



دفتر مرکزی :

تهران، خیابان ولیعصر، نرسیده به میدان ونک،
خیابان چهاردهم گاندی، ساختمان هوایار
تلفن : ۰۲۱ - ۴۱۹۷۶
فکس : ۰۲۱ - ۸۸۲۰ ۲۴۵
ارتباط با مشتریان : داخلی ۲

کارخانه :

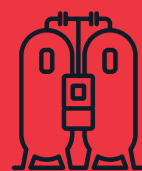
کرج، کیلومتر ۵ آزاد راه کرج - قزوین،
شهرک صنعتی بهارستان، کوچه
گلستان پنجم غربی

تلفن : ۰۲۶ - ۳۴۷۶ ۰۴۵ - ۵۱

www.havayar.com
info@havayar.com
crm@havayar.com

ژنراتورهای تولید اکسیژن

PSA Oxygen Generators



On-Site Oxygen Generation With
Best-In-Class Benefits.



—
*Tomorrow
needs Innovation.*
—



HAVAYAR
Tomorrow Needs Innovation.



امروزه هوای فشرده به عنوان چهارمین منبع انرژی پس از الکتریسته، آب و گاز در صنایع مختلف اعم از نفت، گاز و پتروشیمی، معدنی، غذایی، خودرو، نساجی، بهداشتی و بسیاری دیگر از صنایع مورد استفاده قرار میگیرد. مزیت‌های منحصر به فردی نظیر قابل ذخیره بودن، قابلیت تبدیل به فشارهای بالاتر، قابلیت استفاده در دماهای بالا و در توسعه استفاده و بهره برداری از سیستم‌های هوای فشرده نقش بسزایی داشته است.

شرکت هوایار بعنوان یکی از بزرگترین و برترین شرکتهای تولید کننده و تأمین کننده تجهیزات هوای فشرده مطابق با آخرین تکنولوژی روز دنیا در ایران، از تیر ماه ۱۳۷۷ فعالیت خود را شروع کرد و با بهره گیری از مشاورین داخلی و خارجی سطح کیفی محصولات خود را به بالاترین درجه ممکن رساند.

هم اکنون این شرکت با کسب جدیدترین دانش فنی و تخصصی و پیشرفته ترین فناوری جهانی و با مجموعهای بالغ بر ۴۰۰ نفر از کارشناسان کارآزموده، در کارخانه ای به مساحت ۳۰,۰۰۰ مترمربع، در راستای اهداف متعالی خود فعالیت مینماید.

- بیش از بیست سال تجربه در طراحی و ساخت تجهیزات هوای فشرده
- مجری پروژه های EPC در زمینه تجهیزات تحت فشار در کشور
- گسترده ترین شبکه خدمات پس از فروش در صنعت هوای فشرده
- بهره گیری از تکنولوژی روز دنیا در زمینه طراحی و ساخت تجهیزات
- گسترده ترین و مطمئن ترین شبکه تأمین و ساخت داخلی و خارجی
- فروش و خدمات پس از فروش به مشتریان خارجی تجهیزات هوایار

هوایار

تجربه طولانی مدت در زمینه تولید کمپرسور و تجهیزات جانبی هوای فشرده، تأمین لوازم یدکی و خدمات با کیفیت، ما را به شریک قابل اطمینان شما تبدیل نموده است.

گازهای طبی

گازهایی که طبق استانداردهای پزشکی برای بیهوشی، درمان بیماران و تشخیص بیماری ها، تولید و بسته بندی می شوند؛ گازهای طبی نام دارند. واحد گازهای طبی در بیمارستان ها و مراکز درمانی جزء حساس ترین و مهم ترین بخش های پشتیبانی و درمانی محسوب می شود به نحوی که هرگونه عدم نظم و ترتیب در عملکرد این بخش خسارات جبران ناپذیر جانی و مالی به دنبال خواهد داشت. اکسیژن یکی از گازهای طبی مورد استفاده در مراکز درمانی و بیمارستانی می باشد.

لزوم استفاده از اکسیژن در بیمارستان

اکسیژن یک عنصر حیاتی محسوب می شود که اگر لحظه ای به انسان نرسد موجب خفگی می شود. اکسیژن موجود در هوا ممکن است بر اثر آلودگی و یا مواردی از این دست برای برخی افراد قابل استفاده نباشد و یا استفاده آن موجب بروز امراضی در فرد شود. بخصوص افرادی که از بیماری های ریوی و تنفسی رنج می برند باید اکسیژن سالمی را تنفس کنند. یکی از دستگاه هایی که برای بیماران تنفسی در نظر گرفته شده است، اکسیژن ساز می باشد.

دستگاه اکسیژن ساز از ساختاری برخوردار است که می تواند اکسیژن موجود در هوا را تغلیظ کرده و در نتیجه اکسیژن سالمی را در اختیار بیمار قرار دهد. نحوه کارکرد این دستگاه به گونه ای است که می تواند نیتروژن موجود در هوا را از بین برده و اکسیژن با خلوص بالا (حدود ۹۵ درصد) را در اختیار بیمار قرار دهد.

در گذشته و قبل از اینکه این دستگاه ابداع شود از کپسول های مخصوصی برای تأمین اکسیژن خالص بیمار استفاده می شد در حالی که تکنولوژی تولید اکسیژن به این روش (Pressure Swing Adsorption) (PSA) یک روش تولید اکسیژن در محل مصرف می باشد به طوری که منجر به تولید اکسیژن به طور مداوم می گردد.





