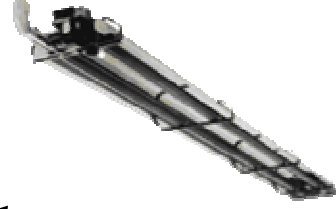


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



گرماتاب

Radiant Heater

ارائه شده به: دکتر نوعی

توسط: مصطفی ساغری دوز

پروژه درس: انتقال حرارت 2
نیمسال دوم سال تحصیلی 84-85

گروه مهندسی شیمی

دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخچه کشف امواج مرارتی

ویلیام هرشل ستاره شناس انگلیسی (Sir Wm Herschel)، در سال ۱۸۰۰ به کمک یک منشور تجزیه نور و یک دماسنج متوجه شد که امواج منتشره از خورشید پس از تجزیه توسط منشور در رنگ آبی دارای کمترین دما، و در رنگ قرمز و طیف زیر قرمز دارای بالاترین دما میباشد. پس از آن مشخص شد که بیش از ۵۰٪ انرژی منتشره از خورشید، بوسیله امواج نامرئی مادون قرمز (INFRA-RED) به کره زمین میرسد. در اواخر سال ۱۹۵۰ آقای رابرت گوردون برای اولین بار مقدمات ساخت دستگاه انتقال حرارت تابشی **Radiant heater** نوع لوله ای و گازسوز را برای تولید و انتقال امواج حرارتی با عملکردی مشابه خورشید، تدارک دید.

این دستگاه در صرفه جوئی مصرف سوخت جایگاه ویژه ای به خود اختصاص داد زیرا انتقال حرارت تابشی در امر گرمایش محیط دارای دو ویژگی مهم است، ویژگی اول اینکه انرژی حرارتی بوسیله امواج منتقل می شود که با حرکت مستقیم به طرف پایین، جذب کف و اجزاء موجود در ساختمان و نیز جذب بدن افراد می شود و ویژگی دوم اینکه کمترین مقدار انرژی جذب سقف و هوای موجود در ساختمان می گردد. واسطه قرار نگرفتن هوا در این روش، خود مزایای متعدد دیگری به همراه دارد که در مجموع دستگاههای گرم کننده تابشی لوله ای (**Radiant Tube Heater**) به عنوان کارآمدترین سیستم گرمایشی فضاهای بزرگ در بیست و پنج سال اخیر در کشورهای توسعه یافته شناخته شده است.

گرمای مادون قرمز در طول قرن ها در سراسر جهان جهت فراهم سازی گرمایش و آسایش محیطی مورد بهره برداری قرار گرفته است؛ مانند تولید گرما از طریق سوزاندن چوب، سوزاندن ذغال سنگ، انواع بخاریهای قدیمی مخازن گرمایش مسدود و رادیاتورهای آب گرم .

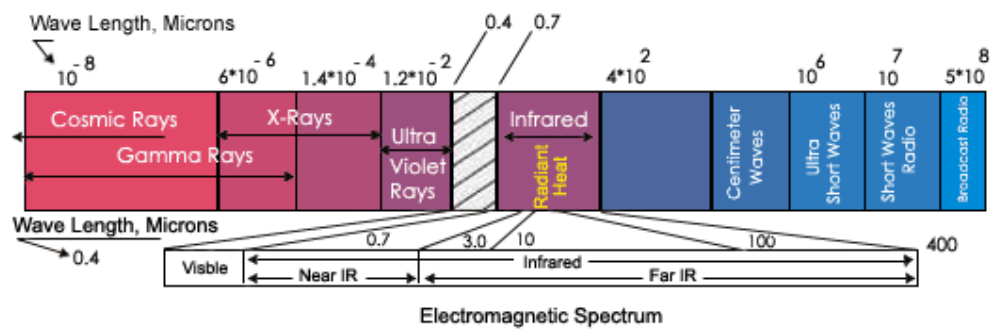
گرماتاب چیست ؟

"واژه گرماتاب" معادل فارسی کلمات "**Radiant Heater**" انتخاب شده است، و مفهوم انتقال دهنده "گرما" از طریق "تابش" را به دست میدهد که بعنوان نام فارسی دستگاه انتخاب و در مراجع ذیصلاح ثبت گردیده است. در این دستگاه سوخت توسط مشعل مخصوص، درون لوله ای با ضریب تابش زیاد میسوزد، حرارت ایجاد شده به امواج حرارتی مادون قرمز تبدیل شده و بوسیله سطوح منعکس کننده (Reflector) که به شکل دوزنقه در قسمت بالای دستگاه قرار گرفته، به نقاط مورد نظر میتابد. این امواج بنا بر خاصیت خود در اثر برخورد به گرما تبدیل شده و احساس بسیار مطلوبی نظیر حرارت خورشید (بدون نور) در انسان ایجاد میکند.

