



نشر گنجور

شناخت مواد و مصالح ساختمانی

با تاکید بر مصالح جدید

دکتر سجاد افضلی

دکتر نورالدین زارعی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: آهک	
۱۷	مقدمه
۱۸	سنگ آهک
۱۸	کانیهای تشکیل دهنده سنگ آهک
۱۸	انواع سنگهای آهکی
۲۰	آهک پزی
۲۱	مصارف آهک
فصل دوم: گچ	
۲۵	تاریخچه
۲۶	مصارف سنگ گچ
۲۷	آماده سازی سنگ گچ برای خوراک کوره
۲۷	کوره های گچ پزی
۲۹	مقاومت گچ در مقابل آب
۲۹	انواع سنگ گچ
۳۰	گچ پزی

۳۰	انواع گچ های فراوری شده :
۳۱	خاصیت و ویژگی های گچ :
۳۲	علت ترک خوردن گچ :
۳۲	فرآورده های گچی :
۳۳	افزودنی های گچ :
۳۳	ملات گچ و خاک :
۳۴	دوب گچ :

فصل سوم: سیمان

۳۷	سیمان :
۳۷	انواع مختلف سیمان :
۳۹	تهیه سیمان :
۳۹	روش خشک :
۴۰	روش تر :
۴۲	خودگیری و سخت شدن مخلوط های :
۴۲	انواع سیمان :
۴۲	سیمان پرتلند نوع ۱ (پرتلند معمولی) :
۴۳	سیمان پرتلند نوع ۲ (ممتاز) :
۴۳	سیمان پرتلند نوع ۳ (پرتلند خیلی زودگیر) :
۴۴	سیمان پرتلند نوع ۴ (پرتلند کم حرارت) :
۴۴	سیمان پرتلند نوع ۵ (پرتلند ضد سولفات) :
۴۵	سیمان نوع روباره آهنگذاری :
۴۶	سیمان پرتلند سفید :
۴۶	سیمان بتابی :
۴۷	پرتلند ضد رطوبت :
۴۷	پرتلند ضد آب :
۴۷	سیمان با آلومین بالا :

سیمان پوزولانی:.....	۴۸
فروسیمان یا سیمان مسلح:.....	۴۸
خصوصیات فیزیکی و مکانیکی مخلوط سیمانی:.....	۴۸
خصوصیات شیمیایی مخلوط های سیمانی:.....	۴۹
انبار کردن سیمان.....	۴۹

فصل چهارم: شن و ماسه

شن و ماسه:.....	۵۳
ابعاد شن و ماسه:.....	۵۴
منبع شن و ماسه:.....	۵۴
آزمایشات که باید روی شن و ماسه صورت گیرد:.....	۵۵

فصل پنجم: بتن

بتن:.....	۵۹
عوامل موثر در مقاومت بتن:.....	۶۰
محتویات بتن.....	۶۱
آب (Water).....	۶۱
مقدار آب مصرفی.....	۶۲
عمل آوری.....	۶۳
سنگدانه ها (Aggregates).....	۶۴
اندازه دانه های سنگی.....	۶۴
کانیهای مهم.....	۶۵
طبقه بندی براساس شکل ظاهری.....	۶۵
افزودنی ها فابیر (Admixtures).....	۶۵
تسریع کننده ها.....	۶۷
کندگیر کننده ها.....	۶۷
تقلیل دهنده های آب.....	۶۸

۶۸	فوق روان‌کننده‌ها
۶۹	بتن مگر
۷۰	فناوری نانو در بتون
۷۰	هیلکس بتن سبک یا بتن هوادار اتوکلاوی
۷۲	وزن ویژه بتن
۷۳	معرفی بتن سبک و خواص آن
۷۴	تقسیم‌بندی انواع بتن سبک
۷۴	بتن سبک سبک‌دانه
۷۵	الف: بتن سبک لیکا
۷۷	ب: بتن سبک پرلیتی
۷۸	بتن‌های سبک: خلختر یا سلولی (اسفنجی)
۸۰	الف: بتن سبک از
۸۲	ب: بتن سبک کفی (مرمری)
۸۳	مواد خام مورد نیاز برای تولید بتن سبک کفی
۸۵	مهمترین مزایای بتن کفی
۸۷	کاربرد بتن سبک کفی در ساختمان
۹۰	مهمترین مزایای بتن سبک در مقایسه با بتن معمولی
۹۲	بتن سنگین
۹۲	مواد افزودنی یا جاشنی‌های بتن
۹۳	مواد جایگزین سیمان
۹۴	پوزولان‌ها
۹۴	مواد شبه سیمانی
۹۴	بتن شفاف
۹۶	ویژگی‌های بتن شفاف
۹۷	آزمایش اسلامپ
۹۹	نگهداری از بتن

