

فرآیند تولید سیمان

محمود کاظمی (مدرس دانشگاه)

علی ابوالفتحی (کارشناس عمران)

بهار ۱۴۰۰

سرشناسه	:	کاظمی، محمود، ۱۳۶۸ - گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور	:	فرآیند تولید سیمان / گردآورندگان محمود کاظمی، علی ابوالفتحی.
مشخصات نشر	:	گرگان: انتشارات نوروزی، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	۹۶ ص.
شابک	:	978-622-02-1721-3
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	سیمان
موضوع	:	Cement
شناسه افزوده	:	ابوالفتحی، علی، ۱۳۶۳ - گردآورنده
رده بندی کنگره	:	TP۸۸۱
رده بندی دیویی	:	۶۶۶/۹۴
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۴۶۹۸۵۳

فرآیند تولید سیمان

گردآورندگان: محمود کاظمی - علی ابوالفتحی

ویراستار و طراح جلد: نرگس کریمی هراتمه

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰

مشخصات ظاهری: ۹۶ ص

قطع: وزیری

شمارگان: ۵۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۲-۱۷۲۱-۳

چاپ و نشر: نوروزی - ۰۱۷۳۲۲۴۲۲۵۸

قیمت: ۳۵۰۰۰ تومان

«کلیه حقوق چاپ، نشر و عکس برداری از این نسخه محفوظ است»



نشانی: گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، بازار رضا(ع). ۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸

دورنگار: ۰۱۷-۳۲۲۲۰۰۴۷ آدرس الکترونیکی: Entesharate.noruzi@gmail

سایت انتشارات: www.Entesharate-noruzi.com

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

پیشگفتار.....	۱
مقدمه.....	۲
فصل اول: تاریخچه سیمان.....	۳
۱-۱- ریشه لغوی.....	۵
۱-۲- تاریخچه پیدایش سیمان در جهان.....	۵
۱-۳- تاریخچه صنعت سیمان در ایران.....	۹
۱-۴- تاریخ علم سیمان.....	۱۲
فصل دوم: روند تکاملی تکنولوژی سیمان.....	۱۴
۱-۲- سیمان در صنایع ساختمانی.....	۱۵
فصل سوم: روش‌های تولید سیمان.....	۱۶
۱-۳- روش خشک.....	۱۷
۲-۳- روش تر.....	۱۷
۳-۳- روش نیمه‌تر.....	۱۸
۴-۳- روش نیمه‌خشک.....	۱۸
فصل چهارم: سیمان و ساختار آن.....	۱۹
۱-۴- ساختار سیمان.....	۲۰

۲۱	فصل پنجم: مراحل تولید سیمان
۲۱	۱-۵- مواد اولیه سیمان پرتلند
۲۲	۲-۵- استخراج و انتقال مواد اولیه
۲۲	۳-۵- سنگ شکن
۲۳	۴-۵- دیوی مصالح
۲۴	۵-۵- آسیاب گلوله‌ای
۲۶	۶-۵- تهیه خوراک کوره
۲۷	۷-۵- کوره
۲۸	۸-۵- کوره قائم
۲۸	۹-۵- کوره گرداننده افقی
۳۰	۱۰-۵- مخلوط کردن اولیه و ذخیره‌سازی
۳۱	۱۱-۵- خشک کردن مواد اولیه
۳۱	۱۲-۵- تنظیم مواد خام
۳۱	۱۳-۵- پیش گرم کن
۳۳	۱۴-۵- جلوگیری از ائتلاف انرژی
۳۳	۱۵-۵- پیش گرم کن
۳۴	۱۶-۵- پیش کلسینه کن
۳۴	۱۷-۵- کولر زنجیری
۳۵	۱۸-۵- کولر اقماری
۳۶	۱۹-۵- فیلترهای الکترواستاتیک
۳۷	۲۰-۵- آسیاب نهایی کلینکر
۳۹	۲۱-۵- انتقال سیمان به محل مصرف