چرا گرماتاب بهینه است ؟

قریب یک قرن از پیدایش سیستم گرمایش حرارت مرکزی و کاربری تجهیزاتی نظیر دیگهای بخار آب داغ و آب گرم و مشعل و یونیت هیتر و غیره میگذرد، استفاده از این سیستم تا دو دهه قبل علیرغم مصرف بسیار زیاد انرژی و هزینه های

زیاد راهبری و نگهداری، عمده ترین راه تامین گرمایش کارخانجات و فضاهای بزرگ محسوب میگردید، با ابداع سیستم گرمایش تابشی در اروپا و امریکا و مشخص شدن مزایای آن به جهت پوشش گرمایی مناسب با مصرف بسیار کم انرژی، اکثر صاحبان صنایع و صاحبان سالن های بزرگ نظیر فروشگاهها، مکانهای ورزشی، مرغداریها و غیره یکی پس از دیگری شروع به کاربرد سیستم گرمایش تابشی نمودند و امروزه تامین گرمایش این گونه فضاها در اروپا و امریکا با استفاده از این روش صورت می گیرد و با استفاده از گرماتاب به خصوص در مناطق سردسیر و دارای یخبندان طولانی پرسنل فنی شاغل در کارخانجات در فصول سرد از گرمایش مطلوب در محیط کار بهره مند خواهند شد و این امر در ارتقاء بهره‌وری و بازده تولید بسیار موثر خواهد بود.



مقایسه جابجایی و تابشی ...



Convection جابجایی

• در سیستم گرمایش از طریق جابجایی هوای گرم، حرارت بیشتر در زیر سقف متمرکز میگردد و سطوح نزدیکتر به کف و محل فعالیت پرسنل از دمای مناسب برخوردار نخواهد شد و اتلاف از طریق سقف بسیار زیاد

است



Radiation تابش

• حرارت در سیستم تابشی از طریق امواج مادون قرمز منتقل میشود، لذا امکان جهت دادن به مسیر گرمایش وجود داشته و حرارت بیشتر در فضای نزدیک به کف و سایر مکانهای مورد نیاز متمرکز میگردد.

اتلاف حرارتی

- حرارت از طریق تابش، جذب هوای محیط نمیشود و اتلاف حرارتی در اثر تعویض هوا بسیار ناچیز است
- اتلاف حرارتی به علت حرکت هوای گرم و خروج آن از جداره ها، درها، پنجره ها و هواکش ها در سیستم جابجایی بسیار زیاد است

منطقه بندی فضای گرم شونده

- امکان زون بندی و کنترل منطقه ای در سیستم تابشی و قابلیت انعطاف زیاد این سیستم، امکان گرمایش در مناطق انتخابی طبق نیاز طراحی شده را، ایجاد مینماید
- در سیستم گرمایش جابجایی، امکان کنترل و جهت دهی به حرکت هوا وجود ندارد، در نتیجه هوای گرم به فضاهای ناخواسته نیز وارد میشود و باعث افزایش مصرف و هزینه سوخت میگردد

مزاممت مواد معلق و غبار موجود در هوا

- سیستم گرمایش تابشی باعث چرخش هوا نمیشود، در نتیجه آلودگی مواد معلق و غبار موجود در هوا به شدت کاهش یافته و اثرات مثبت در بهداشت محیط کار دارد
- گرمایش به روش جابجایی بستگی به حرکت هوای گرم دارد، در کارگاههای رنگ، صنایع غذایی و بسیاری از صنایع دیگر، حرکت هوا، ایجاد گردوغبار ناخواسته کرده و به پایین آمدن کیفیت شرایط محیط کار و محصول منجر میگردد

