

Суйменова Маржан Кузембаевна

магистр, старший преподаватель

Каспийский государственный университет

технологий и инжиниринга им. Ш. Есенова

г. Актау, Республика Казахстан

СЫРТҚЫ ҚОРШАУШЫ ҚҰРЫЛЫМНЫҢ ЖЫЛУ ТЕХНИКАЛЫҚ ЕСЕБІ

Аннотация: в данной статье говорится о способах определения толщины наружной стены зданий, используя СНиПы и наружные коэффициенты, температуры теплопроводности материалов, конвекции и тепловых излучении.

Ключевые слова: температура, отопление, здания, помещение, воздух.

Аннотация: бұл мақалада ғимараттардың сыртқы қабырғаларының қалыңдығын анықтау үшін ҚНЖЕ нен қажетті коэффициенттерін, температурасын ала отырып жылуөткізгіштік, конвекция және жылулық сәулеленуі жөнінде жазылған.

Кілт сөздері: температура, жылу, ғимарат, ішкі, сыртқы, бөлме, ауа.

Сыртқы температура ішкі ауа температурасынан кіші болатындай жылдың суық мезгілінде бөлме қоршаушы құрылым арқылы жылылығын жоғалтады. Қоршаушы құрылым арқылы жылулық беру процесі күрделі құбылыс болып табылады. Бірақ қалай болғанда да жылулық беруге басқа немесе жылу алмасудың үш түрінің үйлесімділігі қатысады: жылуөткізгіштік, конвекция және жылулық сәулелену.

Жылуөткізгіштік дегеніміз температуралық градиентімен ескерілген тұтас ортадағы молекулярлық жылу тасымалдауы.

Конвективтік жылу алмасу кезінде жылу беру жылуөткізгіштікпен және конвекциямен бір мезгілде болады. Бұл процестің жылу беруге әсері пропорционалдық коэффициент арқылы сипатталады (конвекция коэффициенті).

Сәулелену дегеніміз ішкі атомдық процестер нәтижесінде энергияның бір денеден екінші денеге берілу кезіндегі жылу алмасу. Жылулық сәлеленуді тасымалдаушы электрмагниттік толқындар болып табылады [1, б. 28].

Ішкі есептік температура қабырға құрылымдарын жобалау кезіндегі негізгі мөлшерлердің бірі болып табылады. Бөлмедегі температура сол бөлмелерде адамдар тұруы үшін және технологиялық процестерді жүргізілуін көрсететін санитарлық талартар бойынша қабылданған.

Адамдардың көңіл күйі және жұмысқа қабілеттілігі адам организмі мен қоршаған орта арасындағы жылу алмасу интенсивтілігін анықтайтын факторларға тәуелді, яғни бөлмедегі температуралық шарттарға – ауа температурасына t_e және қоршаушы құрылымның ішкі беткі температурасына t_{e_i} , ауа қозғалысына және салыстырмалы ылғалдылыққа тәуелді. Адамдағы жылу беру интенсивтілігі радиациялық салқындаумен және радиациялық шарттармен – радиациялық температурамен, өлшемдермен және қыздырылған және салқындатылған беттердің орналасуымен сипатталады.

Тұрғын ғимараттары үшін бөлмедегі ішкі ауа температурасы мен радиациялық температура байланысын $t_e = f(t_R)$ тәуелділігін пайдалана отырып график түрінде ұсынуға болады.

Ішкі есептік температура нормасы жоғарғы белгісі еденнен 2м биіктікте орналасқан бөлменің жұмыстық алаңына арналған. Ережеге сай бөлмедегі ауа температурасы бөлменің биіктігі бойынша және көлденең жазықтығы бойынша бірдей емес. Әдетте ауа температурасы бөлме биіктігіне байланысты өседі. Бөлмедегі жылу жоғалтуының қоршаушы құрылым арқылы ішкі температура өскен сайын өсетіні табиғи құбылыс. Тұрғын және қоғамдық ғимараттар үшін ішкі есептік температура нормаға сәйкес 18–20 °С қабылданған.

Сыртқы есептік температура. Сыртқы температура сол жердің географиялық жағдайына тәуелді. Ол тәулік, жыл ішінде және жылдар бойынша өзгерісіп отырады.

Қоршаушы құрылымды қандай сыртқы температураға есептеу керек? Бақылау бойынша сыртқы температураның уақытша өзгерісі бөлменің ішкі

температурасынан білінбейді. Бұл қоршаушы құрылымда жылуды шоғырлау қабілеттілігімен түсіндіріледі. Мұның салдарынан сыртқы есептік (қысқы) температура үшін сол жердің 50 жылдық кезеңдегі сегіз қыстың ең суық бес күндік орташа температурасы қабылданған [2, б. 64].

