



Namatek
True Education

www.namatek.com

**thermal
insulation**

آشنایی با عایق حرارتی

فهرست مطالب

1. عایق حرارتی (Thermal Insulation)
2. عایق حرارتی الاستومری
3. انواع عایق های حرارتی
4. نقش عایق های حرارتی در سیستم تهویه مطبوع

یکی از تجهیزاتاتی که به عملکرد یک سیستم تهویه مطبوع کمک زیادی می کند، عایق حرارتی است. از طرف دیگر باعث کاهش هدررفت انرژی نیز می شود. در این مقاله ما به بررسی عملکرد عایق های حرارتی خواهیم پرداخت.

برای آشنایی با آن تا انتهای این پست با ما همراه باشید.

#1 عایق حرارتی (Thermal Insulation)

کانال هایی که هوای خنک را منتقل می کنند، برای این که دمای تامین شده را حفظ کنند، به یک عایق حرارتی خوب نیاز دارند. با جلوگیری از انتقال حرارت به خارج از مجرا توسط مواد عایق مناسب، عملکرد سیستم تهویه مطبوع کارآمدتر بوده و با انرژی کمتری هوای سرد را تضمین می کنند.

برای تامین هوای سرد، یک نکته اساسی جهت جلوگیری از تراکم در خارج از کانال در شرایط گرمتر و رطوبت زیاد وجود دارد. افزایش سطح رطوبت نسبی به طور خاص، در انتخاب ضخامت عایق موثر است و عدم عایق بندی مناسب سیستم های تهویه، می تواند منجر به آسیب های ناشی از خوردگی کانال ها شود.

از طرف دیگر، انتخاب صحیح عایق حرارتی، با ایجاد شرایط مناسب جریان هوا در اطراف کانال، این اطمینان را حاصل می کند که دمای کانال تهویه

مطبوع، بالاتر از دمای محیط نگه داشته می شود و از ایجاد شبنم در مجاری جلوگیری می کند.

توجه داشته باشید که برای انتخاب صحیح عایق حرارتی، لازم است که به شرایط محیطی، دما و ایمنی آن دقت کافی داشته باشید. این نوع از عایق در ضخامت های متفاوتی ارائه می شود که انتخاب صحیح آن باعث جلوگیری از اتلاف انرژی خواهد بود.

عایق های حرارتی در انواع صفحه ای، ورقه ای و نواری عرضه شده اند.



#2 عایق حرارتی الاستومری

ورق نیتریل مزایای زیادی را برای کانال تهویه مطبوع فراهم می کند. به دلیل ساختار سلولی که مقاومت داخلی در برابر میعان و نفوذ بخار آب ایجاد می کند، بهترین انتقال را در کانال ها به وجود می آورد.

پشم معدنی و فنولی به کار رفته در فویل خارجی عایق حرارت الاستومری باعث می شود رطوبت به مجاری نفوذ نکرده و مانع پوسیدگی آن ها شود. هرگونه شکاف یا سوراخ در سیستم می تواند منجر به نفوذ رطوبت و از بین رفتن عملکرد حرارتی شود.

ویژگی های انعطاف پذیر رول ها و عایق حرارتی الاستومری، راه حل خوبی در هنگام نصب است. ورق ها را می توان به راحتی برای صفحه های مستطیل شکل، خم و برش داده و کاملاً در اطراف مجرای داکت قرار داد. مقاطع با 5 میلی متر اضافی برش داده می شوند تا فشرده سازی فراهم شود و آب بندی به درستی صورت گیرد. هم چنین در جهت انبساط و انقباض مواد پس از بهره برداری از سیستم مناسب است. این روش تضمین می کند که هیچ شکافی باقی نمانده است و استفاده از چسب مناسب در تمام اتصالات طولی و محیطی باعث ایجاد یک سیستم تامین هوای سرد مناسب می شود. برای مقاومت بیشتر در برابر ضربه مکانیکی و محافظت در برابر آسیب های ناشی از میکروب و قارچ، لایه ای از پی وی سی نیز موجود است.

