

شرکت فن‌آوران هواسیستم

F.A.H.S co

مشاوره، طراحی و
 مجری فیلتراسیون
 و تهویه صنعتی

فن آوران

سازنده انواع هواکشهاي صنعتي

tel. 021. 55265181/4. 55279540

fax: 021. 55265180

هوا سیستم
وسیتھای انتقال مواد و فرآ
www.havasystem co.com
www.havasystem ir





شرکت فن آوران هوا سیستم

در شرایطی که صنعت تهویه ایران، گام در راه پر فراز و نشیب و بی پایان ارتقاء کیفیت در میدان تنگاتنگ رقابت نهاده، شرکت فن آوران هوا سیستم توانسته با تحول و پیشرفت در ساخت هواشش های صنعتی و سیستم های انتقال مواد و ذرات و فیلتراسیون قدم در این راه بردارد.

این شرکت با برخورداری از تجربه حرفه ای موثر در اجرای طرح های حساس و کلیدی در حوزه های تخصصی خود و با کادری مهندسی آزموده آمده ارایه کلیه خدمات فنی مهندسی در تمامی مراحل طراحی، ساخت، نصب و راه اندازی سیستم های تهویه می باشد. امید است با معرفی انواع تولیدات، اعتماد و خرید از این شرکت را برای مصرف کنندگان، مراکز دولتی و خصوصی روز به روز بیشتر نماید.

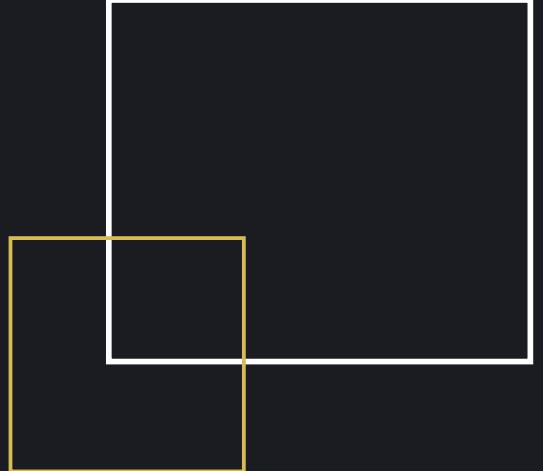
در اینجا لازم می دانم از کلیه مراکز و افرادی که ما را در تولید این محصولات یاری نموده اند کمال تشکر را بنمایم.

به امید رقابت بیشتر برای کیفیت برتر

مدیر عامل شرکت فن آوران هوا سیستم

احمد رنجبران پور





تعریف هواکش صنعتی:

هواکش صنعتی دستگاهی است که قابلیت جابجایی هوا یا هوای آلوده به گاز، دود و غیره را دارا می‌باشد. شایان ذکر است کمپرسورهای هوا، پنکه‌های رو میزی و سقفی جزو خانواده هواکش‌های صنعتی نمی‌باشند.

أنواع هواکش را می‌توان به شرح زیر طبقه‌بندی نمود:

الف: محوری

هواکش‌های صنعتی محوری را می‌توان به ۴ دسته هواکش سقفی، هواکش دیواری، هواکش کانالی و هواکش پوش‌پول (دمنه و مکنده) طبقه‌بندی نمود.

همچنین هواکش‌های محوری را می‌توان به دو دسته هواکش‌های صنعتی و خانگی نیز تقسیم نمود.

ب: گریز از مرکز

فن صنعتی گریز از مرکز را می‌توان به گروه‌های فن سانتریفوژ صنعتی با پره‌های خمیده به عقب و خمیده به جلو، یکطرفه و دوطرفه نیز تقسیم بندی نمود.

هواکش آکسیال - هواکش دیواری

از جمله اقداماتی که می‌توان برای محاسبات فنی هواکش صنعتی و فن صنعتی انجام داد این است که بتوان یک مشاوره و طراحی فنی تهويه صنعتی متناسب با محیط مورد نظر ارائه نمود. انتخاب هواکش صنعتی با رعایت اصول فنی و محاسباتی دقیق می‌باشد. در این راستا شرکت فن آوران هواسیستم با بکارگیری مهندسین و کارشناسان زیده درزمنه ساخت و تولید هواکش صنعتی (فن محوری) یا آکسیال صنعتی (دیواری) توانسته گام‌های مثبتی بردارد. لذا درموقعی که فشار استاتیک سیستم تهويه صنعتی خیلی کم باشد، (زیر ۵۰ پاسکال) بهترین انتخاب هواکش صنعتی نوع آکسیال دیواری می‌باشد. این مدل هواکش‌ها هوا را درجهت، محور موتور جابجا نموده و دو مدل دارد :



هواکش آکسیال خانگی
هواکش آکسیال صنعتی

هواکش‌های صنعتی :

هواکش آکسیال صنعتی هواکش‌هایی هستند که معمولاً قطعات آنها از جنس متریال فولاد (St 37) یا آلومینیوم درست شده و عمدتاً در کارگاه‌ها و یا کارخانجات جهت تهويه صنعتی از آنها استفاده می‌گردد.



هواکش‌های صنعتی به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند:

- هواکش آکسیال دیواری
- هواکش آکسیال سقفی یا هواکش صنعتی پاور رووف
بطورکلی مقدار تخلیه در فن آکسیال به شکل پروانه (زاویه)، قطرپروانه،
تعداد پره و از همه مهم تر دور موتور بستگی دارد.
با توجه به اینکه هواکش صنعتی با دور نامی ۲۸۰۰ دور در دقیقه از
قدرت تخلیه بالائی برخوردار است لیکن بدلیل اینکه صدای فن‌های
صنعتی ۲۸۰۰ دور در دقیقه بسیار زیاد است، معمولاً از موتور ۱۴۰۰ دور
و در بعضی مواقع از موتور ۹۰۰ دور در دقیقه استفاده می‌شود.
(چرا که از نظر مصرف و پایین بودن صدا و کمی استهلاک هواکش
۹۰۰ دور در دقیقه بهترین انتخاب است).

فن سانتریفیوژ (تیپ پروانه بکوارد Backward) با پره های خمیده به عقب

انواع فن سانتریفیوژ (با پره های خمیده به عقب) با ظرفیت های مختلف و قابلیت ایجاد فشار متوسط و بالا برای مصارف مختلف صنعتی، قادر به جابجایی هوا در شرایط های گوناگون و انواع سیال آلوده با درجات متفاوت می باشد. این نوع فن سانتریفیوژ جهت تخلیه هوا یا هوارسانی در تمام موارد حتی انتقال مواد پودری یا ذرات (غبار سبک) قابلیت استفاده وسیع دارد، تک پره ها در این مدل پهن و همگی روبه عقب بوده و جهت چرخش پروانه بکوارد (خمیده به عقب) در مقایسه با پروانه های فوروارد (خمیده به جلو) بدین صورت است که پره ها در این نوع روبه عقب بوده و در خلاف جهت چرخش پروانه می باشد. در ضمن در مدل پروانه بکوارد، تک پره های پروانه می توانند بصورت تخت، دارای انحنا و یا با مقطع ایرفویل ساخته شود.



فن سانتریفیوژ(تیپ پروانه فوروارد Forward) با پره های خمیده به جلو

این نوع فن سانتریفیوژ که بیشتر معروف به مدل کولری بوده و با نصب تک پره های باریک به تعداد زیاد بر روی دیسک پروانه شکل می گیرند و عموما در دونوع ورودی یک طرفه Single inlet یک طرف مکش و ورودی دو طرفه Double inlet دو طرف مکش قابل ساخت می باشند.

