

СУРХОНДАРЁ ВИЛОЯТИ АНГОР ТУМАНИ МИСОЛИДА ҚАЙТА ТИКЛАНАДИГАН ГЕОТЕРМАЛ ЭНЕРГИЯДАН ФОЙДАЛАНИБ БИНОЛАРНИ ИСИТИШНИНГ АФЗАЛЛИКЛАРИ.

Чориев А.Ж.

Термиз давлат университети, Ўзбекистон

Аннотация: Ушбу мақолада иссиқлик насос агрегатини қўллаш эвазига биноларни иситиш, совутиш ва иссиқ сув билан таъминлашда энергия сарфини камайтириш имконияти кўриб чиқилган. Шунингдек ер ости сувлари ҳароратининг йил давомида ўзгаришини кузатиш натижалари келтирилган.

Калим сўзлар: грунт сувлари, иссиқлик сув насослари, геотермал иссиқлик манбалари.

Ҳозирги вақтга келиб дунё бўйича саноатнинг жадал ривожланиши ва аҳоли сонининг ошиб бориши энергия истеъмолига ҳам талабнинг ошиб боришига сабаб бўлмоқда. Ҳаттоки кўпгина давлатларда энергия тақчиллиги глобал муаммога айланиб улгурган.

Ер ости энергия манбаларининг чегараланганлиги ва уни қазиб олиш йил сайин қийинлашаётганлиги, ушбу энергия манбаларининг жаҳон бозорида қимматлашиб кетишига сабаб бўлмоқда.

Мамлакатимизда ҳам нефть, табиий газ ва кўмир маҳсулотларига бўлган талаб йил сайин ошиб бормоқда. Бизда ушбу табиий бойликлар захираси мавжуд бўлсада, келажак авлодлар учун биз бу бойликларни асраб-авайлаб ишлатишимиз керак бўлади. Бунинг учун қайта тикланадиган альтернатив энергия манбаларидан кенг миқёсда фойдаланишимиз зарур бўлади.

Давлатимиз томонидан қабул қилинган юқорида таъкидланган қонун ва қарорлар барчамиз учун дастурий-амал бўлиб хизмат қилади, ҳамда ушбу йўналишда ўзимизнинг ҳиссамизни кўшишни талаб этади.

Қурилиш соҳасида энергия тежамкор, қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойдаланишни кўзда тутадиган лойиҳаларни ишлаб чиқиш ва амалга тадбиқ этиш устувор йўналишлардан бири бўлиши талаб этилмоқда.

Мамлакатимиздаги аксарият бинолар ҳозирги кунгача асосан қаттиқ, суюқ, табиий газ ёқилғилари ва электр энергияси ёрдамида иситилиб келинмоқда. Фуқаро биноларини иссиқ сув билан таъминлашда ҳам ушбу энергия манбалари ишлатилмоқда. Бу эса ўз навбатида биноларни иситиш ва иссиқ сув билан таъминлашда иқтисодий самарадорликнинг пасайишига ва экологик вазиятнинг ёмонлашувига олиб келмоқда.

Қаттиқ ёқилғилар тоифасига кирувчи кўмирни кўриб чиқадиган бўлсак, тўғри, мамлакатимизда бир нечта кўмир конлари бор бўлиб, саноат ва аҳоли эҳтиёжларини қондириб келмоқда, лекин бундай турдаги ёқилғилар ўзидан заҳарли CO₂ -ис газини кўп миқдорда ажратиб чиқаради. Суюқ ёқилғилар: мазут, техник керосин ва бошқалар ҳам экологик аҳволга салбий таъсир кўрсатади. Саноат ишлаб чиқариши ва аҳоли эҳтиёжи учун энг кўп истеъмол қилинаётган табиий газ ҳам эҳтиёжнинг йилдан йилга ошиб бораётганлигини ҳисобга олсак, энергия таъминотини тўлиқ қондира олмаяпти.

Энергетика тизимидаги ускуналарни янгисига яъни самарадорлиги юқори ва тежамкор ускуналарга алмаштириш билан ижобий натижаларга эришиш мумкин, лекин бу ҳам етарли эмас. Ер ости табиий бойликларни қазиб олиш йилдан йилга қийинлашиб бораверади ва натижада ушбу маҳсулотларнинг таннархи ҳам ошиб боради. Яъни табиий ресурслардан олинадиган ҳар бир киловатт энергия йил сайин қимматга тушаверади. Бу эса ўз навбатида мамлакатимизда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ва кўрсатилаётган хизматлар таннархининг ошиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун ҳам қайта тикланадиган альтернатив энергиялардан фойдаланиш ҳозирги замоннинг долзарб талабларидан бири бўлиб қолмоқда.