فصل ششم: فساد سیمان، عناصر و خواص آن	۴۰
۱-۶- عناصر و خواص سیمان	۴۱
۲-۶- ضریب اشباع آهکی	۴۳
۳-۶- زمان گیرش	۴۳
۴-۶- نرمی ذرات	۴۶
فصل هفتم: انواع سیمان و اجزای تشکیل دهنده آن	۴۷
۱-۷- اجزای تشکیل دهنده سیمان	۴۷
۲-۷- انواع سیمان	۴۸
۳-۷- انواع سیمان پرتلند بر مبنای استاندارد ایران	۴۸
۱-۷-۳-۷- مهم‌ترین مشکلات پزولان‌های طبیعی	۵۶
۱-۱۳-۳-۷- برخی از کاربردهای سیمان‌های گسترش یابنده	۶۱
فصل هشتم: خط تولید سیمان سفید	۶۸
۱-۸- مراحل تولید سیمان سفید	۶۹
۱-۱-۸- استخراج مواد اولیه از معدن	۶۹
۲-۱-۸- خرد کردن اولیه و مخلوط نمودن کامل مواد خام	۷۰
۳-۱-۸- آسیاب و خرد کردن کامل مواد اولیه و انبارش مواد خام	۷۱
۴-۱-۸- پخت مواد خام و تولید و انبارش کلینکر	۷۲
۵-۱-۸- سیلوهای کلینکر	۷۳
۶-۱-۸- بسته‌بندی و بارگیری سیمان سفید	۷۳
۷-۱-۸- نمونه‌برداری	۷۳

فصل نهم: نقش آهک، آلومینا و اکسید آهن در سیمان	۷۵
۹-۱- نقش آهک زنده یا اکسید کلسیم در ساخت سیمان	۷۵
۹-۲- نقش آلومینا یا اکسید آلومینیوم در تولید سیمان	۷۶
۹-۳- نقش اکسید آهن در تولید سیمان	۷۶
۹-۴- بحثی پیرامون حمله سولفات‌ها	۷۷
۹-۵- شیمی ترکیبات سیمان	۷۹
۹-۶- معادلات بوگ	۸۰
فصل دهم: خواص ترکیبات اصلی سیمان	۸۱
۱۰-۱- هیدراسیون سیمان	۸۱
۱۰-۲- حرارت هیدراسیون	۸۲
۱۰-۳- آزمایش سیمان	۸۳
۱۰-۴- سلامت سیمان	۸۳
فصل یازدهم: روش نگهداری و انبار سیمان	۸۵
۱۱-۱- انتخاب محل برای احداث کارخانه	۸۶
۱۱-۲- کارخانه سیمان بهبهان	۸۷
۱۱-۳- فناوری تولید	۸۷
۱۱-۴- روش تولید	۸۷
۱۱-۵- خلاصه فرآیند تولید	۸۸
منابع	۹۰

پیشگفتار:

سیمان به عنوان یکی از عناصر اصلی در صنعت ساختمانی، پل سازی و... دارای ویژگی های خاص و بعضاً منحصر به فرد بوده و با پیشرفت علم و تکنولوژی، ابعاد تازه تری از اهمیت این عنصر استراتژیک نمایان می گردد.

به همین منظور این کتاب با همین موضوع جهت ارائه و عرضه به دانشجویان و اساتید گروه عمران تهیه گردیده است؛ به امید اینکه تلاش ما کمکی هرچند اندک در راستای ارتقاء سطح فنی و دانش علمی استفاده کنندگان نموده و با پیشنهادات ارزنده و انتقادات سازنده دوستان بر بار فنی این کتاب افزوده گردد.

کلیه مطالب این کتاب با استناد به یافته های علمی و تحقیقات فنی و اطلاعات مندرج در کتب و مقالات فنی مرتبط جمع آوری گردیده است، ضمن اینکه پیشاپیش از مطالعه، پیشنهادات و انتقادات همه عزیزان کمال تشکر و قدردانی را می نمایم.

جهت ارسال پیشنهادات و انتقادات

mahmood.kazemi2017@gmail.com

ali.abolfathi8370@gmail.com