

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**АБУ РАЙҲОН БЕРУНИЙ номидаги
ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТИ

«ЭЛЕКТР ТАЪМИНОТИ» кафедраси

«ЙЎНАЛИШГА КИРИШ» фанидан

РЕФЕРАТ

Мавзу: ЭНЕРГИЯ ВА ИССИҚЛИК МАНБАЛАРИ

Топширди: **64-14 ЭЭ** гуруҳ талабаси
Исломов

Қ.қилди: **кат.ўқ. Каримов Р.Ч.**

Тошкент 2014-2015 ўқув йили

КИРИШ

Инсон яшаётган муҳит чексиз энергия манбалари билан таъминланган. Шамол, сув, қазилма ёқилғилар энергиясидан фойдаланиш орқали бошқа хил энергиялар олинади. Шу энергия манбалари негизида ягона манба қуёш энергияси туради.

Қуёш энергияси таъсири остида ўсимликларда фотосинтез жараёни кечади. Бунда CO_2 гази углерод С билан кислород O_2 га ажралади. O_2 атроф муҳитга чиқади, С эса ўсимликларда йиғилади. Кўмир, газ, нефт табиатини билганимиз ҳолда улар қуёш энергиясининг захираси ҳисобланади. Шамол ва сув энергияси ҳам қуёш энергияси таъсири остида бўлади.

Инсон ва ҳайвонот яшаши учун керак бўлган энергия манбалари ҳамда машина механизмлар ҳаракатланиши учун зарур бўлган энергия манбалари негизида ягона қуёш энергияси ётади.

Ўзбекистон энергетикаси халқ хўжалигининг асосий соҳаси бўлиб республикада иқтисодий ва техника тараққиётининг мустаҳкам пойдеворидир. 1913-йилда Ўзбекистондаги барча электр станцияларнинг қуввати 3000 кВт га тенг бўлиб, йилига 3,3 млн кВт соат электр энергияси ишлаб чиқарилар эди.

Республикада энергетика равнақи Тошкент шаҳри яқинида жойлашган Бўзсув ГЭС қурилишидан бошланган. Қуввати 2000 кВт бўлган бу станция 1926-йилнинг май ойида ишга туширилган эди. Айни вақтда Бўзсув ГЭСини Тошкент трамвайини электр энергияси билан таъминловчи дизел электр станцияси билан боғловчи узунлиги 34 км ли 39 та трансформатор маскани бўлган. Пункти 6 кв ли кабел тармоғига уланиб қурилган эди. Чирчиқ-Бўзсув трактида электр

станцияларнинг қурилиши тез суратлар билан давом этирилиб 1926-40 йилгача маскур йўналишда 67000 квт гача қуввати ишга туширилди. 1940-йили Ўзбекистондаги электр станцияларнинг ўрнатилган қуввати 175,5 квт га тенг бўлиб, электр энергиясини ишлаб чиқариш 482 млн.квт соатга етди. Шундан 200 млн.квт соат электр энергия ГЭС ларда ишлаб чиқарилган . Ўзбекистон энергетика тизимидаги барча кучланишли электр тармоқларнинг умумий узунлиги 225 км дан зиёдни ташкил қилади. Республиканинг 14 та йирик шаҳарларда исьтемолчилар марказлаштирилган равишда иссиқлик энергияси билан таъминланади. Сув иситиш қозонларининг умумий ўрнатилган қуввати 250 мж дан ортиқ.

АНЪАНАВИЙ ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ

Ананавий энергия манбалари бўлиб иссиқлик электр станциялари, иссиқлик энергия маркази, гидроэлектростанция, дизел электро станция хисобланади.

Иссиқлик электр станциялари-органик ёқилғи ёнганда ажраладиган иссиқлик энергиясининг ўзгариши натижасида элетр энергияси ишлаб чиқарадиган энергетик қурилмадир.

ИЭС қуйидаги туркумларга ажратилади:

- фойдаланган ёқилғинингтурига қараб қаттиқ, суюқ, газсимон ва аралаш ёқилғиларда ишлайдиган станциялар;
- иссиқлик двигателларига турига қараб буғ турбинали электр станцияси, газ турбинали электр станцияси, ички ёнув двигатели (дизел электр станцияси);

- истимолчига берадиган энергия турига қараб- конденсацион электр станция (КЭС) ва иссиқ энергия маркази (ИЭМ);

- қувват бериш графигига қараб-асосий (йил бўйи бир меъёрда қувват берадиган) ва чўққи (кескин ўзгарадиган график бўйича ишлайдиган станциялар).

