

АХВОРОТІ

ToshTYMI

Chorak jurnali

1/2019
ISSN 2091-5365



ВЕСТНИК

ТашИИТ

Ежеквартальный журнал

Содержание

РАЗДЕЛ - СТРОИТЕЛЬСТВО, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И МЕТОДЫ РАСЧЁТА ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ	3
Адилходжаев А.И., Махаматалиев И.М., Шаумаров С.С. Теоретические аспекты структурно-имитационного моделирования макроструктуры композиционных строительных материалов	3
Абдукамилов Ш.Ш., Мамадалиев А.Ю. Балласт қатлами тебранишларининг поездлар ҳаракатланиш тезлигига боғлиқлиги	13
Мамадалиев А.Ю., Махаматжонов Ш.Ш. Қўчувчи бархан қумлари билан ифлосланган балласт қатламининг тебраниш жараёнини тадқиқ этиш	21
Адылходжаев А.И., Махаматалиев И.М., Ильясов А.Т. Улучшение теплотехнических характеристик стенового керамического материала на основе низкосортных лёссовидных суглинков и модифицированного жидкого стекла	29
Кахаров Б.Б., Умаров У.В., Мухамедгалиев Б.А. Прогнозирования площади возможного пожара в случае полного разрушения цистерны с нефтепродуктом резервуара	34
Шаумаров С.С., Кандахоров С.И. Фуқаро бинолари энергия тежамкорлигини оширишнинг ўзига хос хусусиятлари	40
РАЗДЕЛ - МЕХАНИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ, МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	46
Абдусаттаров А., Собиров Н.Х., Исомиддинов А.И. Исследование кинетики напряжённого состояния тонкостенных упруго-пластических стержней с учетом диаграммы циклического деформирования и повреждаемости	46
Рахманов У. Расчет взаимодействующей системы "грунт-сооружение" на действие сейсмических сил	57
Самиев Л.Н., Бабаев А.Р. Насос станциянинг напорли қувурларида лойқали оқимлар ҳаракати тадқиқоти	61
Джалилов Х.Х. К определению кинематических параметров движения вагона по ускоряющим уклонам сортировочной горки	64
Қурбонов Э.Ш., Усмонов Ж.Т. Темир йўл транспорти тизими фаолиятининг эҳтимолий модели	74
Набиев Э.С., Самборская Н.А. Наплавка цилиндрических деталей сварочным полуавтоматом в среде углекислого газа	82
Файзибаев Ш.С., Исанов Р.Ш., Валиев М.Ш. Задача об уносе твердых частиц с земной поверхности потоком воздуха образованного вследствии движения высокоскоростного поезда	85
РАЗДЕЛ - ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ	93
Баратов Д.Х., Арипов Н.М., Рузиев Д.Х., Болтаев А.Х. Сравнительный анализ современных систем электрических централизаций	93
Амиров С.Ф., Жураева К.К., Болтаев О.Т. Исследование магнитных цепей с распределенными намагничивающими обмотками	99
Жумаев Ш.Б., Суюнбаев Ш.М., Ахмедова М.Д. Влияние обращения длинносоставных поездов на уровень выполнения графика движения в условиях твердого графика	106

УДК 691.33

ФУҚАРО БИНОЛАРИ ЭНЕРГИЯ ТЕЖАМКОРЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

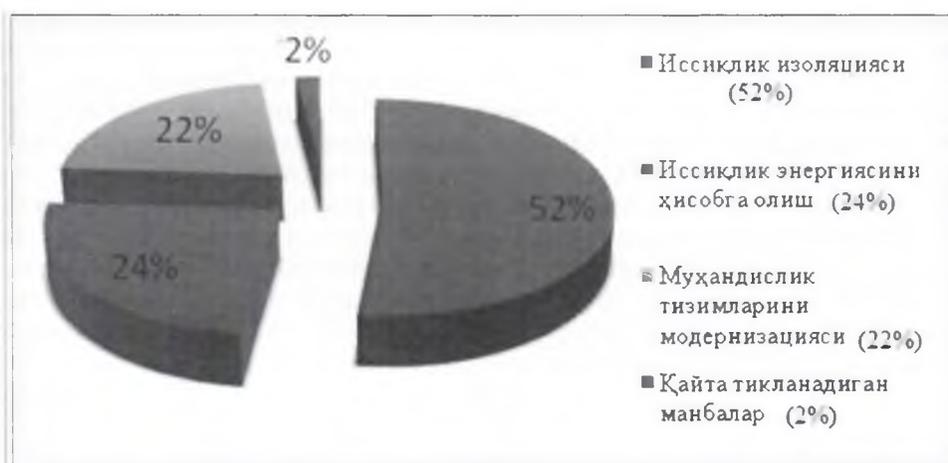
Шаумаров С.С., т.ф.н., доц. (ТТЙМИ)

