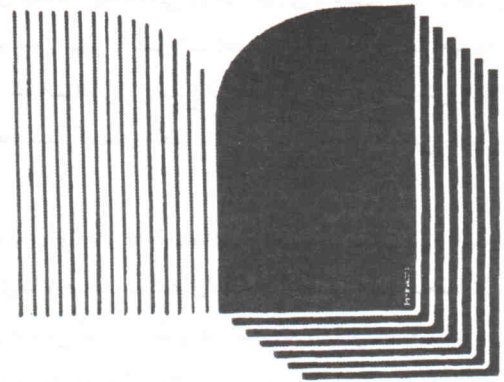


معرفی مقالات پژوهشی مهندسی صنایع و مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف (۷۶)



در شماره‌های گذشته‌ی مجله، اقدام به چاپ چکیده‌ی مقالات پژوهشی دانشکده‌های مختلف دانشگاه صنعتی شریف کردیم. در پی گرفت این اقدام در شماره‌ی اخیر به چاپ چکیده‌ی مقالات پژوهشی دانشکده‌های مهندسی صنایع و مهندسی مکانیک این دانشگاه مبادرت ورزیدیم. با این توضیح که به لحاظ حجم زیاد چکیده‌ی مقالات دانشکده‌ی مهندسی مکانیک، بخشی از مقالات این دانشکده را در این شماره به چاپ رسانده و بخش پایانی آن را در شماره‌ی آتی مجله درج خواهیم کرد. همان‌گونه که در شماره‌ی پیش مجله نیز اشاره شد، چاپ مجموعه‌ی مقالاتی از این دست، تنها محدود به دانشگاه صنعتی شریف نبوده و فصلنامه‌ی شریف، از تمامی استادان و اعضای هیأت علمی سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی کشور درخواست می‌کند تا نتایج بررسی‌های پژوهشی خود را برای چاپ به دفتر مجله ارسال دارند.

جواب و حذف شاخص‌های با احتمال انحراف کمتر مطرح است. در تعیین متغیر یا متغیرهایی که در مرحله‌ی خارج از کنترل سبب انحراف شده‌اند، روشی به نام «تحلیل مؤلفه‌های اصلی» به کار گرفته شده است.

✓ اثر عوامل انسانی بر پایایی سیستم‌ها و ارزیابی خطرپذیری

نیروی انسانی

عبدالحمید اشراق‌نای جهرمی (استادیار)

عمدتاً هر سیستم از یک طرف به سخت‌افزار (ماشین‌آلات و تجهیزات)، و از طرف دیگر به نیروی انسانی وابسته است. پایایی (reliability) یک سیستم متأثر از هر دو عامل است. واژه‌ی پایایی تنها پایایی سخت‌افزار را تداعی کرده و بُعد نیروی انسانی را کمتر مورد توجه قرار می‌دهد. در این طرح پژوهشی سعی شده است اثر عوامل انسانی بر محاسبات مربوط به پایایی سیستم‌ها مورد توجه و بررسی قرار گیرد. براین اساس رهنمودهایی برای ارزیابی خطرپذیری نیروی انسانی ارائه شده است.

✓ شناسایی قطعات مکعبی به کمک رایانه

علیرضا توکلی بینا (استادیار)

حامد قدوسی (کارشناس)

در این تحقیق، روش شناسایی قطعات توسط الگوریتم‌های رایانه‌یی

مهندسی صنایع

✓ طراحی یک سیستم کنترل کیفیت چندمتغیره برای فرایندهای

تولید چندمرحله‌ای

سیدتقی اخوان‌نیاکی (دانشیار)

علیرضا حجی (دانشجوی دکترا)

در بسیاری از واحدهای تولیدی، شاخص‌های کیفی محصولی که در مراحل متوالی تولید می‌شود، مستقل از هم نیست. به علاوه، شاخص‌های کیفی در هر یک از این مراحل را نیز نمی‌توان مستقل از هم فرض کرد. این تحقیق به شناسایی مرحله و عامل مؤثر در خارج از کنترل بودن یک فرایند تولیدی که در چند مرحله‌ی متوالی انجام می‌شود و در هر مرحله شاخص‌های کیفی وابسته وجود دارد، می‌پردازد. براین اساس، از روشی به نام «بخش‌بندی فضای پیشامدها» برای مشخص کردن مراحل مظنون استفاده شده که در آن محدودسازی فضای

به منظور خودکار کردن (اتوماسیون) فرایند انجام می‌گیرد. در سیستم‌های یکپارچه‌ی ساخت و تولید، نیاز مبرم به طراحی و ابداع زبان واحد برای پیوند زدن بخش‌های مختلف تولید بوجود آمده است. شناسایی قطعات مکعبی به منظور ایجاد زبان مشترک بین بخش طراحی و ساخت می‌باشد.

✓ روش‌های برآورد منابع انسانی در صنایع ایران

محمد هادی چمران (مربی)

برنامه‌ریزی و پیش‌بینی منابع انسانی فرصت مناسبی در اختیار سازمان‌ها قرار می‌دهد تا در مورد انتخاب، جذب، آموزش، توسعه و بهسازی، ارزیابی، حفظ و نگهداری منابع انسانی مورد نیاز به طور فعال و پیشگام تصمیم‌گیری کنند و برنامه‌های عملیاتی لازم را در جهت تحقق اهداف سازمان خود به نحوی شایسته انجام دهند. مشکل‌ترین مرحله در برنامه‌ریزی منابع انسانی پیش‌بینی تعداد و انواع نیروی مورد نیاز در مقاطع زمانی آینده است. البته، پیش‌بینی سایر فعالیت‌های سازمان — مثل تولید و فروش — زیربنای پیش‌بینی احتیاجات به منابع انسانی است، ولی در این طرح سعی شده است با توجه به وضعیت موجود منابع انسانی و بهره‌وری آنها در صنایع ایران، و با توجه به بازار کار، بازار سرمایه، و عوامل بیرونی سازمان‌ها — مثل سیاست‌ها و مقررات دولتی — روش‌های مختلف پیش‌بینی منابع انسانی در صنایع ایران بررسی، و مناسب‌ترین آن شناسایی و ارائه شود. هدف از اجرای این طرح استفاده‌ی بهینه از منابع انسانی و نیز استفاده‌ی بیشتر از منابع داخلی خود سازمان از طریق آموزش و انتقال به مشاغل مورد نیاز است. این کار خود زمینه‌ساز کاهش هزینه‌های جذب، آموزش و حفظ کارکنان، کاهش آهنگ ترک خدمت و بهره‌وری و انگیزش بیشتر در سازمان خواهد شد.

