

فصل پنجم

فرایند کنورتور اکسیژنی قلیایی دمش از کف

Bottom-Blown Basic Oxygen
Converter Process

مقدمه :

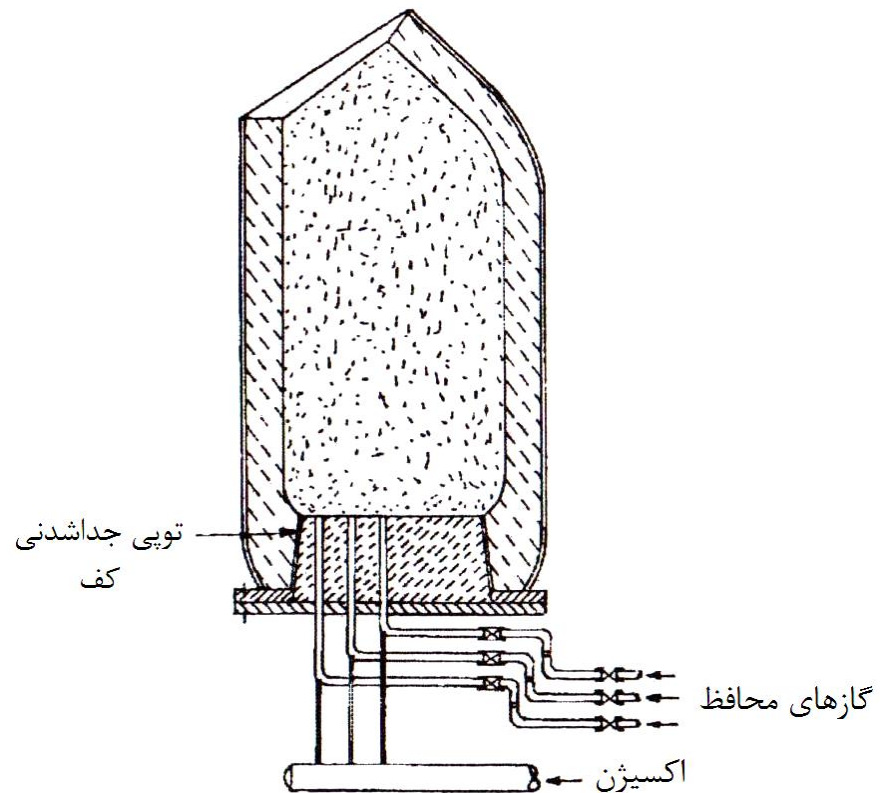
فرایند کنورتور اکسیژنی دمش از کف در طی ۶۰ سال اخیر در اروپا توسعه یافت.

دو نسخه از این فرایند با اصول مشابه وجود دارد که عبارت اند از:

(a) فرآیند *OBM* که در آلمان غربی توسعه یافت (فرآیندی مشابه در آمریکا *Q_BOP* نام گرفت)

