



Namatek
True Education



Air Handling Unit

www.namatek.com

هواساز

فهرست مطالب

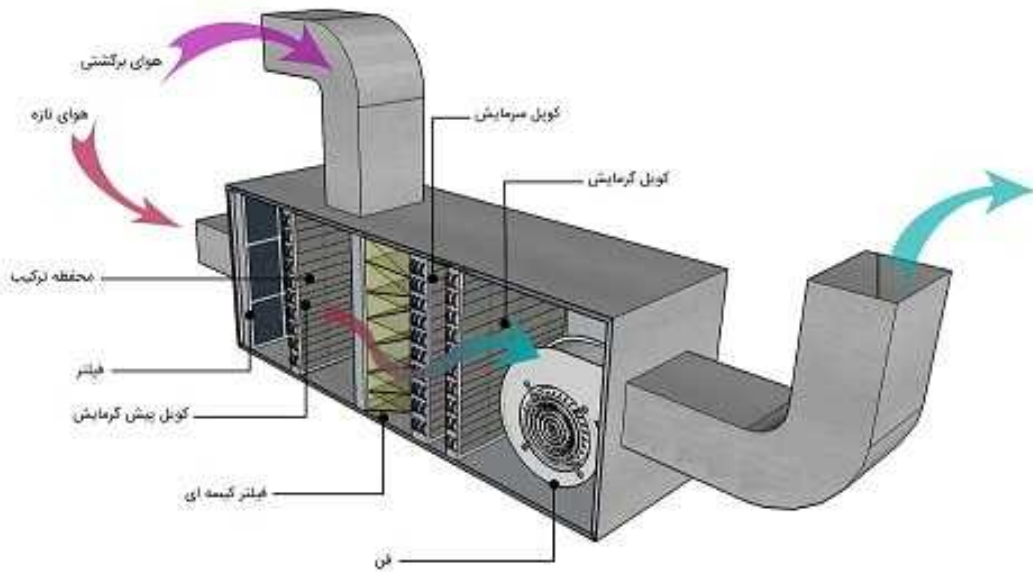
۱. عملکرد انواع هواساز چگونه است؟
۲. انواع هواساز آپارتمانی
۳. اجزای هواساز
۴. انواع هواساز صنعتی

در این مقاله قصد معرفی انواع هواساز و نحوه عملکردشان را داریم. هواسازها یکی از اصلی ترین سیستم های سرمایش و گرمایش محیط های بزرگ محسوب می شوند. ما در این مقاله به زبان ساده هر چیزی را که یک مهندس ساختمان نیاز دارد درباره هواساز بدانند، نوشته ایم.

عملکرد انواع هواساز چگونه است ؟

هواساز به انگلیسی Air Handling Unit یا به اختصار AHU دستگاهی است که سرمایش و گرمایش، تهویه مطبوع (HVAC)، گردش هوا و تنظیم کیفیت هوا را بر عهده دارد.

