

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

**ФАРФОНА ПОЛИТЕХНИКА  
ИНСТИТУТИ**



**Замонавий бино ва иншоотларни  
лойиҳалаш, барпо этиш, техник  
эксплуатация қилиш, реконструкциялаш  
ва модернизациялашнинг долзарб  
муаммолари**

**РЕСПУБЛИКА  
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ**

2015 йил 27-28 апрель

ФАРФОНА - 2015

## ИСИТИШ ТИЗИМИ МАГИСТРАЛ ҚУВУРЛАРИ УЧУН ИССИҚЛИК ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАНЛАШ

Э.Ў.Мадалиев, магистрант Б.Собиров – ФарПИ

Иссиқлик изоляцион материаллар қурилиш ва саноатда бино ва иншоотларни тўсиқ конструкцияси, ускуналар ва иссиқлик қувурларидаги иссиқлик исрофларини камайтириш учун кенг қўлланилади.

Бугунги кунда Ўзбекистонда мавжуд бўлган кўп қаватли биноларнинг иссиқлик қувурларидаги иссиқлик изоляцион материалларнинг конструкцияси замонавий талабларга жавоб бермайди.

Бунга асосий сабаб иссиқлик қувурларида изоляцион материал сифатида асосан минерал ва стекловаталар қўлланилмоқда. Булар эксплуатация давомида ёпишиб, қотиб қолади, ҳамда сувни сингдириш хусусияти ортади. Биноларнинг ертўлаларида намлик юқори бўлганлиги сабабли бундай конструкцияларнинг иссиқлик изоляция хусусияти намланиш натижасида кескин камаяди. Горизонтал қувурларда эса оғирлик кучи таъсирида изоляция зичлашади ва юпка қатлам ҳосил бўлади.

Бинолардаги иссиқлик қувурларининг изоляциясини сифати пастлиги туфайли ишлаб чиқилган иссиқликнинг кўпгина қисми исроф бўлади, натижада иссиқлик – энергетик сарфлар ортиб кетади.

Юқоридаги камчиликларни бартараф этиш учун эскирган иссиқлик изоляцион материалларни замонавийларга алмаштириш лозим. Ҳозирги вақтда иситиш тизими магистрал қувурлари учун кўплаб иссиқлик изоляцион материаллар таклиф қилинмоқда.

ҚМҚ - “Қувурлар ва ускуналарнинг иссиқлик изоляцияси” меъёрларига асосан қувурлар изоляцияси қуйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- Қувурлар изоляцияси учун зичлиги 400 кг/м<sup>3</sup> дан кўп бўлмаган ва иссиқлик ўтказувчанлиги 0,07 Вт/м.град дан кўп бўлмаган материалдан фойдаланиш мумкин.
- Бинода жойлашган қувурларда ёнувчан иссиқлик изоляцион материалларни қўллаш мумкин эмас.

Қувурларнинг иссиқлик изоляцияси учун қуйидаги изоляцион материаллар мос келади:

- Пенопласт материаллар ФРП – 1, резопен ва бошқа пенополистироллар.
- 75,100 ва 150 маркали майда перлит қуми.
- ФК – 20 ва ФД маркали терморреактив пенопласт.
- Пенополиуретан материаллар.
- Кўпиклашган синтетик каучук материаллар.
- Кўпиклашган полиэтилен материаллар.
- Минерал ва стекловата асосидаги материаллар.
- Иссиқлик изоляцион бўёқлар.

Ҳозирги пайтда энг кўп қўлланилаётган изоляцион материаллардан минерал ва стекловаталарни кўрсатиш мумкин. Бундай материалларни кенг температура оралиғида (+ 1000° С) қўллаш мумкин, ёнмайди ва нархи нисбатан арзон. Бундай материаллар қуйидагидек камчиликларга эга:

1. Сувни сингдириши туфайли унинг иссиқлик изоляция хусусияти ёмонлашади.
2. Изоляция қатлами ёпишиб, қотиб қолиши туфайли материалнинг иссиқлик изоляция хусусияти ёмонлашади.