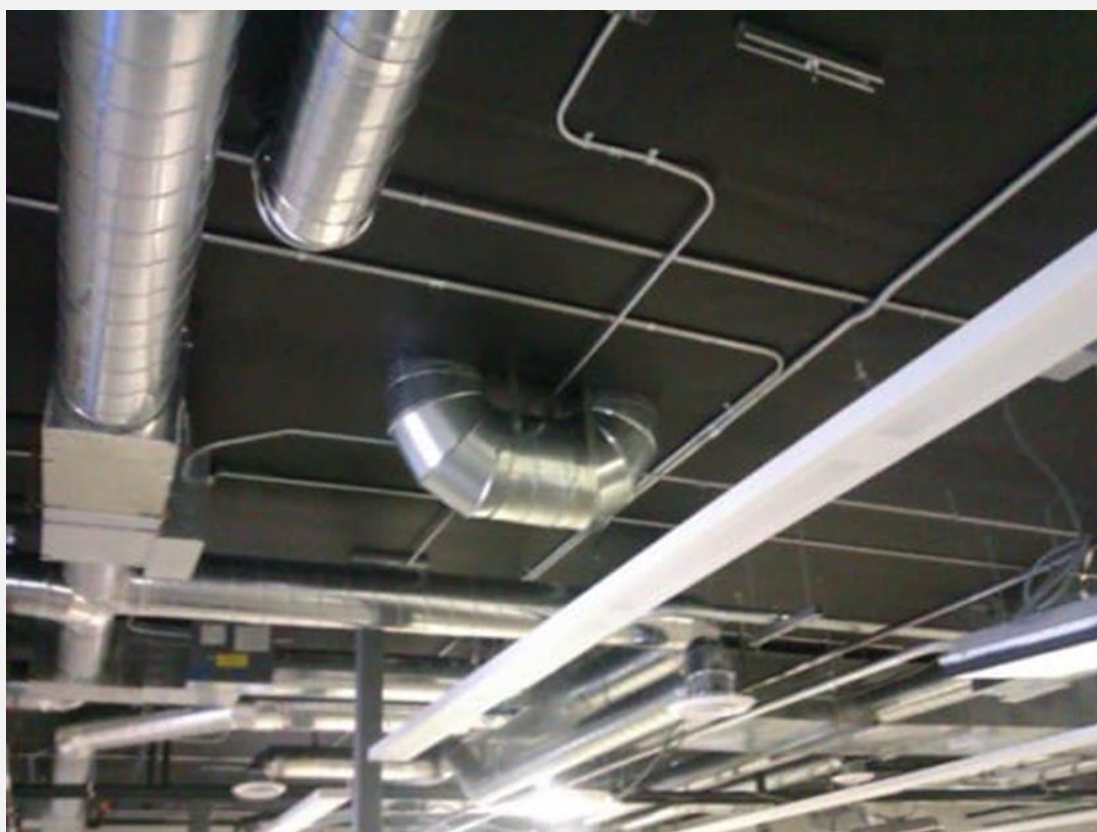


3# انواع عایق های حرارتی 1-3# داکت لاینر (DUCT LINER)

این عایق حرارتی کانال انعطاف پذیری است که به جذب سر و صدا کمک کرده و با بافت الیاف شیشه، به خوبی در حفظ و نگهداری هوای خنک تامین شده عمل می کند. این محصول با ویژگی های عایق حرارتی عالی،

به کاهش مصرف انرژی کمک کرده و در نتیجه هزینه های سیستم تهویه مطبوع را کاهش داده، در صرفه جویی منابع طبیعی کمک شایانی کرده و مانع هدر رفتن انرژی می شود.

خواص حرارتی عایق حرارتی داکت، در کنترل میعان، بهبود کیفیت هوا و محافظت از سیستم تهویه مطبوع در برابر آسیب های ناشی از رطوبت، نقش موثری دارد. سطح جریان هوای یکنواخت، باعث افزایش کارایی سیستم HVAC می شود. این عایق ها دارای طول عمر بالایی بوده و مانع ورود حشرات و قارچ در بافت عایق و کانال می شوند. هم چنین ورق فلزی روکش شده باعث می شود که دچار خوردگی نشود.



#3-2 داکت رپ (DUCT WRAP)

استفاده از این عایق حرارتی مناسب و منعطف که دارای مقاومت بالایی می باشد، در سیستم های انتقال هوا، مزایای قابل توجهی را به همراه دارد. راندمان حرارتی این عایق در کانال باعث کاهش اتلاف انرژی در تجهیزات و کانال می شود و در نتیجه باعث بهبود کارایی سیستم و صرفه جویی در انرژی خواهد بود. این نوع از عایق به سادگی قابل نصب است و می تواند تراکم را روی سطح مجرای سرد از بین ببرد.



#3-3 داکت بورد (DUCT BOARD)

در این نوع از عایق های حرارتی، میزان نشت بسیار کم بوده و راندمان حرارتی بالا می باشد که به معنی حداقل اتلاف حرارت بوده و باعث صرفه جویی در انرژی و بهبود عملکرد سیستم می شود. این نوع از عایق می

تواند در کنار حفظ و انتقال هوای سرد در سیستم مطبوع در بهترین شرایط، به صورت عایق صدا نیز عمل کرده و سر و صدای تجهیزات را کاهش دهد؛ در نتیجه توزیع هوا در کانال به آرامی خواهد بود.

این روکش کانال های تهویه مطبوع، از موادی تهیه شده اند که بتوانند ماندگاری و طول عمر مناسبی را برای تجهیزات و کانال ها تضمین نمایند.



#4 نقش عایق های حرارتی در سیستم تهویه

مطبوع

سیستم های HVAC که گرمایش و تهویه هوا را توسط موتورهای مرکزی بزرگی هدایت می کنند و هوای مطبوع را از طریق شبکه پیچیده کانال

های فلزی به اتاق های یک ساختمان می رسانند، نیاز به یک عایق حرارتی دارند تا بتوانند بهترین عملکرد را داشته و به اهداف بهره وری انرژی NCC دست یافته و به راحتی حرارت و تهویه مناسب را به تمامی ساختمان ارائه دهند.

از عایق های حرارتی برای کاهش میزان صدا و مقاومت حرارتی در داخل کانال های سیستم تهویه مطبوع استفاده می شود و روی کانال های این سیستم نصب می شود. به طوری که آن ها می توانند صدای موتورهای HVAC را که از طریق کانال ها به داخل اتاق می روند کاهش دهند. این در حالی است که عملکرد مناسب عایق حرارتی، به حفظ دمای هوا در شبکه های طولانی کانال کمک می کند.



کانال های HVAC توسط سازندگان تخصصی کانال های فلزی در خارج از سایت، تولید و عایق بندی می شوند. در طی مراحل ساخت کانال، ورق

های فلزی جوش داده می شوند تا عایق بتواند به صورت یک لایه داخلی مداوم قرار گیرد. عایق حرارتی پشم شیشه، اغلب اولین انتخاب طراحان سیستم تهویه مطبوع HVAC است. البته طیف گسترده ای از راه حل ها برای پوشش کانال HVAC وجود دارد.