



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد تهران جنوب
دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "*M.Sc*"
مهندسی معدن - استخراج

عنوان :

فرآیند تولید فروسیلیسیم در کارخانه فروسیلیس ایران

استاد راهنما :

استاد مشاور :

نگارش:

فهرست مطالب

عنوان مطلب	شماره صفحه
چکیده.....	۱
مقدمه.....	۲
فصل اول: کلیات.....	۳
فرآیند فروسیلیسیم.....	۴
۱-۱) اصول کلی ساخت فروسیلیسیم.....	۴
۱-۲) معیارهای فرآیند برای بهینه سازی تولید فروسیلیسیم.....	۵
فصل دوم: کنترل فرآیند.....	۹
۱-۲) کنترل مقدار کربن.....	۱۰
۲-۲) انتخاب مواد اولیه.....	۱۱
۳-۲) تغییرات مخلوط.....	۱۳
۴-۲) کنترل انرژی مصرفی کوره.....	۱۳
فصل سوم: سیستم توزین و شارژ، تخلیه کوره، آب خنک کننده.....	۱۴
۱-۳) سیستم توزین شارژ.....	۱۵
۱-۱-۳) شارژ کردن کوره.....	۱۵
۲-۱-۳) تصحیح مواد.....	۱۵
۲-۳) تخلیه کوره.....	۱۶
۱-۲-۳) عملیات تخلیه.....	۱۶
۲-۲-۳) موارد ایمنی.....	۱۶
۳-۳) آب خنک کننده.....	۱۷

۱۹	فصل چهارم: مواد اولیه در فرآیند تولید فرو سیلیسیم
۲۰	۴-۱) مواد حامل سیلیسیم
۲۵	۴-۲) مواد حامل آهن
۲۷	۴-۳) مواد حامل کربن (احیایی)
۲۸	۴-۳-۱) کک
۲۹	۴-۳-۲) ذغال سنگ
۳۲	۴-۳-۳) ذغال چوب
۳۳	۴-۴) تراشه چوب
۳۳	۴-۵) خمیر الکتروود
۳۴	۴-۶) محصولات فرعی
۳۶	فصل پنجم: نتیجه گیری و پیشنهادات
۳۷	نتیجه گیری
۳۸	پیشنهادهای
۳۹	پیوست ها
۴۲	منابع و مأخذ
۴۲	فهرست منابع فارسی
۴۲	سایت های اطلاع رسانی

فهرست جدول ها

عنوان	شماره صفحه
شرایط بهینه مواد.....	۷.....
جریان آب مورد نیاز برای هر مدار.....	۱۷.....
مهمترین پارامتر های سنگ سیلیس.....	۲۱.....
معادن سیلیس استان سمنان.....	۲۳.....
معادن سیلیس نیمه قیمتی استان سمنان.....	۲۵.....
معادن سنگ آهن استان سمنان.....	۲۶.....
مشخصات کک مورد نیاز کارخانه.....	۲۸.....
آنالیز شیمیایی خاکستر کک.....	۲۸.....
مشخصات کک متالوژی ذوب آهن.....	۲۸.....
آنالیز شیمیایی خاکستر کک متالوژی.....	۲۸.....
مشخصات کک گازی.....	۲۸.....
آنالیز شیمیایی خاکستر کک گازی.....	۲۹.....
مشخصات ذغال سنگ مصرفی کارخانه.....	۲۹.....
آنالیز شیمیایی خاکستر ذغال سنگ.....	۲۹.....
ذغال سنگ مصرفی از آغاز راه اندازی.....	۲۹.....
آنالیز مواد کربنی ذغال سنگ کارکاوان.....	۳۰.....
آنالیز مواد کربنی ذغال سنگ همراه تولید.....	۳۰.....
آنالیز مواد کربنی ذغال سنگ وطنی.....	۳۱.....
معادن ذغال سنگ استان سمنان.....	۳۲.....
مشخصات فیزیکی و شیمیایی ذغال چوب.....	۳۳.....
آنالیز شیمیایی خاکستر ذغال چوب.....	۳۳.....
نتایج تجزیه شیمیایی میکرو سیلیس.....	۳۵.....
جدول عملکرد کوره.....	۴۰.....

فهرست نمودارها

شماره صفحه

عنوان

- ۱۰ رابطه بین نرخ کربن ثابت و بازیابی سیلیسیم
- ۴۰ تولید فروسیلیسیم در سال های (۱۳۸۰-۱۳۸۶).....
- ۴۱ کارکرد کوره در سال های (۱۳۸۰-۱۳۸۶).....

فهرست شکل ها

شماره صفحه

عنوان

۵.....	فرآیند کلی تولید فروسیلیسم.....
۶.....	دیاگرام شماتیک تولید فروسیلیسیم در کوره.....
۱۵.....	سیلو تغذیه و لوله شارژ.....
۱۸.....	فلوشیت فروسیلیس.....
۲۳.....	سنگ سیلیس.....
۲۴.....	سنگ سیلیس نیمه قیمتی.....
۲۶.....	سنگ آهن.....
۳۱.....	ذغال سنگ.....
۴۱.....	فروسیلیس.....

چکیده:

کارخانه فروسیلیسیم ایران در دو استان سمنان و استان لرستان (شهرستان ازنا) واقع شده است. فروسیلیس ایران (شرکت سهامی عام) در تاریخ ۱۳۶۱/۹/۱۶ در اداره ثبت شرکتها و مالکیت صنعتی تهران تحت شماره ۴۶۱۵۸ به صورت شرکت سهامی خاص به ثبت رسید. با انتقال محل قانونی شرکت به استان سمنان شماره ثبت شرکت نیز به ۲۰۴۴ تغییر یافت. طبق مصوبه مجمع عمومی فوق العاده صاحبان سهام مورخ ۱۳۷۳/۴/۱۵ نوع شرکت به سهامی عام تبدیل شده است. زمینه فعالیت آن تولید انواع فرو آلیاژ و نوع صنعت آن ریخته گری و تعداد کارکنان آن ۳۵۰ نفر است. بزرگترین مصرف کنندگان فروسیلیس کارخانه های فولاد هستند که نزدیک به ۳۸ هزار تن از کل مصرف را در اختیار دارند. و سایر ریخته گری ها و کارخانه های تراکتورسازی نیز مصرف کننده این ماده هستند که با احتساب مصرف فولادسازان، کل مصرف کشور به ۴۰ هزار تن می رسد.

در این سمینار به فرآیند کلی تولید فروسیلیسیم و اصول ساخت آن ونحوه کنترل فرآیند و سیستم توزین و شارژ، تخلیه کوره، آب خنک کننده و مواد اولیه در فرآیند تولید فروسیلیسیم و محصولات فرعی شرکت فروسیلیس ایران پرداخته می شود.