واحد فن كويل (fancoils)

پنجشنبه, ۰۹ آبان ۱۳۸۷ ۲۲:۰۱

يك فن كويل تشكيل شده از:

كويل گرمايش و كويل سرمايش و بادزن و فيلتر هواي قابل تعويض يا قابل شستشو و تشتك تخليه تقطير اتو...
دراين واحدها درجه حرارت گرمايش وسرمايش توسط ترموستات و مقدار رطوبت توسط هيوميدستات و مقدار هوا توسط بادزن و مقدار هواي تازه به روشهاي متداول كنترل ميشود .

اجزاي اصلي واحدهاي فن كويل عبارتند از:

فيلتر هوا و بادزن. واحدهاي فن كويل ميتوانند داراي مقاومت الكتريكي وكويلهاي كرمايش با بخار آب يا آب گرم كننده نيز باشند. غالب گرمكنهاي الكتريكي براي استفاده در فصل پاييز در نظر گرفته ميشوند تا مشكل تبديل وضعيت تابستاني-زمستاني در سيستمهاي دو لوله اي مرتفع گردد.
وجود يك فيلتر قابل تعويض يا قابل شستشو با بازده ۳۵ در قبل از بادزن موجب ميگردد تا از مسدود شدن و گرفتگي مسير عبور هوا از رئي كويل توسط خاك يا الياف موجود در هواي در حال گردش جلوگيري شود
همچنين با استفاده از اين فيلتر از موتور بادزن حفاظت خواهد شد و مقدار الايندههايي كه توسط هوا جابجا ميشوند در داخل فضاي تهويه شده كاهش ميابد.تشتك تخليه تقطيرات واحدهاي فن كويل داراي عايق هستند.

استفاده از عايقهايي با دهانه هاي دمپردار كه براي اتصال به دريجه هاي تازه روي ديوارهاي خارجي ساختمان طراحي شده اند اختياري است.كاربرد اين واحدها توصيه نمي شوند زيرا فشار باد موجب خواهد شد مقدار هواي تازه ورودي از كنترل خارج شود. بعلاوه وقتي اين واحدها در اقليم سرد استفاده ميگردند بايد احتياط لازم براي جلوگيري از يخ زدن كويل صورت پذيرد.

نوع و محل نصب

فن كويلهاي سقفي را ميتوان به سيستم كانال كشي متصل و توسط ان چندين دريجه را تغذيه كرد.در مواردي كه كنترل اختصاصي اتاقها ضرورت نداشته باشد و بتوان برگشت هوا را مشترك درنظر گرفت (مثلآخانه هاي اپارتماني)ميتوان از يك فن كويل براي تغذيه چندين اتاق استفاذه نمود. در اينصورت براي تامين افت فشار بيشتر بايد موتور بادزن بزرگتر انتخاب شود.هواي تازه اي كه توسط هوارسان تامين ميشود را در فن كويل سقفي ميتوان به محفظه ورودي هوا به فن كويل و يا مستقيمآ به داخل اتاق تغذيه كرد.

واحد فن كويل (fan coils)

اگر هواي تازه را مستقيمآ به داخل اتاق وارد مي كنيد بايد ان را قبلآ تا درجه حرارت اتاق گرم كنيد تا در صورت خاموش بودن فن كويل افراد احساس عدم اسايش نكنند انتخاب كويل بر مبناي درجه حرارت هواي مخلوط ورودي به كويل و درجه حرارت لازم در خروج از كويل انجام مي شود به نحوي كه نيازهاي سرمايش و گرمايش اتاق را

نيز پاسخگو باشد. فن كويلهاي سقفي فضايي را دركف ساختمان اشغال نمي كنند و معمولآ ارزانتر هستند.
در ساختمانها يا نواحي اي كه مقدار بار گرمايش زياد است استفاده از مدلهاي عمودي (زميني)نتايج بهتري خواهد داشت. با نصب فن كويل در ديوارهاي خارجي يا زير پنجره ها مقدار گرمايش بيشتر خواهد بود

