ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-357-362

ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОР ИННОВАЦИОН ЯРАТИЛГАН ЛАБОРАТОРИЯ СТЕНДИНИ, ҚУЁШ ИССИҚЛИК ТАЪМИНОТИ ТИЗИМЛАРИДА ҚУЁШ КОЛЛЕКТОРЛАРИНИ ЎЗИНИ ЎЗИ ДРЕНАЖ ҚИЛАДИГАН ВА ТУРЛИ ХИЛ ШАРОИТЛАРДА МАВСУМИЙ СИНАБ КЎРИШ

Шариф Шерқулович Қаршиев
Тошкент архитектура-қурилиш институти докторанти
skarshiev@bk.ru

АННОТАЦИЯ

Амалдаги фойданилиётган энергия сарфини тежаб қуёш коллекторларининг бузилишдан ҳимоялашда, ўзини-ўзи дренаж қиладиган қишки хам ёзги мавсумларда циркуляция насоси тўхтаганда автоматлашган тизим орқали тўлиқ дренаж бўлиши туфайли таъминланади.

Калит сўзлар: Ўзини-ўзи дренаж қиладиган энергия тежамкор қурилма,юқори қувват, қуёш коллектор, иссиқлик ташувчи.

ENERGY SAVINGS INNOVATIVE LABORATORY STAND, SOLAR DRAINAGE AND SOLAR DRAINING OF SOLAR COLLECTORS IN SOLAR HEAT SUPPLY SYSTEMS

ABSTRACT

The saving of energy consumption in use is provided by the protection of solar collectors from damage, due to the fact that the self-draining winter and summer seasons are fully drained by an automated system when the circulation pump stops.

Keywords: Self-draining energy-saving device, high power, solar collector,, heat carrier**.**

КИРИШ

Турли хил объектларни иссиқ сув билан таъминлаш ва иситиш учун қуёш энергиясидан амалий фойдаланиш даражасини ошириш, йилнинг қишки ва ёзги мавсумларида қуёш коллекторларини бузилишдан ҳимоялаш учун музламайдиган суюқликлар (антифризлар) дан фойдаланадиган кўпконтурли қимматбаҳо тизимлар ўрнига, юқори қувватга эга бўлган оддий бирконтурли энергия тежамкор ва ишончли ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмаларни ишлаб чиқиш масаласини қўяди.

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-357-362

МУҲОКАМА ВА НАТИЖАЛАР

Республикамизда қайта тикланадиган энергия манбаларидан яъни қуёш энергиясидан фойдаланиш юқори самара беради. Ўзбекистонимиз серқуёш ўлка қуёшли кунларимизни қарийб 300-330 кунни ташкил этади. [1]Қуёш коллекторида иқлимнинг кескин ўзгариши яъни қиш мавсумининг айниқса кечқурун иссиқлик ташувчи билан ҳавонинг ўрнини алмашиниши музлаб қолиши ва бузилишдан энг самарали йули ўзини-ўзи дренаж қилиш усулидир. Қуёш энергиясидан фойдаланиш соҳасидаги энг фойдали йўналишлардан бири бу биноларни қуёш билан иситиш ва иссиқ сув таъминоти тизимлари ҳисобланади. [2]2000 йилдан бошлаб то 2017 йилнинг охиригача бўлган даврда ўрнатилган қуёш коллекторларининг умумий юзаси турли қуёш иссиқлик таъминоти тизимлари таркибида 7,6 мартага ортди ва бутун жаҳон бўйича 675 млн. м2 ни ташкил этди, улардан 93,5 % қуёш сув қиздириш ўрнатмаларига тўғри келади. Бироқ кейинги йилларда бу борада ўсиш суръатлари камаймоқда. Қуёш коллекторларни ишлаб чиқариш Хитой, Австралия ва Яқин Шарқда тўрт йил давомида узлуксиз равишда пасайиб боряпти. Бир неча йиллар давомида Европа бозорларида Қуёш коллекторлар бўйича қотиб қолиш ҳолати кузатилмоқда: Қуёш коллекторларини эксплуатацияга топшириш ҳажми 2009 йилдан пастга туша бошлади. Шу вақт моментидан бошлаб қуёш коллекторлари нархларини ва умуман ушбу тизимдаги мавжуд нарх-навони пасайтириш йўлларини қидириб топиш [3]Европа гелиотехника илмининг асосий вазифаларидан бирига айланган Вужудга келган бундай вазиятда иссиқлик таъминоти тизимларида қуёш иссиқлик энергиясидан фойдаланиш самарадорлигини оширишнинг асосий резервларини аниқлаш ва баҳолаш мақсадида уларни соддалаштириш, уларнинг ишончлилигини ошириш ва нархини арзонлаштириш ҳозирги вақтда жуда долзарб масалалардан бири сифатида майдонга чиқмоқда.

