



سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

سیستم پوشش حرارتی

WINDOW FILM

کمیته بهینه سازی مصرف انرژی سازمان منطقه ویژه
اقتصادی پارس

SOLAR WINDOW FILM

کاربرد شیشه در ساختمانها به منظور بهره گیری از مناظر و استفاده از نور خورشید و همچنین نماسازی صورت می گیرد. اما این مزایا همواره با یک ایراد بسیار مهم در تقابل هستند:

شیشه ها منشاء عمده اتلاف انرژی گرمایش و سرمایش در ساختمان میباشند. حتی در ساختمانهای جدید حدود ۲۰٪ اتلاف حرارت از شیشه ها صورت می گیرد و در طول تابستان نیز ۷۵٪ گرمای جذب شده مربوط به شیشه هاست که هزینه های تهویه مطبوع را افزایش میدهد.



▶ با نظر به اینکه ساختمان شهید تندگویان در منطقه عسلویه بوده و ۳۰۰ روز از سال هوا آفتابی و شعاع تابش بسیار شدید بوده که ۱۰ ساعت از طول روز افتاب به طور مستقیم به ساختمان میتابد .

▶ از انجائیکه بدنه ساختمان کامپوزیت آلومینیوم مات بوده که خود باعث جذب انرژی گرمایی زیادی میشود. که خود یک معضل اساسی در ساختمان بوده و مشکل دیگر میزان بالای نمای شیشه در این ساختمان می باشد که حدود ۳۵۰۰ متر بوده که با توجه به موقعیت آب و هوایی منطقه و میزان تابش نور خورشید در طول سال هزینه های بسیار بالایی جهت سرمایش ساختمان به سه ساله از زمان تحمیل می کند.





سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

کمیته بهینه سازی مصرف انرژی سازمان
منطقه ویژه اقتصادی پارس

INVESTIGATE

▶ طی تحقیقات و بازرسی های فنی به عمل آمده توسط کمیته بهینه سازی مصرف انرژی سازمان و وضعیت نامناسب ساختمان میتوان با استفاده از نصب پوشش های حرارتی بر روی شیشه های ساختمان از اتلاف شدید انرژی جهت سرمایش به میزان قابل ملاحظه ای کاست.

▶ مضاف بر آن با نصب این پوشش دیگر نیازی به استفاده از پرده در اتاقها وجود نداشته و از میزان مصرف انرژی جهت روشنایی نیز کاسته می شود.



معرفی (WINDOW FILM)

تحقیقات علمی و صنعتی در جهت حل معضلات فوق از سال ۱۹۶۰ شروع شد. امروزه توسعه فن آوری تولید پوششهای چندلایه توانسته با بکارگیری لایه های متعدد مشکلات کاربرد شیشه در ساختمان را به میزان مطلوبی رفع نموده و اثرات شگرفی در بهینه سازی مصرف انرژی داشته باشد.

پوششهای مدرن بطور متوسط از چند لایه تشکیل شده اند و بستر کلی آنها پلیمری میباشد. این فن آوری درحقیقت برپایه عملکرد انتخابی درمورد کل گستره طیف الکترومغناطیسی و نور خورشید استوار است که اشعه های حرارتی را مهار میکند و نور مرئی را بصورت کنترل شده عبور میدهد.

این پوشش ها علاوه بر جلوگیری از ورود اشعه مضر UV، با انعکاس انرژی گرمایی خورشید تا ۷۹٪، از گرم شدن بیش از حد محیط داخل جلوگیری کرده و نیز به عنوان حفاظ امنیتی در برابر تاثیرات گلخانه ای عمل میکند.

این نقش محافظی حاصل از بکارگیری دو لایه پلی استر و یک لایه چسپ مخصوص بوده و همچنین قابل استفاده برای تمامی شیشه ها می باشد.



