УДК 729.6:693.6 (075.8)

В. В. Самойлович

УЧАСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ОПОРЯДЖЕННЯ У СТВОРЕННІ КОМФОРТУ ПРИМІЩЕНЬ

Одним з найважливіших завдань архітектурного формоутворення є досягнення комфорту, під яким мається на увазі "сукупність позитивних психологічних і фізіологічних відчуттів людини у процесі її контактів з предметами або середовищем" [1].

Комфорт сприяє створенню оптимальних умов для проведення конкретних соціальних процесів, що визначаються функціональним призначенням будівлі чи споруди.

Створення комфорту життєдіяльності людини здійснюється задоволенням вимог до температурно-вологісного режиму, акустичних і світло-кольорових характеристик, повітряного середовища, психологічного настрою тощо, а також удосконаленістю обладнання житла, робочих місць, рекреаційного простору, зручністю користування, естетично побутових предметів, знарядь праці та інших предметно-просторових форм.

Немаловажну роль у створенні комфорту життєдіяльності людини відіграє опорядження поверхонь приміщень, вплив якого на цілий ряд характеристик середовища недостатньо розкритий в науковій літературі. Застосування опорядження тільки для вирішення суто оформлювальних задач може призвести до дискомфортних умов. Як стверджують гігієністи [2], дискомфортні умови мікроклімату помешкання можуть викликати застудні захворювання, захворювання периферичної нервової системи, перегріви, порушення серцево-судинної діяльності, шлунково-кишкові захворювання у дітей тощо.

Температурно-вологісний режим приміщень оцінюється за такими параметрами: температура повітря, його відносна вологість, рухливість і температура оточуючих поверхонь [3]. Серед перелічених параметрів тільки рухливість повітря не залежить від опорядження. Решта параметрів у тій чи іншій мірі може коректуватися за допомогою опоряджувальних матеріалів. Розглянемо це твердження докладніше.

Під зоною теплового комфорту, тобто оптимальної температури повітря, ро-

© В. В. Самойлович, 2002

зуміють такий комплекс метеорологічних умов, при якому терморегуляційна система організму знаходиться у стані найменшого напруження (або фізіологічного спокою), а перебіг решти фізіологічних функцій проходить на рівні, що найбільше пасує відпочинку і відновленню сил організму після робочого навантаження.

Організм людини може пристосуватися до будь-яких умов проживання. Але, як доведено гігієністами, тривале і максимальне використання захисно-пристосувальних реакцій є дуже несприятним для організму. Як показав аналіз гігієнічних параметрів теплового режиму житлових приміщень у зимовий період року, рекомендованих у різних країнах (Швеція, Норвегія, Англія, США та ін.) [3], вони знаходяться в межах 16–25°С в залежності від призначення приміщення. Саме така температура сприяє мінімальним енергетичним витратам людини. Щоб досягти таких параметрів температури приміщень в наш час майже всі огороджуючи конструкції виконуються із застосуванням теплоізоляційного шару з використанням ефективних матеріалів.

Враховуючи те, що оптимальний мікроклімат приміщень може бути досягнутий лише при покімнатному регулюванні його параметрів [3], застосування внутрішнього опорядження з додатковим утепленням може бути одним з найефективніших методів вирішення цієї проблеми. Отже, облицювання гіпсокартонними листами з повітряним прошарком значно підвищує опір теплопередачі стін, а використання для цих цілей гіпсокартону в поєднанні з теплоізоляційним матеріалом завтовшки 35 мм дозволяє підвищити теплоізоляційні якості, наприклад, цегляної стіни майже вдвічі.

Облицювання листовими і профільними матеріалами посідає значне місце у сучасному опорядженні будівель. У порівнянні з такими видами опорядження, як штукатурка, облицювання плитками, пофарбування і т. ін., що потребують застосування так званих "вологих" процесів, облицювання листовими та профільними матеріалами дозволяє суттєво скоротити час та трудомісткість деяких процесів. До того ж декоративна поверхня таких матеріалів, що виконана в умовах заводу, та простота їх кріплення дає можливість одержувати опорядження поверхонь високої якості. На будівельний ринок країни зараз надходить досить значна номенклатура та асортимент таких матеріалів. До них належать гіпсокартонні листи, декоративні панелі на основі деревостружкових, деревоволокнистих плит, паперошаруватий пластик, гіпсоволокнисті листи, листи і профілі з полімерних композицій, а також з алюмінієвих сплавів.

Для підвищення теплоізоляційних якостей огороджуючих конструкцій облицювальні матеріали кріплять шурупами або цвяхами до металевого або дерев'яного каркаса. Прошарок, що утворюється між поверхнею стін і облицювальним матеріалом, заповнюють теплоізоляційними плитами або матами. Існують так звані "комбіновані" плити, які виготовляють із гіпсокартонних плит в поєднанні з ізоляційними матеріалами. Майже всі облицювальні системи надходять до споживача разом з комплектуючими кріпильними елементами.

