

تنظیم شرایط جوی محیط کار

تألیف:

دکتر رستم گل محمدی - مهندس محسن علی آبادی

۱۳۹۱

سرشناسه: گلمحمدی، رستم، ۱۳۴۴
عنوان و پدیدآور: تنظیم شرایط جوی محیط کار / تألیف:
رستم گلمحمدی، محسن علی آبادی
مشخصات نشر: همدان: انتشارات دانشجو، ۱۳۹۱
مشخصات ظاهری: ۲۰۰ ص.؛ تصویر جدول، نمودار
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۴۳-۰۹۸-۴
وضعیت فهرستویی: بر اساس کتاب
موضوع: تأسیسات - طرح و ساختمان - محیط کار
موضوع: تأسیسات - طرح و ساختمان - راهنمای آموزشی
شناسه افزوده: علی آبادی، محسن، ۱۳۵۹
رده‌بندی کنگره: ۲/۱۳۹۱ ت ۶ گ / ۶۰۱۰ / TH
رده‌بندی دیویی: ۶۹۶

عنوان کتاب: تنظیم شرایط جوی محیط کار
تألیف: دکتر رستم گلمحمدی - محسن علی آبادی
ناشر: انتشارات دانشجو همدان
نوبت چاپ: چاپ اول پاییز ۱۳۹۱
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
چاپ و صحافی: میهن: ۲۶۶۸۰۰۰ - ۰۸۱۱
قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۴۳-۰۹۸-۴

پیشگفتار

طیف وسیعی از کارکنان مشاغل مختلف با شرایط نامناسبی از دما و رطوبت مشغول به کار می باشند. در مشاغل دفتری که عمدتاً متابولیسم شغلی پایین می باشد افزایش دما بر تمرکز و راحتی موثر می باشد اما در کارگران تولیدی که متابولیسم شغلی قابل توجه است شرایط نامناسب به صورت استرس گرمایی علاوه بر افت راحتی و کاهش تمرکز سبب افزایش احتمال وقوع حوادث و بروز اختلالات فیزیولوژیک ناشی از افزایش دمای مرکزی بدن می گردد. از سوی دیگر کاهش دمای محیط به پایین تر از ۱۵ درجه سانتیگراد برای مشاغل اداری و در مرحله بعد برای شاغلینی که فعالیت بدنی دارند می تواند به عنوان استرس سرمایی تلقی شود و سبب افت راحتی و حتی صدمات فیزیولوژیک گردد. شرایط دیگر شامل جریان هوا، تغذیه، نوع پوشش و کیفیت فعالیت می تواند بر میزان تنش ناشی از شرایط جوی محیط تاثیر گذار باشد. موضوعات فوق حتی برای ساکنین در گروههای مختلف سنی و شرایط مختلف بدنی در محیطهای مسکونی و مشابه آن قابل بررسی و دارای اهمیت می باشد. توجه به روشهای صحیح اندازه گیری، ارزیابی و کنترل شرایط جوی محیط موضوع بحث این کتاب است. در این کتاب سعی شده است که با بیانی ساده در هشت فصل مهمترین عوامل موثر بر شرایط جوی محیط کار و روشهای تنظیم آن مورد بحث قرار گیرد. معادلات تا حد ممکن ساده شده اند و روشهای فنی کنترل نیز که در فصل هشتم آمده با توجه به امکانات و نیازهای کشور تدوین گردیده است تا مهندسين محترم بتوانند با روشهای اجرایی کنترل شرایط جوی آشنا گردند. مطالعه این کتاب را به جامعه مهندسی کشور خصوصاً مهندسين بهداشت حرفه ای، مهندسين محیط زیست و مهندسين عمران توصیه می گردد. خواهشمند است همکاران گرمای نظرات خود را به ایمیل goldmohamadi@umsha.ac.ir ارسال فرمایند.

فصل یکم : عوامل موثر بر شرایط جوی در محیط کار

۶	مشخصه‌های فیزیکی هوا
۸	نیم رخ های حرارتی
۹	شرایط آب و هوایی ایران
۱۳	منابع تولید گرما و سرما در محیط کار
۱۴	شرایط آسایش بدن در محیط کار و زندگی
۱۸	تبادلات حرارتی بدن انسان و محیط

فصل دوم : سنجش شرایط جوی محیط کار

۲۳	انواع درجه حرارت
۲۳	دمای خشک هوا
۲۵	دمای تر هوا
۲۷	دمای تابشی
۲۹	میانگین دمای تابشی
۳۴	سرعت جریان هوا
۴۶	ویژگی های هوای نم دار
۶۴	فشار هوا

فصل سوم : نقش سوخت و ساز شغلی در تبادلات حرارتی

۶۸	متابولیسم پایه
۷۳	روش های اندازه گیری متابولیسم
۷۴	کالری متری مستقیم
۷۵	کالری متری غیر مستقیم
۷۹	پیش بینی میزان متابولیسم

