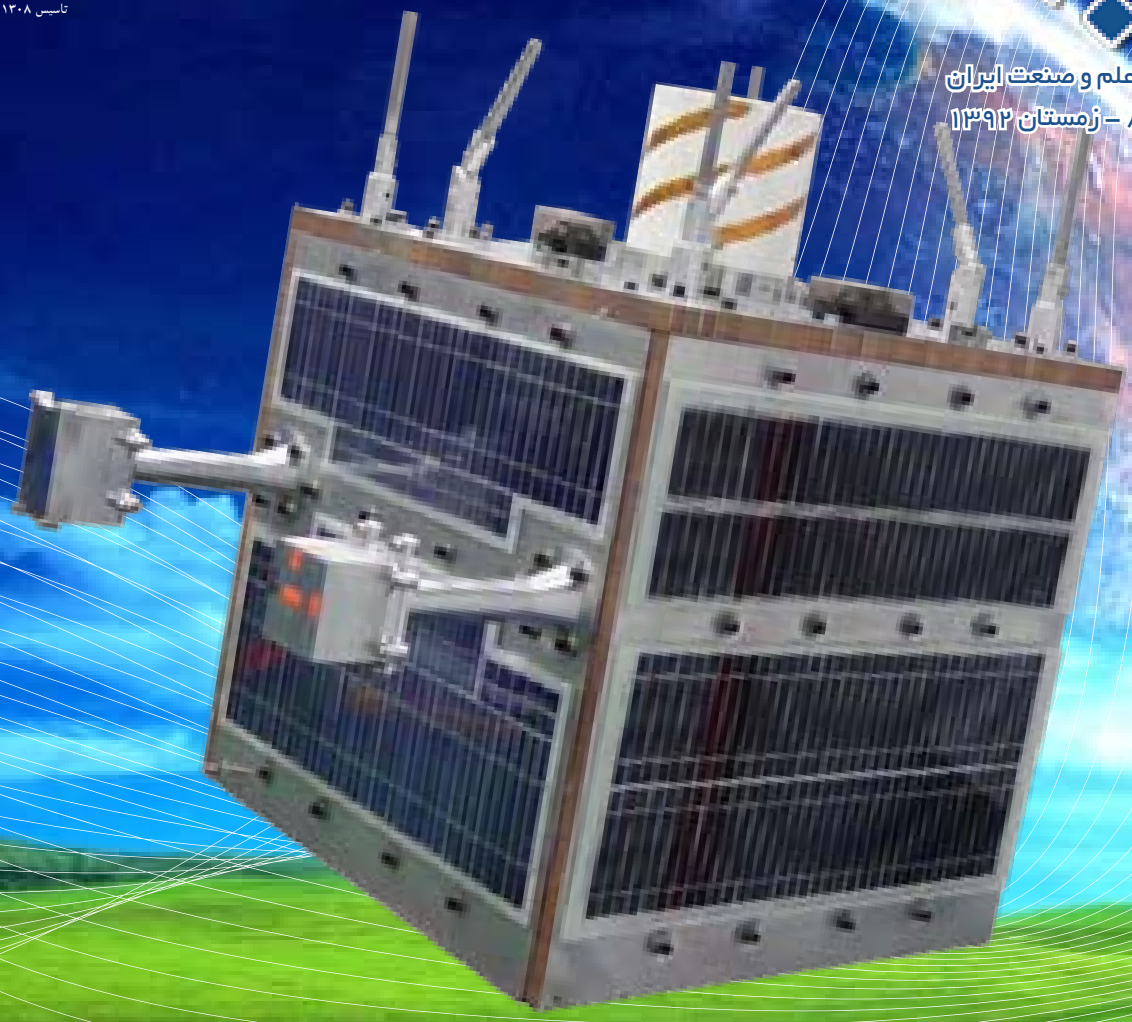
دانشگاه علم و صنعت ایران
تاسیس ۱۳۰۸

پیام

دانشگاه علم و صنعت ایران
شماره ۸۴ – زمستان ۱۳۹۲



رونمایی از دومین ماهواره دانشگاه علم وصنعت ایران:
«تدبیر علم و صنعت»

پیام نوروزی رییس دانشگاه

دانشگاهیان عزیز، اعضای محترم خانواده بزرگ علم و صنعت ایران

فرا رسیدن بهاران شکوهمند که هنگامه تجلی مواهب الهی و رستخیز طبیعت است را شـادباش گفته، بر خود فرض می‌دانم در این آخرین روزهای سـال جاری، با تقدیر از وظیفه‌شناسـی و تعهد شغلی و اخلاقی تک‌تک شما عزیزان؛ از تلاش‌های مجدانه، متعهدانه و صادقانه شما که در پرتوی فضای تدبیر و امید و مبتنی بر همکاری و اخلاق در دانشگاه نمود یافته است، صمیمانه و خالصانه تشکر نمایم.

سلامت و سعادت و برکت و رحمت خداوندی را برای همه شما و خانواده محترمتان خواسـتارم و امید دارم سـال ۱۳۹۳، سالی سرشـار از رضایت خداوند و عنایت حضرت دوست و دورانی بسیار پر بار و موفق برای همه ما و دانشگاه سرفرازمان باشد.

محمدعلی برخورداری

رییس دانشگاه

اسفندماه ۱۳۹۲

بسم الله الرحمن الرحیم

پیام

دانشگاه علم و صنعت ایران

نشریه علمی، فرهنگی و خبری

فهرست

۲ سرمقاله

۳ مصاحبه با رییس دانشگاه

۶ رونمایی از دومین ماهواره طراحی و ساخت دانشگاه علم و صنعت ایران

۱۲ X-Mech-2014 در دانشگاه علم و صنعت ایران

۱۴ کسب دو عنوان سومی در پانزدهمین جشنواره جوان خوارزمی

۱۸ دومین همایش ملی هیدرودینامیک کاربردی برگزار شد

۲۰ گزارشی از برگزاری هفتمین سمینار هندسه و توپولوژی

۲۲ کاربردهای نامحدود کامپوزیت‌های خود ترمیم شونده

۲۵ آشنایی با یک استاد؛ دکتر موسوی

۲۶ مسئولیت رسالت اجتماعی دانشگاه بر دوش دانش‌آموختگان است

۲۷ گزارشی از برگزاری پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران

۲۸ تازه‌های انتشارات دانشگاه

۳۰ معرفی دفاعیه‌های دکتری

مدیر مسئول: دکتر محمدعلی برخورداری

سردبیر: دکتر حمیدرضا جعفریان

مدیرداخلی: فاطمه السادات میرشریف

گرافیست و صفحه آرا: امیررضا امینی

حروفچینی: سمیه گندمی

عکاس: داریوش لطیفی

لیتوگرافی و چاپ: زلال

پیام علم و صنعت ایران در درج و ویرایش مطالب رسیده آزاد است.

نشانی: تهران ـ میدان رسالت ـ خیابان هنگام ـ خیابان دانشگاه ـ دانشگاه علم و صنعت ایران ـ روابط عمومی

تلفن های تماس: ۷۷۲۴۰۳۹۵ و ۷۷۴۹۱۲۳۲

www.iust.ac.ir

Email:pub@iust.ac.ir

لزوم پیشگامی دانشگاه‌ها در تحقق اقتصاد مقاومتی

رهبر معظم انقلاب اسلامی ایران، بیست و نهم بهمن‌ماه سال جاری، سیاست‌های کلی «اقتصاد مقاومتی» را ابلاغ کردند. ابلاغ این سیاست‌ها از سوی رهبر انقلاب، بی‌شک سرمایه تحقق حماسه اقتصادی است اما اقتصاد مقاومتی چیست؟ اقتصاد مقاومتی از چند جنبه، قابل تامل است. اول، نوآوری و شکوفایی که به عنوان محرک رشد پایدار شناخته می‌شود. دوم، اصلاح الگوی مصرف، چرا که علم اقتصاد، علم استفاده بهینه از امکانات و منابع محدود در راستای ارضای نیازهای نامحدود بشری است. سوم، لزوم کار جهادگونه برای جبران عقب ماندگی‌های کشور و دستیابی به رشد شتابان. چهارم، حمایت از تولید داخلی. با کاهش وابستگی به دنیای خارج –و به خصوص دنیای غرب که مجری فشار و تحریم بر کشورمان است– اثربخشی تحریم‌ها کاهش می‌یابد و این امر به رشد و شکوفایی اقتصاد می انجامد. پنجم، حمایت از عوامل تولید داخلی که علاوه بر تعامل پویا با دنیای خارج و استفاده از امکانات تجارت آزاد، امنیت اقتصادی کشور را حفظ و تاثیرات سوء تهدیدهای نوسانات محیط بین‌المللی اقتصادی را به حداقل می‌رسانند. ششم، تأکید بر فعالیت‌های دانش‌بنیان. گسترش فعالیت‌های دانش‌بنیان، عامل بهبود کیفیت و کارآیی تولید داخل و بالارفتن سطح نوآوری در کشور می‌شود. این موارد در نفس خود، افزایش توان مقاومت اقتصاد ملی و سرعت بخشیدن به رشد را سبب خواهند شد.

سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، آغازی برای انقلاب در اقتصاد است. اقتصاد وابسته به نفت، منجر به فشار بیشتر تحریم‌ها شده است. این وابستگی سبب شده تا تحریم نفت، به عنوان کانال مشخص، درآمدهای ارزی کشور را تحت کنترل قرار دهد. تا زمانی که اقتصاد ما متکی به نفت باشد، هر گونه شوک نفتی، منجر به شوک اقتصادی ما می‌شود حال چه به واسطه نوسانات قیمت نفت باشد، چه به واسطه تحریم‌ها. این موضوع در متن ابلاغیه مقام معظم رهبری با تاکید بر پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری به منظور ارتقای جایگاه جهانی کشور و افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان و دستیابی به رتبه اول اقتصاد دانش‌بنیان در منطقه؛ در یک بند، دیده و تاکید شده است. همچنین تبیین ابعاد اقتصاد مقاومتی و گفتمان‌سازی آن به ویژه در محیط‌های علمی، آموزشی و رسانه‌ای و تبدیل آن به گفتمان فراگیر و رایج ملی، تصریحی است که به نقش دیگر دانشگاه‌ها اشاره دارد.

در مدل‌های جدید رشد اقتصادی، بهره‌وری عوامل تولید، به عنوان یکی از ارکان رشد اقتصادی معرفی می‌شود و دانش به عنوان یکی از مؤثرترین عوامل در بهره‌وری و رشد اقتصادی مطرح است. امروزه اصطلاح اقتصاد دانش‌بنیان، گویای تأکید بر نقش دانش و فناوری در جریان توسعه اقتصادی است. کاربردی کردن دانش و استفاده مؤثرتر از آن در گسترش ظرفیت‌ها و ارتقای درجه بهره‌برداری از منابع است که تحقق یک اقتصاد دانش‌بنیان را ممکن می‌سازد. با این اقتصاد می‌توان نقصان بکارگیری دانش در سطوح تولید –که در کشور ما بسیار مشهود است– را ارتقا داد. لازمه اساسی توسعه اقتصاد دانش‌بنیان نیز، گسترش شرکت‌های دانش‌بنیان است. شرکت‌های دانش‌بنیان، یعنی شرکت‌هایی که در آنها سرمایه اصلی، فکر و مغز انسان‌هاست. این شرکت‌ها، هم در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان و هم در مدل اقتصاد مقاومتی کارا، نقش و کاربرد دارند و با توجه به ویژگی‌های خود و پویایی و تطبیق با شرایط محیط پیرامونی و انعطاف‌پذیری بالا، ظرفیت مناسبی برای مواجهه با شرایط تحریم را دارا هستند بنابراین در راستای اجرای سیاست‌های اقتصاد مقاومتی در کشور و حرکت در مسیر توسعه و پیشرفت؛ رونق تولید و حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان، چراغ راه آینده است. اگر بتوانیم اقتصاد دانش‌بنیان را به خوبی عملیاتی کنیم، حتماً اقتصادی خواهیم داشت که می‌تواند جایگزین نفت باشد. در حقیقت، اقتصادی متکی بر دانش و فناوری، درون‌زا و برون‌گرا، پویا و پیشرو و نیز کاهش وابستگی بودجه کشور به نفت، از جمله جهت‌گیری‌های مهم سیاست‌های اقتصاد مقاومتی است. نقش و جایگاه شرکت‌های دانش بنیان، پارک‌های علم و فناوری، محیط‌های علمی و دانشگاهی و سازمان‌ها و نهادهای تحقیقاتی و پژوهشی در رشد اقتصاد دانش‌بنیان حایز اهمیت است. شرکت‌های دانش‌بنیان و سازمان‌های علمی، با انجام تحقیقات و مطالعات متعدد در باب مسایل اقتصادی و تولیدی، موجب فراهم‌سازی نیازهای علمی و پژوهشی عرصه اقتصاد جامعه می‌شوند و اقتصاد مبتنی بر علم و دانش را در جهت تامین نیازها و خواسته‌های جامعه یاری می‌کنند. تقویت ارتباط بین صنعت و دانشگاه که در حقیقت، مقوله رساندن تحقیقات علمی کشور به حوزه صنعتی و تجاری‌سازی آنها و تولید ثروت از رشد علمی کشور است، راهبردی اساسی است. این را هم باید توجه داشت که سیاست‌های اقتصاد مقاومتی، تنها مختص شرایط امروز و تحریم کشور نیست. اقتصاد مقاومتی الگوی غالبی است که متناسب با شرایط جامعه امروز ما و با تمرکز بر استقلال اقتصادی کشور مطرح شده است. در این بین، میدان برای اندیشمندان، صاحب‌نظران و دانشگاهیان برای تلاش و نوآوری و ابتکار باز است تا با همت و تلاش خود، تحقق‌بخش اقتصاد مقاومتی در کشور باشند.

هر جمله از مفاد اقتصاد مقاومتی، دریایی است خروشان که می‌تواند اقتصاد کشورمان را بهبود بخشد و این مهم میسر نمی‌شود مگر اینکه از نخبگان، مبتکران و مخترعان حمایت شود. مهمترین سرمایه برای پیشرفت و توسعه، جوانان دانشگاهی هستند که پا به عرصه سازندگی می‌گذارند، لذا دانشگاه‌ها باید در تحقق اقتصاد مقاومتی پیشگام باشند و آن را به عنوان یک ضرورت، به گفتمان رایج تبدیل کنند.

دکتر برخورداری: حفظ کرامت انسانی و حرمت افراد را مستمراً در نظر خواهیم داشت

جناب آقای دکتر برخورداری، از زمان پذیرش مسوولیت مدیریت دانشگاه، در جلسات متعدد، در مراسم معارفه خویش و یا مصاحبه‌های مطبوعاتی، به بیان برخی نقطه‌نظرات و شاخص‌های مدیریتی خود پرداخته‌اند. با توجه به تغییر مدیریت دانشگاه و برخی تفاوت‌ها در روش‌های اعمال مدیریت، سوالات، ابهامات و انتقادات متعددی از سوی دانشگاهیان مطرح بود که روابط عمومی دانشگاه را بر آن داشت در راستای اجرای رسالت خطیر خود مبنی بر اطلاع‌رسانی دقیق و شفاف، مصاحبه‌ای با ریاست محترم دانشگاه ترتیب دهد. آنچه در ادامه می‌آید، حاصل این گفت و گو است. از دکتر برخورداری که با دقت و توجه خاص، به این سوالات پاسخ فرمودند، صمیمانه سپاسگزاریم و امید داریم این باب، همچنان گشوده باشد.

• جناب آقای دکتر برخورداری، لطفاً به اختصار درباره سوابق تحصیلی، علمی، پژوهشی و اجرایی خود صحبت بفرمایید.

من دانشجوی رشته راه و ساختمان همین دانشگاه بوده‌ام و پس از فراغت از تحصیل، چون رتبه اول را کسب کرده بودم، به استخدام دانشگاه درآمدم و با بورس دانشگاه به امریکا اعزام شدم. دوره فوق لیسانس و دکتری خود را در رشته عمران (سازه) در دانشگاه ایالتی میشیگان به پایان رساندم و به دانشگاه بازگشتم. در دانشگاه علم و صنعت ایران، در سمت‌های رییس دانشکده مهندسی عمران، مدیر بودجه و طرح و برنامه، معاون پژوهشی و معاون اداری و مالی خدمت کرده‌ام و مدتی نیز در دانشگاه یزد، سمت‌های ریاست مجتمع فنی و مهندسی، معاونت آموزشی و ریاست دانشگاه را به عهده داشتم. افتخار این را نیز داشته‌ام که در سمت ریاست دانشگاه زنجان و دانشگاه خوارزمی نیز انجام وظیفه نمایم.

• شما در مراسم معارفه خود، بر قانونمندی و شفافیت به عنوان اصول مدیریتی خود تاکید بسیار داشتید و نیز مژده دادید در دوران ریاست شما، شاهد ادامه یا اعمال تبعیض نخواهیم بود. لازمه این کار، دریافت و ارایه اطلاعات صحیح و به هنگام است. این مهم از چه طریقی اجرایی خواهد شد؟

درست است. همانطور که می‌گویید لازمه قانونمندی، شفافیت است یعنی اطلاع‌رسانی در همه موارد، جز موارد بسیار محدود که محرمانه می‌باشد. وظیفه اطلاع‌رسانی به عهده شماست. مسئولان روابط عمومی باید بر اساس تخصص و تجربه کاری، بسترهای لازم را فراهم کنند و روش‌های مناسب را پیشنهاد دهند. حوزه ریاست نیز محلی است که پذیرای نظرات، پیشنهادات و انتقادات اساتید، کارکنان و دانشجویان دانشگاه می‌باشد.

• راهکار عملی شما برای استفاده از خرد جمعی و جلب مشارکت اعضای هیات علمی و احتمالاً کارکنان و دانشجویان چیست؟

استفاده از خرد جمعی که مهمترین عامل پیشرفت است از طریق ایجاد فضای همفکری میسر است؛ به طوری که اساتید، کارکنان و دانشجویان بتوانند به راحتی و با علاقه، نظرات خود را مطرح کنند. نظرات دانشجویان از طریق تشکل‌ها و تجمع‌های دانشجویی (از قبیل سخنرانی و تریبون آزاد) و همچنین از طریق نوشتاری- که نشریه‌های متعدد دانشجویی می‌باشد- منتقل می‌شود. مدیریت دانشگاه نیز هر از گاهی جلسات مستقیم با دانشجویان برگزار خواهد کرد تا از فضای حاکم بر بدنه دانشجویی مطلع شود. اساتید، نظرات خود را از طریق اعضای شورای دانشگاه که نمایندگان منتخب آنان هستند و همین طور از طریق شورای صنفی منعکس خواهند کرد. برای کارکنان نیز برنامه‌ای داریم که به نحوی، رابطین از هر واحد تعیین شوند تا ارتباط متقابل موثر بین کارکنان و مدیران برقرار شود.

