

مصالح ساختمانی

مؤلف و گردآورنده:

محمد رضا لطفی زاده



AMOZESH BEHINEH

سرشناسه	:	لطفی زاده، محمدرضا، ۱۳۴۷-
عنوان و نام پدیدآور	:	مصالح ساختمانی / مولف محمدرضا لطفی زاده.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات هوشمند روش هدف، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۱۴۴ ص.
شابک	:	978-600-99816-2-5
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	مصالح ساختمانی
موضوع	:	Building materials
موضوع	:	ساختمان سازی
موضوع	:	Building
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۷ م ۶م ۳/ TA۴۰۳
رده بندی دیسی	:	۶۰۱
شماره ثبت کتابشناسی ملی	:	۵۱۰۰۹۳۵



AMOZESH BEHIN

انتشارات خوشمند روش هدف

مصالح باستانی

محمد رضا زحی زاده

نوبت چاپ : اول

شمارگان : ۲۰۰

چاپ و صحافی : منصوری

لیتوگرافی : ترنج رایانه

قیمت : ۱۱۰۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۹۸۱۶-۲-۵

« حق چاپ محفوظ است »

فهرست مطالب

۱۳.....	فصل اول: خاک
۱۳.....	۱-۱- مقدمه
۱۴.....	۲-۱- عوامل مؤثر در تشکیل خاک
۱۴.....	۱-۲-۱- سنگ‌های اولیه یا سنگ مادر
۱۴.....	۲-۲- پوشش گیاهی و فعالیت موجودات زنده
۱۵.....	۳-۲-۱- زمان
۱۵.....	۴-۲-۱- آب و هوا
۱۶.....	۵-۲-۱- توپوگرافی محل تشکیل خاک
۱۶.....	۳-۱- مواد تشکیل دهنده خاک‌ها
۱۷.....	۱-۳-۱- مواد سخت
۱۷.....	۲-۳-۱- موجودات زنده در خاک‌ها
۱۷.....	۳-۳-۱- آب موجود در خاک‌ها
۱۷.....	۴-۳-۱- هوای موجود در خاک
۱۸.....	۴-۱- تقسیم‌بندی خاک‌ها از لحاظ سنگ‌های تشکیل دهنده
۱۸.....	۱-۴-۱- خاک رسی
۱۸.....	۲-۴-۱- خاک‌های سیلتی
۱۹.....	۳-۴-۱- خاک‌های ماسه‌ای
۱۹.....	۴-۴-۱- خاک‌های اسکلتی
۲۰.....	۵-۱- طبقه‌بندی خاک
۲۳.....	فصل دوم: سنگ
۲۳.....	۱-۲- مقدمه

- ۲-۲- سنگ یا خاک ۳
- ۳-۲- منشا شکل گیری سنگ‌ها و خرده سنگ‌ها ۴
- ۱-۳-۲- عوامل کوه زایی ۴
- ۲-۳-۲- عوامل هوازدگی یا کوه سای ۴
- ۱-۲-۳-۲- هوازدگی شیمیایی ۴
- ۲-۲-۳-۲- هوازدگی فیزیکی ۵
- ۴-۲- ساختمان شیمیایی سنگ‌ها ۵
- ۵-۲- موارد استفاده و انواع سنگ های ساختمانی ۵
- ۱-۲-۱- گرانیت ۶
- ۲-۵-۲- ماسه سنگ‌ها ۷
- ۱-۵-۲-۱- ماسه سنگ آهکی ۸
- ۲-۵-۲-۲- ماسه سیلیسی ۸
- ۳-۲-۵-۲- ماسه سنگ کربن آهک ۸
- ۴-۲-۵-۲- ماسه سنگ درمیت ۸
- ۵-۲-۵-۲- سنگ سنداستون ۸
- ۳-۵-۲- سنگ‌ها آهکی ۹
- ۱-۳-۵-۲- اصول تهیه و بکارگیری ۹
- ۲-۳-۵-۲- خواص آهک زنده ۱۰
- ۳-۳-۵-۲- آهک پزی ۱۰
- ۴-۳-۵-۲- انواع سنگ آهک ۱۰
- ۱-۴-۳-۵-۲- سنگ‌های آهکی زیستی ۱۲
- ۲-۴-۳-۵-۲- سنگ‌های آهکی شیمیایی ۱۲
- ۳-۴-۳-۵-۲- سنگ‌های آهکی آواری ۱۲
- ۳-۴-۵-۲- نحوه تشکیل ۱۴
- ۵-۵-۲- تراورتن ۱۴
- ۱-۵-۵-۲- مقدمه ۱۴
- ۲-۵-۵-۲- شکل ظاهری ۱۵
- ۳-۵-۵-۲- خواص ۱۵
- ۴-۵-۵-۲- موارد استفاده ۱۵
- ۶-۲- مشخصات کلی انتخاب سنگ برای مصارف ساختمانی ۱۶

