

ВЫВОД

В результате полученных данных суммарные теплопотери на вентиляцию и отопление у энергопассивного дома составили 10277 Вт, а в обычном доме 62328Вт. Теплопотери обычного здания больше в 6 раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ДБН В.2.2-9-99 Общественные здания и сооружения
2. http://www.ernst.kiev.ua/Passiv-Haus_ru.html
3. СНиП 2.04.05-91 отопление вентиляция и кондиционирование

УДК 728.2

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ ДЛЯ ЮЖНЫХ РАЙОНОВ

Цуканов А.А., студент гр. ПГС-202, Плохотниченко Г.Е., ст. преподаватель

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

Строительство в южных районах напрямую зависит от природно-климатических условий. Основными природно-климатическими факторами являются климат, ландшафт и инженерно-геологические условия. Природно-климатические условия оказывают существенное влияние на архитектуру жилых зданий, на их пространственную и функциональную организацию, на выбор строительных материалов и конструкций и др.

Строительные материалы, строительные конструкции, жилые здания.

ВВЕДЕНИЕ

В зависимости от вида жаркого климата – сухого или влажного на здания влияют неблагоприятные факторы, от которых нужна защита. При жарком и сухом климате – защита от высоких температур и сухости, а при жарком и влажном климате – защита от высоких температур и большой влажности воздуха.

Так для сухого жаркого климата требуется создание закрытого режима помещений (своевременная защита от сухого жаркого воздуха и пыли), а для влажного жаркого, наоборот, открытого режима помещений (создание наилучших условий для проветривания и воздухообмена в помещениях).

Материалы, которые используются для строительства в районах с жарким климатом (особенно влажном), должны противостоять разрушительному воздействию различного рода бактерий, грибков и насекомых.

Для фундаментов опасны эрозионные процессы, как результат длительных и сильных дождей [1].

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИЙ

Рассмотрены краткие характеристики и основные факторы (влияние жаркого климата на здания), которые определяют тип и форму, особенности и средства защиты от вредных воздействий окружающей среды при проектировании жилых домов.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

- располагать здание согласно природным условиям данной территории и инсоляции.
- использовать строительные материалы и строительные конструкции, снижающие воздействия природных условий на здания;

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Наиболее характерные отрицательные климатические явления в южных и юго-восточных областях— высокие летние температуры и штилевое состояние воздуха (жарко-

сухой и жарко-влажный климат). Поэтому планировочные приемы решения многоэтажных жилых домов должны быть направлены на преодоление перегрева и застоя воздуха в доме и квартире.

Эти условия характерны для большинства южных районов, хотя они далеко не одинаковы и в каждом случае (например, когда необходимо кондиционирование) требуют индивидуального решения жилого дома.

Способствуют созданию комфортных условий в квартирах в южных районах:

- запрещение ориентации окон всех жилых помещений квартиры на неблагоприятный северный сектор горизонта;

- сквозное или угловое проветривание;

- обязательная солнцезащита при западной ориентации.

Ориентация жилого помещения считается благоприятной, если она обеспечивает его инсоляцию. Благоприятную ориентацию для жилых помещений обеспечивают южная и восточная стороны горизонта (от 40 до 200°), а также северо-западная (от 290 до 320°). Соответственно неблагоприятную ориентацию дают юго-запад (200—290°) из-за перегрева.

Устраняют перегрев с помощью солнцезащиты: на южном фасаде наиболее эффективна горизонтальная, на восточном и западном — вертикальная. Различают широтную, меридиональную и диагональную виды ориентации жилых зданий. При широтной ориентации жилые здания располагают вдоль широты и его помещения обращены на юг и север, при меридиональной ориентации жилое здание ориентируют вдоль меридиана, а его помещения на восток и запад, а в случае диагональной — по направлениям ЮЗ — СВ и ЮВ — СЗ. В районах с теплым и жарким климатом — широтно и диагонально по направлению ЮВ — СЗ.

Для южных районов инсоляция жилых помещений должна быть обеспечена в течение — 2 часов. Учет инсоляции проводят при проектировании жилых помещений и размещении дома на участке. Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий в 2—3-комнатных домах должно инсолироваться не менее одной жилой комнаты, в 4-х и более комнатных домах — не менее двух жилых помещений.