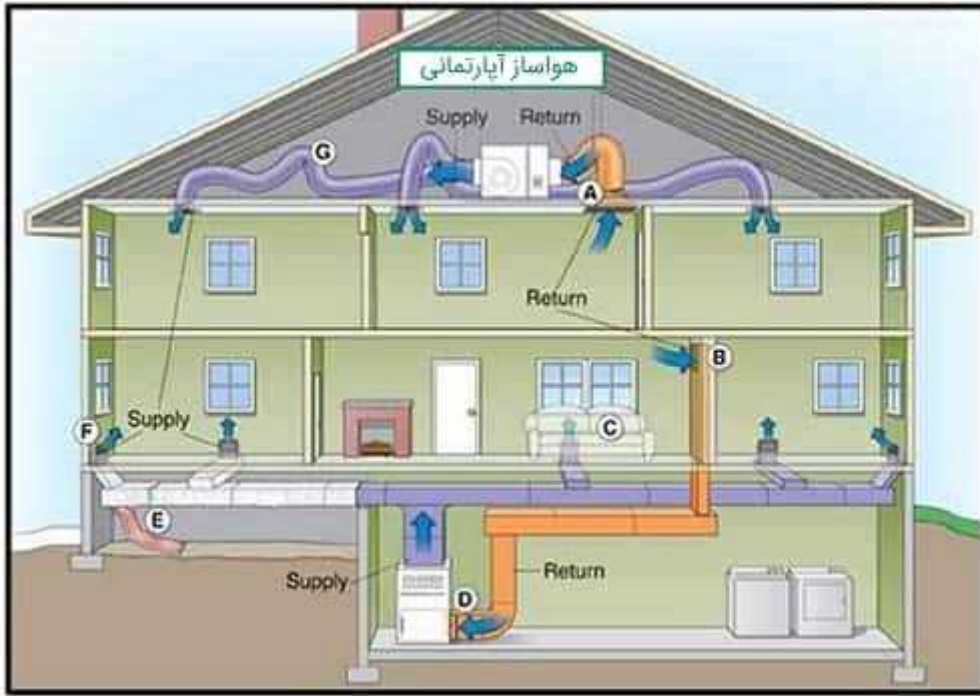
هواساز معمولا یک جعبه فلزی بزرگ است که حاوی اجزای دمنده، گرمایش یا خنک کننده، قفسه های فیلتر، کانال ها و دمپر است. این سیستم اغلب به یک کانال تهویه هوا متصل است که هوای نامطلوب را از سیستم خارج می کند و در برخی مدل ها این کانال وجود ندارد و هوای نامطلوب به صورت مستقیم از در و پنجره ها خارج می شود.



هواسازها از دیگر سیستم های سرمایش و گرمایش مثل فن کویل ها، [سیستم گرمایش از کف](#) و ... پیچیده تر هستند پس لازم است مهندسان BMS به این نکته دقت کنند که این سیستم نیاز به کنترل و مانیتورینگ بیشتری دارد.

انواع هواساز آپارتمانی

باتوجه به افزایش آپارتمان های چند واحدی، استفاده از یک هواساز آپارتمانی برای کل ساختمان بسیار مقرون به صرفه است. از آن جایی که هواسازها قادر به فیلتر کردن هوا، کنترل دما و رطوبت هستند، گزینه مناسب برای سیستم سرمایش و گرمایش یک آپارتمان محسوب می شوند.



اجزای هواساز

هواسازها از بخش های مختلفی تشکیل شده اند که تصویر زیر اجزای مختلف و محل قرارگیری هر جزء را نشان می دهد. در ادامه عملکرد هر بخش را به صورت مفصل توضیح خواهیم داد.

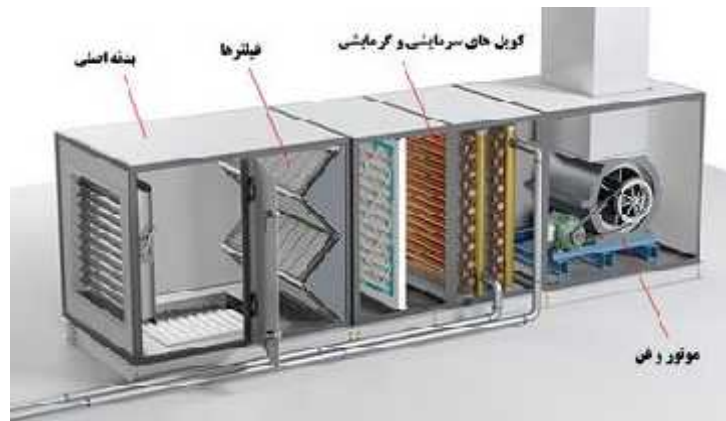
ر فن یا دمنده (Fan)

ر کویل (Coil)

ر فیلتر (Filter)

ر مبدل حرارتی (Heat recovery)

ر کانال و دمپر



فن یا دمنده (Fan)

از فن ها برای گردش هوا به قسمت های مختلف ساختمان استفاده می شوند. نوع فن ها و میزان ظرفیت آن ها بر اساس فشار سیستم و حجم هوای مورد نیاز انتخاب می شوند. نیاز است که سرعت فن ها کنترل شود. برای کنترل سرعت فن ها از [اینورتر](#) یا همان [درایو](#) استفاده می شود.



کویل (coil)

به منظور تغییر دما و ایجاد سرمایش و گرمایش هوا از کویل ها استفاده می شود. کویل ها در سه نوع آبی، گازی DX و برقی ساخته می شوند. به صورت متداول از کویل های آبی برای گرمایش و از کویل های گازی برای سرمایش استفاده می شود.



