

مسابقه بتن سبک پرمقاومت

معرفی و هدف: بتن سازه ای که در ساختمانها استفاده می شود، طبق آیین نامه های طراحی باید حداقل مقاومت مشخصی داشته باشد. در مناطق زلزله خیز (مانند اکثر نقاط ایران) نیروهای لرزه ای بر ساختمان اثر گذار هستند و کاهش وزن سازه می تواند تاثیر نیروهای جانبی را کم کرده و طراحی را ایمن تر و اقتصادی تر نماید. هدف از این مسابقه، ساخت مکعب های بتنی پرمقاومت و سبک با چگالی حداکثر ۱۳۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب می باشد و نسبت مقاومت به چگالی تعیین کننده می باشد.

قوانین مسابقه:

۱- شرایط تیم های شرکت کننده در مسابقه:

۱-۱- اعضای هر تیم در زمان ثبت نام مسابقات باید دانشجوی مقطع کارشناسی یا کاردانی رشته های عمران (تمام گرایشها)، معماری و خط ابنیه راه آهن (سازه های ریلی) یا سایر رشته های مرتبط با بتن مانند مواد، سرامیک و شیمی، آب و سازه های آبی باشند.

۱-۲- هر تیم شامل حداکثر ۴ عضو از یک دانشگاه می باشد. حداکثر تیم های یک دانشگاه در هر رشته ۶ تیم می باشد.

۱-۳- هر تیم دو آزمون را باید برای شرکت در مسابقه تحویل دهد. از هر دانشگاه حداکثر یک برنده معرفی خواهد شد.

۱-۴- از هر دانشکده و یا گروه حداکثر ۲ تیم در هر رشته می توانند شرکت نمایند.

۱-۵- هر نفر تنها در یک تیم در هر رشته می تواند ثبت نام نماید.

۱-۶- از سوی هر دانشکده، استاد راهنما یا سرپرست تیم، ناظر بر عملکرد تیم در اجرای قوانین مسابقه بوده و فرم ثبت نام نهایی را امضا خواهد نمود. استاد راهنما می تواند بیش از یک تیم را سرپرستی نماید. استاد راهنما صرفاً باید عضو هیات علمی یا مدرس آن دانشگاه باشد.

۱-۷- در زمان برگزاری مسابقه فقط یک نفر بعنوان نماینده و رابط تیم بصورت کتبی از سوی استاد راهنما باید معرفی شود تا پاسخگوی داوران باشد. اعتراض به رای داوران صرفاً بصورت کتبی و توسط نماینده تیم یا استاد راهنما امکان پذیر و قابل بررسی می باشد.

۲- مصالح:

۲-۱- مواد سیمانی شامل انواع سیمان پرتلند مطابق **ISIRI389**، آمیخته طبق **2931** و **ISIRI3517,3432,4220** و مواد افزودنی معدنی جایگزین سیمان نظیر پوزولانها و روبره نیز می تواند به کار رود.

۲-۲- مصرف انواع افزودنی های شیمیایی مطابق اسـتـانداردهای **ASTMC1017,ASTMC260,EN934,ASTMC494,ISIRI2930** مجاز است.

۲-۳- مصرف الیاف، لاتکس ها و انواع چسب های آلی و پلیمری مجاز نمی باشد.

۲-۴- با توجه به لزوم مصرف سنگدانه، انواع سنگدانه مصنوعی و طبیعی غیر فلزی می تواند بکار گرفته شود. به هر حال باید بتنی ساخته شود که سنگدانه مصرفی بخش قابل ملاحظه ای، از حجم آن را (حداقل ۶۰ درصد) تشکیل دهد.

۲-۵- در کلیه نمونه ها بایستی حداقل ۱۰ درصد حجم (وزن) سنگدانه ها در محدود ۱۲/۵ تا ۱۹ میلی متر و ۲۰ درصد سنگدانه در محدوده ۴/۷۵ تا ۱۲/۵ میلی متر باشند. (جمعاً ۳۰ درصد بین ۴/۷۵ تا ۱۹ میلی متر)

۲-۶- داشتن منحنی دانه بندی سنگدانه ها و نمونه سنگدانه های موجود در ترکیب بتن به همراه تیم الزامی است که در صورت نیاز باید ارائه دهند. نمونه سنگدانه مصرفی ریز و درشت بصورت جداگانه و مخلوط به میزان حداقل ۲۰۰ گرم بصورت جداگانه باید در صورت نیاز هیات داوران تحویل شود و هیات داوران باید تطابق سنگدانه مصرفی با سنگدانه ارائه شده را تأیید نمایند. هیات داوران مصالح مصرفی ۶ تیم برتر را بصورت جدی بررسی خواهند کرد.