Анықтау кезінде қысқы есептік температура үшін мыналар қабылданған:

а) «көлемді» қоршау үшін ($D > 7$ болғанда) – 50 жылдық кезеңдегі сегіз қыстың ең суық бес күндік орташа ауа температурасы;

б) «орташа» көлемді қоршау үшін ($7 > D > 4$ болғанда) – екі температураның ортасы, a , b көрсетілген;

в) «аз көлемді» қоршау үшін ($D \leq 4$ болғанда) – 50 жылдық кезеңдегі сегіз қыстың ең суық бес күндік орташа ауа температурасы;

г) «жеңіл көлемді» материалдың жылу оқшаулағышты қоршау үшін, $D \leq 1,5$ кезіндегі жылу инерциясының мінездемесі – абсолюттік кіші сыртқы ауа температурасы [3, б. 10].

Қажетті жылу беру кедергісі $R_0^{каж}$. Берілген климаттық аудан үшін сыртқы есептік температура t_H кезіндегі қоршаудың τ_e ішкі бетіндегі берілген температураны қамтамасыз ететін қоршаудың жылу беру кедергісі қажетті деп аталады және $R_0^{каж}$ белгіленеді. Ғимарат қоршауы қажетті жылу қорғағыштық қасиетке ие болуы керек және жеткілікті дәрежеде ауа өткізбейтін және ылғал өткізбейтін болуы керек. Ғимараттың сыртқы қоршаушы құрылымының жылу техникалығына қатысты келесі талаптарды қанағаттандыруы қажет:

а) суық мезгілде бөлмедегі жылуды жақсы сақтау үшін жеткілікті жылу қорғағыштық қасиетке ие болуы керек және бөлмені жазда қызып кетуден қорғауы керек;

б) ішкі беткі температурасы, сыртқы қоршаудың ылғал және ауа өткізбейтіндігі конденсат болмасы үшін, жылу қорғағыштық қасиетінің нашарламауы үшін және бөлменің санитарлық – гигиеналық шарттарының бұзылмасы үшін нормадан басым болмауы қажет.

Сыртқы қоршауды жобалау ыстық кезеңдегі қоршауда жоғалатын жылу санын шектеу принципіне сай тұрғызылған.

Әдетте жылу техникалық есеп қоршаушы құрылымның негізгі бөлігінің жылу беру кедергісі R_0 есебін анықтаудан басталады. Толық жылу беру кедергісінің санитарлық – гигиеналық талапқа сай алынған (немесе қажетті) жылу беру кедергісінен үлкен немесе тең болуы қажетті шарт болып табылады $R_0^{mp} : R_0 \geq R_0^{mp}$.

Бұл шарт қажетті болып табылады, бірақ техникалық – экономикалық көрсеткішті ескере отырып R_0 анықтауға жеткіліксіз болады. Егер жылу беру кедергісі энергия сақтау шартынан $R_{np}^{ye} \geq R_0^{mp}$ келтірілген болса, есептік кедергіні $R_0 \approx R_{np}^{ye}$ шарт бойынша және экономикалық байланыстағы мақсатпен анықтау керек. Қоршаудағы R_0 ескере отырып қоршаушы құрылымның бөлек элементтерінің (жапсарлардың, сыртқы бұрыштардың, жылу өткізгіш қосулардың және т.б.) жылу қорғағыштық қасиетін тексеру қажет. Бұл есептің қажетті және жеткілікті шарты қарастырылып отырған құрылым элементінің ішкі бетінде конденсаттың болмауы болып табылады.

Терезе және есік өтістерінің жылу қорғағыштық қасиетін толтыру үшін қажеттіден төмен болатын құрылымның тек жылу беру кедергісі арналған [2, б. 89].

Қолданылған әдебиеттер

1. Казбек-Казиев З.А. Архитектурные конструкции: Учебник. Серия: Специальность «Архитектура». – М.: Архитектура-С, 2009.
2. Шерешевсий И.А. Конструирование гражданских зданий. – М.: Архитектура-С, 2005.
3. Казбек-Казиев З.А. Архитектурные конструкции / З.А. Казбек-Казиев, В.В. Беспалов, Ю.А. Дыховичный, В.Н. Карцев, Т.И. Кириллова. – М.: Архитектура-С, 2005.