

# Product discharge chamber



شرکت فنی و مهندسی  
مبدل سازان اکسین  
سازنده تجهیزات صنعتی

**MOBADEL SAZAN OXIN**  
MANUFACTURING COMPANY

 **contact us :**  
**061 - 33384403**  
[dcc@mobadelsazoxin.com](mailto:dcc@mobadelsazoxin.com)



کارخانه اهواز : جاده اهواز - خرمشهر، منطقه صنعتی ملاشیه، روبروی بانک صادرات  
دفتر مرکزی : کیانپارس، خیابان خرداد، نبش خیابان سوم، پلاک ۴۱  
صندوق پستی : ۶۱۵۵۸۳۳۶۱۹  ۰۹۱۹۴۴۸۰۸۳۱  ۰۳۳۳۸۴۴۰۳ - ۰۶۱

مبدل سازان اکسین  
سازنده تجهیزات صنعتی



[info@mobadelsazoxin.com](mailto:info@mobadelsazoxin.com) 



## مقدمه :

تجهیز Product Discharge Chamber یا محفظه ی تخلیه ی محصول ، معمولاً در پلنت های احیاء مستقیم کارخانجات فولاد سازی با ظرفیت تولید سالانه بیش از 1,000,000 تن استفاده می شود و پس از کوره احیاء مستقیم قرار می گیرد. محفظه تخلیه محصول یک محفظه یا فضایی است که محصولات تولیدی را در خود نگه می دارد و سپس آنها را برای توزیع یا حمل و نقل تخلیه می کند.

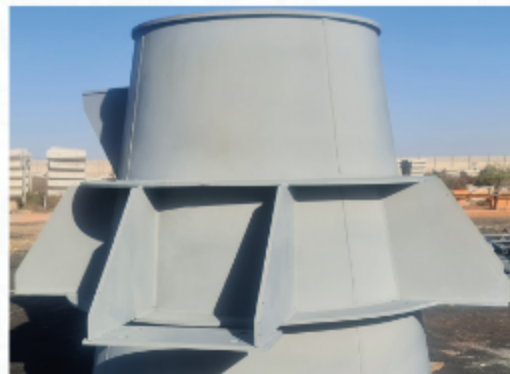
این محفظه برای ذخیره و تخلیه آهن اسفنجی استفاده می شود. آهن اسفنجی یک محصول نیمه نهایی در تولید فولاد است . که از احیاء سنگ آهن به صورت مستقیم بدون ذوب کردن به دست می آید . آهن اسفنجی معمولاً در محفظه های تخلیه محصول با اندازه های بزرگ ذخیره می شود. این محفظه ها به طور معمول از فولاد ضد زنگ ساخته می شوند تا بتوانند در برابر خوردگی ناشی از اسیدهای موجود در آهن اسفنجی مقاومت کنند.

دو وظیفه ی اصلی PDC در پلنت احیاء مستقیم جدا کردن ذرات سایز بزرگ DRI (آهن احیا شده) در کوره و توزیع DRI بین پایه های خروجی آن می باشد.

