

اصول سرباره‌سازی وبهینه‌سازی راندمان فلزی کوره‌های قوس الکتریکی

حامد لهراسبی نژاد

www.ketab.ir



Steel slag*

قوس برقی

Electric arc

کوره های برقی

Electric furnaces

رده بندی کنگره: TS۳۲۰

رده بندی دیویی: ۶۷۲

شماره کتابشناسی ملی: ۸۷۳۰۴۱۶

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا

سرشناسه: لهراسبی نژاد، حامد، ۱۳۶۱

عنوان و نام پدیدآور: اصول سرباره سازی و بهینه

سازی راندمان فلزی کوره های قوس الکتریکی /

مؤلف حامد لهراسبی نژاد

مشخصات نشر: اصفهان: فردای شرق، ۱۴۰۰

مشخصات ظاهری: ۱۶۷ ص: مصور، جدول، نمودار

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۴۳۷۹-۰-۲

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: سرباره فولادی

www.ketab.ir

عنوان: اصول سرباره سازی و بهینه سازی راندمان فلزی کوره های قوس الکتریکی

تالیف: حامد لهراسبی نژاد

ویراستاری: انسیه عرفان

ناشر: انتشارات فردای شرق

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۴۳۷۹-۰-۲

نوبت چاپ: چاپ اول

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰

طراحی و صفحه آرایی: موسسه نگار آفرین فردای شرق آریا

طرح جلد: موسسه نگار آفرین فردای شرق آریا

چاپ: ۱۴۰۰

لیتوگرافی و چاپ: طاها

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

پاییز ۱۴۰۰

انتشارات فردای شرق

Fardaye Shargh publish

فهرست مطالب

فصل اول: اصول سرباره سازی (کوره قوس و پاتیل)

بخش اول - مقدمه‌های بر اصول سرباره

۱۴.....	سرباره چیست.....
۱۵.....	اهمیت شناخت سرباره.....
۱۵.....	وظیفه سرباره در فولاد سازی:.....
۱۷.....	منابع سرباره چیست و چگونه تشکیل می شود؟.....
۱۸.....	محاسبه سرباره.....
۱۹.....	بازرسیته سرباره و بازرسیته اورتیکال:.....
۲۲.....	تأثیر سرباره سازی و مفهوم دماهای لیکوئیدوس و سالیدوس:.....
۲۲.....	سرباره سازی چیست؟.....
۲۳.....	بالانس سرباره:.....
۲۶.....	ویژگی های یک سرباره چیست؟.....

بخش دوم - اصول سرباره پفکی و کاربرد آن در کوره قوس الکتریکی

۳۲.....	کشش سطحی و ویسکوزیته سرباره.....
۳۳.....	تولید گاز.....
۳۵.....	روش موازنه جرم برای محاسبه ترکیب سرباره کوره قوس.....
۳۸.....	استفاده از سیستم $\text{CaO}-\text{MgO}-\text{SiO}_2-\text{FeO}$ برای تعیین میزان اشباع MgO
۴۳.....	دیاگرام های اشباع همدم (SD).....
۴۹.....	ایجاد یک مدل برای سرباره پفکی با استفاده از روش موازنه جرم.....

- کاربرد مدل سرباره پفکی برای فولادسازی به روش کوره قوس الکتریکی..... ۵۰
- تأثیر دما بر روی پفکی شدن سرباره:..... ۵۲
- مزایای تزریق MgO یا دولومیت خام به کوره..... ۵۴

بخش سوم- تأثیر روش کاری کوره بر روی عملیات تصفیه در پاتیل

- اهمیت مقدار و ترکیب سرباره تخلیه شده در پاتیل..... ۶۱
- اکسیژن زدایی فولاد..... ۶۴
- اکسیژن زدایی سرباره و فعل و انفعالات سرباره و مذاب:..... ۶۷