مزایای استفاده از WINDOW FILM

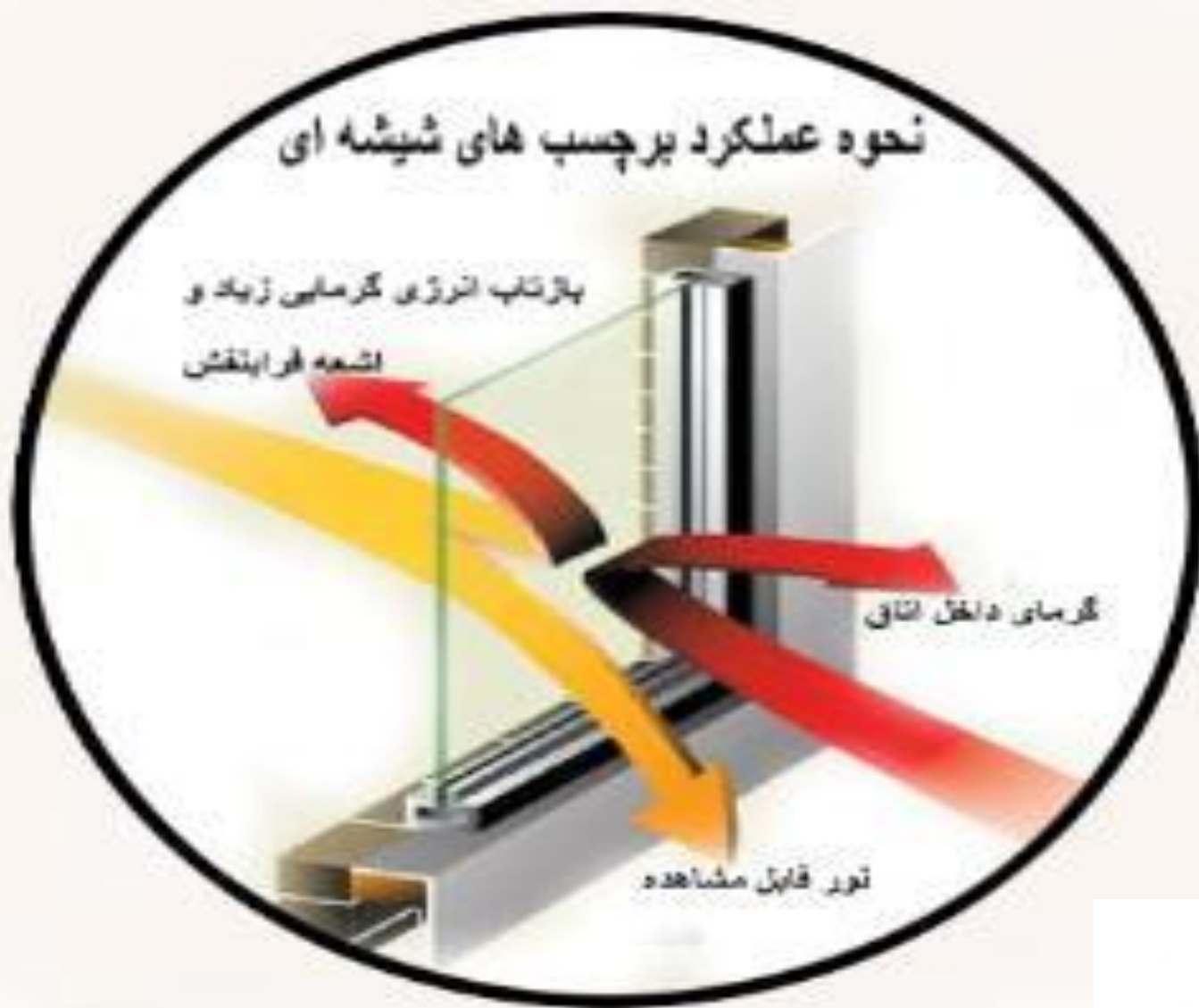
۱- دفع حرارت نور خورشید تا ۸۱٪ به واسطه لایه
Metallized.Sputtered.

