

دستگاهی است که عمل گرمایش، سرمایش، تامین و توزیع هوای تازه را در یک واحد یکپارچه انجام می دهد و به دلیل عدم نیاز به موتورخانه و متعلقات آن، هزینه اولیه تمام شده دستگاه اکونوپک نسبت به سیستم موتورخانه ای به مراتب پایین تر بوده و دلیل نام گذاری آن نیز همین امر می باشد.

سیستم گرمایشی اکونوپک



جهت ایجاد گرمایش در سیستم اکونوپک، یک مشعل گازسوز بر روی بدنه دستگاه جاسازی می شود که با سوزاندن گاز (یا گازوئیل)، آن را با سرعت و فشار بالا درون کوره ای استوانه ای از جنس فولاد نسوز می دمد. پس از آن، محصولات حاصل از احتراق که انرژی جنبشی بالایی دارند از درون لوله های متعددی عبور کرده تا حرارت خود را به طور کامل به لوله های نسوز دهد و سپس از دودکش خروجی خارج می گردد. هوای جریان یافته در فضای اطراف لوله ها و کوره استوانه ای که توسط فن تعبیه شده در داخل اکونوپک ایجاد می گردد، انرژی حرارتی را از سطح لوله های داغ دریافت کرده و گرم می شود و از راه کانال های هوای خروجی، در ساختمان مورد نظر توزیع می گردد.

سیستم سرمایشی اکونوپک

در یک دستگاه اکونوپک، سرمایش مورد نیاز را می توان به دو صورت زیر تامین نمود.

۱. سیستم سرمایش تبخیری

در صورتی که مسأله تنظیم رطوبت برای ساختمان اهمیت نداشته باشد، به دلیل کمتر بودن قیمت اولیه و نیز هزینه های جاری سیستم سرمایش تبخیری، پیشنهاد می شود که از این روش در ساخت دستگاه اکونوپک استفاده گردد. در این روش افشانک هایی آب را در محفظه درون دستگاه تزریق کرده و با برخورد هوای عبوری با ذرات آب، تبادل حرارتی صورت گرفته و خنک می شود و رطوبت هوا نیز افزایش می یابد. در حالت سرمایش، نمی توان رطوبت را به میزان دلخواه رساند اما در حالتی که به گرمایش نیاز داشته باشیم می توان میزان رطوبت را تنظیم نمود. بنابراین، بهتر است از این روش سرمایشی در مناطق با آب و هوای خشک و نیمه خشک استفاده نمود.

۲. سیستم سرمایش کویل آب سرد

در این حالت به جای استفاده از افشانک ها، کویل (لوله های) حاوی آب سرد در دستگاه نصب شده و آب سرد شده توسط چیلر درون آن جریان می یابد. دمای هوای عبوری در اثر برخورد با سطح لوله های سرد، کاهش یافته و در ساختمان توزیع می شود. نکته حائز اهمیت این است که در این حالت به یک دستگاه چیلر نیاز بوده و هزینه چیلر نیز به قیمت سیستم اضافه خواهد شد. مزیت این روش این است که می توان در حالت سرمایشی نیز به دقت رطوبت هوا را میزان نمود. در مناطق با آب و هوای مرطوب باید از این روش سرمایشی در دستگاه استفاده شود زیرا کویل های آب سرد منجر به کاهش رطوبت هوا نیز می گردند.

۳. سیستم سرمایش کویل DX

در این روش کویل (لوله های) حاوی مبرد (R407/R134/R22/...) در دستگاه نصب شده و مبرد درون آن جریان می یابد. دمای هوای عبوری در اثر برخورد با سطح لوله های سرد، کاهش یافته و در ساختمان توزیع می شود. در این روش با توجه به آنکه سیکل تبرید چیلر در داخل اکونوپک قرار دارد دیگر نیازی به چیلر و لوله کشی های مورد نیاز از چیلر تا اکونوپک نیست. از دیگر مزیت های این روش این است که با توجه به عدم چرخش آب در داخل اکونوپک دیگر به تامین آب برای دستگاه نیاز نبوده و رطوبت هوا نیز کنترل می گردد.

انتخاب اکونوپک

جهت انتخاب اکونوپک با توجه به توضیحاتی که داده شد، ابتدا می بایست نوع سیستم سرمایش مورد نیاز را مشخص کنیم. سپس با استفاده از جدول یا نرم افزار انتخاب کویل، مشخصات کویل یا ابرواشر (بسته به نوع سیستم سرمایش) را انتخاب می نماییم. برای سیستم گرمایش می توان با استفاده از مشخصات کوره هوای گرم، بخش گرمایش را مشخص نمود.