Қуёш иссиқлик таъминоти тизимлари ўзида қуёш коллекторлари борлиги билан анъанавий тизимлардан фарқ қилади, қуёш коллекторлари иссиқликнинг ёқилғи ёки электрли генераторларига қараганда тизимлар ишининг температуравий режимига ўта сезгирлиги билан алоҳида ажралиб туради. Агар ёқилғи билан ишлайдиган генераторларда ёқилғининг ёнишида юзага келадиган юқори ($1000^{o}C$ дан баланд) температура оқибатида қиздириладиган сувнинг якуний температураси уларнинг фойдали иш коэффициентига амалда таъсир кўрсатмайди, у ҳолда қуёш сув қиздириш ўрнатмалари учун биринчи

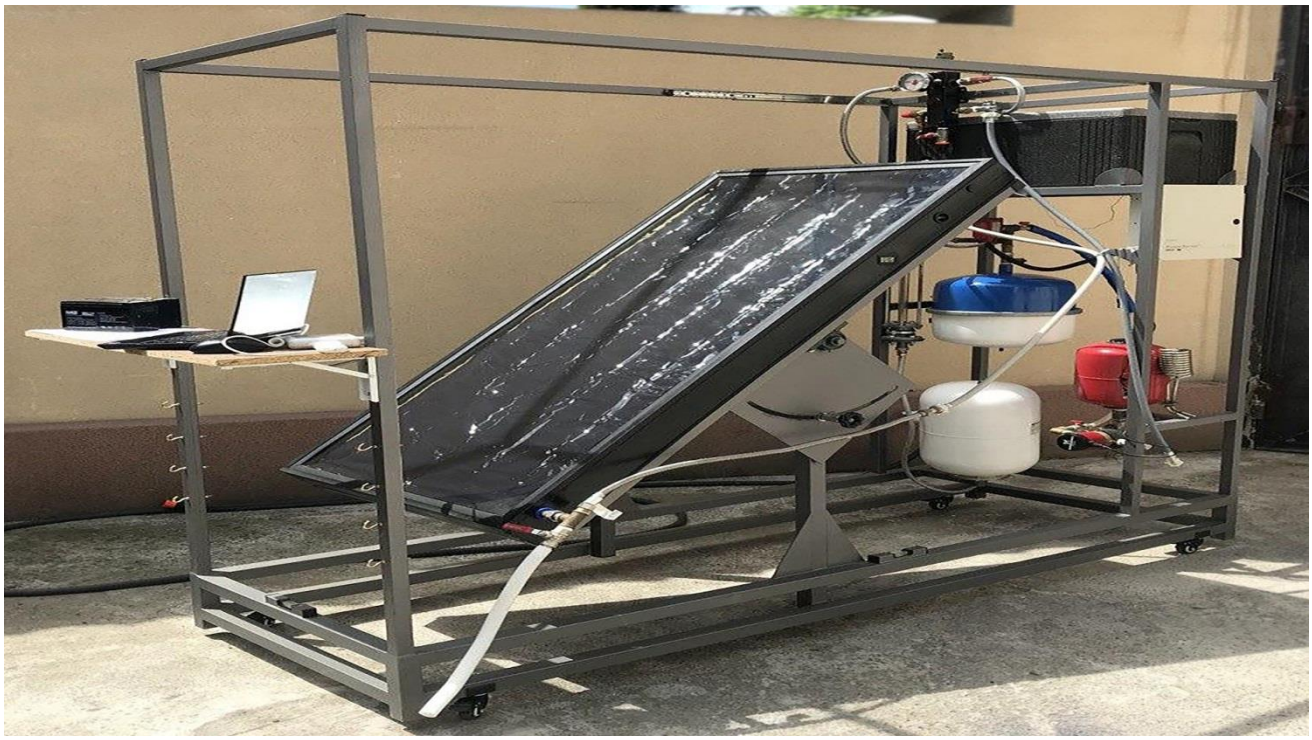
ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-357-362