روش‌های صنعتی تولید اکسیژن

– تولید گاز به روش الکترولیز آب

در این فرآیند آب به عناصر سازنده‌اش یعنی اکسیژن و هیدروژن تجزیه می‌شود. مولکول آب از دو عنصر فوق به صورت دو یون مثبت هیدروژن و یک یون منفی جذب الکترومغناطیسی از هم جدا می‌شود. وقتی الکتروسیته از طریق دو الکترود به آب وارد می‌شود، یک کاتد (منفی) و یک آند (مثبت)، این یون‌ها، به الکترود با بار غیر همنام جذب می‌شوند. یعنی یون‌های هیدروژن اکسیژن با بار منفی روی آند جمع می‌شوند. این روش از نظر اقتصادی جهت تولید گاز اکسیژن مقرون به صرفه نمی‌باشد.

– تولید گاز به روش CRYOGENIC

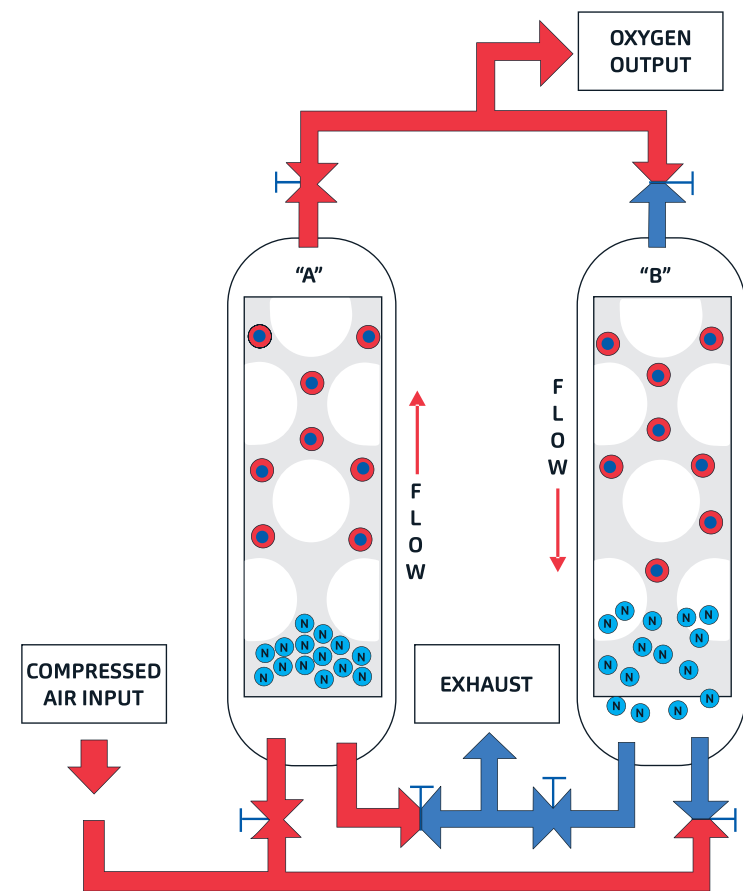
چرخه تولید با توجه به نیاز مصرف کننده به موارد ذیل بستگی دارد:

- انواع محصولات مورد نیاز (اکسیژن، نیتروژن و آرگون)
- درصد خلوص گاز درخواستی
- فشار گاز درخواستی
- مدت زمانی که لازم است محصولات در حالت مایع باقی بمانند.

یکی از متداول ترین شیوه های تولید گازهای صنعتی می‌باشد این پروسه یکی از تکنولوژی های برتر در زمینه تولید نیتروژن، اکسیژن و آرگون (به حالت گازی یا مایع) بوده و از نظر هزینه با صرفه ترین روش برای تولیدات با ظرفیت بالا بیش از 5000Nm³/h و خلوص بالای ۹۹درصد(نیتروژن تا ۹۹/۹۹۹ و اکسیژن ۹۹/۹) می‌باشد. در این روش ابتدا حجمی از هوای اتمسفر گرفته می‌شود پس از فشرده شدن، سرد شده و مایع سازی انجام می‌گیرد در ادامه به وسیله تقطیر گازهای تشکیل دهنده هوا از یکدیگر جدا می‌گردند.

– تولید به روش جداسازی جذبی (PSA)

میزان تولید اکسیژن در اکسیژن سازهای شرکت هوایار تا بیش از $450\text{Sm}^3/\text{hr}$ در مدل های خاص و تا خلوص ۹۵ درصد می باشد که این مقدار در مدل های مختلف این شرکت متفاوت بوده و سایز دستگاه ها متناسب با نیاز مشتری تعیین و انتخاب می شود. همچنین در اکسیژن سازها فشار هوای ورودی دستگاه اکسیژن ساز در حدود ۵ تا ۷ بار گیج و میزان فشار خروجی دستگاه بین ۴ تا ۶ بار گیج می باشد.



هوا ترکیبی از ۲۱ درصد اکسیژن، ۷۸ درصد نیتروژن، ۰٫۹ درصد آرگون و ۰٫۱ درصد گازهای دیگر می باشد لذا با کمک روش های مبتنی بر جذب می توان عناصر نامطلوب را از هوا جدا کرده و بدین صورت غلظت عناصر مطلوب را در خروجی افزایش داد.

برای اکسیژن سازهای با ظرفیت کم تا متوسط، شرکت هوایار در محصولات خود از تکنولوژی مبتنی بر Pressure Swing Adsorption یا PSA که یک روش تولید اکسیژن در محل مصرف کننده است، استفاده می نماید.

تولید اکسیژن در دستگاه های PSA براساس عبور هوای فشرده از گرانول های زئولیت مصنوعی (MOLECULAR SIEVE) که به آن غربال مولکولی می گویند، انجام می گیرد. نیتروژن موجود در هوا ضمن عبور از زئولیت، به دام می افتد و اکسیژن هوا در فشار پایین (در حدود ۴ تا ۶ بار گیج) آزاد می شود. این امر به طور کلی منجر به تولید اکسیژن به طور مداوم می گردد.