• مطالبات زیادی از سوی کارکنان دانشگاه مطرح شده است. پاسخ شما به این درخواست‌ها چیست؟

کارمندان شرافتمند ما، محدودیت‌های دانشگاه را می‌دانند و توقعی هم خارج از توان ما ندارند. ما هم به مشکلات و گرفتاری‌های آنان آگاهیم و همواره در جهت بهبود شرایط آنان کوشش خواهیم کرد. حداقل‌هایی که می‌توانیم و حتماً انجام خواهیم داد به شرح زیر است:

- حفظ کرامت انسانی و حرمت افراد را مستمراً در نظر خواهیم داشت و هیچگاه به شأن همکاری، کم‌توجهی نخواهد شد.
- هر امکان قانونی که برای همکاران فراهم شود، هر چند برای دانشگاه هزینه داشته باشد، بدون کم و کاست در اختیار آنان قرار خواهد گرفت.
- تبعیض، ضد عدالت و ضد اهداف انقلاب اسلامی است. تعهد می‌کنم که اجازه داده نخواهد شد در اجرای ضوابط، به هیچ عنوان بین همکاران تبعیضی اعمال شود و با شفافیت کامل، بر اساس مقررات و آیین‌نامه‌های تدوین شده، حق هر کس لحاظ خواهد شد.
- امنیت کامل شغلی و فردی افراد تضمین می‌شود و هیچگاه به دلیل انتقاد یا اعتراض یا احقاق حق توسط همکاران (هرچند صحیح نباشد)، کسی مورد کم‌لطفی قرار نخواهد گرفت.
- تحقق موارد فوق در گروی همدلی و همکاری تمامی پرسنل دانشگاه می‌باشد که با توجه به شناختی که از آنان دارم قطعاً با درک شرایط موجود، ما را در دستیابی به اهداف ذکر شده یاری خواهند نمود.

• نظرتان درباره فعالیت‌های دانشجویی در دانشگاه چیست؟

دانشجو رکن اصلی و به تعبیری فلسفه وجودی دانشگاه است. مأموریت و مسئولیت دانشگاه، آموزش، پژوهش و رسالت اجتماعی است. دو مأموریت اول روشن است. در مورد رسالت اجتماعی که به مفهوم اثرگذاری دانشگاه در ارتقای ابعاد مختلف جامعه است، نقش دانشجویان، بسیار قابل ملاحظه است. دانشجویان باید درکنار آموزش و پژوهش، خود را برای مدیریت کلان جامعه در آینده، آماده و تجهیز کنند. این کار میسر نیست مگر با تحلیل مستمر مسایل اجتماعی و تمرین چگونگی تبادل نظر مطلوب با یکدیگر. اگر فعالیت اجتماعی دانشجویان محدود باشد، به منزله عدم پیشرفت این وجه مهم از رسالت دانشجویی است. لذا، دانشگاه علاقه دارد که دانشجویان عزیز، همگام با آموزش و پژوهش، در فعالیت‌های اجتماعی (هر کس به تمایل خود در زمینه‌های علمی، مذهبی، سیاسی، هنری، ورزشی و ...) مشارکت داشته باشد. از آنجا که برای هر فعالیت در دانشگاه، نیازمند بستر قانونی هستیم؛ انشاءا... تلاش خواهد شد تا:

- شورای صنفی دانشجویان در اولین فرصت تشکیل شود.
- حمایت و توجه به انجمن‌های علمی توسعه یابد.
- تشکل‌های قانونی موجود، به فعالیت بیشتر تشویق شوند.
- درخواست مجوز تشکل جدید، به سرعت مورد بررسی قرار گیرد و در چارچوب

رییس دانشگاه، جز از طریق حکم قانونی، اجازه و اختیار بازگرداندن کسی را ندارد. صلاح کشور و اصولاً وظیفه ما، اجرای دقیق و صحیح قانون است و حال اگر اجرای قانون به مذاق افرادی خوش نمی‌آید، توقع نداشته باشند دانشگاه برای خوشایند آنان قانون را زیر پا بگذارد

قانون، مجوز لازم صادر گردد.

از دانشجویان عزیز نیز می‌خواهم در تمامی فعالیت‌های خود، اصول کرامت انسانی و قانونمداری را رعایت کنند تا موجبات بالا رفتن ضریب همدلی و مشارکت عمومی فراهم گردد و در جوّی آرام و سالم، زمینه توسعه پایدار فعالیت‌های خود را فراهم سازند.

• جناب آقای دکتر برخورداری، اگر اجازه بدهید سوالاتی را در خصوص اتفاقاتی که پس از سرپرستی شما در دانشگاه روی داد و در پاره‌ای از موارد متاسفانه رسانه‌ای هم شد مطرح نمایم. شاید مهمترین آنها، تحت عنوان بازگرداندن اساتید اخراجی به دانشگاه بود. لطفا نظر خود را در این خصوص بیان بفرمایید و در ادامه، چند نکته دیگر هم وجود دارد که مطرح خواهم نمود.

در سال‌های گذشته، تعدادی از اساتید به دلایل متعدد اخراج شده‌اند. بعضی از آنان به مراجع قانونی مراجعه کرده‌اند و مدعی هستند که اخراج آنان وفق قانون نبوده است. مراجع قضایی نیز پس از طی مراحل قانونی لازم- که معمولاً بسیار طولانی است- اعلام رای می‌کنند که بر اساس این آراء و در مورد بعضی از اساتید، حکم به ابطال اقدام قبلی و بازگشت به کار داده شده است. طبعاً دانشگاه خود را موظف به اجرای قانون می‌داند و بر اساس نظر مراجع قانونی، احکام آنان را صادر می‌نماید. لازم به توضیح است که رییس دانشگاه، جز از طریق حکم قانونی اجازه و اختیار بازگرداندن کسی را ندارد. صلاح کشور و اصولاً وظیفه ما، اجرای دقیق و صحیح قانون است و حال اگر اجرای قانون به مذاق افرادی خوش نمی‌آید، توقع نداشته باشند دانشگاه برای خوشایند آنان قانون را زیر پا بگذارد.

• در مورد انتخاب روسای گروه‌ها و دانشکده‌ها، چرا خواسته‌اید دو نفر معرفی شوند؟

قبلاً که مدیران گروه، انتخابی بودند نیز آیین‌نامه، دو نفر را پیش‌بینی کرده بود. دلیل آن هم اینست که گاهی ملاحظاتی وجود دارد که لازم می‌شود به نفر دوم، حکم داده شود.

• مثلاً چه ملاحظاتی؟

این ملاحظات به هیچ وجه از نوع نزدیکی به مدیریت یا وابستگی به گروه‌های خاص، که ممکن است بعضی فکر کنند، نیست. ملاحظاتی که ممکن است وجود داشته باشد مثلاً رییس دانشکده، باید تمام وقت در دانشکده حضور داشته باشد. لذا اگر این امر، برای نفر اول محقق نباشد، نفر دوم منصوب می‌شود. مورد دیگر مسأله گردش مدیریت است که در بعضی دانشکده‌های موفق ما، سال‌ها تجربه شده و بسیار مفید بوده است. اگر نفر اول، رییس قبلی باشد و اختلاف آراء زیاد نباشد، ممکن است به منظور نیروسازی، نفر دوم منصوب شود. از نکات دیگری که مورد توجه ما می‌باشد، برنامه ارایه شده توسط دو فرد انتخاب شده است که با جمیع این شرایط، تصمیم‌گیری لازم صورت می‌گیرد.

• تعدادی از اساتید، در مورد هیأت ممیزه سوال کرده‌اند که افرادی با امتیازات حداقلی، ارتقا یافته‌اند و افرادی با امتیازات بسیار بالاتر، ارتقا نیافته‌اند. پاسخ شما چیست؟

برای پاسخ به سوال شما لازم است قانون هیأت ممیزه را مرور کنیم. بر اساس قانون موجود، پرونده هر یک از همکاران محترم هیات علمی، در کمیسیون‌های تخصصی مطرح می‌گردد و در صورت کسب حداقل امتیازات لازم، به هیأت ممیزه ارایه می‌شود. پس از ارایه مجدد امتیازات عضو هیات علمی متقاضی و بررسی‌های لازم درباره آن، رای‌گیری مخفی به عمل می‌آید و در صورت کسب اکثریت آراء، ارتقا تصویب می‌شود. لذا، ممکن است فردی با امتیازات بسیار بالا، رای لازم را کسب نکند و دیگری با دارا بودن حداقل امتیازات، ارتقا یابد. به هر حال این قانون موجود است. دل‌نگرانی اعضای هیات علمی در خصوص زمان و نحوه طرح درخواست ها نیز به اینجانب منتقل شده است که اطمینان می‌دهم همواره به نوبت، پرونده‌ها مورد رسیدگی قرار گیرد و به ضوابط موضوعه که قبلاً اطلاع رسانی می‌شود، پایبند باشیم.

• بعضی از اساتید سوال می‌کنند که چرا هیأت ممیزه که از بدو تأسیس انتخابی بوده است، اکنون به صورت انتصابی تعیین می‌شود؟

درست است. مراجع قانونی ذیربط، قانون را عوض کرده‌اند و در اختیار دانشگاه نیست. طبق آیین‌نامه موجود، انتخاب اعضای هیأت علمی عضو هیأت ممیزه دانشگاه، در اختیار رییس دانشگاه می‌باشد. اینجانب تلاش خواهم نمود تا با بهره‌گیری از نظر اعضای محترم هیأت علمی دانشگاه، نسبت به معرفی اعضای هیأت ممیزه اقدام نمایم و نظر شخصی خود را کمتر دخیل نمایم.

• سوال مهمی نیز مطرح شده که چرا هیأت ممیزه فعلی، قبل از پایان دوره منحل نشده تا هیأت ممیزه جدید منصوب شود؟

در این خصوص، اطلاعی ندارم.

تبعیض، ضد عدالت و ضد اهداف انقلاب اسلامی است. تعهد می‌کنم که اجازه داده نخواهد شد در اجرای ضوابط، به هیچ عنوان بین همکاران، تبعیضی اعمال شود و با شفافیت کامل، بر اساس مقررات و آیین‌نامه‌های تدوین شده، حق هر کس لحاظ خواهد شد

رونمایی از دومین ماهواره طراحی و ساخت دانشگاه علم و صنعت ایران

ثبت برگ زرین دیگری در دفتر افتخارات دانشگاه

اشـاره: ماهواره «تدبیر علم و صنعـت»، همزمان با روز ملی فناوری فضایی، چهاردهم بهمن ماه ۱۳۹۲ و در آستانه سـی وششمین سالگرد پیروزی انقلاب اسلامی ایران، با حضور دکتر شریعتمداری (معاون اجرایی رییس جمهور) و دکتر دهقان (وزیر دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح) در سالن اجلاس سران، رونمایی شد. ماهواره «تدبیر علم و صنعت» که دومین ماهواره طراحی و سـاخت دانشـگاه علم و صنعت ایران است، توسعه یافته ماهواره «نوید علم و صنعت» و دارای ماموریت‌های عکسـبرداری بادقت مکانی ۱۰۰ متر اسـت. در این مطلب، با مختصات و کاربردهای دومین ماهواره محصول مرکز تحقیقات فضایی دانشگاه علم و صنعت ایران و دستاورد بسیار بزرگ اساتید و دانشجویان این مرکز آشنا می‌شوید.

مرکز تحقیقات فضایی دانشـگاه علم و صنعت ایران از ابتدای سال ۱۳۸۶ به منظور دستیابی به فناوری طراحی و ساخت ماهواره با توانایی سنجش از راه دور و برقراری ارتباط مخابراتی و انتقال داده، با همکاری مجموعه‌ای متشـکل از اسـاتید و دانشجویان دکتری و کارشناسی‌ارشـد دانشگاه، آغاز به کار نموده است. این مرکز در سـال ۱۳۹۰ در سی و دومین سالگرد انقلاب شکوهمند اسـلامی ایران با افتخار، اولین محصـول فضایی خود به عنوان «ماهـواره ملی نویـد علم و صنعت» که توسـط فرزندان ولایت طراحی و ساخته شده اسـت را به ملت بزرگ ایران تقدیم نمود. تحقـق صد در صـدی ماموریت‌های تعریف شـده این ماهواره، شامل پخش پیام «یا مهدی (عج)»، تصویربرداری با دقت مکانی ۴۰۰ متر و انتقال دمای ۲۶ نقطه از ماهواره به ایسـتگاه زمینی؛ نویدبخش آینده‌ای روشن از فعالیت‌های کشور در عرصه فضایی بوده اسـت، به نحوی که دانشـگاه علم و صنعـت ایران افتخار یافـت دومین محصول فضایی خود با عنوان «ماهواره تدبیر علم و صنعت» که از سوی سازمان فضایی ایران انجام آن ابلاغ شده اسـت را در آبان ۱۳۹۲ و در آسـتانه ماه پیروی خون بر شمشیر، تجمیع نموده و پس از گذراندن موفقیت آمیز تست‌های محیطی ارتعاشـی و حرارتی، در دی مـاه ۱۳۹۲ جهت قرارگیری در مدار تحویـل پرتابگر دهد. این ماهواره که توسـعه یافته ماهواره نوید علم و صنعت اسـت، دارای ماموریت عکسبرداری با دقت مکانی ۱۰۰ متـر، امکان ارسـال و دریافت پیام به انـدازه یک صفحه، سیسـتم تعیین موقعیت با استفاده از سیستم موقعیت‌یابی جهانی (GPS)، ماموریـت فاصله‌یابی و رهگیری ماهواره با اسـتفاده از ایسـتگاه زمینی می‌باشد. طراحی و ساخت زیر سیستم‌های جدید این ماهواره از خرداد ماه ۱۳۹۲ آغاز شده و تمامی زیرسیستم‌های ایـن ماهواره، جهت تامین نیازمندی‌های ماموریت، ارتقا یافته به طـوری که ماهواره تدبیر علم و صنعت در سـطح فناوری، حدود ۴۰۰ در صد نسـبت به ماهواره نوید توسـعه داده شده است که انتظار می‌رود با صـدور فرمان پرتاب، به فضل الهی در آینده‌ای بسیار نزدیک در مدار قرار گیرد.

فازهای اصلی پروژه و روند کلی فعالیت‌ها

فازهـای اصلی پروژه طراحی و سـاخت ماهـواره تدبیر علم و صنعت را می‌توان در چند مرحله زیر خلاصه نمود:

- دمونتـاژ نمونه کیفی ماهواره نوید علم و صنعت و تایید آن برای استفاده در ماهواره تدبیر علم و صنعت
- طراحی اولیه قطعات جدید
- طراحی جزیی
- مرحله سفارش و خرید قطعات
- مرحله ساخت و تست تابعی
- مرحله ساخت، یکپارچه‌سازی و مونتاژ نمونه پروازی
- مرحله تست پذیرش
- مرحله تحویل ماهواره به پیمانکار پرتاب
- مرحله تحویل‌گیری ماهواره در مدار

به منظور انجام صحیح فعالیت‌های هر یک از فازها، شکسـت کار بـه دو بخـش فضایی و زمینی انجام شـده اسـت. در بخش زمینی، توسـعه ایسـتگاه‌های جدید شـامل تله‌متری، تله‌کامند و تصویر انجام شـده به طوری که فرآیند تسـت تابعی ایسـتگاه با حضـور نمونه پـروازی در محل مرکز تحقیقات فضایی دانشـگاه علم و صنعت انجام و مورد تایید قرار گرفت. در این پروژه، بخش فضایی شـامل یک ماهواره کوچک است که باید قادر به برآوردن ماموریت ماهواره باشد.

مشخصات عمومی ماهواره تدبیر علم و صنعت

ماهـواره تدبیر علـم و صنعت دارای ماموریت عکسـبرداری با دقت مکانی ۱۰۰ متر، امکان ارسـال و دریافت پیام به اندازه یک صفحه، سیسـتم تعیین موقعیت با استفاده از سیستم موقعیت‌یابی جهانی (GPS)، ماموریت فاصله‌یابی و رهگیری ماهواره با استفاده از ایسـتگاه زمینی می‌باشد. مشـخصات کلی ماموریت و محموله ماهواره تدبیر علم و صنعت و مقایسـه آن بـا ماهواره نوید علم و صنعت در جداول صفحه بعد، خلاصه شده است.

جدول ۱- ماموریت و مشخصات ماهواره‌های نوید و تدبیر علم و صنعت

پروژه	ماهواره نوید علم و صنعت	ماهواره تدبیر علم و صنعت	ملاحظات(درصد پیشرفت)
نوع مدار	بیضوی	بیضوی	-
ارتفاع	km۳۷۵ تا ۲۵۰ km	km۳۷۵ تا ۲۵۰ km	-
زاویه انحراف مداری	۵۵	۵۵	-
ابعاد	۵۰*۵۰*۵۰ سانتی متر مکعب	۷۲/۴*۵۰*۵۰ سانتی متر مکعب	۱/۴۵برابر افزایش حجم
طول عمر مداری	۲ ماه	۲ ماه	-
قدرت تفکیک مکانی دوربین	حداقل m ۴۰۰	بهتر از m ۱۰۰	۴ برابر قدرت تفکیک بیشتر
طیف نوری	نور مرئی	نور مرئی	-
حجم حافظه دوربین	۴ فریم	۴*۶۵ فریم	۶۵ برابر حجم حافظه
تعیین موقعیت	رنجینگ	رنجینگ، GPS، تخمین موقعیت	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
ارسال و دریافت	پخش عمومی پیام	پخش عمومی پیام و ارسال و دریافت داده	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
تعداد کاربران ارسال و دریافت	-	۱۶ کاربر	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
پایدارسازی	چرخان	چرخان	-
دقت کنترل	۳ درجه	۳ درجه	-
تعیین وضعیت	۱/۵ درجه	بهتر از ۱/۵ درجه	-
نرخ ارسال تله‌متری	۲,۸ Kbit/sec	۲,۸ Kbit/sec	-
نرخ ارسال تله‌کامند	۱,۲ Kbit/sec	۱,۲ Kbit/sec	-
نرخ ارسال تصویر	۳۸,۴ Kbit/sec	۳۸,۴ Kbit/sec	-
حداکثر توان تولیدی	۲۰ w	۲۰ w	-
سیستم رهگیری	-	مونوپالس	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
فاصله‌یابی	-	رنج دو طرفه	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری

جدول ۲- مشخصات ایستگاه‌های ماهواره‌های نوید و تدبیر

پروژه	ماهواره نوید علم و صنعت	ماهواره تدبیر علم و صنعت	ملاحظات(درصد پیشرفت)
فرکانس ایستگاه تله‌کامند	UHF	UHF	-
نرخ ارسال ایستگاه تله‌کامند	۱,۲ kbit/sec	۱,۲ kbit/sec	-
فرکانس ایستگاه تله‌متری	UHF	UHF	-
نرخ ارسال ایستگاه تله‌متری	۲/۸ kbit/sec	۲/۸ kbit/sec	-
فرکانس ایستگاه دریافت تصویر	UHF	UHF	-
نرخ ارسال ایستگاه دریافت تصویر	۳۸,۴ kbit/sec	۳۸,۴ kbit/sec	-
فرکانس ایستگاه دریافت و ارسال پیام	-	UHF	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
نرخ ارسال ایستگاه دریافت و ارسال پیام	-	۱,۲ kbit/sec	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
نوع پدستال	Az-El	Az-El	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
دقت رهگیری مونوپالس	-	۳ درجه	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری
دقت فاصله‌یابی	-	بهتر از m ۵۰۰	۱۰۰ درصد ارتقای سطح فناوری

به منظور تحقق ماموریت بخش فضایی، ماهواره به چندین زیرسیستم شامل تصویربرداری، ارسال و دریافت پیام، تعیین و کنترل وضعیت، انرژی، تعیین موقعیت، تله‌متری، تله‌کامند و مدیریت داده، سازه، حرارت و مخابرات، تقسیم می‌شود. در ادامه، هر یک از آنها تشریح و دستاوردهای هر یک به تفکیک ارایه می‌گردد.