Кандахоров С.И., ассис. (ТТЙМИ)

Халқаро энергетика Агентлиги ва Иқтисодий тадқиқотлар марказининг статистик маълумотларига кўра аҳоли сони, ялпи ички маҳсулот ўсишини ҳисобга олиб Ўзбекистонда 2030 йилга келиб сарф бўладиган энергия миқдори 60 миллион тонна нефть эквиваленти (млн.т.н.э.)дан - 150 млн.т.н.э. ошиши мумкин. Ўзбекистоннинг кескин континентал (ёздаги қуруқ-иссиқ ва қишдаги совуқ) иқлимини ҳисобга олсак, ёзда совутиш ва қишда иситиш тизимларига 1 йилда - 24,5 млн.т.н.э. энергия сарф бўлади [1].

Ўзбекистондаги фуқаро бинолари ташқи қопламаси ва муҳандислик тармоқларининг эскириши ҳисобига ушбу биноларда сарф бўладиган энергия миқдори йилига 1 м² майдонга - 390 кВт с ташкил этади, бу кўрсаткич эса илғор хорижий мамлакатлардаги қийматга нисбатан 2-2,5 баравар кўп ҳисобланади [2,5].

Ўзбекистондаги мавжуд 90% фуқаро бинолари 30 йил олдин қурилган бўлиб, замонавий энергия тежамкорлик кўрсаткичларини қаноатлантирмайди. Натижада эса энергиятежамкорлик талабларини қондирмайдиган биноларнинг ташқи деворлари орқали ўртача 35%, том ёпмасидан эса 25% энергия ресурслари йўқотилади [3-4]. Шу боисдан ҳам, бино энергия тежамкорлигини ошириш учун қўлланиладиган чора-тадбирлар мажмуидан ташқи қопламани иссиқлик изоляциясини ошириш орқали энг юқори самарадорликка эришиш мумкин (1-расм) [1].



1-расм. Фуқаро биноларида энергия тежамкорликни ошириш учун қўлланиладиган чора-тадбирларнинг самарадорлиги

1-жадвал

Иссиқлик изоляция материалларининг асосий хоссалари

Иссиқлик изоляция материаллар номи	Иссиқлик изоляция материаллар номи	Зичлиги, кг/м ³	Иссиқлик ўтказувчанлиги, Вт/м К	Ёнувчанлик даражаси	Яроқлилик муддати	Нархи, (м ² /сўм)	Биокимёвий бардошлиги	Буғ ўтказувчанлиги мг/(м соат Па)
Пенополистирол плиталари "ПСБ-С-25Ф"	30-35	0.029	Қийин ёнувчан	15-30	Кам бардошли	17640	0.011	0,0678
Мато толали иссиқлик изоляция материали "Shelter Eco Story Standart"	12.5-54.1	0.031	Ёнувчан	30	бардошли	16000	0.3	0,0725
Минерал тош пахтали иссиқлик изоляция материали "Tezol Evro Layt"	50	0.036	Ёнмайди-ган	15-20	бардошсиз	15000	0.3	0,0842
Базальт толалари асосидаги иссиқлик изоляция плиталари "SANPOL"	15	0.04	Ёнмайди-ган	50	бардошли	13400	0.50	0,0936
Шиша толали иссиқлик изоляция материали "USRA GEO P-15"	38-45	0.036-0.044	Ёнмайди-ган	15-20	Юқори бардошли	14520	0.55	0,103
Пенополиуретан "ППУ ST-40"	30-200	0.03-0.04	Ёнувчан	25-50	бардошли	20400	0.45	0.077
Пенополистирол "XPS CARBON ECO"	25-45	0.038-0.041	Қийин ёнувчан	50	бардошли	22400	0,007-0,012	0,0842

Ўзбекистон иқлимнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб энг маъқул бўлган иссиқлик изоляция материални танлаш, унинг талаб этилган ҳисобий қалинлигини аниқлаш, ҳамда термоянгилаш ишларини ўтказиш учун сарф бўладиган ҳаражатлар қопланишини олдиндан билиш муҳим аҳамият касб этади.