(b) فرآیند *LWS* که در فرانسه ابداع شد

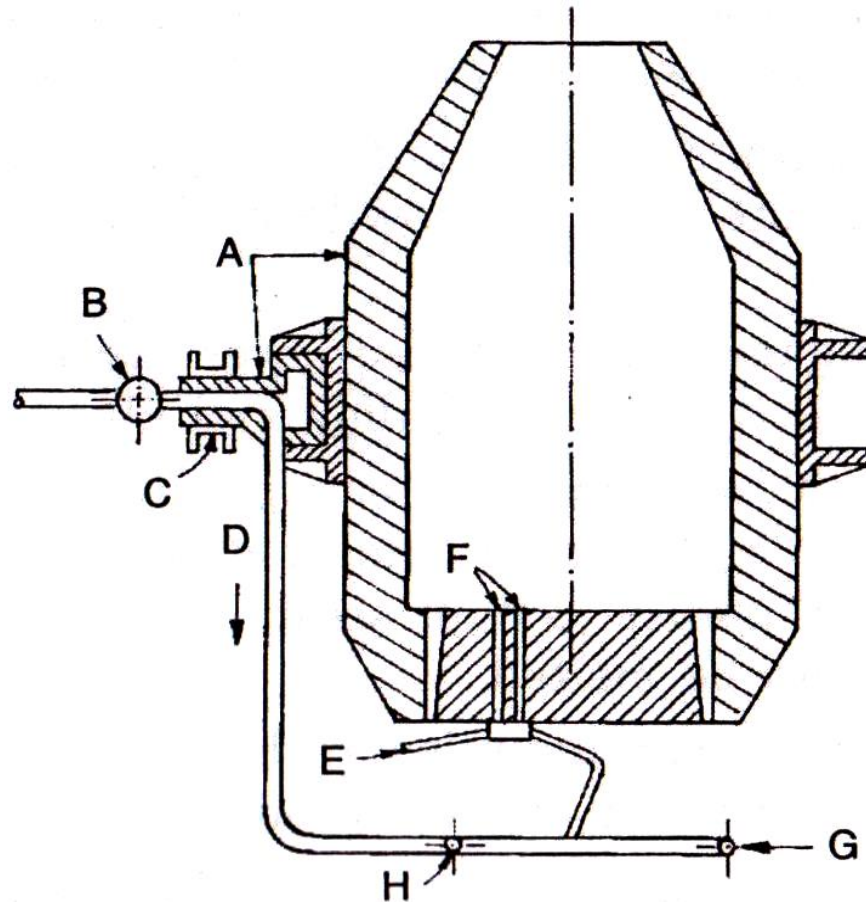
شماتیکی از یک کنورتور دمش از کف Q-BOP



فرایند OBM و Q-BOP

نکته: در فرآیند *OBM/Q-BOP* منطقه واکنش توسط یک گاز هیدروکربنی خنک می شود.

شماتیکی از یک کنورتور دمش از کف LWS



نکته: در فرآیند LWS منطقه واکنش توسط نفت سوختی خنک می شود.

توضیحات :

کنورتور یک مخزن استوانه-مخروط با پوشش قلیایی است که یک انتهای مخصوص برای قرار گیری دمنده ها در آن در نظر گرفته شده است.

نکته: برای بهبود تلاطم، دمنده ها فقط در یک سمت کنورتور قرار می گیرند.

نکته: جنس دمنده ها از فولاد زنگ نزن است که با یک پوشش منیزیایی در کف کنورتور جای داده می شوند.

مشخصات متالورژیکی اساسی فرایند Q-BOP

خصوصیات منحصر به فرد فولادسازی با دمش از کف:

۱- تلاطم کارآمد تر حمام

۲- عدم وجود امولسیون سرباره و فلز

لازم است در این فرایند آهک بصورت پودر ریز به همراه اکسیژن تزریق شود

۳- عملکرد این فرآیند بسیار نزدیک به تعادل است

مزایای ویژه یک کنورتور فولاد سازی دمش از کف

- ۱- اکسید آهن در سرباره کمتر تلف می شود، در نتیجه تولید آهن بهتر صورت می پذیرد
- ۲- ضرایب توزیع بهتر فسفر و گوگرد به دلیل استفاده از آهک پودری
- ۳- مقدار منگنز بالاتر و اکسیژن کمتر در حمام و در نتیجه بازیابی بهتر فروآلیاژ و آلومینیوم
- ۴- امکان تولید فولادهای فوق کم کربن، بدون احتمال اکسیداسیون اضافی فلز و سرباره
- ۵- تولید محصولات از قبیل ریل و میله، صفحات ساختمانی، محصولات ورقی و حلبی