۱- زیرسیستم C&DH

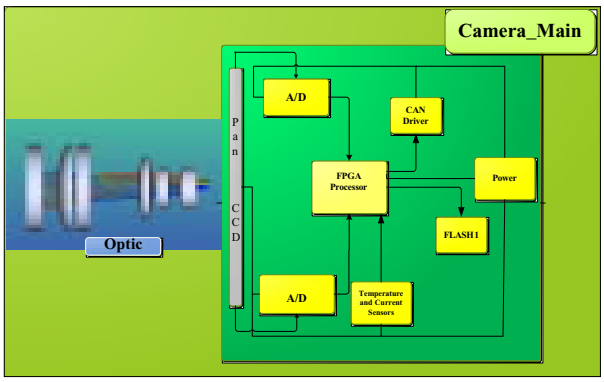
این زیرسیستم، شامل دو بخش اصلی تله‌متری و تله‌کامند است. بخش تله‌کامند با استفاده از سیستم مخابرات، وظیفه انتقال سیگنال به منظور راه‌اندازی، تغییر و یا خاتمه دادن به یک وظیفه در ماهواره را بر عهده دارد. آنچه در این بخش اهمیت دارد، قابلیت اطمینان، ایمنی و کاهش احتمال دریافت و اجرای نادرست فرامین می‌باشد. بخش تله‌متری با استفاده از زیرسیستم مخابرات، تمامی اطلاعات و پارامترهای مهم و حیاتی زیرسیستم‌های مختلف ماهواره را نمونه‌برداری کرده و برای ایستگاه زمینی ارسال می‌نماید. همچنین ارسال تاییدیه‌های دریافت دستورها و داده‌های ارسالی به ماهواره، توسط این بخش با همکاری تله‌کامند برای ایستگاه زمینی مخابره می‌شود. در ضمن بخش تله‌متری، اجرای ماموریت‌های ارسال پیام عمومی را برای تمام ایستگاه‌های از پیش تعیین شده و اجرای ماموریت نمونه‌برداری از دمای قطعات ماهواره را بر عهده دارد.

۲- زیرسیستم تصویربرداری

محموله تصویربرداری در ماهواره، وظیفه دریافت تصویر با رزولوشن تعیین شده، فریم‌بندی اطلاعات و در نهایت، تحویل داده به واحد مخابرات جهت ارسال به ایستگاه دریافت تصویر را داراست. از مشخصه‌های اصلی یک محموله تصویربرداری، رزولوشن و در حقیقت قابلیت تفکیک مکانی آن است. قابلیت تفکیک مکانی، در واقع مأموریت محموله تصویربرداری را تعیین می‌کند. مأموریت محموله تصویربرداری در این ماهواره، دریافت تصاویر با رزولوشن ۱۰۰ متر است. محموله تصویربرداری، دارای سه زیر بخش جداگانه زیر می‌باشد:

- اپتیک
- برد CCD
- برد مدیریت داده

محموله تصویربرداری و نحوه ارتباطات آن با سایر زیرسیستم‌ها در شکل زیر آمده است.



شکل: بلوک دیاگرام دوربین محموله تصویربرداری

با توجه به نوع تکنیک تصویربرداری جاروبی (Push broom) این ماهواره، سنسور دوربین آن خطی می‌باشد، لذا تصویر از مجموع چند خط تشکیل شده است. تعداد این خطوط با توجه به میزان جاروب مورد نیاز، قابل تنظیم می‌باشد. داده‌های ارسالی توسط مخابرات، در حقیقت مجموعه این خطوط می‌باشند. نرم‌افزار ایستگاه دریافت تصویر، پس از دریافت این اطلاعات، با کنار هم قرار دادن این خطوط و تصحیح هندسی، تصویر را نمایان می‌کند.

دستاوردهای زیرسیستم تصویربرداری

- طراحی اولیه محموله تصویربرداری ماهواره
- طراحی جزئی محموله تصویربرداری ماهواره
- ساخت و تست نمونه‌های آزمایشگاهی، مهندسی و فضایی زیرسیستم محموله تصویربرداری و قطعات آن شامل: برد مدیریت داده، برد CCD و اپتیک

۳- زیرسیستم تعیین موقعیت(ODS[1])

موقعیت‌یابی و تعیین مدار ماهواره از جمله زیرسیستم‌های اساسی هر ماهواره می‌باشند و عملکرد دیگر زیرسیستم‌های ماهواره (مانند تعیین و کنترل وضعیت، تصویربرداری و ارسال و دریافت داده)، به دقت تعیین مدار و موقعیت‌یابی ماهواره بستگی دارند. از جمله کاربردهای تعیین مدار ماهواره می‌توان به مطالعه ژئودینامیک، پرتونگاری از اتمسفر و ارتباطات اشاره کرد.

ماموریت ODS ماهواره تدبیر

- دریافت، اصلاح و ذخیره‌سازی داده موقعیت دریافت شده از زیرسیستم GPS
- تخمین موقعیت با استفاده از فیلتر کالمن با استفاده از داده‌های GPS موجود
- قراردادن اطلاعات موقعیت در اختیار زیرسیستم‌های دیگر نظیر زیرسیستم تصویربرداری
- ارسال داده‌های GPS ذخیره شده به ایستگاه در زمان رؤیت ماهواره
- تخمین TLE ماهواره با استفاده از داده‌های GPS دریافتی از ماهواره

دستاوردهای زیرسیستم تعیین موقعیت

- طراحی زیرسیستم تعیین موقعیت
- ساخت و تست نمونه آزمایشگاهی، مهندسی و فضایی
- بکارگیری گیرنده GPS فضایی برای اولین بار در کشور

مشخصات برد GPS زیرسیستم تعیین موقعیت

مشخصات فنی	مقدار
توان الکتریکی	حدود ۱٫۵ وات
ولتاژ تغذیه	۵ ولت
جرم	کمتر از ۱۰۰ گرم
ابعاد	۶۰ mm×۱۵۰ mm
ارتباط سریال	RS۲۳۲ , RS۴۲۲
تعداد آنتن ها	۲ عدد
پردازشگر	FPGA,DSP
دمای مطلوب کاری	۰~۴۰ ° C
دمای عملکردی	-۳۰~۶۵ ° C

مشخصات برد ODS زیرسیستم تعیین موقعیت

مشخصات فنی	مقدار
توان الکتریکی	حدود ۰٫۲ وات
ولتاژ تغذیه	۵ ولت
جرم	کمتر از ۲۰۰ گرم
ابعاد	۷۵ mm×۱۱۰ mm
ارتباط سریال	RS۲۳۲
پردازشگر	ARM
دمای مطلوب کاری	۰~۴۰ ° C
دمای عملکردی	-۳۰~۶۵ ° C

1.Orbit Determination System

٤- زیر سیستم سازه

مهمترین و اولین وظیفه سـازه، مهیا نمودن یک حفاظ مکانیکی برای تمامی قسـمت‌های داخلی ماهواره می‌باشد. همچنین سـازه لازم است نیازهای اولیه زیرمجموعه‌ها شامل هم‌محوری حسگرها، محرک‌ها، آنتن‌ها و نیازهای مجموعه برای مرزهای مشـترک، یکپارچگی و تست را فراهم سـازد. سازه باید طوری طراحی گردد تا نیروهای وارده در هنگام پرتاب و همچنین نیروهـای وارده به همه زیرمجموعه‌ها را تحمل نماید. با توجه به نیازهای مداری، سـازه ماهواره به گونه‌ای طراحی می‌گردد که وسایل جانبی گسترش یابنده، برای اجتناب از اثر متقابل ارتعاشات و سیستم‌های کنترل وضعیت، دارای سختی بالایی باشند. همچنین سازه آنتن‌ها، دارای دقت بالایی بوده تا بتوان از اثرات کوچک ناشی از تغییرات حرارت صرف نظر کرد.

طراحی سازه اصلی ماهواره بر اساس قیود و محدودیت‌های پرتابگر(شامل محدودیت‌های جرمی، ابعادی، فرکانس طبیعی)، نیروهای وارده بر سـازه قبل و حین پرتاب، نوع کنترل و ماموریت ماهواره انجام می‌شود.

دستاوردهای زیر سیستم سازه

ماهواره تدبیر نسـبت به ماهواره نویـد، دارای تغییرات قابل توجهی در مأموریت می‌باشد. طراحی سازه باید به نحوی صورت می‌گرفت تا در عین محقق ساختن نیازمندی‌های عملیاتی جدید، محدودیت وزن ماهواره، تأمین فرکانس‌های طبیعی، قرارگیری در محدوده ابعادی، تأمین خواص جرمی مطلوب و استحکام در برابر بارهای وارده از طرف پرتابگر را برآورده نماید. ماهواره تدبیر با در نظر گرفتن محدودیت‌های اعلام شده از طرف پرتابگر طراحی شده و مشخصات آن به صورت زیر می‌باشد:

- وزن ماهواره ۵۰ کیلوگرم
- فرکانس‌های طبیعی بیشتر از ۲۵ و ۶۰ هرتز
- ابعاد سازه اصلی ۵۰*۵۰*۵۰ سانتی‌متر مکعب
- ابعاد سازه با جرم: ۷۲/۴*۵۰*۵۰ سانتی‌متر مکعب

٥- زیر سیستم کنترل حرارت

وظیفه اصلی زیرسیستم کنترل حرارت در هر ماهواره، حفظ دمای تمام قطعات، در بازه‌های دمایی مناسب آنها، جهت عملکرد در شرایط مختلف مداری می‌باشـد زیرا ماهواره در حرکت مـداری خود، همواره تحت تأثیر بارهای حرارتی خارجی(از طرف خورشید و زمین و تلفات حرارتی تجهیزات الکتریکی داخلی) گرم شده و در اثر تابش حرارتی به فضای بی کران، سرد می‌شود.

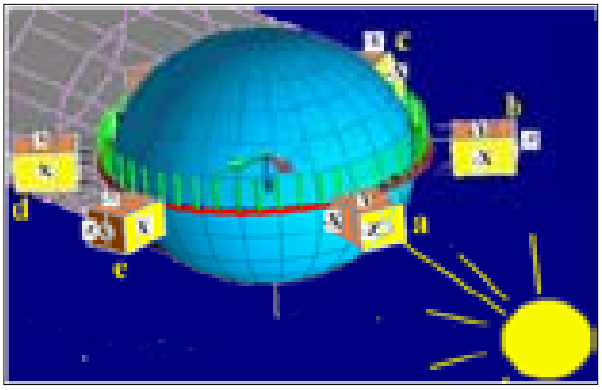
مهمترین نیازمنـدی حرارتی، باقی ماندن دمای قطعـات در محدوده دمایی مجازشان(شامل محدوده‌های دمایی کارکرد مداری، بقا و نگهداری) می‌باشد. گرادیان دمایی هم در قطعاتی که به انبساط‌های حرارتی نامتقارن حساسـند و همچنین در قطعات دارای تجهیـزات اپتیکی، دارای اهمیت می‌باشد. به علاوه سرعت گرمایش و سرمایش، نیازمندی دیگری است که در برخی از قطعات ماهواره نباید از نرخ خاصی تجاوز نماید.

دو روش کلی در طراحی حرارتی ماهواره‌ها، روش‌های فعال و روش‌های غیر فعال می‌باشـند. هنگامی که سادگی، هزینه کم و قابلیت اعتماد بالا مورد نیاز باشد، روش کنترل غیرفعال، ترجیح داده می‌شود. در این روش از رنگ‌های سیاه و سفید، آنودایز و آلوداین، به عنوان پوشش سطوح و گاه از هیتر و و عایق چندلایه برای کنترل دمای تجهیزات حساس به دما، استفاده می‌شود که در ماهواره تدبیر علم و صنعت از این روش استفاده شده است.

دستاوردهای زیر سیستم کنترل حرارت

طراحـی حرارتـی ماهواره تدبیر علـم و صنعت، با رویکـرد اصلاح و بهینه‌سـازی طراحی حرارتی ماهواره نوید و با روش غیر فعال انجام شده است. در این راستا، سطوح سازه‌ای بیرونی ماهواره برای رسیدن به تعادل حرارتی مناسـب با محیط مداری، دارای پوشش آلومینیوم صیقلی بوده و تمامی سـطوح سازه‌ای داخلی، دارای پوشش رنگ سیاه فضایی و سطوح باکس‌ها دارای پوشش آنودایز سیاه مات می‌باشند.

تحلیل‌های حرارتی با اسـتفاده از نرم‌افزارهای مناسب و روش المان محدود انجام شده‌اند.



محاسبه شرایط تابشی مداری

٦- زیرسیستم انرژی

زیرسیستم انرژی ماهواره، توان مورد نیاز زیر سیستم‌های مختلف را از زمـان پرتاب تا قرار گرفتن بـر روی مدار مربوطه و در طی دوره ماموریت تامین می‌نماید. با توجه به هزینه‌های بسیار زیاد ساخت، پرتاب و نگهداری ماهواره‌ها، طراحی بهینه سیستم انرژی الکتریکی آنها با قابلیت اطمینان بالا، لازم و ضروری می‌باشد. مدت مأموریت و میزان انرژی مورد نیاز ماهواره به ماهیت و هدف مأموریت بستگی دارد.

بلوک دیاگرام کلی سیسـتم انرژی ماهواره تدبیر در شـکل صفحه بعد نشان داده شده است. آرایه‌های خورشیدی، انرژی خورشیدی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. انرژی الکتریکی تولید شده از طریق سیستم کنترل، تنظیم و توزیع توان به زیرسیستم‌های مختلف ماهواره توزیـع می‌گردد. در طول مدت خورشـید گرفتگی، این توان توسـط یک سیستم ذخیره‌کننده انرژی (شامل باتری‌های قابل شارژ)، تأمین می‌شود. باتری‌های رنجینگ و بورد تغذیه رنجینگ (BTR&RGB) وظیفه تامین توان مورد نیاز برای فرستنده رنجینگ را در لحظات اولیه پس از پرتاب بر عهده دارند.

مشخصات زیرسیستم انرژی ماهواره تدبیر

پارامترها	مشخصات
توان بیشینه مصرفی ماهواره	۴۰ w
توان متوسط مصرفی ماهواره	۴ w
نوع آرایه‌های خورشیدی	بدنه‌ای
نوع سلول خورشیدی	مونوکریستال سیلیکون
نوع باتری‌ها	نیکل کادمیم
ترکیب زیرسیستم انرژی	DET
خطوط ولتاژ قابل تحویل	۵+، ۵-، ۱۲/۵+، ۱۳+، ۱۳- و ۲۰+ ولت

دستاوردهای گروه زیر سیستم انرژی

طراحی، ساخت و تست نمونه پروازی قطعات زیرسیستم انرژی

- آرایه‌های خورشیدی ماهواره تدبیر (Solar Panels)
- باتری‌های قابل شارژ (BT)
- شارژر باتری(Battery Charger)
- سیستم تغذیه فرستنده رنجینگ (BTR&RGB)
- مبدل‌های DC-DC در سیستم توزیع توان ماهواره تدبیر(DC-DC Converter)

۷- زیر سیستم تعیین و کنترل وضعیت

به منظور پایدارسازی و تحقق نیازمندی‌ها جهت انجام مأموریت برنامه‌ریزی شده برای ماهواره، پس از جدایش و استقرار آن در مدار مربوط، زیر سیستم تعیین وضعیت، وظیفه تعیین و تخمین وضعیت و سرعت زاویه‌ای ماهواره را بر عهده دارد و این داده‌ها را در اختیار زیرسیستم کنترل وضعیت قرار می‌دهد تا پایدارسازی، کنترل جهت و تصحیح وضعیت ماهواره انجام شود. در این ماهواره برای پایدارسازی وضعیت، از روش پایدارسازی چرخان استفاده شده است. در این نوع پایدارسازی، سختی ژیروسکوپی ناشی از چرخش ماهواره، حول محور ماکزیمم ممان اینرسی، موجب پایداری و حفظ وضعیت ماهواره در دستگاه اینرسی و مقاومت در برابر اغتشاشات محیطی خواهد شد. این زیرسیستم، پس از تعیین وضعیت به کمک حسگرها و تعیین خطای وضعیت، بر اساس قوانین کنترلی، گشتاورهای متناسب با این خطا را به کمک عملگرها بر پیکره ماهواره وارد می کند به‌طوری که وضعیت واقعی ماهواره به وضعیت مطلوب برسد.

مشخصات زیر سیستم تعیین و کنترل وضعیت ماهواره در جدول زیر آمده است:

پارامترها	مشخصات
جرم زیرسیستم	۳,۷ kg
توان مصرفی زیرسیستم	۵ w
نوع پایدارسازی	چرخان
نرخ چرخش	۴ rpm
دقت کنترل وضعیت	± ۳,۰°
دقت تعیین محور چرخش ماهواره	± ۱,۵°
عملگرها	۳ عملگر مغناطیسی
حسگرها	یک حسگر مغناطیسی فلاکس گیت، یک حسگر مغناطیسی HMC، ۴ حسگر خورشید آنالوگ

دستاوردهای زیر سیستم تعیین و کنترل وضعیت

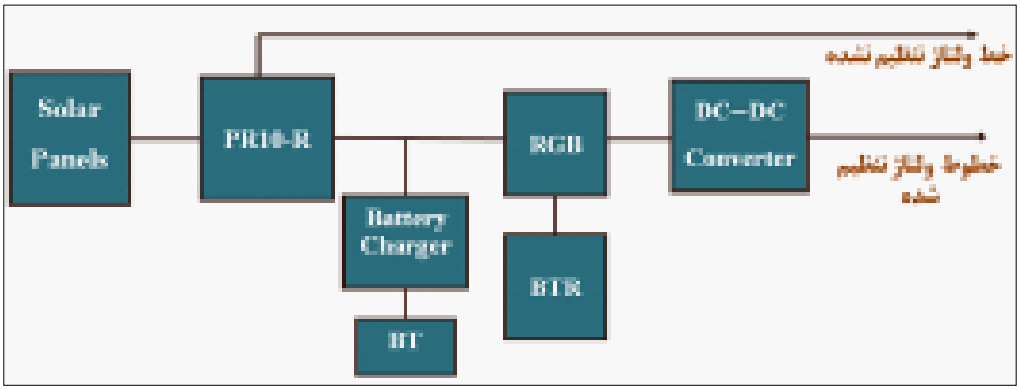
دستاوردهای زیرسیستم تعیین و کنترل وضعیت به شرح ذیل می‌باشد:

- ساخت و تست نمونه فضایی قطعات زیرسیستم تعیین وکنترل وضعیت شامل:
- عملگر مغناطیسی
- کامپیوتر روی برد کنترل وضعیت
- حسگر خورشید آنالوگ
- حسگر مغناطیسی سه محوره فلاکس گیت
- حسگر مغناطیسی سه محوره HMC
- سیم‌پیچ هلمهولتز به منظور کالیبراسیون حسگر مغناطیسی
- سخت‌افزار در حلقه زیرسیستم کنترل وضعیت
- تولید نرم‌افزار تحمل‌پذیر با خطا (FTC) زیرسیستم تعیین وضعیت

۸- زیرسیستم مخابرات ماهواره تدبیر

زیرسیستم مخابرات ماهواره تدبیر، ارتقا یافته زیرسیستم مخابرات ماهواره نوید است. زیرسیستم مخابرات ماهواره تدبیر را می‌توان به دو بخش زمینی و فضایی تقسیم کرد. لینک‌های مخابراتی ماهواره تدبیر عبارتند از: تله‌متری، تله‌کامند، تصویر و S&F.