Листові й профільні матеріали для внутрішнього опорядження стін та перегородок можуть застосовуватися в будівлях та спорудах громадського призначення без обмежень. Для внутрішнього опорядження житлових будинків, дитячих закладів, лікарень тощо рекомендуються гіпсокартонні листи та вироби з деревини.

Не менш важливим показником комфортних умов приміщень є температура внутрішніх поверхонь стін. Фізіолого-гігієнічні спостереження показали, що перепад температури повітря в приміщенні не повинен перевищувати 1,5–2°С. Така вимога пов'язана з тим, що організму людини не байдуже, як і скільки він віддає тепла у зовнішнє середовище. Якщо людина знаходиться не відстані 0,25 м від джерела охолодження, виникає почуття "мерзлякуватості", а подальша тепловіддача супроводжується втратою тепла з внутрішніх органів через шкіру, що негативно відбивається на тепловому стані організму [2].

Літні умови протилежні зимовим. Внутрішні поверхні огороджуючих конструкцій можуть стати тепліші за повітря в приміщенні, особливо при наявності кондиціонера. Це також призводить до зменшення радіаційного теплообміну людини з огороджуючими конструкціями, що стає причиною дискомфорту.

Цілком зрозуміло, що наведені вище види внутрішнього опорядження, безумовно, можуть сприяти підвищенню температури внутрішньої поверхні стін до нормативних показників. Перелік матеріалів, що сприяють підвищенню температури внутрішньої поверхні огороджуючих конструкцій можна подовжити. До них слід додати такі опоряджувальні матеріали, як теплі штукатурки (тобто штукатурки, до складу яких входять теплоізоляційні матеріали у вигляді наповнювачів), гіпсові облицювальні плити, спінені рулонні матеріали, шпалери з теплоізоляційним наповнювачем, коркове покриття та ін.

У тісному взаємозв'язку з комфортністю теплового режиму стоїть задача забезпечення необхідної вологості повітря. Адже відомо, що сполучення високої вологості не тільки з теплим, але й з холодним повітрям негативно впливає на самопочуття людини. Надмірна сухість повітря (нижча за 30% відносно вологості), збільшує випаровування вологи з поверхні слизової оболонки дихальних шляхів, викликає неприємне відчуття і може призвести до тріщин слизової оболонки і кровотечі з дрібних сосудів. Висока відносна вологість, в свою чергу, може значно погіршити тепловий стан людини, зменшити випаровування поту з поверхні шкіри, що, в решті решт, утруднює тепловіддачу [2]. При високій температурі повітря ступінь вологості набуває вирішального значення для теплового стану організму.

Причин, що сприяють підвищенню вологості приміщень, багато. Це й виробничі процеси, прання білизни, миття підлог, вікон, дихання людей, приготування їжі, випаровування вологи з ґрунту льоха або підвалу, спалення газу тощо.

Щоб уникнути небажаного коливання вологості повітря в приміщенні (оптимально вважається 45%), у світовій практиці, поряд з цілим рядом інженерних заходів, використовують опорядження, що усмоктують вологу. Таке опорядження поглинає вологу, що конденсується на поверхні, і утримує її до такого стану, поки не відбудеться повне насичення матеріалу. Після чого наступає сушіння опоряджувального шару, якщо умови в приміщенні змінюються таким чином, що може початися випаровування вологи.

Існує значна кількість різних видів опорядження, які здатні витримувати чисельні зволожування і висушування і таким чином регулювати вологість повітря. Це, перш за все, цементно-піщані і вапняно-піщані штукатурки з пористим наповнювачем, облицювання плитками з природного каменю, такого як туф, вапняк і т. ін., лицьові елементи підвісних стель на основі мінерального волокна тощо.

Мікроклімат приміщення, а також тепловий стан людини, що знаходиться у ньому, в значній мірі залежить також від теплового режиму підлоги. Покриття підлоги, в свою чергу, відіграє найважливішу роль у створенні комфортної підлоги. Це особливо важливо для тих приміщень, в яких людина проводить значну кількість свого часу без руху. Як показали дослідження [5], у людини, яка довгий час знаходиться у стані спокою, відбувається зниження тепловіддачі і температури шкіри стопи внаслідок зменшення рівня кровопостачання тканини. Якщо комфортна температура ноги становить 31°С, то зниження її під час довгого контакту з підлогою до 18–20°С викликає дискомфортні відчуття, а при подальшому зниженні температури виникає важко стерпне почуття холоду у ділянці ніг, з'являється судинно-звужуюча реакція.

Враховуючи сказане, покриття підлог необхідно підбирати таким чином, щоб кількість тепла, увібраного підлогою, не перевищувала приплив тепла на ноги. Ця проблема може вирішуватися шляхом правильного підбору покриття підлоги в приміщенні з тривалим перебуванням людей без інтенсивного руху. До таких покриттів відносяться так звані "теплі" матеріали, що забезпечують нормативний показник теплозасвоєння поверхні підлоги: покриття з деревини (паркет, паркетні щити, дошки і т. ін.), килимові покриття, лінолеуми на тепло-звукоізоляційній основі, коркове покриття і, звісно, підлоги з електропідігрівом.

