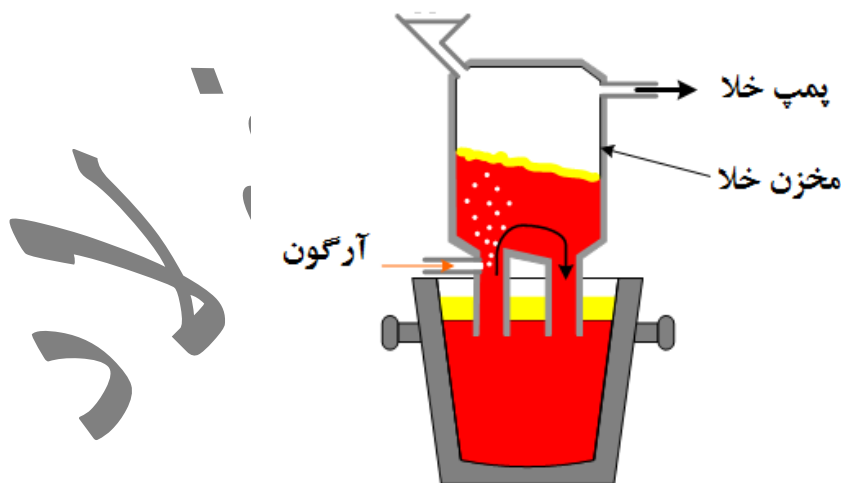


سیستم گاز زدایی RH دوقلو

سیستم گاز زدایی فولاد با قرار دادن آن در معرض خلأ در دهه ۱۹۵۰ معرفی شد. هدف اولیه، کاهش هیدروژن برای تولید فولادهایی با کیفیت مناسب جهت آهنگری بود. گازها (هیدروژن، نیتروژن و اکسیژن) به صورت اتمی H، N و O در فولاد مذاب حل می‌شوند. اما قابلیت حلالت آن‌ها در فولاد مذاب بسیار کم است. در ادامه با استفاده از اکسیژن‌زداها و تولید محصولات اکسیژن زدایی شده تمیزی فولادها افزایش بیشتری یافت. در حال حاضر یکی از روش‌های پر کاربرد گاز زدایی فرایند گاز زدایی گردشی تحت خلأ (RH) می‌باشد.

در این سیستم فولاد مذاب در پاتیل ریخته می‌شود، دو مجرای آن در فولاد مذاب غوطه‌ور می‌شوند. آرگون به داخل مجرای ورودی تزریق می‌شود. حباب‌های بالارونده آرگون، اثر پمپ کنندگی داشته و مذاب را به داخل محفظه خلأ می‌کشد، که گاز زدایی شده و از طریق مجرای ثانویه به پاتیل برمی‌گردد. کل محفظه خلأ با آستر نسوز پوشیده شده است. امکان تزریق آرگون از کف، حرارت دادن، اضافه کردن عناصر آلیاژی، نمونه‌برداری و مشاهده داخل محفظه خلأ وجود دارد (شکل ۱).

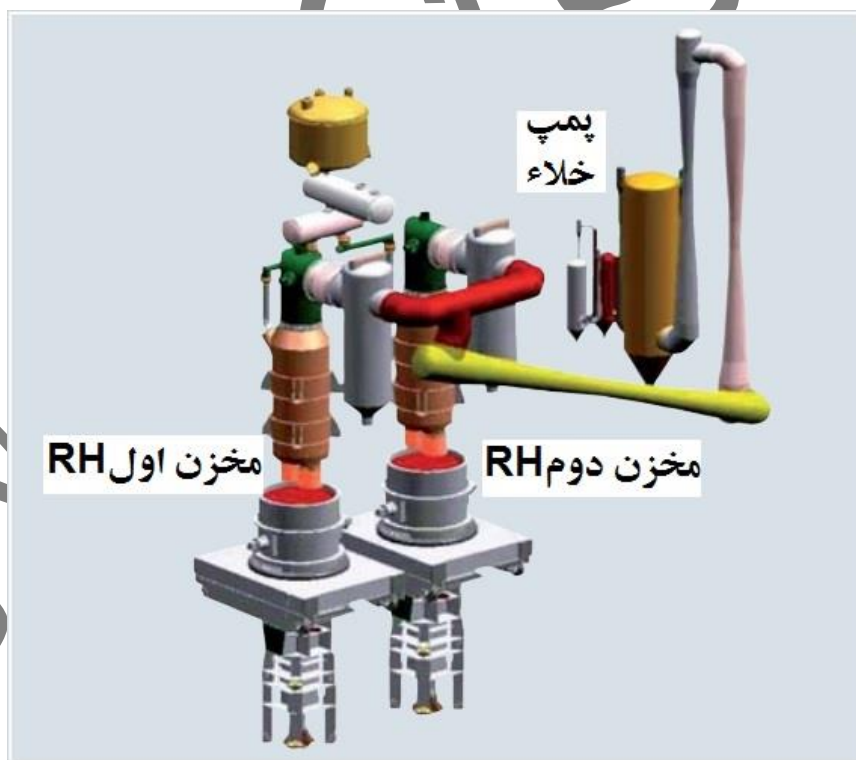


شکل ۱: گاز زدایی RH.

¹ Ruhrstahl Heraeus

یک سیستم حاوی RH دوقلو شامل دو مخزن متصل به یک پمپ خلاء و یک سیستم آلیاژی مشترک است (شکل ۲). در هر مخزن، یک لنس چند منظوره $T-COB^2$ نصب شده است. این کار به منظور دمش گاز اکسیژن برای دکربوراسیون و ایجاد حرارت ناشی از واکنش شیمیایی است. همچنین تزریق اکسیژن و گاز طبیعی برای حرارت دادن ملایم پس از فرایند گاز زدایی RH نیز انجام می شود.