تمامی لینک‌های مخابراتی در بخش زمینی و فضایی در یک تقسیم‌بندی



بلوک دیاگرام زیرسیستم انرژی ماهواره تدبیر

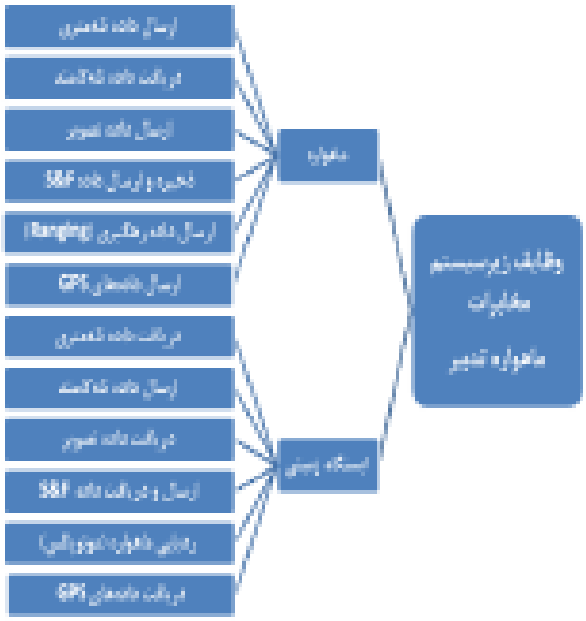
کلی دارای دو بخش IF و RF هستند. بخش IF شامل گیرنده و فرستنده و مدارات واسـط و بخش RF شامل المان‌های شبکه‌های تغذیه، تقویت کننده‌ها، فیلترها و آنتن‌ها می‌باشد.

مشخصات کلی زیرسیستم مخابرات ماهواره تدبیر

پارامتر	مقدار / نوع
باند فرکانسی	VHF, UHF
نرخ داده تله‌کامند	۱,۲ Kbps
نرخ داده تله‌متری	۲,۲ kbps
نرخ داده تصویر	۳۸,۴ kbps
حساسیت گیرنده تله‌کامند	-۱۱۸ dBm
نرخ داده خطای تله‌کامند (BER)	$۱۰^{-۶}$
نرخ داده خطای تله‌متری (BER)	$۱۰^{-۵}$
نرخ داده خطای تصویر (BER)	$۱۰^{-۵}$
توان ارسال تصویر	۱۰ watt
توان ارسال تله‌متری	۵ watt
توان ارسال فرستنده ایستگاه زمینی تله‌کامند	۱۰۰ watt

وظایف زیرسیستم مخابرات

وظایف اصلی زیرسیستم مخابرات ماهواره تدبیر در شکل زیر نشان داده شده است.



وظایف زیرسیستم مخابرات ماهواره تدبیر

۹- محموله ذخیره و ارسال (S&F)

محموله ذخیره و ارسـال ماهواره‌ای، شـبکه‌ای مخابراتی متشـکل از یـک ماهواره LEO و تعدادی ترمینال کاربری اسـت که در یک منطقه جغرافیایی، پراکنده شـده‌اند. یکی از ماموریت‌های ماهـواره تدبیر، ایجاد ارتباط بین دو کاربر به صورت ارسـال و دریافت داده می‌باشد که از طریق محموله S&F عملیاتی شده است. ارسال و دریافت داده بین دو کاربر بدین صورت است که یکی از کاربران، داده خود را با یک آدرس کاربر مقصد به ماهواره می‌فرستد. ماهواره با دریافت پیام، آن را در حافظه خود ذخیره کرده و سپس زمانی که ماهواره، در رویت کاربر مقصد قرار گرفت، داده به صورت اتوماتیک برای کاربر مقصد، فرستاده می‌شود. همچنین امکان ارسال پخش همگانی نیز فراهم گردیده است. در صورتی که کاربری بخواهد، می‌تواند داده خود را به صورت پخش همگانی انجام دهد و کاربرانی که در آن ناحیه قرار داشته باشند، پیام را دریافت می‌کنند.

محموله ذخیره و ارسـال ماهواره تدبیر علم و صنعت شـامل دو بخش می‌باشد:

- زیرسیستم S&F در بخش ماهواره
- هندست در بخش زمینی

زیرسیستم S&F

زیرسیستم S&F وظیفه دریافت داده‌ها از کاربران، ذخیره داده در حافظه، مدیریـت حافظه و خواندن از حافظه و ارسـال داده به کاربران را بر عهده دارد.

زیرسیستم ذخیره و ارسال

هندست

هندست در واقع مجموعه ارتباطی کوچک قابل حملی است که کاربران زمینی از طریق آن با ماهواره در ارتباط می‌باشند و می‌توانند داده خود را به واسطه ماهواره به کاربران دیگر ارسال کنند و یا داده‌ای که کاربران دیگر برای کاربر مذکور ارسال کرده اند را دریافت نمایند.

مشخصات هندست

پارامترها	مشخصات
ابعاد	۵۰*۹۹*۲۰۰ mm
وزن	Max ۵۰۰ gr
مدت زمان کارکرد باتری	۲۴۰min(In maximum (power consumption
صفحه نمایش	RGB LCD
نوع سرویس	۱,۲ Kbps
حجم حافظه	۱GB

X-Mech-2014
در دانشگاه علم و صنعت ایران

کنفرانس بین‌المللی مکانیک جامدات تجربی (X-Mech-۲۰۱۴)، توسط قطب علمی مکانیک جامدات و دینامیک تجربی در روزهای ۲۹ و ۳۰ بهمن ماه ۱۳۹۲، در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران و به زبان انگلیسی برگزار شد. این کنفرانس بین‌المللی دو روزه، محورهایی چون الاستیسیته و پلاستیسیته؛ مکانیک شکست؛ تجزیه و تحلیل تنش تجربی؛ خستگی؛ اکوستیک و ارتعاشات؛ میکرو و نانو مواد؛ بیومکانیک؛ دینامیک سازه و... را در بر می‌گرفت.

هدف از برپایی این کنفرانس، ایجاد فضایی مناسب برای تبادل ایده‌ها در زمینه مکانیک جامدات تجربی بود. افتتاحیه این کنفرانس در سالن آمفی‌تئاتر مهندس نبوی برگزار شد. در مراسم افتتاحیه، دکتر محمودمهرداد شکریه به عنوان دبیر کنفرانس سخنرانی کرد. وی ضمن خوش آمدگویی به میهمانان داخلی و خارجی، به بیان اهداف برگزاری کنفرانس پرداخت و خاطر نشان کرد که دومین دوره کنفرانس بین‌المللی مکانیک جامدات تجربی، با استقبال قابل توجهی از سوی محققان داخلی و خارجی روبرو شد به طوری که از کشورهای مختلفی نظیر کانادا، فرانسه، گرجستان، روسیه، عمان، مالزی و ایتالیا، مقالاتی به دبیرخانه کنفرانس ارسال شد. همچنین در فراخوان اولیه، بیش از ۴۰۰ مقاله به دبیرخانه کنفرانس ارسال گردید که نهایتاً ۲۱۳ مقاله به عنوان مقالات نهایی پذیرفته شدند که ۱۴۴ مقاله به صورت ارایه شفاهی و ۶۹ مقاله به صورت ارایه پوستری برگزیده شدند. دبیر کنفرانس در ادامه، با بیان اینکه تعداد مقالات ارسالی در این دوره به دو برابر افزایش یافته است، از رشد تحقیقات آزمایشگاهی در

این کنفرانس بین‌المللی دو روزه، محورهایی چون الاستیسیته و پلاستیسیته؛ مکانیک شکست؛ تجزیه و تحلیل تنش تجربی؛ خستگی؛ اکوستیک و ارتعاشات؛ میکرو و نانو مواد؛ بیومکانیک؛ دینامیک سازه و... را در بر می‌گرفت

دکتر احمدیان- رییس قطب علمی مکانیک جامدات تجربی
استاد دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران

پروفسور M.N.Tamin- استاد دانشکده مهندسی مکانیک
دانشگاه تکنولوژی مالزی

پروفسور M.Guagliano- استاد دانشکده مهندسی مکانیک
پلی تکنیک میلان ایتالیا

سال‌های اخیر در نقاط مختلف کشور خبر داد که نویدبخش آینده‌ای پربار در عرصه تحقیقات آزمایشگاهی در کشور است. پس از آن، دکتر احمدیان به عنوان رییس قطب علمی مکانیک جامدات تجربی سخنرانی کرد. وی توانمندی‌های قطب را در خصوص مطالعات آزمایشگاهی در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران تشریح نمود.

در ادامه، دو تن از میهمانان خارجی از کشورهای مالزی و ایتالیا به عنوان سخنرانان کلیدی به ارایه مطالب خود پرداختند. پس از آن در روز اول ۶۹ مقاله به صورت پوستر و ۳۲ مقاله نیز به صورت شفاهی ارایه شد. در روز دوم نیز سومین سخنران کلیدی از کشور ایتالیا به ایراد سخنرانی پرداخت و سپس لوح تقدیری از سوی دبیرخانه کنفرانس به سخنرانان کلیدی حاضر در کنفرانس اهدا شد. در ادامه کنفرانس، ۱۱۲ مقاله به صورت شفاهی ارایه شد. لازم به ذکر است که مقالات ارایه شده منتخب در کنفرانس، در مجلات تخصصی به چاپ خواهند رسید. گفتنی است بسترسازی، تبیین و توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهش‌های بنیادی و کاربردی در داخل کشور در چارچوب مطالعات تجربی مرتبط با مکانیک جامدات و دینامیک؛ تثبیت و اعتلای موقعیت علمی و پژوهشی کشور در سطح منطقه‌ای و فراملی و انتشار نتایج یافته‌های علمی با انجام پژوهش‌های مستقل و مشترک با مراکز تحقیقاتی فراملی و در راستای اهداف قطب علمی؛ توسعه فناوری‌های نوین در جهت رفع نیازهای کشور در زمینه‌های تخصصی مرتبط با توانمندی‌ها و اهداف قطب علمی و نیز تربیت نیروی انسانی متخصص با قابلیت‌های پژوهش تجربی، از اهداف کلان و کلی راه‌اندازی قطب علمی مکانیک جامدات تجربی و دینامیک به شمار می‌رود.

کسب دو عنوان سومی در پانزدهمین جشنواره جوان خوارزمی

دانشجویان دانشگاه علم و صنعت ایران موفق به کسب دو مقام سوم در بخش پژوهش‌های کاربردی پانزدهمین جشنواره جوان خوارزمی شدند. گروه اول شامل مهندس ثارا... عباسی، مهندس محمدمهدی قانعی و مهندس جواد سندگل، به سرپرستی دکتر رضا تقوی زنوز و از دانشکده مهندسی مکانیک با پروژه «طراحی و ساخت دستگاه تست کمپرسورهای محوری سرعت پایین» بود و مقام دیگر را مهندس مصطفی خوش‌طبخ از دانشکده مهندسی عمران با طرح «دستگاه لزجت یاب تطبیقی بتن خود تراکم در کارگاه‌های عمرانی» کسب کرد. ضمن تبریک کسب این موفقیت‌های علمی به همه این عزیزان، برای آشنایی بیشتر با دو طرح یاد شده، گفت و گوهایی را با مهندس عباسی و مهندس خوش‌طبخ انجام دادیم که از نظرتان می‌گذرد.

• جناب آقای مهندس عباسی ابتدا لطفا خود و اعضای گروهتان را معرفی کنید و به بیان ساده طرحتان را معرفی کنید.

بنده ثارالله عباسی هستم، دانشجوی دوره دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران، ورودی ۱۳۸۸. همکارانم در طرح، آقایان قانعی و سندگل، دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی‌ارشد رشته مهندسی مکانیک این دانشگاه هستند که به راهنمایی دکتر تقوی این پروژه را به انجام رساندیم. طرحی که در پانزدهمین جشنواره جوان خوارزمی موفق به کسب رتبه سوم بخش پژوهش‌های کاربردی شد، طراحی و ساخت تست کمپرسور محوری بود. اجرای این طرح، از اوایل سال ۱۳۸۹ کلید خورد و در قالب سمینار کارشناسی‌ارشد تعریف شد یعنی امکان‌سنجی طراحی و ساخت دستگاه در سمینار صورت گرفت. از آنجا که این طرح بار مالی نسبتا سنگینی داشت، با مساعدت دکتر تقوی (استاد راهنمای پروژه)، ستاد توسعه هوا–فضای نهاد ریاست جمهوری به عنوان حامی مالی، ما را همراهی کرد. همچنین صنعت ساخت موتورهای توربینی، حامی علمی طرح بوده است. از سال ۱۳۹۰، این طرح در قالب تز دکتری و دو پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد پیگیری شد به گونه‌ای که شاکله اصلی تزها، ساخت این دستگاه و کار با آن بود. برای این کار ابتدا طراحی مقدماتی انجام شد و مقالات بسیاری را مرور کردیم. از آنجا که توربین‌های گازی، مرتبط با صنایع هوافضا هستند، محدودیت‌های زیادی برایش وجود داشت. با توجه به نبود مرجع کامل و جامع در داخل کشور و اینکه این بحث در زمره تحریم‌ها قرار گرفته بود، جمع‌آوری اطلاعات در این زمینه نیز دشواری‌های خاص خود را داشت. البته تجربیات جناب آقای دکتر تقوی، بسیار راهگشا بود و خود ایشان به دلیل خلأیی که در این زمینه در کشور احساس کرده بودند، این طرح را پیشنهاد دادند. برای ساخت این دستگاه، با مجموعه بیرون از دانشگاه همکاری کردیم و از مشاوره استادان زیادی بهره گرفتیم. در نهایت، این دستگاه با دانش طراحان و تحلیل‌های مختلف، در سال ۱۳۹۲ ساخته شد. می‌توانم بگویم مطالعات علمی و بالا بردن دانش فنی پیرامون این موضوع و افزایش سطح کلی اطلاعات در مورد نتایج، از دستاوردهای این طرح بوده است.

• لطفا در خصوص کارکرد کلی دستگاه توضیح دهید.

مقدمتا عرض کنم که توربین‌هـای گازی، اعم از زمینی و هوایی شامل کمپرسور، محفظه احتراق و توربین هستند. توربین‌های گازی هوایی، در موتورهای توربو جت و توربو فن نیروی محرکه و جلوبرنده هواپیمـا را تامین می‌کنند و در توربین‌هـای گاز زمینی جهت تولید توان الکتریکی و انرژی مکانیکی کاربرد دارند. کمپرسور، از مهمترین اجزای موتورهای توربین گازی است که نقش افزایش فشار در سیکل توربین گاز را ایفا می‌کند. کمپرسـورهای محوری به لحاظ طراحی، مهمترین و پیچیده‌ترین بخش توربین‌های گازی محسوب می‌شوند. طبیعتا عملکرد مناسب موتور هواپیما، ناشی از عملکرد صحیح همه اجزاسـت و کمپرسور محوری، از مهمترین این اجزا به شمار می‌رود. برای رسـیدن به طراحی کمپرسـور محوری و بهینه‌سازی مناسب آن، لازم اسـت بتوانیم کمپرسـور را همانگونه که در موتور کار می کند، آزمایش کنیم. در واقع نیاز به طراحی و بهینه‌سازی قسمت‌های مختلف توربین و علی‌الخصوص کمپرسـور آن همواره وجود دارد و باید آزمایش‌های متعدد با رعایت تمامی استانداردها و در نظر گرفتن شرایط واقعی کار در توربین گاز صورت گیرد. خلا آزمایشگاه کاملی که بتواند در شرایط واقعی، کمپرسور را شبیه‌سازی و تست کند، در کشور کاملا احساس می شد. تجربیات تحقیقات انجام شده در آزمایشگاه آیرودینامیک دانشگاه علم و صنعت ایران نشان می‌داد که تست‌های کسکید کمپرسور محوری به دلیل ساده سازی‌های صورت گرفته نمی تواند تمام وقایع و پدیده‌های داخل کمپرسـور محوری را شبیه‌سازی کند و نتایج، دقت کافی را ندارند. بنابراین برای انجام تست‌هایی که کمپرسـور را دقیقا در شرایط واقعی عملکرد در توربین گاز قرار دهد، نیاز به طراحی و ساخت این دستگاه بود. در این طرح، ما موفق شدیم دسـتگاهی بسـازیم که بتوان رخدادهای درون کمپرسور محوری را مورد بررسی و تحقیق قرار داد.

• با این دستگاه، مشخصا چه آزمایش‌هایی در زمینه تست کمپرسور انجام می‌شود و نتایج حاصل از ساخت و استفاده آن چیست؟

در طـرح حاضر، یک دسـتگاه تسـت ریگ کمپرسـور، شـامل یک کمپرسـور محوری با رتور ایزوله بـه منظور انجام آزمایش‌های عملکردی و بررسـی پدیده‌های مختلف در حوزه مکانیک سیالات، طراحی و ساخته شده است. اجزای اصلی تستر شامل موتور الکتریکی، جعبه دنده افزاینده، سیستم تراتلینگ، کوپلینگ‌ها، حسگرهای دور، فشار، دما و دبی و نیز سیستم اخذ اطلاعات کامپیوتری می‌باشد.

به کمک این دسـتگاه با انجام تراتلینـگ، منحنی‌های عملکرد کمپرسور شامل نحوه تغییرات نسبت فشار و بازده بر حسب شدت جریان جرمی در دورهای مختلف به دست آورده شد. خواص دینامیک گاز ازجمله نسبت فشار و دما در طبقات مختلف و همچنین توزیع شعاعی فشار نیز با نصب حسـگرها، پراب‌ها و تپینگ‌های مناسب در داخل کمپرسور، تحت شـرایط عملکردی طرح و خارج طرح، اندازه‌گیری گردیـد. در کنار آن، شناسـایی پدیده‌های مختلـف آیرودینامیکی و سیالاتی که در کمپرسور اتفاق می‌افتد، نظیر جریان نشتی نوک پره‌ها و ناپایداری‌های درون کمپرسور و اثر اصلاحات هندسه پوسته خارجی (Casing Treatment) بر بهبود عملکرد کمپرسور، مورد بررسی قرار گرفت. به کمک این دسـتگاه، موارد دیگر نظیر اثرات میزان رطوبت هـوای ورودی بر عملکرد کمپرسـور را نیز می‌توان بررسـی نمود. همچنین بررسی روش‌های کنترلی مختلف که برای اصلاح ناپایداری ها بکار گرفته می‌شود از اهداف دستگاه می‌باشد. این دستگاه در عین حال، دارای سنسـورینگ و سیستم جمع‌آوری اطلاعات کامپیوتری خاصی اسـت که علاوه بر مشـخصه‌های عملکردی متوسط‌گیری شده، می‌توان مشـخصه‌های لحظه‌ای پدیده‌ها مثل فشار استاتیک بر روی پوسته را با فرکانس داده‌برداری بالایی ثبت می‌کند. با انجام تحلیل‌های فرکانسی بر سیگنال‌های استخراجی، درک عمیق‌تری از پدیده‌ها حاصل می‌گردد. در مجموع، مزایای اجرای طرح، شامل تست کمپرسور؛ ارایه پیشنهاد برای انجام بهینه‌سازی‌های احتمالی در فرایند طراحی؛ ایجاد زمینه‌های لازم به منظور خودکفایی در زمینه طراحی، تست و ساخت انواع کمپرسورها و نیز سرویس‌دهی به صنایع و مراکز تحقیقاتی مختلف از جمله شـرکت‌ها و موسسـات وابسته به وزارت نفت، نیرو و صنایع هوایی.

• درباره دیگر قابلیت‌ها و ویژگی‌های خاص این دستگاه توضیحات بیشتری بفرمایید.