Баъзан атом электр станциялари, гелео электр станциялар. Геотермик электр станциялар ҳам шартли равишда иссиқлик электр станциялари деб ҳам айтилади.

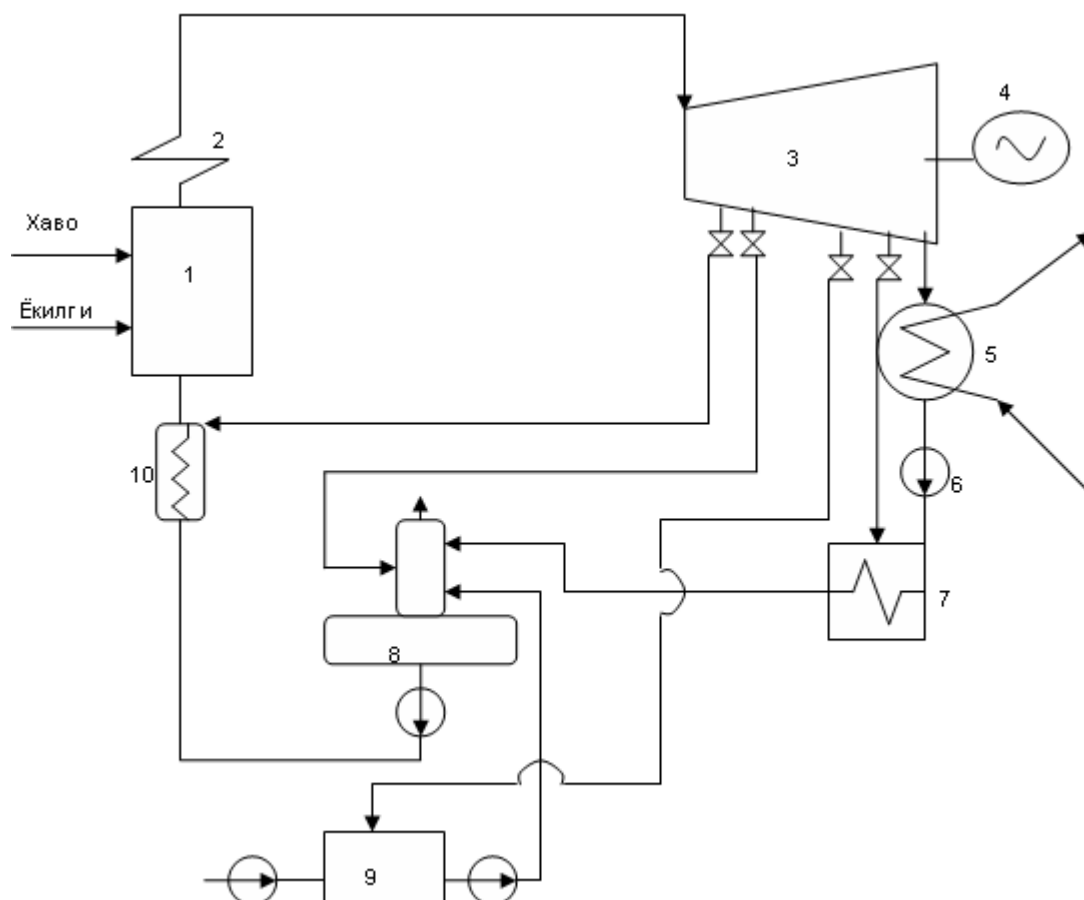
Шуни ҳисобга олиш керакки ИЭС да ишлаб чиқарилган электр энергиясининг тахминан 99 % ни буғ турбинаси электр генераторни ҳаракатлантирувчи исситқлик электр станциясидир.

Буғ турбинали электр станциялар КЭС ва ИЭМ ларга бўлинади. КЭС фақат электр энергия ишлаб чиқаради, айрим ҳолларда посёлкага иссиқ сув циклдан ташқари ҳолда сув қиздириш қозонхонасидан истеъмолчиларга иссиқ сув беради. ИЭМ лар эса бир вақтда истеъмолчиларга ҳам электр энергияси, ҳам иссиқ сув, буғ етказиб беради.

