

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛТМ ВАЗИРЛИГИ

НАМАНГАН МУХАНДИСЛИК – ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ

ҚУРИЛИШ ФАКУЛТЕТИ

« Мухандислик коммуникатсиялари қурилиши ва монтажи» кафедраси

37 – КТМКҚ – 10 ГУРУХ ТАЛАБАСИ МУХАМАДИЕВ ЖАМШИД
АБДУҚАХХОРОВИЧНИНГ

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Мавзу: Қурилиш матермалларининг иссиқлик ўтказувчанлигини аниқловчи қурилма яратиш ва иссиқлик ўтказувчанлик мавзусини янги педагогик технологиялар асосида ўқитишни режалаштириш.

Илмий рахбар:
доц. Н. Р. Ходжиев

Наманган – 2014

МУНДАРИЖА

Кириш.....	3-4
Асосий қисм	
I Боб. Қурилиш материалларининг турлари ва хоссалари.....	5
1.1 Иссиқлик изоляцияси материалларининг турлари ва хоссалари.....	5-6
1.2. Органик иссиқлик изоляцияси материаллари.....	7-8
1.3. Тажриба қурилмаларини тайёрлаш.....	9-13
1.4.Ноорганик иссиқлик изоляцияси материаллари.....	14-16
II Боб. Методика қисми.....	17
2.1. Янги педагогик технологиянинг таркибий тузилмаси.....	17-18
2.2. Ўқитишга бўлган ёндашувларнинг қиёсий таснифи.....	19-20
2.3. Педагогик технология.....	21-29
2.4. Иссиқлик ўтказувчанлик мавзусининг технологик харитаси.....	30-32
III Боб. Иқтисодий самарадорлиги. атроф мухитни муҳофаза қилиш ва ҳаёт фаолияти хавфсизлиги.....	33
3.1.Ўзбекистон республикасининг минерал хом-ашё ресурслари ва уларни муҳофазаси.....	33-34
3.2.Технологик жараёнларда ёнғин хавфи ва уни олдини олиш тадбирлари.....	35-36
3.3. Ишнинг самарадорлиги.....	37
Хулосалар ва тавсиялар.....	38-39
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	40-41

КИРИШ

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг 2013 йил 1 мартдаги “Муқобил энергия манбааларидан фойдаланишни янада такомиллаштириш” тўғрисидаги фармонига асосан иккиламчи энергия манбааларидан унумли фойдаланиш йўналиши бўйича бир қатор ишлар амалга оширилмоқда.

Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикаси электр ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқариш, шунингдек саноат, қишлоқ хўжалиги ва иқтисодиётнинг барча соҳаларида ҳамда ижтимоий ҳаётда фойдаланиш учун етарли миқдорда энергия ресурсларига эга. Ҳозирги кунда энергетика ресурслари ишлаб чиқариш ҳажми ички талабдан 15-20 фоиздан ортиқни ташкил қилмоқда, натижада ёқилғи энергетика комплексини тез ривожлантириш давлатимиз сиёсатини устивор йўналишига айланган. Ўзбекистон Республикаси иқтисодиётининг баъзавий соҳасини ҳисобланади ва у муайян ишлаб чиқариш ва илмий техник манбаага эга бўлиб, унинг ривожланишига салмоқли таъсир кўрсатади.

Ўртача халқаро ўлчовларда Ўзбекистоннинг шартли ёқилғи захирасидаги ўзига хос салоҳиятга эга бўлиб, тахминан 14 миллиард тоннага яқин шартли ёқилғига эга. Асосланган углеводород захирасининг ҳажми ўзбек фойдали қазилма конларида ўртача дунё масштабида ҳисобланганда 594 миллион баррел нафть ва 1.9 триллион м.³ газга тенг. Шунини таъкидлаш мумкинки, Ўзбекистондаги энергия ресурсларининг умумий истеъмоли баланси охириги 10 йилликда табиий газ 84-87 фоиз, мазут 11-8 фоиз ва кўмир 3.5-4.4 фоизни ташкил қилмоқда. Кўриниб турибдики, ёқилғи энергетика баланси шаклида энергетика хавфсизлиги талабларига оптимал жавоб бермайди. Маълумки, нефть ва газ захиралари бошқа давлатлардаги каби Ўзбекистонда ҳам камайиб бормоқда, у бир неча ўн йилликларга, шу билан бирга кўмир захираси 250 йилдан кўпроқ муддатга етиши мумкин.

Шундан хулоса қилиб, бугунги куннинг Ўзбекистонда энергетикасидаги роли пастлигини ҳисобга олган ҳолда уни ошириш учун фаоллик кўрсатиши зарур, 2015 йилгача бўлган ёқилғи энергетика балансининг диверсификациялаш режасида кўмир қазилш ўн бир фоизга етказилиши белгиланмоқда. Иссиқлик изоляцияси деб атрофидаги муҳитга иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида турар жой ва саноат бинолари, иссиқлик агрегатлари ҳамда қувурлар қуришда ишлатиладиган материалга айтилади. Иссиқлик изоляцияси материаллари ғовак тузилиш ва бунинг оқибатида зичлигининг кичиклиги (ортиғи билан 600 кг м³) ҳамда иссиқлик ўтказувчанлигининг пастлиги (куни билан 0.18 Вт \ м⁰с) билан характерланади.

Иссиқлик изоляцияси материалларидан фойдаланилганда деворлар ва бошқа тўсувчи қурилмаларнинг қалинлиги ва массасини камайтириш, асосий конструктив материаллар сарфини пасайтириш, транспорт харажатларини камайтириш ва тегишлича қурилиш нархини пасайтириш имкони туғилади. Бу билан бир қаторда иситиладиган хоналар йўқотадиган иссиқлик камайганда

ёқилғи сарфи камаяди. Кўпчилик иссиқлик изоляцияси материаллари юқори даражада ғовак бўлиши натижасида товушни ютиш қобилиятига эга бўлади, бу эса шовқин билан курашиш учун улардан акустик материаллар сифатида ҳам фойдаланишга имкон беради.

Келгусида энергия етказувчилардаги ўзгаришларни ҳисобга олиб марказий Осиё худуди ва Ўзбекистонда атроф муҳитни муҳофаза қилиш муаммоси шунингдек, тахмин қилинаётган энергия истеъмолининг айниқса қишлоқ жойларида ўсиш ҳисобга олинса қайта тикланадиган энергияни ривожлантириш зарурияти шубҳасиздир.

Мустақилликка эришган бир шароитда, энергетик, экологик, иқтисодий хавфсизликни таъминлаш мақсадида, шунингдек, ёқилғи, электр энергетика ва сув тизими фаолиятидаги ўзгаришлар рўй бериб турган бир ҳолда республика энергетикасини ривожлантириш учун ноанъанавий қайта тикланадиган манбаалардан кенг фойдаланиш, ёқилғи электр энергетикаси ва сув тизимини мамлакатимизда ривожлантириш мустаҳкам омил бўлиши лозим.

I боб. Қурилиш материалларининг турлари ва хоссалари

1.1 Иссиқлик изоляцияси материалларининг турлари ва хоссалари

Иссиқлик изоляцияси деб атрофидаги муҳитга иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида турар жой ва саноат бинолари, иссиқлик агрегатлари ҳамда қувурлар қуришда ишлатиладиган материалга айтилади. Иссиқлик изоляцияси материаллари ғовак тузилиш ва бунинг оқибатида зичлигининг кичиклиги (ортиғи билан 600 кг м^3) ҳамда иссиқлик ўтказувчанлигининг пастлиги (қуни билан $0.18 \text{ Вт} \cdot \text{м}^0\text{с}$) билан характерланади.

Иссиқлик изоляцияси материалларидан фойдаланилганда деворлар ва бошқа тўсувчи қурилмаларнинг қалинлиги ва массасини камайтириш, асосий конструктив материаллар сарфини пасайтириш, транспорт харажатларини камайтириш ва тегишлича қурилиш нархини пасайтириш имкони туғилади. Бу билан бир қаторда иситиладиган хоналар йўқотадиган иссиқлик камайганда ёқилғи сарфи камаяди. Кўпчилик иссиқлик изоляцияси материаллари юқори даражада ғовак бўлиши натижасида товушни ютиш қобилиятига эга бўлади, бу эса шовқин билан қурашиш учун улардан акустик материаллар сифатида ҳам фойдаланишга имкон беради.

Иссиқлик изоляцияси материалларини асосий ҳам ашёнинг тури, шакли ва ташқи кўриниши, тузилиши, зичлиги, қаттиқлиги ва иссиқлик ўтказувчанлиги бўйича турланади.

Асосий хом ашёнинг турига кўра иссиқлик изоляцияси материаллари хом ашёнинг ҳар хил турлари (тоғ жинслари, шипок, шиша, азбест) асосида тайёрланадиган ноорганик, органик (уларни ишлаб чиқариш учун табиий органик материаллар, ёғоч толали материаллар хом ашё бўлиб хизмат қилади) ва пластмассалардан тайёрланадиган материалларга бўлинади.

Тузилиши бўйича иссиқлик изоляцияси материаллари толали (минерал, пахта, шиша толали минерал пахта, шиша толали донадор кerpет, вермекулит), ғовак (ғовак бетонлардан тайёрланадиган буюмлар, кубик шиша) материалларга турланади. Зичлиги бўйича иссиқлик изоляцияси материаллари: 15, 25, 35, 50, 75, 100, 125, 150, 175, 200, 225, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600 маркаларига бўлинади. Бикирлигига (нисбий деформацияланишга) қараб материаллар юмшоқ менерал ва шиша пахта, коалин ва базальт толадан қилинган пахта, ярим бикир синтетик боғловчи асосида тайёрланган штапел, шиша толадан қилинган плитадан қилинган ва бошқалар, синтетик боғловчи асосида менерал пахтадан қилинган плиталар юқори бикир (ПЖ), қаттиқ (Т) материаллар бўлади.

Иссиқлик ўтказувчанлиги жиҳатидан иссиқлик изоляцияси материаллари қуйидаги синфларга бўлинади: А – иссиқлик ўтказувчанлиги паст- $0.06 \text{ Вт} \cdot \text{м}^0\text{с}$ гача, Б – иссиқлик ўтказувчанлиги ўрта – 0.06 дан- $0.115 \text{ Вт} \cdot \text{м}^0\text{с}$ гача. Вазифасига кўра иссиқлик изоляцияси материаллари иссиқлик изоляцияси қурилиш (қурилиш

қурилмаларини иситиш учун) ва иссиқлик изоляциясини тиклаш (саноат асбоб-ускуналари ва қувурларини изоляциялаш учун) материалларга бўлинади.

Иссиқлик изоляцияси материаллари биочидамли, яъни чиримаслиги ҳамда хашорот ва кемирувчилар зарарламаслиги қуруқ микроскопикли кичик бўлиши (чунки нам бўлганда уларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги анча ортади) кимёвий жихатдан чидамли бўлиши, шунингдек, иссиқликка чидамли ва оловбардош бўлиши лозим.

1.2. Органик иссиқлик изоляцияси материаллари.

Дастлабки хом ашёнинг табиатига қараб органик иссиқлик изоляцияси материалларини шарли равишда икки турга бўлиш мумкин: табиий органик хом ашё (ёғоч, ёғоч ишлашдаги чиқиндилар, торф, бир йиллик ўсимликлар, хайвонлар жуни ва шу кабилар) асосида тайёрланадиган, иссиқлик изоляцияси пластмассалари деб аталадиган материаллар. Органик хом ашёдан қилинган иссиқлик изолятсияси материаллари бикр ва егилувчан бўлиши мумкин. Бикр материаллар жумласига ёғоч толали, ёғоч пайрахали, фибролит, орболит, комиш ва торф плиталар эгилувчан материаллар жумласига қурилиш номоти ва гофрировка қилинган картон киради. Бу иссиқлик изоляцияси қурилиш материаллари сув таъсирига ва биочидамлилигининг пастлиги билан фарқланадилар.