تفاوت پروانه های فوروارد (خمیده به جلو) در جهت چرخش پروانه و تعداد بال های پروانه می باشد که (در مقایسه با پروانه خمیده به عقب) تعداد بالک ها بیشتر و عرض آن ها کمتر است و مهم ترین مصارف آن ها در تامین هوا یا هوا رسانی و یا تخلیه هوا با حجم های بالا و دور پروانه پایین و جهت چرخش رو به جلو با فشار و راندمان متوسط بوده و قابل استفاده در هواسازها، تامین هوا فشار مثبت، فن پرده هوا، محیط های مرطوب (مانند گلخانه و سالن های تولید قارچ و ...) دمنده و مکنده بین کanal با حجم کم (در محیط هائی که الزاماً می بایست با حداقل دسیبل صدا و تامین راندمان مورد نیاز باشند مانند مکان های اداری و ساختمان های قدیمی که امکان کanal کشی و طراحی سیستم تهویه نوین نمی باشد) که دارای گرد و غبار متوسط می باشند کاربرد وسیعی دارند.



ST-37

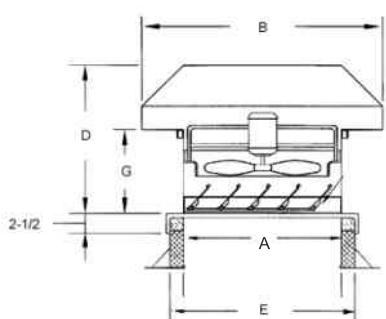
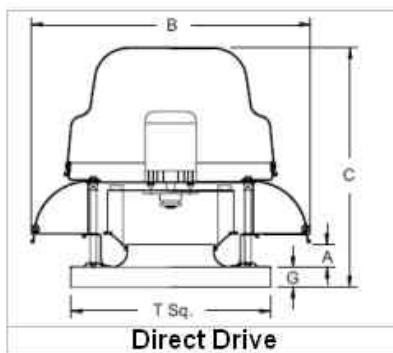


Steel

هواکش سقفی، هواکش آکسیال پاورروف



این گروه از هواکش ها نیز در دو مدل، هواکش صنعتی رادیال سقفی و هواکش صنعتی آکسیال پشت بامی کلاهکدار یا قارچی از طریق پشت بام یا کanal هائی که بطور عمودی تا پشت بام نصب شده و دارای تعداد زانوی کمتر با افت فشار پایین هستند مورد استفاده قرار می گیرند. در مدل هواکش آکسیال صنعتی سقفی (پاورروف) بدليل وجود کلاهک محافظ باران گیر در مقایسه با مدل آکسیال صنعتی دیواری با افت فشار ناچیزی (حدودا ۱۰٪) راندمان مورد نیاز را تامین می نماید.



نیروی محرکه:

در هواکش سقفی (پاورروف) انواع الکتروموتورهای: اروپائی - خارجی (چینی تحت لیسانس) و یا ایرانی با کیفیت مطلوب با قدرت و ولتاژهای مختلف را می توان مورد استفاده قرار داد.

انتقال نیرو و انتخاب نوع متریال:

با توجه به اینکه تهويه صنعتی در تمام محیط های صنعتی جزء نیازهای اولیه و ضروری می باشد و در برخی از محیط ها هوای موجود دارای سیال آلوده و بسیار مضر و مخرب (مانند محیط های اسیدی، آزمایشگاه های صنعتی، مکان های آلوده) که باعث خورندگی بالا و کمی عمر فن سقفی درحال کار می باشد انتقال نیرو از طریق تسمه پولی به همراه یاتاقان خاص و جنس فرم فن از متریال های مناسب با نوع کاربری مانند استیل ۳۱۶ ضد اسید از متریال های St 37-St 52 با پوشش رنگ محافظ ضد اسید (اپوکسی مقاوم با نوع اسید یا مواد شیمیائی) و یا گالوانیزه ضد رطوبت امکان پذیر می باشد.

فن دمنده فشار قوی، فن سانتریفیوژ فشار قوی، (ph-high pressure blowers)

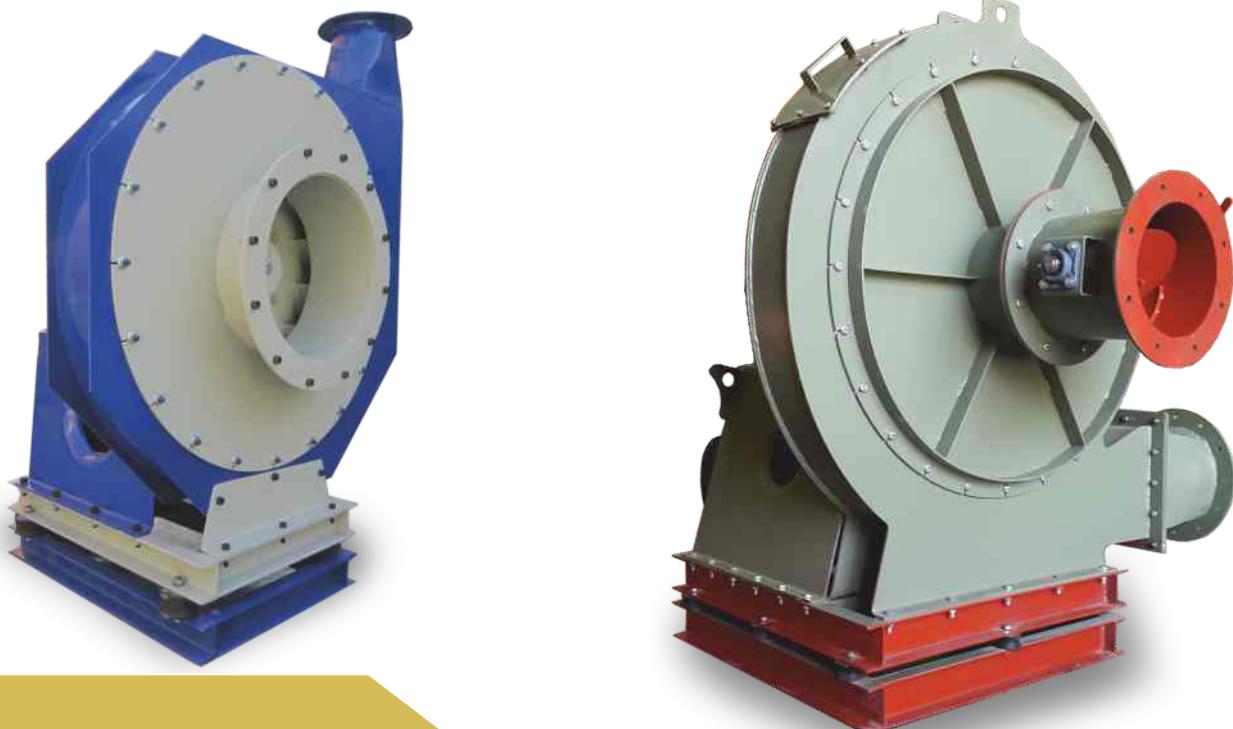
فن های سانتریفیوژ دمنده فشار بالا جهت تامین هوای پر فشار (فشار کمتر از کمپرسور ولی با حجم بالا و بصورت مداوم) مورد نیاز کارخانجات از قبیل کارخانه سیمان، کارخانه پخت آسفالت، تامین هوای نازل مشعل کارخانه های کوره ذوب فلزات و شیشه گری و ... مورد استفاده قرار می گیرند.

فن دمنده فشار قوی با اسامی فن دمنده فشار مثبت و فن دمنده فشار بالا نیز نامیده می شوند.