✓ خط‌مشی بهینه‌ی سفارش‌دهی با محدودیت سرمایه و تقاضای

تصادفی

رسول حبیبی (استاد)

بابک قالب‌ساز جدی (کارشناس ارشد)

در این تحقیق، مسأله‌ی تعیین مقدار و زمان سفارش محصول با وجود محدودیت منابع، از قبیل سرمایه‌ی درگیر در کل موجودی‌ها یا فضای انبار که اکثر مؤسسات تولیدی و خدماتی با آن مواجه هستند، مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرض بر این است که امکان مرور دائم از موقعیت موجودی‌ها وجود دارد و اطلاعات مربوط به مؤلفه‌های موقعیت موجودی در هر زمان در دسترس است. برای اقلام موجودی تقاضا

متغیری تصادفی بوده و توزیع احتمالی تقاضا برای محصول در طی یک دوره‌ی زمانی فقط به طول دوره بستگی دارد نه مبداء آن. این مسأله برای شرایطی در نظر گرفته می‌شود که در آن کمبود موجودی اقلام مجاز است و تقاضایی که با کمبود روبه‌رو می‌شود با تأخیر برآورده خواهد شد و از دست نمی‌رود. به‌علاوه، تعیین هزینه‌های کمبود موجودی در عمل امکانپذیر است. در این تحقیق برای افق برنامه‌ریزی نامتناهی و در شرایطی که فاصله‌ی زمانی از هنگام سفارش دادن محصول تا دریافت آن ثابت است، الگوریتمی عددی برای تعیین مقادیر بهینه‌ی سفارش و نقطه‌ی سفارش با هدف کمینه کردن هزینه‌ی کل سیستم موجودی ارائه شده است.

✓ مدلی برای تعیین نقطه‌ی سفارش نیروگاه

سید موسی خالصی‌زاده (استاد)

مریم ایزدی (کارشناس)

همراه با ایجاد یک نیروگاه، نگهداری آن از جمله مسائل مهم است، زیرا با توجه به هزینه‌ی بالای احداث آن، یک نیروگاه بایستی بتواند سال‌ها به‌طور مستمر در حال تولید و بهره‌وری باشد. نیاز به قطعات یدکی در جهت تعمیر و نگهداری و در دسترس بودن مستمر آن از ضروریات سرویس‌دهی مطمئن است. نظر به اینکه قطعات یدکی، که به مقدار قابل ملاحظه‌ای از خارج تامین می‌شود، نیازمند هزینه‌های گزافی است، روش‌هایی که بتواند میزان نگهداری قطعات یدکی را به حداقل برساند و به عبارت دیگر، سرمایه‌ی وابسته به انبار قطعات را بهینه نماید، بایستی مورد مطالعه قرار گیرد. این بررسی می‌کوشد تا این مهم از طریق به دست آوردن نقطه‌ی سفارش هر قلم کالا، به انجام برسد. صرفه‌جویی و بهینه‌سازی در این مورد، از واجبات و در جهت منافع و صلاح کشور است. در این خصوص، طراحی سیستم مکانیزه‌ای که بتواند موجودی انبار و قطعات یدکی نیروگاه را، به نحوی برآورد نماید که با حداقل بودن موجودی انبار از نظر ریالی — ارزی جوابگوی هرگونه نیاز تعمیراتی و نگهداری نیز باشد، یا به عبارت دیگر، اپتیمم نقطه‌ی سفارش هر قطعه را تعیین نماید، کمک مؤثری در جهت ازدیاد بهره‌وری خواهد کرد. در واقع شرکت‌های برق منطقه‌ای، از این طریق می‌توانند با اجرای مدیریت غیر متمرکز در نیروگاه‌ها، کارایی آنها را بالا برده، در عین حال از این طریق، کنترل لازم را اعمال نموده و با مقایسه‌ی مدیریت‌های مختلف کارایی هر نیروگاه را مورد ارزیابی قرار دهند.

مراحل اجرای این پروژه در پنج بخش زیر، مورد بحث قرار می‌گیرد:

۱- جمع‌آوری داده‌ها؛

۲- ایجاد پایگاه داده‌ها و فایل‌ها؛

۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها؛

۴- طراحی مدل؛

۵- اجرا و پیاده‌سازی.

۲- سیستم اطلاعاتی انبار؛

۳- تجزیه و تحلیل مسأله؛

۴- طراحی سیستم و برنامه‌نویسی.

✓ ملاحظات ارگونومیکی در طراحی و ساخت خودرو

ژوبین غبور (مربی)

ملاحظات ارگونومیکی در طراحی و ساخت خودرو عامل تعیین‌کننده‌ای در استفاده‌ی بهینه از توانایی و محدودیت‌های انسان است. با توجه به حرکت در جهت ایجاد فن‌آوری خودروی ملی در چهارچوب ملاحظات فنی-اقتصادی می‌بایست جایگاه مطلوبی برای تدوین استانداردهای مناسب با توجه به ساختار آنتروپومتریک جامعه‌ی ایران در نظر گرفت. اعمال و به‌کارگیری استانداردهای ارگونومیکی و رعایت استانداردهای جهانی آن در طراحی و ساخت خودرو تأثیر در بهبود کیفیت خودرو و رضایت‌مندی مصرف‌کننده خواهد داشت. در این طرح سعی بر این است که جنبه‌های ارگونومیکی در دستورالعمل‌های طراحی صنعت خودرو-سازی مورد تأکید بیشتر قرار گیرد.

✓ مدلی برای برنامه‌ریزی سیستم عرضه‌ی انرژی

فرهاد کیانفر (دانشیار)

ارزیابی تغییرات تقاضای انرژی مفید بیانگر آن است که در فرایند توسعه‌ی نظام اقتصادی و بهبود سطح زندگی و ارائه‌ی امکانات و تسهیلات به مردم، روند فزاینده‌ی انرژی مفید لازم در بخش‌های اقتصادی و اجتماعی را باید ملحوظ کرد. بنابراین، مسأله‌ی مهمی که بخش انرژی کشور با آن مواجه است، چگونگی تأمین انرژی لازم در فرایندهای تولیدی و خدماتی و فراهم نمودن زمینه‌ی مناسب برای تداوم توسعه‌ی پایدار از طریق گسترش سیستم عرضه‌ی انرژی به عنوان زیرساخت فنی جامعه است. طرح پژوهشی حاضر شامل سه مرحله‌ی «مروری بر منابع و مآخذ موجود در زمینه‌ی موضوع طرح»، «ساختن مدل طرح و جمع‌آوری آمار و اطلاعات لازم» و «حل این مدل و تجزیه و تحلیل نتایج به دست آمده» است. در این مقاله مدلی برای تأمین تقاضای حامل‌های انرژی پیش‌بینی شده در سال‌های آینده ارائه‌گشته و نتایج حاصله مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

✓ نظام اطلاعاتی برای سنجش خواسته‌های اصلی مصرف‌کنندگان

خدمات آموزشی دانشگاه صنعتی شریف

فریدون کیانفر (استاد)

کیاوش کیانفر (دانشجوی کارشناسی ارشد)

✓ سخت‌افزار ردیابی رایانه‌ی حرکت وسایل سیار

محمدرضا صفائی (استاد)

محمدرضا حسنعلیزاده (کارشناس) و آیدین ناصحی (دانشجوی کارشناسی)

در این بررسی، نسبت به طراحی و ساخت سخت‌افزاری گیرنده و فرستنده به طور آزمایشی اقدام شده و آزمایش‌های اولیه به‌عمل آمده است. آزمایش‌ها پیشرفت مثبت کار پژوهش را مشخص نموده است. در نتیجه، اتمام کار ساخت، گیرنده و فرستنده‌ی کامل‌تری را ایجاد می‌کند. همچنین برای سهولت انجام آزمایش‌ها در نظر است با طراحی و ساخت یک برد الکترونیکی مرتبط با رایانه، ارسال امواج گیرنده را شبیه‌سازی نموده و با توجه به نتایج کسب شده طراحی و ساخت فرستنده و گیرنده‌ی تکمیلی را امکانپذیر ساخت.

