



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

➔ | @projehcenter_ir



...

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
۱	مقدمه.....
۶	تجهیزات کوره احیا به روش میدرکس.....
۶	کوره احیا به روش میدرکس.....
۷	درجه حرارت و فشار در کوره احیا.....
۸	توزیع گاز سرد کننده آهن اسفنجی در کوره احیا.....
۹	خوشه شکنهای کوره احیا.....
۱۰	پاروی تخلیه آهن اسفنجی در کوره میدرکس.....
۱۰	تولید گاز احیا کننده به روش میدرکس.....
۱۱	ساختمان راکتور تولید گاز احیا کننده به روش میدرکس.....
۱۲	لوله های راکتور گاز احیا کننده به روش میدرکس.....
۱۳	کنترل راکتور تولید گاز احیا کننده (رفورمر) به روش میدرکس.....
	کاتالیزور و مواد خنثی در لوله های راکتور تولید گاز احیای کننده به روش میدرکس
۱۴
۱۶	بازیاب حرارتی (رکوپراتور) واحد میدرکس.....
۱۶	به گاز طبیعی.....
	سیستم شستشوی گاز خروجی کوره احیا و گاز سرد کننده آهن اسفنجی به روش
۱۷	میدرکس.....
۱۸	کمپرسور گاز خروجی و گاز سرد کننده به روش میدرکس.....
۱۸	سیستم تولید و مصرف گاز خنثی به روش میدرکس.....
۱۹	سیستم آبرسانی واحد میدرکس.....
۲۱	ویژگی گاز احیا کننده ، گاز خروجی و گاز سرد کننده یک واحد میدرکس.....

۲۲	موازنه انرژی و مواد در یک واحد میدرکس.....
۲۲	ویژگی های چند واحد میدرکس.....
۲۳	ویژگیهای واحدهای میدرکس مجتمع فولاد اهواز.....
۲۳	تولید آهن اسفنجی به روشهای اچ وای ال یک و دو.....
۲۴	بار کردن کوره های تولید آهن اسفنجی به روش اچ وای ال یک و دو.....
	کوره های تولید آهن اسفنجی به روش اچ وای ال یک و دو در دوره تخلیه آهن
۲۶	اسفنجی.....
۲۷	مراحل تولید آهن اسفنجی در واحد اچ وای ال یک و دو.....
۲۹	حرارت لازم برای تولید بخار آب در روش اچ وای ال.....
۲۹	میزان گاز لازم در روش اچ وای ال یک و دو.....
۳۰	تولید آهن اسفنجی به روش اچ وای ال سه.....
۳۱	احیای سنگ آهن به روش اچ وای ال سه.....
۳۱	بررسی کلی مطالب.....
۳۳	آنالیز شیمیایی تعدادی از فولادها طبق استاندارد AISI.....
۳۴	استاندارد آلمانی DIN.....
۳۴	فولادهای غیر آلیاژی.....

مقدمه

از بین روشهای صنعتی احیای مستقیم کانه های آهن که از گاز طبیعی استفاده می کنند ، تولید آهن اسفنجی به روش میدرکس توسعه چشم گیری داشته است . باردهی مداوم آهن اسفنجی به صورت سرد یکی از روش میدرکس می باشد . واحدهای متعددی به این روش در دهه اخیر در کشورهای مختلف تاسیس و شروع به کار کرده اند .

ابداع روش میدرکس به وسیله D.Beggs w .t .marton و تحقیقات لازم برای توسعه آن از سال ۱۹۶۵ میلادی در شرکت میدلند- روس انجام گرفت . در سال ۱۹۷۶ میلادی یک واحد احیای مستقیم آزمایشی با تولیدی برابر ۱/۵ تن آهن اسفنجی در ساعت در توله دو واقع در اوهیو و سپس واحد دیگری به ظرفیت سالیانه ۱۵۰ هزار تن در پرتلند ، آمریکا تاسیس شد که در سال ۱۹۶۹ میلادی شروع به تولید کرد . متعاقباً ، واحدهای دیگری در چرجتاون آمریکا و در کارخانه فولادسازی هامبورگ، تاسیس شدند که در سال ۱۹۷۱ میلادی راه افتادند . واحد بعدی سیدبک رد کانادا بود که در سال ۱۹۷۳ میلادی راه اندازی شد . در ژانویه ۱۹۷۴ میلادی ، اجازه ساخت کارخانه های تولید آهن اسفنجی به روش میدرکس به گروه فولاد کورف واگذار شد.

در کشورهای پیشرفته صنعتی مانند آمریکا و آلمان فدرال، کانادا ، اتحاد جماهیر شوروی و نیز کشورهایی که دارای منابع غنی گاز طبیعی هستند ، در دهه گذشته از تولید آهن اسفنجی به روش میدرکس استقبال کرده اند .

مضافاً به اینکه ابعاد و ظرفیت تولید آهن اسفنجی کوره های احیا در واحدهای میدرکس گسترش چشمگیری یافته است و مثلاً قطر کوره احیا در مدول ۲۰۰ ، ۳/۶ متر ، قطر کوره احیا در مدول ۴۰۰ ، ۴/۸۸ متر ، ظرفیت روزانه نسل اول آن مدول ۱۰۰۰ و ظرفیت روزانه نسل دوم آن ۱۲۵۰ تن بوده‌است اما قطر کوره احیا در مدول ۴۰۰ به ۵/۵ متر و ظرفیت روزانه آن به حدود ۱۷۰۰ تن آهن اسفنجی افزایش یافته است . به عقیده سازندگان واحدهای میدرکس گسترش ظرفیت کوره های احیا به دلایل اقتصادی ممکن می باشد . گرچه در این زمین دلایل کافی در دست نیست ولی این امر طبیعی به نظرمی رشد .

در اغلب روشهای صنعتی تولید آهن اسفنجی به روش میدرکس ، گاز طبیعی به عنوان عامل احیا کننده و گرما زا مصرف می شود . یک واحد میدرکس از دو قسمت اصلی تشکیل می شود :

قسمت اول ، تجهیزات لازم برای تبدیل گاز طبیعی به گاز احیا کننده .

قسمت دوم ، تجهیزات لازم برای احیای کسیدهای آهن توسط گاز احیا کننده .

تولید آهن اسفنجی گاز احیا کننده به روش میدرکس مداوم است . در زیر باختصار تجهیزات واحدهای میدرکس تشریح می شود .

ذکر این نکته ضروری است که چون تجهیزات واحدهای مختلف و نیز ویژگی احیا به این روش در دهه گذشته تغییرات زیادی داشته لذا خصوصیات ارائه شده در زیر مربوط به واحدهایی است که ویژگی آنها در منابع منتشر شده و برای کلیه واحدهای میدرکس عمومیت ندارد .