سرعت در انتقال حرارت

- حرارت منتقل شده از طریق تابش مستقیماً کف، اشیاء و افراد واقع شده در مسیر را گرم میکند، بدون اینکه نیازی به گرم شدن کل محیط باشد. در نتیجه حرارت تابشی محیط را سریعتر گرم میکند. کوتاه شدن زمان گرمایش، صرفه جویی زیادی در انرژی و وقت در بردارد. تسریع در آماده شدن پرسنل و محیط کار (Recovery Time) و عدم نیاز به روشن بودن سیستم گرمایش قبل و بعد از ساعت مفید کاری، از دیگر مزایای این سیستم است
- گرم شدن محیط به روش جابجایی به کندی و پس از گرم شدن کل هوای موجود در محیط صورت میگیرد و امکان خاموش نمودن سیستم گرمایش در ساعات غیر کاری وجود نداشته و علی رغم مصرف سوخت زیاد، مناطق نزدیک به محل کار (کف) دیرتر گرم میشود

■ میزان انتقال حرارت در گرمایش هوای گرم با توان یک اختلاف درجه فارنت و در گرمایش تابشی با توان چهارم درجه فارنت مطلق سطح تابش کننده تناسب دارد.

$$Q_{\text{convection}} = hA(t - t_{\infty}) \Delta T \quad Q_{\text{Radiation}} = \sigma T^4$$

کاربردهای رادیانت هیتر ...

خودروسازی و صنایع وابسته



« تولید قطعات یدکی



« سالنهای تست



« سالنهای سرویس



« تعمیرگاههای خودرو

مزایا ...

- عدم اشغال فضای کارگاه
- گرم شدن ابزار و قطعات
- راندمان بیشتر کار
- تامین گرمایش مطلوب با توجه به باز بودن درها
- تامین مطلوب گرمایش در سالنهای با ارتفاع بلند

صنایع بزرگ، فولادسازی و ...



گرم کردن سالنهای مرتفع و با درهای همیشه باز و تهویه زیاد با گرمایش تابشی با کمترین میزان مصرف انرژی به راحتی انجام میشود.

گرمایش تابشی از زنگ زدن فولادها نیز جلوگیری می کند

ایستگاه راه آهن و مترو

- گرمایش سریع و کم هزینه در محل های پیاده و سوار شدن مسافرین
- تامین مطلوب حرارت در کارگاههای تعمیرات واگن

کارخانجات

- تقلیل هزینه سوخت و ساز
- حذف موتورخانه حرارت مرکزی
- حذف هزینه نگهداری و تعمیرات
- کاهش آلودگی محیط در اثر چرخش هوا
- پاسخ سریع به نیاز گرمایش

آشپانه های هواییما، جنگ افزار سازی



- گرمایش عمومی آشپانه
- گرمایش نقاط مورد نیاز با حداقل مصرف انرژی

تامین گرمایش منطقه ای در فضاهای بزرگ با روش تابشی (بدون نیاز به تیغه بندی) به سادگی امکان پذیر است.

استفاده از گرماتاب در مرغداری ها



روش گرمایش در مرغداریها در حال حاضر به دلیل استفاده از روش جابجایی هوا (*Convection*)، توام با اتلاف بسیار زیاد انرژی است. تعداد دفعات تهویه در مرغداری از سایر فضاهای صنعتی بسیار بالاتر است لذا انرژی جذب شده به هوا در هیترهای مورد استفاده قبل از تبادل حرارتی با محیط سالن، از طریق اگزوز فن های خروج هوا، به خارج از سالن هدایت میشود و این یعنی اتلاف پول و سوختی که با دشواری تهیه شده

است، خیسسی و رطوبت بیش از حد کف و عدم یکنواختی گرما در سطح کل سالن از مشکلات دیگر سیستم های متداول غیر تابشی است.

بیش از ۲۰ سال تجربیات کشور های اروپایی نشان داده است که راه حل این معضل استفاده از دستگاههای گرمایش تابشی است، این دستگاهها در زیر سقف سالن های مرغداری نصب می شود و گرما را از طریق تابش امواج مادون قرمز (INFRARED) به طرف کف سالن و بدن جوجه ها هدایت می کند، تبادل حرارت عمدتاً از طریق تابش یا (Radiant) صورت میگیرد و اتلاف انرژی از طریق هوا بسیار جزئی می باشد.