۷-۲- آزمون‌ها باید بصورت یکپارچه و همگن ساخته شوند و قسمت‌های سطحی (پوسته) و درونی (هسته) آزمون‌ها نباید تفاوت محسوسی با یکدیگر داشته باشند.

۳- مشخصات نمونه‌ها، شرایط عمل‌آوری

۳-۱- آزمون‌ها بصورت مکعب‌های بتنی به اضلاع 4 ± 100 میلی‌متر خواهند بود. مکعبی که حتی اندازه یکی از اضلاعش خارج از محدوده مذکور باشد از دور مسابقه خارج خواهد شد.

۳-۲- هر آزمون باید با یک شماره ۵ رقمی یا پنج حرفی یا ترکیبی از آن بعنوان نام تیم مشخص گردد.

۳-۳- حداکثر چگالی هر یک از آزمون‌ها ۱۳۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب می‌باشد.

۳-۴- حداقل مقاومت آزمون‌ها نباید کمتر از ۱۵ نیوتن بر میلی‌متر مربع باشد.

۴-۵- آزمون‌ها باید بصورت یکپارچه و همگن ساخته شوند و قسمت‌های سطحی (پوسته) و درونی (هسته) آزمون‌ها نباید تفاوت محسوسی با یکدیگر داشته باشند.

۴- ارسال، بررسی و آزمایش نمونه‌ها:

۴-۱- آزمون‌ها باید تا پایان ساعت اداری روز پیش از مسابقه توسط نماینده‌ای که معرفی‌نامه کتبی از دانشکده یا گروه مربوطه دارد به کمیته برگزاری در محل برگزاری تحویل داده شوند و رسید نمونه‌ها دریافت گردد.

۴-۲- ابعاد آزمون‌ها قبل از مسابقه توسط کمیته برگزارکننده و در حضور نماینده تیم اندازه‌گیری خواهد شد و در صورتی که از حدود ذکر شده بیرون باشد از دور مسابقات خارج می‌شود. حجم آزمون‌ها نیز محاسبه می‌شود.

۴-۳- وزن خشک آزمون‌ها اندازه‌گیری می‌شود و در صورتیکه چگالی هر کدام از آزمون‌ها بیش از ۱۳۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب باشد، آن آزمون از دور مسابقات خارج خواهد شد. تغییر موضعی در ابعاد آزمون‌ها مانند لب‌پر کردن گوشه‌ها یا سوراخ کاری آزمون یا ایجاد فرورفتگی در سطوح موجب حذف تیم خواهد شد.

۴-۴- پس از تایید اندازه و وزن آزمون‌ها، هر دو آزمون توسط جک هیدرولیک با سرعت معینی که هیأت داوران تعیین می‌کنند بارگذاری شده و مقاومت هر یک اندازه‌گرفته می‌شود. سپس نسبت مقاومت به چگالی آزمون تعیین می‌گردد و بیشترین مقدار برای هر یک از آزمون‌ها به عنوان نتیجه نهائی خواهد بود.

۵- ارزیابی نمونه‌ها و تعیین برنده مسابقه

۵-۱- رتبه برتر از آن تیمی است که نسبت مقاومت به چگالی یک آزمون مکعبی آن بیشتر از سایر تیم‌ها باشد.

۵-۲- در صورت یکسان بودن نتیجه دو تیم، بیشتر بودن مقاومت آزمون، برنده را تعیین می‌نماید.

۵-۳- نمونه‌های تیم‌های برتر برای داوری نهایی انتخاب می‌شوند و پس از بررسی‌های لازم برنده‌های نهایی اعلام خواهند شد. هیأت داوران مجاز به اتخاذ تصمیم‌گیری‌های عمومی هستند.

۵-۴- اسامی اعلام شده توسط هر دانشگاه که به امضای استاد راهنمای تیم رسیده باشد نهایی تلقی شده و قابل تغییر نخواهد بود. به تیم‌های برتر لوح تقدیر و جوایزی تقدیم خواهد شد.

۵-۵- در صورت کسب دو مقام از یک دانشگاه در یک رشته، به تیمی که مقام پایین‌تری دارد فقط لوح تقدیر اعطا می‌گردد.

۵-۶- بهر حال قضاوت در خصوص رعایت ضوابط و آیین‌نامه این مسابقه به عهده داوران همان مسابقه خواهد بود.