✓ مدل جهت اجرای مکانیزه‌ی انبار

علی عبدالهی‌فر (مربی)

سعید آرین‌پور (کارشناس)

لازمه‌ی تولید محصولات، مهیا بودن عوامل تولید از جمله مواد اولیه و قطعات است. با توجه به اینکه یک محصول از مواد و تعداد زیادی قطعه مختلف تشکیل شده، کنترل قطعات و میزان موجودی آن از اهمیت خاصی برخوردار است. چون سیستم‌های کنونی رایانه با حجم کم و قابلیت زیاد ذخیره‌ی اطلاعات و سرعت بالا طراحی شده‌اند، این بررسی به شرح ذخیره‌ی اقلام مورد نیاز انبار می‌پردازد و در آن، طرز رکوردبندی اطلاعات مربوط به هر قلم کالا و میزان سفارش آن را مورد بررسی قرار می‌دهد. برای ذخیره و درج اطلاعات مربوط به هر کالا که قبلاً در فهرست اقلام انبار نبوده از روش لیست پیوندی (Link List) استفاده شده که این امر باعث جلوگیری از دوباره‌نویسی پرونده می‌شود. سپس یک برنامه (نرم‌افزار) کاربردی برای انبارهای نسبتاً بزرگ در سطح دانشگاه نوشته می‌شود که کنترل ورود و خروج و تصحیح اطلاعات را عهده‌دار است و در مقایسه با دیگر برنامه‌ها از سرعت و انعطاف‌پذیری بالایی برخوردار است. مراحل انجام طرح به صورت زیر می‌باشد:

۱- جمع‌آوری اطلاعات؛

✓ مهندسی معکوس، ابعاد و کاربردها، با تأکید بر مهندسی صنایع

مصطفی مصطفوی (عضو هیات علمی)

دستیابی به روش‌های بهینه و استفاده از آنها برای کمک به رفع مشکلات عدیده در فعالیت‌های مهندسی، مورد نظر اندیشه‌مندان و اهل فن است. از آنجا که مسائل و مشکلات مربوط به عوامل متعدد پیشبرد امور مهندسی و مدیریت، از جمله «ماشین» و «انسان»، و ارتباط این دو عامل اساسی هیچگاه پایان‌پذیر نیست و با توجه به بروز نیازهای جدید جوامع انسانی در ارتباط با محیط زندگی، متقابلاً نوآوری در فعالیت‌های مهندسی و مدیریت و توسعه‌ی فن‌آوری به‌منظور یافتن راه‌حل‌های مناسب و پاسخگویی به نیازها و کاهش معضلات، بدیهی گشته است.

در راستای تفکر فوق و در جهت کاهش مسائل و مشکلات فعالیت‌های ساخت و تولید، در سال‌های اخیر استفاده و کاربری از مفاهیم و روش‌های مهندسی معکوس در کشورهای پیشرفته‌ی صنعتی توسعه یافته است، به نحوی که موفقیت صنعتی تعداد قابل توجهی از کشورها به استفاده‌ی بهینه از این پدیده نسبت داده شده است.

در این طرح پژوهشی سعی شده تا ابعاد گوناگون مهندسی معکوس در فنی-مهندسی به‌علت اهمیت ارتباط آن با مهندسی صنایع، با این نگرش خاص مورد بررسی و تحلیل قرار گیرد.



مهندسی مکانیک (۱)



✓ طراحی قلب مصنوعی با استفاده از روش‌های طراحی مهندسی

محمدتقی احمدیان (استادیار)

آرش محبی‌نژاد (کارشناس ارشد)

امروزه علم پزشکی به‌خصوص در زمینه‌ی جراحی قلب پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای داشته است. بیماری‌های قلبی باعث مرگ، افراد زیادی در دنیا می‌شود. با توجه به اینکه همیشه در زمان مناسب قلب طبیعی برای انجام عمل ترانسپلانت در دسترس نیست، وجود وسیله‌ای برای زنده نگه داشتن بیمار تا زمان ترانسپلانت لازم به نظر می‌رسد. این مهم امروزه بوسیله‌ی قلب مصنوعی صورت می‌گیرد.

هدف از انجام این پروژه طراحی وسیله‌ای است که به‌عنوان پلی برای ترانسپلانت عمل نماید. در این تحقیق که با استفاده از اصول و روش‌های

طراحی نظام اطلاعاتی و تهیه‌ی نرم‌افزارهای رایانه‌ی لازم برای سنجش مستمر خواسته‌های اصلی‌ترین گروه‌های مصرف‌کننده‌ی خدمات آموزشی دانشگاه صنعتی شریف - که دانشجویان، استخدام-کنندگان و دانش‌آموختگان این دانشگاه هستند - موضوع این طرح تحقیقاتی است. اطلاعات مورد نیاز این سنجش با ارائه‌ی خدمات کارایی برای دانشجویان مشغول به تحصیل و دانش‌آموختگانی که فارغ‌التحصیل شده و دانشگاه را ترک کرده‌اند و همچنین ارائه‌ی خدمات معرفی متقاضی کار به استخدام‌کنندگان جمع‌آوری می‌شود.

✓ الگوریتمی برای تقلیل واریانس، هنگام استفاده از روش رد و

قبول

هاشم مخلوجی (دانشیار)

کیاوش گیانفر (دانشجوی کارشناسی ارشد)

ارائه‌ی روش‌های کارایی نمونه‌گیری در شبیه‌سازی، تأمین‌کننده‌ی این هدف است که کاربر با صرف مدت کوتاهی برای اجرای مدل به پاسخ‌های دقیقی دست می‌یابد. دقت پاسخ برحسب کوتاهی برآوردهای فاصله‌ی میان می‌شود که مستقیماً به واریانس برآوردکننده‌های نقطه‌ای مرتبط است. راه‌های متنوعی برای کاستن از واریانس برآوردکننده‌های نقطه‌ای در شبیه‌سازی وجود دارد. اکثر این راه‌ها مبتنی بر ابداع الگوریتم‌های منطقی در شیوه‌ی به‌کارگیری اعداد تصادفی در اجراهای همبسته است. این کار تحقیقی کوششی است در زمینه‌ی ابداع، و آزمایش راه تازه‌ای برای به‌کارگیری اعداد تصادفی در محیط رد و قبول، که کاهش بیشتری در واریانس ایجاد می‌کند. الگوریتم ابداعی براساس ایجاد تغییراتی در شیوه‌ی به‌کارگیری اعداد تصادفی در اجراهای همبسته‌ی منفی به‌میزان بالاتری از کاهش واریانس دست می‌یابد.