Естественное проветривание помещений малоэффективно во многих южных районах, а в летний период часто отсутствует, полностью. В районах с сухим и жарким климатом высокие дневные температуры в жаркий продолжительный период года дали основание для выработки традиции так называемого «закрытого режима» в помещениях квартиры, что означает полное отключение внутренних помещений (включая лоджию) от внешней среды (шторы или ставни на закрытых окнах и проемах). Окна открываются вечером после того, как спадает жара и появляется ночное движение воздуха. В этот период должны быть включены меры, помогающие проветриванию квартиры. В районах с влажно-жарким климатом рекомендуется круглосуточное проветривание. Кроме того, при разработке генпланов жилых домов и жилых поселков важен учет ветрового режима. Ветер со скоростью 5 м/с, поэтому жилую застройку защищают от действия неблагоприятных ветров, одновременно устраивая аэрацию (организованный и управляемый естественный воздухообмен на застроенной территории и естественное проветривание жилых помещений).

Средствами обеспечения аэрации являются ориентация жилых зданий по отношению к господствующим ветрам в данной местности, форма и структура его ограждающей стены — распределение и размеры проемов на наружной стене.

Эффективной является планировка жилого дома, при которой глубокие лоджии служат не только как функционально важная часть квартиры, но и создают гигиенический комфорт, способствуя проветриванию помещений квартиры и дома. Прием планировки с проветриванием через лоджии имеет два варианта. В одном случае лоджии занимают всю ширину дома, группируются вокруг лестнично-лифтового узла и служат входными холлами в квартиры, в другом — они расположены в конце квартиры, в обоих случаях в непосредственной близости от кухни и общей комнаты.

Целесообразен прием проветривания через глубокие лоджии, когда они блокируются с кухнями в одном пролете. Такой вариант размещения лоджий дает возможность получить самостоятельную линию проветривания для кухни, что значительно улучшает гигиенический режим.

В настоящее время эти приемы решения секционных жилых домов прочно вошли в практику проектирования жилища для южных районов [2].

Материал, конструкция и толщина ограждающей стены имеют большое значение в южных районах при больших суточных перепадах температур. В связи с этим природно-каменные материалы получили наибольшее распространение и применение при строительстве зданий в южных районах.

Наиболее известным и практичным природным материалом является известняк-ракушечник. В названии ракушечника отражена его конструктивная суть: все известняки — органического происхождения, а ракушечник — пористый известняк — состоит в основном из раковин моллюсков и других морских организмов.

Процесс его формирования занял не один миллион лет. Прибрежные территории были залиты морем, остатки микроорганизмов и моллюсков падали на дно и оставались в морском песке. Со временем вода отступила, песчаные отмели постепенно покрылись слоем почвы, ставшим своеобразным прессом, под которым и образовалась плотная порода.

Основные плюсы и достоинства ракушечника — низкая теплопроводность, высокая паропроницаемость, хорошие звукоизоляционные свойства и экологичность.

Благодаря пористой структуре камень свободно «дышит» и лишняя влага просто вытесняется, не разрушая его. В доме из ракушечника всегда сухо, так как влага, образовавшаяся внутри, проходит сквозь стены, а сами они, если намокнут, быстро высыхают. Летом в таком доме прохладно, а зимой тепло. Материал не гниет и не горит, однако под воздействием высокой температуры выгорает и разрушается. К его достоинствам можно отнести и невысокую цену. Так, стена из ракушечника примерно на 20% дешевле такой же из пенобетона и почти в два раза дешевле кирпичной. Низкая теплопроводность и хорошие звукоизоляционные свойства ракушечника связаны с наличием воздушных пор. Пористость материала, которая может быть разной (22-70%), обуславливает его невысокую плотность и легкость. Его объемный вес составляет 700-2300 кг/м³.

По внешним признакам строительный ракушечник делят на две группы: желтый, имеющий предел прочности при сжатии 5-15 кг/см², и белый, с пределом прочности при сжатии 10-20 кг/см². Химический состав ракушечника постоянен и не зависит от месторождения. Кроме того, это материал с ярко выраженной слоистостью.