Ушбу мақолада иссиқлик изоляция материалларини асосий хоссалари бўйича таққослаш ва термоянгилаш бўйича ўтказилган чора-тадбирларнинг қопланиш муддатларини аниқлаш бўйича ўтказилган тадқиқот натижалари келтирилган.

Бугунги кунда кенг қўлланилаётган бир қатор замонавий иссиқлик изоляция материалнинг асосий хоссалари 1-жадвалда келтирилган.

Қўшимча иссиқлик изоляция материалнинг ҳисобий қалинлиги ва қопланиш муддатлари Тошкент шаҳрининг иқлимий тавсифларини эътиборга олиб [6,8] га мувофиқ ишлаб чиқилган ҳисобий дастур асосида [7,9] иссиқлик ҳимоясининг III даражаси учун аниқланган.

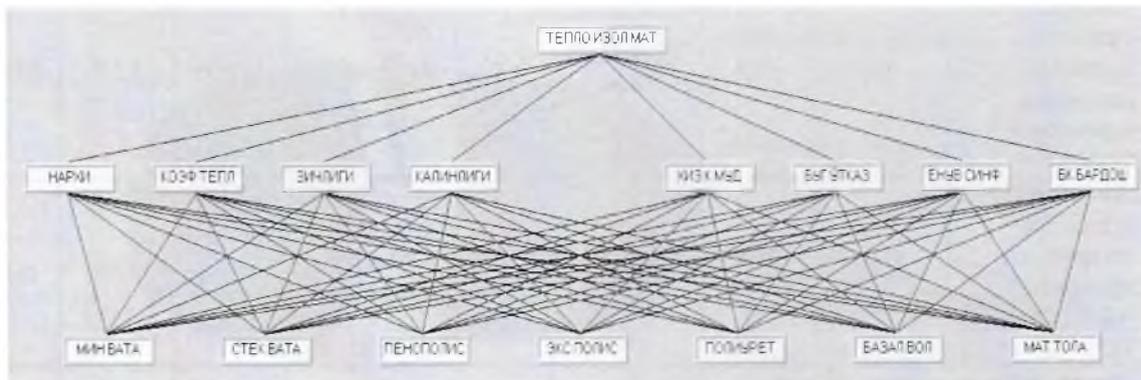
1-жадвалда келтирилган иссиқлик изоляция материаллари орасидан энг маъқул вариантни танлаш иерархиялар таҳлили усули асосида "MPriority" компьютер дастур ёрдамида амалга оширилди.

Энг маъқул иссиқлик изоляция материални иерархиялар таҳлили усули асосида танлаш қуйидаги босқичларда олиб борилди:

- Муаммони иерархия кўринишида тасвирлаш;
- Мезонлар учун устуворликни белгилаш;
- Глобал приоритетни аниқлаш.

Устуворликларни белгилашда қуйидаги шкала қўлланилади: нисбатан муҳим элементга 1 дан 9 гача бутун сон, иккинчисига эса бутун сонга тескари бўлган каср сон мос қилиб қўйилади. Шунингдек, 2,4,6,8 жуфт рақамлари эса оралиқ қийматлар учун қўлланилади.

Бунда энг маъқул иссиқлик изоляция материални аниқлашнинг иерархик тасвири қурилади (2-расм).



2-расм. Энг маъқул иссиқлик изоляция материални аниқлашнинг иерархик тасвири

Энг маъқул иссиқлик изоляция материални аниқлаш учун унинг қуйидаги параметрлари, яъни баҳолаш мезонлари устуворлиги бўйича ўзаро таққосланади: материалнинг нархи, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти, зичлиги, материалнинг ҳисобий қалинлиги, хизмат қилиш муддати, буғ ўтказувчанлик коэффициенти, ёнувчанлик даражаси, биокимёвий бардошлилиги.