در این روش، کف سالن گرم و رطوبت آن تقلیل یافته و انتقال آلودگی به جوجه ها کاهش میابد ضمن اینکه پراکنندگی گردوغبار در داخل سالن نیز به حداقل میرسد. برای جلوگیری از کاهش اکسیژن در داخل سالن، دستگاه، هوای مورد نیاز مشعل را توسط لوله ای از خارج سالن دریافت می کند و لذا در غلظت اکسیژن داخل سالن تغییری ایجاد نمی شود، علیرغم سوخت نسبتاً کامل این دستگاهها، گازهای حاصل از احتراق نیز به خارج از سالن هدایت می گردد.

مزایای گرماتاب در مرغداری ها

کاربرد دستگاههای گرم کننده تابشی در مجموع مزایای زیادی را برای مرغداریها در بر دارد:



- تامین گرمایش مطلوب و راحت در تمام سطح سالن
- امکان کنترل درجه حرارت
- عدم چرخاندن غیر ضروری هوا
- مصرف کم سوخت (کمتر از ۵۰٪ نسبت به سایر دستگاهها)
- مصرف جزیی برق (هر دستگاه ۱/۰ کیلو وات در ساعت)
- تقلیل انتقال آلودگی
- توزیع یکنواخت تر حرارت
- جلوگیری از ازدحام پرنده ها
- گرم و خشکی کف سالن
- بالا بردن سوخت و ساز جوجه ها
- کاهش تلفات و امراض
- امکان شستشو و ضد عفونی دستگاهها در هر دوره
- کاهش هزینه های راهبری و نگهداری

- دستگاه گرماتاب مخصوص مرغداری با مشعل و اگزوز فن ضد آب و تجهیزات ضد زنگ تهیه میشود
- گرمایش سالنهای پرورش بوقلمون و شتر مرغ نیز با دستگاه گرماتاب به نحو مطلوب تامین میگردد

سالن های ورزشی



- کاهش آلودگی در اثر عدم چرخش هوای گرم
- احساس شادابی بیشتر در اثر امکان تهویه بیشتر هوا
- امکان تامین گرمایش بیشتر در سکوی تماشاگر

سوله های بی مصار



- احساس گرما در زیر چتر حرارتی
- ایده آل جهت استفاده در بارانداز، مصلی و رواق
- جلوگیری از یخ زدگی کف

گلفانه ...

سایر فضاها ...



« تامین گرمایش در فضای باز (زیر سایبان) »



« جلوگیری از یخ زدگی سطوح خیابان »



« کارخانجات صنایع غذایی »

مقایسه کلی از منظر اقتصادی			
درصد صرفه جویی	گرمایش تابشی	گرمایش مرکزی	نوع هزینه
۱۰۰	صفر	۱۰۰	هزینه طراحی
۶۰الی۷۰	دستگاههای رادیانت هیتر، آویزها، سیم کشی، تابلوبرق، لوله کشی گاز ۶۰الی۷۰	بویلرها، مشعلها، منابع، لوله کشی ها، گرم کننده ها، پمپها، شیرآلات و کنترلها، عایق کاریها، سختی گیر و کانال عبور لوله ها، تابلوهای برق و کابل کشی ها ۱۰۰	تجهیزات
۹۰	۱۰	۱۰۰	هزینه اجرا
۹۵	۵	۱۰۰	راهبری و نگهداری و تعمیرات
۶۰الی۷۰	۶۰الی۷۰	۱۰۰	ساخت مصرفی
۹۰	۱۰	۱۰۰	برق مصرفی
۱۰۰	صفر	۱۰۰	آب مصرفی

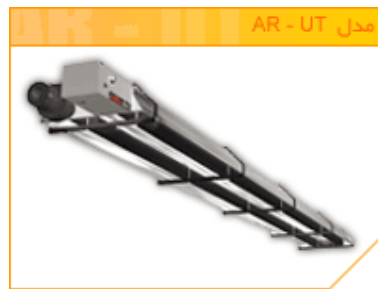
معرفی شرکت ایران مشعل (تولید کننده سیستم های گرمایش تابشی)

شرکت ایران مشعل به عنوان مجری پروژه های بزرگ تاسیسات ساختمانهای عمومی و صنعتی در سال ۱۳۶۰ تاسیس شد و از همان آغاز در رشته تاسیسات و تجهیزات ابنیه از طرف سازمان برنامه و بودجه (سازمان مدیریت و برنامه ریزی فعلی) تعیین صلاحیت گردید، شرکت در طول بیش از ۲۲ سال فعالیت خود موفق به اجراء پروژه های متعددی از جمله اجرای تاسیسات برق و مکانیک ساختمانهای پادگان شماره ۳ سیرجان، دانشکده علوم پایه و سلف سرویس مرکزی دانشگاه شهرکرد، دانشکده ادبیات دانشگاه اصفهان، دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه تربیت معلم سبزوار و سالنهای ساخت ژنراتور نیروگاه منتظر قائم کرج و تعداد زیادی پروژه های دیگر گردید.

