



کاربرد اکسیژن در صنعت شیشه سازی

شرکت گاز کربنیک اردستان



◀ مقدمه:

مواد خام ترکیب شده از یک سیلو به یک کوره منتقل می‌شود و در آنجا مذاب می‌شوند. درجه حرارت در کوره تا ۱۶۰۰ درجه سانتیگراد می‌رسد.

سپس شیشه مذاب که دمایی حدود ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد دارد را روی یک قالب قلع مذاب می‌ریزند. از این طریق شیشه‌ای با ضخامت بین ۵ تا ۶ میلی‌متر است. با استفاده از ماشین‌های رولی، می‌توان ضخامت شیشه را در محدوده ۱،۹ میلی‌متر تا ۱۹ میلی‌متر نیز افزایش داد. شیشه و قلع از لحاظ ساختار شیمیایی با هم متفاوت هستند و به این دلیل به یکدیگر نمی‌چسبند. هنگامی که شیشه را از قالب که حدود ۶۰۰ درجه دما دارد خارج می‌کنیم، فرایند خنک شدن شیشه آغاز می‌شود. پس از آن به وسیله غلتک‌ها از روی شیشه رد می‌شوند و سطح آن را کاملاً صاف می‌کنند. با فرایند آنیل کردن

گاز اکسیژن که در انگلیسی به آن Oxygen می‌گویند و با فرمول شیمیایی O₂ شناخته می‌شود، گازی بی‌رنگ و بی‌بو است، سمی نیست و چگالی آن از هوا بیشتر است. اکسیژن مایع که به صورت آبی کم‌رنگ می‌باشد و خاصیت پارامغناطیسی دارد. همانند گاز نیتروژن با عمل تقطیر جز به جز از هوای مایع به دست می‌آید. این گاز سرعت احتراق را افزایش می‌دهد و همچنین قدرت اکسیدکنندگی بالایی دارد در حدی که برخورد مواد روغنی با آن باعث ایجاد گرما و شعله می‌شود.

◀ فرایند تولید شیشه:

اجزای اصلی شامل ماسه سیلیس، اکسید کلسیم، سودا و منیزیم در مقدارهای استاندارد مشخص و با همدیگر مخلوط می‌شوند. شیشه بازیافتی نیز به آن اضافه می‌شود. استفاده از شیشه بازیافتی مصرف انرژی را کاهش می‌دهد. ترکیب مواد توسط دستگاه‌های مخصوص بررسی می‌شود تا همه چیز دقیق و درست باشد.



اکسیژن در صنعت شیشه‌سازی نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند و معمولاً برای افزایش احتراق استفاده می‌شود، گاز اکسیژن به عنوان یک گاز صنعتی با قدرت بهبود بهره‌وری و کاهش انتشار NOx استفاده می‌شود. از آنجا که یکی از مشکلات صنعت شیشه‌سازی هزینه‌های بالای انرژی و تشکیل مقدار زیادی اکسیدنیترژن می‌باشد استفاده از کوره‌های ذوب شونده با اکسیژن راه حل خیلی خوبی برای حل این مشکل است. از اکسیژن به جای هوا برای احتراق در صنعت شیشه‌سازی استفاده می‌گردد و فرایندهای احتراق بهینه می‌شوند، در حالی که دمای شعله قابل دستیابی با همان مصرف سوخت افزایش می‌یابد و از طرفی باعث کاهش هزینه‌های انرژی خواهد شد. از طرف دیگر، کاهش مقدار نیترژن باعث می‌شود میزان آلاینده‌ها تا حد قابل توجهی کاهش پیدا کنند. در نتیجه، سرمایه‌گذاری در سیستم‌های تصفیه گاز دودکش را می‌توان کاهش داد. علاوه بر این، می‌توان با افزودن اکسیژن در هنگام ذوب شیشه، کیفیت محصول بالاتری را به دست آورد.

