълум бўладики, марказлашган иситиш тизими бизнинг ҳозирги ҳолатимизда биз учун анчайин самарасиз бўлиб чиқди. Ҳозирги дунёнинг юқори зайлда ривожланаётган даврида энергетика соҳаси, хусусан, иситиш тизимида кўпроқ ҚТЭМдан фойдаланиш замон талаби бўлиб қолмоқда. Юқоридаги ҳисоб-китобларимиздан келиб чиқиб, шуни айта оламизки, ҳозирги жаҳон бозорида нефть ва газнинг нархи юқори суръатларда ўсиши вақтида ҚТЭМ нисбатан арзон энергия бўлиб қолмоқда. Албатта, унинг ҳам камчиликлари йўқ эмас ва қурилмаларнинг қимматлиги вақтинчалик ҳисобланади. Лекин улардан тўғри фойдаланиш, юқорида келтириб ўтганимиздек, ҳозирги вақтда ҳам бирмунча фойда олиб келади. Агар ушбу кўп қаватли уйларни иситиш тўлиқ қайта тикланувчи энергия манбаларига ўтказилса, иситиш учун ишлатиладиган табиий газнинг катта қисми тежаб қолинади. Бундан ташқари мавсумий таъмирлаш ишларига тежаланидиган сарф-харажатлар қисқаради ва бундан кейин таъмирлаш натижасида йўлларнинг сифати пасайиб кетмайди.

Биз таклиф қилган тизимни жорий этишни жадаллаштириш мақсадида уларни жорий қилишни маҳаллий уй-жой коммунал хўжалик-

ларига бериш лозим ва шу билан биз уларни рағбатлантирган бўламиз. Шунингдек, республикадаги кўп қаватли уйларни иситишда биз таклиф қилган иситиш тизимининг ўзи етарли эмас, албатта. Иситиш тизими билан биргаликда уйларнинг энергия самарадорлигига ҳам катта эътибор қаратиш лозим. Бу бўйича уйлар ичидаги иссиқликни ушлаб қолиш учун махсус изоляция қопламаларда ҳамда энергия тежамкор ойналардан кўпроқ фойдаланиш лозим бўлади. Албатта, бу бирмунча қимматга тушиши мумкин, бироқ ҳозирги энергия ресурсларининг шиддат билан ўсиш даврида кейинги уйни иситиш учун қилинадиган харажатларни ҳисоблаганда, уйларнинг энергия самарадорлигини ошириш бир-

мунча арзон бўлишига ишонч ҳосил қилинади. Бундан ташқари тизимли муаммоларни ҳал қилиш лозим. Ўзбекистоннинг “яшил” иқтисодиётга ўтиш даврида қурилиш соҳасини ривожлантириш стратегиясини тасдиқлашда “яшил” мезонларга устувор йўналиш сифатида эътибор қаратиш лозим бўлади. Янги кўп қаватли уйларни қуришда кўпроқ энергия тежамкор ва энергия самарадор маҳсулотлардан фойдаланиш, уйларни инновацион-изоляция қопламалар билан ўраш, энергия тизимида ҚТЭМ қурилмаларидан фойдаланиш, дераза ва ромларда энергия тежамкор ойналардан фойдаланишни устувор йўналишлар сифатида эътибор қаратиш лозим бўлади.

Манба ва фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. <https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/ecology>. Ўзбекистон Республикасида 2017 йилда атмосферага чиқарилган иссиқхона газлари эмиссиясининг ҳисоботи.
2. Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2015. Т. 326. № 8. УДК 624.131. Оптимальное (энергоэффективное) теплоснабжение здания в системе центрального отопления.
3. УДК 504.75 ББК 91.9. Современные проблемы экологии: доклады XXVI всерос. науч.-практич. конференции под общ. ред. В.М. Панарина. – Тула: Инновационные технологии, 2021. – 161 с. С. 7-8.
4. Applied Thermal Engineering 210 (2022) 118403. Applied Thermal Engineering 210 (2022) 118403 16. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2022.118403>
5. <https://doi.org/10.3390/app10041214>. Distributed Optimal Scheduling of Electricity-Gas-Heating System Based on Improved Alternating Direction Method of Multipliers. Appl. Sci. 2020, 10, 1214; doi:10.3390/app10041214.
6. <https://doi.org/10.1016/j.est.2020.101913>. A review on phase change materials for thermal energy storage in buildings: Heating and hybrid applications. Khaireldin Faraj. Energy and Thermo-Fluid Group, Lebanese International University, LIU, PO Box 146404Beirut, Lebanon 2021.
7. <https://doi.org/10.3390/en16165902>. Extensive Analysis of a Reinvigorated Solar Water Heating System Using Low-Density Polyethylene Glazin. Energies 2023, 16, 5902.
8. Энергетика вазирлиги. Ўзбекистонни 2020-2030 йиллар электр энергияси билан таъминлаш концепцияси. 21 б. 2019 й.
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 11.09.2023 йилдаги “Янги Ўзбекистон – 2030” стратегияси тўғрисида”ги ПФ-158-сонли фармони.
10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 9 сентябрдаги “Энергия тежовчи технологияларни жорий қилиш ва кичик қувватли қайта тикланувчи энергия манбаларини ривожлантириш бўйича қўшимча чоратадбирлар тўғрисида” ПҚ-220-сонли қарори.
11. Мирзаев Б. Ўзбекистон Республикасининг малла иқтисодиётдан “яшил” иқтисодиётга ўтишида барқарор ривожланиши. 49-55 б. 38 (261), 2022 й. ISSN 2687-0142.
12. UNDP ANALYSIS of results of energy monitoring over the heating season of 2014-2015 after application of energy-efficient measures and renewable energy in a pilot four-room rural house. UNDP (www.uz.undp.org) 2015.



СANOAT СИЁСАТИ БЎЙИЧА ИЛМИЙ БАҲСЛАР: У КЕРАКМИ ЎЗИ?

Муқимов Шерали Ахмадали ўғли -
PhD, Ўзбекистон Республикаси Стратегик таҳлил ва истиқболни белгилаш олий мактаби мустақил изланувчиси

https://doi.org/10.55439/ECED/vol24_iss5/a47

Аннотация. Мақолада саноат сиёсатининг иқтисодий самараси бўйича назарий ёндашувлар “тарафдор” ва “қарши” гуруҳларига бўлиб ўрганилади. “Қарши” гуруҳининг аргументлари ўта табиий ва оддийлигини инобатга олган ҳолда, асосий эътибор “тарафдор” гуруҳининг аргументларига қаратилади. Ўрганишлар натижасида саноат сиёсатининг кераклиги тўғрисидаги илмий баҳслар мантиқан якуини топган ва тарафдорларнинг илм соҳасидаги “дипломатик ғалабаси” билан тугаган, деган хулоса асослаб берилади.

Калит сўзлар: саноат сиёсати, технологик тараққиёт, инновация, бозор нуқсонлари, давлатнинг иқтисодиётга аралашуви, ташқи таъсирлар, самарадорлик.