مقطع تحصیلی:کاردانی☐کارشناسی☐ رشته: معماری داخلی ترم:.....سال تحصیلی: ۱۳۹۸- ۱۳۹۹

نام درس: تنظیم شرایط محیطی نام ونام خانوادگی مدرس: سعید شاه حسینی

آدرس emailمدرس s.shahhoseainy@gmail.com تلفن همراه مدرس 09397343535

جزوه درس تنظیم شرایط محیطی مربوط به هفته : چهارم▪ پنجم▪

text: دارد▪ ندارد☐ voice:دارد☐ ندارد▪ power point:دارد☐ ندارد▪

تلفن همراه مدیر گروه : .....

شرایط آسایش

یکی از مهم‌ترین موارد در طراحی خوب ساختمان، تأمین آسایش دمایی است .آسایش دمایی حالتی است که فرد برای تغییر شرایط دمایی محیط هیچ اقدام رفتاری را انجام ندهد .

در تعریف استاندارد اشری: آسایش دمایی شرایطی ذهنی است که احساس رضایت از شرایط دمایی محیط را بیان می‌کند.

حفظ این استاندارد آسایش دمایی برای ساکنان ساختمان، یکی از اهداف مهم مهندسان مربوط به گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع می‌باشد.

خنثی بودن هنگامی حفظ می‌شود که گرمای تولید شده توسط متابولیسم انسانی اجازه پراکنده شدن داشته باشند تا به این صورت تعادل دمایی با محیط اطراف حفظ شود. فاکتورهای اصلی که بر آسایش تأثیر می‌گذارند آنهایی هستند که اتلاف و کسب گرما را تعیین می‌کنند، از جمله سرعت متابولیک، عایق کردن لباس‌ها، دمای هوا، دمای تابشی میانگین، سرعت هوا و رطوبت نسبی پارامترهای روانشناسی از قبیل توقعات فردی نیز بر آسایش تأثیر می‌گذارند .

مدلPredicted Mean Vote PMV، در میان مدل‌های آسایش شناخته شده، برتر می‌باشد. این مدل با استفاده از اصول تعادل گرمایی و داده‌های تجربی گرفته شده از اتاق تحت شرایط آب و هوای ثابت، ساخته شده‌است. از طرف دیگر مدلی تطبیقی بر اساس صدها مطالعات میدانی ایجاد شد، اساس این مطالعات مبنی بر این بود که ساکنان به صورت پویایی با محیطشان در تعامل هستند. ساکنان محیط شان را بوسیلهٔ لباس، پنجره‌های قابل استفاده، پنکه‌ها، بخاری‌های شخصی و پرده‌ها کنترل می‌کنند.

مدل PMV می‌تواند برای ساختمان‌های دارای سیستم تهویه مطبوع مورد استفاده قرار گیرد، درحالیکه مدل تطبیقی به‌طور کلی فقط برای ساختمان‌هایی که هیچ سیستم مکانیکی ای ندارند، می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. اتفاق نظری بر سر این موضوع وجود ندارد که کدام مدل آسایشی باید برای ساختمان‌هایی که تا قسمتی دارای تهویه موقتی یا مکانی هستند، به کار رود.

رضایت از محیط به این دلیل اهمیت دارد، زیرا که بر بهره‌وری و سلامت اثر می‌گذارد. کارمندان دفتری که از محیط خود رضایت دارند، پر کارترند. مشخص شده‌است که ناراحتی منجر به نشانه‌های سندرم ساختمان بیمار می‌شود. ترکیب دمای بالا و رطوبت نسبی بالا، باعث کاهش آسایش و کیفیت هوای درون ساختمان می‌شود.

بادگیر

در کشور ما در طی قرون متمادی تمام ساختمان‌ها با توجه به اقلیم و شرایط محیطی ساخته می‌شده است. آفتاب، باد، رطوبت، سرما و گرما و به طور کلی شرایط آب و هوایی و جغرافیایی، تاثیر مستقیمی در معماری سنتی ایران در مناطق مختلف داشته است.

بادگیر به عنوان یک سیستم سرمایشی، جزیی از ساختمان های مناطق گرم و خشک و یا گرم و مرطوب است که با قرار گرفتن در مسیر باد و هدایت کردن آن، در کاهش دما نقش مؤثری دارد .این روش به نوعی طبیعی ترین روش تهویه ساختمان است.

