

ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР: ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕР, ЖЕТІСТІКТЕРІ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

ӘОЖ 666.712

Амрешев Н.Ж., магистрант

Таумов А.А., магистрант

Темержанова А.Б., студент

Шакешев Б.Т., т.ғ.к., доцент м.а

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық–техникалық университеті, Орал қ.

ҒИМАРАТТАР МЕН ҚҰРЫЛЫСТАРДЫҢ ҚОРШАУ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫНА АРНАЛҒАН ТИІМДІ ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШ МАТЕРИАЛ

Аннотация

Мақалада ғимараттар мен құрылыстардың қоршау конструкцияларына арналған тиімді жылу оқшаулағыш материал таңдалып зерттелгені туралы айтылады. Жасалған зерттеулер энергия тиімді ғимараттар мен құрылыстарды жобалау үшін қоршау конструкциялары үшін тиімді жылу оқшаулағыш материалды таңдалғаны келтірілген.

Сонымен қатар жылутехникалық, эксплуатациялық, физика-механикалық қасиеттері бойынша және экологиялық қауіпсіздік пен технологиялық тұрғысынан тиімді екені қарастырылған.

Түйін сөздер: құрылыс, ғимарат, жылуоқшаулағыш материал, көбікті әйнек, тұрғын үй.

Құрылыс конструкцияларын жылу оқшаулаудың маңызды мақсаты-ғимаратты жылытуға энергия шығынын азайту.

Жылу оқшаулау жылу қажеттілігін азайтудың өте тиімді әдісі болып табылады және сәйкесінше атмосферада CO_2 және парниктік эффект деп аталады, бұл зерттеулермен дәлелденді [1,2].

Зерттеулер көрсеткендей, мысалы, Еуропа елдерінде, егер барлық жылытылатын ғимараттарда жылу оқшаулау талаптары сақталса, CO_2 шығарындыларын 50% - ға азайтуға болады. CO_2 шығарындылары азайған сайын, атмосфераға SO_2 және NO_2 шығарылуы күрт төмендейді, бұл қышқыл жаңбырдың көлемін азайтады.

Олар оқшаулау процестерінің технологиясын дамыту арқылы қоршаған ортаның ластануын болдырмауға болатындығын сенімді түрде көрсетті. Еуропада CO_2 шығарындыларының жалпы саны жылына 3000 млн. тоннаны құрайды. Жылу оқшаулағышты қолданумен шығарындылар саны 10% - ға азаяды, бұл жылына 300 млн.тоннаны құрайды. Сонымен бір мезгілде SO_2 күкірт қостотығының, NO_2 нитраттарының және басқа да компоненттердің шығарындылары азаяды, бұл қышқыл жауын-шашын мөлшерін едәуір азайтады.

Англияда жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, егер құрылыс алаңының м²-ге есептегенде 50 мм оқшаулағыш материалдар қолданылса, 50 жылдан кейін атмосферадағы CO_2 мөлшері 1 тоннаға азаяды. Егер тұрғын үйдің барлық көлемін және тұрғын және өндірістік үй-жайлардың жайлылығының артуына әкелетін артықшылықтарды ескеретін болсақ, пайда айтарлықтай болады.

Жобалау және пайдалану қызметтерінің ғимараттардың жылу шығынын азайтуға деген заңды ниетінің заңнамалық негізі құрылыс Жылу техникасы бойынша ҚНЖЕ енгізілген ереже болып табылады.

Шынында да, энергияны үнемдеудің санитарлық-гигиеналық және ыңғайлы жағдайларына сүйене отырып анықталған қоршау конструкцияларының (қабырғаларының) жылу беру кедергісі 3,3 Вт/(м²·°C) тең. Қоршау конструкцияларын салуда жылытқышты қолданбай тек кірпішті пайдаланған кезде қабырғалардың қалыңдығы 2,5 метрден артық болуы тиіс.

Сондықтан тиімді жылу оқшаулағыш материалдарды пайдаланбай заманауи сапалы тұрғын үй салу мүмкін емес. Қоршау конструкцияларының жылу оқшаулағыш қабаттарының құрғақ күйіндегі материалдардың жылу өткізгіштік коэффициенті, әдетте, 0,3 Вт/(м²·°C) кем болмауы тиіс, ал жылу оқшаулау үшін нақты жылу өткізгіштік коэффициенті 0,07 Вт/(м²·°C) төмен материалдар

ұсынылады. Яғни, оларды пайдалану бірдей жылу кедергісі бар кірпішке қатысты қабырғалардың қалыңдығын 7 – 20 есе азайтуға мүмкіндік береді. Қабырғаларды оқшаулауға арналған мұндай жылу оқшаулағыштарға мыналар жатады: минералды жүн, шыны талшық, полистирол көбік, поливинилхлоридті көбік, полиуретанды көбік, формальдегидті көбік, перлитпластбетон, перлитфосфогель, көбік бетон, көбік шыны.

