

مسابقه سازه محافظ تخم مرغ (EPD)

هدف: هدف مسابقه طراحی و ساخت سازه بتنی مسلح به گونه ای است که بیشترین مقاومت را در برابر ضربه داشته باشد و مانع شکستن تخم مرغ مستقر در زیر سازه گردد.

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 سازه های ریلی راه آهن باشند.
- ۱-۲- هر تیم شامل حداکثر ۴ عضو از یک دانشگاه می باشد.
- ۱-۳- هر تیم یک آزمون را باید برای شرکت در مسابقه تحویل دهد. از هر دانشگاه حداکثر یک برنده معرفی خواهد شد.
- ۱-۴- از هر دانشکده حداکثر ۲ تیم در هر رشته (مسابقه) می توانند شرکت نمایند.
- ۱-۵- هر نفر تنها در یک تیم در هر رشته (مسابقه) 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 ۳۸۹ ISIRI، آمیخته طبق ۴۲۲۰، ۳۴۳۲، ۳۵۱۷ ISIRI، سیمان پرتلند سفید طبق 2931 ISIRI و مواد افزودنی معدنی جایگزین سیمان نظیر پوزولانها و پودر سنگها و روباره می تواند بکار رود.

۲-۲- مصرف انواع افزودنیهای شیمیایی مطابق استاندارد ۲۹۳۰ ISIRI، ASTM C۴۹۴، EN۹۳۴، ASTM C۲۶۰، ASTM C۱۰۱۷ مجاز است

۲-۳- جنس مفتولها (سیم) باید فولادی باشد مصرف کابلهای فولادی رشته ای مجاز نیست. مصرف انواع الیاف و انواع لاتکس و انواع چسب های آلی و پلیمری مجاز نمی باشد.

۲-۴- باید بتن یا ملاتی بکار رود که سنگدانه مصرفی طبیعی یا مصنوعی بخش قابل ملاحظه ای از حجم آن را (حداقل ۶۰ درصد) تشکیل دهد. اعضا تیم باید نمونه سنگدانه مصرفی و منحنی دانه بندی ترکیب را همراه داشته باشند که در صورت لزوم به کمیته داوران ارائه نمایند و داوران باید تطابق سنگدانه مصرفی در بتن با سنگدانه ارائه شده را تأیید نمایند.

۲-۵- حداکثر قطر سیم (مفتول) مصرفی باید $1/6 \text{ mm}$ باشد و حداکثر تعداد سیم (مفتول) طولی در هر مقطع باید ۸ عدد باشد.

۲-۶- حداقل فاصله خاموت ها و تنگ ها (میلگرد عرضی) باید 20 mm باشد.

۲-۷- استفاده از هر گونه دورپیچ، فنر، سنجاق و تابیدن سیم ها (مفتول ها) مجاز نمی باشد طول بازوی قلاب نیز حداکثر ۱ سانتی متر می باشد. استفاده از خاموت و تنگ (آرما تور عرضی) دابل مجاز نیست. جوش کاری و لحیم کاری سیم ها و آجدار کردن و مضرس کردن سطح مفتول ها (سیم ها) مجاز نمی باشد.

۲-۸- آزمون باید بصورت یکپارچه و همگن ساخته شود و قسمتهای سطحی (پوسته) و درونی (هسته) آزمون نباید تفاوت محسوسی با یکدیگر داشته باشند. استفاده از بتن های مختلف در پایه و ستون و تیر مجاز نمی باشد.