بادگیرهایی که در سراسر ایران در شهرهای مختلف وجود دارند، اشکال و انواع گوناگونی دارند که این تنوع هم به دلیل زیبایی و هم به دلیل تأثیر موقعیت جغرافیایی بر سرعت و جهت باد است. حتی بادگیرهای یک شهر مانند یزد به عنوان مثال، بسیار متنوع می باشند و انگار هیچ دو نوع بادگیری وجود ندارد که دقیقاً مانند هم طراحی شده باشند! هر ساختمان در یزد، با توجه به موقعیت آن، نقشه ی زمین، سلیقه ی معمار و ... بادگیری متفاوت دارد.

به طور کلی در ایران بادگیر با پلان دایره، شش ضلعی، هشت ضلعی، مربع و مستطیل دیده می شود. هم چنین از نام‌های باستانی و گوناگون بادگیر، مانند واتفر، بادهنج، باتخان، خیشود، خیش‌خان، خیشور، ماسوره و هواکپ برمی‌آید که پدیده‌ای بس کهن است.

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل ۴ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.

نحوه ی کار کردن بادگیر به زبان ساده این چنین است :هوای جاری بیرون از خانه را به داخل خود می‌کشند و با تشت‌های آبی که درون آن‌ها تعبیه شده، هوا را خنک و سبک می‌کنند و به داخل خانه هدایت می‌کنند .در واقع باد پس از برخورد با سطوح فوقانی بادگیر، به دالان‌هایی هدایت می‌شود که با سطح آب داخل حوض‌خانه برخورد کرده (مثل بادگیر باغ دولت آباد یزد) و فضای داخلی اتاق را خنک می‌کند و در مناطق مرطوب باد فقط از کانال‌های خشک عبور می‌کند (مثل بادگیرهای بنادر جنوبی) و فضای اتاق را تهویه می‌کند.

اجزاء بادگیرها

بادگیرها از قسمت های مختلفی تشکیل شده اند که برخی تنها به دلیل زیبایی به کار گرفته شده و برخی اجزاء در عملکرد بادگیر نقش ویژه ای دارند. این اجزاء عبارتند از:

تیغه :تیغه ترکیبی از خشت و آجر است که فضای کانال بادگیر را تقسیم بندی می کند. تیغه دو نوع دارد: تیغه ی اصلی و تیغه ی فرعی.

تیغه ی اصلی :دیواره هایی در فضای کانال است که تا مرکز برج ادامه می یابند و کانال بادگیر را به کانال های کوچک تر تقسیم می کنند.

تیغه ی فرعی :دیواره هایی در فضای کانال است که تا مرکز برج ادامه نمی یابند و فقط تا عرض دیوارهای خارجی پیش می روند. تیغه های فرعی در نمای بادگیرها همچون پره های کانال کولر نمایان می شوند.

منفذ :منفذ عنوانی است که بر روی محل عبور هوا در فضای بادگیر گذاشته‌اند.

قفسه :قفسه رأس بادگیر است که مجاری عبور دهنده جریان هوا را شامل می شود.

ساقه :فضای حد فاصل قفسه و بام، ساقه نام دارد.

بادگیرها معمولاً یک طرفه، چهار طرفه و یا هشت طرفه می باشند که این امر بستگی به شرایط اقلیمی و جغرافیایی آن منطقه دارد. به عنوان مثال در شهر یزد تمامی بادگیرها مرتفع و چهار طرفه یا هشت طرفه هستند؛ ولی ۵۰ کیلومتر ان طرف تر در شهر میبد، بادگیرها کوتاه و یک طرفه هستند! دلیل اصلی این تفاوت این است که در میبد بادی که از سمت کویر می آید، گرد و غبار بسیاری با خود می آورد؛ در نتیجه بادگیرها باید پشت به این باد کویری، و رو به باد مطلوب بی گرد و غبار ساخته شود. ولی در یزد، چون بین دو رشته کوه قرار گرفته، بادهای کویری کمتر جریان دارد و می توان بادگیرهای مرتفع چند طرفه احداث نمود.

انواع بادگیر:

نوع اول:

بادگیرها از لحاظ شکل بیرونی چند دسته هستنند. ساده ترین نوع بادگیر یک جناحی است که بسیار کوچک و محقر بر فراز محفظه ای مانند سوراخ بخاری در پشت بام ساخته می شود.دراین روش برای پرهیز از گزند گرد بادها و توفانهای سهمگین، بادگیر را فقط در جهت بادهای خنک و نسیم های مطبوع می سازند جبهه های دیگر آن را می بندند.

دربرخی موارد بادگیرها ی یک طرفه را پشت به بادها ی شدید و آزار دهنده می سازند و در واقع این بادگیر عملکرد تهویه و تخلیه هوا را انجام می دهد.