در سال ۱۳۷۹ شرکت با همکاری کارخانجات AMBIRAD انگلستان فعالیت خود را در زمینه عرضه و تولید دستگاههای گرمایش تابشی تحت نام گرماتاب در جهت بهینه سازی مصرف سوخت و برق کارخانجات و فضاهای بزرگ آغاز نمود و از سال ۱۳۸۰ موفق شد پروژه های متعددی با سیستم گرمایش تابشی در نقاط مختلف ایران طراحی و اجرا نماید.

ایران مشعل نماینده انحصاری AMBIRAD انگلستان در ایران میباشد.

مشخصات فنی محصولات ...



نوع AR در دو شکل "SL" یا خطی و "UT" تولید میشود. مدل‌های "UT" دارای شدت گرمایش بیشتر (نسبت به طول دستگاه) و مدل‌های "SL" شدت گرمایش کمتر را در طول بیشتر تامین میکنند.

مدل‌های "UT" برای نصب در ارتفاع بیشتر و مدل‌های "SL" برای نصب در ارتفاع کمتر یا نصب روی دیوار مناسب میباشند.



	AR22UT	AR22SL	AR35UT	AR35SL	AR50UT	AR50SL
طول کلی دستگاه (متر)	۵٫۲۴	۸٫۰۲	۵٫۸۹	۱۲٫۶۲	۷٫۶۲	۱۵٫۱۰
عرض دستگاه (میلی متر)	۴۹۰	۲۹۵	۶۶۶	۴۶۰	۶۶۶	۴۶۰
وزن دستگاه (کیلوگرم)	۶۳	۷۲	۹۵	۱۱۷	۱۴۴	۱۳۰
حداکثر ظرفیت حرارتی اسمی (گاز طبیعی) (کیلو کالری در ساعت)	۳۰۰۰۰		۳۰۰۰۰		۴۵۰۰۰	
میزان مصرف گاز طبیعی (متر مکعب در ساعت)	۲٫۱		۳٫۳		۴٫۷	
میزان مصرف گاز مایع (کیلوگرم در ساعت)	۱٫۷۲		۲٫۹۸		۳٫۶	
پوشش حرارتی (متر مربع)	حداقل	۳۶	۶۴	۹۰		
	حداکثر	۱۲۵	۲۰۰	۲۸۰		
حداقل ارتفاع نصب (متر)	سقفی (افقی)	۳٫۶	۳٫۴	۵٫۷		
	دیواری (زاویه دار)	۳٫۰	۶٫۳	۵٫۰		
ارتفاع پیشنهادی نصب (متر)	سقفی (افقی)	۴٫۸-۸	۵-۱۳	۶ متر و بالاتر		
	دیواری (زاویه دار)	۵-۴	۷-۴	۵-۹		

حداقل فاصله ایمنی (میلی متر)	بالای دستگاه	۵۰۰	۵۰۰	۵۰۰
	زیر لوله های آتشخوار	۱۲۵۰	۱۵۰۰	۲۱۰۰
	کنار دستگاه	۶۰۰	۶۰۰	۶۰۰
میزان برق مصرفی	آمپر ۰/۵۵ - ولت تکفاز ۲۲۰			
فیوز قطع جریان اضافی	آمپر ۳			
قطر لوله خروج دود	اینچ ۵ میلیمتر ، ۱۲۵ برای تمام مدلها لوله به قطر			

برای تخمین بار حرارتی تابشی، مقدار بار حرارتی بدست آمده از روش جابجایی را میتوان در ضریب ۰/۶ ضرب نمود.