۲۶.....	۷-۲- طبقه بندی سنگ‌های طبیعی به شکل دیگر
۳۷.....	۸-۲- فساد در سنگ
۳۷.....	۹-۲- اثر نمک‌های محلول
۳۸.....	۱۰-۲- آلودگی محیط
۳۸.....	۱۱-۲- اثر یخبندان
۳۹.....	۱۲-۲- پوسیدگی فلزات
۳۹.....	۱۳-۲- آتش
۴۱.....	فصل سوم: آهک
۴۱.....	۱-۳- مقدمه
۴۱.....	۲-۳- جنس آهک
۴۲.....	۳-۳- آهک مرده و آب آهک
۴۲.....	۴-۳- ویژگی‌های آهک
۴۳.....	۵-۳- مصارف
۴۳.....	۶-۳- در ایران باستان
۴۴.....	۷-۳- کوره‌های آهک‌پزی
۴۵.....	۸-۳- آهک شکفته
۴۵.....	۹-۳- گچ فرنگی
۴۷.....	فصل چهارم: آجر
۴۷.....	۱-۴- آجر
۴۹.....	۲-۴- تاریخچه پیدایش آجر در آثار ایران
۵۰.....	۱-۲-۴- هنر آجرکاری دوره سلجوقی
۵۱.....	۲-۲-۴- هنر آجرکاری دوره ایلخانی
۵۲.....	۳-۲-۴- هنر آجرکاری دوره تیموری
۵۲.....	۴-۲-۴- هنر آجرکاری دوره صفویه
۵۴.....	۵-۲-۴- هنر آجرکاری دوره افشاریه و زندیه
۵۵.....	۶-۲-۴- هنر آجر کاری دوره قاجاریه
۵۶.....	۳-۴- طبقه‌بندی آجرها
۵۷.....	۱-۳-۴- طبقه‌بندی از لحاظ جنس
۵۷.....	۱-۱-۳-۴- آجرهای فشاری
۵۷.....	۲-۱-۳-۴- آجرهای ماشینی

- ۸-۳-۱-۳-۴ آجر آلومینایی.....
- ۸-۳-۱-۴-۴ آجر نسوز.....
- ۸-۳-۱-۵-۴ آجر نسوز آلومینیومی.....
- ۸-۳-۱-۶-۴ آجر نسوز سیلیسی.....
- ۹-۳-۱-۷-۴ آجرهای نسوز ویژه.....
- ۹-۳-۱-۸-۴ آجر نسوز اکسید کروم - کوروندوم.....
- ۹-۳-۱-۹-۴ آجر نسوز زیر کونیوم.....
- ۹-۳-۱-۱۰-۴ آجر نسوز اکسید کروم.....
- ۹-۳-۱-۱۱-۴ آجر نسوز قلیایی.....
- ۹-۳-۱-۱۲-۴ آجر جوش.....
- ۱-۳-۱-۱۱-۴ آجری عابی.....
- ۱-۳-۱-۲-۴ آجرهای بند - احاط رنگ.....
- ۲-۴-۴ آجر پزی.....
- ۲-۴-۴-۱-۴ مراحل پخت آجر.....
- ۴-۴-۲-۴ انواع کوره‌های آجر پز.....
- ۴-۴-۱-۲-۴ کوره‌ی چاهی.....
- ۴-۴-۲-۲-۴ کوره‌های سنتی ایران.....
- ۴-۴-۳-۲-۴ انواع آجر به ترتیب قرار گرفتن نسبت به آتش در کوره.....
- ۵-۴-۲-۳-۴ کوره‌ی هوفمان.....
- ۵-۴-۲-۴-۴ کوره‌ی تونلی.....
- ۵-۴-۳-۴ کاربرد انواع آجرها.....
- ۵-۴-۱-۳-۴ آجر جوش.....
- ۵-۴-۲-۳-۴ آجر پخته.....
- ۶-۴-۳-۳-۴ آجر خام پخته.....
- ۷-۴-۴-۴ معماری مادها.....
- ۸-۴-۴-۵-۴ بکار بردن آجر به عنوان عمده‌ترین مصالح در کار ساختمان.....
- ۸-۴-۴-۶-۴ دلایل عمده استفاده از آجر در فلات ایران.....
- ۹-۴-۴-۱-۶-۴ گنبد.....
- ۹-۴-۴-۲-۶-۴ گوشواره.....
- ۰-۴-۴-۳-۶-۴ مقرنس.....

