

اکسیژن ساز چیست؟

اکسیژن ساز خانگی، دستگاهی است که با بهره گیری از آن، می توان اکسیژن با خلوص بالای ۹۳ درصد را دریافت کرد. اکسیژن ساز خانگی، با بهره گیری از دریافت هوای محیط، پاک سازی گرد و غبار و خالص سازی آن، اینکار را انجام می دهد. این دستگاه ها نیاز به تجهیز یا وسیله جانبی دیگری ندارند و فقط با استفاده از کابل برق می توانند نیاز هر مصرف کننده ای را برطرف سازد.

قبل از تولید دستگاه های اکسیژن ساز خانگی، مصارف خانگی یا حتی بیمارستانی در ابعاد فردی با استفاده از کپسول های پر حجم، سنگین و اشتعال زا مرتفع می شد. مشخص است که این کپسول ها پس از مصرف نیاز به پر شدن دوباره دارند و هزینه های شارژ مجدد، جابه جایی و مواردی از این دست، سبب بروز مشکلات فراوان و خطر برای بیماران می شد اما با استفاده از دستگاه اکسیژن ساز خانگی، نیاز به هرگونه شارژ مجدد از بین رفته است و بیماران می توانند اکسیژن با خلوص بالای ۹۳ درصد را از طریق ماسک های بینی یا کانولای بینی دریافت نمایند.

شرکت مهندسی پزشکی خرد گستر تجهیز، تولید کننده دستگاه اکسیژن ساز خانگی توانسته است نیاز کشور به دستگاه های اکسیژن ساز خانگی با کیفیت بالا را مرتفع سازد. این شرکت با بهره گیری از توان واحد تحقیق و توسعه و علمی-مهندسی خود توانسته است دستگاه مولد اکسیژن ساز خانگی را در سطح استانداردهای بین المللی تولید کرده و تمامی گواهینامه های ملی و بین المللی برای اطمینان از کیفیت دستگاه را اخذ کند.

دستگاه اکسیژن ساز خانگی این شرکت در مدل های اکسیژن ساز خانگی ۵ لیتری و اکسیژن ساز خانگی ۱۰ لیتری تولید شده اند و با یک سال گارانتی پس از نصب و ده سال خدمات پس از فروش ارائه می شود. برای مشاهده اطلاعات بیشتر در ارتباط با دستگاه های اکسیژن ساز خانگی توجه شما را به مطالب زیر جلب میکنیم:

• اکسیژن سازهای خانگی

شرکت مهندسی پزشکی خرد گستر تجهیز توانسته است با بهره گیری از توان علمی-مهندسی خود، دستگاه های اکسیژن ساز را در انواع مختلف تولید کند و منطبق بر استانداردهای جهانی یک کالای با کیفیت ارائه کند. دستگاه های اکسیژن ساز شرکت مهندسی پزشکی خرد گستر تجهیز با یک سال گارانتی ارائه می شوند و در دو مدل اکسیژن ساز پنج لیتری و اکسیژن ساز ده لیتری در گروه مدل های خانگی تولید می شوند.

اجزای تشکیل دهنده دستگاه اکسیژن ساز استاندارد

- ❖ نبولایزر (در همه دستگاههای مشابه وجود ندارد)
- ❖ لیوان مرطوب کننده
- ❖ فیلتر داخلی دستگاه اکسیژن ساز
- ❖ فیلتر خارجی دستگاه اکسیژن ساز
- ❖ ماسک اکسیژن
- ❖ سوند نازال اکسیژن در سایزهای ۲ متری و ۱۵ متری
- ❖ دفترچه راهنما فارسی
- ❖ تایمر عملکرد خودکار دستگاه
- ❖ آنالایزر اکسیژن
- ❖ فلومتر اندازه گیری حجم اکسیژن خروجی