Слоистость ракушечника облегчает его обработку. Она может понадобиться для перевязки с другими стенами или конструкциями, вставки перемычек, установки балок и решения других конструктивных задач. Этот камень легко резать любой пилой, в том числе и ручной.

Строительство дома из ракушечника можно вести самостоятельно: благодаря большим размерам камня кладка из него выполняется довольно просто и не требует серьезных навыков, как в случае с керамическим кирпичом.

Так, этот камень можно использовать:

- для возведения несущих стен и перегородок;
- для возведения стен мансардных этажей, для которых требуется легкость;
- в качестве утеплителя внутри или снаружи стен из кирпича или других материалов;
- для наружной и внутренней облицовки стен зданий;
- в качестве декоративных элементов в интерьерах зданий;
- для целей ландшафтного дизайна;
- для возведения заборов, подпорных стенок и т. п.

Кроме того, щебень и песок из ракушечника — хорошие заполнители для легких бетонов. Используют его и в производстве извести, а также других вяжущих материалов. Единственное, что нельзя делать из ракушечника, — печи, камины и дымоходы.

Легкость обработки этого материала позволяет делать из него различные архитектурные элементы: закругленные стены, арки и т. п. В силу высокой износостойкости плотные сорта ракушечника подходят для облицовки лестничных маршей, террас и крылец. Например, ступени лестницы, отлитые из бетона, можно облицевать плиткой из ракушечника.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

В южных районах с их природно-климатическими условиями, а именно жарким сухим или влажным климатом, наиболее целесообразно для строительства жилых зданий использовать - естественные каменные материалы. При этом здание следует располагать, согласно правилам и нормам инсоляции и ветрового режима на данной территории.

ВЫВОДЫ

В условиях строительства III и IV климатических зон целесообразно возведение много- и односекционных жилых домов, но при обязательном осуществлении ряда специальных планировочных приемов, обеспечивающих усиленное проветривание и защиту от перегрева всех помещений квартиры, включая и открытые (лоджии, террасы).

ЛИТЕРАТУРА

1. Т.З. Жилые здания /Л.Б. Великовский, А.С. Ильяшев, Т.Г. Маклакова и др.; Под ред. К.К. Шевцова.-2-е изд., перераб. и доп. 239 с., ил.
2. Архитектурное проектирование жилых зданий /М.В. Лисициан, В.Л. Пашковский, З.В. Петунина, и др. Под ред. М.В. Лисицина, Е.С. Пронина – М.: Архитектура –С , 2006.- 488 с.: ил.

УДК 515.2

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ В ПРИРОДЕ И ЖИВОПИСИ

**Ясинская Ю.В., студ. гр. АРХ-101, Митрофанова С.А. к.т.н., доцент, кафедра
геометрического и компьютерного моделирования**

Национальная академия природоохранного и курортного строительства

В статье рассматривается геометрическая основа понятия «золотое сечение», его проявление в природе и влияние на гармоничное восприятие художественных произведений.

ВВЕДЕНИЕ

Древнейшие сведения о золотой пропорции относятся ко времени расцвета античной культуры. О ней упоминается в трудах великих философов Греции Пифагора, Платона, Эвклида. Платон привел формулировку золотого сечения, одну из самых древних, дошедшую до нашего времени. Сущность ее сводится к тому, что одна часть целого должна так относиться к другой, как целое к большей части. Такая пропорция отвечает гармоническому соединению, она и является золотой. Отношение в пропорции большей части к меньшей равно $1,618$ выражается квадратичной иррациональностью. Античные скульпторы и архитекторы широко использовали ее при создании своих произведений. Пропорции пирамиды Хеопса (рис.1), храмов, барельефов, предметов быта и украшений из гробницы Тутанхамона якобы свидетельствуют, что египетские мастера пользовались соотношениями золотого сечения при их создании.

Согласно Ле Корбюзье, в рельефе из храма фараона Сети I в Абидосе и в рельефе, изображающем фараона Рамзеса, пропорции фигур соответствуют золотому сечению. В фасаде древнегреческого храма Парфенона также присутствуют золотые пропорции. В циркуле из древнеримского города Помпеи (музей в Неаполе) также заложены пропорции золотого деления (рис. 2).