این دسـتگاه، قابلیت افزایش دور محور تـا ۱۳۰۰۰ rpm (دور در دقیقه) و ارتقای سنسـورینگ را داراسـت. یکی از سنسورهایی مورد اسـتفاده از جمله سنسورهای تحریمی است که قابلیت بسیار بالایی دارد و برای اولین بار در ایران توانسـتیم برخی ناپایداری‌هایی که در کمپرسـور اتفاق می‌افتد را شناسـایی کرده و با روش‌های اصلاحی خاصی، این پدیده‌های نامطلوب حذف و عملکرد صحیح کمپرسـور رقم می‌خورد. بعلاوه ماژولار بودن بخش‌های مختلف امکان ارتقای این دسـتگاه و افزودن اجزای دیگر نظیر پره‌های راهنمای ورودی و طبقات دیگر را ایجاد کرده اسـت. امکان تعبیه انواع کمپرسـورها در اندازه‌های مینی با اندازه‌های مختلف وجود دارد.

• این دسـتگاه در حال حاضر کجا اسـتقرار داده شده است و طرح مذکور چه موفقیت‌هایی را از آن خود کرده است؟

دستگاه تست ریگ کمپرسور محوری، در آزمایشگاه آیرودینامیک دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه مستقر شده است. این دستگاه، ثبت اختراع شـده و در پانزدهمین جشـنواره جـوان خوارزمی، حایز رتبه سـوم بخش پژوهش‌های کاربردی شـد. علاوه بـر این، تایید علمی از سـازمان صنایع هوایی دریافت کرده است. همچنین پایان

نامه کارشناسی‌ارشد همکاران طرح، در کنفرانس هوا–فضا به عنوان پایان‌نامه برتر انتخاب و معرفی شد.

• به عنوان یکی از طراحان و سازندگان دستگاه، موفقیت ویژه این طرح را چه می‌دانید؟

خودکفایی در راستای تست انواع کمپرسور.

• با توجه به تجربه و دانش خوبی که از طراحی و ساخت این دستگاه حاصل کردید، برنامه آینده شما چه خواهد بود؟

ابتدا عرض کنم که دستگاه تست کمپرسورهای محوری سرعت پایین، قابل ارتقاست و ما در آن، یک طبقه از کمپرسورها– کمپرسورهای محوری– را مورد بررسی قرار دادیم. بر این اساس من پروژه دکتری خود را تحقیق تجربی و عددی شکل‌گیری استال دورانی ناشی از جریان نشتی نوک پره‌های کمپرسور محوری، تعریف کرده‌ام که در اصل، به شناخت ناپایداری‌های کمپرسور در ابتدای شکل‌گیری آن کمک می‌کند. در رابطه با این دستگاه پروژه دکتری دیگری نیز با عنوان کنترل جریان نشتی نوک از طریق تزریق جت از پوسته و همچنین دو پروژه کارشناسی‌ارشد و چند سمینار فوق لیسانس تعریف شده که همگی از دستاوردهای علمی اجرای این طرح هستند.

پروژه دیگری که در نظر داریم انجام دهیم، طراحی و ساخت دستگاه تست ریگ کمپرسور سرعت بالاست که طرح بسیار کاربردی و پروژه عظیمی است و در آن می‌توانیم دیگر طبقات کمپرسور را شبیه‌سازی و روش‌های مختلف کنترلی را اعمال نماییم. دستگاه قبلی، بیشتر مطالعه پدیده‌هایی بود که در کمپرسور در ابعاد مینی و در سرعت‌های پایین اتفاق می‌افتد و لذا اگر بخواهد به تست در ابعاد بزرگتر و سرعت‌های بالا تبدیل شود، امکانات بیشتری مورد نیاز خواهد بود.

• و سخن آخر؟

از جناب آقای دکتر تقوی، رییس محترم دانشکده مهندسی مکانیک و استاد راهنمای پروژه بسیار سپاسگزارم.

***

• جناب آقای مهندس خوش‌طبخ، لطفا به اختصار خودتان را معرفی کنید و بفرمایید چه دستگاهی را طراحی و ساخته‌اید؟

بنده مصطفی خوش طبخ، متولد سال ۱۳۶۸ در شهرستان مشهد هستم. ورودی سال ۱۳۹۰ مهندسی عمران گرایش مهندسی و مدیریت ساخت در دانشگاه علم و صنعت ایران که بهمن‌ماه ۱۳۹۲ از پروژه خود تحت عنوان بررسی تاثیر رهبری پروژه از دیدگاه اسلام بر موفقیت پروژه‌های عمرانی، به راهنمایی دکتر پرویز قدوسی و مشاوره دکتر باقرپور دفاع کردم. مقطع کارشناسی را در دانشگاه بجنورد در رشته مهندسی عمران– عمران گذراندم و در هر دو مقطع، دانش آموخته ممتاز بودم. در حال حاضر نیز در قرارگاه سازندگی خاتم(ص) مشغول به کار هستم و با توجه به امتیاز ممتازی، قصد ادامه تحصیل در مقطع دکتری همین دانشگاه را دارم. ایده ساخت دستگاهی کارگاهی و کاربردی از همان زمان کار در قرارگاه به ذهنم خطور کرد. دستگاهی که طراحی کرده و ساخته‌ام تحت عنوان «لزجت یاب تطبیقی بتن خودتراکم» است که در کارگاه‌های عمرانی و صنعت ساخت و ساز کاربرد دارد و از سال ۱۳۹۰ کار طراحی و ساخت آن را شروع کردیم. در این طرح که در بخش پژوهش‌های کاربردی پانزدهمین جشنواره جوان خوارزمی به مقام سوم دست یافت، مهندس محمدحسین خزعلی (دانش‌آموخته کارشناسی‌ارشد مهندسی و مدیریت ساخت دانشگاه صنعتی امیرکبیر) همکار بنده بودند. ما این طرح را به صورت آزاد در جشنواره شرکت دادیم و آن را در سازمان علمی–پژوهشی به ثبت رسانده‌ایم.

• درباره کاربردها و ویژگی‌های این دستگاه توضیح بفرمایید.

همانطور که می‌دانید بتن، از پرکاربردترین مصالح ساخت و ساز است. بتن خود تراکم، بتنی با کارآیی و روانی بالاست که آن را با سه معیار می‌شناسیم: ۱– قابلیت عبور(برای قطعات مسلح و متراکم)؛ ۲– قابلیت پرکنندگی(برای قطعات با هندسه و شکل پیچیده) و ۳– عدم جدا شدگی. دستگاه لزجت‌یاب تطبیقی بتن خودتراکم، در واقع به عنوان معیاری برای سنجش و کنترل کیفیت بتن در کارگاه‌ها طراحی

و ساخته شده است. دستگاه لزجت یاب تطبیقی بتن خودتراکم، دستگاهی کاربردی است که به وسیله آن بتن مطلوب در آزمایشگاه ساخته می‌شود و با آن می‌توان انحراف معیار و لزجت بتن را سنجید. دو ملاک را در این دستگاه به صورت خلاقانه و ابتکاری استفاده کرده‌ایم. اول، زمان آستانه تسلیم بتن و دوم، تعداد دور کلی موتور (پروانه). همچنین ساخت چهار نوع پروانه دستگاه متناسب با انواع بتن ها، باعث برتری این دستگاه نسبت به سایر دستگاه‌هاست. علاوه بر آن، دورسنجی که در دستگاه مورد استفاده قرار گرفته، قابلیت افزایش یا کاهش دور موتور با شیب خطی را دارد. برای این دستگاه، سه مرحله در نظر گرفته شده است: ۱- شیب افزایشی از سرعت صفر تا سرعت مشخص؛ ۲- سرعت ثابت و ۳- شیب کاهشی از سرعت مشخص تا سرعت صفر. در مجموع، تعداد دور کلی که موتور در بتن می‌زند، معیار و ملاک برای دارا بودن یا نبودن کیفیت مورد نظر بتن است.

• برای ساخت این دستگاه از نمونه‌های دیگر موجود در طراحی و ساخت دستگاه استفاده کردید یا کار نویی بوده است؟

در حقیقت در ایران فقط یک نمونه مشابه از این دستگاه را شناسایی کردیم که آن هم در همین دانشگاه علم و صنعت ایران است و توسط جناب آقای دکتر قدوسی (عضو هیات علمی دانشکده مهندسی عمران این دانشگاه)، ساخته شده است و آن، دستگاهی رئومتر است که در نمونه آزمایشگاهی ساخته شده و خاصیت رئولوژی بتن را به عنوان کمّی و در حد تحقیقاتی آزمایش می‌کند.

• هزینه ساخت دستگاه چه میزان بوده و حامی مالی داشتید یا خیر؟

ساخت دستگاه تا فاز کنونی آن، حدود ۱۵۰ میلیون ریال هزینه داشته است. متاسفانه چون آیین‌نامه مدونی برای حمایت از طرح‌های شرکت‌کننده در جشنواره وجود نداشت، معاونت پژوهشی دانشکده قادر به تامین هزینه‌های ساخت دستگاه و مساعدت مالی نبود.

• چنانچه کیفیت بتن با این دستگاه اندازه‌گیری نشود، چه مشکلی در پروژه‌های عمرانی بروز می‌کند؟

اگر لزجت و روانی بتن، مطلوب نبوده و تایید شود، در هنگام اجرا و بتن‌ریزی، بحث جداشدگی و ته‌نشینی پیش می‌آید که در مقاومت سازه و نمای آن تاثیرگذار خواهد بود. همچنین ممکن است حین اجرا، مشکلاتی ایجاد شود.

• با توجه به اینکه می‌فرمایید دستگاه لزجت یاب تطبیقی بتن خودتراکم، دستگاهی کاربردی است که برای اولین بار در کشور ساخته شده، امکانی برای تجاری‌سازی آن فراهم کرده‌اید؟

صحبت‌هایی برای تجاری‌سازی دستگاه داشته‌ایم ولی در حال ارتقای دستگاه هستیم به گونه‌ای که بتوان از آن در پروژه‌های مختلف استفاده کرد.

همچنین بنا داریم نمونه ارتقا یافته را در جشنواره بین‌المللی خوارزمی شرکت دهیم.

• این دستگاه تا کنون در پروژه‌های عملیاتی مورد استفاده قرار گرفته است؟

بله. این دستگاه، اولین بار در پروژه بزرگراه طبقاتی صدر مورد استفاده قرار گرفت. در حال حاضر نیز دستگاه در کارخانه تولید قطعات بتن پیش‌ساخته شهید رجایی، مستقر و مورد استفاده است تا با آن کیفیت بتنی که در کارخانه ساخته می شود، بررسی شود.

• دیگر فعالیت‌های علمی، پژوهشی و فرهنگی شما چه مواردی را شامل می‌شود؟

بنده سه مقاله در کنفرانس‌های داخلی و خارجی ارایه کرده‌ام. پنج مقاله علمی و پژوهشی مستخرج از پایان‌نامه ارایه کرده‌ام و یک مقاله ISI مستخرج از پایان‌نامه در دست تالیف دارم. در زمینه فرهنگی، از زمان کارشناسی تا کنون عضو بسیج دانشجویی بودم. در هیات محبان الحسین(ع) دانشگاه عضو هستم و از ماه مبارک رمضان حفظ قران را شروع کردم و اکنون حافظ چهار جزء قران هستم.

• و سخن اخر...

از همسرم تشکر می‌کنم که برای رسیدن به این موفقیت، انگیزه و دلگرمی من بودند. همین طور از استاد خود، جناب آقای دکتر قدوسی که در این دو سال، علیرغم مشغله بسیار کاری، ما را از راهنمایی خود محروم نکردند و در هر حال، کمک و راهنمای ما بودند، سپاسگزارم و از خدا می‌خواهم هر چه خیر و مصلحت ماست مقدر فرماید.

دومین همایش ملی هیدرودینامیک کاربردی برگزار شد

دومین همایش ملی هیدرودینامیک کاربردی، هفتم اسفندماه ۱۳۹۲ توسط دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران و با همکاری دانشکده مهندسی دریای دانشگاه صنعتی امیرکبیر در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه برگزار شد تا فرصتی مناسب برای مدیران صنایع، مهندسان حوزه‌های طراحی و اجرا و پژوهشگرانی باشد که در حوزه هیدرودینامیک فعالیت دارند. هدف از این همایش، ایجاد فرصتی یک روزه برای عرضه آخرین یافته‌های علمی و فنی پژوهشگران این عرصه و آشنایی کارشناسان، مدیران صنایع، پژوهشگران و طراحان، با نیازها و توانمندی‌های یکدیگر بود.

محورهای تخصصی این همایش ملی، بر اساس اولویت‌های کشور تفکیک شده و محورهای متنوعی شامل: ۱- ارزیابی تجربی و نظری نیروهای وارد بر اجسام غوطه‌ور و شناور و مشتقات هیدرودینامیکی؛ ۲-کاویتاسیون طبیعی و هوادهی شده(تحلیل تجربی و نظری کاویتاسون در پروانه‌ها و هیدروفویل‌ها؛ تحلیل تجربی و نظری کاویتاسیون در مجاری بسته و تجهیزات هیدرومکانیکال سدها و شیرها)؛ ۳- سیستم‌های کاهش درگ (کاهش درگ به روش سوپرکاویتاسیون هوادهی شده و طبیعی؛کاهش درگ به روش پوشش‌دهی مواد هیدروفوبیک، مواد هیدروفیلیک و مواد فعال در سطح؛ کاهش درگ به کمک تزریق گاز، میکروحباب، ذرات جامد و تزریق سیالات غیر نیوتنی)؛ ۴- سیستم‌های رانش (سیستم‌های رانش شناورها و بدنه‌های زیر سطحی)؛ ۵- مطالعات تجربی و نظری انتشار امواج آکوستیک در زیر آب؛ ۶- طراحی سامانه‌های دریایی (طراحی الگوریتم‌ها و سیستم‌های نوین کنترل؛ رویه‌های طراحی مقدماتی و طراحی کلی سامانه‌های دریایی) و ۷- نیازمندی ها، چالش‌ها و افق‌های آینده در صنایع مرتبط با هیدرودینامیک کاربردی را در بر می‌گرفت.

دومین همایش ملی هیدرودینامیک کاربردی، فرصتی مناسب برای مدیران صنایع، مهندسان حوزه طراحی و اجرا و پژوهشگرانی بود که در حوزه هیدرودینامیک فعالیت دارند

دکتر تقوی زنوز- رییس دانشکده مهندسی مکانیک

دکتر نوروزمحمد نوری- دبیر همایش

مهندس جبل‌عاملیان

در این همایش یک روزه، ۲۷ مقاله پوستری و ۳۰ مقاله شفاهی در موضوعات و محورهای مرتبط هیدرودینامیک کاربردی ارایه گردید

در مراسم افتتاحیه این همایش، دکتر تقوی زنوز (رییس دانشکده مهندسی مکانیک)، بعد از خیر مقدم به شرکت‌کنندگان در کنفرانس و تقدیر از زحمات برگزارکنندگان، از قابلیت‌های پژوهشکده هیدرودینامیک کاربردی و سامانه‌های دریایی دانشگاه علم و صنعت سخن گفت.

در ادامه، دکتر نوروزمحمد نوری (رییس پژوهشکده هیدرودینامیک کاربردی و سامانه‌های دریایی و دبیر همایش هیدرودینامیک کاربردی)، تعداد مقالات اولیه انتخاب شده از میان مجموعه مقالات دریافتی مرتبط با محورهای همایش را ۸۵ مقاله ذکر کرد که از میان این تعداد، ۲۷ مقاله به صورت پوستر و ۳۰ مقاله به صورت شفاهی ارایه گردید.

سخنران کلیدی افتتاحیه این همایش، مهندس جبل‌عاملیان از موسسه آموزشی- تحقیقاتی صنایع دفاعی بود که با عنوان «راهکارهای موثر بر کاهش کلی زمان از ایده تا محصول» سخنرانی نمود.

گفتنی است در این همایش ملی، دو سخنرانی با موضوعات: «چالش‌ها و نیازهای حوزه هیدرودینامیک در سامانه‌های دریایی» و «چالش‌ها و افق‌های توسعه الگوریتم‌های هدایت و کنترل سامانه‌های دریایی» ارایه گردید.

در مراسم اختتامیه نیز از مقالات برتر تقدیر شد.

یادآور می شود، اولین همایش ملی هیدرودینامیک کاربردی در سال ۱۳۸۹ در دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار شده بود.

گزارشی از برگزاری هفتمین سمینار هندسه و توپولوژی

هفتمین سمینار دو سالانه هندسه و توپولوژی، روزهای نهم و دهم بهمن ماه ۱۳۹۲ به میزبانی دانشکده ریاضی در دانشگاه علم و صنعت ایران و با حضور حدود دویست نفر از اساتید و دانشجویان دوره‌های کارشناسی، کارشناسی‌ارشد و دکتری هندسه برگزار شد. دبیر سمینار، دکتر مهدی نجفی‌خواه؛ دبیر اجرایی آن دکتر محمدباقر قائمی و دبیر علمی سمینار، دکتر مگرویچ تومانیان بودند. در این سمینار دو روزه، از میان ۹۷ مقاله ارسال شده، ۸۶ مقاله پذیرفته شد که از آن میان، ۷۸ مقاله به صورت سخنرانی تخصصی و ۸ مقاله به صورت سخنرانی عمومی ارایه گردید. دانشگاه علم و صنعت ایران و انجمن ریاضی ایران، برگزارکنندگان هفتمین سمینار هندسه و توپولوژی بودند.

در مراسم افتتاحیه که نهم بهمن‌ماه برگزار شد، ابتدا دکتر مهدی نجفی‌خواه (دبیر سمینار)، ضمن خوش‌آمدگویی، در اهمیت برگزاری چنین سمینارهایی در سطح دانشگاه و کشور، خلاصه‌ای از برنامه‌های پیش رو را ارایه کرد. وی در ادامه، از آقای دکتر اسرافیلیان یاد نمود و از راه‌اندازی رشته هندسه در دانشگاه علم و صنعت ایران در سال ۱۳۷۳ قدردانی نموده، برگزاری این سمینار را در راستای کوشش‌های سالیان متوالی ایشان و همچنین اعضای هیات علمی دانشکده ریاضی دانست. سپس دکتر دوایی مرکزی (معاون پژوهش و فناوری دانشگاه و رییس پژوهشگاه علم و صنعت)، در سخنانی به مهمانان شرکت‌کننده در سمینار خیر مقدم گفت و در ادامه صحبت‌های خود، هدف از برگزاری کنفرانس‌های علمی را ارایه دستاوردهای علمی، نقد و بررسی دیدگاه‌ها و شبکه‌سازی ذکر کرد و گفت: اصولا برگزاری این کنفرانس‌ها چه به صورت ملی و چه به صورت بین‌المللی، زمینه جهانی‌سازی ما را فراهم خواهد نمود.

در ادامه، دکتر دهقان (رییس انجمن ریاضی)، سخنرانی کرد. وی در ابتدای صحبت‌های خود، از دانشگاه علم و صنعت ایران برای برگزاری چهل و هشتمین کنفرانس ریاضی در سال ۱۳۹۶ دعوت کرد و در ادامه اظهار داشت: دانش امروز ما به فناوری فردا تبدیل خواهد شد و هر چه ما دانش خود را توسعه دهیم به تبع آن فناوری را توسعه داده‌ایم. وی افزود: آنچه در تبدیل دانش به فناوری، بیشترین نقش را دارد، ریاضیات است و برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری‌ای که برای علوم پایه و ریاضیات می‌شود می‌تواند در این فرایند، بسیار موثر باشد.