دستگاه اکسیژن ساز یکی از مهمترین و ضروری ترین وسایل پزشکی خانگی می باشد که اکسیژن مورد نیاز بیمارانی را که سطح آن در خونشان پایین است، با تغلیظ کردن هوای محیط به اکسیژن خالص به طور مستمر تامین می کند. امروزه با توجه به پیشرفت روزافزون دانش، فن آوری و تکنولوژی های جدید استفاده از کپسول اکسیژن به تدریج منسوخ شده است. این دستگاه علاوه بر نداشتن اثرات تخریبی زیست محیطی و انواع آلودگی ها و همچنین از نظر اقتصادی دارای ارزش افزوده بالاتر بوده و آسایش بیمار را سبب شده است. هوایی که ما تنفس می کنیم شامل ۷۸٪ نیتروژن و ۲۱٪ اکسیژن و ۱٪ گازهای دیگر می باشد که دستگاه اکسیژن ساز با کمپرس کردن هوای محیط و ارسال آن به مخازن زئولیت، نیتروژن موجود در آن را تحت شرایطی خاص جدا کرده و اکسیژن خالص مدیکال (پزشکی) بالای ۹۳٪ را در اختیار بیمار قرار می دهد.

فیلترها :

فیلترهای ورودی دستگاه اکسیژن ساز ۲ نوع می باشد:

- ۱- فیلتر اول از جنس پلی اورتان یا همان ابر صنعتی می باشد که وظیفه جذب گرد و غبار موجود در هوای ورودی را بر عهده داشته و قابل شستشو بوده و می بایست هفته ای یک دفعه با آب معمولی بدون شوینده شسته و خشک شود.
- ۲- فیلتر دوم یا همان فیلتر هپا ۲ (HEPA) از جنس کاغذی می باشد که اندازه و شکل های متفاوتی دارد که بستگی به مارک دستگاه اکسیژن ساز، زمان تعویض متفاوتی دارند.
- ۳- فیلتر خروجی از یک فیلتر آنتی باکتریال بوده که وظیفه حذف باکتری ها و ذرات میکروبی را دارد تا اکسیژن خروجی یک اکسیژن سالم و مدیکال جهت تنفس بیمار باشد.



کمپرسور هوا :

وظیفه کمپرسور، مکش هوای محیط اطراف به درون دستگاه و کمپکت یا فشرده سازی آن می باشد. کمپرسور اکسیژن سازها اغلب پیستونی از نوع خشک یا (Oil Free) می باشند. هوای مکیده شده به درون دستگاه بعد از عبور از فیلترهای ورودی، وارد کمپرسور شده و سپس تحت فشار مشخصی به درون سیلندرهای ژئولیت هدایت می شود. بیشترین میزان صدا و ارتعاش دستگاه های اکسیژن ساز به دلیل کارکرد کمپرسور می باشد؛ به همین دلیل در ساخت دستگاه ها اغلب سعی می شود تا صدای کمپرسور کنترل شود و با روش هایی مثل درون باکس قرار دادن کمپرسور و یا سوار کردن آن بر روی لرزه گیر، این کار را انجام می دهند که روش دوم نسبت به روش اول برتر است. زیرا قرار دادن کمپرسور درون جعبه به مرور زمان منجر به کاهش طول عمر آن می شود.



شیر برقی یا دریچه الاکلنگی:

این دریچه یک دریچه چهار مسیره است. از یک طرف رابط بین کمپرسور و سیلندرهای ژئولیت بوده از طرف دیگر خروجی اکسیژن می باشد.

هوای ورودی را به سیلندر های ژئولیت رسانده از طرف دیگر کار خارج کردن نیتروژن و گازهای دیگر را از سیلندرها و خارج نمودن آن از دستگاه را انجام می دهد. به دلیل اینکه مرتب بین دو سیلندر ژئولیت در حال سوئیچ کردن است، به آن دریچه الاکلنگی می گوئیم.

سیلندرهای ژئولیت :

در دستگاه اکسیژن ساز دو سیلندر که از گرانول های ژئولیت پر شده اند وظیفه تخلیص گاز اکسیژن را بر اساس روش نوسانات جذب سطحی بر عهده دارند و عملکرد آنها بدین گونه است که گاز نیتروژن را جذب کرده و گاز اکسیژن را از بین تخلخل های خود عبور می دهند.