Ёғоч толали иссиқлик изоляцияси плиталари ёғоч чиқиндиларидан, шунингдек турли қишлоқ хўжалик чиқиндиларидан (похол, қамиш, ўзак, маккажўхори пояси ва бошқалар) олинади. Плиталарни тайёрлаш жараёнини қуйидаги асосий операциялардан иборат: ёғоч хом ашёни майдалаш ва янчиш, толали массани боғловчига шимдириш, қолиплаш, қуритиш ва плиталар кесиб олиш. Ёғоч толали плиталар 1200-2700 мм узунликда, эни 1200, 1700 ва қалинлиги 8-25 мм қилиб чиқарилади. Зичлиги бўйича улар изоляцион ($150-200 \text{ кг/м}^3$) ва изоляция пардозлаш ($250-350 \text{ кг/м}^3$) плиталарга бўлинади. Изоляция плиталарнинг иссиқлик ўтказувчанлигини 0.047 - 0.07, изоляция - пардозлаш плиталариники эса 0.07-0.08 Вт/ ($\text{м} \cdot ^\circ\text{с}$). Плиталарнинг эгилишида мустаҳкамлик чегараси 0.4 – 2 МПа ни ташкил қилади. Ёғоч толали плиталар ёқори товуш изоляциялари хоссаларига эга. Изоляция ва пардозлаш плиталари деворлар ва биноларнинг ораёпмаларининг иссиқлик ва товушдан изоляциялаш, концерт заллари ва театрларни акустик изоляциялаш (осма шиплар ва деворларни қошлаш) учун ишлатилади. Фибролит плиталар ёғоч жуни ва цемент хамиридан иборат массани пресслаш усулида бажарилади. Ёғоч жуни ускуналарида ёғоч чиқиндиларидан тайёрланади. У узунлиги 400-500 ва эни 4-7 мм юпқа ленталар кўринишига эга. Цементли фибролитда ёғоч жуни арматура бўлиб хизмат қилади. Фибролит плиталарини ишлаб чиқариш жараёни мураккаб эмас ва қуйидаги босқичлардан иборат: портландцементни сувга қориш, цемент хамирини ёғоч

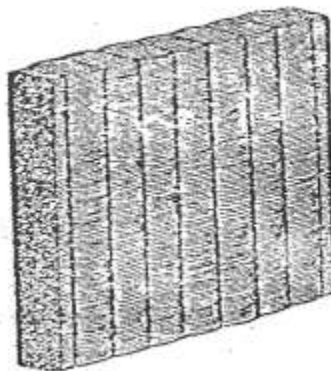
жуни билан аралаштириш массани қолипларда паресслаш қолипларда плиталарни буғлатиш, онолупкасини олиш ва плиталарни киритиш ва хакозо.

Фибролит плиталарнинг узунлиги 2400 ва 3000, эни 600 ва 1200 ҳамда қалинлиги 30 ва 150 мм. Зичлиги бўйича фибролит плиталар 250 дан 500 кг/ м³гача маркаларга бўлинади, бунда эгилишдаги мустахкамлик чегараси тегишлича 0.15 дан 1.8 МПа гача иссиқлик ўтказувчанлиги 0.08 дан 0.1 Вт/(м·°с) гача.

Цемент фибролит плиталардан пойдеворлар қилиш учун, деворлар ва чордоқ ораёпмаларини иситиш учун фойдаланилади. Арболит цемент органик тўлдиргичлар, кимёвий қўшимчалар ва сув аралашмасидан тайёрланади. Органик тўлдирувчилар сифатида ёғоч навларнинг майдаланган чиқиндиларидан, майдаланган камиш, каноп ёки зиғир узачи ва шу кабилардан фойдаланилади. Арболитдан буюмлар тайёрлаш технологияси жуда оддий ва органик тўлдиргичлар тайёрлаш операцияларини, масалан ёғоч навларнинг чиқиндиларининг майдалаш тўлдиргичнинг цементли қоришмаси билан аралаштириш, ҳосил бўлган аралашмани қолипларга қуйиш ва уни зичлаш.



Цемент фибролитнинг тузилиши



Камиш плита



Купикполистирол блок

1.3. Тажриба қурилмаларини тайёрлаш

Тажиба қурилмасини тайёрлашда мавжуд иссиқлик алмаштириш қурилмалари билан танишиб чиқилди. Тажиба қурилмасини аввалига макетини яратиб олдик. Қурилма маектини тайёрлашда картон қоғоздан фойдаландик. Тайёрланган бу қурилмада иссиқ сув қуйиб тажиба ўтказиш имкониятини чеклайди. Қурилмани такомиллаштириш ишларини олиб бордик. Сўнгра қурилмани рухланган тунукадан тайёрладик. Тажиба қурилмасини “Мухандислик коммуникациялари қурилиши” кафедрасига қарашли лабаротирия хонасида тайёрладик.

Тажиба қурилмаси



Қурилма материалларини иссиқлик ўтказувчанлигини аниқлаш учун тайёрланган тажиба қурилмасида бажарилган синов.



1. Синов ишлари бажарилган жой Наманган шаҳар Дўстлик кўчаси, 12- уй, 1- ўқув биноси, биринчи қават, 124- хона.

2. Синов ишлари ўтказилган ташкилот номи НамМПИ қурилиш факултети “МКҚ” кафедраси.
3. Синов ишлари ўтказилган сана – 18-19 июнь 2014 йил.
4. Синов ишлари ўтказилган вақт – 13.30 – 16.40.
5. Об - ҳаво тўғрисида маълумот (об - ҳаво)
6. Интернет тармоғидан Наманган шаҳри учун олинди. (WWW.ПОГОДА.UZ.)
7. Ҳаво ҳарорати $+32^{\circ}\text{C}$.
8. Ҳаво босими 7.18 мм.с.м. ус.
9. Ҳавонинг нисбий намлиги 28 %.
10. Шамол тезлиги жанубдан, жанубий –ғарб 1 м/с .

Тажриба синов ишлари бажаришдан асосий мақсад қурилиш материаллари иссиқлик ўтказиш коэффициентини аниқлаш. Тажриба ишларини бажаришда $+100^{\circ}\text{C}$ дан иссиқ сув қуйдик ва бир хил иссиқлик ўлчаш асбоблари яъни термометр ўрнатдик. Тажриба ишларини бажариш уч ярим соат давом этди. Олинган натижа жадвали:

Арболит зичлигини унча юқори бўлмаслиги билан характерланади. Зичлиг 700 кг/м^3 дан кам, сиқилишда мустаҳкамлик 0.5 дан 3.5 унинг иссиқлик ўтказувчанлиги $0.1 - 0.22\text{ Вт}\cdot(\text{м}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C})$. Ўқотар қимматбаҳо қурилиш хусусиятларига эга: биочидамли, қийин ёнадиган, совуққа чидамли, эрроланадиган ва нормаланади. Арболитдан плиталар ва панеллар кўринишида қилинган буюмлар осма ва ўзи кўтариб турадиган деворлар ва тўсиқларни қуриш учун шунингдек асосан турли мақсадларга мўлжалланган қишлоқ биноларининг ора ёпмалари ва ёпмаларида ишлатилади. Қамиш плиталар қамиш пояларини ускуналардан пресслаш ва уларни рухланган сим билан кўндаланг йўналишда тикиш йўли билан ишлаб чиқарилади. Плита узунлиги 2400 – 2800 эни 500 – 1500 ва қалинлини 30 – 100 мм. Плиталарнинг зичлиги 3 хил бўлган маркаси ишлаб чиқарилади. 175.200 ва 250. Уларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги $0.06 - 0.09\text{ Вт}\cdot(\text{м}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C})$, намлик массаси бўйича ортиғи билан 18 % қамиш плиталар орзон иссиқлик изоляция материали бўлиб, механик ишлов беришнинг асослича ва совуқ билан яхши тишлаши билан характерланади. Лекин унинг муҳим камчилиги кемирувчиларнинг уни ишдан чиқариши намланганда чиришини шунингдек ёнувчанлигидир. Қурилишбоб наMAT хайвон жунидан узунлиги 1000-2000, эни 500-2000 ва қалинлиги 12 мм туғри бурчакли бир эн мато кўринишида тайёрланади. Наматнинг зичлиги 150 кг/м^3 иссиқлик ўтказувчанлиги тахминан $0.06\text{ Вт}\cdot(\text{м}^{-1}\cdot^{\circ}\text{C})$.

НаMAT девор ва шифтлар дераза ҳамда эшик қутилари ва бошқаларни иситиш учун ишлатилади. Наматнинг ўзига хос камчилиги - қуянинг кўпайиши

учун у муҳим бўлиб хизмат қилади, шу сабабли наmatни фторли натрийнинг 3 фоизли эритмаси билан шимдириш лозим.

Пластмассада тайёрланган иссиқлик изоляцияси материаллари.

Сўнгги йилларда пластмассада тайёрланadиган янги иссиқлик изоляцияси материалларининг анча катта гуруҳи яратилган. Термапластик (полистрол, поливинилхлорид, полиуретон) ва терморeактив (виноколлiплъдечид) смолалар, газ ҳосил қилувчи ва кўрирадиган моддалар, тўлдиргичлар, буёқ ва бошқалар уларни тайёрлаш учун ҳам ашё бўлиб хизмат қилади. Қурилишда иссиқлик ва товуш изоляцияси материаллари сифатида энг кўп тарқалгани серғовак- ғалвирак тузилиши пластмассалардир. Пластмассаларда газлар ёки ҳавога тўлган ғоваклар ёки бўшлиқларнинг ҳосил бўлишига химик, физик ёки механик жараёнлар ёхуд уларнинг биргаликдаги таъсири сабаб бўлади.

Тузилишига қараб иссиқлик изоляцияси пластмассаларини икки гуруҳга бўлиш мумкин: кўпикпластар ва поропкастар. Кўпикпластарини деб зичлиги кичик ва ўзаро туташмаган газларга ёки ҳавога тўлган бўшлиқлар ёки ячейкалар мавжуд бўлган ғовак пластмассаларга айтилади. Поропластар деб тузилиши бир бири билан туташган бўшлиқлар билан характерланadиган серғовак пластмассаларга айтилади. Замонавий индустриал қурилиш учун энг қизиқарлиси кўпик полистироп, кўпикполивинилхлорид, кўпикполиуретон ва мипорадир. Кўпикполистирол – ғоваклари бир текис туташган тузилиши қаттиқ оқ кўпик кўринишидаги материал. Кўпикполистирол ўлчами 1000x 500x100 мм ва зичлиги 25-40 кг/м³ плита кўринишидаги ПСБС маркаси чиқарилади. Бу материалнинг иссиқлик ўтказувчанлиги 0.05 Вт/(м·°C) у ишлатиладиган максимал ҳарорат 70°C. Кўпик полистиролдан тайёрланган плиталар йирик панелли биноларнинг туташган жойларининг иситиш, саноат музлаткичларини изоляциялаш учун шунингдек товушдан изоляцияловчи қистирма сифатида ишлатилади. Кўпикполивинилхлорид- ғоваклари бир текис туташган тузилиши сарғиш рангли қаттиқ кўприк кўринишидаги материалдир. У поливинхлорид смола асосидаги мураккаб аралашмадан тайёрланади. Кўпикпласт ўлчами 500x750 қалинлиги 35-70 мм плиталар кўринишида ишлаб чиқарилади. Кўпикполивинилхлориднинг физик-механик хоссалари қуйидаги ўлчамлар билан характерланади: 95-195 кг/м³, иссиқлик ўтказувчанлиги 0.06 Вт/(м·°C), 24 соат ичида шимадиган суви кунни билан 0.3 фоиз иссиқликка чидамлилиги чекланган (70° C). Кўпикполивинилхлориддан қилинган плиталар қурилиш қурилмалари, совутиш асбоб ускуналари ва қувурларни изоляциялаш учун мўлжалланган. Кўпикполиуритон- шишган енгил пластмасса бўлиб, уни тайёрлаш технологик жараёни полимер аралашмани тайёрлаш, кўпиртириш, блокларни тайёрлаш, плиталарга бичиш ва маълум вақт сақлаб етилтиришни ўз ичига олади.

Кўпикполиуритон бикир ва эластик бўлиши мумкин. Бикир кўпикполиуритоннинг зичлиги 70^0 Сгача. Материал тузилишида берк ғоваклардан ташқари яна туташ ғовакларнинг бир мунча миқдори бўлиши туфайли понополиуретон юқори товуш ютиш хоссаларига эга. Плиталар кўринишидаги бикир кўпикполиуритондан осма девор панелларининг ички қатлами, ораёпмалар, деворларнинг товуш изоляцияси сифатида сегментлар ва қобикларидан магистрал қувурларни иссиқ ва совуқ сув билан таъминлаш тармоқларида иссиқлик изоляцияси учун фойдаланилади ва хакозо. Қистирмалар кўринишидаги эластик кўпикполиуретон панелларнинг горизонтал ва тик туташган жойларини герметизациялаш учун ишлатилади.

