



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ وَ بِه نَسْتَعِينُ إِنَّهُ خَيْرُ نَاصِرٍ وَ مَعِينٍ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ وَ صَلَّى اللَّهُ عَلَى مُحَمَّدٍ وَ عَلِيٍّ وَ آلِهِمَا الطَّيِّبِينَ الطَّاهِرِينَ وَ لَعْنَةُ اللَّهِ عَلَى أَعْدَائِهِمْ أَجْمَعِينَ أَلْبَدِينَ

مزایای معماری و زندگی اصیل

تهویه مطبوع جدید و قدیم

معمولا تابستان، آدم را یاد خنکی باد کولر و نوشیدن يك لیوان آب خنك در اوج گرماي روز مي اندازد. امروزه کمتر كسي پيدا مي شود كه به امكانات سرمايشي پيشرفته دسترسني نداشته باشد و نتواند در اوج گرماي تابستان ، حداقل شرايط خنكي را براي خود فراهم كند. كمي به دور و بر خود نگاه كنيد؛ كولرهاي آبي و گازي ، پنكه ، فن كويل و چيلر هواي خنكي را براي ساختمان ، فراهم مي كنند و از سوي ديگر، انواع مختلف يخچال ها و فریزرها كه محصولات غذايي و نوشيدني ها را در محيط خنك و مناسب نگاهداری می کنند. آنچه ما را به این توانایی پیشرفته در فراهم ساختن امكانات سرمايشي رسانده است ، دانش تهويه مطبوع نام دارد.

عوارض وسایل مدرن

توايح كاهنده و منفي کاربرد اين نوع وسايل بسيار زياد مي باشد، از تحميل هزينه ها تا استهلاك عمر توان و امكانات براي سرويس و نگهداري آنها، تا آلودگيهاي صوتي موجي الكترومغناطيسي، و تحميل مصرف انرژي موجب عوارض آلودگي هوا و آسيبهاي زيست محيطي، و نيز بيماريهاي حاصله از عوارض مصرف مستمر اين وسايل و... همه و همه بخشي از هزينه استفاده كردن اين نوع وسايل و ابزارهاي امروزي است! البته بيان اين عوارض سوء از وسايل مدرن يا فوايد روشهاي اصيل، به معني ترك كلي دستاوردهاي علمي نيست، بلكه تذكري است براي اجتناب از مدرنزدگي، و تأملي است در جهت بكارگيري روشهاي سالم كه از ديرباز در اختيار ما بوده است.

برخي فوايد معماری اصیل

اما آیا تاکنون از خود پرسیده اید که مردم کشورمان پیش از پیشرفت دانش تهویه مطبوع به شکل امروزي ، چگونه شرايط مناسب هوايي را براي خود فراهم مي كردند؟ آیا آنان آب و هواي گرم تابستاني را تحمل مي كردند و دسترسني به آب خنك را آرزوي محال مي دانستند؟ مسلما استفاده از آب خنك چشمه ها در مناطق كوهپايه اي و كوهستاني و سفر كردن به مناطق خوش آب و هوا يكي از اين راه حل ها بوده است. ولي جالب است بدانيد نياكان ما پاسخهاي ديگري نيز ابداع كرده بودند كه مي توانست شرايط بسيار مناسب را در فضاي خانه ايجاد كند و اين كارها با توجه به آن كه هيچ انرژي خاصي مصرف نمي كند، از شاهكارهاي مهندسي به شمار مي رود.

جهت جغرافیائی در ساختمان سازی

در ساختمان سازی اصیل، سمت وسوي طلوع و غروب خورشيد، در فصلهاي مختلف سال، و نيز ورزش بادهای موسمي در مناطق مربوطه، از نکات مورد مراعات معماران بود، اول: اينكه سمت كلي بناء را طوري طراحي مي كردند كه در فصل گرما، گرماي كمترى داشته و خنكي بيشتري بگيرد، و هم در فصل سرما، سرماي كمترى داشته و گرماي بيشتري داشته باشد.

دوم: در طراحي فضاهای چهارسوي زمين مسكوني، طوري برنامه ربي مي كردند، كه فضاهای بسيار سرد و بسيار گرم بتواند در فصلهاي مختلف استفاده مناسب داشته باشد.