Кез – келген құрылыс материалының маңызды көрсеткіштерінің бірі-оның өрт қауіпсіздігі. Материалдардың негізгі оттан қорғау қасиеттері ҚНЖЕ сәйкес нормаланады 21 – 01 – 97 "ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі". Сонымен қатар, осы құжатқа сәйкес, жану дегеніміз материалдың жоғары температура мен ашық жалынның әсерін бұзбай төтеп беру қабілеті деп түсініледі.

Әрине, құрамында көміртегі немесе көміртегі-сутегі байланысы бар кез-келген қосылыс ауада сөзсіз ыдырайды, ал шамамен 350-400 °С температурада бұл бұзылу көшкін тәрізді сипатқа ие болады және деструктивті өнімдердің белсенді газ шығарылуымен бірге жүреді. Кейбір полимерлер температураға сәл төтеп бере алады, ал басқалары сәл аз, бірақ олар сөзсіз жойылады.

Полимерлі жылу оқшаулағыш материалдардың жануы мен термиялық ыдырауы кезінде көптеген улы компоненттер пайда болады. Жылу оқшаулағыш материалдарды жасау үшін қолданылатын полимерлердің ішінде полистирол, полиуретан, фенол-формальдегид және карбамид-формальдегид полимерлері, поливинилхлоридті бөліп көрсету керек. Олардың барлығын 80-100 °С-тан жоғары температурада пайдалану ұсынылмайды, ал 180-250 °С-та олар улы және өрт қауіпті заттардың шығарылуымен қарқынды ыдырай бастайды.

Сонымен қатар, құрылыста полимерлі жылу оқшаулағыш материалдарды қолдану атмосфералық жағдайда полимерлердің жойылуына байланысты құрылымдардың қызмет ету мерзімі төмен екенін атап өткен жөн. Көптеген авторлар полимерлі жылу оқшаулағыш материалдардың қызмет ету мерзімі әдетте 10-15 жылдан аспайды деп мәлімдейді [3-5].

Сондықтан біздің зерттеулеріміздің мақсаты энергия тиімді ғимараттар мен құрылыстарды жобалау үшін қоршау құрылымдары үшін тиімді жылу оқшаулағыш материалды таңдау болып табылады.

Бірегей жылу оқшаулағыш материалдардың бірі-көбік әйнегі. Материал жылу және дыбыс оқшаулау үшін қолданылады, қатты блоктар мен үгінділер немесе түйіршіктер түрінде қол жетімді.

Көбік әйнегінің ерекше қасиеттері оны басқа жылу оқшаулағыш материал техникалық талаптарға және қауіпсіздік шараларына сәйкестігін қамтамасыз ете алмайтын жағдайларда пайдалануға мүмкіндік береді. Көбік әйнегі-атом электр станцияларында қолдануға рұқсат етілген жалғыз материал.

Әлемдік тәжірибеде көбік әйнегі бірегей нысандарды салу кезінде қолданылды: Париждегі әуежай, Пекиндегі Опера театры, Минскідегі Теміржол вокзалы және т. б.

Өнеркәсіп және кәсіпкерлік департаментінің деректері бойынша жылу оқшаулағыш материалдарға жыл сайынғы қажеттілік тек Батыс Қазақстан облысында 25 мың м³ құрайды.

Қазақстанның бай шикізат қоры мен салыстырмалы түрде арзан энергия көздері (газ, мазут) бар, бұл бәсекеге қабілетті пеностекл өндірісін жолға қоюға мүмкіндік береді. Біз Қазақстан Республикасының Табиғи және техногендік шикізат ресурстары негізінде отандық көбік әйнегін өндірудің жаңа инновациялық технологиясын әзірледік. Жақсартылған физика - механикалық және технологиялық қасиеттері бар тәжірибелік-өнеркәсіптік үлгілер алынды.

Алдын-ала теориялық және эксперименттік зерттеулер көрсеткендей, көбік әйнегін жылу оқшаулағыш материал ретінде пайдалану тек Орал қаласында жасалған силикат кірпіштен жасалған тұрғын үйдің сыртқы қабырғаларына кірпіштің қалыңдығын 250 мм төмендетуге мүмкіндік берді. Есептеулер көрсеткендей, жылу оқшаулағыш ретінде көбік әйнегі тек Силикат кірпішінің сыртқы қабырғаларын қолданған жағдайда, бір метрлік кірпіштен 130 кірпішті үнемдеуге және іргетасқа жүктемені 25-30% азайтуға мүмкіндік берді.