Юқорида келтирилган баҳолаш мезонлари орасидаги ўзаро устуворлиги қуйидаги кўринишда дастурга киритилади (3-расм):

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта ТЕПЛО ИЗОЛ

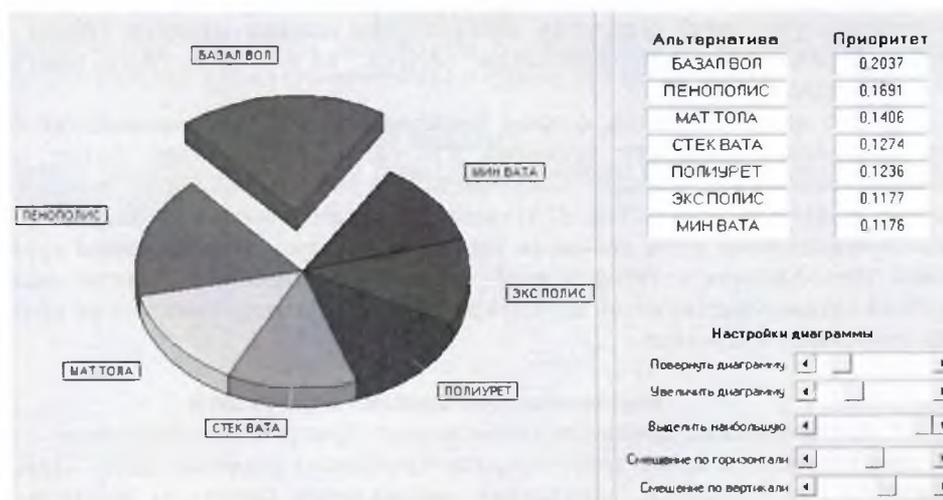
		1	2	3	4	5	6	7	8	Приоритет
1.	НАРХИ	1	2	3	1	1/2	6	5	7	0.2302
2.	КОЭФ ТЕПЛ	1/2	1	3	1	1/2	4	1/2	5	0.1323
3.	ЗИЧЛИГИ	1/3	1/3	1	1/3	1/2	1	1/5	1	0.0511
4.	КАЛИНЛИГИ	1	1	3	1	3	5	2	5	0.2208
5.	ЖИЭ К МУД	2	2	2	1/3	1	3	2	3	0.1669
6.	БҲҮҲТАЭ	1/6	1/4	1	1/5	1/3	1	1	1	0.0492
7.	ЕНУВЧАНЛИ	1/5	2	5	1/2	1/2	1	1	3	0.1062
8.	БК БАРДОШ	1/7	1/5	1	1/5	1/3	1	1/3	1	0.0409

СЭ: 8.8416 Применить
 ИС: 0.1202 ИИ
 ОС: 0.0852 Отмена Исследовать

3-расм. Иссиқлик изоляция материалларини баҳолаш мезонлари

Сўнг, иссиқлик изоляция материалларининг юқорида келтирилган баҳолаш мезонлари бўйича ўзаро таққосланади ва дастурга киритилади.

Энг маъқул иссиқлик изоляция материалининг иерархиялар таҳлили усули асосида “MPriority 1.0” компьютер дастур орқали ҳисобланиб, қуйидаги глобал приоритет диаграммаси аниқланди (4-расм).



4-расм. Глобал приоритет диаграммаси

Ушбу таҳлил шуни кўрсатадики, базальт толалари асосидаги иссиқлик изоляция плиталари 0,2037 устуворлик коэффициенти билан юқори натижага эга. Ушбу иссиқлик изоляция материалининг зичлиги паст, нарҳи нисбатан арзон ва турли биокимёвий таъсирларга чидамли ҳисобланади.

Иссиқлик изоляция материалларининг қиссий таҳлил натижалари

Иссиқлик изоляция материалларининг номи	Устуворлик коэффициенти	Қопланиш муддати, йил
Базальт толалари асосидаги иссиқлик изоляция плиталари "SANPOL"	0,2037	19.9
Пенополистирол плиталари "ПСБ-С-25Ф"	0,1691	20.5
Мато толали иссиқлик изоляция материалн "Shelter Eco Story Standart"	0,1406	22.8
Шиша толали иссиқлик изоляция материали "USRA GEO P-15"	0,1274	21.1
Пенополиуретан "ППУ ST-40"	0,1236	23.3
Пенополистирол "XPS CARBON ECO"	0,1177	21.12
Минерал тош пахтали иссиқлик изоляция материали "Tezol Evro Layt"	0,1176	22.9

Бошқа иссиқлик изоляция материалларидан пенополистирол плиталарининг зичлиги юқори, нарҳи нисбатан қиммат ва биокимёвий таъсирларга кам бардошлидир. Шиша толали иссиқлик изоляция материалларининг зичлиги юқори, нарҳи нисбатан арзон, биокимёвий бардошли бўлиб, аммо ташқи девор конструкциясига ўрнатиш жараёнидаги ўзига хос хусусиятларни эътиборга олиш керак. Пенополиуретан плиталарининг зичлиги юқори, ёнғинбардошлилиги паст даражада, нарҳи эса анча қимматдир.