سوم: بنا به نيازهاي ذخيره و انبار، طراحي اماكن محفوظ از نور و گرما با تهويه مناسب انجا مي گرفت. اين ملاحظات سمت و سو در طراحي اصل بنا و فضاهای داخلي آن خود بخود موجب محفوظ ماندن از سرما و گرما در فصلهاي آن مي گرديد، و بدینوسیله طرح ريزي صحيح براي مصرف ضروري انرژي انجام مي شد، نه اينكه طراحي غير صحيح بابه گذار مصرف هر چه بيشتتر سوخت براي زدودن گرما در تابستان و سرما در زمستان بشود، معماری صحیح از ابتدا با کمترین نیاز مصرف طراحی شده بود

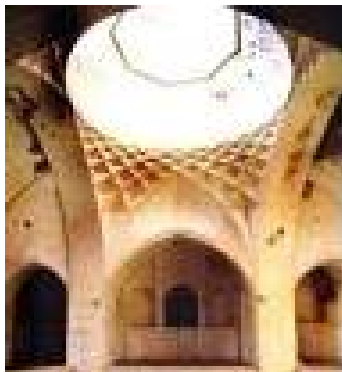
عایقهای دیواری ضد سرما و گرما

روكشاهای دیواری كاه كلي، خشتي، آجري و سراميكي، ديوارهاي ضخيم، ديوار با لايه های ماسه اي، بهترين عايقهای سرما و گرما مي باشند. در معماری اصیل با انتخاب و طرح ريزي مناسب، مانع ورود سرما در زمستان و گرما در تابستان، شده تا خودبخود موضوع نياز به انواع تجهيزات گرمازا و سرما زا و مصرف انرژي به حداقل برسد، برخلاف معماری امروزي كه بدون اين ملاحظات با سنگ كاري نماي ساختمان يا استفاده از



بتون، یا عایقکاری بشت بام بوسیله قیر بدون پوشش سفالی، موجب جذب هر چه بیشتر سرما در زمستان و جذب فراوان کرما در تابستان می شوند، برای همین است که بخارهای متعدد و کولرهای بیوسته بکار توانایی رفع مشکل را ندارند.

سقف گنبدی و الگوی بال هواپیما



اگر هنگام عبور از بازار قدیمی یا شبستان يك مسجد نگاهی به بالاسر خود بیندازید، می توانید گندهای کوچکی را مشاهده کنید که بعضاً سوراخی در بالای سقف خود دارند. شاید به فکرتان رسیده باشد که این سوراخ ها برای تابیدن نور خورشید به محیط پایین تعبیه شده باشد، ولی کاربری این سقفهای گنبدی به مراتب بیشتر از این حرفهاست.

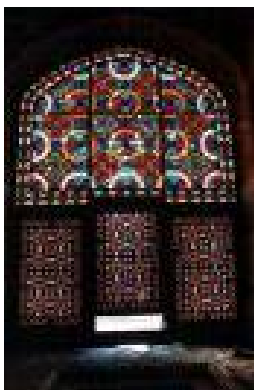
هنگامی که باد از روی يك سطح منحنی ، مثلاً يك نیمکره عبور می کند، در بالاترین نقطه منحنی به حداکثر سرعت خود می رسد و در مقابل ، فشارش به شدت افت می کند. این افت فشار نسبت هوایی که در زیر وجود دارد، موجب می شود نیرویی به طرف بالا ایجاد شود.



در بال هواپیما، این نیرو تعادل هواپیما و حرکت به سمت بالا را تامین می کند. ولی در سقف گنبدی این نیرو موجب می شود هوا از سوراخ درون سقف به بیرون جریان پیدا کند و هوای محیط زیر سقف تهویه شود.

البته خود سقف گنبدی هم در کاهش انتقال حرارت از بیرون به داخل ساختمان نقش مهمی به عهده دارد. آنچه گفته شد، مهمترین کاربری حرارتی سقف گنبدی است ، ولی مهمترین کاربری آن ، پوشاندن سطوح وسیع است و ابتدا برای این منظور مورد استفاده قرار می گرفته است ؛ ولی هنگامی که کارایی حرارتی این نوع سازه کشف شد، حتی در ساختمان ها و خانه های معمولی که می شد سقف آنها را به شیوه مسطح ساخت ، مورد استفاده قرار گرفت.