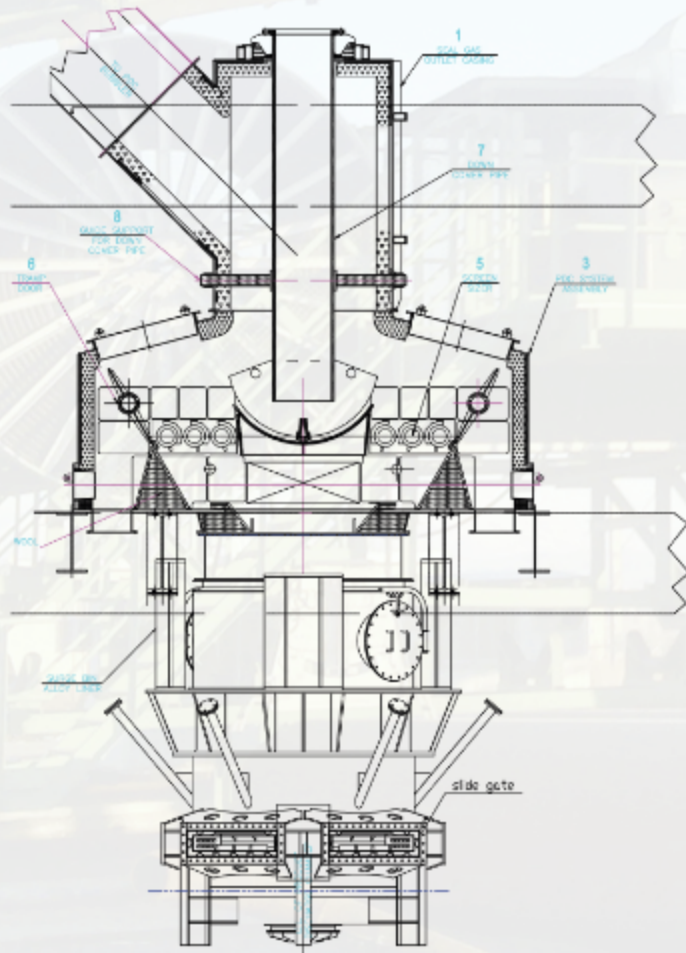
در فرآیند تولید فولاد از آهن اسفنجی، آهن اسفنجی از محفظه های تخلیه محصول به کوره های قوس الکتریکی و یا ماشین بریکت منتقل می شود و در کوره های قوس الکتریکی، آهن اسفنجی با اکسیژن واکنش نشان می دهد و به فولاد تبدیل می شود.

پایه های خروجی PDC شامل چهار شوت متصل به ورودی ماشین های بریکت و یک شوت برای تغذیه DRI داغ به کوره ی ذوب و یک شوت برای انجام عمل بازگشت (در هنگام شروع بکار) می باشد.

همانگونه که در شکل دیده می شود نحوه عملکرد تجهیز PDC به این صورت است که DRI خروجی از کوره احیاء توسط یک شوت اصلی به آن وارد شده و برروی بخشی به نام WIPER BAR ریخته و سپس برروی شفت های دو بخش در دوسمت (Screen sizer) که نقش غربال کننده را دارا می باشد توزیع می شود. DRI عبوری از غربال کننده ها از طریق پایه های خروجی به بخش های بعدی منتقل می شود.



اهمیت بالای تجهیز PDC از آنجایی است که در حین کار تمامی خروجی کوره ی احیاء مستقیم از این تجهیز عبور می کند و بنابراین این تجهیز تحت تاثیر بارهای بزرگ مکانیکی و دمایی ناشی از عبور مواد داغ بوده و به لحاظ سازه ای نباید تسلیم بشود.



## خصوصیات مکانیکی متریال PDC

مطابق جدول ۱ مشخصات مکانیکی و حرارتی مواد بکاررفته در قسمت های مختلف ، مدل ایجاد شده را نمایش می دهد مواد تشکیل دهنده پوسته از نوع A516 GR.70 بوده و قسمت هایی از پوسته اصلی که در تماس با DRI های با دمای بالا هستند ، دارای عایق های حرارتی مناسب می باشند. همچنین با توجه به اینکه امکان استفاده از عایق حرارتی در WIPER BAR و پره آن و بخش داخلی Surgebin و لگ ها وجود ندارد، جنس این قسمت از آلیاژ SS300 و یا Incoloy 800HT می باشد.

جدول شماره ۱:

مشخصات موارد	A516	SS310	ST 37
عایق حرارتی	2.145e-6	7.8e-6	7.8e-6
جرم حجمی (Kg/mm <sup>3</sup> )	7.8e-6	7.75e-6	7.8e-6
ضریب الاستیسیته (Kg/mm <sup>2</sup> )	2.5e4	2.06e8	2.1e8
ضریب افزایش حجمی (1/°C)	1.2e-5	6.2e-6	1.7e-6
ضریب دمای اختصاصی (°C/Kg)	9.65e2	4.75e8	5.0e8
ضریب عبور گرمایی (J/mm.sec.°C)	4.3e2	4.7e4	1.87e4