яқинлашишда сувни қиздиришнинг ишчи температурасини ҳар бир градусга ошириш ясси коллектор фойдали иш коэффициентининг 1-2% га пасайишига олиб келади [2]. Шунинг учун қуёш коллекторларида иссиқлик энергиясининг генерацияси жараёнида, унинг иссиқлик аккумуляторида аккумуляцияланиши, истеъмолчига узатилиши ва дублировкалаш манбаи билан биргаликда ишлашида температуравий потенциалнинг йўқотилиши қуёш сув иситиш ўрнатмалар иши самарадорлигини баҳолаш учун асосий критерий бўлиб хизмат қилади. Қуёш энергиясидан фойдаланиш соҳасида инновацион технологияларни ривожлантириш, унинг самарадорлигини ошириш, шунингдек, ушбу соҳадаги олий ўқув юртлари талабалари ва мактаб ўқувчиларини фойдаланишга бўйича кўникмаларни ҳосил қилиши ва қуёш энергиясидан кенг кўламда тушунча олиши учун Қуёш коллекторларини турли хил шароитларда мавсумий синаб кўриш инновацион энергия тежамкор лаборатория стенди яратилди. Лаборатория [6]стендининг биринчи ўринда умумий чизма лойиҳаси тайёрланди. Қуёш коллекторини миёр қоидаси асосида қурилмаси яратилди, яратиш жараёнида иссиқлик ташувчининг ҳаракат тезлиги, унинг босими ва кириш чиқиш қисмида ҳароратини назорат қилувчи ултра овозли махсус датчиклар учун жой мосланган иссиқ ташувчиси харакати ва ички жараёнларни кузатиш учун. Юқори қисмида хажми 50 литрни ташкил этган, иссиқлик миқдорини юқолишини олдини олиш мақсадида изоляцияланган ўзи оқар оддий тизим учун иссиқликни жамловчи аккумулятор баки ўрнатилди. Қуёш коллекторини бузилишдан ҳимоялаш самарали ишлаши ва фойдали коффецентини ошириш учун энергия тежамкор ва ишончли ўзини ўзи дренаж қилганда тизим фаол ҳолатида яъни церкулясия насос ишлаганда ҳавонинг жойлашиши ва насос тўхтаганда суюқлик ва ҳавонинг жойи алмашиниб қуёш коллектори қўриқ ҳолатида туриб бузилиш эҳтимолини йўқотади. Гидройўналтиргич мосламаси орқали, тизим ишлаши жараёнида юзага келадиган гидравлик зарбларни сўндириш иссиқлик алмашувини тезлаштириб беради ва бир қатор фойдали жиҳатлари мавжуд. Иссиқлик ташувчининг сарфини кўрсатиб турувчи ускунаси мавжуд.Барча бошқарув ва назорат қилувчи плата қисми жойлаштирилди. Қуёш коллекторини оддий тизимда ва бошқа ёрдамчи қурилмалар асосан хозирги кунда кенг қўлланилиётган икки контурли қозон[2] билан боғлаган ҳолатда ишлаш фаолияти гибрид асосида текшириб кўрилди ва самарали натижага эришилди. Яратилган инновацион энергия тежамкор. лаборатория стенди қуёш коллекторини қиялигини горизонтал ҳолатдан вертикал ҳолатгача мослаш