Ўзбекистонда электр энергиянинг 90-92 % ИЭСларда ишлаб чиқарилади. ИЭСларда электр энергияси ёқилғи ёқиш ҳисобига олинади. ИЭСларда асосий ёқилғи бўлиб газ, нефт, кўмир ҳисобланади.

Ўзбекистонда ишлаб чиқарилаётган электр энергиянинг 85 % газ ёқиб олинади, 10 % нефтдан олинadиган мазутда ишлаб чиқарилади, қолган 5 % электр энергия эса кўмирда олинади. Асосий ИЭСлар газ ва мазутда ишлайди, фақат Ангрендаги Янги ва Эски Ангрен ИЭСлари кўмирда ишлайди.

Иссиқлик электр станцияларининг принципиал схемаси қуйидагича



- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1. Қозон | 7. Паст босимли қиздиргич |
| 2. Ўта қиздиргич | 8. Деаэратор |
| 3. Турбина | 9. Сув таёрлаш цехи |
| 4. Электр генератор | 10. Юқори босимли қиздиргич. |
| 5. Кондесатор | |
| 6. Насос | |

ИЭСларда электр энергия олиш технологияси қуйидагича:
ИЭСда сув тозалаш цехида сув белгиланган меъёрлар бўйича тозаланади ва тозаланган сув насос ёрдамида деаэраторга узатилади, у ерда сув таккибидаги газлардан халос этилади.

Сўнгра сув насос ёрдамида деаэратордан юқори босимли қиздиргичга юборилади. Бу ерда сувнинг харорати ва босими кўтарилиб, қозонга узатилади.

Қозонга ёқилғи таёрлаш цехидан ёқилғи ва ҳаво аралашмаси келтириб ёқилади. Ажралган иссиқлик хисобига қозонда сув буғлантирилади. Қозондан сув-буғ аралашмаси чиқиб ўта қиздиргичга юборилади. Ўта қиздиргичда буғ қиздирилиб турбинага юборилади. Турбинага киришда буғнинг босими 240 атмосфера, харорати 545-555 С бўлади.(300 МВтли блокларда). Турбина буғ таъсирида ҳаракатга келтирилади. Турбина билан электрогенераторнинг вали бириктирилган бўлади, турбина ёрдамида электрогенератор ҳаракатга келтирилади ва электр ишлаб чиқарилади.

Турбинада ишлатиб бўлинган буғ конденсаторга юборилади. Буғ конденсаторда яна сув ҳолатига қайтарилади. Конденсатордан чиққан кондесат насос ёрдамида паст босимли қиздиргичга юборилади. Бу ерда сув қайнаш хароратигача қиздирилиб деараторга юборилади.

Турбинадан ички эҳтиёжлар учун яъни паст босимли қиздиргичларга, юқори босимли қиздиргичларга, деаэраторга, сув тозалаш цехига буғ олинади.

ИЭСларнинг ФИКи 40-42 % ни ташкил этади.

ИЭМларнинг иш технологияси ҳам худди шундай бўлади, фақат электр энергиядан ташқари истемолчиларга (заводларга) буғ ва иссиқ сув беради. Уларнинг ФИКи 60-65 %ни ташкил этади.

Гидроэлектростанцияларда электрогенератор тепаликдан тушадиган сувнинг энергияси хисобига ҳаракатга келиб электр энергия ишлаб чиқаради. ГЭСларнинг қуввати сувнинг қанча баландлақдан тушишига қарб белгиланади, сув қанчалик юқоридан тушса, ГЭСнинг қуввати шунчалик катта бўлади. ГЭСлар ишлаб чиқарган электр энергияси анча арзонга тушади, лекин ГЭС қуриш кийин ва ҳаражатларни қоплаш муддати анча узокдир. Уларнинг ФИКи 80-85 %ни ташкил этади.

