

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.4 - С. 64-66

ТІК ФЕРМАЛАРДАҒЫ ШЫНЫНЫҢ РОЛІ

Сұранкұлов Ш.Ж.

Айтбай А.М.

Күндізгі жарық-өмір көзі мен біздің жақсы көңіл-күйіміздің негізі. Ұлы сәулетшілер барлық уақытта мұны түсіне біліп, ғимарат композициясына қолдана білген. Табиғи жарық бағдар сезіміне көмектеседі, уақыт ағынын байқауға мүмкіндік береді, қоршаған ортаға қосымша эмоциялық бояу береді. Терезе өлшемін қажетті мақсатқа сәйкес тағайындау арқылы бөлмеге кіретін жарық мөлшерін анықтауға болады. Жарық өткізгіш мөлдір конструкциялардың негізгі функциясы - бөлмеге, жұмыс орнына табиғи жарықты өткізу. Күн сәулесінің негізгі бөлігі шыны арқылы ішке өтеді, ал екінші бөлігі шынының массасымен сіңеді, яғни оны қыздырады. Күн сәулесі арқылы қыздырылған шынының жылу энергиясы оның екі жағынан ауаға беріледі.

Сондай-ақ бөлмедегі жылудың 40-50% терезе ойықтары арқылы сыртқа шығып кетеді. Оны үнемдеу мақсатында бұл күндері 3-4 камералы пластикалық терезелер өндірісте қолдануда [1]. Ал тік фермалардың қоршаушы конструкциялар негізінен терезелер болғандықтан мұнда қыс мезгілінде іштегі жылуды сақтау, жаз айларында күннен қорғау проблемалары бар. Сол себепті мұнда энергия үнемдеуші терезелер қолдану қажет.

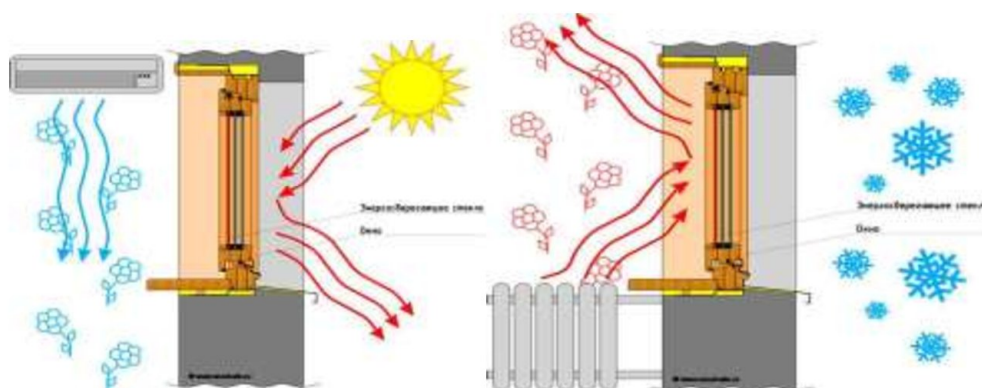
Қазіргі уақытта энергияны үнемдеу мәселесі бүкіл әлемде өте өткір тұр. Бұл проблема үлкен форматтарды әйнектеуге ғана емес, тұрмыстық үй - жайларға да қатысты: пәтерлер, коттедждер, балалар мекемелері және т.б. әдетте, жарық өткізгіш мөлдір конструкциялар арқылы (кәдімгі әйнекті қолданған жағдайда) жылу энергиясының көп бөлігін жоғалтады.

Энергия үнемдейтін әйнек – шыныға жұқа металлды бүрку көмегімен инфрақызыл әйнекке айналған шыныны айтады, яғни тек инфрақызыл (жылу) сәулелерді шағылыстыратын айналар [2]. Басқа сөзбен айтқанда, бұл шынылар селективті (электромагниттік толқындар диапазонының белгілі бір бөлігін ғана шағылыстратын), немесе жылу үнемдейтін деп аталады. Әйнекке қолданылатын жабын металл оксидтерінен немесе түсті металдардан тұрады. Электр өткізгіштік және кедергі құбылыстарына байланысты мұндай әйнектер тек жылу (инфрақызыл) сәулелерін шағыстырыла алады. Мұндай шынылардың энергия үнемдейтін қасиеттері сәулелену қабілетімен сипатталады Кәдімгі терезе әйнегі үшін бұл көрсеткіш 0,835, ал энергияны

үнемдейтін І-шыны үшін — 0,04. Адамның көзі инфрақызыл сәулелерге сезімтал емес, төмен эмиссиялық әйнектер қарапайым терезе әйнегінен еш айырмашылығы жоқ, бірақ терезенің жылу оқшаулау сипаттамаларын едәуір жақсартады.