Юқорида таҳлил этилган иссиқлик изоляция материаллари билан ташқи деворларни термомангиллаш учун сарф бўладиган ҳаражатларни қоплаш муддати бўйича базальт тола асосидаги иссиқлик изоляция плиталари "SANPOL" ва пенополистирол плиталари "ПСБ-С-25Ф" юқори кўрсаткичга эга.

Хулоса қилиб айтганда, фуқаро бинолари энергия тежамкорлигини ошириш учун ташқи деворларни самарали иссиқлик изоляция материаллари билан термомангиллаш жараёнида замонавий ахборот-коммуникация технологияларига асосланган ҳисобий дастурлар ёрдамида лойиҳалаш [7,9] ишларини олиб бориш мақсадга мувофиқ. Бунда лойиҳачи-муҳандислар учун иссиқлик изоляция материаллари орасидан қурилиш тумани иқлимий тавсифларини эътиборга олиб энг мақбул вариантини танлаш, унинг қопланиш муддатини автоматлаштирилган ҳисобий дастурлар ёрдамида аниқлаш ва самарали ечимни топиш имконияти яратилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Аналитический доклад подготовленный Центром экономических исследований (ЦЭИ) при содействии совместного проекта Программы развития ООН "Повышение энергоэффективности зданий в Узбекистане: направления реформ и ожидаемые эффекты". Ташкент-2014. 59 стр.
2. Cheng Y., Nin J., Gao N. Thermal comfort models: A review and numerical investigation // Building and Environment. 2012. Vol. 47. Pp. 13-22.
3. Adilhodzhaev A.I, Shaumarov S.S., Shipacheva E.V., Kandahorov S.I. Complex Approach at Thermalization External Walls of Residential Buildings. European journal of research: -Austria, № 2, 2019.

4. Adilhodzhaev A.I, Shaumarov S.S., Shipacheva E.V., Kandahorov S.I. Complex approach at thermalization external walls of residential buildings. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Volume 6, Issue 1. 2019. 71-77 p.

5. Аналитический доклад подготовленный Центром по эффективному использованию энергии в рамках проекта ПРООН в Узбекистане: «Энергоэффективность в зданиях: скрытый ресурс устойчивого развития Узбекистана». Ташкент-2014. 90 стр.

6. Шаумаров С.С., Кандахоров С.И. “Турар-жой бинолари ташқи деворларини термоянгилашнинг ўзига хос хусусиятлари” «Қурилишда инновацион технологиялар» Республика илмий-техника анжумани натижалари бўйича илмий ишлар тўплами – 3 қисм. ТАҚИ. Тошкент -2017 й. 211-213 б.

7. Шаумаров С.С., Расулмухаммедов М., Кандахоров С.И. “Турар-жой бинолари панелли деворларини термоянгилашга сарф бўладиган инвестицияларни қопланишини ҳисоблаш” номли ЭҲМлар учун яратилган ҳисобий дастурига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги томонидан 13.07.2017 йилда берилган Ғувоҳнома № DGU 04569.

8. Vatin N.I., Gorshkov A.S., Nemova D.V. Energy efficiency of envelopes at major repairs // Construction of Unique Buildings and Structures. №3 (8). 2013. Pp. 1-11.

9. Адилходжаев А.И., Шаумаров С.С., Кандахоров С.И. “Конструктив-иссиқлик изоляция материалларини таркибини олдиндан белгиланган иссиқлик техник хоссалар асосида оптималлаштириш” номли ЭҲМлар учун яратилган ҳисобий дастурига Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк Агентлиги томонидан 04.02.2019 йилда берилган Ғувоҳнома № DGU 06143.

Аннотация

В данной статье приведены результаты исследований по определению наиболее целесообразного теплоизоляционного материала и сроков его окупаемости.

The summary

This article presents the results of research to determine the most appropriate insulating material and payback period.