عمل جداسازی اکسیژن از هوا یک فرآیند فیزیکی است و در آن هیچ گونه فعل و انفعال شیمیایی صورت نمی گیرد و به محض برداشتن فشار از گرانول های زئولیت (جزئی از فرآیند داخلی اکسیژن ساز)، گاز نیتروژن تخلیه و زئولیت به حالت اولیه خود باز می گردد به عبارتی دیگر زئولیت مجدداً احیا می شود.



مزایای تولید اکسیژن به روش PSA

– تولید در محل مصرف کننده



اکسیژن سازهای هوایار قابلیت تولید اکسیژن مورد نیاز شما را به صورت کاملاً مستقل در محل مصرف کننده دارند و هزینه هایی همچون هزینه ی خرید کپسول های اکسیژن به طور مداوم و زیاد را به سازمان شما اعمال نمی کند و در هر لحظه که نیاز باشد با روشن کردن دستگاه، اکسیژن در دسترس شما خواهد بود.

– فیلتراسیون پیشرفته



با استفاده از فیلتراسیون چند مرحله ای در ورودی اکسیژن ساز و جلوگیری از ورود هر گونه ذرات خارجی (شامل روغن، آب، گرد و خاک و ...) به دستگاه اکسیژن ساز، عمر مواد ژئولیت افزایش یافته و کیفیت اکسیژن خروجی در طول عمر مفید دستگاه تضمین می گردد. با وجود فیلترهای آنتی باکتریال و یک مرحله فیلتر ریزدانه، اکسیژن خروجی از هرگونه ذرات مضر برای بیمار، عاری خواهد بود.

– عملکرد ۱۰۰ درصد اتوماتیک بدون نیاز به اپراتور



– اتصال به خط لوله بیمارستان



سیستم تولید اکسیژن هوایار قابلیت اتصال مستقیم به خط لوله توزیع اکسیژن بیمارستان را داراست و همچنین با استفاده از سیلندرهای ذخیره اکسیژن به صورت موازی با سیستم تولید اکسیژن، در صورت افت فشار یا خلوص به هر دلیلی از جمله قطع برق، بلافاصله سیستم ذخیره وارد مدار شده و خللی در تأمین اکسیژن ایجاد نمی گردد.

– دسترسی



با این روش تولید اکسیژن (PSA) می توان در هر زمان از روز/ سال مقدار مورد نیاز اکسیژن را تولید کرد.

– نگهداری آسان



دستگاه اکسیژن ساز هوایار، به طور معمول تنها هر ۶ ماه یک بار جهت تعویض المنت فیلترها نیازمند انجام عملیات سرویس و نگهداری توسط سرویس کارهای مجاز هوایار را دارد.

– هزینه (کنترل کامل هزینه را در اختیار دارید)



صرف نظر از هزینه های اولیه برای خرید دستگاه اکسیژن ساز، تولید هر متر مکعب اکسیژن با خلوص ۹۳ درصد به روش PSA در مقایسه با تأمین همین میزان اکسیژن با استفاده از سیستم های قدیمی مانند سیلندرهای ذخیره، هزینه های جاری را در زمان تولید اکسیژن تا ۸۰ درصد کاهش می دهد، چرا که در این روش مهم ترین بخش از هزینه های جاری، برق مصرفی است.

– فشار اکسیژن



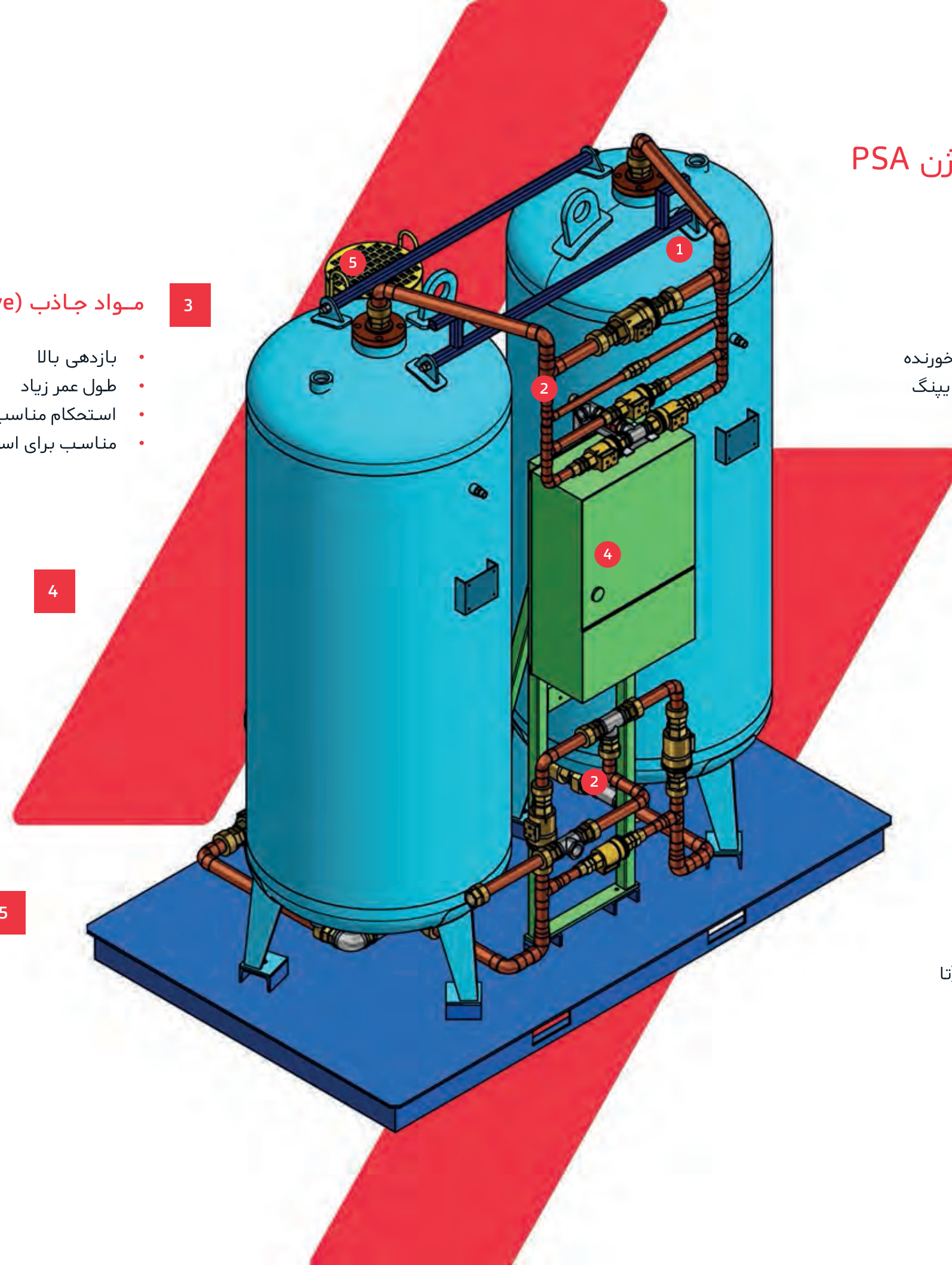
با هدایت مستقیم اکسیژن تولید شده به مخزن اکسیژن، می توان تأمین و تولید اکسیژن را به صورت ممتد در فشاری بین ۴ تا ۶ بار گنج تضمین کرد.