محفظه تخلیه محصول در کارخانجات فولاد نقش مهمی در حفظ کیفیت آهن اسفنجی و همچنین تسهیل فرآیند تولید فولاد ایفا می کند. از جمله فواید استفاده از محفظه تخلیه محصول ، می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- ۱) حفظ کیفیت فولاد تولیدی با جلوگیری از نفوذ آلودگی و آسیب های احتمالی
- ۲) افزایش بهره وری فرآیند تولید با کاهش مصرف انرژی برق
- ۳) کاهش زمان ذوب در کوره های ذوب باتوجه به دمای اسفنجی در زمان تخلیه در کوره ذوب
- ۴) کاهش هزینه های حمل و نقل
- ۵) خروجی HDRI آهن احیاء مستقیم داغ از کوره با ریت مداوم و ثابت به ماشین بریکت و یا به EAF (کوره قوس الکتریکی)

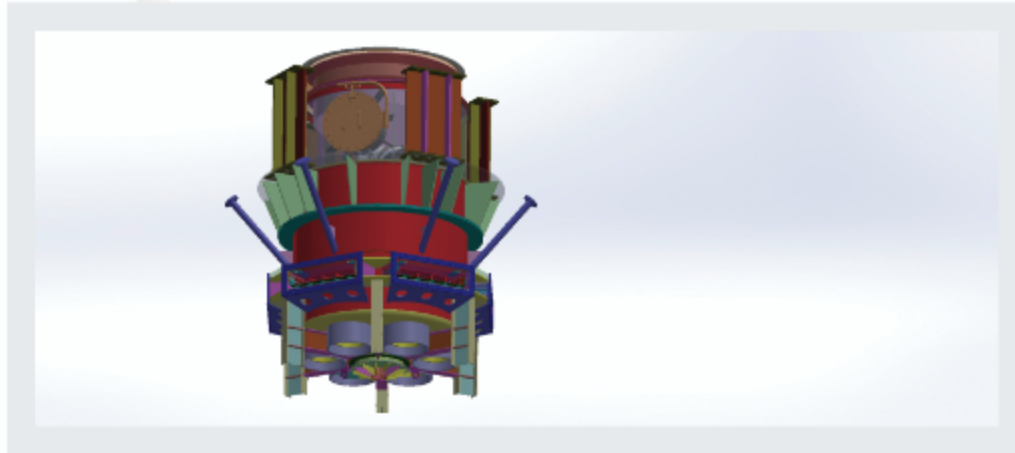
HDRI در دمای بیشتر از 600 درجه سانتی گراد به EAF حمل می شود . با هر 100 درجه افزایش در دمای DRI ، حدود 20kwh/t در مصرف برق واحد فولادسازی صرفه جویی می شود . بنابراین هنگامی که HDRI شارژ EAF می شود ، 120kwh/t صرفه جویی انرژی خواهیم داشت . شارژ HDRI در دمای 600 درجه زمان بهره برداری را کاهش می دهد و باعث افزایش کارایی تا 20% می شود. استفاده از HDRI ، 20% تولید آهن مذاب را افزایش می دهد که در نتیجه ۱۰ دلار در تن صرفه جویی اقتصادی خواهیم داشت.