Тажрибалардан маълум бўлдики, минерал ва стекловата асосида тайёрланган иссиқлик изоляцион материаллар бугунги кун талабларига жавоб бермайди ва уларни иссиқлик изоляцион материал сифатида қўллашга тавсия этиб бўлмайди.

Пенопласт ва пенополистирол асосидаги материаллар одатда ёнади, лекин баъзиларини ёниши кийин, лекин иссиқлик изоляцион хусусиятини эътиборга олган ҳолда, улардан қувурларни изоляцияси учун ишлатиш мумкин.

Бундай материаллар қиймат эмас, монтажи қулай, бироқ сувни ўзига сингдиради.

*Пенополнуретанли иссиқлик изоляцияси қуёш нурлари таъсирида емирилади, ёнганда зарарли газ ажратади ва шунинг учун яшаш биноларида уни қўллаб бўлмайди.*

Кўпиклашган синтетик каучук асосидаги иссиқлик изоляцияси берк ячейкали структурага эгаллиги туфайли унга намликни кириши кийин.

Бундай изоляция – 57 °С дан +150 °С температура оралиғида қўлланилиши мумкин.

Кўпиклашган каучукларнинг ёниши кийин, афзаллиги эса, монтажи осон.

Кўпиклашган каучуклар асосидаги иссиқлик изоляцион материалларнинг нархи нисбатан юқори бўлсада сифатига нисбатан олганда маъқулдир.

Кўпиклашган полиэтилен асосидаги иссиқлик изоляцион материаллар ҳам ёпик ячейкали структурага эгаллиги туфайли намликни изоляцияга кириши кийин бўлади, - 200 дан +175 °С температура оралиғида қўлланилиши мумкин. Ёнғинни ўчириш кўшимчаларига эга бўлган кўпиклашган полиэтилен асосидаги иссиқлик изоляцион материаллар яшаш бинолари қувурларини изоляцияси учун қўлланилиши мумкин.

Афзаллиги – монтажи қулай ва нархи нисбатан паст.

Бугунги кунда иссиқлик изоляцион материалларнинг янги авлоди – иссиқлик изоляцион бўёқлар ишлаб чиқарилди. Бундай бўёқларга Корунд (Россия), Теплолент (Швейцария), Изолотт (Англия), Термо Сан Капарол (Германия), Кармоизол (Украина) каби бўёқларни мисол тариқасида келтириш мумкин. Бўёқларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти 0,02-0,04 Вт/(М.К), - 200°С дан + 170°С температура оралиғида қўлланилиши мумкин. Оддий бўёқ каби қувурлар сиртига суртилади, нархи нисбатан юқори (1 литри ўртача 30000 сўм).

Юқорида келтирилган маълумотларни умумлаштириб, қуйидаги иссиқлик изоляцион материалларни иситиш ва иссиқ сув таъминоти тизимида қувурларни изоляцияси учун қўллаш мумкин:

1. Ёниш кийин бўлган пенополистирол асосидаги материаллар.
2. Кўпиклашган синтетик каучук асосидаги иссиқлик изоляцион материаллар.
3. Ёниши кийин бўлган кўпиклашган полиэтилен асосидаги изоляцион материаллар.
4. Иссиқлик изоляцион бўёқлар.