– کیفیت اکسیژن



اکسیژن سازهای هوایار قابلیت تولید اکسیژن با کیفیتی بر اساس الزامات استاندارد ملی ایران ۱۰۷۶۶ را دارا هستند. شایان ذکر است که الزامات این استاندارد، طبق دستورالعمل اجرایی اداره ی کل تجهیزات پزشکی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی برای دستگاه های اکسیژن ساز بیمارستانی به روش PSA، اجباری است.

اجزای دستگاه مولد اکسیژن PSA



1 استراکچر دستگاه

- دارای پوشش رنگ اپوکسی و مقاوم در مقابل محیطهای خورنده
- استفاده از اتصالات مسی یا استنلس استیل در مسیر پایپینگ
- طراحی بهینه در فضا و طراحی با حداقل فضای مورد نیاز
- دارای تأییدیه کلیه تست های مورد نیاز در حین ساخت
- طراحی براساس استانداردهای مورد تایید اداره کل تجهیزات پزشکی

2 شیر آلات

- کیفیت بالا
- ایمنی بالا
- طراحی ویژه
- استفاده از برندهای معتبر
- دارای Certificateهای معتبر
- طول عمر زیاد و خرابی پایین
- قابلیت عملکرد بالا در سیکل های زیاد کاری
- استفاده از ولوهای که اکچویاتور را به همراه خود دارند (تا 70 درصد صرفه جویی در فضای ولو)

3 مواد جاذب (ZEOLITE (13X Molecular Sieve)

- بازدهی بالا
- طول عمر زیاد
- استحکام مناسب
- مناسب برای استفاده در صنایع و تجهیزات پزشکی

4 سنسور اکسیژن

- طول عمر زیاد
- رنج کارکردی 0 تا 96 درصد
- دقت بالا به میزان 0,01 درصد
- دارای استانداردهای معتبر اروپایی
- ظاهر مناسب و جلوگیری از ایجاد صدای زیاد
- دستگاه در زمان کارکرد

5 سایلنسر

- کاهش نویز به کمتر از 85db
- دارای استانداردهای معتبر اروپایی

تابلو کنترل اکسیژن ساز

جهت کنترل کارکرد اکسیژن ساز، از PLC مدل S7-1200 با برند زیمنس به همراه صفحه نمایش لمسی ۷ اینچی استفاده می‌شود که مهم ترین قابلیت های آن به شرح زیر هستند:

- دارای درجه حفاظتی IP54
- قابلیت اتصال به Ethernet
- قابلیت تنظیم توالی زمانی کارکرد هر یک از شیرهای کنترلی بر روی دستگاه
- قابلیت نمایش و مشاهده ی خلوص و فشار محصول به صورت دائم و پیوسته
- قابلیت مشاهده لیست آلارم های دستگاه و ذخیره سازی آلارم بر روی برد دستگاه
- قابلیت مشاهده ی زمان کارکرد دستگاه و تشخیص فرا رسیدن زمان سرویس دستگاه
- قابلیت ارسال سیگنال های Common Alarm و Running Status به تابلو کنترل مرکزی خریدار
- نمایش عملکرد دستگاه و وضعیت باز و بسته بودن شیرهای کنترلی دستگاه و نمایش مسیرهای باز و یا بسته
- نمودار زمانی خلوص و فشار برای مشاهده ی نوسانات احتمالی و حصول اطمینان از عملکرد هر یک از اجزای دستگاه