✓ ادغام مدل‌های ریاضی و سیستم‌های خبره در برنامه‌ریزی تولید

محمد مدرس (دانشیار)

در این تحقیق با استفاده از دو ابزار مدل‌های ریاضی و سیستم‌های خبره برنامه‌ریزی تولید انجام می‌شود. در برنامه‌ریزی تولید، متغیرهای تصمیم متعددی وجود دارند که همه‌ی آنها، ماهیت کمی ندارند. لذا ادغام هر دو نوع تصمیم کیفی و کمی در یک سیستم تولید می‌تواند به یک مدل واحد منتهی شود، در حالی که در حال حاضر این نوع تصمیم‌ها جدا از هم و در سیستم‌های مجزا اتخاذ می‌شوند. به عبارت دیگر، تصمیم‌های کارشناسان و معادلات ریاضی که مکمل یکدیگرند، هر دو در یک مدل و کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

پره را با پروسه‌ی جوش‌کاری می‌توان ترمیم کرد و مجدداً مورد استفاده قرار داد.

✓ پژوهش در ماشین‌کاری سرامیک‌های مهندسی جهت ساخت یک

لوله جدار نازک سرامیکی

جواد اکبری (استادیار)

محمد طاهای ابدی (کارشناس ارشد)

سرامیک‌های مهندسی از جمله موادی هستند که با توجه به سختی و مقاومت سایشی زیاد، استحکام در درجه حرارت‌های بالا، مقاومت در برابر محیط‌های خوردنده‌ی شیمیایی و ضریب انتقال حرارتی و الکتریکی پایین، موارد استفاده‌ی فراوان در صنایع مختلف دارند.

در این پژوهش قطعاتی از جنس آلومینا (Al_2O_3) ساخت داخل کشور در شرایط مختلف سنگ‌زنی شده است. از آنجا که ماشین‌کاری مواد ترد و شکننده‌ی مثل سرامیک‌های مهندسی می‌تواند منجر به ترک‌های ریز در سطح ماشین‌کاری شده شود، استحکام خمشی قطعات سرامیکی بعد از ماشین‌کاری اندازه‌گیری شده با قبل از عملیات سنگ‌زنی مقایسه می‌شوند. سایش ایجادشده در چرخ سنگ و زبری سطح قطعه کار نیز در شرایط مختلف بررسی و نسبت سنگ‌زنی محاسبه شده است. از نتایج این تحقیق در ساخت یک لوله‌ی سرامیکی استفاده می‌شود.

✓ کنترل مسیر شبیه‌ساز صفحه‌ای ماهواره با استفاده از کنترل

پیش‌بین‌تعمیم‌یافته

آریا الستی (استادیار)

سیدمهدی خرسندی‌جو (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این پژوهش مسیر حرکت شبیه‌ساز صفحه‌ای ماهواره به کمک کنترل‌کننده‌ی پیش‌بین‌تعمیم‌یافته کنترل شده است. مدل دینامیکی در نظر گرفته شده دارای چهار شتاب‌سنج است که از طریق آنها شتاب مرکز جرم، شتاب و سرعت زاویه‌ای شبیه‌ساز حس و محاسبه می‌شود. وزن این مدل توسط فشار هوای سیستم تعلیق نیوماتیک، خنثی شده و از روی سطح میز بلند می‌شود. سپس توسط سه تراستر افقی که راستایشان از محل مرکز جرم می‌گذرد و با هم زوایای 120° درجه می‌سازند، قادر به حرکت در صفحه‌ی افقی می‌شود. بنابراین، شبیه‌ساز دارای سه ورودی و دو خروجی می‌باشد.

مدل ریاضی با استفاده از روابط سینماتیک معکوس به یک سیستم دو ورودی-دو خروجی کاهش یافته است. با توجه به مستقل بودن دو زیرسیستم آن، برای هر کدام یک کنترل‌کننده‌ی پیش‌بین‌تعمیم‌یافته

طراحی مهندسی صورت گرفته، سعی شده است با بررسی سیستم‌های موجود، سیستم بهینه‌ای ارائه شود. بدین منظور خواص مکانیکی، شیمیایی و زیست‌سازگاری مواد مصنوعی مورد مطالعه قرار گرفت و مواد مناسب برای قلب مصنوعی مشخص گردید، جریان مداوم خون با جریان ضربان‌دار مقایسه شده و به دلایل فیزیولوژیک، جریان ضربان‌دار برای طرح در نظر گرفته شده است. همچنین به دلیل اهمیت عملکرد دریچه‌های یکطرفه، کلیه‌ی دریچه‌های مکانیکی موجود مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند و دریچه‌ی مناسب تعیین شد. با توجه به فضای محدود قفسه‌ی سینه، با استفاده از نقاط محیطی پریکارد و با استفاده از مواد زیست‌سازگار و دریچه‌های مکانیکی ساخت شرکت St. Jude مدل سه‌بعدی طراحی شد تا از فضای قفسه‌ی سینه حداکثر استفاده به عمل آید.

این طراحی شامل طراحی بطن‌های مصنوعی و اتصالات بین وسیله و بدن می‌باشد. در مدل سه‌بعدی حجمی، وسیله‌ای برای ساخت قالب طراحی شده که کلیه‌ی جزئیات مدل در آن در نظر گرفته شده است. این وسیله در مقایسه با وسایل مشابه، جای‌گیری مناسب‌تری در بدن خواهد داشت. در پایان روشی برای عمل جراحی ایمپلانت‌کردن وسیله ارائه شده است.

✓ بررسی یکپارچگی پره‌ی توربین و روش‌های ترمیم و احیاء عمر

آنان

سعید ادیب‌نظری (استادیار)

مجید عیوض‌خانی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این تحقیق تحلیل واماندگی بر روی پره‌های توربین موتور GM صورت گرفت که پدیده‌ی خستگی به عنوان علت مؤثر غالب در واماندگی و شکست آنها تشخیص داده شده است. از تجزیه و تحلیل ترکیب مواد و آزمایش‌های متالوگرافی و همچنین تعیین سختی و خواص فیزیکی نتیجه گرفته شد که پره‌های مورد مطالعه به گروه فولادهای ضدزنگ مارتنزیتی تعلق دارند. فراکتوگرافی برای بررسی سطح شکست بکار گرفته شد و ترک‌هایی به طول $1/65$ و $1/5$ و 1 میلی‌متر به همراه آثار خستگی مربوطه مشاهده شد. با استفاده از روابط تجربی، آهنگ رشد ترک و دامنه‌ی ضریب شدت تنش محاسبه شد و براساس آن مدل تجربی ترک ارائه شده است. با استفاده از این مدل تجربی، عمر رشد ترک برای این پره‌ی توربین حدود 2000 سیکل از اندازه‌ی ترک 1 تا $1/65$ میلی‌متر به دست آمده است. همچنین متالوگرافی پره‌های وامانده، اندازه‌ی نهایی ترک قابل تحمل را مشخص نمود. نتایج نشان داد که ترک‌های حدوداً 1 میلی‌متر در سطح

سوختی، و امکان تولید برق جریان مستقیم و یا متناوب، به پیل‌های سوختی تنوع متعددی بخشیده است.

