

بتن یکی از مهمترین مواد در ساخت و ساز های روزمره است و کیفیت بتن تاثیر زیادی در دوام و پایداری سازه ها دارد. امروزه بتن ها در انواع مختلفی تولید می شوند و به تبع مصالح مصرفی متفاوتی نیز دارند، اما شاید بتوان گفت سنگدانه ها (شن و ماسه) عضو جدایی ناپذیر در اکثر بتن ها هستند؛ لذا استاندارد بودن سنگدانه ها حائز اهمیت می باشد.

در این راستا سازمان ملی استاندارد ایران استاندارد ملی به شماره ۳۰۲ را با عنوان سنگدانه های بتن منتشر کرده است.

این استاندارد به بیان ویژگی های سنگدانه هایی که مورد مصرف در بتن هستند می پردازد.

این استاندارد شامل دو بخش سنگدانه ی درشت (شن) و سنگدانه ی ریز (ماسه) می باشد.

این استاندارد سنگدانه ریز را شامل ماسه طبیعی (گرد گوشه)، ماسه شکسته (تیز گوشه) یا ترکیبی از آن دو می داند و سنگدانه درشت را شامل شن طبیعی، شن شکسته، سنگ شکسته، سرباره کوره آهن گدازی (هوا سرد شده) یا ترکیبی از آن ها می داند و آزمون های فیزیکی و شیمیایی مختلفی را برای آن ها بیان می کند.

از جمله آزمون های آن می توان به دانه بندی و ضریب نرمی، مواد ریز تر از الک ۷۵ میکرون، کلوخه های رسی و ذرات سست، ذغال سنگ و لیگنیت، چرت، سولفات، سولفور، کلرید، ناخالصی های آلی و سلامت سنگدانه، سایش، دانه های پهن و دراز، درصد شکستگی و درصد فضای خالی اشاره نمود.

هر یک از آزمون ها به دنبال هدف خاصی بر روی سنگدانه ها انجام می شود که به تشریح علت آن ها می پردازیم.

آزمون دانه بندی به منظور بررسی نوع دانه ها از نظر اندازه و پیوستگی انجام می شود. بدین منظور حدودی توسط استاندارد تعریف شده است که سنگدانه پس از آزمون باید در این حدود قرار گیرد تا مورد قبول واقع شود.

آزمون ریز تر از الک ۷۵ میکرون به محاسبه درصد موادی که از الک ۷۵ میکرون ریزتر هستند پرداخته است و برای آن حد مجازی قرار داده است که درصد این مواد نباید از این حد تجاوز کند.

در سنگدانه ها مواد زیان آوری وجود دارند که شامل کلوخه های رسی، ذرات سست، چرت و ذغال سنگ و لیگنیت می باشند. کلوخه های رسی اگر در نزدیکی سطح دانه ها قرار گیرند، ممکن است تحت تاثیر ترافیک باعث ایجاد حفره شوند و آن ها به همراه چرت بر کارایی و دوام بتن تاثیر گذاشته و ممکن است باعث بیرون جهیدگی قسمتهایی از بتن شوند. ذغال سنگ و لیگنیت و سایر مواد مشابه سبک، بر دوام بتن تاثیر گذاشته و ممکن است موجب ایجاد لکه بر سطح و بیرون جهیدگی شوند. بدین منظور استاندارد به محاسبه مقدار این مواد در سنگدانه پرداخته و برای هر کدام حد مجازی را قرار داده است؛ که مقدار آن ها در سنگدانه نباید از آن حد تجاوز نماید.

سولفات ها ممکن است در مصالح به عنوان ترکیب اصلی یا ناشی از اکسیداسیون سولفید های اصلی وجود

داشته باشند. سولفات های محلول در آب به آلومیناتها و هیدروکسید کلسیم در خمیر بتن حمله کرده و منجر به انبساط و اضمحلال بتن می گردد. سایر نمک های موجود در آب مانند سولفات ها و کلرید ها، ممکن است در مصالح سنگ طبیعی در برخی نواحی وجود داشته باشند و باعث شوره زدگی و یا خوردگی آرماتورها در بتن مسلح شوند.

ناخاصی های آلی ممکن است گیرش سیمان و سخت شدن بتن را به تاخیر انداخته و مقاومت بتن را کاهش دهند. این آزمون فقط در سنگدانه های ریز الزامی است.

آزمون سلامت سنگدانه مقاومت دانه را در معرض هوا و شرایط هوازگی بررسی می کند.

آزمون مقاومت در برابر سایش برای سنگدانه های درشت الزامی می باشد؛ که میزان مقاومت سنگدانه تحت اثرات ضربه ای متمرکز را بررسی می کند.

آزمون هایی دیگری همچون دانه های پهن و دراز و درصد شکستگی به بررسی شکل ظاهری دانه ها می پردازند که فقط در سنگدانه های درشت الزامی هستند.

در نهایت آزمون درصد فضای خالی به محاسبه میزان فضای خالی بین سنگدانه های ریز می پردازد.

برای آگاهی از جزییات و آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران می توانید از پرتال سازمان ملی استاندارد ایران، متن استاندارد ملی را دریافت نمایید.

جهت اطمینان از اصالت استاندارد محصول، کد ده رقمی زیر علامت استاندارد بر روی محصولات را به سامانه ۱۰۰۰۱۵۱۷ پیامک نمایید.

سازمان ملی استاندارد
استان شمالی