Мочевина- формолдечид смоладан олинадиган мепора оқ рангли ғовак материал бўлиб, ташқи кўриниши бўйича қотиб қолган кўпикка ўхшайди. Мепоранинг зичлиги $40-60 \text{ кг/м}^3$, иссиқлик ўтказувчанлиги $0.06 \text{ Вт/(м}^0\text{с)}$. Унинг иссиққа чидамлилиги 110^0 Сгача ва юқори товуш изоляцион хоссаларга эга. Мепоранинг камчиликлари қаторига юқори даражада чигроскопиклиги ва мустахкамлилигининг пастлиги (у осон уваланади) киради.

Мепора музлаткичлар қурилмасининг изоляциялаш учун ва синч қурилмаларни тўлдириш, қувурларни изоляциялаш учун иссиқлик-товуш изоляция материали сифатида кенг тарқалган ва хоказо. Стопластлар-асалари уяси шаклини эслатадиган катакли иссиқлик изоляция материалларидир. Катакларнинг деворлари синтетик полимерлар шимдирилган турли лист материаллардан (крафт- қоғозлар, ип газ 50 ва қалинлиги 300-350 ммли плиталар кўринишида тайёрланади.

1.4. Ноорганик иссиқлик изоляцияси материаллари.

Ноорганик иссиқлик изоляцияси материаллари жумласига минерал пахта, шиша толалари кўпик шиша, шишган перлит ва вермикулит, таркибида азбест бўлган иссиқлик изоляцияси материаллари, ғовак бетон ва бошқалар киради.

Минерал пахта ва ундан тайёрланадиган буюмлар. Минерал пахта силикат эритмаларидан олинадиган толали иссиқлик изоляция материалларидир. Тоғ жинслари (охақтош, мергиллар, долкомитлар, лойлислонецлар, базальтлар, гранитлар, деорит ва бошқалар), металлургия саноатининг чиқиндилари (пой ва силикат ғишт синиқлари) уни ишлаб чиқариш учун хом ашё бўлиб хизмат қилади.

Минерал пахта ишлаб чиқариш иккита асосий технология жараёнидан ибрат: силикат эритмасини олиш ва бу эритмани жуда ингичка толаларга айлантириш. Силикат эритмаси воғронколар- шахтали эритиш печларида ҳосил қилинади. Печларга минерал хом ашё ва ёқилғи (кокс) юкланади. $1300-1400^0\text{С}$ хароратли эритма печнинг пастки қисмидан тўхтвсиз чиқариб турилади.

Зичлигига қараб минерал пахта 75, 100, 125 ва 150 маркаларига бўлинади. У оловбардош, чиримайди, чигроскопиклиги кичик ва иссиқликни кам ўтказади $0.04-0.05 \text{ Вт}\backslash(\text{м}^{-0}\text{с})$.

Минарал пахта мўрт бўлгани учун уни етказишда кўп чанг ҳосил бўлади, шу сабабли пахта гранулланади, яъни юмалоқланган чувалача- грануларга айтилади. Улардан ичи бўш деворлар ва ораёпмалар ичи тўлдириладиган иссиқлик изоляция материаллари сифатида фойдаланилади. Минерал пахтанинг ўзи турли - туман иссиқлик изоляцион минералидан олинган буюмлар: наMAT, MATO, ярим бикир ва бикир плиталар қобиклар, сегмент ва бошқалар ясаладиган ярим фабрикат ҳисобланади. Минерал пахта MATO, лист ёки ўрам материал бўлиб, битти ёки иккала томони пухта иплар билан тикилган битумлаштирилган қоғоз билан қопланган минерал пахтадан иборат. Матоларнинг ўлчамлари: узунлиги 3000- 5000 эни 500-1000 қалинлиги 50-100мм. Синтетик боғловчи асосида минерал пахтадан қилинган плиталар узунлиги 900-1800 эни 500-1000 ва қалинлиги 40-100 мм қилиб чиқарилади. Зичлиги бўйича плиталар 50, 75, 125,175,200 ва 300 маркаларга бўлинади. Уларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги $0.044-0.058 \text{ Вт}\backslash(\text{м}^{-0}\text{с})$.

Плиталардан қурилиш қурилмаси саноат асбоб-ускуналари ва қувурларни иссиқлик изоляцияси учун фойдаланилади. Битумли боғловчи асосида қилинган минерал пахта плиталар чордоқсиз ёпмалар ва чордоқ ораёпмаларини иситиш, турар жой ва саноат биноларининг деворларини иссиқлик изоляциялаш учун, шунингдек саноат асбоб-ускуналарининг сиртини изоляциялаш учун хизмат қилади. Қувурларни изоляциялаш учун минерал пахта буюмлар – ярим цилиндрлар ва цилиндрлар кенг қўлланилади. Уларнинг физик-механик хоссалари минерал пахта плиталариники каби бўлади. Кўпик шиша- ғовак тузилишли иссиқлик изоляцияси материалларидир. Майда тўйинган шиша синигининг газ ҳосил қилувчи билан (майдаланган охактош) аралашмасли кўприк шиша буюмлар (плата ва блоklar) ишлаб чиқариш учун хизмат қилади. Ҳом ашё аралашмаси қолипларга солиниб тўлдирилади ва печларда 900⁰гача қиздирилади. Бунда заррачалар суюқланади ҳамда газ ҳосил қилгич парчаланади. Ажралиб чиқадиган газлар шиша массасини шиширади, совуганда у ғовак тузилишли мустаҳкам материалга айланади. Кўпик шишанинг уни бир конга бошқа иссиқлик изоляцияси материалларидан фарқлантириб турувчи қимматли хоссалари бор: кўпик шишанинг ғоваклилиги 80-95 фоиз ғўваklarнинг ўлчами 0.1-3 мм зичлиги 200-600 кг\м³, иссиқлик ўтказувчанлиги $0.09-0.14 \text{ Вт}\backslash(\text{м}^{-0}\text{с})$, кўпик ўишанинг сиқлишда мустаҳкамлиги 2-6 М па. Бундан ташқари кўпик шиша сувга чидамлилиги, совуқбардошлилиги, ёнмаслиги, товушни яхши ютиши билан характерланади, уни осон кесиш ва ишлаш мумкин.

Узунлиги 500, эни 400 ва қалинлиги 70-140 ммли плита кўринишидаги кўприк шишадан деворлар, ораёпмалар, томлар ва биноларнинг бошқа қисмларини иситиш учун қурилишда, ярим цилиндр, қобик ва сегментлар кўринишидаги кўпик шишадан эса харорати 300⁰С дан ортмайдига иссиқлик агрегатлари ва иссиқлик тармоқларини изоляциялаш учун фойдаланилади. Бундан ташқари, кўпик шиша аудиториялар, кинотеатрлар ва коцерт заллари учун товуш ютувчи ҳамда пардозлаш материаллари бўлиб хизмат қилади.

Шиширилган кerpит- асосан оқ рангли доналар кўринишидаги юқори даражада ғовак материал бўлиб, уни айланадиган ёки шахтали печларда 900-1200⁰Сдан пишираётганда шиширтириб, табиий кerpит олинади. Пишириш жараёнида тоғ жинсидан тузилиши сув жадвал буғланиб чикиб кетади, бу эса юқори даражада ғовак материал олишга олиб келади. Пишириш жараёнида кerpит хажми 5-12 ва ундан ортиқ марта ортиши мумкин.

Доналари ва блокларининг йириклиги 5-20 мм бўлган шишган кerpитнинг тўкма зичлиги 250-600 кг\м³ иссиқлик ўтказувчанлиги 0.07-0.08 Вт\м-⁰с).

Қум ва майда тош кўринишидаги шишган кerpит турли – туман иссиқлик изоляцион буюмларни тайёрлашда енгил тўлдиргич сифатида қўлланилади. Боғловчи материаллардан фойдаланилади. Олинандиган буюмлар (плиталар, ярим цилиндрлар, сегмент ва бошқалар) 250-500 кг\м³ зичликка ва 0.05-0.2 Вт\м-⁰с) иссиқлик ўтказувчанликка эга бўлади. Ўйирилган кerpитдан қилинган буюмлар шу буюмларни ишлаб чиқаришда фойдаланилган боғловчи материалларнинг хароратига чидамлилигига қараб турли сохаларда ишлатилади. Масалан цементли боғловчи ёки эрийдиган шиша асосида тайёрланган буюмлар завод печлари, қозонлар, қувурлар ва бошқаларнинг қизиган юзларини иссиқликдан изоляциялаш учун, органик боғловчилар асосида тайёрланган буюмлар (битумлар, синтетик смолалар ва бошқалар) эса қурилиш қурилмалари ва музлаткичларни совуқ ўтмайдиган қилиш учун мўлжалланган.

Шиширилган вермикулит- олтин рангли тангача кўринишидаги юқори даражада ғовакли сочилувчан материал бўлиб, табиий вермикулит пиширилаётганда пишириш йўли билан олинади. Шишган вермикулит юқори даражада ғоваклилиги, иссиқлик ўтказувчанлигининг кичиклиги ва оловбардошлилигининг юқорилиги билан характерланади. Ўлчами 1-15 мм ва зичлиги 100-20 кг\м³ донадор кўринишдаги бу материал харорати 1100⁰С гача бўлган изоляцияланандиган юзаларни тўлдирувчи сифатида шунингдек қолипландиган буюмларни тайёрлаш учун ишлатилади. Шишган вермикулитдан иссиқлик изоляцияси буюмлари ишлаб чиқаришда боғловчи моддалар сифатида цемент, гипс, пластик лой, битум, эрийдиган шиша, синтетик смола ва бошқалар тайёрлашда ишлатилади. Таркибида азбест бўлган материал ва буюмлар.

Боғловчи моддаларни қўшиб ёки қўшмасдан азбест толасидан тайёрланадиган материаллар ва буюмлар жумласига азбест қоғоз, каноп, мато, плиталар ва бошқалар киради. Азбест улардан тайёрланадиган ҳар хил иссиқлик изоляцияси материаллари (совелит ва бошқалар) аралашмасининг бир қисми ҳам бўлиши мумкин. Қўриб ўтилаётган материаллар ва буюмларга азбестнинг қимматбаҳо хоссаларида фойдаланилган: ҳароратга чидамлилиги, юқори мустаҳкамлилиги тоналиги ва бошқалар. Азбест қоғоз-оловбардош лист ёки ўрам материалларидир. Листларнинг ўлчами 1000x950 қалинлиги 0.5\1 ва 1.5 мм. Ўрам қоғозлар полотносининг эни 670-950 ва 1150 қалинлиги 0.3, 0.4, 0.5, 0.65 ва 1 мм. Азбест қоғознинг зичлиги 650-1500 кг/м³, иссиқлик ўтказувчанлиги 0.1 Вт/(м·°C) қўлланиладиган энг юқори ҳарорат 500°C. Азбест каноппи тўқиб атрофи ўралган ёки ўралмаган диаметри 0.75-55 мм, бир неча эшилган иплардан тайёрланади. Каноплар бабиналар ёки калавалар тарзида ўралади ва қоғоз ёки полиетилен пардаларга упаковка қилинади. Азбест каноплар кичик диаметри қувурларни 89 ммгача иссиқлик ташигич температураси 500°C гача бўлган ва саноат асбоб-ускуналарининг иссиқлик изоляцияси учун ишлатилади.

II боб. Методика қисми

2.1. Янги педагогик технологиянинг таркибий тузилмаси.

Маълумки, таълим жараёнида талабаларнинг мустақил ўқиш, билим ортириш бўйича фаоллигини таъминлашга қаратилган қатор таълим усуллари ишлаб чиқилган. Улар жумласига муаммоли таълим тизимида кенг қўлланилган деб амалий ўйинлар, ролли ўйинлар ва ҳаказони кўрсатиш мумкин. Бироқ уларни олий таълим тизимида кенг қўлланилган деб бўлмайди. Бизнинг фикримизча бунинг асосий сабаби шундаки бундай машғулоти ҳар бирига тайёрланишни ўзи бутун бир педагогик тадқиқот бўлиб, у юксак профессионализмни, ижодий ёндашувни ва анча вақт сарфлашни тақоза этади. Ҳар бир машғулотнинг сценарияси одатда ўзига хос бўлиб уни қўпайтириш мумкин эмас.

Таълимга технологик ёндашув туб моҳияти, мақсадини тушуниш учун бир-биридан кескин фарқ қилувчи анъанавий тушунтириш кўрсатмалари, технологик ва қидирув ижодий таълим турларини қарашга ўтамыз. Даставвал уларнинг энг муҳим белгиларини таққослаш асосида ўрганамиз. Би мазкур мавзу бошқа масалаларни маромда педагогик технологиянинг барча томонлари билан батафсил танишишга имкон беради.