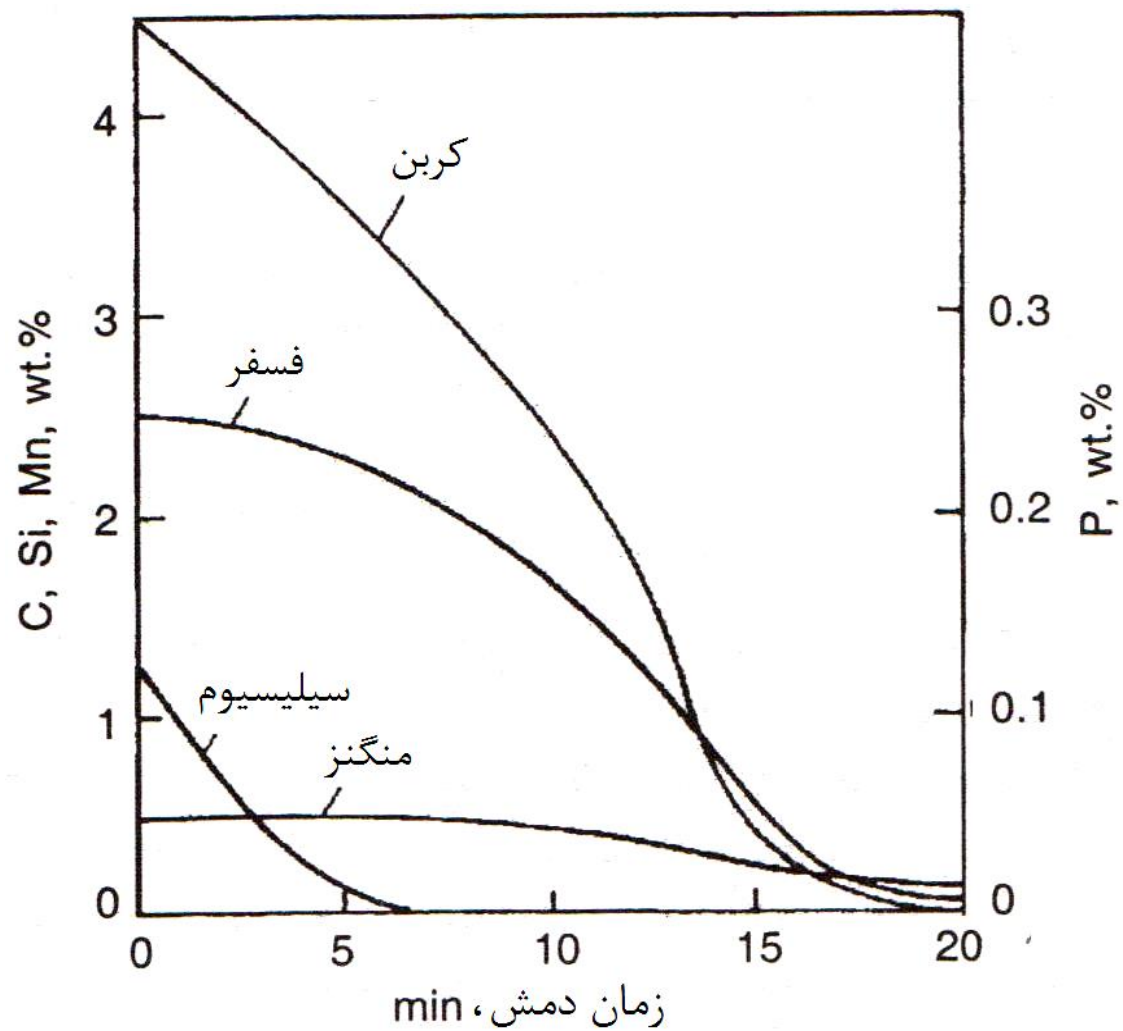
خصیصه های ذاتی فرایند دمش از کف

- ۱- نیاز همزمان به آهک و اکسیژن
- ۲- نیاز به موازنه حرارتی اطراف هر دمنده
- ۳- عمر منطقه دمنده کفی، قلب فرایند را تشکیل می دهد