فیلتر (Filter)

فیلترها برای حذف ذرات و آلاینده های مختلف از هوا به کار می روند. فیلترها در اولین قسمت از یک هوارسان نصب می شوند تا تمام اجزا بعد از آن ها تمیز بمانند. به منظور تامین هوای بدون گرد و غبار برای افراد، بحث انتخاب فیلترها از اهمیت بالایی برخوردار است. نوع فیلتر هوای مورد استفاده بستگی به کاربرد سیستم دارد که در زیر به انواع آن ها اشاره می کنیم:

فیلتر فلزی Metal Filter

ورقه های مشبک فلزی هستند که برای جلوگیری از ورود ذرات درشت به داخل هواساز استفاده می شود.



فیلتر کیسه ای Bag Filter

فیلترهای کیسه ای از ورود ذرات ریز به داخل هواساز جلوگیری می کنند.



فیلتر کربن اکتیو Active Carbon Filter

به علت وجود ذرات شیمیایی خاصی که در این نوع از فیلترها وجود دارد، باعث گرفتن بوی بد هوای ورودی به هوارسان می شوند.



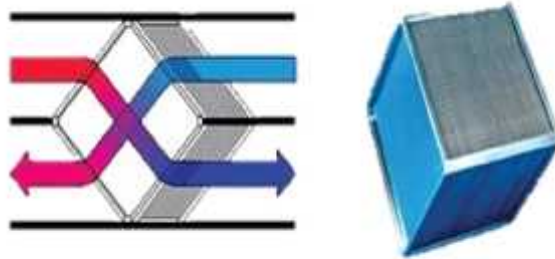
فیلتر هپا Hepa Filter

از این نوع فیلترها در موارد خاص آزمایشگاهی که نیاز به محیط بسیار بهداشتی است، استفاده می شود و در ساختمان های مسکونی کاربرد ندارند. این فیلترها تا ۹۹ درصد آلودگی را جذب می کنند.



مبدل حرارتی Heat recovery

برای بازیابی حرارتی و کاهش مصرف سوخت از هیت ریکاوری استفاده می شود. هوای خروجی به علت داشتن مقداری انرژی می تواند باعث پیش گرمایش یا پیش گرمایش هوای ورودی گردد. این کار در بخش هیت ریکاوری انجام می گیرد.



کانال و دمپرها

از دمپرها برای کنترل میزان ورود هوا به داخل هوارسان استفاده می شود. در دو حالت موتوردار یا دستی وجود دارند و می توان در حالت موتوری به وسیله یک کنترلر عمل قطع و وصل و کنترل هوای عبوری را انجام داد.

انواع هواساز صنعتی

دسته بندی هواسازها براساس پارامترهایی که در زیر به آن ها اشاره می کنیم تقسیم بندی می شوند.

انواع هواساز براساس نوع هوادهی

ر هوارسان هوای تازه (Full Fresh)

ر هوارسان برگشت دار (Return)

انواع هواساز براساس مقدار هوادهی

ر هواساز حجم هوای ثابت CAV

ر هواساز حجم هوای متغیر VAV

انواع هواساز براساس ناحیه هوادهی

ر هواساز تک ناحیه ای (Single Zone)

ر هواساز چند ناحیه ای (Multi Zone)

هواساز هوای تازه (Full Fresh)

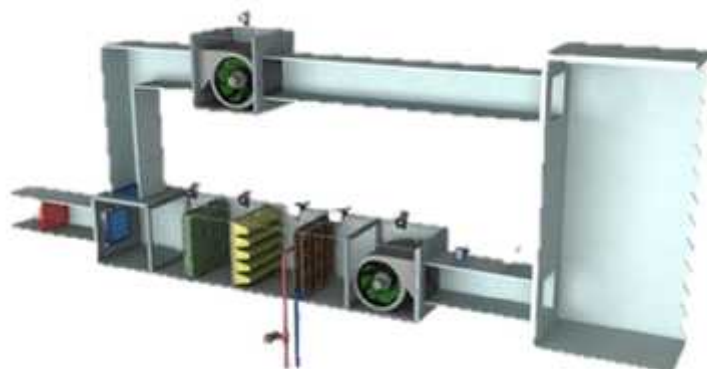
در این هواسازها کاملاً از هوای تازه استفاده می‌شود و هوای برگشتی محیط دوباره وارد هوارسان نمی‌شود. در محیط‌هایی استفاده می‌شود که هوای برگشت، هوای مناسبی نیست مثل محیط‌های آزمایشگاهی و

بهداشتی یا در محیط هایی که عموماً هوای برگشتی و هوای تازه با هم تفاوت چندانی نداشته باشند همانند لابی ادارات بزرگ.