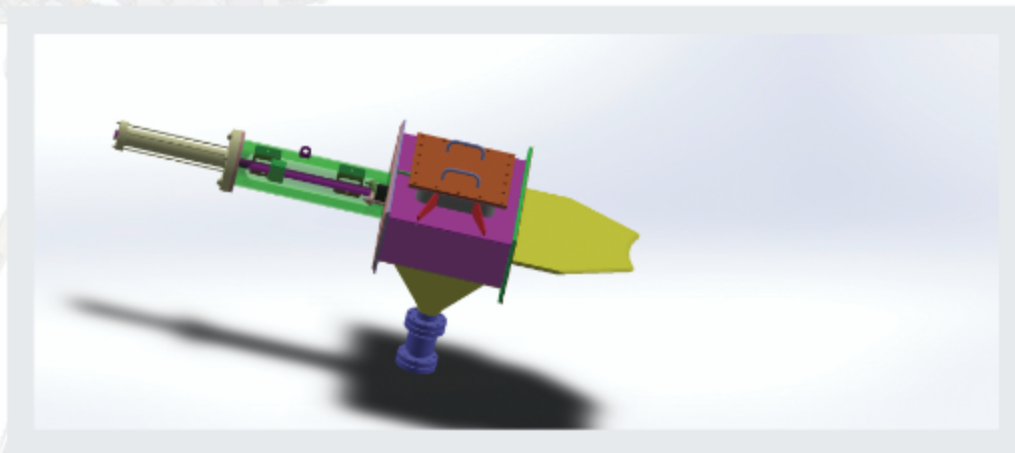


MOBADEL SAZAN OXIN  
MANUFACTURER COMPANY

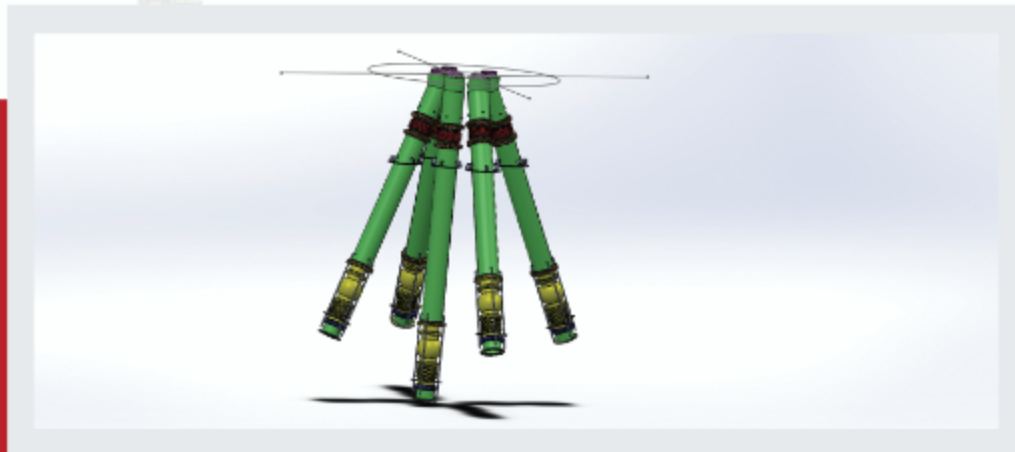
تصویر ۳- SURGE BIN



تصویر ۴- SLIDE GATE



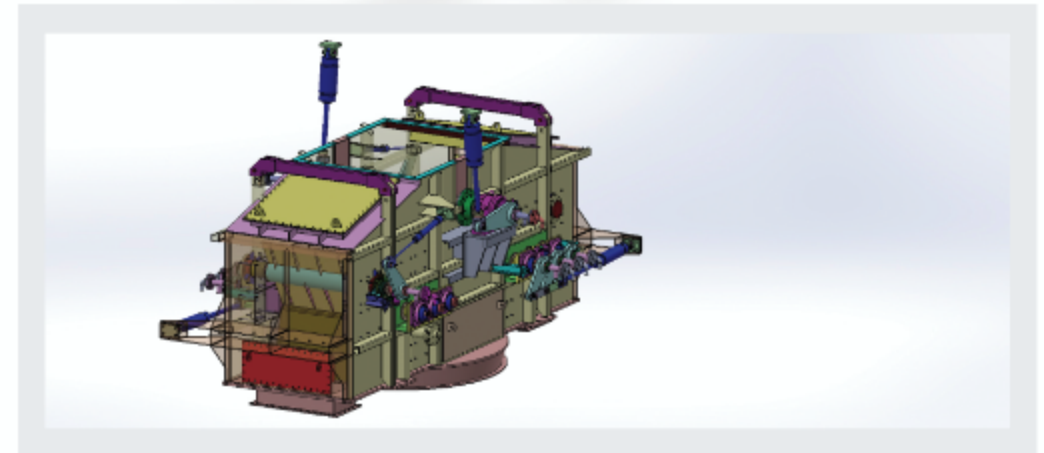
تصویر ۵- LEGS



## مشخصات هندسی تجهیز PDC

بخش هایی از سازه که در تعیین رفتار سیستم در برابر بارگذاری های مکانیکی و حرارتی نقش داشته باشد عبارتند از :  
بخش اصلی PDC , WIPER BAR , SURGE BIN , SLIDE GATE و LEGS .

تصویر ۱- بخش اصلی تجهیز PDC



تصویر ۲- WIPER BAR