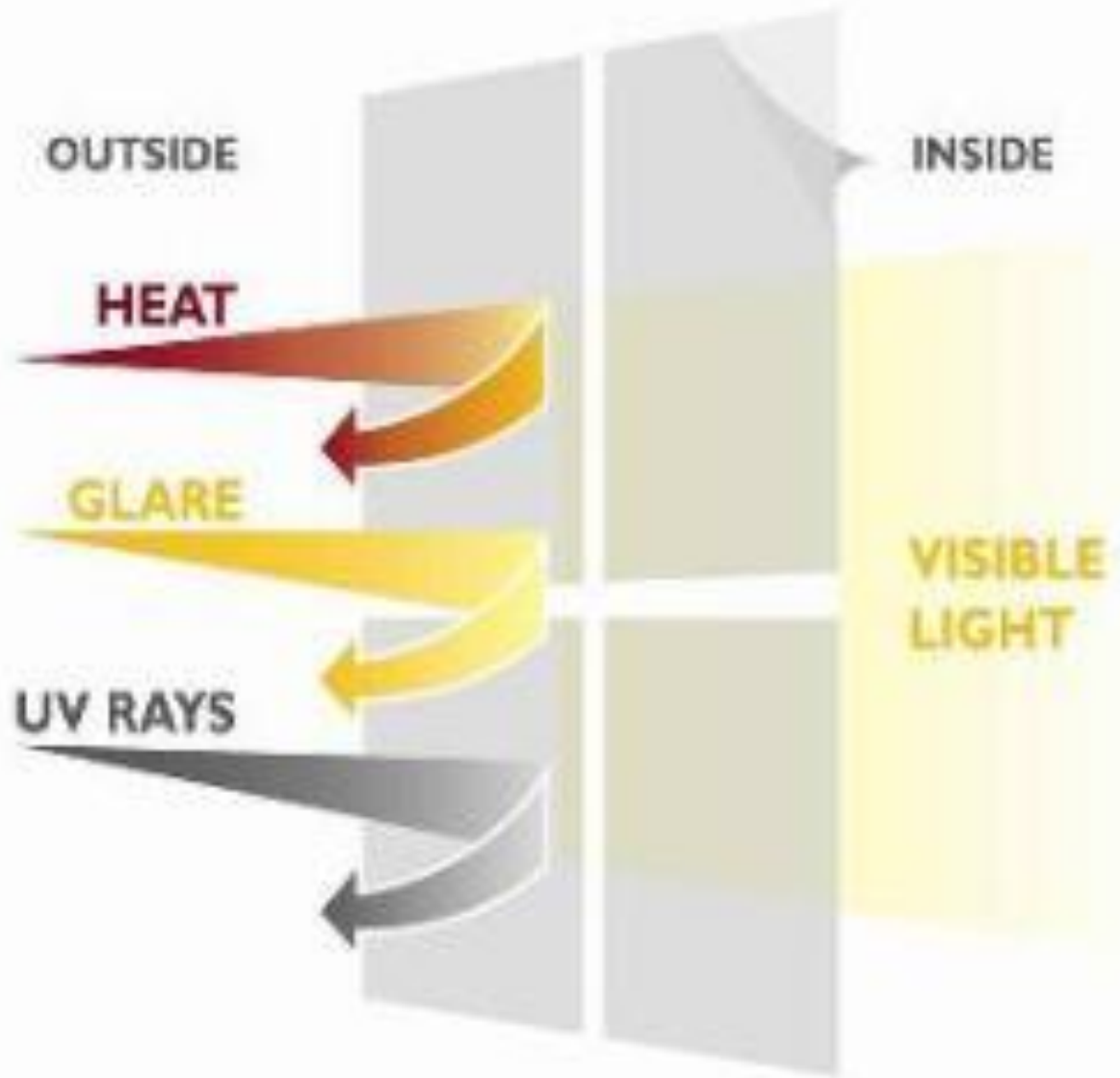
۲- جلوگیری از اشعه فرابنفش تا ۹۹٪ بواسطه لایه حاوی گونه های شیمیایی
UV Absorbers

۳- افزایش دفع ضربه در شیشه و جلوگیری از پخش قطعات شکسته بواسطه
لایه پلیمری تقویت شده و مکانیسم های ویژه چسبیدن.