مدل	ظرفیت تولید اکسیژن (Sm ³ /hr)	خلوص	فشار (Barg)
O-10	0.76	93±3%	4 – 6
O-20	1.73	93±3%	4 – 6
O-40	2.48	93±3%	4 – 6
O-60	3.49	93±3%	4 – 6
O-70	4.60	93±3%	4 – 6
O-100	8.00	93±3%	4 – 6
O-170	12.00	93±3%	4 – 6
O-230	17.20	93±3%	4 – 6
O-330	24.00	93±3%	4 – 6
O-500	36.00	93±3%	4 – 6
O-600	64.00	93±3%	4 – 6
O-800	80.00	93±3%	4 – 6
O-1000	96.12	93±3%	4 – 6
O-600x2	117.00	93±3%	4 – 6







ویژگی‌های سیستم اکسیژن ساز پرتابل

- دارای پنل ورودی برق و سیستم کابل کشی مناسب جهت تجهیزات نصب شده در کانتینر
- سیستم اکسیژن ساز به روش PSA و در ظرفیت های ۱۰۰ تا ۶۰۰ لیتر بر دقیقه
- عدم نیاز به آماده سازی و ساخت اتاق جهت نصب دستگاه ها
- قابلیت نصب و راه اندازی آسان در مراکز درمانی
- اجرای پایپینگ مناسب مسی بین تجهیزات
- دارای سیستم عایق حرارتی، برودتی و صوتی
- دارای سیستم های تهویه و تخلیه هوای گرم
- قابلیت کارکرد در تمامی نقاط آب و هوایی
- نصب و راه اندازی در کمترین زمان ممکن
- طراحی مناسب و بهینه با حداقل هزینه
- دارای سیستم روشنایی داخلی پکیج

سیستم اکسیژن ساز پرتابل

جدید و اپیدمی شدن برخی از آنها بیشتر نمایان می‌شود چنین شرایطی ما را بر آن داشت که برای رفع موانع ذکر شده طراحی و ساخت سیستم های پرتابل اکسیژن سازهای بیمارستانی را در دستور کار قرار دهیم.

یکی از بزرگترین مشکلات سیستم های بیمارستانی در کشور با توجه به ساختار قدیمی آنها، فضای فیزیکی برای نصب تجهیزات و پذیرش بیماران بوده که این امر با توجه به رشد روز افزون جمعیت و پیدایش بیماری های

اجزاء اکسیژن ساز پرتابل بیمارستانی

کمپرسورهای هوای مدیکال

سیستم های اکسیژن ساز برای تولید اکسیژن نیاز به یک کمپرسور جهت تغذیه هوای فشرده دارند. وظیفه کمپرسور گرفتن هوای محیط و فشرده کردن آن جهت تأمین هوای مورد نیاز است که دارای دو خروجی می تواند باشد:

- جهت تهیه اکسیژن
- جهت تولید هوای فشرده در اتاق های عمل

عوامل موثر در انتخاب کمپرسور:

- نوع کمپرسور
- میزان خروجی روغن در هوای خروجی
- قابلیت کارکرد به صورت ۲۴ ساعته
- دمای خروجی کمپرسور
- ماکزیمم صدای تولیدی db 85
- کیفیت Air End یا بلوکه هواساز

هوایار ارائه دهنده انواع کمپرسورهای هوای مدیکال اسکرو Oil Injected و Oil Free با تکنولوژی برتر روز دنیا می باشد.

۱. کمپرسور هوا (Air Compressor)
۲. تله آب گیر (Water Separator)
۳. درایر (Dryer)
۴. فیلتراسیون Filtration (روغنگیر، آبگیر، ذرات)
۵. مخزن بافر هوا (Air Buffer Tank)
۶. دستگاه مولد اکسیژن (PSA (O₂ Generator)
۷. مخزن اکسیژن (Oxygen Tank)
۸. فیلتر آنتی باکتریال (Anti-bacterial Filter)
۹. اتصالات و لوله کشی
۱۰. سیستم نمایشگر خلوص و فلوی خروجی
۱۱. مانیفولد ارتباطی سیستم اکسیژن ساز و سیستم پشتیبان کپسولی

نحوه انتخاب مولد اکسیژن ساز بیمارستانی

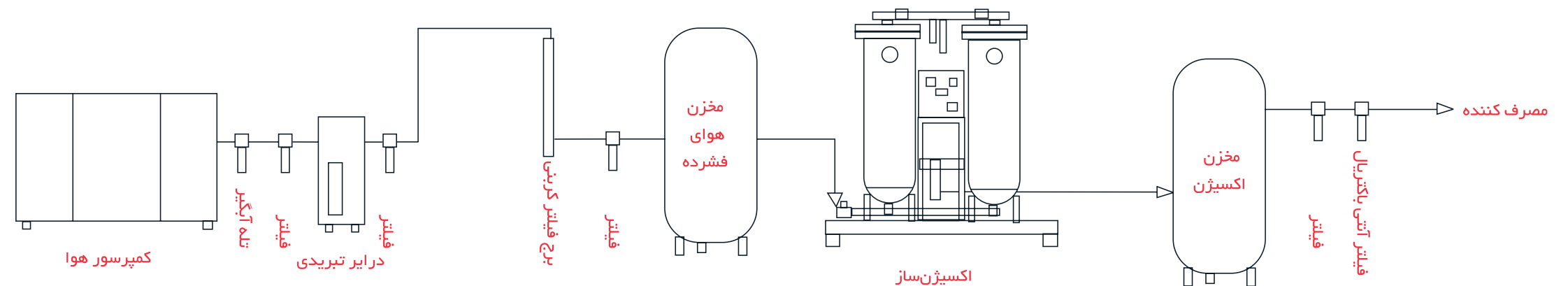
چگونگی انتخاب سیستم اکسیژن ساز به ترتیب زیر می باشد:

- ظرفیت سنجی اکسیژن مورد نیاز بیمارستان
- توصیه هایی برای اندازه و ظرفیت سنجی بر طبق استاندارد ملی ایران