۳- مشخصات نمونه ها، شرایط عمل آوری

۳-۱- با احتساب پایه ، آزمون ها باید در ابعاد 450 ± 5 میلی متر در طول و عرض 200 ± 5 میلی متر در عرض در محل دستگاه آزمون جا بگیرند. آزمون باید سطح مستطیلی باز با حداقل ارتفاع ۲۱۰ میلی متر در وسط دهانه و حداقل ۳۲۵ میلی متر عرض در وسط ارتفاع ستون ایجاد کند. سطح بالایی آزمون نباید ارتفاعی بیش از ۲۵۰ میلی متر داشته باشد (حداکثر ارتفاع تیر در وسط آن ۴ سانتی متر). تکیه گاه صرفاً در انتهای پایه ها قرار می گیرد و طول هر پایه 200 ± 5 میلی متر می باشد. باید در سطح بالایی قاب ، سطح صافی به عرض حداقل ۴۰ میلی متر در مرکز آن در محل برخورد وزنه موجود باشد که باید از جنس بتن قاب باشد. حداکثر عرض تیر و ستون باید ۵۰ میلی متر باشد. ایجاد ماهیچه در محل اتصالات و در طول اعضا (تیر و ستون) مجاز نمی باشد حداکثر ضخامت پایه ۲۵ و حداکثر عرض آن ۵۰ میلی متر می باشد.

۳-۲- حداکثر جرم سازه ساخته شده ۳۵۰۰ گرم می باشد.

۳-۴- هیچگونه میلگردی نباید از سطح بتن بیرون زده باشد (حتی در پایه ها)

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

۴- ارسال، بررسی و آزمایش نمونه ها:

۴-۱- آزمون ها باید تا پایان ساعت اداری روز پیش از مسابقه به کمیته برگزاری تحویل داده شوند.

۴-۲- ابعاد و وزن آزمون ها قبل از مسابقه در هنگام تحویل توسط کمیته برگزارکننده و در حضور نماینده تیم اندازه گیری خواهد شد و در صورتی که از حدود ذکر شده بیرون باشد و قابل اصلاح نباشد از دور مسابقات خارج می شود.

۴-۳- آزمون ضربه: در این مرحله هر آزمون تحت بار ضربه ای به جرم تقریبی ۸/۵ کیلوگرم قرار می گیرد که بترتیب از ارتفاع های ۱/۰، ۱/۵، ۲/۰، ۲/۵، و حداکثر تا ۶ بار از ارتفاع ۳/۰ متری رها می شود.

۴-۴- معیار گسیختگی: این معیار شکستن (ترک خوردن) و تغییر شکل تخم مرغ است که بر اثر تغییر شکل زیاد گسیختگی سازه ای و یا پدیدگی بتن ایجاد می شود. شکستن تخم مرغ بر اثر کنار زده شدن سازه در هنگام بارگذاری موجب خروج از دور مسابقه نخواهد شد. ولی ضربه آن در ثبت نتیجه در نظر گرفته نخواهد شد و بارگذاری تا زمان پایداری سازه بر اساس تحمل وزن خود بر روی زمین ادامه می یابد.

۴-۵- در صورت از دست رفتن تعادل و ایستایی قاب EPD در زیر دستگاه (در حالت آزاد از گیره ها) نمونه مورد نظر از دور مسابقات حذف می گردد.

۴-۶- پایداری سازه در محل خود کنترل می شود و تحت هیچ شرایطی از محل خود (زیر دستگاه) خارج نخواهند شد.

۵- ارزیابی نمونه ها و تعیین برنده مسابقه:

۵-۱- رتبه برتر از آن تیمی است که سازه آن بیشترین ضربه را قبل از شکستگی تحمل کند.

۵-۲- در صورت یکسان بودن امتیاز نهایی دو تیم، کمتر بودن وزن آزمون برنده نهایی را تعیین خواهد کرد.

۵-۳- آزمون تیم های برتر برای داوری نهایی انتخاب می شوند و پس از بررسی های لازم برنده نهایی اعلام خواهد شد.

۵-۴- اسامی اعلام شده توسط هر دانشکده که به امضای استاد راهنمای تیم رسیده باشد نهایی تلقی شده و قابل تغییر نخواهد بود. به تیم های 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 پایین تری دارد فقط لوح تقدیر اعضا می گردد.

۵-۶- قضاوت نهایی در مورد مطابقت آزمون با ضوابط آئین نامه به عهده کمیته داوران خواهد بود.