✓ بهینه‌سازی کولرهای آبی با ذخیره‌سازی انرژی

مهدی بهادری‌نژاد (استاد)

همایون صمدزاده (کارشناس ارشد)

براساس نیاز برودتی مسجد دانشگاه صنعتی شریف با تعداد ۵۰۰ نفر نمازگزار، سه سیستم تبرید تراکمی، کولرهای آبی متداول و کولرهای آبی با ذخیره‌سازی انرژی در قلوه‌سنگ مورد بررسی قرار گرفتند. طبق این بررسی، کولرهای آبی متداول در شرایط نامساعد اقلیمی — مانند بالابودن دما و رطوبت نسبی هوا — نمی‌توانند آسایش حرارتی کاربران را تأمین کنند و دستگاه تبرید تراکمی نیز دارای هزینه‌ی اولیه و جاری بسیار بالایی است. ولی کولرهای آبی با ذخیره‌سازی انرژی در قلوه‌سنگ، گرچه از هزینه‌های اولیه و جاری بیشتری نسبت به کولرهای آبی متداول (بدون ذخیره‌سازی) برخوردارند، ولی بسیار مقرون به صرفه‌تر از سیستم تبرید تراکمی (یا جذبی) می‌باشند و آسایش حرارتی ساکنان را در تمام شرایط اقلیمی تأمین می‌کنند.

✓ تأثیر ترکیب ارتعاشات پیچشی و افقی در تجزیه و تحلیل ارتعاشات

بدنه‌ی کشتی

مهدی بهزاد (استادیار)

هادی خبازگار (دانشجوی کارشناسی ارشد)

باتوجه به سیر صعودی در ابعاد کشتی‌ها، نیاز به نصب ماشین‌آلات بزرگ در کشتی‌ها نیز افزایش یافته است. وجود ماشین‌های بزرگ سبب ایجاد لرزش و ارتعاش در کشتی می‌شود؛ لذا تجزیه و تحلیل دقیق ارتعاشات، ضروری است. در گذشته ارتعاشات پیچشی و خمشی به‌طور مجزا در نظر گرفته می‌شد. در این مقاله تأثیر کوپل شدن ارتعاشات پیچشی و خمشی روی رفتار دینامیکی کشتی بررسی شده است. از روش اجزای محدود برای تجزیه و تحلیل استفاده شده و برای سادگی محاسبات و مقایسه‌ی نتایج با مثال‌های حل شده، بدنه‌ی کشتی بصورت تیر جدارنازک، مدل شده است. نتایج به‌دست آمده، نشان دهنده‌ی تأثیر قابل ملاحظه‌ی کوپل شدن ارتعاشات خمشی و پیچشی بر فرکانس‌های طبیعی بالا و شکل مدل مربوطه است.

✓ تغییر فرکانس‌های طبیعی لوله‌ها در اثر نیروی محوری

مهدی بهزاد (استادیار)

عباس روحانی بسطامی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

طراحی شده است. به کمک روابط سینماتیک معکوس و زاویه‌ی دَوَران که از پردازش خروجی شتاب‌سنج‌ها به دست می‌آید، سه نیروی تراسترهای شبیه‌ساز ماهواره محاسبه شده است. نتایج به دست آمده از شبیه‌سازی رایانه‌ای سیستم مداربسته‌ی فوق نشان‌دهنده‌ی موقعیت این طرح و امکان کاربرد عملی آن است.

✓ کنترل وضعیت شبیه‌ساز صفحه‌ای سفینه‌های فضایی با استفاده از

تئوری پسخوراند کمی

آریا الستی (استادیار)

شاهین سبک‌دست نودهی (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این پژوهش، وضعیت یک شبیه‌سازی صفحه‌ای ماهواره، مدل‌سازی شده و سپس یک کنترل مقاوم برای آن طراحی شده است. در مدل استفاده شده اثر جاذبه به کمک یاتاقان‌های هوایی خنثی شده و مدل مذکور قادر به حرکت آزادانه بر روی سطح افقی می‌باشد. برای اینکه بتوان زاویه‌ی شبیه‌ساز صفحه‌ای ماهواره را نسبت به مرجع دلخواه اندازه گرفت، از چهار عدد شتاب سنج معمولی کمک گرفته می‌شود، بدون اینکه نیاز به حس‌کننده‌ی گران‌قیمت ژیرسکوپی باشد. باتوجه به عدم قطعیت‌های موجود در سیستم مدارباز و اغتشاشات اعمال شده بر آن از کنترلر مقاوم پسخوراند کمی برای پایدارکردن سیستم مداربسته و ایجاد پاسخ مناسب به ورودی پله استفاده شده است. پس از اعمال کنترلر طراحی شده به مدل شبیه‌ساز صفحه‌ای ماهواره، با استفاده از شبیه‌سازی رایانه‌ای نتایج مطلوب در مورد کنترل سیستم مداربسته به‌دست آمد و مشاهده شد که با وجود اغتشاش و عدم قطعیت در مدل، کماکان سیستم پاسخ پایدار و مطلوب می‌دهد.

✓ مطالعات امکان‌پذیری ساخت پیل‌های سوختی در ایران

با اینکه معیارهای اقتصادی و وزنی پیشرفت‌های به دست آمده در زمینه‌ی پیل‌های سوختی هنوز چندان قابل توجه نیست، اما فشارهای قانونی در خصوص رعایت بهداشت محیط زیست، امکان تأمین برخی نیازهای ویژه و بازدهی قابل ملاحظه‌ی آنها، پیل‌های سوختی را جزو قلمروهای پیشرو در پژوهش‌های انرژی قرار داده است.

کار پیل‌های سوختی بدون نیاز به مصرف شدن الکترودها، — به همان نسبت که در باطری‌های معمولی مطرح است — یا بدون نیاز به شارژ مجدد — که در باطری‌های شارژشونده انجام می‌شود — همراه با بازده‌های کم‌ظئیر و کمترین آلاینده‌ی محیطی، و عدم نیاز به کاربرد اجزای متحرک سایشی مولد صداهای مزاحم — که در بسیاری از ماشین‌های مولد انرژی حاکم است — و استقلال منظومه‌ی پیل‌های

به منظور ساخت مدل شبیه‌سازی پرواز سه پیکره‌ی متفاوت، از انواع هواپیماهای بدون سرنشین چندعضوی استفاده شده است. در این بررسی تمامی ابجکت‌ها تعریف شده و روش مدل‌کردن مشخصات آنها توضیح داده شده است.