ظرفیت سنجی اکسیژن بیمارستان

انتخاب دستگاه مولد اکسیژن معادل از ظرفیت اکسیژن مورد نیاز محاسبه شده شامل:

- سایزینگ و انتخاب کمپرسور متناسب با دستگاه ژنراتور اکسیژن
- سایزینگ و انتخاب درایر متناسب با کمپرسور و ژنراتور اکسیژن
- سایزینگ و انتخاب سیستم فیلتراسیون متناسب با کمپرسور، ژنراتور اکسیژن و درایر
- سایزینگ و انتخاب مخازن دستگاه، متناسب با بقیه اجزاء
- سایزینگ و انتخاب مخازن اکسیژن متناسب با مصرف بیمارستان و تولید ژنراتور اکسیژن و زمان مورد نیاز جهت استفاده از Back Up کپسولی



چیدمان اکسیژن ساز پرتابل بیمارستانی



- طراحی و ساخت مطابق با وضعیت و شرایط آب و هوایی ایران
- رعایت اصول ایمنی در طراحی و ساخت کمپرسور با اولویت ایمنی اپراتور در زمان کار با کمپرسور و ایجاد محیط امن برای تولید هوای فشرده
- دارای برد کنترلی میکروپروسسوری با قابلیت نمایش :
 - فشار کمپرسور، دما، ساعت کل کارکرد، ساعت کارکرد تحت بار
 - زمان تعویض فیلتر سپراتور، فیلتر روغن و روغن
 - هشدار زمان سرویس و عیوب الکتروموتور
 - قابلیت استارت اتوماتیک (استارت و استاپ از راه دور)
- مجهز به مخزن سپراتور سه مرحله‌ای :
به واسطه آن روغن طی سه مرحله از هوا جدا شده و میزان روغن موجود در هوای خروجی به حداقل می‌رسد.
- بی‌نیازی از فونداسیون :
- بواسطه بهره‌گیری از ۲ شاسی متحرک شو ثابت و استفاده از چهار لرزه گیر تخصصی
- مجهز به سیستم غبارگیر :
- که منجر به افزایش عمر مفید روغن و فیلترهای سپراتور و روغن کمپرسور می‌گردد.
- ابعاد بهینه و راه اندازی آسان:
اندازه قطعات داخلی و جانمایی آنها بر روی شاسی به گونه ایست که این کمپرسورها در نوع خود دارای بهینه ترین ابعاد ممکن می باشند. به منظور دسترسی سهل و آسان به تمامی اتصالات و لوله های مربوط، یک درب در یک طرف دستگاه قرار گرفته و قاب اصلی دستگاه به منظور حمل و نقل و جابجایی آسان بوسیله لیفتراک دارای شکاف مخصوص می باشد. ابعاد کوچک دستگاه امکان ورود دستگاه را از مدخل های معمولی و استاندارد فراهم می‌سازد.
- مجهز به تجهیزات جلوگیری از آلودگی صوتی:
تجهیزات صداگیری نصب شده در این مجموعه میزان صدای دستگاه را تا حد زیادی پایین آورده و امکان نصب و راه اندازی کمپرسور در خارج از فضاهای معمول (اتاقک های مخصوص دستگاه کمپرسور) را فراهم کرده به طوری که می توان این مجموعه را به طور مستقیم در محوطه کاری نصب و راه‌اندازی کرد.
- اطمینان از تست کامل دستگاه قبل از بسته بندی و هنگام تحویل به مشتری .



اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی

مزایای کمپرسور اسکرو هوایار





اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی فیلترهای استریل

- قابلیت حذف ذرات با اندازه های در حد ۰,۰۱ میکرون از جمله میکروارگانیسم ها (باکتری ها)
- جنس بدنه ی فیلترها از فولاد ضدزنگ برای اطمینان از عاری از آلودگی بودن هوای تحویلی به مصرف کننده
- کلاس روغن خروجی تا ۰ (کم تر از ۰,۰۰۳ میلی گرم به ازای هر متر مکعب) بر اساس استاندارد ISO 8573-1
- کلاس رطوبت خروجی تا ۱ بر اساس استاندارد ISO 8573-1 (دمای شبیتم تحت فشار ۷۰-درجه سانتی گراد)

کمپرسورها جهت تولید هوای فشرده، از هوای محیط اطراف خود استفاده می کنند که در هوای محیط مقدار زیادی ذرات هیدرو کربن، باکتری و بخار آب وجود دارد. این ناخالصی ها با عبور از تجهیزات پنوماتیک باعث از بین رفتن آنها می شود.

- عمر بالای المان جاذب ذرات فیلترها
- کلاس ذرات معلق خروجی تا ۱ بر اساس استاندارد ISO 8573-1
- قابلیت استفاده در صنایع دارویی، غذایی، لبنی، بیوتکنولوژی و شیمیایی

اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی

تله آبگیر

هوای فشرده تولید شده قبل از ورود به مخزن وارد تله آبگیر می شود که دارای محاسنی به شرح ذیل می باشد:

۱. جذب ذرات آب در هوای فشرده
۲. کاهش خوردگی و سائیدگی در قطعات و تجهیزات پنوماتیک نصب شده
۳. افزایش کیفیت هوای فشرده در خطوط لوله کشی
۴. افزایش عمر قطعات و تجهیزات پنوماتیکی



اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی درایبر (خشک کن هوا)

— درایبر تبریدی (Refrigeration)

در درایبر های تبریدی جهت کاهش رطوبت از پایین آوردن دمای هوای فشرده استفاده می شود. با توجه به تجهیزات درون درایبر تبریدی عملیات حذف رطوبت از هوای فشرده با کاهش دما انجام می شود.