انتخاب دستگاه فن كوئل

برخي از طراحان هنگام انتخاب فن كويل هايي كه كليد كنترل دور (٣ سرعته)دارند . ظرفيت سرمايش اسمي در سرعت متوسط را مبنا مي گيرند. اين امر موجب افزايش ضريب اطمينان دستگاه و ارامتر كار كردن ان خواهد شد زيرا هنگامي كه فن كويل در دور زياد كار كند ظرفيت حرارتي ان افزايش خواهد يافت.
وقتي هواي تازه قبلآ توسط سيستمهاي مركزي (هوارسان)تا درجه حرارت حدود ٧٠
سرد يا گرم شده باشد فن كويل ها بايد فقط بارهاي سرمايي و گرمايي فضاي مورد نظر را تامين كنند.

سيم كشي فن كويل

معمولآ موتور بادزن فن كويلها از نوع موتورهاي كوچك خازن دار يا قطب كوجك سايه اي و مجهز به محافظت در مقابل اضافه بار شدن هستند. توان مصرفي بزرگترين فن كويلها (حتي در سرعت زياد)به ندرت از ٣٠ تجاوز ميكند وجريان راه اندازي انها از ٢,٥ تجاوز نخواهد كرد.
درطراحي مدار سيم كشي بايد مقررات ملي و محلي توجه شود.
معمولآ سيستم سيم كشي فن كويلها از سيستم روشنايي مجزا است.

كنترل ظرفيت فنكويل

كنترل ظرفيت فن كويل ميتواند توسط تغيير مقدار گذر اب درون كويل كنار گذر كردن هوا از اطراف كويل تغيير سرعت بادزن و يا تركيبي از اين روشها انجام شود. مقدار گذر اب توسط ترموستاتي كه در مسير هواي برگشت يا روي ديوار نصب مي آگردد كنترل مي شود كنترل سرعت بادزن مي تواند از نوع دستي خودكار باشد.

معمولآ كنترل خودكار بصورت روشن- خاموش است و انتخاب سرعت بصورت دستي انجام مي شود .دربرخي از فن كويلها از موتورهاي دور متغير براي تنظيم سرعت استفاده مي گردد.

وقتي كنترل ظرفيت فن كويل از طريق كنترل سرعت بادزن انجام مي شود ترجيحآ از ترموستات اتاقي استفاده كنيد
استفاده از كنترل روشن – خاموش براي بادزن مناسب نيست زيرا:

١: معمولآ تغيير سطح صداي حاصل از بادزن بيشتر از صداي مداوم انازار دهنده خواهد بود و

٢: الگوي گردش هوا در اتاق بسيار متغير خواهد بود.

كاربرد فنكوئل ها
بهترين كاربرد سيستم فن كويل مربوط به مواردي است كه بخواهيم درجه حرارت هر فضا بطور جداگانه كنترل شود.
همچنين با استفاده از سيستم فن كويل از انتقال الودگي بين اتاقها جلوگيري خواهد شد.
كاربردهاي مناسب اين سيستم عبارتند از:

هتلها و متلها و ساختمانهاي اپارتماني و ساختمانهاي اداري .

اگر چه در تعدادي از ساختمانهاي بيمارستانها نيز از سيستم فن كويل استفاده ميشود ولي اين موضوع چندان مناسب نبست زيرا بازده فيلتر هواي فن كويلها كم است و نگهداري و تميز كردن انها نيز مشكل خواهد بود

مزايا
مزيتهاي اصلي سيستمهاي تمام اب عبارت اند از :

۱) سيستمتغذيه سيال سرد كننده (لولهكشي در قياص با كانال كشي) فضاي كمتري اشغال خوهدكرد.
۲) نيازي به اتاق بادزن مركزي اصلاً وجود ندارد و يا ابعاد ان كوچكتراست.
۳) فضاي مورد نياز براي عبور كانالهاي هوا كوچكتر خواهد بود.

در اين سيستم ميتوان فن كوي فضاهايي كه نياز به تهويه مطبوع ندارند را خاموش كرد.