نحوه ساخت و انتقال نیرو:

ساخت این نوع فن سانتریفیوژ با توجه به شرایط کاری و درخواست مصرف کننده از متریال های فولاد ضد سایش Ck45 استیل ۳۰ مقاوم در برابر حرارت های بالا St37 ، St52 با انتقال نیرو بصورت کوپل مستقیم، تسممه پولی و یا نهایتا کوپلینگ به همراه یاتاقان های خاص (یاتاقان های روغنی استوانه ای مدل پی دی ان PDN و بلبرینگ های مناسب)، یاتاقان های صنعتی گریس خور سخت کار مدل SN امکان پذیر می باشد.

انتقال نیروی این فن ها به صورت کوپل مستقیم، تسممه پولی و کوپلینگ می باشد.



www.havasystemco.com

فن سانتریفیوژ کوپلینگی

انتخاب این مدل فن سانتریفیوژ بیشتر جهت تامین مکش یا دهش هوا در شرایط کارکرد سخت و دائم کار مانند کارخانه های سیمان، کارخانه های ذوب فلزات، کوره های مخصوص کارخانه شیشه گری، خشک کن های صنعتی که امکان توقف تولید و یا سرویس و تعمیر و نگهداری ادواری و مقطعی را ندارند و ناچار به تولید بدون توقف هستند و الزاماً سرویس و نگهداری سالیانه دارند و موارد مشابه مورد استفاده قرار می گیرد.

فن سانتریفیوژ کوپلینگی با سایر نام ها مانند فن سانتریفیوژ مدل کوپلینگ، فن صنعتی انتقال نیرو با کوپلینگ، فن دمنده فشار بالای کوپلینگی، اگزو فن مکنده کوپلینگی نیز شناخته می شوند.

مزایا و از جمله دلایل استفاده از فن مدل کوپلینگی

۱) استفاده از دور نهائی الکتروموتور و حداکثر راندمان فن در زمان تولید و کنترل دور نامی فن بوسیله درایو یا اینورتر در زمان های خاص و یا زمانی که راندمان حداکثری فن مورد نیاز نیست (که این امر باعث جلوگیری عمر مفید زود رس دستگاه می گردد) ضمناً به دلیل نداشتن صرفه اقتصادی و موجود نبودن انواع توان های الکتروموتور مدل سیلیبرینگ این تیپ فن بهترین انتخاب است.

۲) در بعضی از مواقع به علت سنگین بودن وزن ایمپلرفن و سرویس و نگهداری الکتروموتور در مونتاژ، این روش باعث جلوگیری از خرابی و عمر مفید زودرس بلبرینگ های الکتروموتور فن در حال کار می گردد.

۳) با توجه به بعضی از مکان هایی که در بالا ذکر شد چون سیستم فولی تسمه با استهلاک زیادی (از جمله هم محور نبودن پولی ها که باعث تاثیر بسیار زیاد در پارگی تسمه ها دارد) مواجه می شود، روش کوپلینگ با رعایت اصول فنی خاص بهترین حالت محسوب می شود. در این راستا فن آوران هواسیستم با توجه به سابقه طولانی در ساخت فن های سانتریفیوژ صنعتی سنگین، دارای تجربه حرفة ای در ساخت فن کوپلینگی می باشد.



www.havasystemco.com

مجری فیلتراسیون و تهویه صنعتی

فن سانتریفیوژ دبل

این نوع سانتریفیوژ معروف به مدل کولری بوده و دارای دو طرف مکش می باشد و مهمترین مصارف آنها در هوا رسانی و تخلیه هوا با حجم های بالا و دور پروانه پایین و فشار و راندمان متوسط بوده و قابل استفاده در هواسازها، پرده های هوا و محیط های مرطوب با گرد و غبار متوسط می باشد.

با توجه به اینکه این مدل فن ها عمدتاً دارای محدودیت سرعت هستند، ساخت آنها بر اساس سایز پروانه تهیه شده و معمولاً حداکثر دور برای سایزهای متوسط، زیر 1000rpm و سایز بزرگ، زیر 600rpm می باشد. پروانه دوبل به صورت استاندارد از دو پروانه یک طرف مکش یکسان با دیسک مشترک یا متصل به صورت موازی تشکیل شده است، بنابر این ظرفیت پروانه دوبل تقریباً دو برابر پروانه یک طرفه با فشار یکسان برآورد می شود. البته در جاهایی که حجم هوا بسیار زیاد با فشار بالا مورد نیاز است از این مدل فن با تیپ پروانه بکوارد با دوربالاتری نیز می توان استفاده نمود.

سایر نام های مورد استفاده این گروه از فن ها عبارتند از فن هواساز، فن سانتریفیوژ مدل کولری و فن سانتریفیوژ یو تی لی تی.



جت فن و توربو جت فن

این گروه از فن ها که کاربرد وسیعی در صنعت دارد به ۳ گروه تقسیم می شوند:

- ۱- فن صنعتی سبک (هواکش کانالی پرتابل)
- ۲- متوسط کانالی (فن صنعتی تونلی)
- ۳- سنگین (جت فن و توربو جت فن)

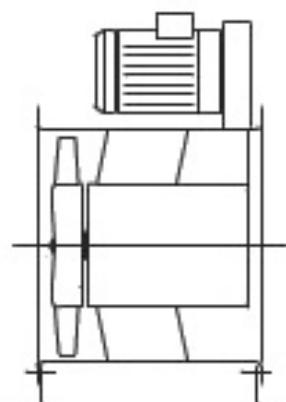
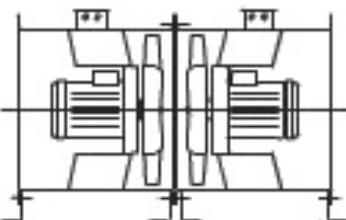
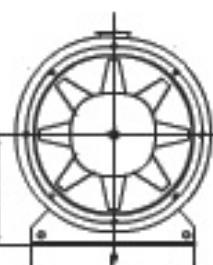
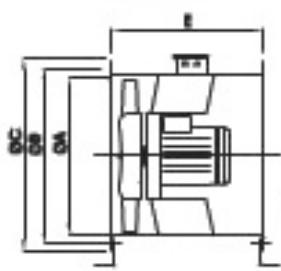


فن صنعتی سبک (هواکش کانالی پرتابل)

بیشتر برای تامین هوای تازه در مکان هایی که محدودیت اجرای سیستم تهویه صنعتی دارند مانند سکوهای نفتی در حال ساخت (مناطق شرջی) که نیاز به رانش و جابجائی هوا دارند و یا در محیط های بسته در حال ساخت مانند حفر تونل و کم کردن مقطعی درجه حرارت دستگاه های حساس در زمان های خاص مورد استفاده قرار می گیرند.

متوسط کانالی (فن صنعتی تونلی)

این دسته همانند فن آکسیال دیواری بوده و با تنوع پروانه ها تولید می گردد. تنها تفاوت ساخت در نوع فرم کanal و استوانه ای شکل آنهاست که معمولاً بصورت دو سر فلنچ از جنس تسمه یا نبشی جهت اتصال بین دو کanal ساخته می شوند فن صنعتی تونلی به لحاظ ساختار فیزیکی که دارند جهت نصب در داخل دیوارهای ضخیم (با سهولت در نصب) نیز مناسب هستند.