۷۰.....	۷-۴-۴- ابعاد آجر
۷۲.....	۸-۴-۴- انواع آجر تزئینی
۷۲.....	۱-۸-۴-۴- آجر واکوب و آمال
۷۲.....	۲-۸-۴-۴- آجر پیش‌بر
۷۳.....	۳-۸-۴-۴- آجر مهری
۷۳.....	۴-۸-۴-۴- آجر تراش
۷۴.....	۵-۸-۴-۴- آجرها- تزئینی قالبی و تراش
۷۴.....	۶-۸-۴-۴- آجر اسباب
۷۴.....	۹-۴-۴- انواع ده‌ها آجر کار
۷۵.....	۱-۹-۴-۴- زنجاب آردن
۷۵.....	۲-۹-۴-۴- قواره بری
۷۵.....	۳-۹-۴-۴- رگ چینی
۷۶.....	۴-۹-۴-۴- گل اندازی
۷۶.....	۵-۹-۴-۴- گره سازی
۷۷.....	۶-۹-۴-۴- آجر کاری با آجرهای تزئینی (مهری)
۷۷.....	۷-۹-۴-۴- آجر کاری رنگی یا گره سازی رنگی
۷۷.....	۸-۹-۴-۴- خوون چینی
۷۸.....	۹-۹-۴-۴- فخر و مدین
۷۸.....	۱۰-۹-۴-۴- هشت و گیر
۷۸.....	۱۱-۹-۴-۴- آبشاری
۷۸.....	۱۲-۹-۴-۴- باد بزی
۷۸.....	۱۳-۹-۴-۴- معقلی (مخلوط کاشی و آجر)
۷۸.....	۱۴-۹-۴-۴- برج خرقان
۷۹.....	۱۵-۹-۴-۴- کبود گنبد
۷۹.....	۱۶-۹-۴-۴- بند کشی در آجر کاری
۸۰.....	۱۷-۹-۴-۴- آجر چینی یا آجر فرش
۸۱.....	فصل پنجم: سیمان
۸۱.....	۱-۵- مقدمه
۸۱.....	۲-۵- تاریخچه سیمان
۸۲.....	۱-۲-۵- تاریخ علم سیمان

- ۵-۲-۲- تاریخ تولید سیمان در ایران.....
- ۵-۳- اجزای تشکیل دهنده سیمان.....
- اجزاء تشکیل دهنده سیمان عموماً شامل:.....
- ۵-۴- انواع سیمان.....
- ۵-۴-۱- سیمان پرتلند.....
- اکسیدهای تشکیل دهنده سیمان پرتلند.....
- ۵-۴-۱-۱- افزودنی‌ها (که بعد از تولید کلینکر سیمان به آن اضافه می‌شود).....
- ۵-۴-۱-۲- کاربرد انواع سیمان های پرتلند.....
- ۵-۲-۱- سیمان پوزولان.....
- ۵-۵- سیمان آمیخته.....
- ۵-۷- سیمان نسبی.....
- ۵-۸- سیمان نسبی.....
- ۵-۹- مراحل تولید سیمان.....
- ۵-۱۰- روشهای سخت سیمان.....
- ۵-۱۱- شیمی ترکیبات سیمان.....
- ۵-۱۲- معادلات بوگ.....
- ۵-۱۳- خواص ترکیبات اصلی سیمان.....
- فصل ششم: گچ.....
- ۶-۱- مقدمه.....
- ۶-۲- دوره‌های گچ‌بری در هنر ایران.....
- ۶-۲-۱- هنر گچ‌بری قرون اولیه اسلام.....
- ۶-۲-۲- هنر گچ‌بری دوره سلجوقی.....
- ۶-۲-۳- هنر گچ‌بری دوره ایلخانی.....
- ۶-۲-۴- هنر گچ‌بری دوره تیموری.....
- ۶-۲-۵- هنر گچ‌بری دوره صفوی.....
- ۶-۲-۶- هنر گچ‌بری دوره زندیه.....
- ۶-۲-۷- هنر گچ‌بری دوره قاجار.....
- ۶-۲-۸- گچ‌بری پیش‌ساخته.....
- ۶-۳- گچ.....
- ۶-۴- منابع تهیه گچ.....