Атом электр станцияларида энергия манбаи бўлиб ядро энергияси хисобланади. АЭСларнинг иссиқлик манбаи ядровий реактордир. Ядровий реакторда уран изотоплари нейтронлар ёрдамида бамбардимон қилинади ва натижада ядро парчаланади ва катта миқдорда иссиқлик ажралиб чиқади. Ажралган иссиқликни маромлаб туриш учун нейтронларни ўзига ютадиган графитли стержинлар ишлатилади. Реакторни қувватини ошириш учун стержин кўтарилади, камайитириш учун пастга туширилади. Шу тариқа ядровий реакцияларни бошқариш мумкин. Реактордан иссиқлик иссиқлик доимо олиб чиқиб кетилиши керак, акс ҳолда реактор портлаб кетиши мумкин. Бунинг учун сув ёки органик аралашмалар ёки ишқорли деталлар қўлланилади. Иссиқлик ташувчига қўйиладиган асосий талаб иссиқлик сиғими юқори бўлиши керак. АЭСларда иссиқлик ташувчи контур 2 ёки 3 та бўлади. Бунга сабаб уран парчаланиши натижасида кучли нурланиш бўлади, шунинг учун тўғридан- тўғри фойдаланиб бўлмайди. Реактордан олиб чиқилган иссиқлик, иссиқлик алмашилиш апаратларида бир-бирига узатилиб, буғлантириш

қозонига берилади ва у ёғи ИЭС иш принципидагидай давом этади.

АЭСларнинг ФИКи 20-25 % га тенг. Уларда ишлаб чиқарилган электр энергиянинг таннарни анча арзон. Лекин АЭСларнинг атроф-мухитга салбий таъсири юқори ва ўта хавфлидир.

НОАНАВАВИЙ ЭЛЕКТР ВА ИССИҚЛИК ЭНЕРГИЯ МАНБАЛАРИ.

Ноанававий энергия манбалари ўзида кенг потенциал энергия манбаларни жамлайди. Улар қуйидагилар ҳисобланади:

- қуёш энергияси;
- шамол энергияси;
- биомасса энергияси;
- кичик дарё энергияси;
- геотермал энергияси;
- денгиз тўлқини энергияси;

Энергия ишлаб чиқаришда ноанававий энергия манбаларининг ҳиссаси жуда кам, Дунё бўйича уларни улуши 1,6 %ни ташкил этади. Лекин бир қатор ривожланган давлатларда ноанававий энергия манбаларининг электр энергия ишлаб чиқаришдаги ўрни нисбатан катта. Мисол учун Данияда 12 %дан ортиқ, Италияда 2,8 %, Чилида 2,7%, Швецияда 2,5 %, Буюк Британияда 2,4 %, АҚШда 2,2 ни ташкил этади.

Кўпчилик ноанававий энергия манбаларининг асосий камчиликларидан бири истеъмол қилинадиган энергияни вақт

бўйича ўзгарувчанлигидир. Агар ноананавий энергия манбалари тармоққа уланган бўлса, ухолда бу тармоқ ўзига ўзгарувчан энергияни келишини компенсация қилади, бунинг учун эса у керакли манийвчан бўлиши шарт. Ноананавий энергия манбаларидан олинadиган энергия қиймати ананавий энергия манбаларидан олинadиган энергия қийматидан қимматроқ туради, шу омил уларга бўлган эътиборга салбий таъсир кўрсатади. Ўтган асрнинг 70-80-йилларида нефт инқироzi ва арзон ёқилғи даври тугаши ноананавий энергия манбаларини қўлланила бошлашига сабаб бўлди, ҳозирда уларнинг қўлланишига асосий сабаб уни экологик тозалигидадир. Ривожланган мамлакатлар учун ноананавий энергия манбалари аввало социал омил бўлиб ҳисобланади. Ҳозирда Ўзбекистонда электр энергия таннархи қимматлигига қарамай, ноананавий энергия манбалари учун ўта қулай бўлган жойларда ишлатиш иқтисодий экология ҳисобланади. Шамол энергиясидан фойдаланиш ҳозирги кунда жаҳон энергетикасининг кескин ўсувчи тармоғидир. Масалан: 2000-йилда жаҳонда шамол энергетик қурилмаларининг умумий қуввати 17,8 пвт бўлган бўлса 2002-йилга келиб эса 31,1 ГВТга етди.