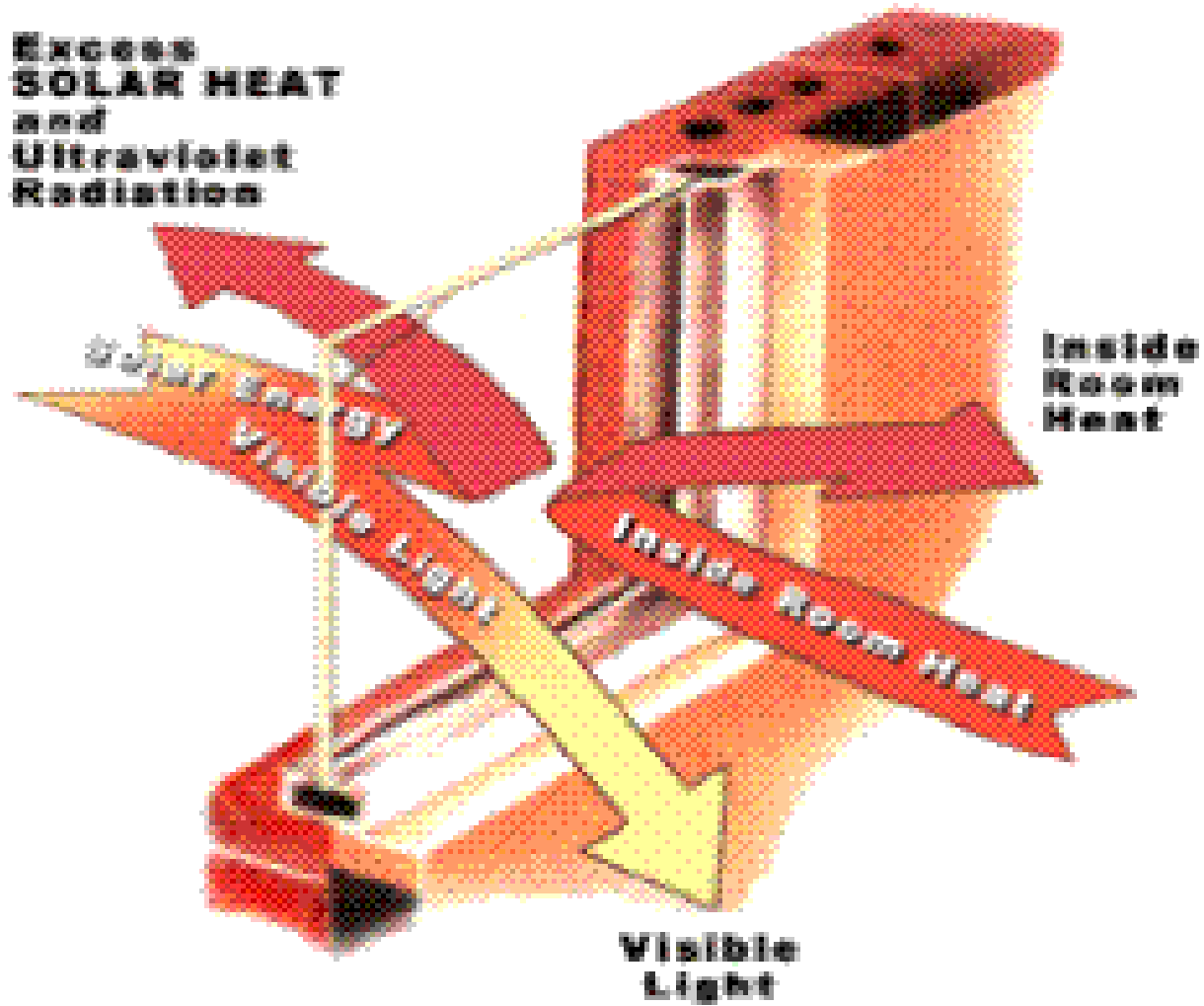


نحوه عملکرد برچسب های شیشه ای





**Excess
SOLAR HEAT
and
Ultraviolet
Radiation**



**Inside
Room
Heat**

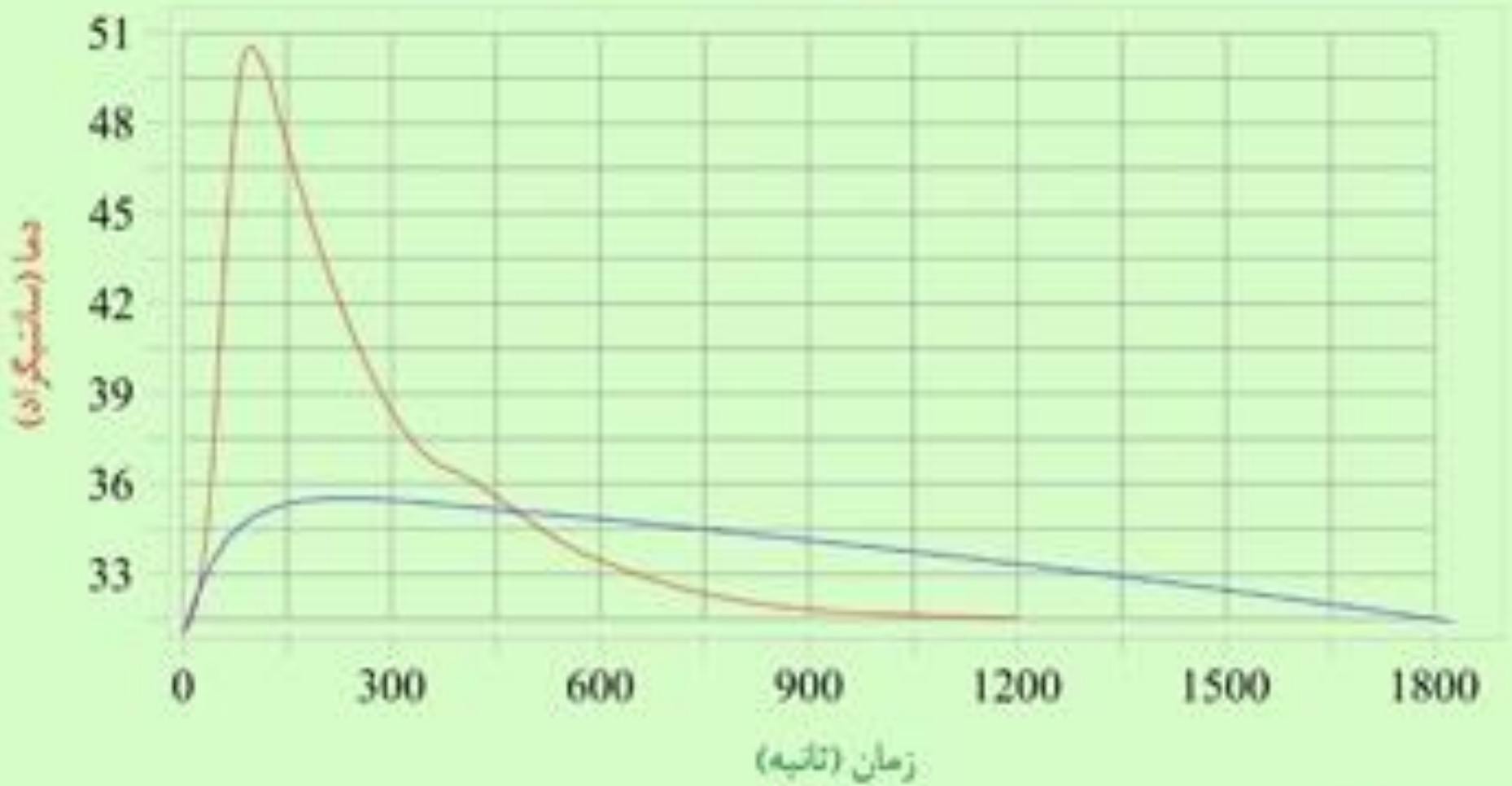
**Visible
Light**



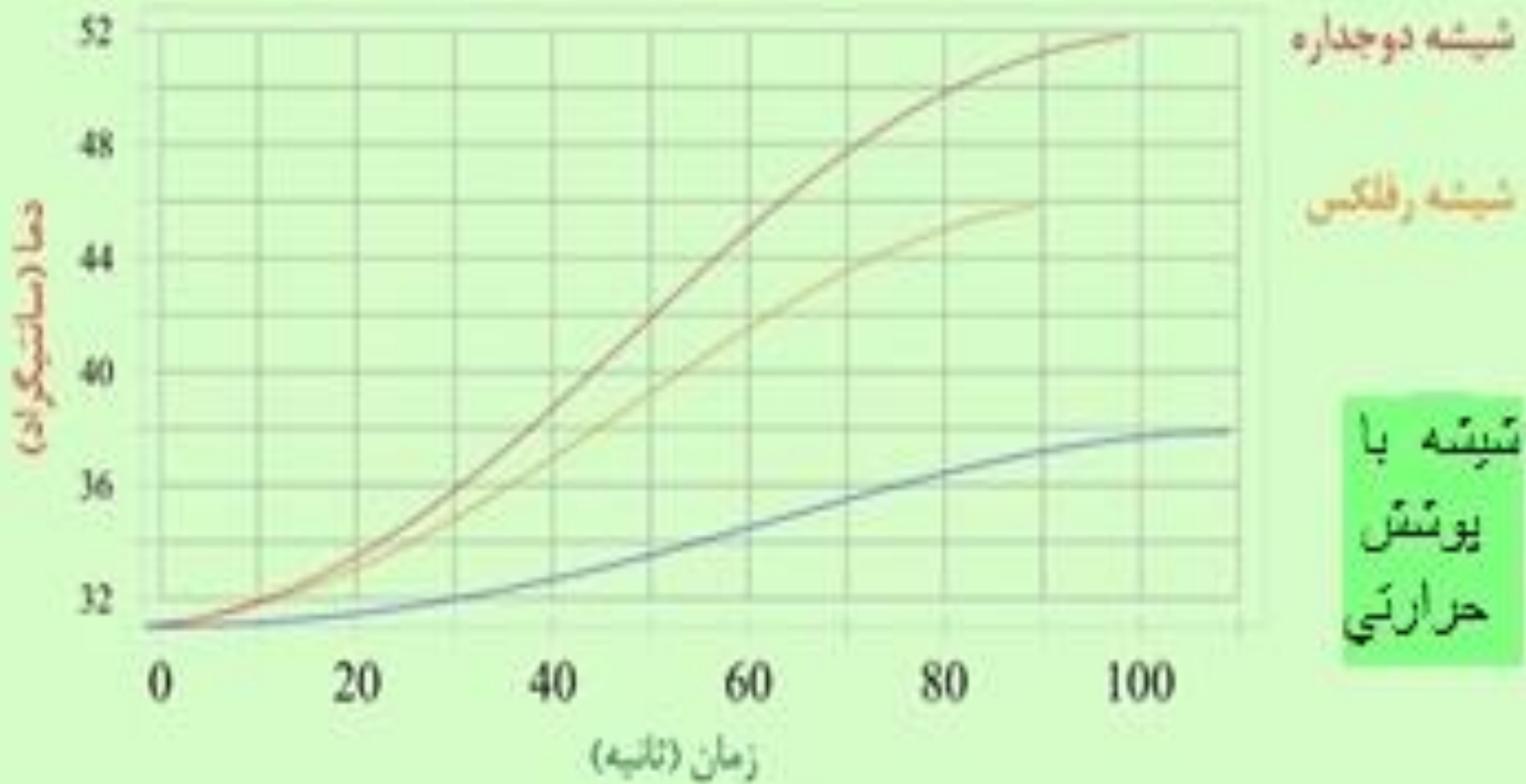
سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

کمیته بهینه سازی مصرف انرژی سازمان
منطقه ویژه اقتصادی پارس

مقایسه هدر رفت گرما



تغییر دمای فضای پشت شیشه در مجاورت منبع حرارتی



شیشه دوجداره

شیشه رفلکس

شیشه با
یونسل
حرارتی



مزایای دیگر پوشش حرارتی

- ▶ ضمناً این پوشش ها با توجه به طراحی خاص ان قابل شستشو بوده و ۳۰ روز پس از نصب بر روی شیشه به طور کامل جذب شیشه شده و غیرقابل کندن میشود.
- ▶ نصب ان بسیار سریع بوده و پروسه ای نصب زمان بر نخواهد بود.
- ▶ این پوشش ها ضد خش بوده دارای عمر بالای ۳۰ سال می باشد.