ابعاد آن نسبت به سایر انواع کوچکتر وشکل آن اولیه تر است این مسیر مورب (که در بالای بام دیده می شود) پس از اتصال به کانال عمودی داخل دیوار و پنجره خروجی داخل ساختمان مانند بخاری در یک ضلع اتاق قرار می گیرد وتهویه را انجام می دهد. این نمونه بیشتردر مناطق سیستان وقسمتی از شهر ها ی بم دیده می شود.

نوع دوم:

نوع دو طرفه که دارای دو وجه روبرو یکدیگر و با پنجره های بلند و باریک بدون حفاظ ساخته می شود ودر قسمت داخلی ساختمان به شکل یک یا دو حفره در طاقچه دیده می شود این نمونه در سیرجان و به ندرت در کرمان دیده می شود.

نوع سوم:

سه جناحی است و دو نوع دارد، سه جناحی متصل و سه جناحی منفصل. در این نمونه میتوان به تفکیک از یک یا دو یا سه جبهه استفاده کرد. البته استفاده از این نوع بادگیر نادر است.

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل ۴ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.

نوع چهارم:
باد گیرها ی چهار طرفه است که به شکل کامل و مفصل تر از انواع دیگر ساخته شده اند، و معمولاً داخل کانالها ی آن با تیغه ها یی از آجر یا چوب یا گچ به چند قسمت تقسیم می شوند و بعضی از نمونه ها در زیر کانال بادگیر حوض به نسبت بزرگ و زیبایی می ساخته اند که هوای خشک و دارای گردو غبار پس از برخورد با آب با جذب رطوبت خنک و گرد غبار آن جدا و هوای اتاق (حوض خانه) در گرمای تابستان بسیار مطبوع می شده است.

نوع پنجم:
درمناطقی که امکان ایجاد حوض خانه در طبقه همکف وجود نداشته است آب قنات را در زیر زمین جاری و می کردند و کانال بادگیر نیز تا روی این جریان آب ادامه می یافته است.

این فضاها (سرد آب ها) محل تجمع اهالی خانه در بعد از ظهرهای تابستان بوده است. این نمونه در یزد،کرمان و بوشهر و... دیده می شود. در شهرستان یزد و برخی از قسمتهای مرکز ایران بادگیرهای چند وجهی(معمولاً هشت وجهی و حتی گاهی مدور) معمول است که نوع پنجم بادگیرها را تشکیل می دهند.

نوع ششم:
بادگیر چپقی نوع ششم بادگیر است که به جای فضای مکعبی شکل خارجی، سازنده از ایجاد چند لوله ی خم دار(زانو مانند) برای حجم خارجی بادگیر استفاده کرده است، اما کانالها و قسمتهای داخلی مانند نمونه های چند طرفه است این نوع بادگیر تنها در سیرجان دیده شده است.

نماسازی بادگیر خود از ویژگیهای خاصی برخوردار است و درنهایت ظرافت به وسیله ی آجر کاری و یا گچ بری ساخته می شود.
در اینجا لازم است از بادگیر مضاعف، بادگیر دواشکوبه و بادگیر حفره ای نیز نام برد. در شیراز نیز بادگیرهایی کم و بیش دیده می شود که به عنوان نمونه میتوان از با گبر ارگ و آب انبار کریم خان زند یاد کرد.

خاصیت دودکشی بادگیر

از خصوصیات دیگر بادگیر می‌توان از اثر دودکش نام برد. در مواقعی که باد جریان نداشته باشد، هوای گرم داخل بنا صعود می‌کند و از طریق بادگیر به خارج بنا منتقل می‌شود و بدین صورت کماکان یک جریان هوا در داخل ساختمان برقرار می‌گردد هرچند که شدت آن کمتر از مواقعی است که باد در محیط خارج جریان داشته باشد. اغلب بادگیرها، دارای چوب بست‌هایی هستند که دو طرف دهانه بادگیر را به هم متصل می‌کنند و انتهای این چوب بست‌ها از بدنه بادگیر بیرون می‌باشد. این چوب بست‌ها جهت افزایش استحکام و مقاومت بادگیر در مقابل فشار باد است و به صورت کششی کار می‌کنند و نمی‌گذارند که پره‌های داخلی و بدنه بادگیر از یکدیگر جدا شوند. علت آنکه انتهای این چوب‌ها را نمی‌برند این است که در زمان تعمیر و مرمت بادگیر، داربست‌ها را به این چوب‌ها متصل می‌کنند و از روی داربست‌ها، تعمیرات لازمه را انجام می‌دهند.