Мазкур таълим усули анъанавий таълим тури бўлиб, унда ўқув ахбороти асосан ўқитувчи томонидан баён қилинади. Ўқувчилар эса мазкур билимларни хотирасида сақлашлари ва мустақамлашлари керак. Бунда К.Г.Маквордга (1981) асосан билим тушунчасига киритилган маъно хотирада сақланаётган ахборот деб тушунилади.

Талабаларда бу билимларнинг борлигини имтиҳонларда уларни хотирада қайта тиклаб такрорлаб айтиб бериши, яъни бу билимларга тўғридан-тўғри мурожаат қилинганда уларни ҳеч қандай қўлланмасиз хотирада айтиб бериш текширилади. Бу тизимда билимлар асосан ёдда сақлаш натижасидир. Кўп ҳолларда бу формал маълумотлардир. Луар хотирани ичидан юзага чиқарилади, бошқача қилиб айтганда унга тўғридан-тўғри мурожаат қилиб савол берилганда эса (ёдга) келтирилади. Бироқ ўқиш ўқитиш натижаси хотиралаш даражасидаги билимлар хотирада сақланмайди. Зарур вақтда ўқувчилар уларни жуда қийинчилик билан эслайди. Кўп ҳолларда эса умуман эслолмайди.

Ўқув материаллари узатиш тизимида “ўқитувчи-ўқувчига” тайёр билимларни имкониятидан келиб чиқиб талабанинг ушбу билимларга бўлган эҳтиёжни бор-йўқлиги ҳамда унинг фаоллик даражасини қандай бўлишидан қатъий назар беради.

Бундай ўқув жараёнида фан учун ажратилган ўқув соатлар маърузалар, лабораториялар, амалий машғулотлар ўртасида соатларни тақсимлаш қатъий белгилаб қўйилади. Бироқ ўқиш-ўқитиш натижаси умуман белгилаб қўйилмайди. У асосан педагог виждонига ҳавола қилинади.

В.Гузиев таъкидлаганидек, анъанавий таълим методикаси учун ўқиш-ўқитиш мақсадларини ноаниқ баён қилиш характерлари бўлиб улар дастур талаблари билан ифодаланади холос. Бунда таълим олувчининг ҳолати ҳақида ўзлаштириш тушунчаси орқали сал-пал тасаввурга эга бўламиз. Таълим жараёни эса одатда муваффақиятли педагогик фаолият кўрсатаётган ўқитувчилар тажрибасини умумлаштириш асосига таяниб ташкил этилади. Ҳар бир аниқ вазият учун муваффақиятли педагогик фаолият кўрсатаётган ўқитувчининг

наъмунаси излаб топилади. Бироқ тобора кўпчилик омиллар ва амалиётчиларнинг кўрсатишича таълимда хусусий методикасининг гуллаб яшнаган даври ўтди ва энг яхши педагоглар тажрибасини умулаштириш (агар умуман нодир ходисаларни умумлаштириш ҳақида гапириш мумкин бўлса) кафолатланган тизим ва мақсадга қаратилган самарали таълимни ташкил этиш имконини беради.

Таълимга тушунтириш кўрсатмали ёндашув усули таълим тизимида катта хизмат кўрсатди. У такомиллаштиришни давом эттиряпти. Бироқ мазкур такомиллаштиришнинг имкониятлари бу ёндашувни ўзига қўйилган принциплар билан чегаралангандир. Тез ривожланиб боровчи фан ва техниканинг талаблари таълим тизимидаги ислохотлар, таълим методлари билан жамиятни рақобатбардош кадрлар тайёрлашга бўлган талаби шахсни ривожлантириш ва уни билимга бўлган эҳтиёжларни қондириш ўртасидаги зиддиятга олиб келди.

Дастлаб таълимга технологик ёндашувнинг умумий характеристикаларини энг оддий мисол сифатида репродуктив таълим даражасида қараймиз. Буни учун танланган вариант М.В.Кларининг “Ўқув жараёнида педагогик технология” ишидан баён қилган концепцияга мос тушади. Маълумки, репродуктив таълим ўқувчига ёдлаб олинган қоидалар асосида бир типдаги, андозадаги вазият бўйича ҳаракатларни ўзлаштиришга имкон беради. Шунини алоҳида таъкидлаш керакки, репродуктив компонент кўпчилик ўқув предметларида (баъзан сезиларли) даражада мавжуд бўлади.

Мазкур компонент ҳатто ўқувчидан қоидалар комбинациясига таяниб субъектив равишда янги алгоритм ечимларини ишлаб чиқишини талаб қиладиган наъмунавий вазиятда бўлмаган вазифани ечиш кўникмасига яъни продуктив даражада ўзлаштиришга эришиш кўзда тутилганда ҳам кўз иштирок этади.

Репродуктив даражада учун педагогик технология доирасида таълим аниқ тушунарли қилиб қайд қилинган ва кутиладиган натижаларни барча деталаригача аниқ баён қилинган тикланадиган конвейр сифатида ташкил этилади. Ўқув материали аниқ тушунарли қилиб қайд этилган ўқув мақсадларига мувофиқ равишда ишлаб чиқариш алоҳида фрагмент (модул)ларга ажратилади. Бунда ўқув материалларини тақдим этишни альтернатив усуллари кўзда тутилади. Ҳар бир фрагмент тестлаш ҳамда унга мос равишда тузатиш (коррекциялаш) киритиш билан ўргатилади. Ўқиш-ўқитиш иши эталон натижаларга эришишга йўналтирилгандир. Мазкур йўналтирилганликни баҳслашув элементларини ва ўзаро ёрдамчи инкор этмайди. Айни пайтда у бутун таълим жараёнини боришга репродуктив характер бахш этади. Шу боис ҳам у минимум мажбурий билим кўникма ва малакаларни эгаллашда энг катта самара беради. Таълим жараёнини ташкил этишга технологик ёндашишни қўллаш қўйилган ўқув мақсадларга кафолатланган даражада эришишга имкон беради. Ана шундай самарани таъминлашга имкон берадиган механизмларни қарашга кейинчалик қайтамыз.

Қидирув-тадқиқий изланиш таълим усули.

Ушбу ёндашувда ўқувчиларда муаммоларни ечиш қобилиятини ривожлантириш янги охиригача тасвирлаб етказилмаган тажрибани янги ҳаракат усуллари эгаллаш асосий мақсад қилиш қўйилади.

2.2. Ўқитишга бўлган ёндашувларнинг қиёсий таснифи

Педагогик ўқувчилар ўқув фаолияти устидан демократик, рағбатлантирувчи раҳбарлик фаолиятини амалга оширади, уларни шахсий ташаббусини қўллаб-қувватлайди ҳамкорликни амалга оширади ўқувчилар томонидан ўқув фаолиятини оператив-техник томонини эгаллаш ванс (мотив)ларини биринчи даражали аҳамиятга қўйилади. Юқорида таъкидлаганидек ҳозирги вақтда таълимга қидирув-тадқиқий изланиш ўз таркибига олувчи педагогик технологиялар вариантлари ишлаб чиқилган.

Педагогикада технологик ёндашув ҳам қидирув-тадқиқий ёндашув ҳам зарур. Ҳар бир ёндашувнинг ўзини тадбиқ этиш соҳаси мавжуд. Шу боис таълим тарбия жараёнини ташкил этишда уларни оптимал равишда бирга қўшиб олиб бориш мақсадга мувофиқдир. Юқорида таъкидлаганидек, ҳозирги вақтда ривожланган мамлакатларда таълимни турли даражалари учун педагогик технологиялар моделлари. Шу жумладан продуктив (маҳсулдор) ва қидирув ижодий моделлари ишлаб чиқилган.

Оғзаки тушунтириш кўрсатмалари тушунча (анъанавий)	Технологик	Тадқиқий изланиш
Ахборотни ўқитувчидан талабага узутиш. Ноаниқ ўқув мақсадларга. Тайёр билимларни баён қилиш Таълим жараёнининг устувор ташкилий шакллари суҳбат ҳикоя ахборотни ихтиёрий равишда ёдда сақлаш. Ахборотни ёдда сақлаш мустаҳкамлаш ва бойитиш (туғаллаш)га доимий равишда урғу бериш. Билиш босқичлари ягона тизимга етарли даражада боғланмаган айрим предметдан иборат. Машғулотлар академик характерга эга бўлиб улар мутахассисларнинг бўлажак фаолияти билан етарли даражада	Системали ёндашув ёрдамида ўқув жараёнини лойиҳалаш. Ўқув мақсадларини имкон даражада максимал аниқлаштириш. Таълимни ўқувчининг фаолияти (харакати) орқали амалга ошириш. Тескари алоқа орқали таълим жараёнини тузатиш. Шакллантирувчи ва яқунловчи баҳолаш. Меъёрий назорат (тестлаш). Билим ва кўникмаларни тўлиқ ўзлаштириш. Режалаштирилган натижалар эришишни кафолатланганлиги. Таълимни самарадорлиги.	Муаммони ечиш. Ўқув тадқиқоти. Предметлараро боғланиш. Гипотезалар қўйиш ва уларни текшириш. Материаллар тўплаш, моделлаш, экспремент. Рефлексив танқидий, ижодий фикрлаш. Кўп меъёрлилик далил, қарорлар қабул қилиш. Ролли ўйин янгиликларни қабул қилувчанлик ахлоқийлик маънавиятлилик. Интеллектуал лиликни оширишга қодир бўлишлик. Янгиликларни қабул қилувчанлик.

Мамлакатимиз педагоглари педагогик технологияларни ишлаб чиқиш, илғор ўқитувчилар томонидан қўлланилаётган таълим технологияларини намаён қилиш ҳамда уларни амалиётга жорий этиш бўйича кейинги вақтларда кенг қамровли ишларни бошлаб юбордилар. Ушбу соҳодаги ишларни жадаллаштириш

учун унга эътиборни янада кучайтириш зарур. Чунки янги таълим стандартлари ва дастурлари доирасида кўп даражали таълим тизимида ўқув жараёнини эскирган методика асосида ташкил этишга асло йўл қўйиб бўлмайди.

Ўзбекистонлик олим Б.Л.Фарбермон таълиим жараёнини ташкил этишга технологик ёндашувнинг қуйидаги умулалшган схемасини таклиф этган.

Таълим тизимидаги кенг масштабни таркибий ислохотларни республикалар педагогларни томонидан янги педагогик технологияларни ўзлаштириш ва ўқув жараёнига кенг жорий этиш билан мустахкамлаш орқали рўёбга чиқариш керак. Бунинг учун юқорида таъкидлаганидек, педагогларни ўқув жараёнини технологик ёндашув орқали ташкил этиш бошқариш ва баҳолашга ўргатиш керак. Бу эса педагогик технологияни ўқув жараёнига нафақат жорий этишга, балки Ўзбекистон тажрибаси, анъаналари маданиятини ҳисобга олган ҳолда уни янада ривожлантиришга имкон яратиб беради.

2.3. Педагогик технология.

Ўқиш-ўқитиш қандай қилиб кафолатланган натижалари бўлган технологик жараёнга айлантириш мумкин?

Оддий педагог юқорида самара билан ўқитиш учун нима қилиш керак?

Ўқув мақсадини идентификациялаш (бир қилиш) Б.Блумнинг билим олиш соҳаси бўйича ўқув мақсадлари таксономияси. Ўқув мақсадларининг асосий категориялари. Ўқув мақсадларининг катологи. Эквивалент амалиёт қоидаси. Ўхшашлик амалиёти қоидаси. Реакцияларни қувватловчи қоидаси. Билимларни қувватловчи қоидаси. Билимларни мустахкамлашнинг табақалаштириш қоидаси.	Бу ерда таълимга технологик ёндашув орқали юқорида келтирилган саволларга жавоб беришга ҳаракат қиламиз. Бунда ўқув жараёнини лойиҳалаш босқичига алоҳида эътибор берилади. Маълумки, саноатда замонавий технология кенг меҳнат тақсимотини назарда тутди. Буюмларни ва уларни тайёрлаш технологиясини лойиҳалаш энг юқори малакали мутахассислар томонидан амалга оширилади. Бунда дастлаб нимани ва уни қандай ишлаб чиқиши аниқ ва барча деталларига изохлаб берувчи лойиҳа ишлаб чиқилади. Шундан сўнг ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва маҳсулот чиқаришни йўлга қўйиш иши бошланади. Аниқ операцияларни бажарувчилар техник хужжатлар талабларига қатъий амал қиладилар. Бу эса ўртача ихтисосга эга бўлган ходимларга ҳам юқори сифатли операцияларни бажаришга имкон беради. Педагогик технологияда ҳам ўқув жараёнини лойиҳалаш босқичига айниқса ўқитишнинг охириги натижада лойиҳалашга биринчи даражада эътибор берилади. Шу билан бирга технологик ёндашувни эгаллаб олишнинг дастлабки босиқчида, бизнинг фикримизча, дидактик материалларни ишлаб чиқиши мақсадга мувофиқ.
---	---

Технологик ёндашув доирасида яратилган дидактик лойиҳалаш приёмларидан фойдаланиш ўқув жараёнини рационал, шу вақтини ўзида ижодий режалаштиришга ёрдам беради.