✓ بسط معادلات دینامیک پرواز یک جسم چندعضوی پرنده فریبرز ثقفی (استادیار)

در این تحقیق، بررسی دینامیک پرواز پیچیده مربوط به هواپیماهای بدون سرنشین عمودپرواز، در شرایط مختلف پروازی با به کارگیری مدل ریاضی توضیح داده شده است. این مدل قادر به نمایش رفتار بسیار غیر خطی، سه پیکره‌ی مختلف است که به ترتیب تیلت-ناسل، تیلت-وینگ و تیلت-سیتلر نامیده می‌شوند.

✓ بررسی تحلیلی و تجربی عملکرد توربین گازی جریان شعاعی

علی حاجیلوی (استادیار) و محمد فرشچی (استادیار)

مرتضی قلیچ‌خانی (کارشناس ارشد)، سهیل شهیدی‌نژاد (دانشجوی دکترا) و شهرام قاسمی اصفهانی (کارشناس)

توربوچارجرها در صنایع گوناگون کاربرد وسیعی دارند و روند استفاده از آنها رو به گسترش است. امروزه در کشورهای صنعتی کمتر سازنده‌ی موتور دیزلی بدون توربوچارجر محصول خود را عرضه می‌نماید. توربین مورد استفاده در توربوچارجر موتورهای کوچک از نوع جریان شعاعی است و اطلاع از مشخصات رفتاری آن برای امکان تطابق صحیح موتور و توربوچارجر، استفاده‌ی بهینه از مجموعه‌ی آنها و افزایش تأثیر توربوچارجینگ ضروری است. با توجه به محدودهی کارکرد وسیع موتورها، بررسی و شناسایی عملکرد توربین در نقطه‌ی طرح خارج از آن برای پیش‌بینی رفتار آن در رابطه با موتور ضرورت دارد. بررسی مشخصات رفتاری توربین جریان شعاعی با دو روش تحلیلی و تجربی صورت می‌گیرد و در این تحقیق، با هر دو روش مشخصات رفتاری یک توربین شعاعی تحت جریان دائمی مورد مطالعه قرار گیرد. نتایج حاصل از روش تحلیلی با نتایج تجربی هماهنگی خوبی نشان می‌دهد.

✓ تعیین الگوی مصرف انرژی در بخش تأسیسات ساختمانی در ایران

علی حیدری منفرد (استادیار)

مه‌رناز مطیعی و زهرا کشاورزی معتمد (کارشناس)

هدف اصلی در این پروژه، ارائه‌ی راه حل عملی برای کنترل مصرف انرژی ساختمان‌های کشور است. در این پروژه سعی شده است با ارائه‌ی فرمول‌وار روش‌های متداول کنترل مصرف انرژی، پارامترهای زیادی

لوله‌ها یکی از اجزای پرمصرف در موتورخانه‌ها، نیروگاه‌ها، پالایشگاه‌ها و سایر واحدهای صنعتی‌اند. در اغلب موارد لازم است رفتار دینامیکی این لوله‌ها تحلیل شود تا از ارتعاشات آنها که می‌تواند منجر به تولید صدا و آلودگی صوتی، شکست ناشی از خستگی، لقی و نشست در سیستم شود جلوگیری کند. در تجزیه و تحلیل ارتعاشات، یافتن فرکانس‌های طبیعی سیستم، همواره از قدم‌های اولیه و مؤثر در شناخت سیستم می‌باشد. در این تحقیق تغییر فرکانس‌های طبیعی لوله‌ها با تکیه‌گاه ساده و گیردار در اثر نیروی محوری بررسی شده است. برای طول دهنه‌های مجاز، تنش قابل تحمل و بار کمتر از بار بحرانی، نتایج برای سه نمونه لوله به‌ازاء قطرهای مختلف و نیروهای متفاوت محاسبه شده‌اند. نتایج نشان می‌دهند که نیروی محوری تأثیر زیادی بر فرکانس‌های طبیعی لوله‌ها دارد. برای مثال در تغییر دمای ۷۵ درجه‌ی سانتیگراد، فرکانس طبیعی ۵۰ درصد کاهش نشان داده است.

✓ بررسی امکانات راه‌اندازی و تجهیزات آزمایشگاه دینامیک پرواز

سیدحسین پورناکدوست (دانشیار)

سیداحمد فاضل‌زاده حقیقی (دانشجوی دکترا)

به منظور آشناسدن دانشجویان هوا-فضا با روش‌های اندازه‌گیری و سیستم‌های هواپیما و پرواز با آن، آزمایش‌های در نظر گرفته شده برای این آزمایشگاه به دو بخش مشاهده‌ای و عملی تقسیم می‌شوند. در این بررسی آزمایش‌ها، اهداف و ملزومات مورد نیاز و هزینه‌های لازم برای فراهم آوردن شرایط اجرای آنها ارائه شده است.

✓ کاربرد روش اجزاء محدود در حل مسائل کنترل بهینه

سیدحسین پورناکدوست (دانشیار)

سیداحمد فاضل‌زاده حقیقی (دانشجوی دکترا)

اصول تغییر یکی از مشترکات پایه‌ای تئوری کنترل بهینه و روش اجزاء محدود است و در سال‌های اخیر تلاش‌هایی برای به کارگیری روش اجزاء محدود در حل مسائل کنترل بهینه صورت گرفته است.

در این تحقیق با به کارگیری روش اجزاء محدود اقدام به مدل‌سازی کنترل بهینه شده است. در ابتدا، مسأله بدون قید مورد تحلیل قرار گرفته و یک مثال حل شده است. در مثال مربوطه ضمن به کارگیری روش حل، به بررسی واگرایی و خطا پرداخته شده است. سپس، به بررسی مسأله‌ی کنترل بهینه‌ی مقید پرداخته شده و مثالی برای آن حل شده است.

✓ شبیه‌سازی هواپیما بر اساس تعریف ابجکت‌ها (objects)

فریبرز ثقفی (استادیار)

روش به کار گرفته شده در این تحقیق بر اساس تعریف ابجکت‌ها بوده و

در اختیار مهندسان تأسیسات و ساختمان و کلیه کسانی که در طراحی ساختمان‌ها صاحب نظرند قرار بگیرد تا با تغییر دادن آنها مصرف انرژی را به حداقل برسانند.

استانداردهای انرژی ساختمان، بخش مهمی از سیاست‌گذاری انرژی را در بین بسیاری از کشورها از جمله کشورهای آسیایی جنوب شرقی به خود اختصاص می‌دهد. این کشورها برای مراکز تجاری از استاندارد انرژی، و برای ساختمان‌های در دست احداث یا ساخته شده از استانداردهای جداگانه‌ای استفاده می‌کنند. طبق اطلاعات به دست آمده در کشورهایی نظیر فیلیپین، مالزی، هنگ‌کنگ و... انجام استانداردهای انرژی مشکل نبوده و تأثیر آن در کاهش هزینه‌ی انرژی مصرفی غیر لازم قطعی است.