روزنه های مناسب و حفاظهای مانع کرما

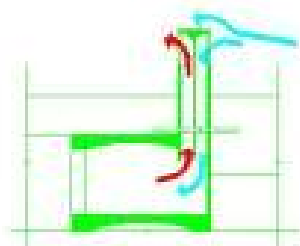


از نکات مهم در معماری اصیل طراحی پنجره ها و روزنه ها بر اساس شرایط اقلیمی و نوع نیازشان به سرما و کرما، و مقدار ضرورت ورود هوا و نور و جهت مناسب آن می باشد، برخلاف معماری مدرن که صرفاً به طراحی نمای ساختمان براساس مدلی که مهندس آرشیتمتک یا کارفرما پسندیده است می شود.

در معماری اصیل منافذ و پنجره ها، با حصیرها و نرده های عبوردهنده هوا و مانع آفتاب طوری پوشانده می شدند که ضمن جریان نور و هوای مناسب مانع سلطه کرما، یا بر هم زدن حفاظت داخلی خانه و سلب آزادی اهل خانه در وقت آسایش برای راحتی و تخفیف پوشش مناسب بود، که بدون نیاز به نصب برده ها و یا کشیده بودن مرتب آنها، ضمن استفاده از نور و هوای کافی آسایش و آزادی و راحتی ساکنان خانه نیز تامین می کردید.

از طرفی دیگر مدت بسیار دقیق در طراحی نورگیرها و روزنه ها و پنجرهها و اندازه شیشه ها و نوع رنگها، ضمن هنرآفرینی تزئینی بهره مندی از طیفهای نوری و آثار نور رنگ درمانی و نیز عدم انعکاس نور شدید آفتاب همه و همه از زمینه هایی است که معماری مدرن از آن بی بهره و عقب مانده است.

بادگیر : سیستم تهویه مطبوع

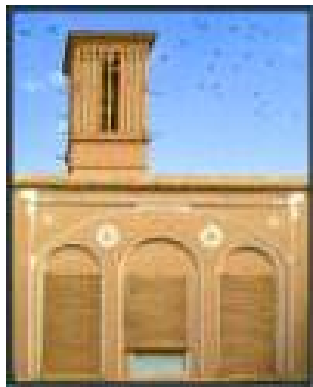


تاکنون فکر کرده اید پنکه چگونه هوا را مطبوع می کند؟ هنگامی که پره های پنکه می چرخند، هوای پشت با فشار به جلو حرکت می کند و جریان مصنوعی هوا ایجاد می شود. این جریان هوا با عبور از مجاورت پوست بدن روند انتقال حرارت بدن انسان را سرعت می بخشد و ما احساس خنکی می کنیم.

بادگیر هم وسیله ای است که هوا را جریان می بخشد. با این تفاوت که در پنکه ، جریان برق موتور الکتریکی را و چرخش پره های متصل به موتور هوا را به حرکت درمی آورد؛ در حالی که بادگیر بادی را که در فضای بیرون می وزد، مهار و به داخل خانه هدایت می کند.

بادگیرها را معمولاً متناسب با مصرف و نیاز خانوار طراحی می کردند و مسلمان هر چه ابعاد ورودی بیشتر باشد، حجم هوای ورودی هم بیشتر خواهد بود. ارتفاع بالاتر هم در کارکرد بهتر بادگیر موثر است.

دلیل آن هم اختلاف سرعت باد در ارتفاع های مختلف است ؛ در مجاورت زمین ، سرعت هوا صفر است و هر چه بالاتر می



رویم ، سرعت باد بیشتر می شود تا به مقدار ثابت خود دست یابد.

از سوی دیگر، در مجاورت زمین گرد و غبار زیادی وجود دارد که با افزایش ارتفاع کاهش می یابد، به این ترتیب با افزایش ارتفاع ، به هوایی با سرعت بالاتر و گرد و غبار کمتر دسترسی خواهیم داشت.

ورودی بادگیر را معمولاً در زیرزمین قرار می دهند تا از خنکی زیرزمین هم استفاده شود و فضای مطبوع و شرایط مناسب فراهم شود.