بدنه

چهارچوب دستگاه از پروفیل آلومینیومی اکسترود شده با استحکام مناسب ساخته شده که بوسیله کورنرهای آلومینیوم یا اولترامید به هم متصل شده اند، به طوری که عملیات مونتاژ و دیمونتاژ به راحتی صورت می گیرد. همچنین اجزاء داخلی به راحتی قابل تعویض بوده و جهت جلوگیری از تجمع گرد و غبار و جست و جوی آسان قسمت ها، تمام کورنرها و زوایای داخلی به صورت گرد ساخته شده اند. بدنه دستگاه به صورت دوجداره و از ورق گالوانیزه یا استیل (در هواسازهای هایژنیک) ساخته شده و فضای بین جداره ها با عایق حرارتی و صوتی مانند پشم سنگ و پولی اورتان پر می گردند. جهت سهولت در تمیزکاری و نگه داری دستگاه، همه قسمت ها دارای دریچه دسترسی مجهز به دستگیره، قفل و لاستیک هوابندی می باشند. بین چهارچوب و پنل با موارد الاستیک دائمی غیر رسمی و بون سیلیکون درزگیری شده است. این درزگیرها در مقابل موارد ضد عفونی کننده و باکتری ها مقاوم هستند.

فن

فن های مورد استفاده در این دستگاه ها با توجه به سفارش و مشخصات آن می تواند از نوع بکوارد، فوروارد و یا پلاگ فن باشد. این فن ها به صورت استاتیکی و دینامیکی و طبق استاندارد ISO 10813-3-2.2 بالانس شده و جهت جلوگیری از انتقال لرزش، از لرزه گیرهای لاستیکی استفاده می گردد. خروجی فن ها توسط اتصال انعطاف پذیر به خروجی دستگاه متصل شده تا از انتقال لرزش فن به بدنه جلوگیری گردد. همچنین جنس بدنه فن ها از گالوانیزه گرم با پوشش رنگ اپوکسی کوره ای بوده و از پولی آلومینیومی جهت انتقال قدرت استفاده می گردد.

کوئل

دستگاه ها با کوئل آبی سرمایی و گرمایی، بخار، انبساط مستقیم (DX) و الکتریکی قابل ارائه می باشند. کوئل ها از لوله مسی و فین ها از آلومینیوم ساخته می شوند.

فیلتر

فیلترهای مورد استفاده می تواند از انواع مختلف از جمله فیلتر آلومینیومی، کیسه ای، هپا و ... باشند. در مواردی که به هوای اتاق های تمیز نیاز است، می بایست از فیلترهای با راندمان بسیار بالا استفاده گردد. برای برآوردن نیازهای سختگیرانه اتاق های تمیز، فیلتر باید کاملاً بی عیب بوده و به سادگی قابل نصب، بازدید و تعویض باشد. چهارچوب فیلترها می بایست بسیار دقیق ساخته شده به طوری که هوابندی کامل بین سلول های فیلتر و چهارچوب را تضمین نماید و از نشتی جلوگیری گردد؛ زیرا انباشتگی گرد و غبار و ناخالصی ها موجب رشد قارچ و باکتری می گردد. نصب فیلتر توسط افراد خبره و با دقت بسیار بالا انجام شده به طوری که سلول های فیلتر و چهارچوب آن عاری از هر روزنه ای باشد و تمام هوا از روی سطح فیلتر عبور داده شود. جهت افزایش عمر مفید فیلترها می بایست از پیش فیلترهای فلزی، فایبرگلاس و Non-woven استفاده گردد. فیلترهای کیسه ای، هپا، اولپا و کربن اکتیو جهت ایجاد یک محیط کاملاً بهداشتی به کار می روند و دارای راندمان جنس و محدوده دماهای متنوعی هستند و شرایط تهویه دلخواه را ایجاد نمایند.

رطوبت زن و رطوبت گیر

رطوبت زن ها و رطوبت گیر ها جهت تنظیم رطوبت هوا در مواردی که مورد نیاز است استفاده می گردد. انواع مختلفی از رطوبت زن ها در هوارسان ها مورد استفاده قرار می گیرند؛ رطوبت زن بخار، رطوبت زن الکتریکی و رطوبت زن تبخیری. فرآیند رطوبت زنی در هوارسان ها بوسیله نازل های پاشنده آب صورت می گیرد. در این حالت، آب پس از پاشش از نازل ها به صورت پودر درآمده و در فضای داخل هوارسان موجب افزایش رطوبت هوا می گردد.