رییس انجمن ریاضی ایران، تاکید کرد: توسعه ریاضیات، با سرمایه‌گذاری‌های اندک هم میسر است، علاوه بر آنکه دانش و منطق و تفکر ریاضی، در گفتمان و ارتباطات جامعه و حتی معادلات اقتصادی و سیاسی نقش عمده‌ای دارد. بشر امروز، بدون منطق و تفکر ریاضی نمی‌تواند با پیشرفت‌های جدید رو به رو شود و همه اینها جدا از بحث تخصصی رشته و علم ریاضی، نشان می‌دهد برای این رشته حقیقتا باید برنامه‌ریزی کرد.

دکتر دهقان همچنین در ارتباط با نقش اینگونه سمینارها و چگونگی اجرای آنها

دکتر نجفی‌خواه- دبیر سمینار

دکتر دوایی مرکزی- معاون پژوهش و فناوری

دکتر دهقان- رییس انجمن ریاضی

توضیحات مبسوطی ارایه کرد و با اشاره به تاریخچه علم ریاضی، گفت: هر چند در چند سال اخیر، تلاش‌های چشمگیری در علم ریاضی داشته‌ایم، اما هرگز نتوانستیم جایگاه گذشتگان خود را در رشد این علم به دست آوریم و برای بررسی دلایل افت خود، نیاز داریم وضعیت حداقل دویست سال اخیر خود را بررسی کنیم. کشورهای پیشرفته هرگاه به بحران جدی برخورد می‌کنند، فورا علوم پایه خود را بازنگری می‌کنند چون سنگ بنا و آغاز علوم دیگر است. ما نیز باید به این نقطه برسیم و این ممکن نیست مگر آنکه به طور دقیق، تاریخ ریاضی خود و حداقل تاریخ معاصر آن را بدانیم و از توان علمی و امکانات کشور در این زمینه با خبر باشیم.

رییس انجمن ریاضی ایران، از تشکیل کمیسیون تاریخ معاصر ایران در انجمن ریاضی ایران خبر داد و از علاقه‌مندان برای عضویت یا همکاری در این کمیته دعوت کرد.

در روز اول سمینار، سخنرانی‌های تخصصی پس از مراسم افتتاحیه به صورت موازی شروع و تا بعد از ظهر به طول انجامید. سپس جمعی از مهمانان متقاضی، به برنامه تفریحی بازدید از برج میلاد که تدارک دیده شده بود، رفتند.

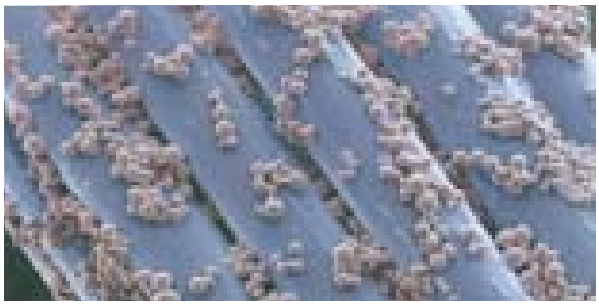
صبح دهم بهمن‌ماه و در دومین روز برگزاری سمینار، سخنرانی‌های عمومی و تخصصی از صبح تا بعد از ظهر ادامه یافت. پس از آن پنل هندسه که شاید بتوان گفت مهمترین ماحصل این سمینار بود، با حضور جمعی از اساتید و برجستگان هندسه کشور برگزار گردید. در این برنامه، به برخی مشکلات و نقایصی که در مسیر رشد و پیشرفت این شاخه از ریاضیات در کشور وجود دارد و راه حل‌هایی برای حل این مسایل پرداخته شد.

مراسم اختتامیه نیز با سخنرانی دکتر غلامحسین یاری (رییس دانشکده ریاضی)، شروع و با گزارشی از برگزاری سمینار توسط دکتر مهدی نجفی‌خواه (دبیر سمینار)، ادامه یافت. دکتر نجفی‌خواه نقطه قوت در برگزاری این سمینار را در همکاری تمام اعضای هیات علمی، دانشجویان دکتری، کارشناسی‌ارشد و نیز بسیاری از دانشجویان کارشناسی، فارغ از گرایش تخصصی‌شان دانست. او ضمن سپاس از خداوند متعال برای بذل این موهبت، از تمام کسانی که در برگزاری سمینار، همکاری نمودند، قدردانی کرد.

کاربردهای نامحدود کامپوزیت‌های خودترمیم‌شونده

ترجمه: دکتر محمودمهرداد شکریه
(عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک)

در آینده نزدیک، آنقدر کفش‌های ورزشی خود را می‌پوشید تا پاره شود. آنقدر با راکت‌های اسکواش خود بازی می‌کنید تا بشکند و آنقدر از تلفن‌های هوشمند خود استفاده خواهید کرد تا صفحه نمایشگر آن خراش بردارد و مجبور شوید که آن را دور بیاندازید. اینجاست که باید پول بدهید و تمام این وسایل را دوباره خریداری کنید. اما اگر در تولید این وسایل از موادی استفاده شود که بتواند مانند گیاهان و جانوران، آسیب‌های وارده را خود به خود ترمیم کند، چه اتفاقی می‌افتد؟ دانشمندان معتقدند که به زودی محصولاتی به بازار خواهند آمد که از خاصیت خودترمیمی برخوردار می‌باشند. پیشنهاد تولید مواد هوشمند به دهه ۱۹۶۰ میلادی برمی‌گردد. در آن زمان محققان کشور شوروی در مورد مواد هوشمند مقالاتی منتشر کردند. اما در سال ۲۰۰۱ میلادی بود که دانشگاه ایلینویز آمریکا نیز در این زمینه تحقیقاتی انجام داد و نتیجه تحقیقات مذکور به تولید مواد هوشمند منجر گردید. یکی از کاربردهای مواد خودترمیم‌شونده، تلفن‌های هوشمند یا تبلت‌هایی است که روی صفحه نمایشگر آنها خط نمی‌افتد. اگر صفحات نمایشگر این تجهیزات خراش بردارد، برگرداندن وضوح نوری به آنها کار دشواری خواهد بود. به علاوه در دانشگاه ایلینویز روی موادی تحقیق شده است که می‌توانند ترک‌های شیشه‌های ضدگلوله را نیز ترمیم کنند. اگر به شیشه جلوی خودروهای ضدگلوله تیری اصابت گردد، شیشه خرد می‌شود اما به داخل یا خارج پرتاب نمی‌گردد، با این وجود نمی‌توان از پشت آن مناظر خارجی را به وضوح مشاهده نمود. محققان دانشگاه ایلینویز می‌خواستند بدانند آیا می‌توان شیشه جلوی خودرو را با موادی پوشاند که بتواند ترک‌های آن را پر نماید. اگر چنین ماده‌ای یافت می‌شد، برای پر کردن ترک‌های کوچکتر هم از آن استفاده می‌گردید. محققان دانشگاه بریستول انگلستان معتقدند موادی وجود دارند که ذاتاً دارای خاصیت خودترمیمی می‌باشند و زیر نور خورشید فعال می‌گردند. هنگامی که روی عینک ایمنی سربازان خط می‌افتد، آن را در آب می‌جوشانند تا خراش‌ها و ترک‌ها برطرف گردد اما نمی‌توان برای پر کردن ترک‌های روی صفحه نمایش تلفن، به این روش عمل نمود. در این موارد تنها کاری که می‌توان کرد این است که به مدت ۲۴ ساعت تلفن را زیر نور آفتاب قرار داد تا برخی از ترک‌های آن ترمیم گردد. اگر فردی بخواهد گوشی تلفن هوشمند خود را بفروشد، برای برطرف کردن خراش صفحه نمایش آن از روش‌های متعددی استفاده می‌کند و این اطلاعات را در اختیار خریدار نیز قرار می‌دهد. ولی اگر قصد فروش آن را نداشته باشد، در مورد این روش‌ها، با هیچکس دیگر صحبت نمی‌کند. محققان دانشگاه ایلینویز داخل یک رزین زمینه پلیمری، میکروکپسول‌هایی را تزریق نمودند که حاوی یک مایع ترمیم‌کننده بود. هنگامی که در این پلیمر ترکی ایجاد می‌شد، به میکروکپسول فشاری وارد می‌آمد و آن را پاره می‌کرد. به این ترتیب مایع ترمیم‌کننده از میکروکپسول خارج می‌شد و در تماس با پلیمر قرار می‌گرفت. مایع ترمیم‌کننده با کاتالیستی که قبلاً به پلیمر اضافه شده بود، واکنش شیمیایی پلیمریزاسیون انجام می‌داد و به این ترتیب ترک بسته می‌شد. بعد از بسته شدن ترک، رزین زمینه پلیمری ۷۵درصد چقرمگی اولیه خود را باز می‌یافت.



در صورت بروز ترک، میکروکپسول‌ها پاره می‌گردند و ماده خودترمیم آزاد می‌شود

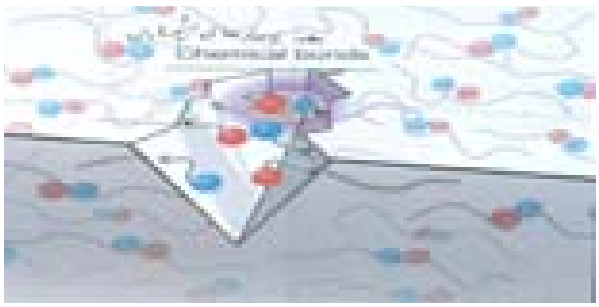
طی دهه اخیر، گروه تحقیقاتی دانشگاه ایلینویز روش استفاده از میکروکپسول را اصلاح و تکمیل نمود و اخیراً نیز برای ترمیم آسیب‌های مدارهای الکتریکی از سیستم خودترمیم‌شونده جدید استفاده نموده است. در تخته مدار چاپی مذکور، تراشه‌ها از جنس طلا بودند و هنگامی که در تراشه‌های مذکور آسیبی ایجاد گردید، فلز مایع داخل

میکروکپسول‌ها آزاد شد و مدار را به صورت خود به خود ترمیم نمود. پس از ترمیم تراشه‌های موجود در این مدار، خاصیت رسانایی الکتریکی این تراشه‌ها به اندازه قبلی خود بازگشت. با این فناوری، مدارهای الکترونیکی می‌توانند بدون دخالت انسان، آسیب‌های وارده را شناسایی و ترمیم کنند. به این ترتیب می‌توان یک گام به پیش رفت و در آینده، مدارهای الکترونیکی غیرقابل تخریب تولید نمود. از مدارهای الکترونیکی خودترمیم مذکور، می‌توان در هواپیماهای جنگی استفاده نمود زیرا ادوات مذکور، تحت تنش‌های فراوانی قرار می‌گیرند و دچار آسیب‌های جدی می‌گردند. ضمناً از مدارهای مذکور می‌توان در شاتل‌های فضایی نیز بهره جست زیرا این فضاپیماها به مدت طولانی در جوّ خارج از زمین به سر می‌برند و تعمیر کردن مدارهای الکترونیکی آنها در فضا بسیار مشکل است. به عنوان مثال اگر میکروتراشه‌های موجود در مدارهای الکترونیکی مریخ‌نورد کیوریاسیتی در اثر تنش‌های ترمومکانیکی از لحاظ مکانیکی دچار شکست گردند (ترک بردارند) یا هنگام فرود این کاوشگر، در اتصالات مدار الکترونیکی آن نقصی بروز کند، نه می‌توان مدار الکترونی آسیب‌دیده آن را جایگزین نمود و نه می‌توان نسبت به تعمیر آن اقدام کرد. بنابراین وجود یک سیستم خودترمیم در این فضاپیما کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. محققان دانشگاه ایلینویز، از طریق شرکت‌های دانشگاهی و با جذب ۴ میلیون دلار سرمایه توانستند مواد خودترمیم خود را در مقیاس تجاری تولید نمایند. در محیط‌های خورنده، از میکروکپسول‌های مذکور در روکش‌ها، رنگ‌ها و چسب‌ها استفاده می‌گردد و به این وسیله جلوی خسارات ناشی از خوردگی گرفته می‌شود. در سراسر جهان، خوردگی سالانه ۵۰۰ میلیارد دلار خسارت وارد می‌کند. صنعت نفت و گاز یکی از صنایعی است که به شدت با خوردگی رو به رو می‌باشد. در تجهیزات حفاری سکوهای نفت، در خطوط لوله انتقال نفت و گاز و در پالایشگاه‌ها برای استفاده از مواد خودترمیم‌شونده پتانسیل زیادی وجود دارد. استفاده از مواد خودترمیم در سازه‌ها و محیط‌های در معرض خوردگی سبب می‌گردد که طول عمر آنها افزایش یابد و فواصل زمانی تعمیر و نگهداری آنها طولانی‌تر گردد. به این ترتیب در این بخش از صنعت، هم از لحاظ اقتصادی و هم از لحاظ زمانی به میزان قابل توجهی صرفه‌جویی می‌گردد. خوردگی، تجهیزات زیادی را از خط سرویس‌دهی خارج می‌کند و به این ترتیب روزانه ۶۲۴،۰۰۰ میلیون دلار به صنعت نفت و گاز خسارت می‌زند.

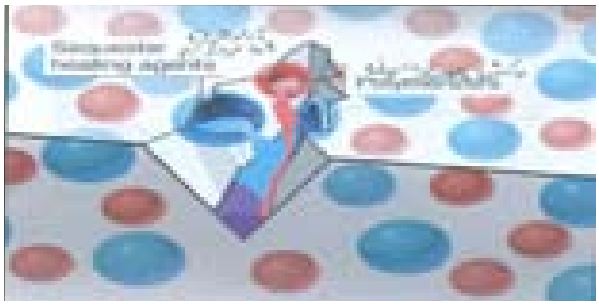
زره‌پوش‌ها، خودروها و کشتی‌های نظامی از دیگر بازارهای روکش‌های خودترمیم می‌باشند. دانشگاه ایلینویز، ۳۰ محصول خودترمیم‌شونده تولید نموده است و در حال حاضر بر روی آنها آزمایش‌هایی انجام می‌دهد. پیش‌بینی می‌گردد که شش ماه پس از تولید نمونه‌های آزمایشی، دانشگاه ایلینویز بتواند آنها را در مقیاس تجاری در اختیار مشتریان قرار دهد. برخی تولیدکنندگان به محصولاتی که بیش از معمول عمر می‌کنند، روی خوش نشان نمی‌دهند. به جز تولیدکنندگان رنگ و روکش که می‌دانند اگر محصولات آنها دوام زیادی داشته باشند، مشتریان حاضرند برای هر لیتر آن قیمت بالایی بپردازند. علاوه بر قطعات هواپیماها، در بخش ورزش و سرگرمی نیز می‌توان از مواد خودترمیم‌شونده استفاده نمود. دانشمندان علم مواد به این دو بخش، به چشم مشتریانی می‌نگرند که در میان‌مدت از بازارهای مصرف مواد خودترمیم‌شونده خواهند بود. امروزه در تمام بخش‌های صنعت برای استفاده از مواد خودترمیم‌شونده، پتانسیل بالایی وجود دارد. فقط در سال گذشته در همین زمینه ۲۰۰ مقاله منتشر شده است. دانشمندان نیز از موادی نظیر پلیمرها و کامپوزیت‌ها گرفته تا فلزات و سرامیک‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دهند تا بتوانند با استفاده از آنها مواد خودترمیم‌شونده‌ای تولید نمایند.

از سال ۲۰۰۱ میلادی برای تولید مواد خودترمیم‌شونده علاوه بر روش میکروکپسول‌های خودترمیم‌کننده، دو روش دیگر نیز پیشنهاد شده است. در روش اول که از سیستم گردش خون جانوران الهام می‌گیرد، مواد خودترمیم‌شونده از طریق کانال‌ها یا مجراهایی شبیه مویرگ، سیاهرگ و سرخرگ به قسمت‌های آسیب‌دیده منتقل می‌گردد (شکل زیر) و پدیده خودترمیمی اتفاق می‌افتد.

در روش دوم برای برخی مواد یک خاصیت خودترمیمی ذاتی معرفی می‌شود. چنین موادی با ایجاد پیوندهای شیمیایی برگشت‌پذیر با یک کاتالیست، می‌توانند ترک‌ها را تعمیر کنند (شکل زیر).



در روش میکروکپسول‌های خودترمیم‌کننده، پدیده خودترمیمی اینگونه توضیح داده می‌شود که از یک طرف با اضافه کردن کپسول‌های حاوی مواد خودترمیم به ساختار یک ماده و از طرف دیگر با افزودن دیگر مواد شیمیایی (کاتالیست) به ساختار آن ماده، می‌توان سبب شد که هنگام بروز ترک، کپسول در اثر وارد شدن فشار، پاره شود و مواد خودترمیم موجود در آن آزاد گردد و با کاتالیست واکنش شیمیایی پلیمریزاسیون انجام دهد و ترک پر شود (شکل زیر).



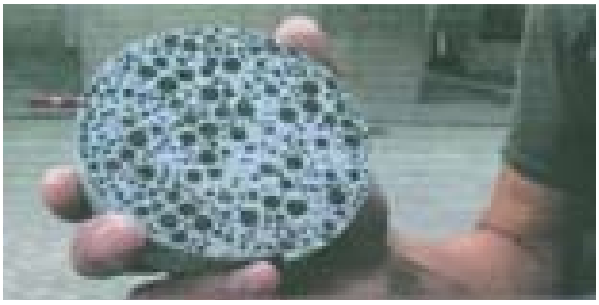
هنگام توضیح دادن پدیده خودترمیمی، ملاحظه می‌گردد که هر سه روش از نقاط ضعف و قوتی برخوردار می‌باشند. نقطه ضعف میکروکپسول‌ها این است که چون مواد خودترمیم موجود در آنها مصرف می‌گردد و به اتمام می‌رسد بنابراین باید خاصیت خودترمیمی میکروکپسول‌ها نیز پس از مدتی از بین برود. برای شروع پدیده خودترمیمی در موادی که خاصیت ذاتی خودترمیمی دارند، باید از محرکی نظیر گرما یا نور استفاده شود. چنین محرک‌هایی در برخی کاربردها از خود عملکرد مطلوبی نشان می‌دهند اما در برخی کاربردها نیز وجود چنین محرک‌هایی خطرناک و

مضرّ می‌باشد. اگر ترک در مقیاس میکروسکوپیک رخ داده باشد، سیستم خودترمیمی بر پایه کپسول یا سیستم دارای خاصیت ذاتی خودترمیمی برای ترمیم آن گزینه‌های خوبی هستند. اما اگر ترک رشد کرده باشد، برای تعمیر آن هیچیک از دو سیستم مذکور کارآیی لازم را ندارند و باید از سیستم بر پایه گردش خون (سیستم مجرایی یا کامپوزیت‌های آونددار) استفاده نمود زیرا وجود شبکه‌ای از مجراهای انتقال مواد خودترمیم سبب می‌گردد که مقدار زیادی ماده خودترمیم به داخل ترک منتقل گردد و ترک را پر نماید. اما اگر پیش از آغاز پدیده خودترمیمی، ماده خودترمیم از مجراها بیرون تراود، پدیده خودترمیمی با مشکلاتی مواجه می‌گردد. محققان دانشگاه بریستول الیافی را تولید کرده‌اند که در آن مجراهایی تعبیه شده است و برای عبور دادن مواد خودترمیم از میان کامپوزیت زمینه پلیمری مورد استفاده قرار می‌گیرد. می‌توان از این سیستم برای ترمیم ترک‌هایی که در هواپیما ایجاد می‌شود، استفاده کرد. مواد کامپوزیتی که در بخش‌های سازه‌ای هواپیماها به کار می‌روند، در اثر تنش‌های وارده دچار ترک‌خوردگی می‌گردند. معمولاً این ترک‌ها در محل‌هایی ایجاد می‌گردند که از نظر، پنهان است به همین خاطر ترک‌های مذکور رشد می‌کنند و سازه هواپیما را از هم می‌پاشند. محققان دانشگاه بریستول قادرند محل‌های مذکور که داخل پوسته هواپیما قرار گرفته‌اند را با این الیاف مجرادار تقویت کنند و از انتشار ترک جلوگیری نمایند اما ابتدا باید نیروی هوایی آمریکا را با مزایای این فناوری آشنا سازند. استفاده از فناوری مذکور باعث می‌گردد که مسافران و خدمه هواپیما در طول سفر از امنیت کافی برخوردار باشند. ضمناً با استفاده از این فناوری هزینه تعمیر هواپیماها به طور چشمگیری کاهش می‌یابد. محققان دانشگاه بریستول قصد دارند چالش‌هایی که بر سر راه استفاده از سیستم مجرادار وجود دارند را برطرف نمایند. جایگزین نمودن سیستم میکروکپسول با سیستم مجرادار و استفاده از شبکه مجرایی آن هم در دو الی سه جهت، باعث می‌گردد که کار تولید پارچه‌های تقویت‌کننده مجرادار با مشکلاتی همراه شود. مشکل دیگر این است که حین رخ دادن پدیده خودترمیمی باید بتوان جریان ماده خودترمیم را داخل مجراها طوری کنترل نمود که این ماده درست به سمت ترک هدایت شود و همان ناحیه را تعمیر کند. مانند خون که داخل رگ به حالت مایع است اما به محض خارج شدن از رگ لخته می‌گردد. در سیستم مذکور این خطر وجود دارد که پس از فعال شدن پدیده خودترمیمی، در کل شبکه مجراها واکنش شیمیایی صورت گیرد و مایع خودترمیم‌شونده موجود در کل سیستم، به صورت جامد در آید. تنها عیب سیستم خودترمیمی مجرایی همین است وگرنه این سیستم از جهات دیگر از کارآیی بالایی برخوردار می‌باشد و به طور گسترده‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این روش می‌توان یک سازه را ۱۵، ۲۰ و یا ۳۰ مرتبه تعمیر نمود.