درایبرهای تبریدی به دو دسته هوا خنک و آب خنک تقسیم می شود، که تفاوت آنها در سیستم خنک کاری در کندانسور است. اگر با هوا خنک شود درایبر هوا خنک و اگر با آب خنک شود، درایبر آب خنک می باشد .

از ویژگی های این درایبرها که آنها را نسبت به درایبرهای سایر شرکت ها (به ویژه درایبرهای چینی و ترکیه ای) متمایز می کند، عبارتند از:

- خشک کردن هوای مصرفی تا $+3^{\circ}\text{C}$ Dewpoint
- افت فشار پایین (حتی در صورت وجود تغییرات load)
- مصرف انرژی پایین به دلیل استفاده از اوپراتورهای ویژه مدل ALU-Dry
- کمپرسور با راندمان عملکردی بالا ویژه سیستم های یخچالی و air condition
- مصرف انرژی پایین و High reliability
- استفاده از ولو hot gas by-pass و ارتقاء راندمان عملکرد خنک کاری و آبگیری
- سیستم کندانس آب بدون اتلاف
- ارائه دیوپوینت (dew point) ثابت و مداوم
- قابلیت عملکردی حتی تا دمای محیط 50° درجه سانتی گراد و دمای ورودی 70° درجه سانتی گراد
- انتخاب متریال کاملاً سازگار با استانداردهای زیست محیطی در ساخت درایبر
- بهره برداری و نگهداری آسان و دسترسی راحت به قطعات در شرایط بازرسی و تعمیرات
- استفاده از کنترلر DMC برای مشاهده شرایط کارکرد درایبر با امکانات:
 - کنترل پیشرفته فن ها
 - کنترل سیستم Drain پیشرفته
 - سیستم هشدار سرویس ها
 - سیستم اطلاع رسانی آلارم و هشدار
- حمل و نقل آن با توجه به سایز کوچک تری که نسبت به سایر محصولات مشابه دارند، بسیار سهل و آسان و به صرفه است.

اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی درایر (خشک کن هوا)

— درایرهای جذبی دسیکانت (Desiccant)

درایرهای جذبی زمانی استفاده می‌شوند که هوای کاملاً خشک با نقطه شبنم های منفی نیاز باشد. این درایرها قابلیت تولید هوای خشک تا دیوپوینت منفی ۷۰ درجه سانتی گراد را دارا می باشند.

قرار گرفتن درایرهای جذبی همراه با فیلترهای مربوطه راه حلی مناسب و ایمن برای تولید هوای مدیکال با استانداردهای مشخص می‌باشند.

یکی از موثرترین روش های حذف رطوبت از هوای فشرده، استفاده از درایر جذبی می‌باشد. در درایر جذبی هوای فشرده از میان توده ای از مواد جاذب عبور داده می‌شود و رطوبت موجود در هوا در اثر تماس با سطح مواد جاذب (مولکولارسیو و اکتیو آلومینا)، جذب این مواد گشته و هوا تا نقطه شبنم مورد نظر خشک شده و آماده تحویل به مصرف کننده می‌گردد.

— مزایای درایر جذبی

- قابلیت انتخاب نقطه شبنم 20°C تا 70°C - (به صورت هیتردار و بلوئردار)
- مجهز بودن هر برج به یک گیج فشار
- دارای بوشن برای تخلیه مواد دسی کانت در پایین هر برج
- شیرهای جابه جایی دارای سریع ترین و آسان ترین عملکرد هستند
- شیرهایی با بزرگ ترین سطح عبوری ممکن و افت فشار حداقل آنها
- دسترسی آسان به شیرها و راحت و سریع بودن تعمیرات و نگهداری آنها
- مجهز بودن هر برج به diffuser از جنس فولاد ضد زنگ؛ جهت اطمینان از توزیع بیشتر هوای فشرده بر روی مواد دسی کانت
- قابلیت انتخاب حالت کارکرد دستگاه:
 - حالت کارکرد ثابت (FIX): زمان کارکرد ثابت قابل تنظیم
 - حالت کارکرد تناوبی (DPD): زمان کارکرد تناوبی قابل تنظیم (در صورتی که سیستم اندازه گیری نقطه شبنم بر روی درایر نصب شده باشد)
 - حالت کارکرد تشخیصی (TEST): انتخاب کارکرد درایر مرحله به مرحله
- قابلیت عیب یابی و شناسایی خطاهای احتمالی/ سیستم اعلام خطاهای احتمالی (آلارم) ALARM





اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی برج کربن اکتیو هوایار

- محدوده فشار کاری: (4-16) bar
- حذف روغن از هوا تا کمتر از 0.003ppm
- دارای نشانگر سطح روغن (به صورت آپشن)
- طراحی و ساخت براساس استانداردهای روز دنیا
- محدوده دمای کاری برای هوای ورودی : 1.5-50°C
- جنس بدنه، فولاد کربنی (در صورت نیاز قابلیت استفاده از فولاد ضد زنگ نیز وجود دارد)

اجزاء اکسیژن ساز بیمارستانی مخزن هوای فشرده

از آنجایی که در پکیج تولید اکسیژن دو مخزن مورد استفاده قرار می‌گیرد یک هوا و دیگری اکسیژن، جدا از سایز این تانک‌ها، که بایستی مناسب انتخاب گردد که برای هر نوع از دستگاه‌ها در سایز مختلف متفاوت می‌باشد، خصوصیات دیگری نیز بایستی داشته باشند که براساس استانداردهای BS و API، ASME، DIN طراحی و تولید می‌گردد.