سنگین (جت فن و توربو جت فن)

این گروه از فن ها بیشتر جهت تامین هوای تونل های در حال حفاری و یا تونل های در حال بهره برداری مورد استفاده قرار می گیرند. این مدل از جت فن به لحاظ نوع عملکردی که دارند جهت سالن یا مکان هائی که محدودیت دسیبل بالا (صدای زیاد) ندارند و می بایست هوای آنها با سرعت بالا تخلیه گردد بیشترین کاربرد را دارند.



نحوه ساخت و انتقال نیرو:

ساخت این نوع جت فن با توجه به شرایط کاری و درخواست مصرف کننده از متریال فولاد St37, St52 و یا استیل با انتقال نیرو به صورت کوپل مستقیم - تسمه پولی و نهایتاً کوپلینگ بهمراه یاتاقان های خاص ساخت انحصاری فن آوران هواسیستم (یاتاقان های روغنی استوانه ای مدل پی دی ان PDN با بلبرینگ های مناسب مورد نیاز) - یاتاقان های صنعتی گریس خورسخت کار امکان پذیر می باشند.



دستگاه فیلتراسیون پرتابل (دستگاه تصفیه دود جوشکاری) Welding Smoke Filter

دستگاه تصفیه دود، سیستم های مکنده ای هستند که برای جمع آوری و تصفیه دود، آلوگی های ناشی از عملیات جوشکاری و یا خطوط لحیم کاری پیش بینی شده و عموماً متناسب با شرایط کار در ظرفیت های مختلف قابل طراحی و اجرای ساخت می باشند. دستگاه های تصفیه دود طراحی و ساخته شده در فن آوران هواسیستم علاوه بر منحصر بفرد بودن نوع تکنولوژی قابلیت تامین هوای مورد نیاز از یکتا سه هود بازوئی متحرک قابل انعطاف را بصورت همزمان دارا می باشد. (البته گازهای ناشی از عملیات جوشکاری یا گازهای آلوده دیگر در محیط که با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند در جمع آوری و تصفیه این دستگاه مستثنی هستند و قابل جذب نمی باشند.)

این سیستم عموماً شامل اجزاء مشروحة زیر می باشد :

- < شاسی و فرم اصلی از جنس فولاد St37 با ضخامت مناسب و پوشش محافظ رنگ الکترواستاتیک
 - < انواع فیلترهای متناسب با نیاز
 - < در صورت سفارش فیلتر الکترواستاتیک همراه با برد الکترونیکی مبدل های ولتاژ (High Voltage)
 - < مانومتر سرعت هوا : مشخص کننده کیفیت و عملکرد فیلترها (در صورت سفارش و نیاز، نشان دهنده تغییرات فشار مثبت به مقاومت فیلتر توسط مانومتر مشخص می گردد)
- مزایای منحصر بفرد دستگاه تصفیه دود :**

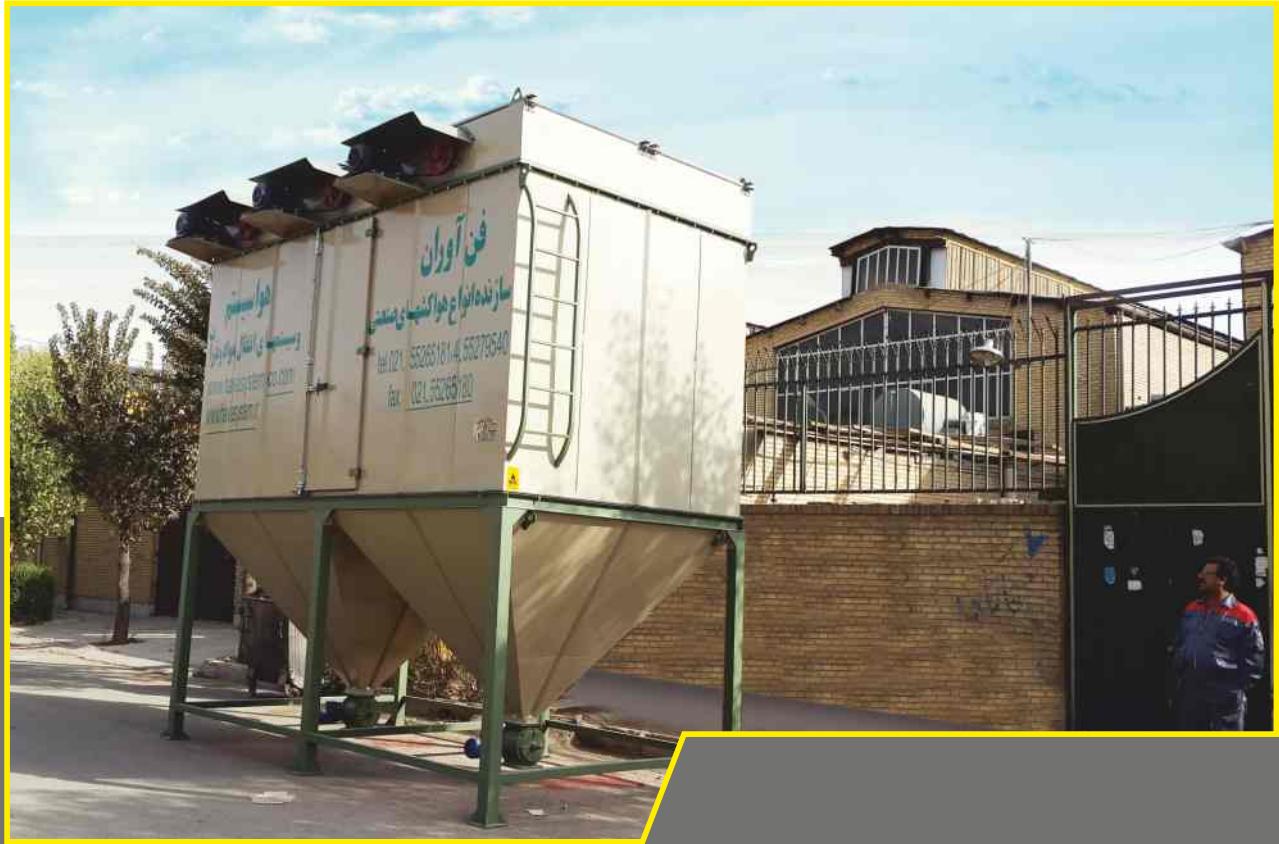
سبک، قابلیت حمل آسان (پرتابل)، میزان تصفیه بالا (راندمان بالای ۸۰٪) کم صدا (دیبل پایین زیر ۶۰٪) مناسب جهت تصفیه آلوگی و دود موضعی



داست کالکتور(غبار روب مرکزی، غبار گیر صنعتی، بگ فیلتر) Dust Collector

در دو مدل غبار روب مرکزی و غبار گیر پرتابل

دستگاه بگ فیلتر (غبار روب - داست کالکتور) مرکزی:



این دستگاه برای جمع آوری گرد و غبار حاصل از فرآیند های تولید مورد استفاده قرار می گیرد. جمع آوری گرد و غبار با استفاده از کیسه فیلترهای متناسب با نوع کاربری انجام می شود بدین صورت که در کابین بگ فیلتر (قسمت نصب فیلترها) کیسه فیلترهای استوانه ای بر روی صفحه مشبک بالا و صفحه مسطح پائین نصب می شوند.

کیسه فیلترها از صفحه مشبک بالای صفحه به حالت معلق آویزان شده اند، هوای همراه با سیال آلوده (گرد و غبار) از قسمت هاپر وارد کیسه فیلترها شده و از آنها عبور می کند و ذرات سنگین تردر داخل هاپر سرازیر و غبار سبک در سطح داخلی کیسه فیلتر جمع آوری می شود. تمیز کردن محفظه کیسه با تکان دادن شبکه افقی بالای کیسه ها (که کیسه ها را به حالت معلق نگه داشته اند) انجام می شود، ارتعاشات تولید شده امواجی بر کیسه ها ایجاد می کند که غبارهای موجود بر روی بستر فیلترها ریزش تا فیلترهای تمیز و آماده بکار مجدد شوند.