◀ مزایای استفاده از اکسیژن در صنعت شیشه‌سازی:

۱. هزینه انرژی کمتر
از آنجایی که کارخانه اکسیژن از هوای اتمسفر برای تولید اکسیژن استفاده می‌کند، نیازی به هزینه اضافی ندارد. بنابراین، تأمین‌کنندگان شیشه نیازی به صرف هزینه اضافی برای تولید اکسیژن ندارند و هزینه‌های کلی تولید آنها را کاهش می‌دهد.

۲. کیفیت اکسیژن خالص‌تر:

کارخانه اکسیژن در محل ۹۶٪ اکسیژن خالص تولید می‌کند که عاری از نیترژن و سایر ناخالصی‌ها است. بنابراین، در افزایش انرژی گرمایی در حین ذوب شیشه بسیار مؤثر است و فرآیند تولید شیشه را سریع‌تر و روان‌تر می‌کند.

۳. ماندگاری بیشتر:

غریب‌های مولکولی این اکسیژن‌ساز معمولاً بیش از ۱۵ سال عمر می‌کنند. بنابراین کاربران نیازی به صرف هزینه و تلاش خود برای تعمیر و نگهداری این دستگاه ندارند.

شیشه، تنش‌های داخلی را اصلاح کرده و امکان برش و کار کردن با آن را به روشی قابل پیش بینی فراهم می‌کند و صافی شیشه را تضمین می‌کند. پس از خنک شدن، شیشه تحت بررسی‌های کیفی دقیق قرار می‌گیرد. سپس به ورق‌هایی با اندازه‌های متفاوت برش داده و برای حمل و نقل آماده می‌شوند.

تولید شیشه در کارخانجات از دو نوع کوره استفاده می‌شود:

۱. کوره بوت‌های: این نوع کوره توانایی تولید ۲ تن خمیر شیشه و تولید شیشه در مقدار کم در جهت حفاظت از کوره در برابر احتراق مناسب است. کوره‌های بوت‌های از جنس خاک رس و پلاتین می‌باشند.

۲. کوره مخزنی: این نوع کوره از جنس بلوک‌های نسوزی هستند که مواد از سر مخزن بزرگ وارد کوره می‌شود. دمای کوره‌ها با گاز یا برق افزایش می‌یابد و گرم می‌شوند. برای کاهش دمای دیواره کوره‌ها و همچنین جهت جلوگیری از ذوب و پوساندن آن، از لوله‌های خنک آب که در اطراف کوره قرار داده می‌شود استفاده می‌کنند. بعد از بی‌رنگ کردن و خارج کردن هوا و گاز موجود داخل شیشه برای کاهش شکننده بودن و مقاوم شدن آن به کوره دیگر با دمای بسیار پایین‌تر منتقل می‌گردد. با انجام برخی فرایندها تاب و موج شیشه را رفع می‌کنند. بعد از انجام مراحل تولید شیشه، شیشه تولید شده و آماده انتقال به بازار مصرفی می‌باشد.

◀ کاربرد اکسیژن در صنعت شیشه‌سازی:

۱. برای ذوب شیشه در کوره‌ها
۲. سیقل دادن شیشه برای ایجاد ظاهری درخشان. یا مخلوط این گاز با هوا یا با مشعل‌های سوخت اکسیژنی / ترکیب اکسیژن هیدروژن استفاده می‌شود.

◀ اکسیژن در صنعت شیشه‌سازی:

شیشه‌گرها برای سوختن مشعل‌ها از اکسیژن استفاده می‌کنند. اکسیژن تنها منبع سوختنی است که اطمینان می‌دهد شعله به اندازه کافی حرارت دارد تا به طور مؤثر و استراتژیک شیشه‌های کوارتز و بوروسیلیکات را ذوب کند. در بیشتر موارد، شیشه دمنده از گاز اکسیژن در محدوده ۱۰-۱۵ psi با خلوص ۹۵ use استفاده می‌شود.



◀ تهیه گاز اکسیژن مورد استفاده در صنعت شیشه سازی:

شرکت گاز اردستان تأمین کننده گاز اکسیژن با خلوص مورد نیاز در صنعت شیشه سازی می باشد. جهت کسب اطلاعات بیشتر با شماره ۰۳۱-۳۳۸۶۳۳۳۰ تماس حاصل بفرمایید.