بسیاری از کشورها برای تدوین دومین یا سومین نگرش استاندارد انرژی ساختمان اقدام کرده‌اند. به عنوان مثال انجمن مهندسان امریکایی گرمایش و سرمایش و تهویه مطبوع (ASHREA)، در سال ۱۹۷۵ طرح پیشنهادی استاندارد انرژی را ارائه داد و در اوایل دهه‌ی ۱۹۸۰، تمام ایالات پنجاه‌گانه‌ی امریکا صورت اصلاح‌شده‌ای از این استاندارد را پذیرفتند (ASHREA 9075). پس از آن، ASHREA بر اساس آخرین اطلاعات، صورت کامل تری از استاندارد انرژی را برای ساختمان‌های تجاری منتشر کرد (ASHREA/IES 90.1-1989). در این پروژه از آخرین نگرش استاندارد انرژی ASHREA و سایر استانداردهای جدید، برای استخراج روش‌های کلیدی استفاده شده و در عین حال تلاش شده است که مطالب اصولی هرچه ساده‌تر و کوتاه‌تر ارائه شوند.

بهینه‌سازی مصرف انرژی، به خصوص در مورد ساختمان‌های تجاری مورد توجه است. در این بناها مصرف‌کننده‌های عمده‌ی انرژی الکتریسیته سیستم تهویه مطبوع، روشنایی و سایر خدمات مانند آسانسور و غیره‌اند که به ترتیب بیش از (۵۵-۶۵) و (۲۵-۳۵) و (۵-۱۵) درصد از کل انرژی مصرفی ساختمان رابه خود اختصاص می‌دهند. در این بررسی به‌طور عمده بر روی بهینه‌سازی سیستم تهویه مطبوع و لوازم آن (VAC) بحث شده است. این بررسی راهگشای مهندسان و معماران در به کار بردن روش‌های طراحی ساختمان با بازده انرژی بالاست. به این منظور کلیه‌ی روش‌ها هم برای طراحی و ساخت بناهای جدید، و هم برای تعمیر بناهای موجود، ارائه شده‌اند.

با استفاده از جزئیات نتایج آزمایشگاهی به دست آمده بر چیلرهای تراکمی صنعتی، سازوکار اتلافاتی که بر کارایی چیلرها تأثیر دارند شناسایی و اندازه‌گیری می‌شود و با استفاده از آن یک مدل‌سازی ترمودینامیکی بر مبنای تولید انترپنی برای پیش‌بینی رفتار چیلر انجام می‌گیرد. نتایج نشان می‌دهد که گروهی از مدل‌سازی‌ها که تنها با در نظر گرفتن اتلافات حرارتی انجام می‌گیرد، دقت لازم را ندارند.

عوامل مؤثر در کارایی چیلر بازگشت‌ناپذیری‌های داخلی، شامل اصطکاک سیال در شیر انبساط و کمپرسور، و انتقال حرارت در مبدل‌هاست؛ این بررسی نشان می‌دهد که می‌توان از اتلافات حرارتی صرف‌نظر کرد و از یک مدل ترمودینامیکی ساده برای پیش‌بینی عملکرد چیلرها که در صنعت ساخته می‌شود استفاده کرد.

✓ کاربرد جت‌های آب در برشکاری

عیسی خیر (دانشیار)

رضا رضوانی (کارشناس ارشد)

روش‌های سنتی و متداول برشکاری در بسیاری از مواقع به علت سختی بیش از حد برخی از اجسام، قابل دسترس نبودن محل برش و یا کیفیت موردنیاز، جوابگوی نیازها نیستند. با توجه به کیفیت بالای سطح برش، توانایی زیاد و هزینه‌ی کم برشکاری با جت آب، این روش می‌تواند بسیاری از مشکلات صنعت را رفع نماید. با توجه به مزایای این شیوه از برشکاری، طراحی، نصب و راه‌اندازی سیستم آزمایشگاهی برشکاری با جت آب در دانشگاه صنعتی شریف مطرح شد. برای این منظور از پمپ‌های فشارقوی برای افزایش فشار روغن در سیستم‌های هیدرولیکی و تشدیدکننده‌ها، و استفاده از آن برای بالابردن فشار آب در مخزن استفاده شده و آب فشاربالا با سرعت زیاد از نازل که قطر گلوگاه آن کمتر از یک میلی‌متر است تزریق می‌شود و می‌توان از آن در برشکاری استفاده نمود. در نهایت تأثیر پارامترهایی مانند فشار روغن، سرعت تزریق، قطر جت و فاصله‌ی نازل تا قطعه، بر عمق و کیفیت برش به صورت تجربی مطالعه خواهد شد. در این بررسی تئوری‌های ارائه شده در زمینه‌ی برشکاری با جت آب به دوروش خلاءزایی (Cavitation) و استفاده از ذرات ساینده (Abrasive)، به صورت مختصر بیان شده و سپس توضیحاتی در زمینه‌ی دستگاه ساخته شده، نصب تجهیزات لازم، عملکرد آن و کارهای انجام شده، به همراه طرح‌های لازم ارائه شده است.

✓ پروژه‌ی استخراج انرژی از آب از طریق تجزیه‌ی الکتریکی آن

عیسی خیر (استادیار)

استفاده از منابع مختلف برای تولید انرژی دارای شاخه‌های متعدد

✓ طراحی ترموهیدرولیکی یک چیلر تراکمی ۷/۵ تنی

علی حیدری منفرد (استادیار)

سعید کارگر (دانشجوی کارشناسی ارشد)

پژوهشی است. استفاده از این منابع در عرصه‌های شناخته‌شده مثل انرژی فسیلی رسمیت یافته و در بُعد اقتصادی موجه و در ابعاد فنی و صنعتی حل شده و متداول است. در بعضی زمینه‌های دیگر استفاده از منابع بی‌انتهای طبیعت مثل انرژی خورشیدی هنوز از نظر اقتصادی موجه و از نظر صنعتی بدون مشکل نیست. همچنین در بعضی زمینه‌های متفاوت دیگر مثل استفاده از اشعه لیزر، حتی وجود مسائل اقتصادی، مطرح نبوده و تولید انرژی به دلیل توانایی‌های خاص آن به هر قیمتی حتی با صرف کیلووات‌ها انرژی الکتریکی و صرف میلیون‌ها دلار جهت انجام وظایف خاص ضرورت یافته است. در این تحقیق استفاده از انرژی تولیدی از طریق تجزیه‌ی الکتریکی آب به دو گاز اکسیژن و هیدروژن، و بهره‌برداری از آنها در فرایند جدیدی مورد بررسی و پژوهش قرار گرفته است.