سیستم گرد گیر صنعتی (غبار گیر) کامل شامل اجزاء زیر می باشد

کیسه فیلتر، سیستم تمیز کننده فیلترها (ویبراتور)، فن مکنده فشارقوی (ترجیحا ۲۸۰۰ دور در دقیقه) هاپر یا مخزن جمع آوری گرد و غبار با سیستم سریع و هوابندی ساده، امکان انتخاب چند ورودی هوا با قطرهای مختلف و تابلو فرمان مورد نیاز (این روش کم هزینه و بدون نیاز به تجهیزات جانبی، کمپرسور یا تانک باد جهت تامین هوای شیر برقی می باشد)

مشخصات و چگونگی عملکرد دستگاه بگ فیلتر پرتاپل:

هوای آلوده به گرد و غبار از طریق کanal ورودی دستگاه در قسمت هاپر بوسیله فن نصب شده در قسمت فوقانی به داخل دستگاه مکیده می شود بخشی از گرد و غبار در قسمت هاپر از هوا جدا شده داخل مخزن می ریزد ذرات ریزتر در سطح داخلی فیلتر می نشینند و هوای تمیز از قسمت دهش فن خارج می شود. با خاموش کردن فن سیستم تمیز کننده فیلتر (ویبراتور)، به طور خودکار وارد مدار می شود و کیسه فیلترها تمیز می شوند تا دستگاه برای کار مجدد آماده شود.

از جمله مزیت های بگ فیلتر پرتاپل:

- ۱)- حذف هزینه طراحی - محاسبات کanal کشی و اجرای آن
- ۲)- در صورت تغییر وضعیت استقرار ماشین آلات، دستگاه گردگیر را می توان با کمترین هزینه از محلی به محل دیگر انتقال داد در صورتیکه در سیستم مرکزی کل کanal کشی باید تغییر داده شود.
- ۳)- در صورت وجود اشکال در بگ فیلتر مرکزی، فیلتراسیون یا جمع آوری گرد و غبار کل کارخانه یا سالن تولید مختلط می شود در حالی که سیستم پرتاپل (تک واحدی) فقط یک دستگاه غبارگیر (گرد زدا) فاقد انجام کار می شود.

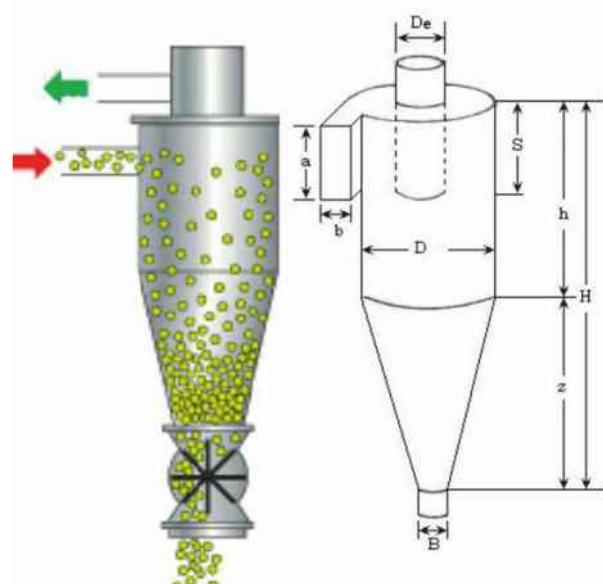


سیکلون، سایکلون- دستگاه جدا کننده ذرات درشت از ریز، دستگاه غبارگیر اولیه

سیکلون یا سایکلون ها سیستم های جمع آوری کننده ذرات مبتنی بر نیروی گریز از مرکز هستند که توسط گرد بادی برای جدا کردن ذرات غبار از جریان گاز استفاده می شوند. سیستم های جمع آوری سیکلونی معمولاً با عنوان پیش جدا کننده برای کاهش میزان غبار رسیده به جدا کننده نهائی استفاده می شود این جدا کننده ها برای جمع آوری ذراتی با اندازه متوسط تا درشت بسیار مناسب هستند. کاربرد سیکلون ها در زمینه صنعت از جمله کارخانجات تولید کاغذ، کارخانه های سیمان، خطوط تولید فولاد، کارخانجات تولید کک، کارخانه های متالورژی مواد، کارگاه های چوب بری و دیگر صنایعی که با ذرات غبار سروکار دارند مورد استفاده قرار می گیرند.

نحوه ساخت و اجزای اصلی:

شاسی یا استراکچر اصلی، استوانه اصلی یا قسمت مرکزی (محل ورودی و جذب گرد و غبار)، هاپریا قیف تحتانی (محل جمع آوری و تخلیه ذرات) روتاری ولو جهت تخلیه مواد و ذرات (در صورت نیاز)



باکس فیلتر، فن باکس دمنده

بیشترین کاربرد استفاده از فن باکس فیلتر را می‌توان در زمینه کاهش صدا تعبیه چند ورودی یا خروجی هوا یا تمیز کننده هوا در نظر گرفت که با استفاده از باکس فن و نصب فیلترهای مورد نیاز مناسب با نوع کاربری در مسیر هوا ورودی می‌توان باعث جلوگیری از آلودگی محیط و مانع از کم شدن عمر مفید فن شد. بطور مثال، دستگاه‌های هواساز یا ایر واشر از این نوع باکس‌ها می‌باشند و در بعضی مواقع که هوا خارج شده از یک مکان برای محیط زیست (مانند هوا آلوده به چربی یا مواد شیمیایی) مضر می‌باشند استفاده از فن باکس فیلتر بهترین انتخاب جهت جلوگیری از آلودگی هوا می‌باشد. شرکت فن آوران هواسیستم به عنوان سازنده هواساز صنعتی و فن باکس فیلتر با ایجاد حداقل صدا (پایین ترین دسیبل) و انتقال نیرو بصورت کوپل مستقیم یا فولی تسمه با کیفیت متمایز جهت استفاده در صنایع مختلف طراحی و تولید می‌نماید.

از دیگر نام‌های این محصول می‌توان به باکس هوا رسان، فیلتر باکس هواساز، باکس فن مکنده، فیلتر باکس با دریچه تنظیم هوا، باکس فن هوا تمیز اشاره نمود.



هود موضعی با بازوهای متحرک Purification System

هودهای مفصلی (بازوئی) جهت تخلیه و جابجایی هوای محیط آلوده به دود از قبیل جوشکاری، لحیم کاری، تست موتور، پلیش و پرداختکاری قطعات بزرگ مانند فاییرگلاس و امثال آن که در زمان تولید آلودگی استقرار ثابتی ندارند مورد استفاده قرار می‌گیرند، هودهای بازوئی با قابلیت و مانور بالا در هر نقطه از شعاع عملکرد خود متعادل و پایدار بوده و قادر به جمع آوری دود و فیوم جوشکاری و ذرات و بخارات تولید شده از منبع آلودگی می‌باشند. هودهای بازوئی متحرک (flexram) می‌توانند به یک اگزوز فن فشار قوی بصورت مجزا و یا یک سیستم مرکزی شبکه متصل گردند. (امکان ارائه اگزوز فن فشار قوی مناسب با هود موضعی جوشکاری طبق سفارش مورد نیاز وجود دارد)

این نوع هودها ممکن است در محیط‌های صنعتی با نام‌های هود جوشکاری، ایستگاه جوشکاری موضعی، هود فلکسی جوشکاری، هود بازوئی فلکسی، مکنده مقطعی دود جوشکاری، هود مکنده فیوم جوشکاری، هود جوشکاری مفصل دار، هود مفصلی دود نیز به کار برده شوند.