بعد از اینکه گرانول ها از گاز نیتروژن اشباع شدند تخلیص اکسیژن در این ستون متوقف و در ستون دیگر آغاز می شود و دستگاه شروع به خارج نمودن گاز نیتروژن از ستون می کند و به فاز احیا می رود و مجدداً فرایند تخلیص از نو آغاز می شود. ژئولیت یک ماده معدنی است که عمدتاً از آلومینوسیلیکات تشکیل شده و کاربرد تجاری عمده آن در صنایع به عنوان جاذب سطحی است.

واژه ژئولیت در اصل در سال ۱۷۵۶ توسط کانی شناس سوئدی اکسل فردریک کرونستد (Axel Fredrik Cronstedt) ابداع شد. نام ژئولیت از (Axel Fredrik Cronstedt) ترکیب دو واژه یونانی به معنای $\zeta\acute{\epsilon}\omega$ (zéō)، سنگ و جوش تشکیل شده است.

مخزن اکسیژن:

بعد از تخلیص گاز اکسیژن و خارج شدن آن از سیلندرها، گاز اکسیژن در یک مخزنی به نام مخزن اکسیژن ذخیره می شود و در اینجا میزان فشار اکسیژن توسط یک رگلاتور تنظیم و به سمت خروجی دستگاه هدایت می شود.

فلومتر :

فلومتر شبیه به یک خط کش مدرج است که بر حسب لیتر بر دقیقه درجه بندی شده و وظیفه تنظیم گاز اکسیژن خروجی را بر حسب لیتر بر (LPM) بر دقیقه عهده دارد. فلومتر در قسمت خارجی دستگاه قرار دارد و کاربر می تواند با چرخاندن یک شیر آن را به راحتی تنظیم کند.

نکته بسیار مهم که قابل توجه است اینکه در موقع کار دستگاه اکسیژن ساز، شیر چرخان فلومتر را نباید آنقدر باز کرد که توپک داخل آن از خط قرمز بالای درجه بندی عبور کند.

ظرف مرطوب کننده:

در قسمت خروجی دستگاه اکسیژن ساز، ظرف مرطوب کننده می باشد که اکسیژن خروجی از داخل آن عبور کرده و مرطوب می گردد. مقدار آب مورد نیاز ظرف مرطوب کننده اکسیژن ساز بر روی آن مشخص شده و نباید کمتر یا بیشتر از این مقدار آب در لیوان ریخت. آب مورد استفاده داخل ظرف مرطوب ساز بایستی فقط آب مقطر (یا آبی که از دستگاه تصفیه آب خانگی بدست می آید) ریخته شود و هفته ای یکبار سوراخ های نازل شلنگ داخل لیوان، جرم زدایی شده (سرکه سفید) و یا توسط سوزن، سوراخ های آن باز گردد.

نکته: برای استفاده بهینه از ظرف مرطوب کننده اکسیژن ساز و حفظ بهداشت باید آب لیوان هر روز و یا دو روز یکبار به صورت کامل تعویض شود.

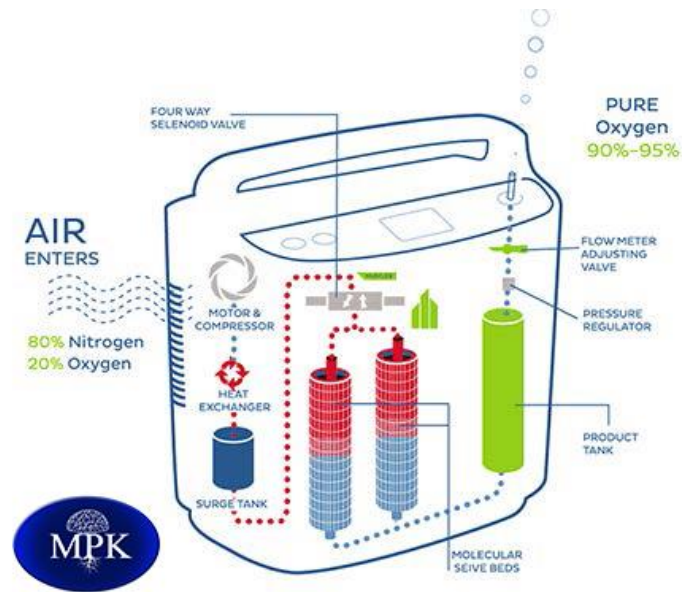
نحوه کار دستگاه اکسیژن ساز:

جهت آشنایی بیشتر با عملکرد این دستگاه، لطفاً به ادامه مطلب توجه فرمائید:

کمپرسور هوای ورودی از محیط را فشرده ساخته و به سمت مخازن ژئولیت هدایت می کند. هوای وارد شده به مخزن های ژئولیت توسط گرانول های ژئولیت به ترتیبی که گفته شد تجزیه می شود.

مولکول های کوچک گاز اکسیژن از تخلخل ها عبور کرده و مولکول های بزرگتر نیتروژن و سایر گازها جذب گرانول ها می شود. گاز اکسیژن خالص شده به سمت مخزن اکسیژن هدایت می شود و گازهای مازاد جذب گردیده از طریق ورودی ستون ژئولیت برگشته و تخلیه شده و مجدداً به هوا برمی گردند.

در تانک اکسیژن میزان فشار اکسیژن خروجی از طریق رگلاتورهای فشار تنظیم شده و مجدداً از میان یک فیلتر عبور می‌کند و به سمت سنسور خلوص اکسیژن و فلومتر تنظیم جریان هدایت می‌شود. گاز اکسیژن رسیده به فلومتر تنظیم جریان پس از تنظیم جریان توسط کاربر بر اساس دوز تجویزی پزشک به سمت خروجی دستگاه و ظرف مرطوب کننده و سپس لوله اکسیژن هدایت شده و توسط بیمار به کمک ماسک، تنفس می‌شود.



چه زمانی به اکسیژن ساز احتیاج داریم؟

در دنیای امروز اکثر مردم از انواع بیماری‌های قلبی، ریوی و یا دیگر بیماری‌های تنفسی رنج می‌برند و یا در شیوع اخیر خیلی از افرادی که سالم بودند نیز به کرونا مبتلا شدند. تعداد قابل توجهی از این بیماران می‌توانند از درمان به کمک اکسیژن مکمل برای مراقبت‌های تنفسی در منزل، بیمارستان و یا در مراکز درمانی بهره‌مند شوند.

اکسیژن گازی است که ۲۱٪ هوای محیط پیرامون ما را فرا گرفته است. عملکرد درست بدن ما به این منبع ثابت هوا وابسته است. پزشک معالج شما، به دلیل آنکه بدن، خود قادر به دریافت اکسیژن کافی از محیط نیست، درمان با اکسیژن مکمل را تجویز می‌نماید.

بیمارانی که دارای نارسایی‌های ریوی از جمله بیماران COPD و پنومونی و ادم ریوی و... می‌باشند و به طور کلی می‌شود گفت بیمارانی که سطح اکسیژن خونشان SPO2 از حالت عادی پایین‌تر است برای بالا بردن اکسیژن خون خود نیاز شدید به اکسیژن تراپی دارند.

زمان بهره‌گیری از دستگاه را تنها پزشک معین می‌کند و این ساعات بین ۱ الی ۲۴ ساعت در روز می‌تواند باشد.

نکته:

پس از تجویز پزشک به سرعت باید از دستگاه اکسیژن ساز مناسب استفاده کرد.

در هنگام خواب، سرعت تنفس افراد کم می‌شود. در این شرایط، افرادی که در حالت بیداری، سطح اکسیژن خون پایینی دارند، عموماً دچار کمبود اکسیژن در زمان خواب نیز خواهند شد که به آن هیپوکسی می‌گویند.

از طرفی، افرادی که در حالت بیداری به اکسیژن درمانی نیاز ندارند، ممکن است هنگام خواب، به اکسیژن اضافی نیاز داشته باشند.

