



نخستین دوره مسابقه ملی دانشجویی

طراحی و ساخت سیستم سرمایش خورشیدی

برگزارکنندگان:

گروه مینا

انجمن مهندسان مکانیک ایران

موسسه پژوهشی میفن



۱- مقدمه

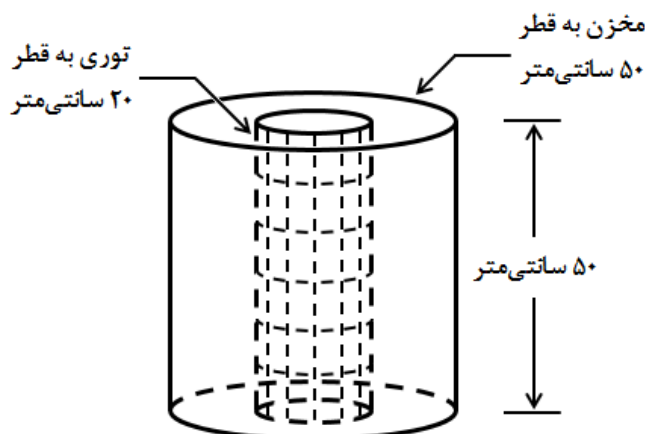
گروه مپنا و انجمن مهندسان مکانیک ایران با همکاری دانشگاه تهران و موسسه پژوهشی میفن و با بهره‌گیری از تجارب جمعی از اساتید برجسته دانشگاه‌های کشور، اقدام به برگزاری نخستین دوره "مسابقه ملی دانشجویی طراحی و ساخت سیستم سرمایش خورشیدی" نموده است. اهداف برگزاری مسابقه عبارت است از:

۱. تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه
 ۲. شکوفایی استعدادها بالقوه دانشجویان
 ۳. تمرین کار گروهی در مجامع علمی و صنعتی
 ۴. آشنایی دانشجویان با روش‌های طراحی مهندسی
 ۵. بازآموزی اصول علمی توسط دانشجویان در قالب طراحی و ساخت یک تجهیز صنعتی
- مسابقه در سه مرحله برگزار می‌گردد:

۱. طراحی مفهومی و پایه
۲. طراحی تفصیلی
۳. ساخت

۲- مشخصات طرح

۱. سیستم باید توانایی خنک کردن ۵۰ لیتر آب از دمای $30 \pm 25^{\circ}\text{C}$ تا 7°C را در کمترین زمان داشته باشد.
۲. مطابق شکل زیر، مخزن سیستم باید استوانه‌ای به قطر ۵۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر باشد و یک توری استوانه‌ای به قطر ۲۰ سانتی‌متر و ارتفاع ۵۰ سانتی‌متر در مرکز آن قرار داشته باشد.



۳. سیستم خنک کننده تنها مجاز است در فضای بین دیوار مخزن و توری قرار بگیرد.
۴. اندازه گیری دمای آب در محدوده داخل توری انجام می شود.
۵. درپوش بالایی مخزن باید قابل برداشتن باشد یا به طور کامل باز شود.
۶. حداکثر سطح مجاز پنل خورشیدی (حرارتی و یا فتوولتائیک) ۶ مترمربع است.
۷. تیمها در انتخاب فناوری سرمایشی آزاد هستند.
۸. استفاده از هیچ نوع انرژی به جز نور خورشید مجاز نیست.
۹. استفاده از هیچ نوع باتری مجاز نیست.
۱۰. مصرف آب در سیستم مجاز نیست.
۱۱. تمام اجزای سیستم باید قابلیت کار بصورت پیوسته و بدون استفاده از منبع اولیه ذخیره کننده گرمایشی و سرمایشی را داشته باشد.

