

ӘОЖ 699.86:699.865

Нурушев А.М., магистрант

Бакушев А.А., техника ғылымдарының кандидаты

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

ПЛАСТИКАЛЫҚ ТЕРЕЗЕЛЕРДІҢ ЖЫЛУӨТКІЗГІШТІГІН ТӨМЕНДЕТЕТІН ЗАМАНАУИ ШЕШІМДЕР

Аннотация

Қазіргі таңда тұрғын ғимараттарды жобалауда энергия үнемдеу маңызды жұмыс болып отыр. Көптеген ғимараттарды зерттей келе, негізгі жылу жоғалту терезе арқылы басым екені белгілі, сондықтан кең көлемде қолданысқа ие болып отырған пластикалық терезелердің жылуөткізгіштігін төмендететін шараларды ұйымдастыруға ұсыныстар беріледі.

Түйін сөздер: *пластикалық терезелер, жылу сақтау, жартылай өткізгіш оксиді жабу, жылушағылыстырғыш пленкалар.*

Қазіргі заманда энергия үнемдейтін ғимараттарды салу барысында жылусактау ең маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Ал көптеген ғимараттарды зерттей келе, негізгі жылу жоғалту терезе арқылы басым екені белгілі болды. Сондықтан терезелердің жылуөткізгіштігін төмендететін шараларды ұйымдастырудың орны ерекше. Қазіргі уақытта кең қолданысқа ие болып отырған пластикалық терезелер нарықта өзінің орнын алды, ағаш немесе алюминий терезелермен салыстырғанда көптеген артықшылықтары бар. Ал ендігі мәселе осы терезелердің барынша жылусактау қабілетін арттыру болып отыр. Төменэмиссионды технологиялардың негізгі принципі бұл шыны бетіне түсті металл немесе құрамында бос электродтар бар жартылай өткізгіш оксидті жабу болып табылады. Электр өткізгіштігін және интерференция құбылыстарынан туындаған еркін электрондар әсерінен, келесідей функциялар алуға болады.

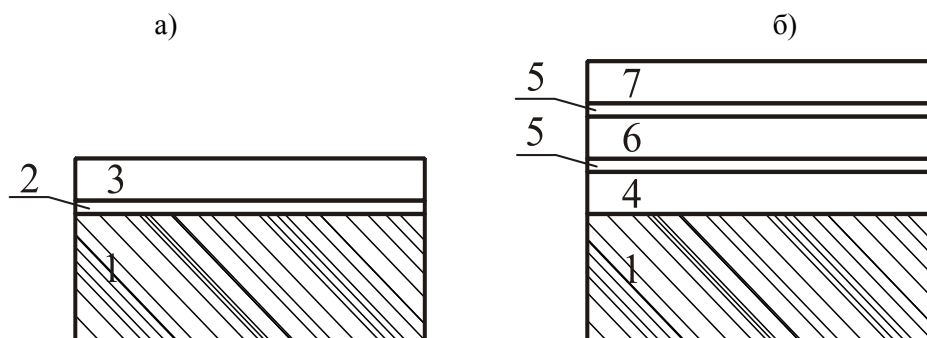
- жылу толқындарының инфрақызыл аралығында шағылу арқылы бөлмедегі жылу жоғалтуларды төмендету;
- күн радиациясын шағылыстыру;
- үй-жайларды электромагниттік сәулелену мен радиотолқындардан қорғау;
- көрінетін диапозонда шағылыстыру.

Тозаңдату мөлдір шыны және шыныдан жасалған боялған терезелерге де қолдануға болады. Функционалдық мақсатына қарай "қатты" жабын "және" жұмсақ" жабын болып бөлінеді. "Қатты" жабын ("Hard" coating – ағыл.) оксиді негізінде қалайы SnO₂:F, жартылай өткізгіш жабыны бар. Осындай жабыны бар шыны арнайы әдебиетте термин "k-шыны" деп белгіленеді. "Жұмсақ" жабын ("Soft" coating – ағыл.) негізінде күміс – Ag, әдеби көздерде "i-шыны" деп белгіленеді. Бірнеше қатты қабаттардан тұрады, өз кезегінде олар шағылыстырғыш, сәулеөткізгіш, сондай-ақ оптикалық қасиеттеріне ие болады.