۱۰۸	۵-۶- مصارف گچ
۱۰۸	۶-۶- خواص گچ
۱۰۹	۷-۶- آماده سازی سنگ گچ برای خوراک کوره
۱۰۹	۸-۶- کوره های گچ پزی
۱۰۹	۸-۶-۱- کوره های گچ پزی چاهی
۱۱۰	۸-۶-۲- کوره ای تاوه ای
۱۱۰	۸-۶-۳- کوره ای گچ دنده خفته
۱۱۱	۹-۶- مقاومت گچ در مقابل آب
۱۱۱	۱۰-۶- گچ پلیمری
۱۱۱	۱۰-۶-۱- مقدمه
۱۱۲	۱۰-۶-۲- تاریخچه
۱۱۳	۱۰-۶-۳- جایگاه گچ پلیمری در صنعت ساختمان ایران
۱۱۳	۱۰-۶-۴- ویژگی ها
۱۱۴	۱۰-۶-۵- استانداردها
۱۱۵	فصل هفتم: قیر
۱۱۵	۷-۱- تعریف قیر
۱۱۵	۷-۲- انواع قیر
۱۱۵	۷-۳- قیر نفتی و قیر طبیعی
۱۱۵	۷-۳-۱- قیر نفتی
۱۱۶	۷-۳-۲- قیر طبیعی
۱۱۶	۷-۴- قیر دمیده
۱۱۷	۷-۵- قیر مخلوط یا محلول
۱۱۷	۷-۶- قیر ترینیداد
۱۱۸	۷-۷- قیر امولسیون (قیرآبه)
۱۱۸	۷-۷-۱- تاریخچه
۱۱۹	۷-۷-۲- نحوه تهیه
۱۱۹	۷-۷-۳- امولسیون ساز
۱۲۰	۷-۷-۳-۱- امولسیون سازهای آنیونیک
۱۲۰	۷-۷-۳-۲- امولسیون سازهای کاتیونیک
۱۲۰	۷-۷-۴- روش های تهیه امولسیون های قیر

- ۱-۷-۴-۱- آسیاب کلونیدی ۱
- ۲-۷-۴-۲- روش مخلوط کن سریع ۱
- ۵-۷-۴-۳- پدیده شکستن امولسیون ۲
- ۸-۷-۴-۴- موارد استفاده ۳
- ۱-۸-۷-۴- آندود نفوذی و آندود سطحی ۴
- ۲-۸-۷-۴- آسفالت سطحی ۴
- ۳-۸-۷-۴- بتن آسفالتی ۴
- ۴-۸-۷-۴- لایه‌های اساس و زیراساس ۵
- ۷-۸-۷-۴- نتایج ۵
- ۱۰-۷-۴-۱۰- مواد استفاده انواع قیر با گرید های مختلف ۶
- ۱۱-۷-۴-۱۱- توصیه های در هنگام استفاده از قیر ۷
- ۱۲-۷-۴-۱۲- مشخصات قیر ۸
- ۱-۱۲-۷-۴-۱- درجه نفوذ ۸
- ۲-۱۲-۷-۴-۲- گرانیروی ۸
- ۳-۱۲-۷-۴-۳- درجه اشتعال ۹
- ۴-۱۲-۷-۴-۴- افت وزنی ۹
- ۵-۱۲-۷-۴-۵- شکل پذیری یا انگمی ۹
- ۶-۱۲-۷-۴-۶- درجه خلوص ۹
- ۷-۱۲-۷-۴-۷- درجه نرمی ۱۰
- ۱۳-۷-۴-۱۳-۱- آزمایش‌های تعیین خصوصیات قیر ۱۰
- ۱-۱۳-۷-۴-۱- اندازه گیری نقطه نرمی ۱۰
- ۲-۱۳-۷-۴-۲- اندازه گیری قابلیت نفوذ (درجه نفوذ) ۱۱
- ۱-۲-۱۳-۷-۴-۱- روش انجام آزمایش بر اساس استاندارد ASTM D5 ۱۱
- ۲-۲-۱۳-۷-۴-۲- مرسوم‌ترین خطاها در آزمایش اندازه‌گیری قابلیت نفوذ قیر ۱۱
- ۴-۱۳-۷-۴-۴- خاصیت کشش قیر ۱۱
- ۵-۱۳-۷-۴-۵- وزن مخصوص قیر ۱۱
- ۶-۱۳-۷-۴-۶- آزمایش تعیین حلالیت قیر ۱۱
- ۶-۱۳-۷-۴-۶- آزمایش تعیین درجه اشتعال قیر ۱۱
- منابع: ۴۲