ویژگی‌ها:

- انعطاف‌پذیری و سهولت در استفاده زمان انجام کار
- سرویس و نگهداری بسیار آسان با کمترین خرابی و استهلاک
- امکان طراحی و ساخت میزان مکش (جابجایی) هوا برای هر هود بازوئی بین ۳۰۰۰ الی ۵۰۰۰ متر مکعب بر ساعت



فن انتقال مواد (فن سانتریفوج مواد کش)

این گروه از فن ها بیشتر جهت تخلیه، جابجایی و انتقال مواد و ذرات از قبیل پوشال چوب، الیاف نساجی، یونولیت، سیوس گندم و جو، گرد و غبار ناشی از برشكاری ام دی اف، پرداختکاری فایبرگلاس و ... بکار می رود و عمدتاً قابلیت و راندمان آن ها با دور نامی ۲۸۰° دور در دقیقه پروانه (ایمپلرفن) شرایط مطلوب تری دارد.

ممکن است این نوع فن ها در بازار با اسمی آگزو زفن انتقال مواد، فن رادیال جابجایی مواد، فن گریز از مرکز انتقال مواد، حلزونی انتقال مواد، فن سانتریفوج پاروئی، فن رادیال مدل پروانه دیسکی، فن سانتریفوج با پروانه مدل چمپیون، فن مکنده پرداختکاری نیز نامیده شوند.



برخی از معیارهای طراحی عبارتند:

- مشخصات فیزیکی مواد
- ماکریم سایز حجمی و وزنی موجود در مواد
- حداقل ظرفیت جابجایی مواد موجود در هوا
- مدت زمان کارکرد در ۲۴ ساعت
- محاسبه افت فشار در کanal انتقال مواد

از جمله محسنات این نوع از فن ها که از دیگر فن های سانتریفوج متمایز می نماید انتقال سریع مواد و ذرات بصورت مکش و دهش در کمترین زمان و بیشترین ظرفیت طبق طراحی و محاسبات شرکت فن آوران هواسیستم می باشد. نحوه ساخت و انتقال نیرو: ساخت این نوع فن سانتریفوج انتقال مواد با توجه به نوع کاربری و درخواست مصرف کننده از متريال های سخت و مقاوم مانند استیل St37-St52-Ck45 با انتقال نیرو بصورت کوپل مستقیم، تسممه پولی یا فولی تسممه و نهایتاً بطريق کوپلینگ امکان پذیر می باشد.



اسکرو کانوایر - تجهیزات انتقال مواد - طراحی و ساخت اسکرو کانوایر

اسکرو کانوایرها یکی از انواع سیستم‌های انتقال مواد فله و دانه ریز بصورت افقی، عمودی و زاویه دار استفاده می‌شوند. کانوایرهای ماردونی تجهیزاتی برای انتقال مواد پودری و گرانولی می‌باشند که براساس نوع و شرایط کاری دارای طراحی‌های مختلفی برای استفاده بهینه و اتوМАسیون بکار می‌روند.

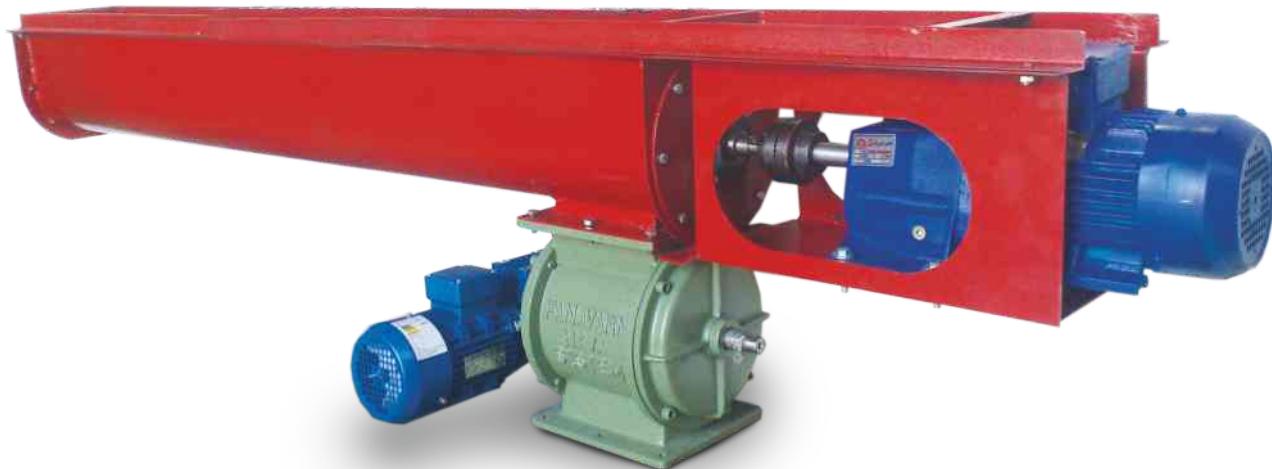
اسکرو کانوایر یا اسکرو انتقال مواد در مقایسه با دیگر روش‌های انتقال مواد هزینه کمتری داشته و با طراحی صحیح می‌توان تعمیرات و نگهداری را تا حد بسیار زیادی کاهش داد.



اسکرو کانوایرهای شرکت فن آوران هوا سیستم در سایزهای استاندارد ساخته می‌شود و می‌توان تعداد ماربیچ‌های داخل را تا ۱۰ ماربیچ در یکدستگاه در نظر گرفت و به این صورت انتقال مواد با مصرف انرژی کمتر بصورت یکنواخت انجام می‌گردد.

در اسکرو کانوایرها با توجه به پوشش ماربیچ، مواد بدون هیچ‌گونه گرد و غباری و بصورت ضد آب انتقال پیدا می‌کنند.

اسکرو کانوایرها با نام‌های دیگری مانند اسکرو انتقال مواد، انتقال مواد بوسیله ماردون یا ماربیچ نیز شناخته می‌شوند.



نحوه بکارگیری:

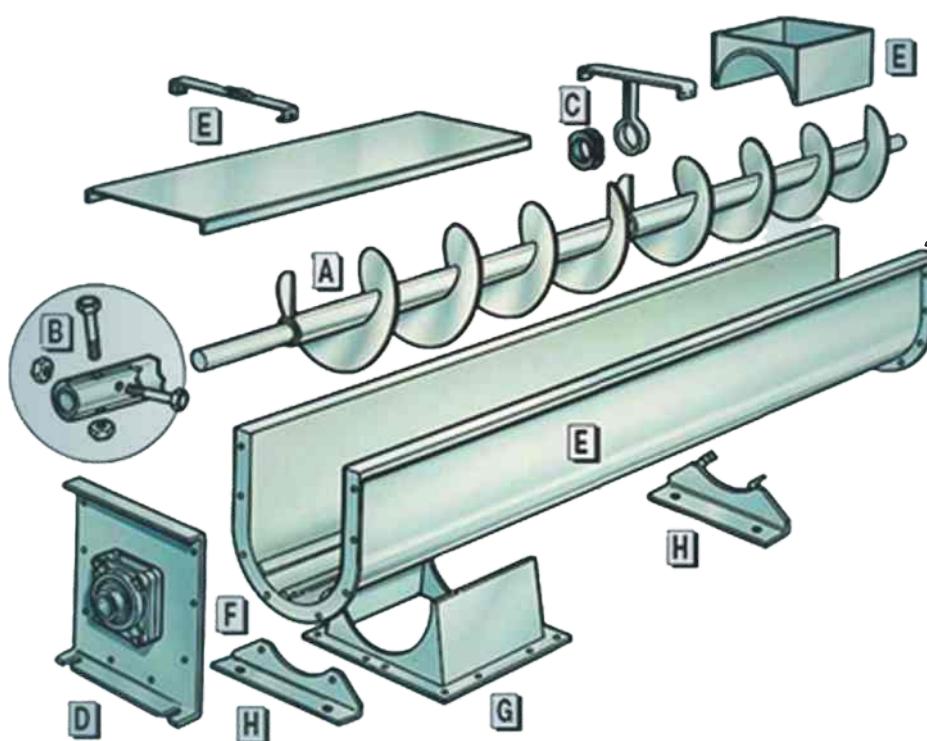
این سیستم توانائی حمل طیف وسیعی از مواد با دانسیته نسبتا بالا را دارا می باشد. این خصوصیت در کارکرد اسکرو کانوایرها بسیار مهم بوده و علت آن اینست که مارپیچ اسکرو کانوایرکه برروی شفت مرکزی آن ثابت شده است در بدنه می چرخد و طی این عمل مواد در امتداد کف و کناره ها فشرده شده و در فضاهای خالی مابین مارپیچ و بدنه به حرکت در می آیند.

این امر باعث لغزیدن ذرات مواد بر روی یکدیگر می شود. با توجه به توان مهندسی و نرم افزاری و تجربیات گذشته در موضوع اسکرو کانوایرها خدمات زیر قابل ارائه می باشند:

- ۱) طراحی و محاسبه و یا ساخت انواع اسکرو کانوایرها هرگام و زاویه تیغه و شفت متصور برای موارد خاص و در دمای بالا
- ۲) طراحی و ارائه نقشه های ساخت اسکرو کانوایر برای موارد خاص
- ۳) ساخت اجزاء یدکی

طریقه محاسبه طراحی و ساخت اسکرو کانوایر:

بدنه اسکرو کانوایر در دو مدل یوفرم و لوله ای و با قطرهای مختلف طراحی و ساخته می شوند. قطر لوله اصلی و نیز گام مارپیچ ها تعییت از ظرفیت می باشد که متناسب با مواد مختلف طراحی می گردد. سیستم یاتاقان بندی و انتقال قدرت کاملا در مقابل غبار عایق بندی می باشد که همین مسئله باعث افزایش عمر یاتاقان می باشد.



کاربرد سیستم اسکرو کانوایر:

- تخلیه و بارگیری سیلولها
- جابجایی مواد معدنی
- قابلیت نصب در زیر هاپر بگ فیلتر
- جابجایی مواد اولیه پودری در کارخانه

مزایای سیستم اسکرو کانوایر:

- کاهش اتلاف مواد اولیه
- کاهش اتلاف انرژی
- حداقل تعمیر و نگهداری
- کاهش نیروی انسانی

شیرروتاری ولو (روتاری ایرلاک)

شیرهای مقطع انتقال مواد، تغذیه کننده های دواری هستند که معمولا در زمینه های صنعتی، کشاورزی و ... بعنوان جزئی از سیستم های انتقال مواد چه بصورت چند وجهی (عده) و چه بصورت تخصصی (مستقل) کاربرد دارند.

روتاری ولو بعنوان کنترل کننده میزان خروجی مواد پودری و گرانول و سیلوها، هاپرها، سیلوهای حمل مواد پنوماتیک و فیلترهای کیسه ای و جدا کننده سانتریفوژ استفاده می گردد.

انواع این شیرها به نام های باربیز ایرلاک، شیرهای ایرلاک مقطع انتقال مواد، باربیز انتقال مواد، شیرکنترل انتقال مواد، شیر ایرلاک انتقال مواد نیز شناخته می شوند.

مهمترین اجزای تشکیل دهنده این دستگاه عبارتند از:



یاتاقان روغنی، یاتاقان لوله ای، یاتاقان مدل استوانه ای (پی دی ان PDN)

این مدل یاتاقان بیشتر به استوانه ای روغنی معروف می باشد و در دو مدل روغنی و گریس خور ساخته می شود که دارای مزیت های زیادی است که به چند مورد آن اشاره می شود.

- (۱) هم مرکز بودن دو بلبرینگ و امکان غوطه ور شدن شفت در روغن که در محیط های با دمای بالا با شرایط بهتر کار می کنند.
- (۲) پوشش دهنده ضعف محل استقرار یاتاقان (استراکچر) در صورت ناهموار و غیر هم سطح بودن (تاب دار بودن محل نصب)

مدل شارژ با روغن:

فقط با یک بار شارژ روغن (روغن مخصوص) دیگر نیازی به روغنکاری و سرویس و نگهداری ندارد (حداقل شش ماه)

مدل شارژ با گریس:

در این مدل نیز اگر شارژ با گریس مرغوب (ترجیحاً گریس نسوز) صورت پذیرد (نسبت به یاتاقان های مدل SN) حداقل دارای عمر مفید سه برابر می شود که این مزیت در برخی از موارد از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

توضیح: در برخی از موارد که به علت نداشتن دسترسی آسان به سرویس و نگهداری و امکان بازبینی به سختی میسر می باشد (مانند اطراف کوره که حرارت بالا دارند، رطوبت بسیار زیاد، عدم توقف خط تولید و ...) با انتخاب این نوع یاتاقان می توان به سهولتی شگفت انگیز دست یافت چرا که انتخاب یاتاقان پی دی ان تا حدود ۸۰٪ نسبت به یاتاقان های آماده با توجه به نوع کاربری و انتخاب بلبرینگ مناسب انتخاب بهتری محسوب می شود.

اجزای فرم اصلی عبارتند از:

- (۱) بدن اصلی یا پوسته استوانه ای شکل
 - (۲) بلبرینگ مخصوص با توجه به نوع کاربری
 - (۳) شفت یاتاقان از آلیاژهای مختلف که توان جذب تنش گیری با مقاومت بالا را داشته باشد
 - (۴) کاسه نمد، اورینگ، خار و چسب عایق آبندی
 - (۵) درکاسه یا پولکی محافظ بلبرینگ و آب بندی (دو عدد درب پولکی در دو طرف یاتاقان مونتاژ می گردد)
- ضممنا امکان ساخت این مدل یاتاقان در ابعاد مختلف با توجه به شرایط مصرف کننده از متریال فولادی در شرکت فن آوران هوا سیستم امکان پذیر می باشد



جنس: فولادی

جنس: چدنی

استاندارد های ضریب تخلیه

ضرایب تخلیه زیر از کتاب: Woods Practicil Guide to Fan Engineering نقل شده است.