به منظور جابجایی سریع و موثر مخازن، در این سیستم هر مخزن مجهز به یک ماشین متحرک حمل و نقل مجزا می باشد. این تجهیزات به طور مستقیم در زیر مخزن عملیات در RH قرار دارد. به طور کلی زمان مورد نیاز برای تغییر در سیستم مخزن ها در این فرایند تنها یک ساعت می باشد که در مقایسه با فرایند های معمولی که حدود ۱۲ ساعت طول می کشد بسیار کمتر است.



شکل ۲: طرح شماتیک از سیستم گاز زدایی RH دو قلو.

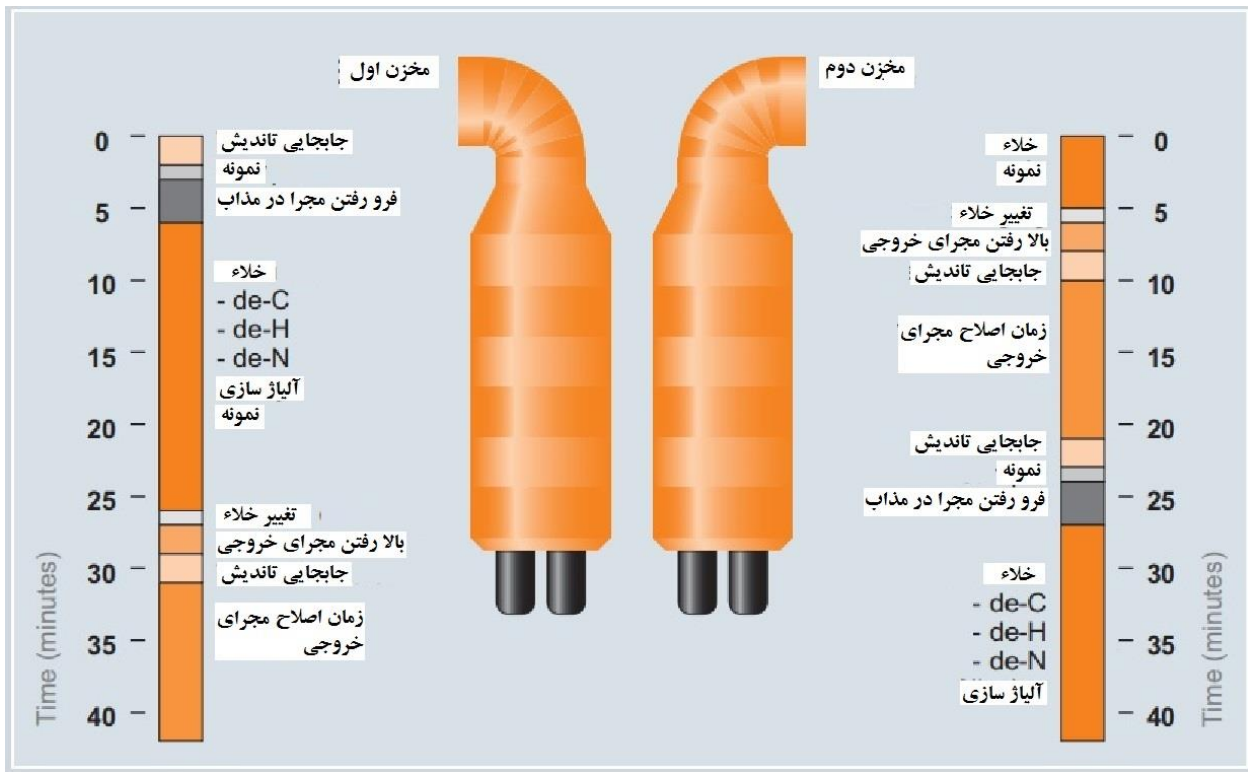
² Technometal Combined Oxygen Blowing

عملیات گاز زدایی در اولین مخزن RH با انتقال پاتیل به ایستگاه عملیات RH آغاز می‌شود. پس از نمونه‌برداری، مجرای ورودی در داخل فولاد مذاب غوطه‌ور می‌شود. در طول این مراحل، پمپ خلاء هنوز در مخزن دوم کار می‌کند. پس از اتمام عملیات خلاء در مخزن دوم، سیستم پمپ خلاء به منظور خلا سازی، دکربوراسیون و گاز زدایی بلافاصله به مخزن اول انتقال می‌یابد. در ادامه مجرای خروجی روی مخزن دوم باقی می‌ماند تا زمانی که پاتیل بعدی برای عملیات آورده شود. در این مرحله همچنین درجه حرارت تا عملیات حرارت دهی بالا نگه‌داشته می‌شود. پس از اتمام فرایند خلاء سازی، دکربوراسیون و گاز زدایی در مخزن اول، پمپ خلاء دوباره به مخزن دوم انتقال می‌یابد. در این هنگام سیستم در اولین مخزن برای گرمادهی بعدی آماده است.

از جمله مهم‌ترین ویژگی‌های فرایند در RH دو قلو می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. کاهش هزینه تولید
۲. بهبود کیفیت فولاد
۳. افزایش گستره تولید
۴. افزایش تولید

پژوهشکده فولاد



شکل ۳: سیکل فرایند در سیستم گاز زدایی RH دوقلو.

پژوهشکده فولاد