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-357-362

имконияти яратилди. Қуёшнинг беқарор бўлганлиги сабабли куннинг булутли ва кечқурун қисмида ёритиш чироғи асосида қуёш коллекторини ишлаши таъминланди ва ўзининг махсус дастури мавжуд бўлиб автоматлашган тартибида ишлайди.

Яратилган қуёш коллекторларини турли хил шароитларда мавсумий синаб кўриш инновацион энергия тежамкор лаборатория стенди иссиқлик ташувчисининг айланишининг турли хил вариантлари билан танишишга имкон беради: термосифон ва насос ёрдамида. [5]Қурилманинг конструктив жамланмаси - бу шагреен тўқималарига эга бўлган оч кулранг бўёқ билан қопланган квадрат қувурлардан фазовий пайвандланиб ясалган.Умумий холатидан келиб чиқиб билан қурилмани сезиларли куч сарфламасдан кўчиришга имкон берувчи ва харакатланишини таъминлаш учун хамма томонга айланадиган ғилдираклар ўрнатилган қурилмани сатхини мослаш учун махсус ускуналар жойланди.



1-расм. Қуёш коллекторларини турли хил шароитларда мавсумий синаб кўриш инновацион энергия тежамкор лаборатория стендини ёз мавсумидаги натижаларни олиш жараёни.

[3]Қуёш коллекторлари сувли қуёший иссиқлик таъминоти тизимларининг асосий элементи бўлиб, қуёш энергиясининг ўта ўзгарувчан келиб тушиши ва ташқи ҳавонинг температурасини жуда кенг доира ичида: қиш мавсумида паст манфий қийматларидан тортиб, то ёзда мавсумидаги юқори мусбат қийматларичан бўлган ўзгариши шароитларда ишлайди. Бундай фойдаланиш

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-357-362

шароитлари қуёш коллекторларини ишдан чиқишига сабаб бўлиши мумкин: қишда кечаси улардаги сув музлаб қолиши натижасида, ёзда эса – кундузи стагнация [4]режимида (циркуляция тўхтаганда) сувни қайнаб кетиши ва Қуёш коллекторлари ичидаги температура ясси коллекторларида 200^{o}C гача ва вакуумланганларда эса 300^{o}C гача кўтарилиши натижасида.

Юқори қувватга эга бўлган гелиоқурилмаларда антифризларни қўлланилиши Қуёш коллекторлари катта майдонлари ҳисобига жуда қимматбаҳо ечимдир, бундан ташқари ушбу ечим ёз мавсумида [1]антифриз қайнаб кетиши натижасида Қуёш коллекторлари ёзги ҳимоялаш муаммосини хал этмайди. Ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмаларда қуёш коллекторлари хам қишки хам ёзги мавсумларда [5]циркуляция насоси тўхтаганда тўлиқ дренаж бўлиши туфайли қуёш коллекторларининг бузилишдан ҳимояси таъминланади. Аммо дунё амалиётида кенг қўлланиладиган ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмаларнинг маълум ечимларига иссиқлик ташувчисини циркуляция қилишига электр энергиясини ортикча сарф бўлиши, циркуляция насослари тўхтаганда гидравлик зарбаларни вужудга келиши, юқори бўлмаган ишончлилик ҳамда иссиқлик ташувчисининг оралиқ иссиқлик алмаштиргичларида температура потенциалининг катта йўқолишлари мансубдир.

