

چالش تغییرات دمای هوا خارج از شرایط طراحی فصل در سامانه های تهویه مطبوع

همانطور که مشاهده می شود در سال های اخیر تغییرات آب وهوایی که منجر به افزایش دمای غیر متعارف در تابستان وزمستان شده است باعث ایجاد مشکلاتی در تامین شرایط آسایش توسط سیستم تهویه مطبوع پروژه ها گردیده است. همانطور که طراحان و مشاوران پروژه ها می دانند جهت انتخاب دمای طرح خارج در تابستان وزمستان بر اساس استاندارد ASHRAE با حذف ۳۵ ساعت دمای بیشتر در تابستان و ۳۵ ساعت دمای کمتر در زمستان، دمای طرح خارج را که معمولاً 37°C در تابستان و -7.5°C در زمستان است انتخاب میکنند. در حالیکه در سال جاری در تابستان بیش از ۱۰ روز دمای 10.7 درجه فارنهایت را داشته ایم که ممکن است افزایش دمای طراحی در تابستان را اجتناب ناپذیر نماید که البته با توجه به شرایط اقتصادی کشور وبلحاظ جلوگیری از افزایش هزینه های سرمایه گذاری اولیه و صرفه جویی هرچه بیشتر در مصرف انرژی اینجانب مخالف افزایش شرایط طراحی می باشم.

اما در هر حال دلیل تهیه این گزارش این است که یکی از کارفرمایان اینجانب در نامه ای اعلام نمودند تعدادی از مسافران هتل در اواخر بهمن ماه از گرمای بعضی اتاق ها اظهار نارضایتی دارند.

در بررسی اولیه مشخص گردید اتاق های مورد نظر بیشتر در قسمت جنوبی ساختمان که در معرض تابش خورشید قرار میگیرند واقع شده است. بنابراین جهت بررسی دقیق موضوع مقرر شد آزمایش زیر را انجام دهیم.

در یک روز که حداکثر دمای بیرون حدود 22°C در ساعت ۲ بعد از ظهر پیش بینی شده بود سیستم گرمایش داخل دو اتاق کاملاً قطع، بطوریکه هیچگونه منبع تولید گرما در اتاق وجود نداشت در این حالت پرده های اصلی اتاق کنار زده و فقط از پرده توری استفاده شد.

در دو اتاق نیز بدون قطع سیستم گرمایش دمای ترموستات اتاق روی 24°C تنظیم گردید. در حالیکه پرده های اصلی اتاق کاملاً شیشه پنجره ها را پوشش داده بود.

در هر دو ساعت یکبار دمای اتاق ها اندازه گیری شد و در جدول زیر درج گردید.

شماره اتاق	طبقه	تابش خورشید	وضعیت پرده	وضعیت فن کویل	وضعیت شیر سه راهه	دمای اتاق ($^{\circ}\text{C}$) ساعت ۱۰	دمای اتاق ($^{\circ}\text{C}$) ساعت ۱۲	دمای اتاق ($^{\circ}\text{C}$) ساعت ۱۴	دمای اتاق ($^{\circ}\text{C}$) ساعت ۱۶
		ندارد	پنجره پوشیده	اتومات	باز	۲۴	۲۴	۲۴	۲۲
		ندارد	پنجره پوشیده	اتومات	باز	۲۵	۲۵	۲۶	۲۳
		دارد	پنجره بدون پوشش	خاموش	کاملاً قطع	۲۸	۲۸	۲۸	۲۶
		دارد	پنجره بدون پوشش	خاموش	کاملاً قطع	۲۸	۲۸	۲۹	۲۶

از مقایسه اعداد جدول فوق می توان نتیجه گیری نمود که استفاده از پرده ضخیم می تواند تا 4°C از افزایش دمای اتاق که ناشی از تابش آفتاب و تشعشع حرارتی به داخل اتاق است، جلوگیری نماید.

هر چند پنجره اتاق های فوق دارای شیشه دوجداره بوده وقاعدتا می باید ضریب انتقال حرارت به داخل اتاق را کاهش دهد اما به هر شکل این پنجره ها نمی تواند بطور کامل از عبور تشعشع حرارتی به داخل اتاق جلوگیری نماید.

همانطور که در ابتدای گزارش آمده است این تغییرات دمایی می تواند در روزهای بین فصلی مثلا در فروردین واردیبهشت ماه ویا ماه های مهر و آبان که معمولا سیستم های سرمایش و گرمایش در مدار بهره برداری کامل نمی باشند سبب نارضایتی و ایجاد مشکلات عمده گردید. که این مشکلات می تواند با انجام تمهیدات ساده زیر وبا کمترین هزینه به حداقل کاهش یابد.

- در هنگام طراحی و اجرا پروژه پیش بینی تامین هوای تازه اتاقها با دقت و کاملتر انجام شود بطوریکه بتوان از دمای 24°C محیط با استفاده از انتقال هوای خارج به داخل به میزان 100% جهت تامین شرایط آسایش استفاده نمود.

- آموزش نیروهای خدماتی بهره بردار جهت استفاده صحیح از پرده های اصلی اتاق ها در ساعات مناسب وبعضا پیش بینی استفاده از بازشوی پنجره ها بصورت کنترل شده جهت حداکثر استفاده از دمای محیط بیرون با رعایت موارد ایمنی و جلوگیری از اتلاف انرژی در ساعات غیر پیک.

- دقت بیشتر در انجام عایقکاری بدنه ها و دیوارها و پنجره ها در نمای خارجی مخصوصا سطوحی که ساعات بیشتری در معرض تابش خورشید قرار میگیرند.

یادآوری میگردد استفاده از تجهیزات و روش های طراحی در سیستم های تهویه مطبوع در همه شرایط امکانات و راهکارهای متفاوت پیش بینی و ارائه نموده است که در رابطه با موارد مطروحه فوق استفاده از شبکه 4 لوله ای را جهت بعضی از کاربری های بسیار حساس از قبیل اتاق های I.C.U ویا C.C.U و اتاق های عمل وایزوله ویا محل های خاص شامل هتل های هفت ستاره ویا بعضا 5 ستاره ممتاز را پیشنهاد داده است. که البته این روش ها بسیار گران و نیاز به سرمایه گذاری اولیه بیشتر دارد و هزینه های جاری نگهداری و هزینه های مصرف انرژی را بشدت در طول بهره برداری افزایش میدهد و تقریبا هیچگونه توجیه اقتصادی در کاربری های متعارف حتی هتل های 5 ستاره معمولی ندارد.

گزارش فوق و پیشنهادات ارائه شده جهت شرایط آب و هوایی مشهد تهیه شده است که البته در شهرهای با شرایط مشابه می تواند قابل استفاده باشد.

سرخوش