بخش چهارم- عملیات تصفیه پاتیل

- اولویت سرباره سازی به فولادسازی..... ۷۵
- حجم و سیالیت لازم سرباره برای داشتن عملیات بهینه تصفیه در کوره پاتیلی..... ۷۶
- شرایط سرباره برای عملیات کوره پاتیلی..... ۷۶
- شرایط دمش و گرم کردن ذوب در پاتیل..... ۷۷
- گرم کردن ذوب و کنترل قوس..... ۷۸
- استفاده از دیالگرام های فازي برای بیان اصول و طراحی دستورالعمل های سرباره..... ۷۸
- سرباره سازگار با نسوز منیزیت کربنی:..... ۸۴
- سرباره سازگار با نسوز دولومیتی:..... ۸۵
- سرباره های حاوی فلوراسپار:..... ۹۲

بخش پنجم- سولفور زدایی فولاد

- ظرفیت سولفید سرباره (C_s):..... ۱۰۳
- نسبت توزیع سولفور (L_s):..... ۱۰۵
- سیالیت و مقدار مؤثر سرباره:..... ۱۰۶

اکسیژن ذوب و وضعیت اکسیداسیون سرباره..... ۱۰۸.

اهمیت مخلوط شدن مناسب سرباره و مذاب..... ۱۰۹.

تهیه دستورالعمل های فلاکس برای دست یابی به اهداف فولادسازی..... ۱۱۰.

فصل دوم: مجموعه مقالات بهینه سازی راندمان فلزی کوره های قوس با رژیم شارژ اسفنجی

بخش اول - بهینه سازی راندمان آهن در کوره قوس با شارژ ۱۰۰٪ آهن اسفنجی

فاکتورهای کلیدی تأثیرگذار بر راندمان..... ۱۱۸.

اتلاف آهن اسفنجی به واسطه خروج سرباره..... ۱۲۰.

سرعت ورود اسفنجی و سرعت پفکی شدن سرباره به واسطه تولید گاز CO..... ۱۲۰.

محاسبه سرعت خالص اسفنجی برای ناحیه ۱ (لایه سرباره پفکی)..... ۱۲۲.

تغییر روش ذوب گیری - افزایش قطر اندامه اسفنجی و شارژ ریزدانه در ابتدای ذوب..... ۱۲۵.

نتایج..... ۱۲۵.

بخش دوم - بهبود راندمان کوره قوس با کاهش میزان FeO در طی عملیات ذوب گیری و

سرباره باقیمانده در کوره (Hot Heel Practice)

افت راندمان در طول پروسه ذوب..... ۱۳۰.

نقش عوامل سنتیکی و FeO اضافی در طی ذوب گیری در کوره قوس..... ۱۳۲.

بهینه سازی احیاء FeO باقیمانده در مدت زمان بین دو ذوب..... ۱۳۲.

نتایج..... ۱۳۴.

بخش سوم - مدیریت ریزدانه اسفنجی به منظور افزایش راندمان آهن در کوره قوس

مشخصه های مؤثر بر راندمان..... ۱۴۰.

دانه بندی گندله در فرایند گندله سازی..... ۱۴۱.

میزان تخلخل گندله..... ۱۴۱.

۱۴۳.....	اهش تولید نرمه در فرایند احیاء مستقیم
۱۴۳.....	کاهش تولید نرمه در مسیر کوره قوس الکتریکی
۱۴۴.....	مدیریت نرمه و ریزدانه اسفنجی در شارژ کوره قوس
بخش چهارم- کنترل وضعیت اکسیژن سرباره و مذاب در مرحله نهایی ذوب در کوره قوس با رژیم	
۱۰۰٪ اسفنجی	
۱۵۴.....	افت سرباره پفکی در مرحله تصفیه
۱۵۶.....	ارتباط بین درصد FeO سرباره و درصد کربن ذوب
۱۵۶.....	کنترل دمش اکسیژن در مرحله تصفیه مذاب
۱۵۹.....	تزریق کربن در مرحله تصفیه مذاب
۱۶۱.....	اهمیت کنترل درصد کربن در مرحله انتهای ذوب
۱۶۳.....	ناحیه احیاء و کربن زدایی در کوره قوس
۱۶۴.....	نتایج