#### Адабиётлар.

1. Хижняков С.В. “Теплоизоляция трубопроводов” М: Стройиздат, 1990

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5. ИСИТИШ ТИЗИМИ МАГИСТРАЛ ҚУВУРЛАРИ УЧУН ИССИҚЛИК<br>ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАНЛАШ Э.Ў.Мадалиев, магистрант<br>Б.Собиров – ФарПИ.....                      | 144 |
| 6. АЛОҲИДА ЯШАШ БИНОЛАРИДАН ОҚАВА СУВЛАРНИ ЧИҚАРИБ ЮБОРИШ<br>Н.Хусанов, магистрант Р.Абдуллаев – ФарПИ.....                                                   | 146 |
| 7. НАСОС СТАНЦИЯЛАРИНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ<br>М.Мадрахимов, М.Толипов, магистрант А.Сатторов – ФарПИ.....                                            | 147 |
| 8. НАСОС СТАНЦИЯЛАРИ ИШИНИ БОШҚАРИШНИ АВТОМАТЛАШТИРИШ<br>Мадрахимов М, Толипов М. – ФарПИ.....                                                                | 148 |
| 9. PAST HARORATLI QUYOSHLI ISITKICHLARNI TADQIQ QILISH VA<br>ТАКОМИЛЛАШТИРИШ Madraximov M., Arziyev S.S.– Фа рПИ .....                                        | 149 |
| 10. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ<br>ЗДАНИЙ И.А.Носиров – ФерПИ.....                                                                     | 153 |
| 11. ҚУЁШ КОЛЛЕКТОРЛАРИ ЁРДАМИДА БИНОНИ ИСИТИШ ТИЗИМИНИНГ<br>САМАРАДОРЛИГИНИ ОШИРИШ М.Абдужалилова, Ш.Кобулжонова – ФарПИ ....                                 | 155 |
| 12. АРАЛАШТИРГИЧЛАРДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ УСУЛЛАРИ<br>М.Абдужалилова, Ш.Абдужалилова, О.Салимов – ФарПИ .....                                                | 156 |
| 13. ТАБИИЙ ГАЗ ТАЪМИНОТИНИ ЯХШИЛАШ ВА ТЎЛОВ ТИЗИМЛАРИДАГИ<br>МУАММОЛАРИНИ ҲАЛ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ М.Абдужалилова, А.Абдужалилов,<br>А.Абдумуталипов – ФарПИ .....    | 157 |
| 14. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ВОЗДУШНЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ДЛЯ СУШКИ<br>ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙТ Болтобоева М.П., Умарова М., Алижанов О. –<br>ФарПИ.....               | 159 |
| 15. ҚОЗОНХОНА АГРЕГАТИНИНГ ФОЙДАЛИ ИШ КОЭФФИЦИЕНТИНИ<br>ОШИРИШ УСУЛЛАРИ О.М.Эралиев,З.Э.Абдулхаев - ФарПИ.....                                                | 162 |
| 16. СУВ ТАЪМИНОТИ КАНАЛИЗАЦИЯ ТАРМОҚЛАРИНИ ТЎСИҚЛАРДАН ОЛИБ<br>ЎТИШ Ж.Т.Орзиматов, Д.К.Райимқулов - ФарПИ.....                                                | 163 |
| 17. АВТОМОБИЛ ЙЎЛЛАРИДАН МУҲАНДИСЛИК ТАРМОҚЛАРИНИ ОЛИБ ЎТИШ<br>Ж.Т.Орзиматов, М.Кенжаев – ФарПИ .....                                                         | 164 |
| 18. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ БЫТОВЫМИ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМИ И<br>ПРОМЫШЛЕННЫМИ СТОКАМИ. Н. Абдуганиев, Г.Мирзаева, Н.Абдуганиев –<br>ФерПИ.....                      | 166 |
| 19. ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЯШАШ ХУДУДЛАРИНИ ИЧИМЛИК СУВИ БИЛАН<br>ТАЪМИНЛАШДАГИ МУАММОЛАР Э.Мадалиев, магистрант Р.Абдуллаев –<br>ФарПИ.....                          | 166 |
| 20. ИСИТИШ ТИЗИМИ МАГИСТРАЛ ҚУВУРЛАРИ УЧУН ИССИҚЛИК<br>ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАРИНИ ТАНЛАШ Э.Ў.Мадалиев, магистрант<br>Б.Собиров – ФарПИ.....                     | 167 |
| 21. ҚУВУРНИНГ ИССИҚЛИК ИЗОЛЯЦИЯСИ ХИСОБИ Э.Ў.Мадалиев, Б.Собиров –<br>ФарПИ.....                                                                              | 169 |
| 22. СУВ ТАЪМИНОТИДА БОСИМЛИ СУВ ИНШООТИ ИШИНИ БОСИМЛИ СУВ<br>МИНОРАСИДАГИ СУВ САТҲИ БЎЙИЧА БОШҚАРИШ Э.Ў.Мадалиев,<br>М.Мадрахимов, Ж.З.Мадаминов – ФарПИ..... | 171 |