معایب فرایند های OBM/Q-BOP

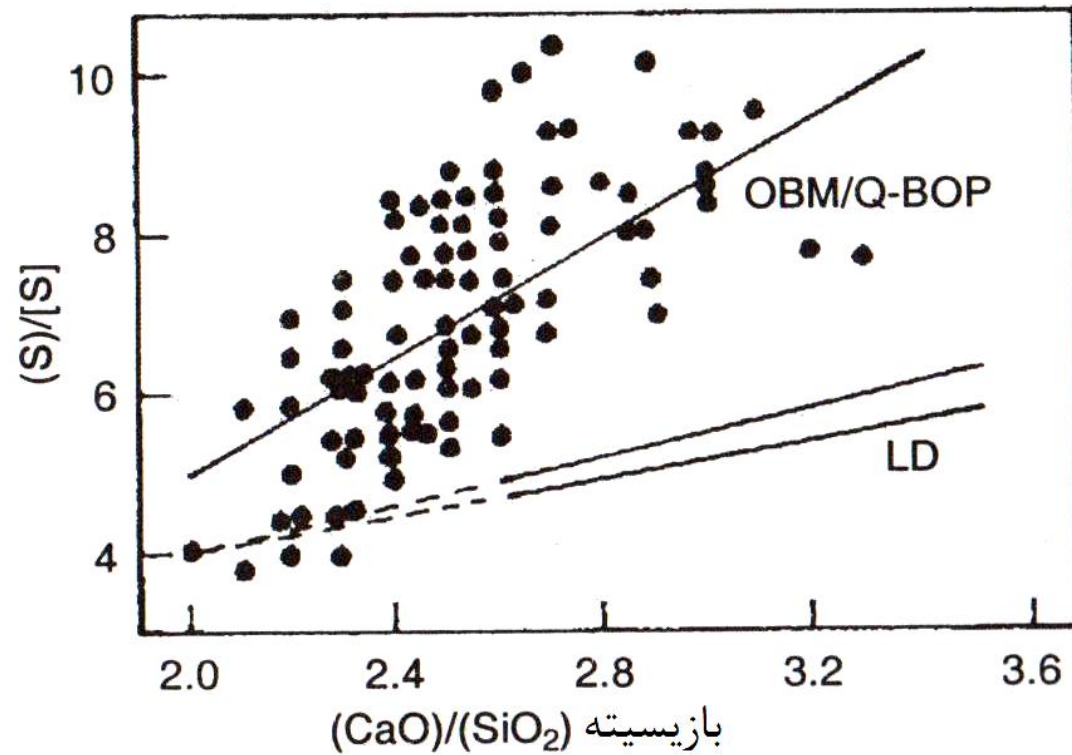
- ۱- مشکل بودن تولید و نگهداری از کف OBM
- ۲- بالا بودن مقدار نیتروژن فولاد نهایی

تصفیه



اکسیداسیون کربن، فسفر، سیلیسیوم و منگنز در حین دم‌ش یک کنورتور *Q-BOP* ۲۵ تنی

✓ فسفر بصورت گونه های فرار PO تبخیر شده، و سریعاً در فاز بخار گازی با آهک واکنش داده و فسفات کلسیم پایدار تشکیل می دهد.



تاثیر باز سیستم روی توزیع گوگرد

✓ در این فرایند، فسفرزدایی اندکی بهتر از فرایند LD است.

✓ توانایی گوگردزدایی در کنورتور $OBM/Q-BOP$ به دلیل مزایایی از جمله P_{CO} ، مقدار اکسید آهن کمتر در سرباره، گوگردزدایی گازی بهتر و تلاطم موثر، بالاتر از فرایند LD است.

گاززدایی

- ✓ تجزیه گاز هیدروکربنی مورد استفاده در **OBM/Q-BOP** به عنوان خنک کننده دمنده می تواند مقدار هیدروژن فولاد را افزایش دهد.
- ✓ با دمش نیتروژن یا آرگون به درون فولاد، هنگامی که مخزن از موقعیت نمونه گیری به تخلیه می چرخد، می توان هیدروژن را تا مقادیر قابل قبولی خارج کرد.
- ✓ گاز آرگون از فولاد مذاب عبور داده می شود و ناخالصی های گازی مانند هیدروژن، نیتروژن و اکسیژن (بصورت **CO**) از مذاب خارج می شوند.