



SBC

Savra Business Consulting
Advertising & Employment Agency

آیین نامه ششمین دوره مسابقات بین المللی سازه های ماکارونی *Spaghetti Bridge Building Competition* (SBC)

**گرایش ستون فشاری
(دانشجویی)**

تهیه و تدوین:

محمدجواد ملک احمد

پاییز ۹۷



Savra Business Consulting
Advertising & Employment Agency

بسمه تعالی

۱- تعاریف:

۱-۱- گره:

محل اتصال دو عضو و یا بیشتر از دو عضو، که بوسیله چسب به یکدیگر متصل می شوند، گره نامیده می شود.

۲-۱- عضو:

المان موجود بین دو گره، عضو نامیده می شود.

۳-۱- طول عضو:

به فاصله مرکز تا مرکز دو گره انتهایی عضو، طول عضو اطلاق می گردد.

۴-۱- عرشه:

به سطح افقی فرضی بین دو تکیه گاه سازه که هم تراز با سطح دو تکیه گاه میز بارگذاری (تراز صفر) می باشد، عرشه گفته می شود.

۵-۱- ارتفاع کلی سازه:

فاصله عمودی بین بالاترین و پایین ترین نقطه سازه ارتفاع کلی سازه نامیده می شود.

۶-۱- دهانه سازه:

حداکثر طول سازه، دهانه سازه نامیده می شود.

۷-۱- تراز صفر:

سطح تکیه گاههای میز بارگذاری، تراز صفر فرض شده و دیگر ترازهای ارتفاعی سازه، در صورت قرارگیری سازه بر روی میز بارگذاری، نسبت به آن سنجیده می شوند.

۸-۱- تخلف:

عدم رعایت هر یک از بندهای آیین نامه تخلف محسوب شده و طبق نظر داوران، منجر به حذف سازه از مسابقه می گردد.

۲- مصالح:

مصالح مجاز برای ساخت سازه شامل موارد زیر می باشد:

۱-۲- ماکارونی:

هر نوع ماکارونی چه کارخانه ای و چه دست ساز که هیچگونه عملیات فرآوری، بهسازی و تقویت روی آنها صورت نپذیرفته باشد.

تذکر: در صورت استفاده از ماکارونی تو خالی پر کردن آن با هیچ ماده ای مجاز نمی باشد.

تذکر: تمامی تیم ها در روز پذیرش ملزم به ارائه یک نمونه از ماکارونی های مصرفی در سازه هستند.

۲-۲- چسب:

چسب حرارتی، دوقلو، زودگیر (123)، قطره ای و مایع که بدون همراه بودن با ماده دیگری در ساخت سازه استفاده شوند.

تذکر: استفاده از هر ماده دیگری غیر از موارد بالا در ساخت سازه تخلف محسوب می گردد.

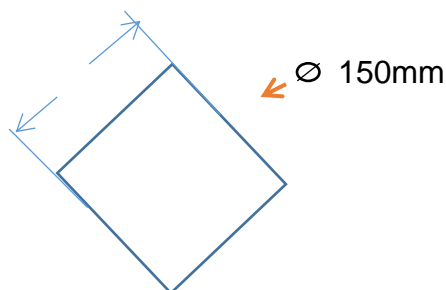
۳- ابعاد سازه:

۳-۱- ارتفاع سازه از تراز صفر:

حداقل ارتفاع مجاز سازه از تراز صفر $(\pm 1) + 400$ مثبت چهارصد میلیمتر و حداکثر ارتفاع مجاز سازه از تراز صفر $(\pm 1) + 450$ مثبت چهارصد و پنجاه میلیمتر می باشد.

۳-۲- مقطع سازه

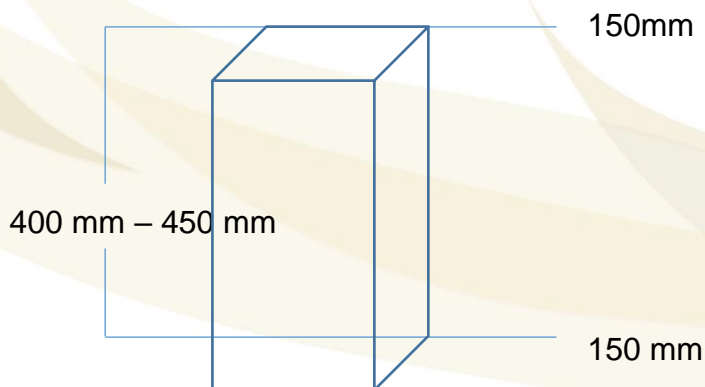
حداکثر ابعاد مجاز برای مقطع سازه در بالاترین و پایین ترین نقطه سازه (محل تماس با سطح تکیه گاه میز بارگذاری) مکعب مستطیلی به ابعاد $150 * 150$ میلیمتر می باشد.



شکل ۱

۳-۳- تکیه گاه های میز بارگذاری :

میز بارگذاری دارای دو سطح موازی تکیه گاهی در یک تراز می باشد.
فک بالایی و فک پایینی میز بارگذاری مربعی به ابعاد $150 * 150$ میلیمتر می باشد.
تذکر: استفاده از عکس العمل افقی تکیه گاهها ممنوع می باشد.
• مقادیر مجاز ابعاد سازه با توجه به آئین نامه به شرح ذیل می باشد.