Көптеген жылу оқшаулағыш материалдардың тиімділігі ылғалдың немесе механикалық зақымданудың болуына байланысты тез төмендейді.

Зерттеулер негізінде минералды жүнді оқшаулауда 1% ылғалдың болуы жылу өткізгіштік коэффициентін 2 есе арттырады (нашарлатады). Ылғалдың мөлшері артады, ал оқшаулау механикалық және жылу техникалық қасиеттерін жоғалтады. Су буланып, гидрооқшаулағыш астындағы су буы шатырдың бүкіл аймағына таралады, бұл жылу шығыны мен ғимаратты жылыту шығындарының едәуір артуына, сондай-ақ қыста гофрленген тақтаның коррозиясына әкеледі. Ауыр талшықты оқшаулау бекітуден шығып, қабырғалардың қорғалмаған бөліктерін ашады.

Ұсынылған көбік әйнегінің су сіңуі небары 0,5-0,6% құрайды, сондықтан қоршаған ортаның жоғары ылғалдылығына қарамастан жылу оқшаулау қасиеттері өзгермейді. Ұялы құрылымы мен құрамы бойынша бұл қатты және кішірейтетін материал. Сығымдау беріктігі материалдың тығыздығына байланысты және 5-тен 75 кг/см²-ге дейін өзгереді. Жоғары қысу күші бар, базальт негізіндегі ең жақсы талшықты жылытқыштардан 10 есе көп, көбік әйнегін қолдану мүмкіндік береді: төбелерде оқшаулаудың үстіне арматураланған экрандар орнатудан бас тартуға және гофрленген тақтаны толтыруға мүмкіндік береді; пандустарда, паркингтерде және пайдаланылатын шатырларда жылытқышты жарудан қорғау бойынша бетон жұмыстарының көлемін айтарлықтай азайту; қасбеттерде түсіру белдіктерін барынша азайту, өйткені жылытқыш минплита сияқты суық көпірлерді қалыптастырмайды. Сонымен қатар, көбік әйнегі оңай өңделеді, бұл кез-келген пішіндегі өнімдерді жасауға мүмкіндік береді.

Осылайша, алынған ғылыми нәтижелердің негізінде қазіргі уақытта авторлар отандық көбік әйнегінің энергия және ресурс үнемдейтін технологияларын құру және оларды энергия тиімді ғимараттар мен құрылыстарды жобалау кезінде пайдалану үшін инновациялық жобаларды әзірледі.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

1. Орлов Д. Л. Көбік әйнегі - тиімді жылу оқшаулағыш материал // Әлем әйнегі.- 1999., №4. - Б. 66-68.
2. Шыны технологиясы // Астында.ред. И. И. Китайгородского. М., 1967. 564 Б.
3. Лудиков В.И. бізге қандай жылытқыштар ұсынылады // МОСТ.-1997.;№ 12..
- 4.Зайцева Е.И. Шыны негізіндегі кеуекті жылу оқшаулағыш материал: реферат дисс. канд. тех.ғылым, м., 1998-22б.

РЕЗЮМЕ

В статье приводится исследования и подбор эффективного теплоизоляционного материала для ограждающих конструкций зданий и сооружений. Проведенные исследования показали, что для проектирования энергоэффективных зданий и сооружений выбран эффективный теплоизоляционный материал для ограждающих конструкций. Кроме того, он эффективен по теплотехническим, эксплуатационным, физико-механическим свойствам и с точки зрения экологической безопасности и технологичности.

RESUME

The article describes the selection and research of effective thermal insulation material for enclosing structures of buildings and structures. The conducted research has shown that for the design of energy-efficient buildings and structures, an effective thermal insulation material for enclosing structures has been selected. In addition, it is effective in terms of thermal, operational, physical and mechanical properties and in terms of environmental safety and manufacturability.

УДК 338.436.33

Джахметов А.А., магистрант

Шингужиева А.Б., доктор PhD, ст. преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ОТТАИВАНИЕ СЕЗОННО-МЕРЗЛЫХ ГРУНТОВ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются условия зимнего периода в Западно-Казахстанской области, их влияние на процесс строительства. Обоснована разработка технологии локального оттаивания сезонно-мерзлых грунтов. Описано проведение исследования, которое направлено на разработку технологии оттаивания сезонно-мерзлого грунта, основанного на экзотермической реакции процесса гашения извести.

Ключевые слова: *глубина промерзания, оттаивание грунтов, свайный фундамент, гашение извести, экзотермическая реакция, негашеная известь*