در چنین شرایطی لازم است بعد از مشورت با پزشک، وضعیت نیاز به مصرف اکسیژن و مقدار آن تحت بررسی قرار بگیرد. در این شرایط با بهره گیری از یک دستگاه پالس اکسی متر سطح اکسیژن خون در حالات مختلف بررسی می شود و ضرورت نیاز به اکسیژن در بیداری یا خواب مشخص می گردد.

میزان اشباع اکسیژن خون با دستگاهی به نام پالس اکسی متر ارزیابی شده و سطح نرمال اکسیژن خون، مقداری است که برای فعالیت طبیعی و عملکرد درست ارگان های بدن کافی باشد و کاهش سطح اکسیژن نرمال خون باید با راهکارهایی که توسط پزشک قابل تجویز است، جبران گردد. سطح نرمال اکسیژن خون به صورت کلی در محدوده ۹۰ تا ۹۹ درصد است و روشن است که فعالیت های روزانه و محیط زندگی و شرایط فعالیت ریه، می تواند سطح نرمال اکسیژن خون را تحت تاثیر قرار دهد. یکی از راهکارهای جبرانی برای افزایش سطح نرمال اکسیژن خون، پس از تأیید دکتر، مصرف اکسیژن است. باید توجه داشت که اکسیژن به عنوان یک دارو برای جبران کاهش اشباع اکسیژن خون باید مورد استفاده قرار گیرد.

هوایی که در آن نفس می کشیم، شامل حدود ۲۱ درصد اکسیژن است و پس از تنفس اکسیژن موجود در محیط توسط ارگان های بدن خالص سازی می گردد و به سطح نرمال مورد نیاز بدن می رسد.

در صورتی که به هر عنوانی، ارگان های حیاتی در این فرآیند دچار نقص عملکرد باشند، ممکن است سطح نرمال اکسیژن خون بدن به سطح مطلوب نرسد و در این صورت استفاده از راهکارهای جایگزین درمانی با نظر تخصصی پزشک می تواند تجویز شود. بدلیل اینکه اکسیژن یک دارو استریل پس مصرف بیش از اندازه ی دارو می تواند عوارضی را برای بیمار داشته باشد. مقدار بهینه ی مصرف اکسیژن توسط پزشک تجویز می شود. مقدار دقیق نیاز به مصرف اکسیژن برای یک بیمار میتواند بر اساس آزمایش اندازه گیری سطح گازهای خون و پس از آن توسط پالس اکسی متری تحت نظر پزشک قرار گرفته و می تواند میزان آن تجویز شود. هنگامی که نیاز به اکسیژن داشته باشید، تجویزکننده آن شما را جهت تنظیم مقدار و ساعات استفاده از آن راهنمایی می نماید. اگر احیاناً اکسیژن را بیش از حد نیاز دریافت کنید، پیغامی از مغز ارسال می شود تا سرعت تنفس کاهش یابد و کمبود اکسیژن ممکن است بافت مغز یا قلب را از اکسیژن محروم ساخته و در نتیجه موجب از دست دادن حافظه یا آسیب به قلب شود. این نکته حائز اهمیت است که تنها آن مقدار که پزشک یا پرستار برای شما تجویز کرده است، استفاده نمائید؛ نه بیشتر و نه کمتر. هدف از اکسیژن درمانی، حفظ اکسیژن خون در سطحی است که مطابق با نیاز بدن باشد؛ این مقدار معمولاً بالای ۸۹٪ است. اکسیژن ساز برای راحتی هر چه بیشتر برای مصرف کنندگان طراحی و عرضه شده است تا با کمترین مشکل بتوانند اکسیژن با خلوص بالای ۸۹ درصد را از دستگاه خود به صورت مداوم دریافت کنند.

نکات احتیاطی:

برخی نکات هنگام مصرف اکسیژن ساز ضروری به نظر می رسد.

- از روشن کردن آتش یا سیگار در کنار دستگاه اکسیژن ساز خودداری فرمایید.
- دستگاه اکسیژن ساز خود را به صورت عمود روی زمین نگه داری کنید.
- کمک دسته ها و چرخ های تعبیه شده در دستگاه، برای کمک به جابجایی است.