محققان دانشگاه کیس‌وسترن‌ریزرو (واقع در ایالت اوهایو، آمریکا) پلیمری تولید نمودند که در زیر اشعه ماورای بنفش فعال می‌گردد و از خود خاصیت خودترمیمی نشان می‌دهد. این پلیمر به صورت رنگ، روی خودرو را پوشش می‌دهد و در صورت خراش برداشتن، خود را ترمیم می‌کند. رنگ‌های پلیمری رایج از زنجیره‌های بلند پلیمری ساخته شده‌اند اما پلیمر مذکور که ذاتاً توانایی تشکیل پیوندهای شیمیایی و شروع واکنش خودترمیمی را دارا می‌باشد، از زنجیره‌های کوتاه پلیمری تشکیل شده است. یون‌های فلزی موجود در کاتالیست فلزی، مانند چسب عمل می‌کنند و زنجیره‌های کوتاه پلیمری را به یکدیگر متصل می‌کنند. سپس تابش اشعه ماورای بنفش سبب می‌گردد تا این اتصالات ضعیف گردد و پلیمر مذکور از حالت جامد خارج شده و به صورت مایع در بیاید. بیرون آوردن پلیمر از زیر تابش اشعه ماورای بنفش باعث می‌گردد که پلیمر مجدداً به صورت جامد در بیاید و بتواند ترک‌های موجود در سازه را به صورت خود به خود ترمیم نماید. پس از آنکه محققان دانشگاه کیس‌وسترن‌ریزرو توانستند خاصیت خودترمیمی پلیمر مذکور را به اثبات برسانند، تصمیم گرفتند که نسل جدیدی از فیلم‌های خودترمیم را تولید نمایند. فیلم‌های مذکور نظیر موادی که در مرمت و نگهداری عکس‌های قدیمی مورد استفاده قرار می‌گیرند، عمل می‌کنند. با این تفاوت که خواص آنها طوری ارتقا یافته است که بتوانند در کاربردهای خاصی، نظیر تعمیر ترک نیز مورد استفاده قرار گیرند.

محققان دانشگاه فنی- مهندسی دِلفت (واقع در کشور هلند) یک نوع بتن خودترمیم‌کننده تولید کرده‌اند. بتن یکی از پرکاربردترین مصالح ساختمانی است که همواره با خطر ترک‌خوردن روبرو می‌باشد. یکی از مشکلات موجود در بتن این است که هنگام گرفتن و سخت‌شدن، در آن ترک ایجاد می‌گردد. به مرور زمان آب و مواد شیمیایی از طریق ترک‌های مذکور به داخل بتن نفوذ کرده و باعث گسترش ترک و در نهایت متلاشی شدن بتن می‌گردد. بتن خودترمیم‌کننده‌ای که توسط محققان دانشگاه دِلفت تولید شد از طول عمر بالایی برخوردار است به همین جهت هزینه تولید سازه‌های بتنی را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد. هنگام مخلوط کردن این بتن، به آن باکتری‌های تولیدکننده کلسیت (واکنش شیمیایی کربنات کلسیم و اکسیژن منجر به تولید کلسیت می‌گردد که در طبیعت به صورت گچ، سنگ آهک، سنگ مرمر و عقیق یافت می‌شود) و مواد مغذی اضافه می‌گردد. باکتری‌های مذکور به صورت هاگ هستند و قبل از ایجاد ترک به صورت غیرفعال باقی می‌مانند. به محض ایجاد ترک و نفوذ آب به داخل بتن، هاگ‌ها فعال می‌شوند و از آب و مواد مغذی تغذیه کرده و سنگ آهک بلورین تولید می‌کنند. بلورهای مذکور ترک‌ها و منافذ بتن را می‌بندند.

مدت‌هاست که محققان دانشگاه ایلینویز روی مواد پیشرفته‌تری کار می‌کنند که مانند استخوان، خاصیت خودترمیمی دارند. مواد مذکور طی طول عمر مفید خود هر نوع آسیب وارده را به صورت خود به خود ترمیم و نوسازی می‌کنند. برای ایجاد خاصیت خودترمیمی در مواد باید روی سیستم زیستی موجودات مطالعات بیشتری صورت گیرد. محققان باید کامپوزیت‌های پیشرفته‌تری تولید نمایند که خاصیت خودترمیمی داشته باشند. در حال حاضر کامپوزیت‌های موجود فقط ترکیبی از رزین و الیاف می‌باشند و تنها کاری که در مورد آنها می‌توان انجام داد این است که جهت الیاف را در رزین تغییر داد و به کامپوزیت خواص مکانیکی جدیدی بخشید. فعلا برای شروع، می‌توان تحقیق کرد که مواد موجود در طبیعت چگونه از خود خاصیت خودترمیمی نشان می‌دهند. آنگاه با الگو گرفتن از طبیعت می‌توان کامپوزیت‌هایی با خاصیت خودترمیمی تولید نمود.



باکتری‌های تولیدکننده سنگ آهک به بتن اضافه می‌شوند و هنگامی که آب، از طریق ترک وارد بتن می‌گردد، باکتری‌های مذکور از آن تغذیه کرده و سنگ آهک بلورین تشکیل می‌دهند. بلورهای مذکور باعث بسته شدن ترک می‌گردد.

آشنایی با یک استاد؛
دکتر موسوی

دکتر سیدمحمدرضا موسوی میرکلایی، در سال ۱۳۵۴ در شهر نوشهر در استان مازندران متولد شد. دوره دبیرستان را در رشته ریاضی در دبیرستان میرزاکوچک‌خان جنگلی نوشهر در سال ۱۳۷۲ به پایان رساند.

سپس برای ادامه تحصیل به تهران آمد و در دانشگاه علم و صنعت ایران مشغول تحصیل شد. دوره کارشناسی را با معدل ۱۷/۱۵ به عنوان رتبه اول در سال ۱۳۷۶، دوره کارشناسی‌ارشد را در مدت سه نیمسال با معدل ۱۸/۰۷ به عنوان رتبه اول در سال ۱۳۷۷ و دوره دکتری را با معدل ۱۹/۲۵ به عنوان رتبه اول در سال ۱۳۸۲ به پایان رساند.

زمینه‌های تخصصی آموزشی و تحقیقاتی وی، سیستم‌های تعیین موقعیت ماهواره‌ای، دفاع الکترونیکی، طراحی سیستم‌های هوشمند، پردازش سیگنال‌های دیجیتال و سیستم‌های میکروپروسوری می‌باشد. دکتر موسوی حدود ۱۵ پروژه صنعتی را با صنایع مختلف از جمله سازمان هوافضا، برق منطقه‌ای، ستاد میکروالکترونیک معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و شرکت مخابرات، به اتمام رسانده است.

وی تاکنون موفق به چاپ حدود ۷۰ مقاله در مجلات معتبر علمی – پژوهشی و ISI و ارایه بیش از ۱۰۰ مقاله در کنفرانس‌های معتبر داخلی و خارجی، در زمینه‌های تحقیقاتی خود شده است. از جمله این مجلات بسیار معتبر می‌توان به Journal of GPS Solutions، Journal of Neural Systems و Journal of Intelligent and Fuzzy Systems اشاره نمود. همچنین وی برنده جایزه بهترین مقاله در سی‌امین کنفرانس بین‌المللی سنجش از راه دور در کشور چین شده و عنوان بهترین مقاله را در یازدهمین کنفرانس الکترونیک و فرصت‌های فرارو در دانشگاه صنعتی شریف کسب نموده است.

وی دارای چهار جلد کتاب تالیفی است که توسط انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران به چاپ رسیده است. کتاب «پردازش داده‌ها در گیرنده‌های تک فرکانسه GPS» از تالیفات دکترموسوی، اولین کتاب فارسی در خصوص سیستم‌های موقعیت‌یاب ماهواره‌ای GPS در کشور محسوب می‌شود.

دکتر موسوی، هدایت حدود ۴۰ پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد و بیش از ۱۰۰ پایان‌نامه کارشناسی را بر عهده داشته و همچنین پژوهشگر برتر دانشگاه علم و صنعت ایران در سال‌های ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ بوده است.

از مسئولیت‌های اجرایی او می‌توان به مدیر گروه مهندسی کامپیوتر، معاون پژوهشی و نیز معاون آموزشی در واحد بهشهر دانشگاه علم و صنعت ایران؛ مدیر تحصیلات تکمیلی و معاون آموزشی در دانشکده مهندسی برق دانشگاه اشاره کرد. وی در حال حاضر، مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه و سردبیر مجله علمی–پژوهشی دریا فنون و استاد دانشکده مهندسی برق می‌باشد.

سرپرست دانشگاه:

مسئولیت رسالت اجتماعی دانشگاه بر دوش دانش آموختگان است

معاونت فرهنگی و اجتماعی دانشگاه، روزهای ششم و هفتم اسفندماه ۱۳۹۲، جشن دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱ را برگزار کرد.

در این جشن که با حضور دکتر برخورداری(سرپرست دانشگاه) و اعضای هیات رییسه برگزار شد، حدود پانصد نفر از دانش‌آموختگان کارشناسی به همراه خانواده‌های خود شرکت داشتند.

مراسم جشن دانش‌آموختگی، با تلاوت آیات قران و پخش سرود ملی کشورمان آغاز شد و در ادامه، دکتر برخورداری(سرپرست دانشگاه)، ضمن خوشامدگویی و تبریک به دانش‌آموختگان و خانواده آنان، گفت: به تمام فرزندان عزیزمان که امروز به کسوت دانش‌آموختگی در آمدند تبریک می‌گویم و آرزو دارم از این پس نیز در زندگی موفق باشند و پرچم پر افتخار دانشگاه علم و صنعت را نظیر اسلاف خود، همواره در اهتزاز داشته باشند. بچه‌های ما از بهترین ها هستند و امروز وقتی به این جوانان نگاه می‌کنم من نیز از هیجان لبریز می‌شوم.

دکتر برخورداری خطاب به دانش‌آموختگان حاضر در جشن گفت: امروز از جهتی احساس آرامش می‌کنید که استرس امتحانات را ندارید، ولی حتما همه شما به این نکته توجه دارید که از این پس، مسئولیت رسالت اجتماعی دانشگاه بر دوش شما نهاده شده است. وی افزود: در سال‌های گذشته، در این دانشگاه جوانانی دانش‌آموخته شده و به کشور خدمت کرده‌اند و امروز نام و اعتبار دانشگاه را در جامعه در جایگاه بسیار بالایی نگه داشته‌اند. طبیعتا شما نیز وظیفه خود می‌دانید و آرزوی ما نیز هست که تلاش کنید سطح علمی، فنی و اجتماعی خود را در حدی ارتقا دهید که به توفیق الهی بتوانید نام دانشگاه علم و صنعت ایران را در کل کشور و جهان، روز به روز اعتلا دهید.

سرپرست دانشگاه، در بخش دیگر سخنان خود خطاب به دانش‌آموختگان گفت: ما و همه استادان دانشگاه، هم به شما بدهکاریم و هم طلبکار. بدهکار از این جهت که نفس هم صحبتی و همکاری با شما همواره حقیقتا به ما انرژی می‌دهد و پیوسته لذت‌بخش است بنابراین ما هم از شما استفاده کرده و می‌کنیم و متقابلا هم سعی کرده‌ایم و می‌کنیم در حدی که در توانمان بوده سطح علمی شما را ارتقا دهیم تا برای خدمت بالاتر به کشور و میهن خود، آماده شوید.

دکتر برخورداری با اشاره به کلام مقام معظم رهبری که فرمودند «سربلندی ایران عزیز در گروی عزم مستحکم جوانان و نخبگان این کشور است»، تاکید کرد: شما هم جوان هستید و هم نخبه؛ پس یک مسئولیت سنگین برای آینده، بر دوش شما قرار می‌گیرد که از همین امروز باید آن را احساس کنید و در این راه قدم بردارید. طبیعی است دانشگاه نیز در آینده هر جا لازم باشد کمک خواهد کرد. وی تصریح کرد: سعی می‌کنیم بستری فراهم شود تا ارتباط شما دانش‌آموختگان با دانشگاه حفظ شود تا هم اطلاعات مورد نیازتان را از دانشگاه بگیرید و هم در هر صنعتی اگر وارد می‌شوید، بتوانید خدماتی به دانشگاه ارایه نمایید.

دکتر برخورداری: شما مهندسان، حقیقتا مدیران آینده کشور هستید که باید نظم و اداره کشور را مهندسی کنید

سرپرست دانشگاه، در خصوص اهمیت مهندسی در دنیای امروز، با اشاره به بحث تعابیر مختلف از رشته‌های فنی مهندسی گفت: مهندسی، محدود به بحث فنی نیست و در همه امور، مهندسی هست. هر امری در دنیا نیاز به مهندسی دارد، همانطور که امروز مهندسی زمان، مهندسی پزشکی، مهندسی ذهن و مهندسی سیاسی داریم. بنابراین شما مهندسان که در عین حال، فنی هم هستید حقیقتا مدیران آینده کشور هستید که باید نظم و اداره کشور را مهندسی کنید. وی تاکید کرد: از هم اکنون خودتان را آماده کنید، ما نیز چشم به شما دوخته‌ایم.

پس از آن، مادر شهید حمیدرسول خمینی در سخنان کوتاهی خواستار ادامه راه شهیدان شد و دکتر برخورداری با اهدای هدیه از وی تقدیر کرد.

گفتنی است در سال تحصیلی ۹۲-۱۳۹۱، بیش از ۹۰۰ دانشجوی دانشگاه علم و صنعت ایران در مقطع کارشناسی، دانش‌آموخته شدند که جمعی از آنها در این جشن شرکت کردند.

گزارشی از برگزاری پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران

پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران ۱۶ و ۱۷ بهمن‌ماه ۱۳۹۲ در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار شد. این کنفرانس به منظور به اشتراک‌گذاری دستاوردهای پژوهشگران بخش‌های مختلف دانشگاه و صنعت، توسط انجمن احتراق ایران و دانشگاه علم و صنعت ایران برگزار شد.

محورهای اصلی این کنفرانس، تئوری سوخت و احتراق، سوخت و احتراق صنعتی، موتورهای درونسوز، سیستم‌های توان و پیشرانش، محیط زیست و ایمنی، سوخت و احتراق در بخش‌های تجاری و مسکونی و مدیریت و اقتصاد سوخت و احتراق را شامل می‌شد. در پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، در مجموع ۱۲۰ مقاله دریافت شد که از این تعداد ۶۰ مقاله برای ارایه شفاهی در کنفرانس برگزیده شد.

این کنفرانس پس از تلاوت قرآن مجید و پخش سرود جمهوری اسلامی ایران، با خوش‌آمدگویی دکتر حیدری‌نژاد (رییس انجمن احتراق) و دکتر تقوی (رییس دانشکده مهندسی مکانیک) آغاز شد. دکتر حجت قاسمی (عضو هیات علمی دانشکده مهندسی مکانیک)، دبیر این کنفرانس دو روزه بود. وی گزارشی از روند برگزاری کنفرانس ارایه داد و جامعه هدف این کنفرانس را دانشجویان تحصیلات تکمیلی، اساتید و صاحبان صنایع دانست.

دبیر کنفرانس، به وسعت کاربرد این علم اشاره کرد و گفت: از وسایل خانگی تا سیستم‌های پیشرفته صنعتی مانند ماهواره و هواپیما با موضوع احتراق، رابطه تنگاتنگ دارند و همین امر نشان دهنده اهمیت توجه به این مقوله است. دکتر قاسمی اظهار داشت: مسایلی چون نحوه به کارگیری سوخت‌های جدید، بهبود راندمان احتراق، افزایش کارایی سیستم‌ها و کاهش انتشار آلاینده‌ها موضوعاتی است که ذهن پژوهشگران این علم را به خود مشغول کرده و بر اهمیت پرداختن به علم احتراق افزوده است.

در این کنفرانس، سه سخرانی کلیدی توسط مهندس مصطفی میرسلیم با عنوان «آینده فرآیندهای احتراقی»، دکتر برات قبادیان با عنوان «آینده تولید و کاربرد سوخت‌های زیستی مایع در ایران و جهان»، و مهندس ایوب عادلی با عنوان «عوامل تاثیرگذار بر انتخاب مشعل برای کوره‌ها» ارایه شد.

همچنین دبیر پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق، از برگزاری دومین دوره جشنواره عکس شعله در حاشیه این کنفرانس خبر داد و گفت: این جشنواره با هدف قابل فهم نمودن مضامین پیچیده سوخت و احتراق برای عموم مردم به کمک هنر عکاسی برگزار می‌شود.

وی محورهای این جشنواره را شعله از دیدگاه هنری، شعله از دیدگاه ایمنی، شعله از دیدگاه محیط زیست و شعله از دیدگاه فناوری عنوان کرد و افزود: از مجموع ۹۰ عکس دریافتی، ۴۳ عکس برای شرکت در جشنواره انتخاب و در نهایت ۳ عکس به عنوان عکس‌های برتر معرفی شدند.

در پایان این کنفرانس، از یک پایان‌نامه برتر مقطع دکتری، ۳ پایان‌نامه برتر مقطع کارشناسی‌ارشد و ۲ پایان‌نامه برتر مقطع کارشناسی که در حوزه علم احتراق نوشته شده بودند، با اهدای جوایز تقدیر شد.