ХУЛОСА

[6]Ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмалар республикада олиб борилаётган илмий тадқиқотларнинг устувор йўналишларига ва давлат дастурлари ёки илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқ. Мазкур ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмалар республика фан ва технологиялар ривожланишининг «Қайта тикланувчи энергия манбаларидан фойдаланишни ривожлантириш» устувор йўналишига мосдир. Қуёш коллекторларини бузилишдан ҳимоялаш учун мавжуд 4-та асосий усуллари: дренаж, антифриздан фойдаланиш, электр токи билан қиздириш, суст циркуляциядан фойдаланиш тахлил қилинди, афзалликлари ва камчиликлари аниқланди ва такомиллаштириш учун биттаси танланди: гелиоқурилмаларни ўзини-ўзи дренаж усули.

[7]Ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмалар нисбатан иссиқлик ташувчисини циркуляциясига сарфланадиган электр энергиясини 60% гача камайтирилган, циркуляция насослари тўхтаганда гидравлик зарбаларни олди олинган ҳамда иссиқлик самарадорлиги 20% гача оширилган оддий

ISSN: 2181-1385
Scientific Journal Impact Factor (SJIF) 2021: 5.723
DOI: 10.24412/2181-1385-2021-6-357-362

бирконтурли юқори қувватга эга бўлган энергия тежамкор ва ишончли ўзини-ўзи дренаж қиладиган гелиоқурилмалар ни ишлаб чиқиш ва жорий этишга йўналтирилган.

REFERENCES

1. Sharif Karshiev Sherkulovich, “Improving Efficiency of Solar Heating Systems with Flat Solar Collectors : Key Reserves and Possible Ways of Their Implementation,” Impact Factor 6.1 . Int. J. Adv. Res. Sci. Eng. Technol. Vol. 6, Issue 8 , August 2019.ISSN 2350-0328, vol. 6, no. 8, pp. 10361–10364, 2019. http://www.ijarset.com/upload/2019/august/08-usovoxaus-20.pdf

2. Sharif Karshiev Sherkulovich “Қуёш коллекторлари: Ҳам арзон, ҳам қулай New spaper – HURRIYAT.” [Online]. Available: https://uzhurriyat.uz/2019/11/06/quyosh-kollektorlari-ham-arzon-ham-qula/. [Accessed: 16-Oct-2020].

3. Sharif Karshiev Sherkulovich, “Prospective Ways Of Self-Draining Helio Structures In The Use Of Solar Energy,” Международный Научно-Практический Журнал «Экономика И Социум» ISSN 2225-1545. №5(72)-2020 line, vol. 5, pp. 1–13, 2020. https://www.iupr.ru/5-72-2020

4. Sharif Karshiev Sherkulovich, “Solar Collector’s Development Drain Back Systems” Impact Factor 5.7Int. J. Agric. Res. ISSN NO2236-6124 Vol. IX, Issue IX, Sept., vol. 5,7, no. 9, pp. 229–233, 2020. http://www.ijrpublisher.com/VOLUME-9-ISSUE-9-SEPTEMBER-2020/

5. Sharif Karshiev Sherkulovich, “Devices For Protecting Modern Solar Collectors,” Universum технические науки научный журнал. – № 9(78). ISSN 2311-5122 Москва 2020, vol. 6, no. 7, pp. 96–99, 2020. http://7universum.com/ru/tech/archive/category/978

6. Sharif Karshiev Sherkulovich, “Seasonal testing of solar collectors in different conditions energy saving innovative laboratory stand” УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА Технические науки Международный научный журнал ISSN 2410 3586 № 11(70), ноябрь 2020 г. http://www.uch21vek.com/assets/uch21vek_11_2020.pdf

7. Sharif Karshiev Sherkulovich, “Ways to increase the efficiency of self-drainage to protect solar collectors from freezing in winter and boiling in summer” Monografia Pokonferencyjna Science, Research, DEVELOPMENT #31 Rotterdam 31.07.2020 http://xn--e1aajfpcds8ay4h.com.ua/files/1_viii_2020_s.pdf