فصل چهارم: تعیین میزان تبادل حرارتی بدن انسان با محیط

- ۹۰ تأثیر لباس بر تبادلات حرارتی
 ۹۱ تبادل حرارت از طریق هدایت
 ۹۳ تبادل حرارت از طریق جابجایی
 ۹۷ تبادل حرارت از طریق تابش
 ۹۹ تبادل حرارت از طریق تبخیر

فصل پنجم: شاخص های استرس حرارتی

- ۱۱۱ شاخص های تجربی
 ۱۱۱ شاخص دمای تر ET
 ۱۱۵ شاخص دمای تر تصحیح شده CET
 ۱۲۱ شاخص میزان عرق ۴ ساعه پیش از P₄SR شده
 ۱۲۴ شاخص تر گوی سان WBGT
 ۱۲۷ شاخص گوی تر WGT
 ۱۴۰ شاخص دما رطوبت THI
 ۱۴۱ دمای عملی OT
 ۱۴۲ دمای معادل T_{eq}
 ۱۴۲ دمای برآیند RT
 ۱۴۴ شاخص آسایش معادل ECI
 ۱۴۵ شاخص دمایی نواحی گرمسیری T_{gl}
 ۱۴۶ شاخص دمای موثر جدید ET*
 ۱۴۸ شاخص های تحلیلی
 ۱۴۹ شاخص تنش گرمایی HSI

۱۵۶	شاخص زمان تماس مجاز AET
۱۵۸	شاخص استرس حرارتی ITS
۱۶۱	شاخص میزان تعریق مورد نیاز SW_{req}
۱۶۲	شاخص استرین حرارتی TSI
۱۶۲	شاخص استرین نسبی RSI
۱۶۵	شاخص دمای ذهنی ST
۱۶۶	شاخص های آسایش حرارتی
۱۶۸	شاخص میانگین رای پیش بینی کننده PMV
۱۶۸	شاخص درصد افراد ناراضی PPD
	فصل ششم: شاخص های استرس گرمایی
۱۷۶	ارزیابی استرس گرمایی
۱۷۸	شاخص توان خنک کنندگی باد WCI
۱۷۹	شاخص دمای معادل خنک کننده ECT
۱۸۵	میزان عایق لباس مورد نیاز IREQ
	فصل هفتم: جنبه های بهداشتی مواجهه با شرایط جوی نامساعد
۱۹۴	ادم ناشی از گرما
۱۹۴	کرامپ عضلانی ناشی از گرما
۱۹۵	سنگوپ ناشی از گرما
۱۹۵	خستگی مفرط ناشی از گرما
۱۹۶	گرمازدگی
۲۰۰	عوارض پوستی ناشی از گرما
۲۰۲	سازش با گرما

۲۰۷	عوارض ناشی از سرما
۲۰۷	هیپوترمی عمومی
۲۰۹	هیپوترمی اندام انتهایی
	فصل هشتم: مداخله به منظور کنترل شرایط جوی در محیط کار
۲۱۵	روش های عمومی کنترل فنی
۲۱۷	تهویه طبیعی عمومی
۲۱۹	تهویه مکانیکی عمومی
۲۲۰	تهویه موضعی
۲۲۰	عایق های حرارتی
۲۴۰	مصالح عایق
۲۶۱	روش های عایق کاری حرارتی
۲۶۸	شرایط سازی هوای محیط کار
۲۷۵	سامانه های تهویه مطبوع
۲۷۶	تعیین مشخصات اولیه مکان مورد نظر
۲۷۸	تعیین بار حرارتی
۲۸۸	انتخاب سامانه تهویه مطبوع
۲۸۹	انواع سامانه های گرمایشی و برودتی
۲۸۹	سامانه های گرمایشی
۳۰۳	سامانه های برودتی
۳۰۴	سامانه خنک کننده تبخیری
۳۰۷	سامانه خنک کننده تراکمی
۳۱۰	سامانه خنک کننده جذبی
۳۱۳	سامانه های کنترل رطوبت هوا
۳۱۶	برآورد هزینه طرح های تهویه مطبوع
۳۱۷	اجرا و آزمایش سامانه تهویه مطبوع
۳۱۷	کنترل گرمای تابشی در محیط کار
۳۲۶	حفاظتهای گرمای تابشی

۳۲۸	روشهای تعیین خصوصیات عایق های حرارتی
۳۳۳	وسایل حفاظت فردی مقابله با گرما
۳۵۰	ارزیابی ریسک حرارتی
۳۵۳	اقدامات مدیریتی در مواجهه با گرما
۳۵۴	اقدامات بهداشتی در مواجهه با گرما
۳۶۲	روش های عمومی حفاظت در مقابل سرما
۳۶۷	پیوستها
۳۸۳	منابع