تعدادی از پروژه های انجام شده در ایران

نام موسسه	نام پروژه	مکان اجرا
فولاد مبارکه	سالن بسته بندی کویل صادراتی	اصفهان
ایران خودرو	گرمایش سالن تست آلاینده ها	تهران
ایران خودرو	سانترال آب ماستیک	تهران
ایران خودرو	سالن تعمیرات قالب	تهران
ایساکو	گرمایش سالن تعمیرات پیکان	تهران
ایساکو	گرمایش سالن تعمیرات پژو	تهران
هوایماسازی هسا	گرمایش سالن	اصفهان
گروه صنعتی بهشهر	گرمایش سالن بسته بندی (منطقه ای)	تهران
گلبرگ طبوبی	دو واحد سالن پرورش شترمرغ	ساوه
شیشه عایق بلوری	گرمایش بخشی از سالن تولید	ارومیه
کارخانه قطعات یدکی موتور ایران	سوپاپ سازی	ساوه
کابل ابهر	کابلسازی	ابهر
پاکسان	سالن کارتن سازی	تهران
نیروی زمینی سپاه	سالن ورزشی	تهران
زر فتر	سالن پخت رنگ	تهران
گیلان سویا (اشی مشی)	سالن تولید	رشت
...

سوالات متداول ...

۱- آیا دستگاههای تابشی برای گرمایش فضاهای مسکونی و اداری نیز قابل استفاده می باشد؟
پاسخ: استفاده از این دستگاهها برای فضاهایی با ارتفاع کمتر از ۲/۵ متر و سطح کمتر از ۳۰ مترمربع مقدر نیست (به استثناء مرغداریها و گلخانه ها که در ارتفاع کمتر از ۳ متر نیز قابل استفاده می باشد).

۲- آیا تابش امواج منتشره از دستگاه برای بدن انسان دارای عوارض منفی نمی باشد؟

پاسخ: خیر

۳- آیا امواج منتشره از دستگاه قابل رویت می باشد؟

پاسخ: امواج منتشره در طول موجهای بین ۱۰ و ۲۰ میکرون می باشد لذا قابل رویت نمی باشد.

۴- آیا تا کنون گزارشاتی از اثرات زیان آور بخاریهای تابشی روی بدن انسانی واصل گردیده است؟

پاسخ: خیر- بازه طول موج تابشی که پخش میگردد حدود 1 تا 12 میکرون میباشد و آنرا میتوان از درجه حرارت سطح تابش مدل AR35 از 150 درجه سانتی گراد (300 درجه فارنهایت) تا 600 درجه سانتی گراد (1100 درجه فارنهایت) میباشد اندازه گیری نمود و با مراجعه به نمودار پخش امواج تابشی این نکته مورد تایید قرار میگیرد (نمودار مشابه نیر در کتب انتقال مختلف حرارات موجود است .)

اشعه ماوراء بنفش: نور خورشید حاوی باند وسیعی از طول موجهاست که از میدان ماوراء بنفش و نور قابل رویت تا میدان مادون قرمز کشیده شده است اثرات زیان آور نور ماوراء بنفش مانند آفتاب سوختگی شناخته شده میباشد و آنرا میتوان از ملاحظه طیف امواج تابشی مادون قرمز که در طرف مخالف طیف نور امواج قابل رویت و ماوراء بنفش قرار دارد بدست آورد . علیهذا خطرات اشعه ماوراء هیچگونه ارتباطی با گرمایش مادون قرمز ندارد . گرمای مادون قرمز در طول قرن ها در سراسر جهان جهت فراهم سازی گرمایش و آسایش محیطی مورد بهره برداری قرار گرفته است مانند تولید گرما از طریق سوزاندن چوب سوزاندن ذغال سنگ انواع بخاریهای قدیمی مخازن گرمایش مسدود و رادیاتورهای آب گرم .

فبر: استفاده از گرماتاب در مدارس استان زنجان

خبرگزاری دانشجویان ایران - زنجان 10/9/1384

به گزارش خبرگزاری دانشجویان ایران_منطقه ی زنجان_مهندس قدرت الله نیاکان،مدیرکل نوسازی و تجهیز مدارس استان زنجان،گفت:تاکنون در 220 مدرسه ی مجهز به سیستم حرارت مرکزی در استان، سیستمهای هوشمند نصب گردیده است که تاثیر زیادی در کاهش مصرف سوخت در مدارس خواهد داشت.

وی افزود:این سیستم ها در کلیه ی مدارس مجهز به سیستم حرارت مرکزی استان که بالغ بر 300 مدرسه می گردند، نصب خواهد شد .