ضریب تخلیه	محل کار	ضریب تخلیه	محل کار
۲۰ تا ۱۵	آشپزخانه	۶ تا ۴	آزمایشگاه
۱۵ تا ۱۰	تاریک خانه	۳۰ تا ۲۰	استخر و حمام
۶ تا ۴	دفتر کار	۳۰ تا ۲۰	توالت *
۸ تا ۶	قسمتهای عمومی	۱۵ تا ۱۰	سینما
با توجه به محیط	بیمارستان	۶ تا ۱۰	کارگاه
۸ تا ۶	گاراز	۲۰ تا ۱۰	کلاس
۲ تا ۱	منزل	۱۰ تا ۶	مرغداری
۳۰ تا ۲۰	نانوایی*	۳۰ تا ۲۰	موتور خانه

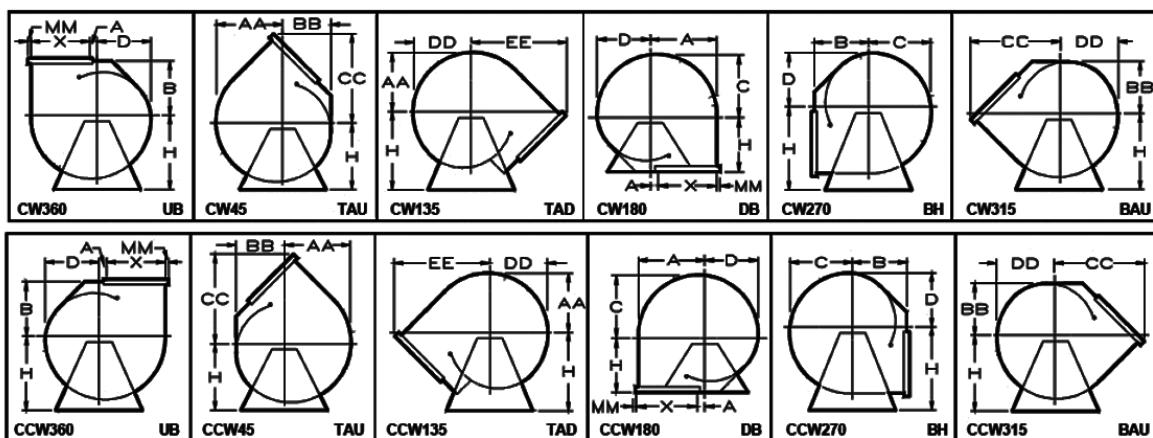
* تذکر: ضرایب تخلیه آشپزخانه و توالت عمومی در کشور ما کم است و بهتر است که ضرایب تخلیه آشپزخانه و توالت عمومی ۶۰ و برای نانوایی ۵۰ در نظر گرفته شود.

جدول تبدیل واحدها به یکدیگر

تبدیل انگلیسی به متریک	تبدیل متریک به انگلیسی	کمیت
Cfm x 1.699=m ³ /h	m ³ /s x 2119=cfm	مقدار تخلیه (Q)
Cfm x 0.000472=m ³ /s	m ³ /h x 0.589= cfm	
Ft.min. x 0.00508=m/h	m/s x 196.85=ft.min	سرعت (V)
Inch.wg x 249.1=n/m ²	N/m ² x 0.004=inch.wg	
Inch.wg. x 249.1=pa.	pa. x 0.004=inch.wg	فشار (P)
Inch.wg. x 2.491=mbar	mbar x 0.401=inch.wg	
Atmos. X 1013=mbar	mbar x 0.00099=atmos	
Hp x 734=watt	watt x 0.00136=hp	توان (W)
Inch x 25.4=mm	mm x 0.0394=inch	
Foot x 0.3048=m	m x 3.281=foot	طول (L)
Yard x 0.9144=m	m x 1.094=yard	
Mile x 1.609=km	km x 0.6214=mile	

1.aAir delivery or flow 2.velocity 3.pressure 4. Power 5.Length

فولی تسمه	کوپل مستقیم	تیپ دستگاه
سقفی	حلزونی	نوع دستگاه
بکوارد	فوروارد	تیپ پروانه
روغنی	گالوانیزه	ورق مصرفی
SN	ups	در صورت فولی تسمه نوع یاتاقان



■ در صورت درخواست فن حلزونی زوایه خروجی را انتخاب نمائید.

- ۱- زمانیکه از رو بروی دهانه خروجی به حلزونی نگاه می کنیم جهت مکش را تعیین کنید.
- ۲- جهت حصول از کارکرد مطلوب فن شرایط محل نصب شامل: میزان صدای مجاز، ارتفاع از سطح دریا رطوبت و محل نصب، رطوبت ودمای گازهای ورودی به فن، وجود غبارویا گازهای قلیایی و اسیدی، زمان کار مداوم فن در طی ۲۴ ساعت و یا شرایط ویژه دیگر به واحد فروش اعلام گردد.
- ۳- جهت طراحی فندانسیون و ارتعاش گیر برای فن های صنعتی با واحد مهندسی مشاوره گردد.

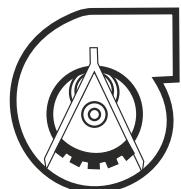
شرکت فن آوران هوا سیستم با بهره‌گیری از تجرب مفید مدیریتی و کادر مهندسی مهندسی خود در زمینه های محصولات تخصصی ساخت هواکش های صنعتی ، فیلتراسیون ، تهویه صنعتی مورد نیاز کشور فعالیت می نماید. این شرکت با تجربه مدیریتی از سال ۱۳۷۳ به طور غیر رسمی و از سال ۱۳۸۸ به طور رسمی در زمینه تهویه صنعتی با نام شرکت فن آوران هوا سیستم تأسیس گردیده است. از اهداف اصلی این شرکت ارائه جدیدترین و پیشرفته ترین تجهیزات تهویه صنعتی روز می باشد.

سرلوحه کارما تولید محصولاتی است که ضمن رعایت موازین و استانداردهای فنی بازتاب دقیقی از خواسته مشتریان ما باشد. از نمونه فعالیتهای این مجموعه می توان تولید فن های انتقال مواد ، مکنده فشار قوی، دمنده فشار قوی، روتاری ولو، یاتاقان های روغنی یا واسکازین، غبارگیر، سایکلون و جت فن و ... را نام برد.

در ضمن سوابق کاری این شرکت کار با شرکت هایی از قبیل :

سیمان ارومیه، سیمان آبیک، سیمان تهران ، سیمان عمران انارک ، سیمان دلیجان ، شرکت ماشین سازی ارک ، شرکت شیوا (پاستیل شیبا) ، شرکت آرین سلولز(گلنگ)، شرکت صفا (پروفیل ساوه) ، شرکت آذراب، شرکت تهیه و تولید مواد معدنی ایران، شرکت سروش ری ، شرکت آرامیکو ، شرکت زر معدن اختران ، شرکت ذوب شمال، شرکت آلماتوز، شرکت تام لوکوموتیو، فن ژنراتور، شرکت شیشه مینا، شرکت پژوهش توان ، فولاد خراسان ، فولاد کویر، شرکت آرسین صنعت نقش جهان ، شرکت رول محور سامان، شرکت پیاوار ، شرکت بهسازان سیمین ، شرکت رنگ سازی رنگین زره ، شرکت رنگسازی سایان رنگ، شرکت جم ساز، شرکت سیرجان حديد ، شرکت لاوان تابلو ، شرکت کبیر موتور، پتروشیمی پرديس عسلويه ، شرکت آliaz گستر قشم، برنده سينره ، شرکت سالمين ، مجتمع پلاديوم ، هتل كريم خان شيراز، مجموعه رستوران بين المللی هفت خان شيراز ، داروسازی دانا ، داروسازی خوارزمی و ... می باشد.





شرکت فن‌آوران هواسیستم
F.A.H.S co

تهران، شهرک صنعتی چهاردانگه، خیابان ۲۱ (بلوار ماهر)، بلوک AN9B ، طبقه دوم، واحد ۱۶
تلفن: ۰۵۵۲۷۹۵۴۰ و ۰۵۵۲۶۵۱۸۱-۴ تلفکس: ۰۵۵۲۶۵۱۸۰ کارخانه:

www.havasystemco.com