Янги фикрларни рўёбга чиқаришга уларни яқуний натижарини баҳолашга имкон яратади. Ўқув дарсликларини яратувчи муаллифлар ҳам педагогик технология асосида таълимни ташкил этишнинг ўзига ҳос хусусиятларини ҳисобга олишлари жуда муҳимдир.

Анъанавий ўқув жараёнига технологик ёндашув фақатгина комплекс тарзда жорий этилмасдан, балки педагогик технологияларнинг айрим элементлари бўйича (уларни эгаллаб ва методик таъминотини тегишли даражада тайёрлаб борган сари) ҳам жорий этилади. Бу биринчи галда хусусий ўқув мақсадларининг конкретлаштириш усулларига тааллуқли бўлиб уларни педагогик технологиянинг марказий томони ядроси деб айтиш мумкин. Энди уларни муҳокама қилишга ўтамиз. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки педагогик технологиянинг падо бўлиш давригача таълим тизими ўқув жараёнини лойиҳалашни аниқ етарли даражада самарали қонун-қоидаларини ишлаб чиқолмаган. Педагогик технология, педагогга ўқув жараёнини лойиҳалашни амалга ошириш учун кенг фаолият майдонини қондирган ҳолда мазкур камчиликка барҳам берди.

Педагогик технологияни вужудга келгунига қадар таълим тизими (унинг доирасида бошқа предметлар қаторида мураккаб қурилма ва жараёнларни лойиҳалаш масалаларини ўрганишга қарамасдан) ўқиш-ўқитиш жараёнининг ўзини лойиҳалаш бўйича аниқ ва етарли даражада самарали қоидаларни ишлаб чиқмоқда. Педагогик технология лойиҳалаштирилган ўқув жараёнини амалга ошириш учун педагогга ижодий ёндашиши учун кенг имконият яратган ҳолда мазкур камчиликни тўлдиради.

Мақсадга йўналтирилган, жорий натижаларни диагностик текшириш, таълимни алоҳида-алоҳида ўршатовчи эпизодларга бўлиб чиқиш каби таълим жараёнини тузишнинг барча хусусиятларни қайта тикланадиган таълим цикли ғоясига мужассамлаштириш мувофиқ бўлади.

У қуйидаги асосий моментларни (бу ерда улар тезис тарзида, санаб ўтилади) ўз ичига олади:

- таълим мақсадини умумий тарзда қўйилиши;

- таълим мақсадларини умумий тарзда қўйилишидан уларни аниқлаштиришга ўтиш;

- таълим олаётганларнинг билим даражасини дастлабки (диагностик) баҳолаш;

Ўқув соҳаси бўйича бажариладиган ишлар мажмуий (мазкур босқичда тезкор тесқари алоқа асосида таълим жараёнига тузатиш (коррекцияси)) киритилади;

- натижани баҳолаш.

Ана шундай қайта тикланадиган тузилма туфайли ўқув жараёни модул характерига эга бўлади, алоҳида-алоҳида блоklar, бирликларидан ташкил топади улар умумий тузилмага эга бўлган ҳолда турли мазмун билан тўлдирилади.

Тузатиш (коррекция)



Ўқув жараёнини лойиҳалаш. Амалда бу педагогнинг даврий равишда давом этадиган ҳаракат алгоритм бўлиб таълим мазмунининг янги бўлимларига нисбатан такрор-такрор қўллаши натижасида ўқув жараёнини ниҳоясига етказилади.

Ана шундай алгоритмнинг аниқлиги ва мувофқиятлилиги ўқув мақсадларини тўлиғича стандарт тилларга ўтказилиши билан боғлиқдир. Мазкур стандартлашнинг меъёри:

- А) юқори бироқ абсолют эмас;
- Б) абсолют бўлиши мумкин.

Тузатиш (коррекция фақат хусусий мақсадлар учун) педагогик технология структураси.

Биринчи ҳолда, мақсадларнинг мураккаблиги уларни тўлиғича кузатиладиган ҳаракат тилига ўтказишга имкон бермайди, цилк тўлиғича қайта тикланадиган ҳисобланмайди.

Иккинчи ҳолда биз ўзига хос конвейер жараён ҳисобланган репродуктив типдаги таълим билан иш кўрамиз. Таълим жараёнини педагогик технология асосида ташкил қилишга киришилганда энг юқори малакали меҳнат лойиҳалаштириш босқичига тўғри келишини ёддан чиқармаслик керак. Шу боис бунда етакчи педагог-методистлар гуруҳи педагогик технологиянинг қоидалари ва принциплари асосида методик материалларни ишлаб чиқади. Ана шундай материаллар мавжуд бўлганда педагогларнинг функцияси асосан ташкилотчилик ва маслаҳат бериш билан боғлиқ бўлади.

Ўқув жараёнининг барча босқичларида бутун системанинг асосий технологик хусусияти-ўқув жараёнини якуний натижага йўналтирилганлиги аниқ кузатилади. Умумий ҳолда педагогик технология таркибига қуйидагилар киради:

- идентификацияланадиган ўқув мақсадларини ишлаб чиқариш;
- ўқув мақсадларининг (кенг қамровли гуруҳланиши) таксономияси;
- Ўқув мақсадларини назорат (тест) топшириқларига айлантириш;
- Мақсадларга эришиш усули (қатор қоида ва принципларни ўз ичига олади);
- Ўқув мақсадларига эришишни баҳолаш;

мавзу	Иссиқлик ўтказувчанлик узатиш турлари. Иссиқлик узатиш хоссалари.
-------	---

Мавзунини олиб бориш технологияси (мавзу модели).

Ўқув соати-2 соат	Талабалар сони: 22
Ўқув машғулоти шакли	Маъруза
Маъруза режаси	1. Иссиқлик ўтказувчанлик 2. Иссиқлик узатиш турлари 3. Иссиқлик узатиш хоссалари
Ўқув машғулотнинг мақсади: Иссиқлик алмашилиши назарияси, иссиқлик узатиш турлари, турлари, иссиқлик узатиш хоссалари тўғрисидаги билимларни мустаҳкамлаш, фикрлаш конвекция жараёни ҳақидаги маълумотларни ўргатиш.	
Педагогик вазифалар	Ўқув фаолияти натижалари
Иссиқлик ўтказувчанлик ва алмашилиш назариясида илмий техник прогресс жараёнларини намоён этиш	Иссиқлик ўтказувчанлик ва алмашилиш назариясини тушунтира бера олади
Иссиқлик узатиш турларини ўрганиш ва фарқлай олиш	Иссиқлик узатиш турларини тартибини тушунтира бера оладилар
Конвекция жараёни ҳақидаги маълумотларни ўрганиш	Конвекция жараёни ҳақидаги маълумотларни таҳлил қила оладилар
Ўқитиш воситалари	A1 форматдаги схемалар
Ўқитиш усуллари	Маъруза
Ўқитиш шакллари	индивидуал
Ўқитиш шароити	Техник восита билан таъминлаш
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки саволлар

**“Иссиқлик узатиш тарлари. Иссиқлик узатиш хоссалари” мавзунинг
технологик харитаси**

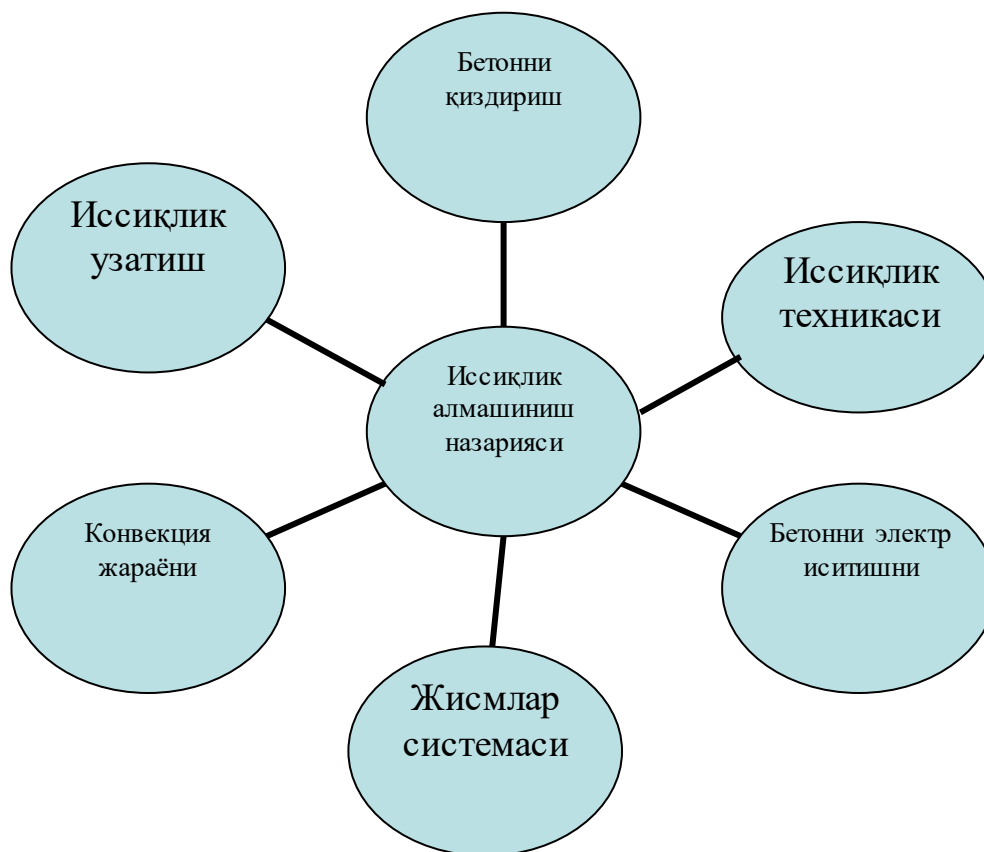
Иш босқичлари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчи фаолиятининг иш босқичлари
1-босқич кириш (20 мин)	1.1 Маъруза мазмуни, режа кутиладиган натижалар билан таништирилади. 1.2 Маъруза бўйича асосий тушунчаларнинг мазмуни ва моҳиятини эса тушунтирилади (1-илова) 1.3 Маъруза оғзаки равишда мустахкамланади	Тинглайдилар Бажарадилар Бажарадилар
2-босқич. Асосий бўлим (50 мин)	2.1 Маърузани баён этилади (2-илова)	Тингланадилар аниқловчи саволлар берадилар
3-босқич Якунловчи (10 мин)	3.1 Маъруза бўйича якунловчи хулоса чиқаради. 3.2 Маъруза бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхат беради (3-илова)	Тингланадилар Адабиётлар рўйхатини ёзиб оладилар.

Асосий тушунчалар

Иссиқлик алмашинини назарияси иссиқлик узатиш турлари, иссиқлик узатиш хоссалари, ўтган дарсдаги мавзу юзасидан саволлар

1. Иссиқлик алмашинини назарияси.
2. Иссиқлик узатиш турлари.
3. Иссиқлик узатиш хоссалари.
4. Конвекция жараёни.

Кластер усулида мавзу бўйича маълум бўлган тушунчаларни фаоллаштиради.



Маъруза: Иссиқлик турлари. Иссиқлик узатиш хоссалари.

Режа: 1. Иссиқлик алмашиниш назарияси иссиқлик ташиши жараёнлари ҳақидаги фан.

Иссиқлик алмашиниш назарияси иссиқлик ташиши жараёнлари ҳақидаги фан. Табиат ва техникада кузатиладиган кўпгина ходисалар иссиқлик алмашиниш билан боғлиқ. Бино ва иншоотларни лойиҳалаш ва қуришнинг кўпгина масалалари иссиқлик алмашиниш назарияси ёки унинг айрим қоидалари асосида ҳал қилинади. Иссиқлик алмашиниш назарияси ёки унинг айрим қоидалари билан инженер-қурувчига тўсувчи конструкциялар материални ва қалинлигини иситиш ускуналари билан боғлаш иқтисодий жиҳатдан арзон ва инсонларни совуқдан ҳимоя қилиш имконини берувчи янги қурилиш материаллари совуқдан ҳимоя қилиш имконини беради янги қурилиш материалларини ва иконструкциялари ишлаб чиқиш ҳамда қурилиш саноати ривожланиш натижасида қайда бўлган бошқа муаммоларни ечиш имконини беради.