Қайта тикланувчи энергия манбалари — атроф-муҳитда табиий ҳолда қайта тикланувчи қуёш, шамол энергияси, ер ҳарорати (геотермал), сув оқимларининг табиий ҳаракати, биомасса энергияси ва бошқалардан фойдаланиш жуда катта иқтисодий самара бериб, тоза экологик муҳитни яратиш имкониятини беради.

Биз ушбу лойиҳада геотермал (ер ҳарорати) энергиядан биноларни иситиш ва иссиқ сув таъминотини йўлга қўйишда фойдаланишни таклиф этамиз.

Жамоат биноларини иситишда жаҳон тажрибасидан келиб чиқиб шунини айтиш мумкинки, кўпгина ривожланган Европа, Осиё ва Америка қитъаси давлатларида геотермал энергиядан фойдаланиш жуда катта самарадорликни кўрсатмоқда. Масалан АҚШда 30% дан зиёд турар-жой бинолари иссиқлик насослари билан жиҳозланган. Швецияда эса фақат 1984 й.дан 1986 йилларнинг ўзидагина 74 та йирик иссиқлик насос ускуналари ўрнатилган.

Ҳозир дунёнинг бир нечта давлатларида қуввати бир-неча киловаттдан 11 МВт гача бўлган иссиқлик насослари ишлаб чиқарилмоқда. Насос агрегатли бундай иссиқлик ускуналари испаритель(буғлагич)-компрессор-конденсатор-дроссель тизимидаги циркуляция ҳисобига иссиқликни ажратиб олади. Яъни кондиционер ёки музлатгичларнинг иш принципида ишлайди. Бундай насослар ёрдамида сув ҳарорати 5-7 С⁰ бўлган очик сув ҳавзаларидан иссиқликни ажратиб олиш йўлга қўйилган.

Умуман олганда геотермал иссиқлик манбалари бўлиб:

- 1) очик хавза(кўл,дарё)даги сувлар;
- 2) грунт ва грунт сувлари;
- 3) Бинонинг баъзи хоналаридаги ёки бино ташқарисидаги ҳаво хизмат қилиши мумкин.

Ўзбекистоннинг географик жойлашуви ва иқлим шароитини ҳисобга оладиган бўлсак, геотермал иссиқликни грунт сувларидан олиш мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки Ўзбекистоннинг аксарият аҳоли пунктларида ер ости грунт сувлари сатҳи жуда юқорида жойлашган бўлиб, баъзи худудларда 1,5-2 метрдан 4-5 метргачани ташкил этади. Демак грунт сувларини бир скважинадан юқорига тортиб олиш ва иккинчи скважина орқали совуган сувни қайта ер қарига қайтариш катта қийинчилик туғдирмайди.

Мен томондан 2023 йилда грунт сувларининг ҳароратини ўлчаш чоғида шу нарса аниқ бўлдики, ер ости грунт сувларининг ҳарорати йил давомида ўзгармас экан. Яъни қишда ҳам ёзда ҳам $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ни ташкил этди. Шу сабабдан грунт сувларидан иссиқлик манбаи сифатида фойдаланиш яхши самара беришига ишончим комил бўлди. Чунки Европадаги $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ сувдан иссиқлик ажратиб олишдан, Ўзбекистон шароитида $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ сувдан иссиқлик ажратиб олиш анча арзонга тушади.

Иссиқлик насослари “сув-сув”, “сув-ҳаво” ва “ҳаво-ҳаво” тизимида ишлайди. Маиший кондиционерлар ва музлатгичлар “ҳаво-ҳаво” тизимида ишлайди. Яъни иссиқлик (ёки совуқлик) бино ташқарисидаги ҳаводан олиниб, бино ичкарасидаги ҳавони иситади (ёки совутади).

Биз қўлламоқчи бўлган иситиш ускунаси “сув-сув” тизимида ишлайди. Бунда иссиқлик ер ости грунт сувларидан олиниб, бинонинг иситиш тизимидаги сувга берилади. Бинодаги иссиқ сув билан таъминлаш тизимидаги захира сув идишидаги сувни иситишга ҳам уланса бўлади. Натижада ҳам бинони иситиш мумкин, ҳам ювиниш хонаси ва ошхонани иссиқ сув билан таъминлаш мумкин.