1- кесте – Есептеу тиімділігін көрсететін шыны пакеттерін төменэмиссионды әйнектерді қолдану барысындағы артықшылықтар

Параметрлері	Әйнекпакет түрі	
	i – әйнек 4-16-4	K- әйнек 4-16-4
Жылу өткізгіштік коэффициенті, Вт/(м ² •0С)	1,43	1,9
Жылу өткізгіштікке қарсы тұру, м ² •0С/Вт	0,7	0,53
Шыны бетіндегі температура (- 260С, көшеде және + 200С - үй-жайдағы), °С	+ 14,7	+ 10,5
Отынды үнемдеу көрсеткіші, л/жыл	750	537
СО ₂ қалдықтарының азаюы, млн. л/жыл	1,125	0,78

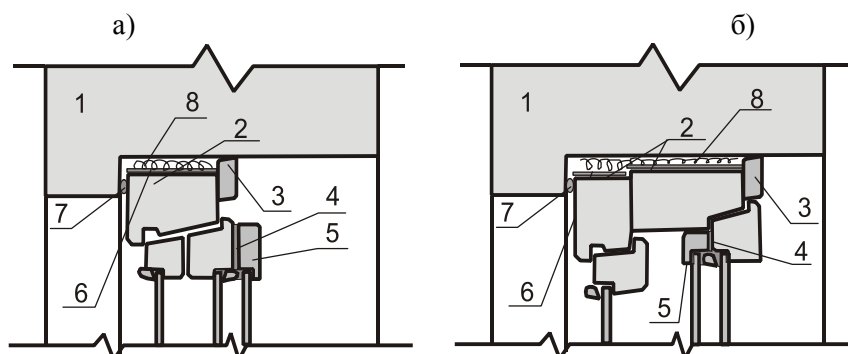
Шынылау үнемділік коэффициенті	1,79	1,41
--------------------------------	------	------



1- сурет – Терезелердің "қатты"(а) және "жұмсақ"(б) құрамы:

1 – шыны; 2 –Na+қабаты, диффузияны тоқтату; 3 –қалайы оксиді $\text{SnO}_2\cdot\text{F}$ қабаты; 4 – адгезионды қабаты; 5 – блоктайтын (бекітуші) қапаттар; 6 – күміс қабаты; 7 – жабатын қабаты

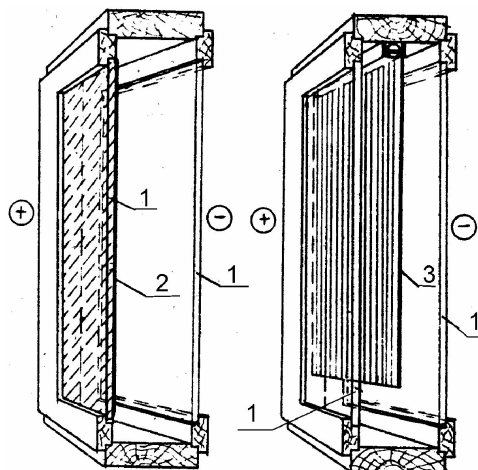
Қазіргі заманғы терезелердің көптеген түрлері қосалқы өрімдермен жабдықталған, дегенмен де орналасу барысында кететін қателіктер жылу жоғалтулардың көзі болып табылады. Жылыту бойынша қосымша іс-шаралар еңістердің сыртқы қабырғалар мен температуралық өріс аймағында орнату болып табылады. Бұл тәжірибе барысында орнатылған өрімге ішкі жағынан немесе сыртқы жағынан қосалқы өрім орнатылады, жылу қозғалысы бәсеңдеп, конструкцияның жылу коэффициенті артады.



2 сурет – Алмалы салмалы өрімдер орнатылған өрімделген (а) және бөлек (б):

1 – қабырға; 2 – терезе қорабы; 3 – ішкі бөлініс; 4 – герметикалық төсеме; 5 – қосымша түптеу; 6 – рубероид; 7 – герметик; 8 – желдетпе.