Не менш важливою складовою створення комфорту життєдіяльності людини є оптимальний звуковий режим приміщень. Причиною порушення звукового режиму в будівлях може бути як зовнішні, так і внутрішні джерела.

Міський шум — один з найбільш несприятливих чинників зовнішнього середовища сучасних міст. За останні роки шум у більшості великих міст досягає інтенсивності промислових шумів. Шум, що проникає в приміщення, становить 60 – 80 дБА, що набагато перевищує нормативний рівень [2].

Головною причиною шуму, що виникає у середині будівлі, є підвищена звукопроникність матеріалів, яка не може захистити приміщення від шуму ліфтів, сантехнічного обладнання, надто голосної музики, танців, сварок і т. ін.

Як свідчать дослідження гігієністів [2], шум негативно впливає на організм людини. Він підвищує нервову нагрузку, знижує його творчу діяльність, дратує, заважає розумовій роботі, порушує відпочинок і сон.

Поряд з цілим рядом спеціальних заходів щодо захисту від шуму, таких як забезпечення необхідної герметичності конструкції, відсутність тріщін і щілин, застосування шумозахисних секцій будівель, екранування будівель від шумних магістралей спеціальними інженерними спорудами і планіровочними заходами і т. ін., значне місце займає внутрішнє опорядження поверхонь приміщень.

Розглянуті вище види опорядження листовими і профільними матеріалами з використанням металевого або дерев'яного каркаса і теплозвукоізоляційних матеріалів щонайбільше відповідають вимогам шумозахисту.

Так, наприклад, використання для цих цілей гіпсокартоних листів або ДСП на відносі із заповненням повітряного прошарку звукоізоляційним матеріалом значно підвищує індекс ізоляції повітряного шуму [6].

Комфортні умови багатьох приміщень визначаються також акустичним режимом, який характеризується якістю сприйняття звуку. Одною з найважливіших

характеристик архітектурної акустики, поряд зі структурою звукового відбиття і дифузійністю звукового поля, є час реверберації. Чим більше приміщення, тим більше середня довжина вільного перегину звукових хвиль в середовищі, а кількість відбивання за одиницю часу менша, тобто процес затухання звуку буде відбуватися повільніше.

Найбільший час реверберації спостерігають у великих приміщеннях, що мають поверхні опоряджуючих конструкцій з низьким коефіцієнтом звукопоглинання. Такі приміщення визначають лункими [6].

Для виправлення акустичних дефектів і досягнення потрібного часу реверберації використовують звукопоглинальні матеріали. До таких матеріалів відносять лицьові елементи підвісних стель на основі мінеральної вати, перфоровані рейки з алюмінієвих сплавів і звукопоглинальних матеріалів, гіпсові перфоровані плити і т. ін.

Перелік прикладів впливу опорядження на створення оптимальних умов для проведення конкретних соціальних процесів буде неповним, якщо не згадати психофізичну дію на самопочуття людини кольорів опорядження. Так, наприклад, чистий, насичений червоний колір на великій площині збуджує нервову систему, робить частішим дихання і пульс і т. ін. Жовтий колір злегка збуджує, але не дратує нервову систему, викликає добрий, бадьорий і радісний настрій. Темно-зелений колір, в свою чергу, спокійний і пасивний [7].

Перелік прикладів психофізичної дії кольору на самопочуття людини можна продовжити. Але це не є метою даної роботи. Головний висновок, який необхідно зробити з наведеного вище, це те, що опорядження має значний вплив на створення комфортних умов життєдіяльності людини. Враховуючи це, необхідно змінити методику проектування, передбачаючи опорядження вже на ранніх стадіях розробки об'єктів. Безумовно, така практика повинна втілюватись і в учбовий процес вузів архітектурно-будівельного напрямку.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Архітектура*: Короткий словник-довідник / Під ред. А. П. Мардера. — К.: Будівельник, 1995. — 317 с.
2. *Строительные* санитарно-гигиенические нормативы жилища. Обзор / Горомосов М. С., Лицкевич В. К. — М.: ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1975. — 48 с.
3. *Гигиенические* качества современных жилых домов. Обзор / Заривайская Х. А., Таций Е. А., Токарева Е. Ф., Ферт А. Р., Ципенюк А. Л., Чеховская Н. И., Янко Н. М. — М: ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1975. — 49 с.
4. *Роджерс Т. С.* Проектирование теплозащиты зданий. — М.: Стройиздат, 1966. — 228 с.
5. *Гиндолян А. Г., Михайлова Н. С., Филипов Н. П.* О методе определения контактных теплопотерь ног // Гигиена и санитария. — 1974. — № 6.
6. *Ковригин С. Д., Крышов С. И.* Архитектурно-строительная акустика. — М: Высшая школа, 1986. — 256 с.
7. *Степанов Н. Н.* Цвет в интерьере. — К.: Вища школа, 1985. — 184 с.