Бундан 10 –йиллар аввал шамол электр қурилмаси қуввати 300-500 КВТ бўлган бўлса, 2000-2002-йилларга келиб шамол электр қурилмаси қуввати 1-2 МВТли бўлди. Бу эса электр энергияни таннархини пасайишига олиб келди, ҳозирда электр энергия таннархи 1000 доллар/КВт. Қатта шамол электр қурилмалари нормал иш режимида ишлаганда, уни ишлаб

чиқарган электр энергияси таннарни ёқилғи ишлатиладиган электр станцияларининг энергияси қийматига яқинлашади. Ўзбекистоннинг кўп қисмида хусусан текисликларида кучли шамол эсади. Аниқланган маълумотларга қараганда, Ўзбекистон чўлларида эсадиган шамолдан хар м^2 майдон хисобига 240 КВт электр қуввати олиш мумкин. Кучли эсадиган Бекобод, Афғон шамоллари йўналишида бу кўрсаткич бундан ҳам юқори. Қуёш энергиясидан иссиқлик олиш ёки иссиқ сув билан таъминлашда ишлатиш нисбатан қулайроқ ва соддароқ. Қуёш сув иситиш қурилмаларининг асосий элементи бўлиб, ясси қуёш коллектори хисобланиб, у қуёш радиациясини қабул қилиб, уни фойдали иссиқликка айлантириб беради. Шунинг учун. Қуёш сув иситиш қурилмаларини масштаби, ўрнатилган қуёш коллекторлари юзаси билан ўлчанади. Ҳозирги кунда Дуне бўйича ўрнатилган қуёш коллекторлари умумий 50-6- млн. м^2 ни ташкил қилади, бу эса йилига 5-7 млн. тонна шартли ёқилғи эквивалентлигига тенг иссиқлик энергияси деганидир.

Ҳозирги кунга келиб . Қуёш сув иситиш қурилмалари етарли даражада тарқалмаган ёки ривожланмаган, бунга асосий сабаб маҳаллий ёқилғи нархини пастлиги ва айрим регионларда қуёш нурунини етарли эмаслигидир.

Қуёш энергиясини электр энергияга термодинамик методдан ва тўғридан-тўғри фотоэлектрик приоброзователлар ёрдамида айлантириш мумкин. Ҳозирги кунда АҚШда умумий қуввати 354 МВт бўлган 7та электр станция ишлайди, улар қуёш радиациясидан термодинамик усуллар ёрдамида электр энергия

ишлаб чиқаради. Қуёш белбоғи деб аталувчи бир нечта давлатларда қуёш электр станциялари режалаштирилаётгани ҳозирда маълум, булар Мексика, Миср, ва бошқалар.

Ўзбекистон ҳудудининг нисбатан жанубдалиги, бунинг устига йил давомида булутсиз кунларнинг кўплиги туфайли қуёш радиацияси Тошкентда Москвадагидан 2 марта, Европа ва Кисловодск курортларига қараганда 1,5 марта ортиқ тушади. Демак, қуёш қувватидан фойдаланиш истиқболлари чексиз.

Қуёш сув иситиш қурилмаларинингайрим ҳудудларда тобора кўпроқ қўлланиш маъқул топилмоқда. Концентрли қуёш электр станцияларидан кўра. фотоэлектрик приоброзователлар пафақат тўғри, балки сочилган нурлардан фойдаланилади ва унга қиммат турувчи қуёш ҳолатини кузатувчи қурилмалар керак эмас.

Фотоэлектрик приоброзовател бозорлари динамик ривожланмоқда. Ҳозирда дунёда ўрнатилган фотоэлектрик приоброзователларнинг умумий қуввати 500 МВтдан ошди. Бунга бир неча давлатларда қабул қилинган миллий дастур сабаб, бу дастур ўз ичига фотоэлектрик приоброзователларни чуқур қўламда ишлатишни кўзда тутди (100 минг том Германияда, 100минг том Японияда, 1 млн. қуёшли том АҚШда). Шундай фотоэлектрик приоброзователларни оммавий ишлаб чиқариш уни нархи пасайишига олиб келади. Ҳозирги кунда фотоэлектрик приоброзователлар модули жаҳон бозорларида тахминан 4 доллар пиковат, бу эса электр энергия нархини 15-20 йент/КВтга тенг бўлади дегани. Ривожланаётган давлатларда фотоэлектрик приоброзователлар бозорлари нисбатан катта. Қуввати 1КВт

бўлган кичик қурилмалар ҳозирда айрим давлатлар қишлоқ хўжалигини ҳозирги замон цивилизациясига айланмоқда.