بادگیرهای سنتی را می توان يك نمونه عالی هنر مهندسی به شمار آورد که در حالی که هوای بیرون بسیار گرم است و از آسمان آتش می بارد، بدون هیچ گونه انرژی و صرفاً با طراحی مناسب سیستم هدایت هوا، شرایط خنک با تفاوت دمایی حدود ۲۰ درجه با بیرون را فراهم می کنند.

البته بادگیر سنتی ، به دلیل ورود گرد و غبار به منزل و همچنین استفاده نکردن از سرمایش تبخیری محل اشکال است که ایراد دوم در برخی نمونه ها مرتفع شده است.

در این نمونه ها، باد در مسیر ورود به منزل از سطوحی نمناک عبور می کرده و بخشی از حرارت خود را صرف تبخیر آب می کرده به این ترتیب هوایی مرطوب تر و خنک تر به دست می آمد که شرایط مطلوب تری فراهم می کرد.

این فرآیند مشابه همان اتفاقی است که درون کولر آبی روی می دهد. دکتر مهدی بهادری نژاد، استاد دانشگاه صنعتی

شريف و چهره ماندگار مکانیک کشور نیز در چند نمونه جديد، از پره های مرطوب در ستون بادگیر و پوشال مرطوب در ورودی بادگیر استفاده کرده است. این بادگیرهای جديد که در مسجد دانشگاه يزد نصب شده است ، قدرت خنک سازی بیشتری نسبت به بادگیر سنتی دارند و می توانند کاملا جایگزین کولر آبی شوند. تنها ایرادی که به آنها وارد است ، وابسته بودن آنها به جریان طبیعی باد است که البته در مناطق بادخیز، چندان جدی به نظر نمی رسد.

ارتباط با زمین و خاک

در معماری اصیل کف بناها با بکارگیری کل اندود یا آجرکاری، و استفاده از حصیرهای طبیعی و فرشهای با الیاف طبیعی (زیلو کلیم جاجیم فرش دستباف بشمی) ضمن حفظ ارتباط بدنی ساکنان با خاک و زمین، و تخلیه مداوم انرژیهای منفی کسب شده از محیط، تاثیر مناسبی در منع بالا رفتن حرارت بدن در کرما، و یا حفظ حرارت بدن در سرما دارند، برخلاف سطوح امروزی بتونی یا موزائیکی یا سنگی، یا پوشیده از موکت و فرشهای بلاستیکی، و یا استفاده از جورابهای غیر بنه ای یا غیر بشمی، و استفاده از دمپایی و کفشهای صنعتی، که همه و همه خاصیتی معکوس و منفی برخلاف موارد فوق الذکر را دارا هستند.

حیاط میزبان تابستانی اهالی خانه



در خانه های سنتی ایران ، حیاط نقش بسیار مهمی از نظر ایمنی ، امنیتی و راحتی اعضای منزل به عهده داشته است. ولی حیاط علاوه بر اینها از نوعی کاربری حرارتی نیز برخوردار بوده است. خانه به صورتی ساخته می شد که اتاقها دور حیاط قرار گیرند و دیوارها روی حیاط سایه بیندازند. در حیاط هم یک حوض و یک باغچه نسبتا انبوه وجود داشت و به عنوان بخشی از فضای مسکونی مورد استفاده قرار می گرفت. در روزهای تابستان ، خانمهای خانه بیشتر وقت خود را در حیاط می گذرانند و صبحها در حیاط صبحانه می خوردند و تا حوالي ساعت ۱۰ که حیاط هنوز در سایه بود، در آنجا به سر می بردند. پس از آن به زیرزمین بادگیردار می رفتند، ناهار می خوردند و استراحت می کردند و بعد، حوالي ساعت ۱۶ که حیاط دوباره سایه می شد، دوباره به حیاط می آمدند و اصطلاحا صفا می کردند!

در واقع ، در تابستان ها اهالی منزل وقت کمی را در داخل اتاقها می گذرانند. بررسی ها نشان داده است وجود حیاط، انرژی مورد نیاز برای خنکی ساختمان را کاهش می دهد، زیرا وجود حوض و گل و گیاه باغچه ، هوای ورودی به اتاقها را خنک تر می کند (البته نه خیلی زیاد) و از طرف دیگر، چون عمده زمان حضور ساکنان در حیاط می گذرد، پس انرژی خنک سازی ساختمان درطول روز کاهش می یابد.