این مقام مسئول که در همایش آموزشی بهینه سازی مصرف سوخت در مدارس،سخن می گفت،در ادامه استفاده از **دستگاههای گرماتاب** یا تابشی در کارگاهها و سالنهای ورزشی،نصب شیرهای ترموستات و توزیع بخاریهای کم مصرف در میان مدارس استان را از دیگر اقدامات این دستگاه اجرائی در راستای بهینه سازی مصرف سوخت عنوان کرد و اظهار داشت:یکی از مسائلی که در گذشته کمتر مورد توجه قرار گرفته،بحث مصرف انرژی در مدارس بوده است،در حالیکه ساختمانهای آموزشی معمولاً بزرگتر از سایر ساختمانهای شهری و روستائی هستند و به دلیل استفاده در نوبت صبح و عصر از مصرف انرژی بالائی برخوردارند.

نیاکان یادآور شد: علاوه بر اهمیت موضوع بهینه‌ی سازی مصرف سوخت و تاثیر آن بر اقتصاد کشور، کاهش هزینه‌های سوخت مدارس و جلوگیری از تحمیل هزینه‌های گزاف به بودجه‌ی نحیف آموزش و پرورش نیز از دلایل عمده‌ای است که ما را بر آن داشته این مقوله را به جد مورد توجه قرار دهیم .

مزایای کاهش مصرف سوخت ...

یکی از مزایایی که استفاده از گرمکن‌های تابشی دارد کاهش میزان سوخت مصرفی برای ایجاد گرمایش مورد نظر می‌باشد. اما کاهش میزان سوخت مصرفی به نوبه خود مزایایی دیگری را ایجاد می‌کند که در زیر به طور مختصر به آنها خواهیم پرداخت.

بسیاری از شرکت‌ها تلاش زیادی را برای خرید مواد خام به پایین‌ترین بهای ممکن و همچنین کمینه کردن ضایعات خود انجام می‌دهند. در بسیاری موارد ممکن است دستیابی به این هدف بسیار زمان‌بر باشد. در این میان توجه به کاهش مصرف سوخت پیامدهای سریع‌تر و مناسب‌تری را به دنبال خواهد داشت. چرا که صرفه‌جویی در سوخت از یک سو باعث صرفه‌جویی مستقیم در هزینه‌ها خواهد شد و از سوی دیگر سوخت به هدر رفته، نه تنها برای مصرف‌کننده بلکه برای تمامی کشور یک زیان جبران‌ناپذیر به‌شمار می‌آید. گرمایی که به صورت تلفات حرارتی به محیط هدر می‌رود انرژی از دست رفته‌ای است که هیچگونه ارزشی برای آن قابل فرض نیست .

صرفه‌جویی انرژی نه تنها از دیدگاه مصرف سوخت بلکه از دیدگاه حفظ محیط زیست نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. از این رو، فناوری‌های گوناگونی برای بازیافت انرژی گرمایی اتلافی، نصب عایق‌های حرارتی، بهبود احتراق و بهینه‌سازی فرآیندهای گرمایی توسعه داده شده است .

در دسترس بودن انرژی به مقداری کافی برای حفظ سطح تولید کارخانجات و برآورده شدن یکسری ملاحظات، ضروری است. این ملاحظات می‌توانند رشد جمعیت، حفظ سطح رفاه ملی، توسعه کیفی و سطح زندگی و ... باشد. برای دستیابی به این اهداف استفاده کارآتر از انرژی و صرفه‌جویی در آن، امکان مصرف درازمدت از منابع انرژی محدود را در اختیار ما خواهد گذاشت. در سال 1973 کشورهای عمده تولیدکننده نفت در خاورمیانه وقفه‌ای در تولیدات نفتی خود ایجاد نمودند. این عمل باعث نوسانات شدید اقتصادی در کشورهای صنعتی شده و وابستگی اقتصاد آنها به منابع انرژی را آشکار ساخت. بنابراین این کشورها برآن شدند تا برای صنعت خود به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنند که کمترین وابستگی را به انرژی داشته باشند. در این راستا تحقیق و توسعه بر روی مسایل انرژی و به‌خصوص فناوری‌های بازیافت انرژی مورد توجه دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی این کشورها قرار گرفت.