Бундай иситиш тизимининг афзаллиги шундан иборатки, ҳар бир сарфланган 1 кВт электр энергиясидан оддий электр печларига нисбатан 4-5 баробар кўп иссиқлик олса бўлади. Масалан 1 кВт/соат қувватли электр иситиш ускунаси билан ўртача 10 м^2 майдонни иситиш мумкин. Яъни 20 м^2 майдонга эга бўлган хонага 2 кВт/соат қувват билан ишлайдиган электр печи керак бўлади. Ёки агар ушбу хона сплит тизимли кондиционер ёрдамида иситилса ҳам камида 1,8 кВт/соат электр энергияси сарфланади.

Таклиф этилаётган иситиш тизимида эса электр энергияси иссиқликни ер ости сувларидан ажратиб олиб, бино иситиш тизимидаги сувни иситиб берувчи иссиқлик насоси учун сарфланади. Яъни ўша 20 м^2 майдонни иситиш учун 0,4-0,5 кВт/соат электр энергияси сарфланади. Бу ҳисоб-китоблар минтақамизнинг

Энг совуқ кунлари учун қилинган бўлиб, қолган унча совуқ бўлмаган кунлар учун энергия сарфи анча кам бўлади.

Ушбу кўрсаткичлар орқали геотермал энергиядан фойдаланишнинг самарадорлигини таъкидлаб ўтишимиз мумкин. Агар истеъмол қилинадиган электр энергияси куёш панелларидан олинадиган бўлса, биноларни иситиш учун сарфланадиган эксплуатацион харажатларни яна бир неча бор камайтириш мумкин.

Ўзбекистондаги аҳоли пунктларининг таснифини инобатга олсак, аксарият аҳоли қишлоқларда истиқомат қилишади. Бундай аҳоли пунктларида уйлар асосан бир қаватли коттеж типда қурилган бўлиб, яшаш майдони ўртача 70-100 м² ни ташкил этади. Биз ўртача 200-250 м² майдонни исита оладиган қурилмани ишлаб чиқишни режалаштирмоқчимиз. Бу қурилма ёрдамида 2-3 та қишлоқ хонадонини иситиш мумкин. Натижада ускунани сотиб олиш харажатлари камаяди.

Энди иситиш ускунасининг афзаллигини санаб ўтамыз:

- 1) Бинони иситиш учун сарфланадиган йиллик эксплуатацион харажатлар бир-неча бор камаяди;
- 2) Мавжуд иситиш тизимига осон уланиш мумкин;
- 3) Экологик тозаллиги;
- 4) Ускунанинг тўлиқ автоматлаштирилганлиги уни ҳар доим назорат қилиб туришни талаб этмайди.

Иситиш ускунасининг камчилиги – унинг ўрнатиш нархининг қимматлиги. Бунга ускунанинг ўзининг нархи, иккита 5-10 метр чуқурликдаги скважинани бурғулаш харажати, скважиналардан биногача тортиладиган полиэтилен трубалар нархи, бир дона сув насоси нархи ва монтаж харажатлари киради.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқарилаётган иссиқлик насослари анча қиммат бўлиб, ҳар бир хонадон ҳам бундай қурилмани сотиб олишга қодир эмас. Бизнинг мақсадимиз ушбу қурилманинг арзон вариантини ишлаб чиқаришдан иборат.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Васильев, Г.П. Теплонасосные системы теплоснабжения для потребителей тепловой энергии в сельской местности // Теплоэнергетика. 1997. №4. – Стр. 21-24.
2. Choriyev A. Zh. USE OF GEOTHERMAL ENERGY SOURCES FOR HEATING AND HOT WATER SUPPLY OF RESIDENTIAL BUILDINGS IN THE SOUTHERN REGIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. American Journal of Research in Humanities and Social Sciences ISSN (E): 2832-8019

<https://www.americanjournal.org/index.php/ajrhss/article/view/1702>

3. Omonov K.Kh. Preventing the negative aspects of climate change is the need of the hour. European Journal of Interdisciplinaru Research and Development, December-2023. ISSN (E): 2720-5746 JIF: 7.985.
<http://www.ejird.journalspark.org/index.php/ejird/article/view/904/841>
4. Erdanov Panji Nuraliyevich. Multifaceted structures in architecture. In Volume 1, issie 7 of Modern Scientific Research International Scientific Journal. 10.10.2023.
<https://academicsresearch.ru/index.php>