Иссиқлику алмашиниш шундай мураккаб жараёнини уни бир неча содда жараёнларга ажратиш мумкин. Учта элементлар бир-биридан кескин фарқ қилувчи иссиқлик алмашиниш жараёнлари иссиқлик ўтказувчанлик конвекция ва иссиқлик нур тарқатиш мавжуд.

Иссиқлик узатиш жараёни молекула атом ва эркин электронларни бевосита бир-бирига урилишдан содир бўлади, энергия алмашиниш ва иссиқлик ҳаракатланиш билан кечади. Бундай иссиқлик алмашиниш ҳар қандай жисмдан содир бўлиши мумкин, лекин иссиқлик ташиш механизми жисмни агрегат ҳолатига боғлиқ. Суюқ ва айниқса газсимон жисмлар иссиқлик узатувчанлиги нисбатан анча кичик. Қаттиқ жисмлар турли иссиқлик узатувчанликка эга. Энг юқори

коэффициент металлар, қурилиш пастроқ ва ғоваксимон иссиқликдан ҳимоя материаллар энг паст иссиқлик ўтказиш коэффициентига эга. Ғоваксимон қурилиш материаллари кичик иссиқлик ўтказувчанликка эга иссиқлик ўтказувчанлик бу материал намланиши натижасида ошади. Ўтказувчанлиги кичик бўлган жисмлар иссиқликдан ҳимояловчи деб аталади. $\lambda_{нзо}=0.55\div 0.7$ ва музлаганда яна ошади $\lambda_{муз}=2.5$. демак, қурилиш материаллари иссиқлик техникаси хоссалари сақлаш мақсадида намлик ва музлашдан сақлаш лозим. Конвекция жараёни суюқлик ва газлардагина содир бўлади. Суюқлик ёки газ бўлаклари аралашishi ва силжиши натижасида иссиқлик ўтказувчанлик ташишдан иборат. Конвекция ҳар доим иссиқлик ўтказувчанлик биланткечади.

Суюқлик ёки газ бўлаклари силжиши уларнинг зичлиги орасидаги фарқ билан шартлашса, бундай силжиш табиий конвекция деб аталади. Табиий конвекцияда иссиқлик ташувчини қизиган ҳажмлари юқорига кўтарилад и, совуганлари-пастга тушади. Масалан: Марказий иситиш системаси иситиш жиҳози ҳаво билан тўкнашади ҳаво жиҳоздан иссиқлик олади ва юқорига кўтарилади, нисбатан совуқ ҳавога жой бўшатади.

Иссиқлик алмашилишининг алоҳида турларини ўрганишда қуйидаги умумий тушунча ва таърифлар қўлланилади:

1. Бир жисмдан иккинчи жисмга иссиқлик узатиш фақат ҳарорат фарқи мавжудлигида содир бўлади ва доимо ҳарорат паст томонга йўналган бўлади.

2. Маълум вақт бирлигида ташиладиган иссиқлик миқдори оқими Q дейилади. Q ни юза бирлиги F , m^2 га нисбати иссиқлик оқими юзани зичлиги q деб аталади q Вт/ m^2 .

$$q=Q/F$$

3. Жисмлар системаси ёки жисм ҳарорати ҳолати ҳарорат майдони ёрдамида тавсифлаш мумкин, ҳарорат майдони дейилганда ўрганиладиган фазо барча нуқталардаги лаҳзалик ҳароратлар йиғиндиси тушунилади. Жисмнинг турли нуқталаридаги ҳароратлар $x.y.z$ координаталар ва вақт билан белгиланади. Умумий ҳолда

$$t=f(x.y.z)$$

Вақт ўтиши билан ўзгарадиган ҳарорат майдони ностационар деб аталади. Бунда иссиқлик тартиби ва иссиқлик оқим ҳам ностационар дейилади.

Жисмнинг ихтиёрий нуқтасидаги ҳарорат вақт ўтиши билан ўзгармас бўлиб қолса ҳарорат майдони стационар деб аталади. Бу ҳолда иссиқлик тартиби ва иссиқлик оқими стационар бўлади.

4. Кўриб чиқиладиган жисмлар системаси ёки жисмдаги ҳарорат майдонини изотермик юзалар ёрдамида таърифлаш қулай, изотермик юза деганда бир хил ҳароратли нуқталарнинг гнометрик жойига айтилади. Бундай юзалар ёпиқ лекин ҳеч қачон бир-бири билан кесишмайди.

Агар изотермикюзалар яссилик билан кесишса, яссилик изотермик чичқлар ҳосил бўлади улар изотермалар деб аталади. Изотермаларни ўзаро жойлашиши

жисмда ҳарорат тақсимланишни аниқ тасвирлайди ва турли йўналишлардаги ҳарорат ўзгариш жадаллигини кўрсатади: изотермалар қанча кўп жойлашса ҳарорат шунча жадал ўзгаради.

Узунлик бирлигидаги ҳароратни нисбатан кўп ўзгариши изотермик юзалар йўналишига тўғри келади. Чизиқ бўйича ҳароратни изотермик юзага кўпайтмаси ҳарорат градиенти дейилади ва “grad” t деб белгиланади. Ўлчов бирлиги град/м.

Йиғма темир бетон корхоналарида бирламчи иссиқлик ташувчи вазифасини буғ бажаради. Бетонни электр иситишни турли усуллари асосан қурилишда қўлланилади. Буғдан маҳсулотга иссиқлик узатиш бевосита оралиқ энергия ташувчиларсиз ёки энергия ташувчилар воситасида амалга оширилади. Буғ билан бевосита узатилганда содир бўлади:

Иссиқлик ускуналари орқали маҳсулотларга иссиқлик узатиш усули-ҳавони мажбурий ҳаракатсиз- “буғ” буғ воситасида қиздириш дейилади.

Бетонни қиздиришни айланадиган ҳаво воситасида амалга ошириш мумкин бу ҳаво у ёки бу миқдорда сув буғи мавжуд (ҳаво ёки буғ ҳаво иситиш). Бетонни бундай қиздириш жараёнини тўхтовсиз ҳаракат камераларида амалга оширилади.

Иссиқлик ускунасида бетонни қиздириш қиздираладиган буғ қопқоқлари ёки иситиладиган пол воситасида амалга оширилади: иссиқлик қайта ишлашни бундай усули контакт деб аталади (чунки бетон иссиқликни қизиган девор билан контакт воситасида олади) ва кассетали қурилмаларда қиздириладиган қолипларда, стендларда, контерлардаги вибропрокатларда қўлланилади.

Тўхтовсиз ҳаракатдаги камераларда камера ҳаво муҳити ва бетонни қиздириш текис ёки қобирғали қувурлар ёрдамида амалга оширилади. Иссиқлик қайта ишлашни бундай усули контакт деб аталади. Бу ҳолда маҳсулотлар иссиқликни табиий сунъий конвекция қувурлардан маҳсулотларга нур таратиш воситасида олади.

Қиздиришнинг бошқа аралаш усуллари ҳам мавжуд. Масалан конвектив-регистрлардан қисман нурланиш воситасида қиздириш. Бетонни қиздиришни исталган усулида иситадиган муҳитдан маҳсулотларга иссиқлик ўтказувчанлик, конвекция ва нур таратиш воситасида ўтади.

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар.

1. Иссиқлик алмашилишнинг алоҳида турларини ўрганишда қандай умумий тушунча ва таърифлар қўлланилади.

2. Иссиқлик алмашилиш назарияси нима ҳақидаги фан.

3. Иссиқлик алмашилиши қандай жараён.

Маърузани услубий таъминоти.

1. Н.А.Махмудова “Теплотехника и теплотехнические оборудования” Тошкент ТАҚИ-2005 йил.

2. Перегудов В “Теплотехника и теплотехнические оборудование”:-Москва “Стройиздат” 1990 год.Амалий машғулот.

Мавзу	Иссиқлик ўтказувчанлик
Амалий машғулоти олиб бориш технологияси (машғулоти модели).	
Ўқув соати -2 соат	Талабаларни сони: 22 та
Ўқув машғулоти шакли	Амалий машғулоти
Амалий машғулоти режаси	1. Материални иссиқлик узатувчанлиги 2. Қурилиш материалларида иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини 3. Иссиқлик техник кўрсаткичлари сақлаб қолиш
Ўқув машғулоти мақсади: Материални иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини ҳақидаги билимларини мустаҳкамлаш, талабаларнинг мустақил фикрлаш қобилиятини ривожлантириш.	
Педагогик вазифалар:	Ўқув фаолияти натижалари:
Материални иссиқлик ўтказувчанлигининг фарқини аниқлаш	Материални иссиқлик ўтказувчанлигини моҳиятини тушунириб бера оладилар
Қурилиш материалларида иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентининг қонуниятларини англаш	Қурилиш материалларида иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини ифодасини тушунириб бера оладилар
Иссиқлик техник кўрсаткичларини тушуниш	Иссиқлик техник кўрсаткичларини ифодалаб бера оладилар.
Талабаларнинг кичик гуруҳларда ишлаш пунктларини ривожлантириш	Талабалар ўз фикрларини мустақил равишда баён этадилар ва олган кўникмаларини ривожлантирадилар.
Ўрнатиш воситалари	A1 форматдаги плакатлар, маркерлар, компьютер слайдлари электронная доска.
Ўқитиш усуллари	Кичик гуруҳларда ишлаш.
Ўқитиш шароити	Техник воситалар билан таъминланган аудитория
Мониторинг ва баҳолаш	Оғзаки саволлар ва тест.

2.4. Иссиқлик ўтказувчанлик мавзусининг технологик харитаси.

Иш босқичлари	Ўқитувчи фаолиятининг мазмуни	Тингловчининг фаолиятини мазмуни.
1-босқич Кириш (20 мин)	1.1 Амалий машғулоти мавзуси режаси, кутиладиган натижалар билан таништирилади. 1.2 Мавзу бўйича асосий тушунчаларнинг моҳиятини эсга туширилади. 1.3 Мавзу саволлари ёрдамида	Тинглайдилар. Бажарадилар. Саволларни тинглайдилар, жавобларни ёзадилар

	мустаҳкамланади	
1-босқич Асосий қисм (50 мин)	2.1 Талабаларни кичик гуруҳларда ишлашга тайёрлайди ва кичик гуруҳда ишлаш қондаси билан таништиради. 2.2 Кичик гуруҳларда ишлашни амалга оширади. Топшириқни эълон қилади гуруҳларга А4 форматидаги қоғоз таркатади ва ҳар бир гуруҳ учун алоҳида топшириқни беради. Гуруҳлар фаолиятини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари. 2.3 Берилган топшириқларни бажарилганлиги назорат қилади, талабалар жавобларини тинглайди саволлар беради талабалар фаолиятини бошқаради ва гуруҳ ишини баҳолайди.	Кичик гуруҳ қондалари билан таништирадидлар. Талабалар 3-гуруҳга бўлинадилар ҳар бир гуруҳ алоҳида топшириқни бажарадилар корхоналар жойлашини хусусиятларини очиб беради, унинг ўрнини кўрсатади ва бошқа хусусиятлардаги фарқини тушунтиради интерфаол усуллар ёрдамида фикрларини баён этадилар. Гуруҳда муҳокама этилган саволлар юзасидан жавоб берадилар.
1-босқич Яқунлов чи (10 мин)	3.1 Машғулот бўйича яқунловчи хулоса чиқаради. 3.2 Мавзу бўйича билимларни чуқурлаштириш учун адабиётлар рўйхатини беради	Бажарадилар. Адабиётлар рўйхатини ёзиб оладилар.

Мустақил таълим саволлари.

1. Материални иссиқлик ўтказувчанлик.
2. Қурилиш материалларида иссиқлик ўтказувчанлик коэффициент.
3. Иссиқлик техник кўрсаткичларини сақлаб қолиши.
4. Бир қатлам деворнинг иссиқлик ўтказувчанлиги.
5. Кўп қатлам деворнинг иссиқлик ўтказувчанлиги.
6. Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициент охиб кетиши.

Таст саволлари

1. Механик барқарорлик шартини аниқланг?

A) $C_v > 0$ B) $(dp/dv)_T < 0$ C) $V = vG$ D) $C_v = dq_v/dT$

2. Берилган босимда қайнаш температурасидан анча юқори температурагача эга бўлган буғ қандай ўтилади?