هواساز برگشت دار (Return)

در هواسازهای برگشت دار قسمتی از هوای برگشتی محیط دوباره با هوای تازه مخلوط می شود و وارد هواساز می شود. این سیستم گرچه پیچیده تر از هوارسان هوای تازه است ولی باعث صرفه جویی در مصرف انرژی می شود.



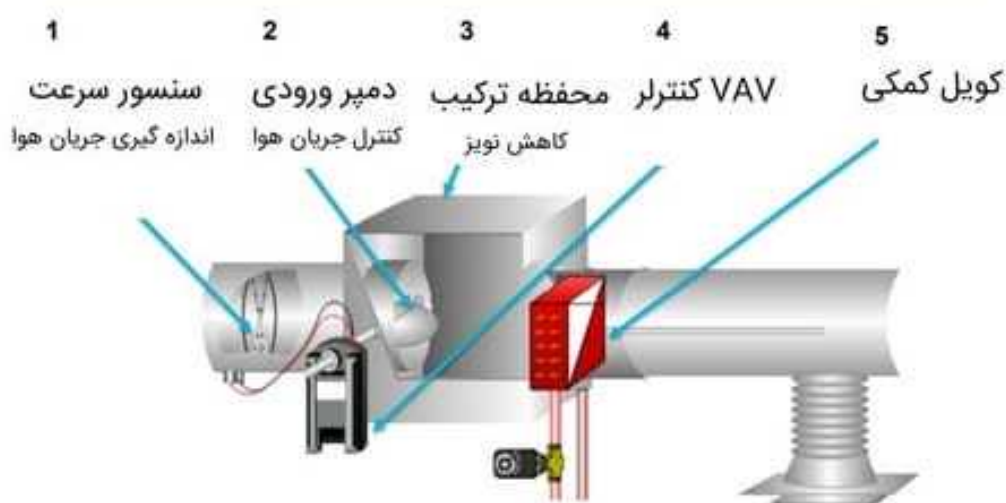
هواساز حجم هوای ثابت CAV (Constant Air Volume)

در سیستم هوای ثابت، حجم هوای ورودی به محیط ثابت است و سرمایش و گرمایش محیط از طریق افزایش یا کاهش دمای هوای ورودی به محیط انجام می‌گیرد. در واقع در هوارسان های CAV با تنظیم آب ورودی کویل های سرمایش و گرمایش دمای محیط مورد نظر را تنظیم می‌کنیم.

هواساز حجم هوای متغیر VAV (Variable Air Volume)

در هواسازهای VAV حجم هوای ورودی به محیط متغیر و دمای آن ثابت است. در این هوارسان ها حجم هوای ورودی به محیط از طریق دستگاهی به نام VAV Box کنترل می‌شود. این جعبه های کنترلی در کانال هوای ورودی به هر قسمت از محیط نصب می‌شوند و حجم ورود هوا را کنترل می‌کنند.

کنترل کننده هوارسان حجم هوای متغیر VAV



هواساز تک ناحیه ای (Single Zone)

در هواسازهای تک ناحیه تمام محیط از جمله اتاق ها، سالن ها و ... به وسیله یک کانال به هواساز متصل می شود. در این حالت نمی توان دمای هر ناحیه را به طور جداگانه تنظیم کرد و در واقع همه ی محیط دمای یکسانی دارد.

هواساز چند ناحیه ای (Multi Zone)

هوادهی به قسمت های مختلف ساختمان به صورت مجزا از هم انجام می شود. هر ناحیه به صورت جداگانه با کانال هایی به هوارسان متصل می شود و می توان به کمک VAV Box دمای هوای هر ناحیه را تنظیم کرد.