Жылдың суық мезгілінде шыны пакеттегі энергия үнемдейтін шыны жылыту аспаптарынан шығатын жылуды үй ішіне кері бағыттайды, нәтижесінде үйді жылытуға кететін қаражатты үнемдеуге мүмкіндік береді.

Ал, жылдың жылы мезгілінде энергия үнемдейтін шыны күннен шығатын жылу сәулелерін қарсы бағыттап, үйдегі қолайлы температураны сақтайды, сонын арқасында ауа алмасуына кететін электр күшті үнемдеуге мүмкіндік береді. Бұл әйнек ерекшеліктері төмендегі суретте көрсетілген.



Қазіргі уақытта энергия үнемдейтін төмен эмиссиялық әйнектердің екі түрі шығарылады: К-шыны және І-шыны. Энергия үнемдейтін әйнектердің бұл екі түрі өндіріс технологиясымен және эмиссия коэффициентімен ерекшеленеді.

Энергияны үнемдейтін К-шыны әйнегі "қатты жабын" деп аталады, себебі, металл қабаты өндіріс кезінде ыстық күйдегі әйнекке жағылады және салқындаған кезде жоғары беріктігі бар жабынды қалыптастырады. К-әйнектің сәулелену коэффициенті - 0,2. Соңғы кездері К-шыны әйнектің қолданылу аясы І-әйнектің пайда болуына байланысты айтарлықтай төмендеді. І-әйнектің жақсы эмиссиялық көрсеткішке ие және бағасы айтарлықтай төмен [3].

І-шыны - энергияны үнемдейтін төмен эмиссиялық әйнек Double Low-E (жұмсақ жабын). Энергияны үнемдейтін І-шыны қалыңдығы бірнеше ондаған нанометр болатын жұқа металл шағылыстырғыш пленканы әйнектің бетіне вакуумды бүрку арқылы жасалады. Мұндай жабын адам көзімен көрінетін жарықты жақсы өткізеді, сонымен бірге ұзақ толқындық көрінбейтін жылу сәулесін ($E = 0,04$) керемет көрсетеді. Өндіріс процесін жеңілдету арқылы мұндай әйнектің құны К-әйнекке қарағанда әлдеқайда төмен. Алайда, І-әйнектің бір кемшілігі бар: бүріккіш жабыны төмен абразивті беріктікке ие. Бірақ, бұл кемшілікті елемеуге болады, өйткені І-әйнек әрдайым екі қабатты терезенің ішіне шағылысатын қабатпен орнатылады, ал шағылысатын қабатты

тырнап алудан қорықпай сыртынан оны әдеттегідей жууға және сүртуге болады.

Сонымен, энергия үнемдейтін терезелерді өндірісте кеңінен қолдану қажет.

Біріншіден - энергия үнемдейтін терезелерді пайдалану есебінен жылу шығының азаюы мұндай конструкциялардың суық мезгілде жылу кетуін азайтуға мүмкіндік беретін арнайы технологиялық нюанстармен жабдықталуымен түсіндіріледі. Әдетте жылу энергиясының көп бөлігі бөлмеден көшеге терезе арқылы жіберіледі. Егер ғимараттың пластикалық терезелері арнайы энергия үнемдейтін шыныпакеттермен жабдықталған болса, онда мұндай терезелер жылуды сыртқа барынша аз өткізуге ғана емес, сонымен қатар инфрақызыл сәулелінің бір бөлігін кері, бөлменің ішіне қайтара алады.

Үнемдеудің екінші құраушысы - жазда кондиционерлеу үшін электр энергиясына жұмсалатын шығынды азайту, өйткені ClimaGuard Solar мультифункционалды әйнегі бар энергия үнемдейтін пластикалық терезелер күн сәулесінің жылу спектрін шағылыстыру арқылы бөлмеде тұрақты температураны сақтауға мүмкіндік береді. Осы мультифункционалды шынысы бар энергия үнемдейтін шыныпакеттерді қолдану тек ыстықта ғана емес, жылдың суық мезгілінде де үнемдеуге мүмкіндік береді. Көп функциялы әйнекке қолданылатын магнетронды бүрку бірден екі тапсырманы орындайды-қыста ол жылудың 50% - ын бөлмеге қайтарады, ал жазда, керісінше, күн сәулесінің 58% - ын сыртқа шағылыстырады.

Әдебиеттер тізімі:

1. https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4510
2. Viktor Pukhkal, 2014. Eksperimentalna ocena parametara toplotnog fluksa grejnih tela [Experimental Estimate of the Heat Flow Parameters of Heating Appliances]. Volume 12, Issue 1, 2014
3. Технический регламент строительства STR 2.05.20:2006 «Окна и наружные двери».