Жаҳон бозорида ўсишига қарамай, фотоэлектрик приборозователлар электр энергиясини қиммат туриши уни кенгроқ ишлатилишини суслатади. Таннархнинг юқорилиги, унинг асосий элементи ёки материали (юқори тозаликдаги кремний) қимматлигидир. Шунинг учун жаҳонда ва Ўзбекистонда кўплаб изланишлар олиб борилмоқда.

Tacis проекти бўйича Ўзбекистондаги районларда иситиш системаларини структурасини қайтадан кўриб чиқиш мақсадида Тошкент шаҳрида 2001- йили «Водник» деб аталувчи район қозонхонасида сувни аввалдан иситиш учун, қуёш энергиясидан фойдаланувчи қурилма демонстрация қилинди.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, ҳозирги кунда ишлаб чиқарилаётган электр ва иссиқлик энергиянинг диярли хаммаси органик ёқилғилар яни газ, нефт, кумир ёқиш ҳисобига олинмоқда. Аммо, бу ер ости бойликлари қайта тикланмас бўлиб, уларнинг миқдори чекланган. Инсоният эса йилдан йилга тобора шиддат билан кўпайиб бормоқда. Шу боис инсоният олдида турган энг катта муаммолардан бири янги энергия манбаларини яратишдан иборат. Бу ишлар устида бутун Дуне олимлари бош қотиришмоқда ва кўплаб ижобий натижаларга эришилмоқда.

Ўзбекистон мисолида оладиган бўлсак, ҳозирги кунда ишлаб чиқарилаётган электр энергиянинг 90-92 % ёқилғи ёқиш ҳисобига олинмоқда. Ҳисоб-китобларга қараганда Ўзбекистонда аниқланган нефт захираси 20-25 йилга, газ захираси 35-40 йилга, кўмир эса 250-300 йилга етади экан. Кўриниб турибдики Ўзбекистонда кўмир захираси анчадир. Биз юқорида кўриб ўтиikki Ўзбекистондаги ИЭСларнинг 95 % газ ва нефтда ишлайди. Атига 5% и кўмирда ишлайди. Шунинг учун аксарият станцияларни кўмирга ўтказишимиз лозим. Полшадаги ИЭСларнинг 92% кўмирда ишлайди экан.

Ўзбекистон ҳудуди уран конларига нисбатда бой. Республикамизда ҳам АЭС қуриш керак, чунки АЭС ҳозирги кунда келажакдаги энергия манбаи бўлиб ҳисобланмоқда. Ўзингиз ўйлаб кўринг 1гр урандан олинган иссиқлик 2400 т яни 80 вагон кўмирни ёққанда ажраладиган иссиқликни беради.

АЭСни қуришга тўсиқ бўлаётган асосий муаммо минтақамизнинг сесмик эканлигидир. Лекин жаҳонга назар соладиган бўлсак, биздан бир неча баробар юқори сесмик зона ҳисобланадиган Япониянинг асосий энергия манбаи бўлиб АЭС ҳисобланади. Менинг фикримча келажакда албатта Ўзбекистонда ҳам АЭС қурилади.

Ўзбекистоннинг табиатининг ўзига хослиги яъни серқуёшлиги ҳудудимизда ноанъанавий энергия манбалари бўлмиш қуёш энергиясидан фойдаланиш қулайлигини кўрсатади. 1 йилда 365 кун бўлса, бизда шундан 300 кундан ортиқ қуёш чарақлаб туради. Бу эса қуёш энергиясидан фойдаланиш истиқболли эканлигини билдиради.

Шамол энергиясидан фойдаланиш эса шамол кучли эсадиган ҳудудларда яъни Бекобод ва Афғон шамоллари эсадиган жойлардагина мақсадга мувофиқдир. Бу ишлар хусусида Ўзбекистонда ҳам кўплаб самарали ишлар олиб борилмоқда.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Алимбаев А.У. «Иссиқлик таъминоти ва иссиқлик тармоқлари» Тош ДТУ, 1997 йил.
2. Алимбаев А.У «саноат иссиқлик электр станциялари» Тош ДТУ. 1998 йил.
3. Алимбаев А.У «Қозон қурилмалари» Тош ДТУ. 1999 йил.
4. Интернетдаги www.ge-prize.ru сайтидан фойдаланилди.