مشکلات بادگیرها و روش جلوگیری از آن

از جمله مشکلاتی که در رابطه با بادگیر وجود دارد این است که با وجود کلیه تمهیدات، باز هم مقداری گرد و غبار وارد فضای داخل بنا می‌شود. به علاوه، پرندگان، جانوران موذی و حشرات نیز از طریق مجرای بادگیر وارد فضای داخل می‌شوند. همچنین کنترل کامل مقدار جریان هوا و میزان رطوبت و برودت میسر نمی‌باشد.

بناهای زمین پناه

فضاهایی هستند که تمام یا درصدی از کالبد آنها در زیرزمین ساخته شده باشد و درواقع شیوه ای از ساختمان سازی است که در آن از جرم حرارتی موجود زمین پشت دیوارهای خارجی ساختمان، جهت کاهش اتلاف حرارتی و متعادل نمودن دمای هوای داخلی در حد آسایش انسان استفاده میگردد. به عبارتی در این شیوه، زمین به عنوان مؤلفه ی اصلی ساماندهی نظارت حرارتی ساختمان به شمار رفته است و در دهه های اخیر به عنوان شاخه ای از معماری پایدار و طراحی بر اساس فناوری و روشهای نوین اجرایی درحال توسعه است .اینگونه فضاها در

طول تاریخ با فرمها و اهداف گوناگون ازجمله اقلیمی، امنیتی، اقتصادی،حفاظتی، عمر بیشتر ساختمانهای زیرزمینی،کمبود فضا،کاهش آلودگی و... مورد استفاده قرارگرفته اند.

انواع بناهای زمین پناه

بناهای زمین پناه بر اساس روشهای کلی ساخت، به سه دسته قابل تقسیم بندی است :

استفاده از پشته ی خاکی:

این شیوهی ساخت، با استفاده از روش متراکم نمودن زمین اطراف دیوارهای خارجی ساختمان انجام شده و میتواند دارای سقف کاملا پوشیده از زمین باشد. در این نوع، گشودگی ها در یک وجه یا بیشتر قرار میگیرند. به دلیل قرارگیری ساختمان در سطحی بالاتر از زمین، مسائل ناشی از رطوبت در مقایسه با نوعی که به طور کامل زیرزمین قرار میگیرد، کمتر است. نقش پشته ی خاکی را میتوان با ساخت دیوارهایی با ضخامت مناسب از مصالحی، نظیر خشت ایفا نمود

ساخت در شیب دامنه ی کوه یا تپه:

در این نوع، ساختمان، داخل شیب، دامنهی کوه یا تپه بنا میشود و جبهه ی نمایان آن جهت بهرهگیری از انرژی خورشیدی به سمت استوا قرار میگیرد

کاملا زیرزمین:

این شیوه شامل قرارگیری کامل بنا در زیرزمین است که با حفاری همراه بوده و جهت تأمین نور و تهویه میتواند دارای حیاط مرکزی به شکل گودال باغچه باشد

جنبه های پایداری معماری زمین پناه

تاثیر معماری زمین پناه در صرفه جویی انرژی

امروزه در جوامع در حال رشد از جمله ایران، که بر سوختهای فسیلی تکیه کرده اند و با میزان مصرفی که در حال حاضر وجود دارد، در قرنهای آتی برخی سوختهای فسیلی به اتمام میرسد، معماران مدافع معماری در پناه زمین توافق دارند که این نوع معماری در پیوستگی و ادغام با طراحی خورشیدی میتواند کاهش چشمگیری در نوسانات درجه حرارت در داخل بنا و در نتیجه تأثیر چشمگیری درکاهش مصرف انرژی و به دلیل شرایط دمایی خاص بهترین پتانسیل را برای ذخیره انرژی در میان تمام طراحیها داشته باشد.که با رجوع به آمار موجود برای سرمایش و گرمایش، هماکنون ثابتشده است که خانههای زیرزمینی بیش از نصف تا۶۶ ٪هزینه خانههای معمولی را برای چنین منظوری صرفهجویی میکنند. این صرفهجویی با طراحی بهتر این خانهها و بهکارگیری انرژیهای غیرفعال دیگر بیشتر هم خواهد شد .بهطور دقیقتر میتوان گفت، هزینههای بهرهبرداری برای سرمایش و گرمایش بهاندازهی ۱۱ ٪درصد سازه مشابه روی زمین برای یک سازه زیرزمینی عمیق گزارش شده است و ۱۱ ٪خانه نزدیک سطح زمین که دارای آتریوم میباشد)قدیر، ۱۱۷۱ .)این میزان صرفهجویی در هزینه میتواند برای جبران هزینههای باالتر ساختوساز اولیه به کار برده شود.

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل ۴ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.