

ماسه معدنی، ماسه رودخانه‌ای، ماسه مصنوعی و دیگر انواع ماسه

از انواع مختلف ماسه در ساخت و ساز استفاده می‌شود. چگونه نوع مناسب ماسه را انتخاب کنیم؟

چه نوع ماسه‌ای برای پلاستر باید استفاده شود؟ برای دیوارچینی؟ و برای ساخت بتن؟ خوب، این پست به تمام این سؤالات پاسخ خواهد داد.

انواع مختلفی از ماسه‌ها در حال حاضر در ساخت و ساز به کار می‌رود. از بین آن‌ها ماسه‌ی معدنی، ماسه‌ی رودخانه‌ای و ماسه‌ی مصنوعی بیش از بقیه استفاده می‌شود.

از نظر مهندسی ماسه (سنگ‌دانه‌ی ریز) به انواع زیر دسته‌بندی می‌شود:

۱. انواع ماسه از نظر منبع
۲. انواع ماسه از نظر تحلیل غربال
۳. انواع ماسه از نظر کاربرد
۴. انواع ماسه از نظر اندازه‌ی دانه

دسته‌بندی از نظر منبع:

ماسه‌ی معدنی

ماسه‌ی معدنی نوع طبیعی و درشت ماسه است که با حفر کردن ۲ تا ۳ متری زمین استخراج می‌شود. این ماسه به دلیل وجود اکسیدهای آهن در اطراف دانه‌ها به رنگ قرمز - نارنجی است. این دانه‌های ماسه بدون نمک بوده، زیرا با رطوبت موجود در هوا واکنش نمی‌دهند. همان‌گونه که گفته شد ماسه‌ی معدنی نوع درشتی از ماسه است و در صورتی که از حد قابل‌قبول درشت‌تر باشد، استفاده از آن توصیه نمی‌شود.



ماسه رودخانه‌ای

ماسه‌ی رودخانه‌ای از کناره‌های رودخانه‌ها و بستر آن به دست می‌آید. این ماسه معمولاً به رنگ سفید خاکستری است و کیفیت خیلی خوبی هم دارد. ماسه‌ی رودخانه‌ای دانه‌بندی خوبی دارد و برای تمام انواع بتن و کارهای بنایی مناسب است.

ماسه‌ی رودخانه‌ای، ارزان‌ترین منبع ماسه است. با این وجود حفاری‌های بیشتر در بستر رودخانه برای برآورده کردن نیاز فزاینده‌ی ماسه در صنعت ساختمان، به عدم تعادل اکولوژیکی منجر شده و تأثیر مخرب بر محیط‌زیست دارد.



ماسه‌ی رودخانه‌ای دارای سیلیکا است. وجود مقدار زیاد سیلیکا در ماسه سبب غیرقابل استفاده شدن آن در بتن و ایجاد فرسایش در سطح آن می‌شود. برای حل این مشکل، ماسه باید برای تعیین مقدار سیلیکا آزمایش شود. ماسه‌ی خوب باید کمتر از ۵٪ سیلیکا داشته باشد.

ماسه‌ی مصنوعی

به دلیل رشد شدید ساخت و ساز، ماسه زیادی نیاز است. برای برآورده کردن این نیاز و نگهداری تعادل اکولوژیکی بدون تأثیر مخرب بر محیط‌زیست، ماسه‌ی مصنوعی تولید می‌شود.

ماسه‌ی مصنوعی جایگزینی برای ماسه رودخانه‌ای است. این ماسه با شکستن سنگ‌های گرانیتی ایجاد می‌شود. ماسه‌ی مصنوعی در فرآیند شکل دادن به شکل مکعب، درجه‌بندی و تمیز می‌شود. اندازه‌ی دانه‌های ماسه‌ی مصنوعی کمتر از ۴٫۷۵ میلی‌متر است. رنگ ماسه‌ی مصنوعی آبی خاکستری تا قرمز بر اساس سنگ استفاده شده در سنگ‌شکن است.



همان‌گونه که نام این ماسه هم نشان می‌دهد، به‌صورت مصنوعی ساخته می‌شود. اندازه‌های ماسه‌ی مصنوعی را می‌توان به‌راحتی در طول خرد شدن کنترل کرد؛ بنابراین کنترل کیفیت در فرآیند آماده‌سازی ماسه‌ی مصنوعی انجام می‌شود.

ماسه‌ی مصنوعی هیچ‌گونه لای یا آلاینده‌های ارگانیکی ندارد و برای ساخت بتن بهترین گزینه است.

ماسه‌ی رودخانه‌ای در مقایسه با ماسه‌ی مصنوعی به دلیل حمل و نقل و در دسترس نبودن هزینه‌ی بسیار بالاتری دارد. ماسه‌ی مصنوعی با شکستن سنگ‌های گرانیتی سختی ایجاد می‌شود که به‌راحتی در دسترس قرار دارند و از این رو هزینه‌ی حمل و نقل کاهش می‌یابد. ۱۰ تا ۱۵ درصد از کل هزینه‌ی ماسه را می‌توان با استفاده از ماسه‌ی مصنوعی در ساخت و ساز کم کرد که ساخت و ساز را مقرون به صرفه‌تر می‌کند.