مخزن هوای فشرده، هوای مورد نیاز سیستم را برای زمان‌های اوج مصرف (Peak Demand) ذخیره نموده و باعث کمترین تغییرات در فشار سیستم می‌گردد و دارای سوپاپ اطمینان و نشانگر فشار می‌باشد. همچنین این مخازن به روش صنعتی با پوشش داخلی رنگ اپوکسی رنگ آمیزی می‌شود که باعث جلوگیری از پوسیدگی می‌شوند.

- رعایت اصول طراحی بر اساس استاندارد ASME Sec VII
- همراه با تجهیزات جانبی: فشار سنج، شیر تخلیه دستی، شیر تخلیه اتوماتیک، سوپاپ اطمینان و دریچه بازدید (Manhole) برای ظرفیت‌های بالاتر از ۱۰۰۰ لیتر
- سندبلاست و تمیزکاری سطوح ورق مخازن قبل از پوشش با رنگ
- طراحی در فشارهای ۸ تا ۲۰۰ بار
- تست هیدرواستاتیک تا ۱/۵ برابر فشار طراحی
- پوشش داخلی رنگ اپوکسی

در صورت فقدان سامانه مرکزی و کپسول‌های گران قیمت اکسیژن، استفاده از دستگاه اکسیژن ساز بیمارستانی تنها راه فراهم ساختن گاز استنشاقی بیماران است .

۱. تولید اکسیژن ارزان برای بیماران
۲. حذف هزینه شارژ کپسول های اکسیژن
۳. هزینه اولیه کمتر

استفاده از این وسیله در مقایسه با کپسول های اکسیژن که هزینه شارژشان گران تمام شده و پروسه دشواری هم دارد، علاوه بر اینکه هزینه های اولیه کمتری دارد، دارای مخارج تمدید یا بازنشانی دوره ای نبوده و چنانچه قسمت های حیاتی آن مانند ژنولیت (بخشی که پس از مکش هوا اکسیژن را از خود عبور داده و نیتروژن را بر می گرداند) یا رگلاتور (تنظیم کننده فشار) آسیب ببیند خرج دوره ای سنگینی روی دست مالکین خود نمی گذارد .

از سویی دیگر این اکسیژن مورد نیاز در پی شروع کار دستگاه تولید می شود ، پس فاصله شما با تولید (تغلیظ) این ماده تنها فشردن کلید خاموش و روشن دستگاه است . با توجه به این توضیحات می توان ادعا کرد که وجود برق به معنای هوا رسانی به بیمار یا هر کاربر دیگری می باشد .



**مزایای استفاده از
دستگاه اکسیژن ساز
بیمارستانی**

Medical Air Compressed System

سیستم هوای فشرده مدیکال مرکزی

از جمله گازهای مورد استفاده در هر بیمارستان، هوای فشرده طبی می‌باشد. بدین منظور از سیستم هوای فشرده طبی مرکزی که در شرکت گروه صنعتی هوایار طراحی و ساخته شده است، در بیمارستان های کشور از آن بهره مند می‌شوند. از کمپرسور جهت فشرده سازی هوا استفاده می شود. کار اصلی کمپرسورها این است که با صرف انرژی مکانیکی، هوا را متراکم کرده و باعث افزایش فشار می‌شوند. هوا پس از فشرده شدن از فیلترهای ذرات، غبار، روغن و باکتریال و در نهایت از دستگاه درایر خشک کن عبور کرده و در مخزن ذخیره جمع شده و در نهایت به صورت هوای فشرده مدیکال در خط مصرف قرار می‌گیرد.

هوای فشرده تولید شده طبق استاندارد کلاس ۱-۴-۱، خشک، عاری از رطوبت، باکتری و روغن می باشد و در بسیاری از مواقع برای استفاده بیماران با اکسیژن مخلوط میشود.

وکیوم یا خلاء به فضایی گفته می‌شود که خالی از هوا باشد. در چنین حالتی مولکول‌های هوا که عامل ایجاد فشار می‌باشند نیز وجود ندارند.

سیستم وکیوم مرکزی به منظور ایجاد وکیوم به صورت سانترال در کل مجموعه بیمارستان تعبیه می‌گردد و از طریق سیستم لوله کشی مسی به واحدهای پایانه خلاء در بخش‌های مورد نیاز بیمارستان منتقل می‌گردد. پمپ وکیوم دستگاهی است که به منظور ایجاد یک سیستم مکش برای حذف مایعات یا گازهای ناخواسته در محیط‌های بیمارستانی، آزمایشگاهی و مراکزی که نیاز به سیستم مکش دارند در این سیستم قرار گرفته است و وظیفه‌ی ایجاد مکش را بر عهده دارد.

پکیج سیستم خلاء پزشکی مطابق با استاندارد NFPA99 الزامات مورد نیاز دستگاه خلاء را تأمین می‌نماید و شامل پمپ‌های خلاء و تانک ذخیره می‌باشد. ظرفیت پمپ و تانک ذخیره سازی بسته به نیاز مرکز درمانی متغییر بوده و قابل تغییر است.

Central Medical Vacuum System

سیستم وکیوم مدیکال مرکزی





هنگامی که صحبت از محافظت تجهیزات شما، برای یک عمر بهره وری در هر شرایطی به میان می آید، شبکه گسترده‌ی خدمات پس از فروش هوایار به طور کامل و در لحظه در خدمت شماست. از نصب و راه اندازی ماشین آلات شما، تا خدمات پیشگیرانه و قطعات اصلی تضمین شده، مهندسان ما در هر مرحله از کار کنار شما هستند و هر زمان که برنامه‌ها یا اهداف تولید شما تغییر کند، ما همچنان در تصمیم‌گیری آگاهانه برای ارتقاء و برنامه ریزی برای افزایش بهره وری، به عنوان شریک، از ابتدا تا انتها در کنار شما هستیم.