۳- تقویم برگزاری مسابقه

شرح فعالیت	زمان
شروع ثبت نام	۱۹ دی ماه
پایان مهلت ثبت نام	۱۲ بهمن ماه
آخرین مهلت ارسال دفترچه طراحی مفهومی و پایه به دبیرخانه مسابقه	۸ اسفند ماه
اعلام نتایج طراحی مفهومی و پایه	۱۵ اسفند ماه
آخرین مهلت ارسال دفترچه طراحی تفصیلی به دبیرخانه مسابقه	۳۱ فروردین ماه
اعلام نتایج بخش طراحی در همایش سالانه مهندسی مکانیک	۹ اردیبهشت ماه
برگزاری آزمونهای ارزیابی طرحهای ساخته شده و معرفی تیمهای برتر طی همایش	۶ مرداد ماه

۴- ساختار تیمهای شرکت کننده

۱. هر تیم از ۴ تا ۶ نفر (بجز سرپرست) تشکیل می شود.
۲. هر نفر تنها می تواند در یک تیم عضویت داشته باشد.
۳. اعضای تیم بایستی حائز یکی از شرایط زیر باشند:
 - دانشجوی یکی از مقاطع تحصیلی در دانشگاههای مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری باشند.

- فارغ التحصیلانی که در زمان ثبت نام بیش از ۱ سال از تاریخ فراغت از تحصیل آنها سپری نشده باشد (حداکثر ۲ نفر).
- ۴. حداقل نیمی از اعضای گروه باید در زمان ثبت نام دانشجوی مقطع کارشناسی باشند.
- ۵. هر تیم باید یک سرپرست از اعضای هیئت علمی دانشگاه‌های مورد تأیید وزارت علوم، تحقیقات و فناوری داشته باشد.
- ۶. هر عضو هیئت علمی تنها می‌تواند سرپرستی یک تیم را به عهده داشته باشد.
- ۷. در صورتی که یکی از اعضای تیم به هر دلیل از ادامه همکاری با آن تیم انصراف دهد، انصراف باید به صورت کتبی توسط سرپرست تیم به کمیته اجرایی مسابقه اعلام شود.
- ۸. چنانچه اعضای تیم تصمیم به قطع همکاری با یکی از اعضا بگیرند، قطع همکاری باید به صورت کتبی و با ذکر دلیل توسط سرپرست تیم به کمیته اجرایی مسابقه اعلام شود.
- ۹. در صورت انصراف سرپرست، لازم است هیئت علمی جدید سرپرستی گروه را عهده‌دار شود و این تغییرات به اطلاع کمیته اجرایی مسابقه برسد.
- ۱۰. کاهش تعداد نفرات تیم به کمتر از ۴ نفر (بجز سرپرست) در هر مرحله از مسابقه به معنی انحلال و حذف تیم از مسابقه است.

۵- نحوه ثبت نام

مبلغ ثبت نام برای هر تیم ۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال می‌باشد که لازم است به شماره حساب ۴۶۶۰۶۶۰۴ نزد بانک تجارت شعبه سهروردی شمالی کد ۳۷۰، به نام انجمن مهندسان مکانیک ایران واریز و کپی فیش واریزی آن به همراه فرم ثبت نام تکمیل شده، به دبیرخانه کمیته برگزاری مسابقه مستقر در موسسه پژوهشی میفن به شماره ۸۸۲۲۵۳۷۷ (۰۲۱) فکس شود.

۶- جزئیات بخش طراحی مفهومی و پایه

۱. طراحی باید مبتنی بر مطالعه و بررسی مدارک، طرح‌ها و ثبت اختراعات معتبر ملی و بین‌المللی باشد.
۲. دفترچه طراحی به صورت یک گزارش کامل شامل ایده کلی طرح، نوع چرخه و سیستم‌های مورد استفاده، محاسبات اولیه ترمودینامیکی، سیالاتی و انتقال حرارتی بر اساس مشخصات طرح، و نقشه‌های پیش طرح (Sketch)، است.
۳. دفترچه طراحی به صورت چاپی و به همراه لوح فشرده حاوی فایل گزارش و نقشه‌ها به دبیرخانه مسابقه، به آدرس مندرج در انتهای دفترچه، تحویل می‌شود.
۴. امتیاز طراحی مفهومی و پایه ۴۰٪ امتیاز کل بخش طراحی را به خود اختصاص می‌دهد.