A) ўта қизиган буғ B) тўйинган буғ C) порциал буғ D) тўйинмаган буғ.

3. Суюқлик билан мувозанатда бўлган буғ қандай номланади?

A) тўйинган буғ B) порциал буғ C) ўта қизиган буғ D) тўйинмаган буғ.

4. Аралашмадаги тўйинган куруқ буғ массаси G_6 га бўлган нисбати қандай ифодаланади?

А) намлик даражаси В) тўйинган даражаси С) куруқлик даражаси
D) эркинлик даражаси.

5. Системага иссиқлик берилмайдиган жараён қандай айтилади?

А) изохорик В) изобарик С) изотермик D) адиабатик.

Кичик гуруҳларда ишлаш қоидалари:

-Ҳар ким ўз ўртоқларини тинглаши ҳурмат билдириши керак.

-Ҳар ким фаол берилган маъсулият билан қараган ҳолда ишлаши керак.

-Ҳар ким зарур ҳолда ёрдам сўраши лозим.

-Ҳар ким ёрдам сўралганда албатта ёрдам бериши керак.

-Ҳар ким иши натижасини баҳолашда иштирок этиши шарт.

Кичик гуруҳлар учун топшириқлар:

1- Гуруҳ учун топшириқ.

Материални иссиқлик ўтказувчанлиги хусусиятларини очиб беринг, унинг ўрни ва кўрсаткичларини кўрсатинг. Бир қатлам деворнинг иссиқлик ўтказувчанлигини изоҳлаб беринг.

2- Гуруҳ чун топшириқ.

Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти ошиб кетиши сабабларини кўрсатинг кўп қатлам деворнинг иссиқлик ўтказувчанлигини изоҳлаб беринг.

3- гуруҳ учун топшириқ.

Иссиқлик техник кўрсаткичларини сақлаб қолиши усулларини айтиб беринг. Қурилиш материалларида иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти ҳақида маълумот беринг.

Гуруҳлаш фаолиятини баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари:

Гуруҳлар	Саволнинг тўлиқ ва аниқ ёритилиши 0-5 балл	Берилган топшириқларни бажарилиши 0-5 балл	Гуруҳ аъзоларининг фаоллиги 0-5 балл	Жами 15-балл

15-13 балл “аъло”; 10-12 балл “яхши”; 9-6 балл “қониқарли”.

Маърузани мустаҳкамлаш учун саволлар:

1. Иссиқлик ўтказувчанлик коэффиценти ошиб кетиши.

2. Кўп қатлам деворнинг иссиқлик ўтказувчанлиги.

3. Бир қатлам деворнинг иссиқлик ўтказувчанлиги.

III боб. Иқтисодий самарадорлиги. атроф муҳитни муҳофаза қилиш ва ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

3.1. Ўзбекистон республикасининг минерал хом-ашё ресурслари ва уларни муҳофазаси.

Фойдали қазилмалар гуруҳига маданли ва мадансиз металллар, нефть, газ кўмир, торф ва ер ости сувлари киради. Улар инсоният учун ёқилғи ва энергия манбалари ҳисобланади. Улардан фойдаланиш йилдан йилга ортиб бормоқда. Агар сўнгги 25 йил мобайнида дунёда кўмирга бўлган талаб 2 маротаба калий, марганец ва фосфор тузларигат 2-3 маротаба темирга 3 маротаба, нефть ва газга 6 маротаба ошган бўлса, шу давр мобайнида аҳолининг ўсиши 40% ни ташкил этади.

Ҳозирги пайтда дунё миқёсида йилига 150 млрд тонна минерал хом-ашё қазиб олинмоқда.

Табиий нурланиш оқибатида денгиз океанларда дарёлар орқали йилига 15 млрд тонна тоғ жисмлари оқиб кўшилмоқда ва 3-4 млрд тонна тоғ жисмлари атмосфера ҳавосига кўтарилмоқда. Инсон ўз эҳтиёжларини қондириш мақсадида йилига 1500-2000 млрд тонна тоғ жинсларини бир жойдан иккинчи жойга кўчирадилар.

Бирлашган материаллар ташкилоти (БМТ)нинг маълумотларига қараганда, йилига дунёда 2.6 млрд тонна нефть, 3.6 млрд тонна хром маъдони, 3-4 млрд тонна кўрғошин маъдони, 6 млрд тонна темир маъдони, 7.3 млрд тонна мис маъдаси, 32 млрд тонна кўмир 12 млрд тонна уран, симоб, малобден, никел, кумуш, олтин ва платина маъданлари, 120 млн тонна фосфорлар ва 159 млн тонна туз қазиб олинмоқда. Агар қазилма бойликлардан ҳозир тезлик билан фойдаланилса олтин захиралари 35 йилда газ ва кўмир захиралари эса 150 йилда тугаб қолиши мумкин. Шунинг учун кўпгина ривожланган мамлакатлар (Япония, Англия, Олмония, Италия, Голландия, Белгия ва бошқа мамлакат) да хом-ашё ва ер ости бойликларининг етишмаслиги туфайли иккиламчи чиқиндиларни қайта ишлаб бошқа мамлакатларнинг бойликларидан фойдаланмоқдалар.

Ҳозирги пайтда олимлар янги-янги қойдаларни кашф қилишга мажбур бўлмоқдалар. Япония олимларининг маҳсулотларига қараганда, океан тубидаги металллар концентрациялари ҳисобига дунё саноатини ҳозирги истеъмол даражаси мис билан 2000 йил, марганец билан 14000 йил, никел билан эса 70000 йил таълаш мумкин. Ҳозирги пайтда ушбу бойликлардан дунё саноати эҳтиёжлари учун 1% дан 20% гача фойдаланмоқдалар холос. Бундан ташқари ер ости бойликлари учун кўпчилик ҳолатларда 1-2 тур металллар ҳисобига қазиб олиниб, қолган қисми эса атроф-муҳитга чиқинди сифатида ташлаб юборилади. Масалан 100 тонна гранитдан 14 кг ионадий, 17 кг никельЮ 30 кг хром 80 кг марганец, 0.5 тонна титан, 5 тонна рух, 8 тонна алюминий ажратиб олиш мумкин.

Қазилган бойликларни қидириб тошип, уларни ташиш ва қайта ишлаш жараёнида ҳосилдор ерлар кўламли қисқаради, ўсимликлар нобуд бўлади, тупроқ эрозияси тезлашади, натижада яроқсиз ерлар майдони ХХI асрга келиб 5-6 маротаба ошиши мумкин. Бир тонна темир олиш учун 5-6 тонна маъданлар, 1 тонна рух олиш учун 80-100 тонна маъданлар, 1 тонна маъданлар ишлатилади.

Ўзбекистон азалдан ер усти ва ер ости бойликларининг кўплиги ва хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Республикамизда 94 минерал хом-ашё

турларининг 850 та конлари топилган. Ёқилғи-энергетика конлари, тоғ маъданлари кимёвий хом-ашёлар, қурилиш материаллари ва ер ости сув конларининг аниқланган захиралари асосида 370 та нефть ва газ конлари, шахталар, кореролар ва 290 тадан ортиқ ер ости чучук сув олувчи иншоатлар ишлаб турибди.

Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки Бухоро ва фарғона нефтни қайта ишлаш заводлари йилига мос равишда 2.5 млн тонна ва 3.5 млн тонна нефтни қайта ишлаш қувватига эга.

Муборак газни қайта ишлаш заводида куввати 24 млрд м³ йил бўлиб 8.9 млн тонна нефть (конденсат билан биргаликда) ва 55.5 млрд м³ табиий газ қайта ишланади.

Республикада углеводород хом-ашёларининг умумий захираси: газ-1828 млрд м³(башоратлар бўйича 2970 млрд м³);

Конденсат-136 млн тонна (башоратлар бўйича 175 млн тонна);

Нефть-103 млн тонна (башоратлар бўйича 145 млн тонна) ни ташкил қилади;

Ёнувчан сланецларнинг ресурси 47 млрд тонна деб башорат қилмоқда.

Уларнинг таркибида 0.04-0.164% малибден, 0.15-0.38% ванадий шунингдек, борий, стронций, кобальт ва бошқа нодир элементлар мавжудлиги аниқланган.

Республикада 33 та нодир металллар ва 32 та рангли металллар конларининг хом-ашёлари ҳисобига 16 та тоғ металлургия корхоналари фаолият кўрсатмоқда. Мамлакатими миқёсида 27 та олтин ва кумуш конлари мавжуд бўлиб шундан 16 та олтин ва 3 та кўмир конлари аниқланган. Ҳозирги пайтда Мурунгов, Маржонбулоқ ва Кмоққир каби 7 та олтин конлари ишлатилиб келинмоқда. Собиқ Шўролар даврида ер қаридан олинадиган жами олтин миқдорининг 252% Ўзбекистон хиссасига тўғри келарди. Фақат Мурунгов олтин конидан йилига 50-55 тонна соф олтин олинади. Нодир металлларининг аниқланган захиралари ишлаб турган корхоналарнинг 20-30 йил ишлашини таъминлаш мумкин.

3.2.Технологик жараёнларда ёнғин хавфи ва уни олдини олиш тадбирлари.

Саноат корхоналарининг ёнғинга ва портлашга хавфлилиқ категориясини аниқлаш билан бу корхонада хавфсиз иш шароитини таъминлаш учун ҳамма чора-тадбирлар белгиланади деб бўлмайди. Чунки технологик жараёнлар ҳам ўзига яраша баъзи бир хавфли вазиятлар яратиши мумкин. Буни олдини олиш учун технологик жараёнларни таҳлил қилишга тўғри келади.

Бунга ёнғин ва портлашга олиб келиши мумкин бўлган вазиятлар таҳлил қилишга тўғри келади. Бунга ёнғин ва портлашга олиб келишига тўғри бўлган вазиятлар таҳлил қилинади ва ёнғин ва портлаш эҳтимоли бўлган маълумотлар текшириб кўрилади. Бунинг учун саноат корхонасида технологик жараёнларда қўлланилаётган ёнғинга ва портлашга хавфли моддалар уларнинг миқдори хоссалари бу моддалар билан ишлаётган жихозларнинг иш режими ва бу моддаларнинг жихозларидан чиқиб кетиши мумкинлиги, шунингдек бу моддалар

корхона хонасида мавжуд бўлган тақдирда уларни ёндириши мумкин бўлган қиздириш воситаси ва сабаблари аниқланади.

Иехнологик жараёнлари ёнғинга ва портлашга хавфлилиги таҳлил қилинганда технологик схемалардан чегаралардан маълумотномада келтирилган материаллардан саноат корхонасида ишлатилаётган материал ва моддаларининг ёнғинга, портлашга ва аварияларга сабабли бўладиган сабаблари ўрганилади. Технологик схема ва чегаралар бўйича қайси апарат ва қайси идишда қандай ёнувчи газ ёки суюқлик борлиги аниқлаб олинади.

Ҳар қандай ҳолда ҳам бу идиш ва апаратлардан ҳосил бўладиганлар ва газларнинг концентрацияси алангалишнинг қуйи чегарасининг қуйи чегарасидан паст ёки юқори чегарасидан юқори бўлиши керак. Бунда шуни унутмаслик керакки, тўкилган суюқликлар юзасида ҳосил бўлган тўйинмаган норлар алангаланиш юқори бўлган конда ҳам портлаш хусусиятини сақлайди.

Чанглари камайтириш воситаси сифатида фойдаланиладиган трубопроводларда чанг миқдорини ортиб кетиши натижасида портлашга хавфли ҳавонинг чанги билан аралашмаси ҳосил бўлиши ва бунинг натижасида портлаш ҳосил бўлиши мумкин.

Шунингдек майдалнувчи қурилмалар, тегирмонлар, ҳаво ҳаракати билан чанглари узатиш воситалари ва бошқаларда етарли даражада ҳавонинг чанг билан аралашмаси ҳосил бўлиши ва бу портлашга олиб келиши мумкин.

Технологик апаратлардаги портлаш ҳолати уни ремонт ёки текшириш учун тўхтатилганда ёки ремонт ва текширишдан кейин ишлатиш учун қўйилган вақтда бўлади. Чунки уни тўхтатган вақтда ишлатилаётган вақтда ҳосил бўлган ёнғинган хавфли кор ва газлар бутунлай чиқариб юборилмагани учун қўйилганда унинг ичига кириб қолган ҳавони бутунлай чиқариб юборилмагани учун рўй беради. Шунинг учун ҳам технологик апаратлар тўхтатилган вақтда унинг ичида қолган газ ва суюқликлар парларини сув парлари ёрдамида чиқариб юбориш тавсия этилади. Шунингдек ҳавони ҳам шу усулда чиқариб юбориш мумкин.