شکل ۲



Savra Business Consulting
Advertising & Employment Agency

۴- مشخصات اعضا :

۴-۱- مقطع ماکارونی:

شکل مقطع ماکارونی مصرفی در ساخت سازه فشاری آزاد می باشد.

۴-۲- قطر ماکارونی:

محدودیت قطر در ساخت سازه وجود ندارد.

۴-۳- اعضای موازی:

در هر یک از اعضا سازه محدودیت عضو کنار هم وجود ندارد.

۵- وزن سازه :

۵-۱- حداکثر وزن مجاز سازه (۱۵۰) گرم با تلو رانس ± 1 گرم می باشد.

۶- قوانین چسبکاری:

در چسبکاری سازه ها به موارد زیر توجه فرمایید:

۶-۱- اعضا نباید به چسب آغشته شوند و لذا از شرکت کنندگان تقاضا می شود در چسب کاری دقت لازم را به عمل آورند تا چسب مربوط به اتصالات ، بر روی عضو نیامده و باعث حذف پل نشود. مقدار مجاز چسب برای عضو به طول L برابر با $50\% L$ می باشد یعنی لازم است 50% طول عضو به چسب آغشته نباشد.

۶-۲- چسبکاری اعضا فقط در گره ها امکان پذیر می باشد.

۶-۳- تأیید میزان چسب موجود در گره ها به تشخیص داوری می باشد و در صورتی که طول عضو بیش از مقدار نیاز چسب استفاده شده باشد **موجب حذف سازه میگردد** و حداکثر بعد چسبکاری در هیچ جهتی از گره نباید بیشتر از ۲۰ میلیمتر باشد

۶-۴- در بالاترین سطح و پایینترین سطح سازه، حداقل ۳ گره میتواند با سطح تکیه گاه میز بارگذاری در تماس باشد و باید فاصله مرکز تا مرکز این گره ها حداقل (۴۰) میلیمتر باشد.

۶-۵- به **تشخیص کمیته داوری** ، سازه هایی که در گره ها دارای چسبکاری های بیش از حد لازم هستند یا چسبکاری ها در جهت تقویت سازه صورت گرفته است از مسابقات حذف خواهند شد.

۷- شرایط بارگذاری :

۷-۱- بارگذاری توسط سیستم هوشمند جک هیدرولیکی و بدون دخالت دست انجام می گیرد.

۷-۲- اولویت بارگذاری سازه ها بر اساس قرعه کشی توسط کمیته داوری تعیین می گردد.

۷-۳- بارگذاری تا زمان گسیختگی کامل سازه ادامه می یابد و حداکثر خیز مجاز بارگذاری از تراز ابتدایی ۱۰ میلیمتر خواهد بود.

۷-۴- قرار گیری سازه در دستگاه بارگذاری باید بگونه ای باشد که آکس دستگاه با آکس سازه منطبق باشد.



Savra Business Consulting
Advertising & Employment Agency

۷-۵- به علت خطرات احتمالی اجازه بارگذاری بیش از ۱۵۰۰ کیلوگرم داده نمیشود و حداکثر بارگذاری تا عدد اعلام شده می باشد.

۷-۶- مسئولیت تراز نبودن نقاط بارگذاری به عهده تیم می باشد و استفاده از هرگونه ماده اضافی جهت تراز کردن سازه ممنوع می باشد.

۷-۷- بعد از شکست سازه، به جز نماینده داوری هیچ یک از اعضای تیم حق برداشت قطعات باقیمانده سازه روی سن را ندارند.

۸- محاسبه امتیاز:

۸-۱- رنکینگ بر اساس راندمان سازه ها و پس از داوری نهایی طبق رابطه زیر اعلام میگردد.

$$\text{رنکینگ} = \frac{\text{وزن تحمل شده توسط سازه}}{\text{وزن سازه}} \times \text{راندمان سازه}$$

۹- داوری سازه ها :

۹-۱- داوری سازه ها در ۳ مرحله پذیرش، بارگذاری و پس از شکست سازه صورت می گیرد و داوران پس از تایید نهایی سازه های برتر، رتبه ها و نتایج بدست آمده نهایی را اعلام می نمایند.

۹-۲- نتایج نهایی مسابقه توسط سر داور ، در کمیته داوری مسابقات ، اعلام خواهد شد.

آیین نامه ششمین دوره مسابقات بین المللی سازه های ماکارونی SBC، گرایش ستون فشاری در تاریخ ۰۱ / ۱۰ / ۹۷ در ۹ بند به تصویب کمیته برگزاری مسابقه و کمیته علمی مسابقات رسید.

کمیته داوری مسابقات بین المللی SBC

- ❖ آقای مهندس مهدی کریمی
- ❖ آقای مهندس محمد مظاهری نمین
- ❖ آقای مهندس محمدجواد ملک احمد

برای ثبت نام و اطلاعات بیشتر در مورد برگزاری مسابقه به وب سایت www.iransbc.com مراجعه نمایید.