۵. عدم ارائه دفترچه طراحی به معنی انصراف از ادامه مسابقه است.
۶. در صورت تأیید طراحی مفهومی و پایه، تیم‌ها اجازه شرکت در مرحله طراحی تفصیلی را خواهند داشت.

۷- جزئیات بخش طراحی تفصیلی

۱. دفترچه طراحی تفصیلی شامل محاسبات کامل ترمودینامیکی، سیالاتی و انتقال حرارتی بر اساس مشخصات طرح، مشخصات کامل اجزای سیستم، برآورد هزینه تأمین و ساخت، و نقشه‌های دو بعدی و سه بعدی ساخت است.
۲. دفترچه طراحی تفصیلی به صورت چاپی و به همراه لوح فشرده حاوی فایل گزارش و نقشه‌ها به دبیرخانه مسابقه تحویل می‌شود.
۳. استفاده از نرم‌افزارهای رایانه‌ای در انجام محاسبات و ترسیم نقشه‌ها در این مرحله دارای امتیاز است.
۴. امتیاز طراحی تفصیلی ۶۰٪ امتیاز کل بخش طراحی را به خود اختصاص می‌دهد.
۵. طرح‌های برتر اجازه شرکت در مرحله ساخت را خواهند داشت.

۸- جزئیات آزمون‌های ارزیابی طرح‌های ساخته شده

۱. طرح‌های ساخته شده در شهر تهران و در یکی از روزهای مرداد ماه بین ساعت ۱۱:۰۰ تا ۱۳:۰۰ مورد آزمون قرار می‌گیرند.
۲. برگزاری آزمون برای تمام دستگاه‌ها به صورت همزمان صورت می‌گیرد.
۳. دستگاه‌ها می‌توانند از یک هفته قبل از زمان برگزاری آزمون، در محل آزمون مستقر و راه‌اندازی شوند اما پنل تمام دستگاه‌ها از صبح روز مسابقه تا پیش از شروع آزمون پوشیده می‌شوند.
۴. آزمون‌های ارزیابی شامل دماسنجی، زمان سرمایش، ابعاد و وزن نمونه ساخته شده، است.
۵. از آنجا که بخشی از امتیاز مرحله ساخت به هزینه طرح اختصاص دارد، سرپرست هر تیم موظف است حداکثر ۱۵ روز قبل از روز برگزاری آزمون ریز مستندات هزینه‌های طرح را به همراه فاکتور یا پیش‌فاکتور خرید وسایل و تجهیزات به دبیرخانه مسابقه ارائه دهد.
۶. عدم تطابق مستندات مالی با طرح ساخته شده به معنی تخلف و حذف تیم از مسابقه است.

۹- جوایز مسابقه

۱. به هر یک از تیم‌های راه یافته به مرحله ساخت مبلغ ۱۰۰ میلیون ریال اعتبار ساخت از طرف گروه مپنا اهدا خواهد شد که لازم است منحصراً به منظور تأمین هزینه‌های ساخت طرح مورد استفاده قرار گیرد.
۲. به گروه‌های برتر جوایز نقدی به این شرح اهداء می‌گردد:

رتبه	جایزه (میلیون ریال)
اول	۱۲۰
دوم	۱۰۰
سوم	۸۰

۱۱- آدرس دبیرخانه کمیته برگزاری مسابقه

تهران، خیابان کارگر شمالی، پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران، ساختمان نفت، طبقه ۲، مؤسسه پژوهشی میفن، صندوق پستی: ۴۵۶۳ / ۱۱۱۵۵، تلفن: ۶-۸۸۲۵۳۷۵، فکس: ۸۸۲۵۳۷۷