Саноат корхоналарида ёнувчи аралашмаларни алангаланишга олиб келишига сабабчи бўладиган омиллар очик алангани оловлардан фойдаланиш буғланган ёнувчи моддалар, механик энергияни иссиқлик энергиясига айлантириш шунингдек электр энергиясини иссиқлик энергиясига айлантириш ва химиявий реакциялар ҳисобланади.

Ёндириш манбаи сифатида қиздирилган печлар ҳар хил саноат чиқиндиларни ёндириш қурилмалари қиздириш лампалари, газ пайвандлаш ишларида чиқадиган учқунларни ҳисобга олиш керак. Механик энергияни иссиқлик энергиясига айланиши учун қаттиқ жисмлар бир-бирига урилиши натижасида учқунлар чиқиши бир-бирига ишқаланиш ва газларнинг сиқилиши натижасида бўлиши мумкин.

Электр энергиясининг иссиқлик таъсири электр симлар бир-бирлари билан қисқа туташганда системада кучланиш хаддан ташқари кўпайиб кетганда ва статик ва атмосфера электрларининг чакнаб тўқсизланиши жараёни юз берганда бўлади.

3.3. Ишнинг самарадорлиги

Тажриба ишини ўтказиш мақсади назарий қоидалар, қонунлар ва боғлиқликларини экспериментал текшириш ва тақсимлашдан иборат.

Тажриба ишларини таркиби формулаларини экспериментал текшириш қонуниятларини белгилаш ва тасдиқлаш, экспериментал ўтказиш турли жараёнларини миқдорий ва сифатқўрсаткичларини аниқлаш.

Тажриба ишларини ҳажми ва мазмуни танлашда ўқув материалининг ўзлаштириш кийинлари ва бошқа ўқув кредитлари билан алоқаси ҳисобга олинади.

Тажриба қурилмасида ишларини режалаштиришда талабаларни тажриба қурилмалари ва жиҳозлари билан ишлаш қобилиятини ривожлантириш талабаларда кузатиш солиштириш, таҳлил қилиш бир-бирига боғлиқлигини белгилаш хулоса қилиш тадқиқотни мустақил ўтказиш натижаларини текшириш.

Таълим назариясини мақсади тажриба ишларини ўтказишда қуйидаги билиш соҳасини шакллантириш касбий фаолиятидаги зарур бўлган кетма-кетликда белгиланган ёки ўқув (иқтисодий, статистика, математика, информатика ва бошқа масалаларни ечиш).

Тажриба ишларини бажариш умумкасбий ва мутахассислик фанларини бирини эгаллайди.

Тажриба ишларини ташкил этиш ва ўтказиш.

Тажриба ишлари ўқув машғулотлари бири сифатида махсус жиҳозланган ўқув хоналарида ўтказилиши лозим.

Тажриба ишлари энг зарур таркибий элементига талабаларнинг мустақил фаолияти олиб боришдан ташқари ўқитувчи томонидан инструктор ўтказиш ва бажарилган тажриба ишлари натижаларини муҳокама қилишдан иборат.

Тавсия этилади.

Алоҳида мутахассислик услубий кўрсатмалар қўлланган ҳолда топшириқлар машқлар ва масалалар тўпламини яратиш.

Талабаларни тажриба ишини ўтказишга тайёргарлигини билиш учун автоматлаштиришга тест назорати топшириқлари яратиш.

Талабалар учуни белгиланган тажриба ишларини ўтказиш услуби етакчи таълим назарияси мақсадида бўй сунуш керак.

Тажриба ишларини ўтказишда муаммоли асосга қурилган ўқитиш амалиётидан фойдаланиш.

Ҳар бир талаба мустақил равишда тўла иш ҳажмини бажариш учун фронтал гуруҳли ва яқка тартибдаги шакллардан унумли фойдаланиш.

Тажриба ишларини ўтказиш учун белгиланган вақтдан самарали фойдаланишда тез ишлаётган талабаларга қўшимча топшириқ ва масалалар берилади.

Тажриба ишларини расмийлаштр ириш тартиби мутахассислик фанларини ўтаётган маърузачи томонидан белгиланади.

Тажриба ишларини мазмуни ва таъминланганлигини машғулот иши олиб бораётган кафедра етакчи маърузачи ҳам маъсулдир.

Хулосалар ва тавсиялар.

Ҳозирги кунда мустақил Ўзбекистонда кўплаб қурилиш ва бунёдкорлик ишлари олиб борилмоқда. Маҳаллий қурилиш материаллари ишлаб чиқаришни Ўзбекистан Республикаси Ҳукумати томонидан доимо қўллаб-қувватлаб келаётганлиги ҳаммамизга сир эмас. Жойларда якка тартибда уй жойлар қуриш ишлари учун керак бўлган ғиштни пишириш жараёнларида ҳосил бўладиган иссиқ тутунлар атмосферага беҳуда чиқиб кетаётган иссиқлик энергиясидан иккиламчи энергия сифатидан фойдаланиш учун имкон берувчи махсус қурилманинг конструкцияси ишлаб чиқилди ва конструкция мўрининг горизонтал қисмида ўрнатиш белгиланди.

Тажриба қурилмасини тайёрлашда мавжуд иссиқлик алмаштириш қурилмалари билан танишиб чиқилди. Қурилмани рухланган тункадан тайёрладик. Қурилмани тункадан яратиш ишида қувур қобурғасини тайёрлашда муаммоларга дуч келинди. Кўзланган натижани олмаганимиздан кейин қурилмани тайёрлашда диаметри 50 мм, узунлиги 1 м. бўлган 2 та бир хил пўлат қувурдан фойдаландик. Тажриба қурилмасини "Муҳандислик коммуникациялари қурилиши" кафедрасига қарашли лаборатория хонасида тайёрладик. Қувурлардан бирининг ичи ўз ҳолича иккинчисиникига эса ички қобурға ўрнатилди. Қувурларни бир учига 120C^0 лик фасон қисмини маҳкамладик, иккинчи учини эса ёғочдан тайёрланган таянчга мустаҳкам қилиб бириктирилди.

Қурилма: ички қобурғали қувур, қобурғасиз қувур, ёғочдан тайёрланган махсус каркас, уғолник, пўлат стерженли тортқич, ҳомут, ёғочдан тайёрланган остки ва устки таянчларидан ташкил топган бўлиб қобурғали ва қобурғасиз қувур намуналарни геометрик ўлчамларини аниқлаш учун штангенциркуль ва чизғичдан фойдаландик.

Штангенциркуль билан қувур намунани ҳар бир қисмини: қувурнинг ташқи ва ички диаметри, қувур қалинлиги ва қувур қобурғасининг эни ва бўйининг қалинлиги бўйича 5та қисмидан ўлчанади

Қобурғасиз қувур ичига қобурғаликка нисбатан 5,4% кўпроқ сув сиғиши аниқланди.

Қурилмани форфор буюм ва ғишт ишлаб чиқариш корхоналарининг технологик жараёнлари ажралиб чиқадиган иссиқлик энергиясидан иккиламчи энергия сифатида қайта фойдаланишни саноат миқёсида йўлга қўйилиши натижасида кўплаб иссиқлик энергиясини тежаш ҳисобига арзон иссиқ сув ишлаб чиқариш мумкинлиги ҳисоб китобларда ўз аксини топди.

Қурилма корхоналар буюртмалари бўйича хўжалик шартномалари асосида бажарилиши ҳам мумкин.

Мисол қиладиган бўлсак ғишт заводларида ҳар 1000 та ғиштни пишириш учун 300 кг кўмир ёқилғиси ишлатилди экан, бу ғишт заводида 1 ойда 750 000 та ғишт пиширилиб аҳолига етказилиб берилади. Энди бу кўрсаткични бир йил давомидаги натижасини ўйлаб кўринг агарда шу энергиядан иккиламчи энергия сифатида фойдалансак ғишт заводлари мўрисида чиқаётган энергиядан иккиламчи энергия сифатида фойдаланиб табиий ёқилғига бўлган талабдан биров бўлса ҳам сарфни камайтирган бўлардик.

Таклиф этилаётган махсус қурилмага энг кам ўзгартиришлар киритилиб нафақат форфор буюмлар ва ғишт ишлаб чиқариш технологик жараёнларида, балки ундан қишқи мавсумда турар жой ва саноат биноларини иссиқлик билан таъминлашда ҳам самарали фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси “Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида”ги Қонуни 2007 йил 26 сентябрь.
2. Ўзбекистон Республикаси “Тадбиркорлик фаолияти соҳасидаги рухсат бериш тартиб-тамоиллари тўғрисида”ги Қонуни №ЎРҚ-341.20.12.12 йил.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Муқобил энергия манбаларини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2013 йил
4. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 тйил 19 июндаги “Деворбоп материаллар ишлаб чиқаришни кўпайтиришни рағбатлантириш ва сифатини яхшилаш борасидаги кўшимча чора-тадбирлари тўғрисида”ги №ПК-1134-сонли қарори.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2009 йил 26 январдаги “Қишлоқ тараққиёти ва фаровонлиги йили давлат дастури тўғрисида”ги №ПК-1046-сонли қарори.
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 1 майдаги “Қишлоқ жойларида наъмунавий лойиҳалар бўйича якка тартибдаги уй-жойлар қурилиш дастурини амалга оширишни таъминлашга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги №116 қарори.
7. Каримов И.А “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, шароитида уни бартараф этишнинг тўғрисидаги чоралари” Ўзбекистон. Т; 2009 йил.
8. Каримов И.А “Ўзбекистон ХХI асрга интилоқда” Тошкент Ўзбекистон. 1999 йил.
9. Каримов И.А “Юксак маънавият-енгилмас куч”-Т; “Маънавият” 2008 й
10. Каримов И.А “Баркамол-авлод Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори”-Т; “Шарқ” 1998 йил 626 бет.
11. Рашидов Ю.К. “Иссиқлик газ таъминоти ва вентиляция тизимлари” Тошкент 2009 йил.
12. Рашидов Ю.К, Саидова Д.З. “Иссиқлик газ таъминоти ва вентиляция тизимлари” ўқув қўлланма ТАҚИ 2002 йил.
13. Алимбоев А.У. “Иссиқлик таъминоти ва иссиқлик тармоқлари” ўқув қўлланма. Тошкент 1997 йил.
14. Шодиметов К “Муқобил энергия манбалари ва улардан фойдаланишнинг афзалликлари” Адолат газетаси. 2011 йил 15 июль №30.
15. Жамият газетаси “Муқобил энергия манбалари: тараққиёти ва экологик хавфсизлиги омили” 2011 йил 5 август №33.
16. Пудратов С. “Қайта тикланувчи энергия манбалари” “Адолат газетаси” 2011 йил 5 август №33.
17. Алиназаров А.А. “Иситиш ва вентиляция” фанидан Маърузалар матни. Наманган 2000 йил 52 бет.

18. ҚМҚ 2.04.07-96 “Иссиқлик тармоғи Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура қурилиш қўмитаси” Т; 1994 йил.
19. ҚМҚ 1.01.04-98 “Меъморий-қурилиш атамалари”.
20. ҚМҚ 2.04.05-97 “Иситиш вентилляция кондициялаш”.
21. ҚМҚ 2.01.01-94 “Лойиҳалаш иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар” “Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура қурилиш қўмитаси” Т; 1994 йил.
22. Ионин А.А идр “Теплоспобжение” М; Стройиздат 1993 год.
23. Палько В.М, Зайцева М.К “Теплоспабжения” методическое пособие по выполнению курсових проектов. Минск 1985 год.
24. Саидова Д.З “Отопление и вентилляция” Тошкент 2000 йил.
25. Камар А.Т. “Строительные материалы и изделия” М; 1983 г 487 с.
26. Папов Л.Н. “Қурилиш материаллари ва деталлари”. Тошкент Ўқитувчи 1991 йил.
27. Ищенко И.И “Ғишт тош ва монтаж ишлари технологияси” Тошкент 1987 йил.
28. Алексеев Т.Н. “Общая теплотехника”- М Энергия. 1980-550 с.
29. Архоров А.М, Исаев С.И, Крутов В.И и др “Теплотехника” М; “Машинастроение” 1986-432 с.
30. Тихимиров К.В. “Теплотехника теплогозобнажения и вентияция” Стройиздат 1981г.
31. Эколагия хабарномаси №10/2013 w.w.w.altenergu.norod.ru