براي اينكه پاسخ سيستم به تغيير مقدار بارهاي سرمايش و گرمايش سريع باشد مي توان ظرفيت فن كويل را بيشتر در نظر گرفت.

در اين سيستم جون امكان استفاده از اب گرم كننده با درجه حرارت پايينتر نيزبراي تامين گرمايش وجود دارد استفاده از فن كويل به ويژه درسيستمهاي بازيافت حرارت يا سيستمهاي حرارت خورشيدي مناسب است.

معايب فن كويل
تعميرات سيستمهاي تمام اب بيشتر از سيستمهاي تمام هواست و غالباً اين تعميرات در فضاهايي صورت مي گيرد كه افراد حضور دارند. در واحهايي كه نقطه شبنم انها كم است ضروري است سيستم جمع اوري تقطيرات پيش بيني وبه طور ادواري تميز گردد.

در برخي موارد جمع اوري و تخليه تقطيرات مشكل وهزينه بر خواهد بود. همچنين تميز كردن كويل واحدهاي فن كويل نيز مشكل است. چون فيلتر هواي فن كويل ها معمولاً كوچك و داراي بازده كم ميباشد براي اينكه مقدار جريان هوا كاهش نيابد بايد بصورت متناوب ان را تعويض يا تميز كرد.

گاهي اوقات كه تمام رطوبت گيري توسط سيستم مركزي تامين هواي تازه انجام مي شود مي توان از سيستم تخليه تقطيرات صرفنظر كرد.

غالباً هواي تازه از طريق پنجره يا نصب دريچه بر روي ديوارهاي خارجيساختمان تامين مي گردد. مقدار هواي تازهاي كه به اين روش تامين مي شود متاثر از اثر دود كشي جهت و سرعت باد خواهد بود.

اگر براي كنترل درجه حرارت اتاق از شيرهاي تنظيم جريان اب سرد كننده استفاده مي كنيد اين احتمال وجود دارد كه مقدار رطوبت داخل اتاق در تابستان افزايش يابد.

براي كنترل شرايط اتاق مي توان از كنترل كننده هاي دو وضعيتي استفاده كرد كه در يك حالت سرعت بادزن را تغيير مي دهد و در حالت ديگر مقدار اب سرد كننده عبوري ازفن كويل را از طريق گذراندن ا عبارتند از ن از كنار كويل تنظيم مي كند.

مشخصات فنی فن كويل ها
فن ها:
فن های دستگاه پلاستيكی و از جنس پلی آمين بوده كه با نصب الكتروموتورهای كم صدا و طراحی صحيح پايه موتور موجب می گردد كه دستگاه با حداكثر هوادهی و حداقل صدا مورد استفاده قرار گيرد.

دقت در ساخت و بالانس فن های پلاستیکی و عدم استفاده از فن های فلزی رایج علاوه بر اینکه از وزن دستگاه می کاهد ضمن حفظ استحکام کافی، از مشکلات مربوط به لرزش نیز پیشگیری می نماید، همچنین با کاهش توان الکتروموتورها از مصرف برق و هزینه های مربوط به آن کاسته می شود

بدنه فن کویل:
بدنه فن کویل های زمینی زهش از جنس ABS بوده که ترکیبی از زیبایی و استحکام را ارائه می نماید و بدنه انواع سقفی به اقتضای شرایط استفاده، از ورق گالوانیزه و با پوشش رنگ ساخته می شود.

گزینه های انتخابی:
فن کویل ها دارای کلید کنترل دور سه مرحله ای جهت فن بوده و بنا به سفارش امکان افزودن برد الکترونیکی جهت کنترل دور فن با توجه به دمای هوای خروجی کویل نیز وجود دارد. این گزینه موجب افزایش کارایی دستگاه و صرفه جویی در مصرف انرژی می گردد.

همچنین امکان تعبیه دمپر هوای تازه و چهار لوله ای شدن کویل جهت تأمین نیازهای مشتری، به صورت سفارشی وجود دارد.