|                                                                                                                                                                                                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 23. ОБ ИНОВАЦИОННЫХ ИДЕЯХ СОЗДАНИЯ ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ Ё.С. Аббасов, Н.Т.Абдуллаева – ФерПИ .....                                                                                                                             | 172 |
| 24. МЕХАНИЗМ ТУРБУЛИЗАЦИИ ТЕЧЕНИЙ В СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ Аббасов Ё.С., Умурзакова М.А. – ФерПИ .....                                                                                                              | 173 |
| 25. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ В ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЯХ Аббасов Ё.С., Умурзакова М.А. – ФерПИ .....                                                                                                                           | 175 |
| 26. МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД Н. Абдуганиев, Б.Усмонов, Н.Абдуганиев – ФерПИ .....                                                                                                                                           | 177 |
| 27. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД Н. Абдуганиев, Г.Мирзаева, Н.Абдуганиев – ФерПИ .....                                                                                                                                                 | 179 |
| 28. ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОЙ ШКОЛЫ ОЛИМПЕЙСКОГО РЕЗЕРВА ПО ГИМНАСТИКЕ В Г.ФЕРГАНЕ Г.Х.Юлдашева, И.Х. Домуладжанов, Б.С.Усмонов – ФерПИ.....                                                                           | 180 |
| 29. СОЛНЕЧНЫЙ КОМБИНИРОВАННЫЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ Файзиев П. Р. – ФерПИ .....                                                                                                                                                  | 181 |
| 30. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В.Г.Бояринова, И.Х. Домуладжанов – ФерПИ .....                                                                                                                              | 182 |
| 31. ГЕОТЕРМАЛ СУВ МАНБАЛАРИДАН САНОАТБОП МОДДАЛАР ОЛИШ Базаров А.А. – ФерПИ .....                                                                                                                                             | 184 |
| 32. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ А.А. Хошимов, М.И.Латипова –ФерПИ.....                                                                                                                         | 185 |
| 33. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ОДИН ИЗ ПУТЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ А.М. Тешабоев, Ш.И. Домуладжанова, И.Х.Домуладжанов – ФерПИ.....                                                                                                      | 187 |
| 34. KOLLEKTORLARNI BINOGA MONTAJ QILISH TEXNOLOGIYASI Z.Abdulhayev, O.Eraliyev, S.Salohiddinov - FarPI.....                                                                                                                   | 189 |
| 35. ИФЛОСЛАНГАН СУВНИ ИЧИМЛИК СУВИГА АЙЛАНТИРИШДА ҚУЁШ ЭНЕРГИЯСИДАН ФОЙДАЛАНИШ Э.М.Бегматов, Н.Н.Хамдамов, Х.А.Эралиев – ФерПИ .....                                                                                          | 190 |
| 36. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК В ПРОМЫШЛЕННОСТИ Иброхимов Ж.М., Урозова Г. – ФерПИ.....                                                                                                             | 192 |
| 37. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ НА БАЗЕ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ ВОД Кулдашов О.Х., Абдурахимов И.И. – ФерПИ, ФФ ТУИТ....                                                                                           | 194 |
| 38. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СМОГ А.А. Хошимов, М.И.Латипова, А.У.Мамадалиев – ФерПИ .....                                                                                                                                            | 195 |
| 39. SHAXAR VA QISHLOQ JOYLARIDA NA`MUNAVIY LOYIXALAR ASOSIDA QURILAYOTGAN TURAR-JOY VA XIZMAT KO`RSATISH BINOLARINI MAVJUD ISITISH TIZIMLARIDAGI MUAMMOLAR VA ULARNING YECHIMLARI Toshxo`jayev B., Madraximov M. –FerPI ..... | 198 |
| 40. YAKKA TARTIBDAGI JA`MOAT BINOLARNI ISITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI Abdulkarimov B, Madrahimov M.,Abdujalilova M. –FerPI .....                                                                                   | 199 |
| 41. СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ НАКИПИ В СИСТЕМАХ ИНЖЕНЕРНЫХ КОММУНИКАЦИЙ Аббасов Е.С., Максимов К. – ФерПИ .....                                                                                                                        | 200 |