مقایسه‌ی ماسه‌ی مصنوعی و ماسه‌ی رودخانه‌ای

ماسه‌ی مصنوعی	ماسه‌ی رودخانه‌ای
ساخته شده در کارخانه و تحت نظارت	به‌صورت طبیعی در بستر رودخانه‌ها موجود است
رطوبت تنها در ماسه‌های مصنوعی شسته شده با آب موجود است	رطوبت در بین ذرات وجود دارد که برای ساخت بتن مناسب است
مقاومت بتن بالاتر در مقایسه با ماسه‌ی رودخانه‌ای	مقاومت بتن کمتر در مقایسه با ماسه‌ی مصنوعی
ذرات ماسه‌ی مصنوعی به‌صورت مکعبی هستند که این کار پیوند را قوی‌تر می‌کند	وجود دانه‌های پوسته‌پوسته، تیز و گوشه‌دار زیاد، پیوند را ضعیف‌تر می‌کند
مقدار لای آن صفر است	مقدار لای آن بین ۳ تا ۲۰ درصد است
دانه‌بندی آن مناسب بوده و تحت کنترل ساخته می‌شود	۶ تا ۱۰ درصد از مصالح با اندازه‌ی بزرگ (سنگ‌ها) هستند که باید الک شوند
کنترل کیفیت بهتر به دلیل ساخت در محیط کنترل شده	بدون کنترل کیفیت به دلیل طبیعی بودن. ماسه‌ی بستر یک رودخانه ممکن است حاوی لای باشد
محصول سازگار با محیط‌زیست است و باعث آسیب کمتر به محیط‌زیست در مقایسه با ماسه‌ی رودخانه‌ای می‌شود	مضر برای محیط‌زیست. باعث عدم تعادل در محیط‌زیست و کاهش سطح آب‌های زیرزمینی و خشکی رودخانه‌ها می‌شود

دسته‌بندی بر اساس تحلیل الک

شن در ماسه:

ماسه‌ای که از الک ۷,۶۲ میلی‌متر عبور می‌کند، ماسه‌ی شنی نامیده می‌شود. این نوع از ماسه در ساخت بتن استفاده می‌شود.

ماسه‌ی درشت:

ماسه‌ای که از الک ۳,۱۷۵ میلی‌متر عبور می‌کند، ماسه‌ی درشت نامیده می‌شود و معمولاً برای کارهای بنایی استفاده می‌شود. ماسه‌ی معدنی معمولاً درشت است.

ماسه‌ی نرم:

ماسه‌ای که از الک ۱,۵۸۷۵ میلی‌متر عبور می‌کند، ماسه‌ی نرم نامیده می‌شود. ماسه‌ی نرم معمولاً در کارهای پلاستر و برای ایجاد سطح بهتر به کار می‌رود.

دسته‌بندی بر اساس اندازه‌ی دانه‌ها

بر اساس اندازه‌ی دانه‌ها، ماسه به ماسه‌ی بسیار نرم، ماسه‌ی نرم، ماسه‌ی متوسط، ماسه‌ی زبر و ماسه‌ی خیلی زبر تقسیم می‌شود که اندازه‌ی ذرات آن‌ها به شرح جدول زیر است:

انواع ماسه	اندازه‌ی دانه‌ها
ماسه‌ی خیلی نرم	۰,۰۶۲۵ تا ۰,۱۲۵ میلی‌متر
ماسه‌ی نرم	۰,۱۲۵ تا ۰,۲۵ میلی‌متر
ماسه‌ی متوسط	۰,۲۵ تا ۰,۵۰ میلی‌متر
ماسه‌ی زبر	۰,۵ تا ۱,۰ میلی‌متر
ماسه‌ی خیلی زبر	۱,۰ تا ۳,۰ میلی‌متر

چگونه ماسه‌ی مناسب برای کارهای مختلف ساختمانی را انتخاب کنیم؟

صرف‌نظر از نوع ماسه، ماسه‌ی خوبی که در کارهای ساختمانی بتوان از آن استفاده کرد باید کمتر از ۳٪ سیلیکا داشته و عاری از آلاینده‌های ارگانیک باشد.

کارهای مختلف ساختمانی نیازمند مدول نرمی متفاوت ماسه هستند.

ماسه‌ی مورد استفاده در دیوارچینی: ماسه‌ی مورد استفاده برای این کار باید مدول نرمی بین ۱,۲ تا ۱,۵ داشته باشد.

ماسه‌ی مورد استفاده برای پلاستر: ماسه‌ی مورد استفاده برای آستر باید مدول نرمی کمتر از ۱,۵ داشته باشد.

ماسه‌ی مورد استفاده برای ساخت بتن: ماسه‌ی مورد استفاده در بتن باید مدول نرمی بین ۲,۵ تا ۳,۵ داشته باشد.

مترجم: علی اکبر خلیلی

منبع:

<https://civilread.com/types-of-sand-used-in-construction/>