زیرزمین و خنکی اهدایی زمین

زمین خاصیت جالبی دارد، در تابستان ها اگر چند متر پایین تر از سطح زمین را بررسی کنیم ، متوجه می شویم دما کمتر از سطح زمین است و در زمستان ها دما بیشتر از سطح زمین است.

می توان نشان داد در عمق پنج ، شش متری سطح زمین ، تغییرات دما در طول سال تقریبا ثابت و مقدار آن برابر متوسط دمای هوا در طول سال است. بدین سان می توان از این خاصیت برای طراحی یک زیرزمین یا یک سرداب استفاده کرد. در زمانهای گذشته ، بادگیرها را به زیرزمین متصل می کردند تا از خنکی بادگیر هم استفاده کنند.

استاد در مورد کارایی حرارتی زیرزمین ها می گوید: جالب اینجاست در زیرزمین ، خنک شدن به دو شیوه حاصل می شود. یکی انتقال حرارت از طریق جابه جایی با هوای خنک و دیگری ، انتقال حرارت از طریق تشعشع با دیوارهای خنک زیرزمین.

بدن انسان ، حرارتی معادل یکصد وات تولید می کند. برای آن که انسان در شرایط مناسب راحتی به سر برده این مقدار حرارت باید دفع شود و در صورتی که بتوان از شیوه تشعشع استفاده کرد، آن گاه بخش اعظم این حرارت به این شیوه دفع می شود. بنابراین دیوارهای خنک از مزیت های مهم زیرزمین محسوب می شوند. در کشورهای خارجی و از جمله ایالات متحده ، کتابخانه هایی وجود دارند که برای کاهش هزینه های انرژی خود، مخزن کتابها و سالن مطالعه را به زیرزمین انتقال داده تا از این خاصیت زیرزمین نهایت استفاده را ببرند. جالب اینجاست که این نمونه ها هم در منطقه بسیار گرم وهم در منطقه بسیار سرد واقع شده اند.

بشت بام، بهره از خنکی شبانه و نسیم هوا

در مناطق گرمسیری دیوارسازی بشت بامها یکی از ضروریات و لوازم معمولی ساختمان سازی است، این طرح با هزینه بسیار کمی، مساحتی به اندازه کل ساختمان را در اختیار ساکنان می گذارد، که در صورت مفروش بودن سطح آن با کجر یا سرامیک ضمن حفظ ساختمان از سرما و کرما، در اولین ساعت شب، فضای مناسبی را برای زدودن خستگی و کرمای روز، و بهره مندی از نسیم شبانه فراهم می کند.

استفاده از سرمای زمستان برای تابستان

چهار سیستم فوق ، یعنی بادگیر، سقف گنبدی ، حیاط و زیرزمین برای خنک سازی در طول روز استفاده می شد. ولی شیوه هایی هم برای حفظ برودت زمستان تا تابستان و استفاده از آنها وجود داشت که آب انبار و یخچال (چاله های یخی) از آن جمله به شمار می روند.

در آب انبار، آب سرد زمستان در سردابی زیرزمین جمع آوری می شد و با روشهای مختلف ، از انتقال حرارت بیرون به داخل جلوگیری می شد. استفاده از بادگیر و سایه انداختن ، دو روش برای خنک نگه داشتن آب در آب انبار بود. در روش چاله های یخی هم در شبهای صاف زمستان ، لایه هایی از یخ می ساختند و آنها را در چاله هایی نگهداری می کردند تا در تابستان از آنها استفاده شود.

وسایل خنک سازی آب

برخلاف ظروف بلاستیکی یا ملامین یا استیل یا آلومینیومی، کوزه ها و ظروف سفالی ضمن داشتن شرایط مناسب برای بکارگیری آن و رعایت نکات مربوط به سلامتی کاربران آن، خاصیت خنک سازی خوبی را دارا هستند، کوزه ها اگر در ابتدای بکارگیری با روش صحیح استفاده شود، خاصیت سردسازی خوبی برای آب درون خود دارا هستند، ظرفهای سفالین بزرگ نگهداری آب نیز با نصب در محلهای مناسب منبع ارائه آب سرد و کواری می توانند باشند.