همچنین در حاشیه پنجمین کنفرانس سوخت و احتراق ایران، انتخابات اعضای هیات مدیره انجمن احتراق ایران نیز برگزار شد.

تازه‌های انتشارات دانشگاه

نام کتاب: مبانی وکاربرد پلیمرها در پزشکی
مولفان: دکتر محمدرضا نعیمی‌جمال، مهندس جواد مرادیان، مهندس شیما هنرور، مهندس کوثر اصغرپور، مهندس امیر صیفوری
چاپ اول: ۱۳۹۲
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال
موضوع: پلیمرها در پزشکی، مواد زیست پزشکی، پلیمرها- زیست سازگاری

در حال حاضر، کتب فارسی معدودی در زمینه کاربرد پلیمرها در پزشکی وجود دارند، اما جای خالی کتابی که جنبه‌های مختلف مورد نیاز علاقه‌مندان به این موضوع را تامین نماید، احساس می‌شد.

مشکل اساسی در تدوین چنین کتابی از آن جا ناشی می‌شود که مخاطبان آن تنها به دانشجویان رشته بیومواد محدود نمی‌شوند، بلکه دانشجویان رشته‌های شیمی، مهندسی شیمی، علوم و مهندسی پلیمر و برخی رشته‌های پزشکی را نیز در بر می‌گیرد.

این در حالی است که هر یک از این گروه‌ها به تناسب پیشینه تحصیلی خود، تنها با پاره‌ای از مطالب مرتبط با بحث کاربرد پلیمرها در پزشکی آشنا هستند.

به عنوان مثال، دانشجویان رشته‌های شیمی و پزشکی، درک عمیقی از مبانی خواص مکانیکی در پلیمرها ندارند، در حالی که دانشجویان رشته مهندسی مواد و متالورژی، از مفهوم ارتباط ساختاری پلیمرها با خواص شیمیایی آنها کم و بیش بی‌اطلاع هستند.

لذا در این کتاب سعی شده تا متن به گونه‌ای تهیه شود که هر خواننده، صرف نظر از پیشینه تحصیلی خویش بتواند از مطالب آن برحسب نیاز، بهره‌مند گردد.

این کتاب شامل شش فصل است. فصل اول، مقدمه‌ای بر زیست مواد، انواع زیست‌مواد و فرآوری زیست‌مواد، خواص مهم زیست‌مواد و دورنمای آینده؛ فصل دوم، مقدمه‌ای بر پلیمرها، ساختار پلیمرها، خواص مکانیکی پلیمری، کاربردهای متعدد پلیمرها، روش‌های سنتز و ساخت پلیمرها، مواد افرودنی به پلیمرها، کامپوزیت‌های پلیمری؛ فصل سوم، تخریب پلیمرها؛ فصل چهارم، پلیمرهای زیست‌تخریب‌پذیر؛ فصل پنجم، پلیمرها در پزشکی، نتیجه‌گیری، چشم‌انداز آینده و فصل ششم شامل پیوست یک: ساختارهای مونومری پلیمرهای متداول و پیوست دو: دمای ذوب و شیشه‌ای شدن برخی پلیمرها است.

نام کتاب: حفاظت در تابش امواج الکترومغناطیسی
مولفان: دکتر محمد سلیمانی، مهندس حمیدرضا جلیلیان خالقی، دکتر سیدمحمد هاشمی، دکتر وحید نیری، دکتر طاهره سلیمانی
چاپ اول: ۱۳۹۲
شمارگان: ۱۰۰۰ جلد
قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال
موضوع: امواج الکترومغناطیس، امواج الکترومغناطیس- پیش‌بینی‌های ایمنی

یکی از مهمترین کاربردهای انرژی رادیویی، فراهم کردن سرویس‌های ارتباطی رادیویی برای استفاده‌های عمومی، صنعتی و دولتی می‌باشد. بخش تلویزیونی و رادیویی، تلفن همراه سلولی، ارتباطات رادیویی برای سرویس‌های اورژانسی و رادارهای هواشناسی و ارتباطات ماهواره‌ای، مثال‌های خوبی از این کاربردهای مهم می‌باشند. کاربردهای غیر رادیویی شامل: گرمایش صنعتی، اجاق‌های مایکروویو و دستگاه‌های بسته‌بندی حرارتی و ابزارهای پزشکی نیز برخی از کاربردهای مفید این امواج هستند. اگرچه تابش در بازه فرکانس رادیویی، غیر یون‌ساز می‌باشد، بدین معنی که این امواج انرژی کافی برای شکستن پیوندهای شیمیایی بین اتم‌ها یا خارج کردن الکترون‌ها از مدارشان را (یونیزاسیون) ندارند، ولی در عین حال باید پرتوگیری، محدود و کنترل شود.

هنگامی که یک میدان الکترومغناطیسی با فرکانس رادیویی به یک ساختار بیولوژیکی برخورد کند، آن پرتو توسط سیستم بیولوژیکی دچار انتقال، بازتاب، انکسار و همچنین پراکندگی می‌شود. این پدیده‌ها در سیستم بیولوژیکی، میدان‌های مغناطیسی و الکترونیکی تولید می‌کنند. میدان‌های تولید شده، منجر به تاثیرات گوناگونی بر بافت‌ها و سلولها می‌شود بنابراین ارزیابی خطر سلامتی ناشی از انرژی RF بسیار مهم می‌باشد. در سال‌های اخیر، صنعت تلفن همراه، دستخوش رشد سریعی گردیده است. در سال ۱۳۸۹، سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی، با همکاری دانشگاه علم و صنعت ایران، پروژه‌ای تحقیقاتی را با عنوان «تدوین دستورالعمل حفاظت در برابر امواج الکترومغناطیسی» به انجام رساند که در گردآوری این کتاب، از نتایج آن تحقیقات استفاده شده است.

این کتاب دارای هشت فصل می‌باشد. در فصل اول، به تعریف کمیّت‌های مورد نیاز در بررسی‌های الکترومغناطیسی (مانند میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی و کمیت SAR) پرداخته شده است. همچنین در این فصل، منابع مختلف تولید امواج و اهمیت و ضرورت استفاده از طیف الکترومغناطیسی توسط بشر و نقش آن در توسعه و پیشرفت جامعه ذکرشده است.

در فصل دوم، به فیزیولوژی بدن انسان پرداخته شده است. تمرکز اصلی دانش فیزیولوژی، عمدتا در حد اعضا و سیستم‌های بدن می‌باشد. در این فصل، تلاش می‌شود ویژگی‌ها و مکانیسم‌های اختصاصی بدن انسان به همراه دستگاه‌های اصلی بدن تبیین شوند.

در فصل سوم، تاثیرات زیستی انرژی امواج رادیویی بیان شده است. در ابتدا نحوه تاثیر و مکانیزم‌های مختلف تزویج امواج در بافت‌های زنده بررسی شده است. سپس نتایج تحقیقات بیولوژیکی اثرات پرتوگیری در برابر تابش امواج رادیویی RF بیان شده است. این نتایج، پس از انتشار ضوابط و معیارهای سازمان جهانی بهداشت برای سلامت محیطی در میدان‌های مغناطیسی محدوده 300HZ~300GHZ، منتشر شده‌اند. بررسی‌های انجام شده در زمینه تاثیرات، به صورت گزارش‌های مختلف آورده شده و در هر زمینه با یک جدول، این گزارشات جمع‌بندی شده است.

در فصل چهارم، قوانین و استانداردها در کشور های مختلف شرح داده شده است. در فصل پنجم، روش‌های محاسباتی تخمین میزان پرتوگیری و تعیین حدود ایمن در اطراف یک منبع تشعشعی، ارایه شده است و فرمول‌های لازم برای این محاسبات، بیان گردیده است. هدف فصل ششم، تعیین و مشخص کردن روش‌ها و ابزارهایی برای اندازه‌گیری و محاسبه میدان‌های الکترومغناطیسی است که هم در ناحیه میدان دور و هم در ناحیه میدان نزدیک، از منبع الکترومغناطیسی قرار دارند. بدین منظور ابتدا به تعریف و تبیین یک سری مفاهیم اولیه پرداخته می‌شود. سپس مباحثی در مورد اندازه‌گیری میدان خارجی مطرح می‌گردد و در نهایت، در مورد اندازه‌گیری میدان‌های داخلی بافت، بحث خواهد شد.

در فصل هفتم، به معرفی سازمان‌های مرتبط و قوانین موجود در هر یک از سازمان‌ها پرداخته می‌شود و نحوه تاثیرگذاری آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

در فصل هشتم، خلاصه‌ای از فعالیت‌های پژوهشی انجام شده در زمینه تشعشعی در کشور ایران مطرح می‌گردد.

معرفی دفاعیه‌های دکتری

نام دانشجو: محمدحسین شاعری
رشته تحصیلی: مهندسی مواد و متالورژی
استادان راهنما: دکتر محمدتقی صالحی و دکترحسین سیدین
استاد مشاور: دکتر محمدرضا ابوطالبی
عنوان رساله: بررسی رفتار آلیاژ آلومنیوم ۷۰۷۵ در تغییرشکل پلاستیک شدید به وسیله فرآیند ECAP جهت دستیابی به ساختار فوق ریزدانه
تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۱۰/۸

نام دانشجو: مسعود اسم‌خانی
رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک
استاد راهنما: دکتر محمودمهرداد شکریه
استاد مشاور: دکتر فتح‌اله طاهری بهروز
عنوان رساله: رفتار خستگی کامپوزیت‌های الیافی/پلیمری با افزودنی‌های نانو ذره‌ای
تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۱۰/۲۴

نام دانشجو: حسن حاج عبداللهی
رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک
استاد راهنما: دکتر سپهر صنایع
عنوان رساله: مدلسازی و بهینه سازی فنی- اقتصادی سیستم‌های تولید همزمان برودت، حرارت و توان(CCHP)
تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۱۰/۱۷

نام دانشجو: محمد منان رئیسی
رشته تحصیلی: معماری و شهرسازی
استادان راهنما: مهندس عبدالحمید نقره کار و دکتر مردمی
استاد مشاور: دکتر کرم الهی
عنوان رساله: معناشناسی در آثار معماری برای ارتقای طراحی مساجد- پژوهش موردی: معناپردازی(از بعد هندسی و فضایی) در مساجد معاصر تهران
تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۱۰/۳۰

نام دانشجو: فرزاد علوی
رشته تحصیلی: مهندسی شیمی
استاد راهنما: دکتر فرزانه فیضی
عنوان رساله: گسترش تئوری اغتشاش ترمودینامیکی به فاز جامد
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۰/۱۷

نام دانشجو: سیدمجتبی شفیعی
رشته تحصیلی: مهندسی‌عمران گرایش راه و ترابری
استاد راهنما: دکتر علی منصور خاکی
عنوان رساله: تدوین استراتژی تخصیص منابع در سیستم چند وجهی حمل و نقل همگانی شهری
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۵

نام دانشجو: محمدعلی طبرسا
رشته تحصیلی: معماری و شهرسازی
استادان راهنما: دکتر غلامحسین معماریان و دکتر اصغر محمدمرادی
عنوان رساله: گونه‌شناسی خانه‌های سنتی در بافت تاریخی گرگان و برگرفت اصول و راهکارهای راهبردی آنها
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۰/۱۸

نام دانشجو: مریم صالحی
رشته تحصیلی: مهندسی مواد و متالوژی
استاد راهنما: دکتر سعید شبستری و دکتر محمدعلی بوترابی
عنوان رساله: بررسی‌خواص‌و ساختار آلیاژ پایه Al-Ni با ایجاد رسوبات نانومتری در فرآیند انجماد سریع و مطالعه روش متراکم‌سازی گرم
تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۱۱/۷

نام دانشجو: حامد حمیدی جمنانی
رشته تحصیلی: مهندسی عمران گرایش مهندسی زلزله
استادان راهنما: دکتر محمدعلی برخورداری و دکتر احمد نیکنام
عنوان رساله: اثر جابجایی ماندگار روی طیف پاسخ در ساختگاه حوزه نزدیک گسل به روش احتمالاتی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۸

نام دانشجو: محسن سبحانی
رشته تحصیلی: مهندسی مواد و متالورژی
استادان راهنما: دکتر حسین عربی و دکتر علیرضا میرحبیبی
عنوان رساله: بررسی مکانیزم تشکیل دی بورید تیتانیوم به صورت در جا در مذاب و اثر این ذرات بر رفتار عملیات حرارتی آلیاژ مس- تیتانیوم
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۳۰

نام دانشجو: افشین حسینی
رشته تحصیلی: مهندسی عمران گرایش مهندسی زلزله
استادان راهنما: دکتر محمدعلی برخورداری و دکتر احمد نیکنام
عنوان رساله: بررسی اثرات جابجایی ماندگار زلزله در حوزه نزدیک گسل به روش تعینی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۸

نام دانشجو: محمد جدیدی
رشته تحصیلی: مهندسی مکانیک
استاد راهنما: دکتر فرزاد بازدیدی تهرانی
عنوان رساله: تحلیل مدل‌های دینامیکی جبری بردار شار آشفته زیر شبکه LES
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۳۰

نام دانشجو: محمد حسین گودرزی
رشته تحصیلی: مهندسی مواد و متالورژی
استادان راهنما: دکتر سید محمدعلی بوترابی و دکتر حسین عربی
استاد مشاور: دکتر سیدحسین سیدین
عنوان رساله: بررسی تاثیر فرایند تغییر شکل شدید ECAP بر ریزساختار و خواص مکانیکی آلیاژ آلومینیوم ۲۰۲۴
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۱۹

نام دانشجو: هادی ضیاء الدینی
رشته تحصیلی: مهندسی عمران گرایش سازه
استاد راهنما: دکتر رضا عباس‌نیا
عنوان رساله: بررسی و مدلسازی رفتار بتن محصور شده با FRP تحت بارگذاری فشاری تکراری
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۳

نام دانشجو: میلاد مجتهدی
رشته تحصیلی: مهندسی مواد و متالورژی
استادان راهنما: دکتر مسعود گودرزی و دکتر محمدرضا ابوطالبی
عنوان رساله: مدلسازی و تحلیل ترمودینامیکی انحلال حالت جامد در آلیاژهای نانوساختار Cu-Fe تولید شده از طریق آلیاژسازی مکانیکی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۲۰

نام دانشجو: وحید اسماعیلی
رشته تحصیلی: مهندسی صنایع
استاد راهنما: دکتر فرناز برزین‌پور
استادان مشاور: دکتر احمد ماکویی و دکتر کامران شهانقی
عنوان رساله: مدل ریاضی یکپارچه غیرقطعی جهت فازهای آمادگی و واکنش در مدیریت زنجیره امداد (زلزله)
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۳

نام دانشجو: محمدمهدی پایدار
رشته تحصیلی: مهندسی صنایع-صنایع
استاد راهنما: دکتر محمد سعیدی مهرآباد
استاد مشاور: دکتر ابراهیم تیموری
عنوان رساله: طراحی مدل جامع زنجیره تامین و سیستم‌های تولید سلولی در شرایط عدم قطعیت
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۲۷

نام دانشجو: احسان پورهادی کله‌بستی
رشته تحصیلی: ریاضی
استاد راهنما: دکتر اسدا... آقاجانی
عنوان رساله: برخی قضایای نقطه ثابت در فضاهای خاص و کاربردها
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۱۱

نام دانشجو: سیدمحمد میرنجفی‌زاده
رشته تحصیلی: مهندسی شیمی
استاد راهنما: دکتر محمدتقی صادقی
عنوان رساله: بررسی ساختار شعله در مشعل غیر پیش‌آمیخته با استفاده از شبیه‌سازی CFD
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۱/۲۷

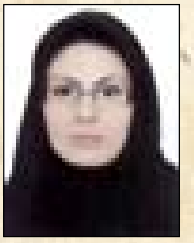
نام دانشجو: احمدرضا یزدانیان
رشته تحصیلی: ریاضی
استادان راهنما: دکتر عبدا... شیدفر و دکتر خلیل پاریاب
عنوان رساله: برخی روش‌های عددی درحل مسایل سهموی حاصل ازمدل‌های ارزش‌گذاری اختیار معامله
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۱۲

نام دانشجو: سعید صالح اردستانی
رشته تحصیلی: فیزیک
استاد راهنما: دکتر رسول اژئیان
عنوان رساله: نقش لایه سد کننده اکسایتون(بافر) در سلول‌های خورشیدی آلی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۱۳

نام دانشجو: نرگس زهری
رشته تحصیلی: شیمی
استاد راهنما: دکتر سیدابوالفضل سیدسجادی
استاد مشاور: دکتر محمدحسین کشاورز
عنوان رساله: ارایه مدلی جامع برای پیش‌بینی انرژی اکتیواسیون تجزیه حرارتی دسته‌های مختلف مواد پرانرژی و بررسی ارتباط آن با پارامترهای مؤثر حساسیت انفجاری و طراحی چند مولکول جدید
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۲۱

نام دانشجو: علیرضا تاجیک داوودی
رشته تحصیلی: مهندسی عمران گرایش سازه
استادان راهنما: دکتر غلامرضا قدرتی امیری و دکتر رضا عباس‌نیا
عنوان رساله: تحلیل پوش‌آور بهنگام شونده اصلاح شده بر اساس جا به جایی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۱۷

نام دانشجو: محمد شامخی امیری
رشته تحصیلی: مهندسی عمران گرایش سازه
استادان راهنما: دکتر غلامرضا قدرتی امیری
عنوان رساله: ارایه مدل‌های کاهندگی لرزه‌ای با استفاده از الگوریتم توسعه‌ژنی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۲۴



نام دانشجو: فاطمه هاشم‌زاده
رشته تحصیلی: شیمی
استادان راهنما: دکتر رحمتا... رحیمی و دکتر علی غفاری‌نژاد
عنوان رساله: سنتز و شناسایی فوتوکاتالیست‌های نانوساختار بر پایه نیوبیم و بررسی کاربردهای فوتوکاتالیستی این ترکیبات
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۱۸

نام دانشجو: حمیدرضا کریمی زارچی
رشته تحصیلی: مهندسی مواد و متالورژی
استادان راهنما: دکتر منصور سلطانیه و دکتر محمدرضا ابوطالبی
عنوان رساله: بررسی تشکیل آلومینایدتیتانیم به روش آلومینایزینگ فاز گازی
تاریخ دفاع: ۹۲/۱۲/۱۸

در آخرین روزهای تهیه نشریه، متوجه شدیم حکم جناب آقای دکتر برخورداری برای «ریاست دانشگاه علم و صنعت ایران»، از سوی شورای عالی انقلاب فرهنگی و در هفتصد و چهل و سومین جلسه این شورا، مورد تایید قرار گرفته است. این انتخاب شایسته و بایسته را به دکتر برخورداری و دانشگاهیان علم و صنعت ایران تبریک می‌گوییم و برای ایشان، دوام توفیقات و سربلندی روزافزون مسئلت داریم.

تصحیح و پوزش

در شماره قبل نشریه پیام و در صفحه معرفی استاد، اشتباهاتی در درج بیوگرافی جناب آقای دکتر قاهری رخ داد که ضمن پوزش از ایشان، بدینوسیله اصلاح می‌گردد آقای دکتر قاهری پس از دیپلم، در مقطع کارشناسی‌ارشد پیوسته رشته مهندسی آبیاری و آبادانی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران پذیرفته و در سال ۱۳۹۱ به رتبه استادی نایل آمده است.

برگزاری جشن دانش آموختگان

حول حالنا الى احسن الحال...