PILOT PLAN

- ▶ پس از بررسی های لازم در طبقه سیزدهم ساختمان تندگویان تعدادی از اتاق ها حسب دستور مدیر عامل محترم سازمان به صورت پایلوت اجرا شد و آزمایشاتی انجام گردید.
- ▶ در این آزمایش دو اتاق دارای زاویه تابش و شرایط محیطی و دمایی مشابه مورد آزمایش قرار گرفت که در یکی از اتاق ها این سیستم نصب و با اتاق مشابه از نظر میزان نوردهی و اختلاف دما نسبت به هم سنجیده شد.



- ▶ پس از پایان اجرا هردو محل مورد آزمایش دما و میزان نور قرار داده شد.
- ▶ در آزمایشات مشخص گردید که با اجرای این سیستم اختلاف حدود ۷ درجه ای دما بین دو مکان ایجاد شده است و از میزان روشنایی نیز به اندازه استاندارد کاسته شده است.
- ▶ از انجایکه سیستم سرمایش جهت کاهش دما به اندازه یک درجه نیاز به مصرف انرژی به اندازه ۱۰۰٪ بیشتر میباشد.
- ▶ با اجرای این سیستم میتوان میزان قابل توجهی از انرژی مصرفی جهت سرمایش را کاهش داد.
- ▶ مضاف بر کاهش مصرف سیستم سرمایشی به دلیل بالا رفتن پرده ها و وجود نور کافی در اتاق ، دیگر به سیستم روشنایی نیاز انچنانی نمیباشد و می توان دوسوم از چراغ ها را نیز خاموش کرد.



میزان صرفه جویی سالانه در برق مصرفی

میزان صرفه جویی در سیستم روشنایی

تعداد لامپهای ساختمان قبل از اجرای سیستم	۲۶۰۰ عدد میانگین ۲۵ وات
هزینه روشنایی قبل از اجرای سیستم	بالغ بر ۳۷۰ میلیون ریال
تعداد لامپهای روشن پس از اجرای سیستم	حدود ۱۵۰ میلیون ریال
میزان صرفه جویی سالانه	بالغ بر ۲۲۰ میلیون ریال



میزان صرفه جویی سالانه در برق مصرفی

میزان صرفه جویی در سیستم سرمایش

میزان برق مصرفی کمپرسور های چیلر	۶۰۰ کیلو وات / ساعت
میزان برق مصرفی موتور کولر و هوا سازها	حدود ۲۵۰ کیلو وات / ساعت
هزینه برق مصرفی سالانه سیستم خنک کننده	بالغ بر ۷۰۰۰ میلیون ریال
میزان برق مصرفی پس از اجرای سیستم	حدود ۶۰۰۰ میلیون ریال
میزان صرفه جویی سالانه	بالغ بر ۱۰۰۰ میلیون ریال



میزان صرفه جویی سالانه با استفاده از سیستم پوشش حرارتی در ساختمان تندگویان

کمتر از ۹۰۰ میلیون ریال	میزان هزینه انجام پروژه پوشش حرارتی (WINDOW FILM)
بالغ بر ۲۰۰ میلیون ریال	میزان صرفه جویی سیستم روشنایی در سال
حدود ۱۰۰۰ میلیون ریال	میزان صرفه جویی در سیستم سرمایشی
بالغ بر ۱۲۰۰ میلیون ریال	میزان صرفه جویی کل
کمتر از یکسال (۰.۸ سال)	بازگشت سرمایه





سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

کمیته بهینه سازی مصرف انرژی

سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس

تیر / مرداد ۱۳۹۱