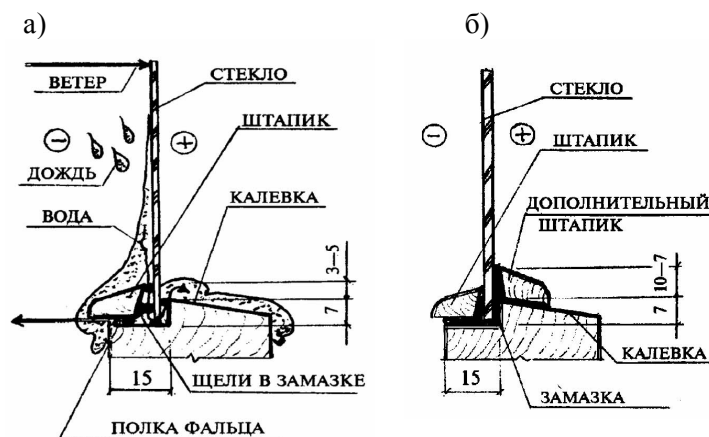
Құрылысы бойынша қосымша іс-шараларды арттыру жылу қорғағыш қасиеттерінде терезелерді ескеру қажет, бұл олардың конструктивтік элементтерін пайдалану кезеңінде белгілі бір деформацияға және оқшаулану әсерінен температуралық өзгерістерге алып келеді. Ауа ағындары тұрақты өзгеріп тұрса, жазық бет бойынша температура өзгерістерін тудырады. Фальцтар стационарлық тіректер қызметін атқаратын болса, ағаш штапик қосалқы элемент болып табылады. Уақыт өте келе бұрыштардағы пленкалар ауа-райы әсерінен өзгеріп, олар арқылы үйге суық ауа, шаң, газдар және нөсерлі су енеді.



3 сурет – Жылу сақтауды арттыру үшін терезе ішінен жылу шағылыстырғыш пленкалар (а) және жылу шағылдырғыш перделер (б):

1 – қарапайым силикат шыны; 2 – жапсырылғын жылушағылдырғыш пленка; 3 – перделі жылу шағылдырғыш пленка шыны

Мысалы, терезе жалпы ұзындығы 1,5 x 1,5 м, беті тегіс, саңылаусыз және тығыз еместігінің нәтижесінде жарылған болуы мүмкін. Шамамен жарылыстың барлық көлемі 12 м болса, инфильтрация суық ауаның орын алуы мүмкін барлық периметрі бойынша фальц және периметрі бойынша терезе арқылы сыртқы жармалардың беріктігін азайтады. Жаңбыр суы жинақталады. Сыртынан арасындағы аралықта штапиктер мен шынымен көлденең жерлерде, әрқашан жоғары ішкі ойыштармен, саңылау арқылы жақпа және жарқырай құлпырып тұрады да терезе қуысына енеді. "Қиыс келген профилде фальц сыртқы жақтауларында стандартты терезе жүреді және одан да көп белсенді процесс штапик үзілуіне әкеп соғады. Мұндай сипаты жарық ретінде әрекет қарапайым кесіндінің тетікті шыныны штапик беретін және оған желқағар: аз биіктіктегі тік сөрелер фальц.



4 сурет – Жарылған штапика (а) және сыртқы қосалқы штапик орнату кезінде (б)

Осыған байланысты Брест политехникалық институтында бұл әдісі әзірленіп герметизациялау деп аталды. Бұл әдістің мәні - қосымша стандартты штапик орнату және ішкі периметрі бойынша түптеу. Қосымша штапик биіктігін арттырады ,сондай-ақ шыны әйнектердің герметикалығын сақтайды.

Қазіргі кезде пластикалық терезелердің жылусақтағыш қасиеттерін арттыратын осындай шаралар бар болса, алдағы уақытта ғылым дамуымен бірге әлде де көбейе түсуі анық.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР Энергетика және минералды ресурстар министрлігінің 2005 жылдың 24 қаңтарында №10 бұйрығымен бекітілген жылу энергиясын пайдалану ережелері.
- 2 Исаченко В. П., Осипова В. А., Сукомел А. С. Теплопередача: учебник. – М.: Энергоиздат, 1981. – 416 с.
- 3 Краснощеков Е. А., Сукомел А. С. Задачник по теплопередаче: учебное пособие. – М.: Энергия, 1980. – 288 с.
- 4 Практикум по теплопередаче / Под ред. А. П. Солодова. – М.: Энергоатомиздат, 1986. - 296 с.
- 5 Цветков Ф.Ф., Григорьев Б.А. Тепломассообмен: учебное пособие для вузов. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Изд-во МЭИ, 2005. –550 с.
- 6 Ляшков В.И. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие. – М.: Машиностроение – 1, 2002. – 260 с.

РЕЗЮМЕ

Главная цель в проектировании промышленных и гражданских зданий – экономия потребления энергии. На основании длительных исследований выявлено, что потери тепла в основном происходят через окно. В статье приведены рекомендации по уменьшению теплопередачи через пластиковые окна.

RESUME

The main object is saving energy consumption in the design of industrial and civil buildings. Based on a lengthy study, it is revealed that the main loss of heat is to go through the window. In the article, recommendations for reducing heat transfer through plastic windows.