

بخش دهم

رطوبت و دما

تعاریف

رطوبت و دما

سایکرومتری علمی است که با خواص ترمودینامیکی هوای مرطوب و تأثیر رطوبت هوایی اتمسفریک بر مواد و آسایش انسان در ارتباط است.

دمای خشک هوا (t_a)

عبارت است از دمای هوایی که دماسنج معمولی نشان می‌دهد. این دما برای ارزیابی و آسایش برای افراد ساکن در اتاق که البسه معمولی به تن دارند، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اتاقی که هوا به آرامی جریان داشته و میزان رطوبت نسبی برابر ۲۰ تا ۶۰٪ می‌باشد، درجه حرارتی بین ۲۲ تا ۲۵ درجه سانتیگراد، محیط مناسبی را برای اقامت افراد به وجود می‌آورد.

دمای تر طبیعی (t_{nwb})

درجه حرارت هوا، هنگامی که اندازه‌گیری توسط ترمومتری صورت گرفته باشد که حباب آن با فتیله خیزی پوشانیده شده و در معرض جریان هوا قرار گرفته است.

دمای تر چرخان (t_{wb})

درجه حرارت هوا، هنگامی که اندازه‌گیری توسط ترمومتری صورت گرفته باشد که حباب آن با فتیله خیزی پوشانیده شده و در معرض جریان سریع هوا قرار گرفته است.

گرمای تابشی

بار گرمایش خورشیدی و تابشهای مادون قرمز روی بدن فرد را گویند.

دماسنج گوی سان

عبارت از یک کره سیاه رنگ مسی به قطر ۱۵۰ میلی‌متر که در داخل آن یک دماسنج معمولی قرار گرفته است. این دماسنج گرمای تابشی را مستقیماً اندازه‌گیری می‌کند.

نقطه شبنم

درجه حرارتی که هنگام سرد کردن هوا، تقطیر رطوبت در آن دما آغاز می‌شود.

رطوبت نسبی

عبارت است از درصد فشار بخار آب به فشار بخار آب در حالت اشباع.

ضریب حرارت محسوس

نسبت حرارت محسوس به حرارت کل، که حرارت کل برابر با مجموع حرارت محسوس و حرارت نهان می‌باشد.

گرمای محسوس

انرژی حرارتی ناشی از دمای هوا می‌باشد. از آنجا که دمای هوا ارتباط زیادی با مقدار حقیقی فشار بخار آب دارد، رطوبت عامل مهمی به‌شمار می‌رود. فشار بخار آب عاملی کلیدی است که بر تبادل حرارت بدن و محیط اثر می‌گذارد. هرچه میزان فشار بخار آب بیشتر باشد، گرمایی که توسط تبخیر از بدن دفع می‌شود کمتر خواهد بود.

اندازه‌گیری میزان رطوبت

منظور از رطوبت هوا، مقدار بخار آب موجود در هوای محیط می‌باشد.

کنترل رطوبت

کنترل رطوبت از جمله فاکتورهای مهم در تأمین و حفظ محیطی راحت و مناسب است. این کنترل به دو صورت میسر است:

۱. افزودن رطوبت به محیط؛
۲. گرفتن رطوبت از محیط.

ارتباط رطوبت و دما

هرچه رطوبت هوا زیادتر شود درجه حرارت کمتری قابل تحمل خواهد بود و با افزایش میزان رطوبت احساس ناراحتی نیز بیشتر خواهد شد.

ارتباط دما و کار

تعیین درجه حرارت مناسب برای محیط کار بستگی به نوع کار در آن محیط دارد.
۱. اگر کار مستلزم صرف انرژی بدنی و تلاش جسمانی نبوده و به نیروی عضلانی نیازمند نباشد، درجه حرارتی در حدود ۲۰ درجه سانتیگراد مطلوب است؛

۲. اگر کار جسمانی باشد به علت حرکت عضلات، حرارت کافی برای بدن ایجاد شده و درجه حرارتی حدود ۱۵ درجه سانتیگراد در محیط کار مناسب و کافی است.

تعویض هوا

معمولاً هر فرد در یک ساعت به ۵۰ تا ۱۰۰ مترمکعب هوا نیازمند است و با توجه به حجم محل کار به دفعات باید هوا تعویض شود.

۱. حداقل ۰/۴۳ مترمکعب هوای تازه در دقیقه برای هر نفر به منظور برطرف کردن آلودگی هوا ناشی از دود سیگار و... در محیط کار لازم است؛

۲. برقراری جریان هوا و تعویض آن اگر از طریق گشودن در و پنجره‌ها انجام شود به صورت طبیعی انجام شده است؛

۳. اگر تعویض هوا از طریق تعبیه هواکش‌های قوی انجام گیرد به این روش تعویض هوا به صورت مکانیکی گویند؛

۴. در محیط کار جریان هوا باید وجود داشته باشد تا از آلودگی هوا جلوگیری شود. سیستم تهویه باید کار تعویض و تصفیه هوا را انجام دهد.