فصل ششم: سنگ ها

- سنگ ها ۱۰۳
- خواص عمومی سنگهای آذرین و مقایسه آن با سنگهای رسوبی : ۱۰۳
- اهمیت سنگهای ساختمانی : ۱۰۴
- ابعاد سنگ از نظر اندازه (ساختمانی یا کار شده) : ۱۰۴
- انواع سنگ ها از نظر شکل : ۱۰۴
- انواع سنگ ها از نظر مقاومت : ۱۰۵
- انواع سنگها از نظر جلاپذیری : ۱۰۵
- ویژگیها: موثر در انتخاب سنگ جهت مصرف ۱۰۵
- محلهای نصب سنگ در ساختمان ۱۰۶
- مشخصات کلی و کلی لازم در صنایع سنگ نما ۱۰۸
- انواع سنگهای ساختمانی بر ک برد : ۱۰۹
- الف: سنگهای آذرین کاربرد ۱۰۹
- ب: سنگهای صنعتی با مسامه دگرگونی کاربرد ۱۱۱
- ج: سنگ های رسوبی پر کاربرد ۱۱۲

فصل هفتم: قیر

- قیر یا چسباننده طبیعی سیاه: ۱۱۷
- ویژگی های قیر: ۱۱۸
- طبقه بندی قیر: ۱۱۸
- فراورده های قیری : ۱۲۰
- آزمایشات قیر : ۱۲۰
- کاربرد قیر: ۱۲۲
- آسفالت و نسل جدید آسفالت ۱۲۲

فصل هشتم: آجر

- تاریخچه ۱۲۷

۱۲۸	مواد اولیه تولید آجر:
۱۳۰	طبقه‌بندی آجرها:
۱۳۱	طبقه‌بندی از لحاظ نحوه ساخت
۱۳۲	تقسیم بندی آجر از لحاظ جنس:
۱۳۵	۵- آجر جوش
۱۳۶	طبقه‌بندی از لحاظ رنگ
۱۳۷	عوامل موثر در رنگ آجر:
۱۳۷	مراحل ساخت آجر:
۱۳۹	انواع کوره‌های آجر پزی:
۱۴۱	ویژگی آجر خوب:
۱۴۱	کاربرد انواع آجرها:
۱۴۲	دلایل عمده استفاده از آجر:

فصل نهم: مواد و مصالح ساختمانی جدید

۱۴۵	معرفی مصالح نوین ساختمانی:
۱۴۷	بتن جذب کننده آلودگی هوا:
۱۴۸	بتن خود متراکم:
۱۵۰	بتن البافی:
۱۵۰	مزیای این نوع بتن در مقایسه با بتن معمولی:
۱۵۲	الیاف شیشه:
۱۵۲	الیاف فولادی:
۱۵۲	الیاف پلی پروپیلن:
۱۵۳	الیاف آرامید (کولار):
۱۵۴	بتن سبز:
۱۵۶	یوبوت U-BOOT
۱۵۷	مزایای سیستم یوبوت:
۱۵۷	الف- کاهش میزان انتقال صدا و لرزش بین طبقات

ب- کاهش میزان انتقال حرارت بین طبقات	۱۵۸
ج- امکان ایجاد شکل ها و بازشوهای بزرگ و نامنظم در سقف	۱۵۹
د- امکان ستون گذاری نامنظم	۱۵۹
ز- کم شدن احتمال خسارات جانی و مالی	۱۶۰
ر- کاهش مصرف میلگرد و بتن	۱۶۰
روش اجرا	۱۶۱
کوبیاکس	۱۶۱
اصول طراحی:	۱۶۲
کامپوزیت	۱۶۳
پانل کامپوزیتی آلومینیومی:	۱۶۷
پانل کامپوزیت آلومینیومی مقاوم در برابر آتش:	۱۶۸
پانل کامپوزیت بتن:	۱۶۹
ساندویچ پانل دکوراتیو و خانه های پیش ساخته	۱۷۰
ساندویچ پانل صنعتی، کانال و سازه های صنعتی	۱۷۰
پانلهای ساندویچی ساختمانی ساخته شده با کامپوزیت	۱۷۱
پانل های 3D دکوراتیو	۱۷۳
سازه های LSF	۱۷۴
سیستم مدیریت هوشمند ساختمان (BMS):	۱۷۶
مزایای کلی استفاده از bms (حذف مصارف ناخواسته):	۱۷۷
bms در ایران:	۱۸۲
فهرست منابع	۱۸۵

مقدمه

این کتاب با هدف آشنا نمودن دانشجویان رشته مهندسی عمران و معماری با شناخت مصالح و کاربرد آن‌ها می‌باشد. از قرن‌ها پیش معماران و سازندگان ابنیه از مصالح مناسب برای ساختن ساختمان استفاده می‌کردند. البته ساختمان‌های قدیمی همواره با توجه به تجربیات سازنده بنا احداث می‌شد اما امروزه علم و تکنولوژی گام موثری در جهت استفاده از منابع و مصالح نوین فراهم نموده است.

این کتاب در چندین فصل تدوین شده است. فصل‌های ابتدایی در مورد شناخت مصالح گوناگون مورد استفاده و کاربرد آن در ساختمان بحث می‌کند. فصل‌های انتهایی در خصوص مصالح نوین که امروزه از لحاظ اقتصادی استفاده بهینه دارد به بحث می‌پردازد. امیداست مطالب کتاب گامی موثر جهت آشنایی، شناخت و استفاده درست و مناسب از مصالح را فراهم آورد.