✓ تحلیل ایمنی سازه‌ها

محمد دقیق (استادیار)

گسترش روزافزون فعالیت‌های بشر در علوم و فنون دریایی، تصمیم‌گیری‌های ساخت یا بازنگاری در سازه‌های دریایی را با مشکلات عدیده‌ای روبه‌رو کرده است. با توجه به هزینه‌ی زیاد پروژه‌های دریایی و ارزش حیاتی منابع انرژی دریایی در کشور، خسارات ناشی از خرابی سازه‌های فراساحل بسیار قابل توجه است. در این تحقیق مروری بر روش‌های تحلیل ایمنی سازه‌ها ارائه شده و علاوه بر روش‌های کلاسیک، تجزیه و تحلیل ترکیبی بر مبنای تلفیق روش‌های کلاسیک پیشنهاد شده است. برای سیستم‌هایی که دارای المان‌های مشابه هستند، تابع حد نهایی برای مجموعه‌ی سیستم به صورت منفرد معرفی شده و بدین ترتیب صرفه‌جویی زیادی در حجم و زمان محاسبات به وجود آمده است. برای تجزیه و تحلیل ایمنی نیز از روش‌های ترکیبی استفاده شده و نتایج محاسبات مورد بررسی قرار گرفته است.

✓ جمع‌آوری و ذخیره‌ی آب باران و سیلاب‌ها در مخازن سدهای

گابیونی نفوذپذیر و تغذیه‌ی آن در پروفیل خاک برای استفاده‌ی

بهینه از آن

منوچهر راد (دانشیار)

با توجه به اهمیت و ارزش روزافزون آب و کم بودن میزان بارش سالیانه در اکثر مناطق ایران، بجاست که از هر قطره باران استفاده‌ی حداکثر و بهینه شده واز هدررفتن آن جلوگیری شود. آبخیزها، سطوح آبگیر، آبروها و رودخانه‌های فراوانی در کشور موجودند که در اکثر ماه‌های سال خشک هستند و زمین نیز دارای پوشش گیاهی بسیار کم و ناچیز و

بدون آب است. لذا آب باران در زمان‌های بسیار کوتاه نه تنها وقت توقف در مسیر جریان خود را برای فرورفتن به زمین ندارد، بلکه خاک خشک سطح زمین در اثر ضربه‌ی قطرات آب شسته می‌شود و جریان آب گل‌آلود اکثراً به صورت سیلاب‌های شدید در مسیل‌ها و رودخانه‌های خشک جریان می‌یابد. این سیلاب‌ها نه تنها باعث خسارت می‌شود، بلکه آب‌های پرازش باران در زمان کوتاه و با سرعت وارد شوره‌زارها، دریاها و باتلاق‌ها شده و هدر می‌روند. قسمتی از آب هم که سطح خاک را تر می‌کند، در خلل و فرج زمین باقی می‌ماند، و بعد از مدتی تبخیر شده و به جو بازمی‌گردد. هدف این پروژه جمع‌آوری آب باران و ذخیره‌ی آنها در مخازن سدهای گابیونی است. این سدها برای جمع‌آوری سیلاب‌های شدید و کندکردن جریان سیلاب و بالاخره تغذیه‌ی آب‌های جمع‌آوری شده کاربرد دارند. نتایج نشان می‌دهد که در طول رودخانه‌های سیلابی مقاطع متعددی وجود دارد که با احداث سدهای پاره‌سنگی قابل نفوذ به صورت نسبتاً ساده و کم‌خرج می‌توان سیلاب‌ها را مهار، و جریان شدید آن را تنظیم کرد. آب ذخیره‌شده که طی چندروز یا چندهفته از بدنه‌ی سد نفوذ می‌کند، به تدریج در بستر رودخانه یا مناطق پخش آب به زیر زمین فرو رفته و آب‌های زیرزمینی را تغذیه کرده و در زیر زمین ذخیره می‌شوند. آب‌های ذخیره‌شده در طول سال از طریق چاه، قنات و چشمه در کار کشاورزی، شرب و صنعت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

✓ بررسی تئوری و تجربی دریایمای جدید

منوچهر راد (دانشیار)

در این بررسی ابتدا روش‌های مختلف حمل و نقل دریایی سریع‌السير معرفی و مقایسه شده‌اند. این روش‌ها به طور کلی به چهار دسته‌ی شناورهای هیدرواستاتیک، هیدرودینامیک، آئرواستاتیک و آئرودینامیک تقسیم شده‌اند. پس از معرفی روش‌های مختلفی که در هر یک از این دسته‌بندی‌ها جای دارند، استفاده از خاصیت آئرودینامیکی و پرواز در مجاورت سطح آب به عنوان روشی مناسب برای حصول سرعت بیشتر در مقایسه با دیگر روش‌ها انتخاب شده است. بر این اساس طرح جدیدی از یک وسیله‌ی اثر سطحی که قابلیت ساخت آن در ایران نیز وجود دارد ارائه شده است.

✓ طراحی و محاسبه‌ی برج‌های خنک‌کننده‌ی خشک و تحقیق در

کاربرد آنها برای آب و هوای ایران

محمد ساعی (دانشیار)

پیام سروش (کارشناس ارشد)

با توجه به کاربرد وسیع مبدل‌های حرارتی در صنعت، کندانسورهای

$10^\circ \leq \alpha \leq 4^\circ$ - مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج این آزمایش‌ها که شامل تعیین ضرایب طولی راکت است با نتایج به دست آمده از یک کد مهندسی و نیز نتایج یک آزمایش مشابه در مرکز تحقیقاتی ناسا (LRC) مقایسه شده است. این مقایسه نشان می‌دهد که آزمایش‌های انجام شده از دقت قابل قبولی برخوردارند. در بخش عددی از کد توسعه یافته برای تحلیل یک راکت بالک تخت استفاده شده است که نتایج آن با نتایج مندرج در مقالات و نیز کد مهندسی مقایسه شده و تطابق قابل قبولی را نشان می‌دهد.

هوایی از جایگاه ویژه‌ای در این بین برخوردارند. در این تحقیق مراحل طراحی کندانسور هوایی با توجه به عوامل متعدد مؤثر در طراحی ارائه شده که به دلیل حجم بالای محاسبات، کل روند طراحی در یک نرم‌افزار رایانه‌یی خلاصه شده است.

با توجه به اطلاعات طراحی نیروگاه طوس، کندانسورهای هوایی نیروگاه مذکور طراحی مجدد شده که نتایج به دست آمده از نرم‌افزار تدوین شده، با واقعیت موجود مطابقت دارد.

✓ مشابه‌سازی ترمودینامیکی فرایند جوش هسته‌ای

محمدحسن سعیدی (مربی)

محمود صالحی (دانشیار)

✓ بررسی تجربی گردابه‌های به وجود آمده روی بال‌های مثلثی

محمدرضا سلطانی (استادیار)

علیرضا داوری (دانشجوی کارشناسی ارشد)

در این تحقیق گردابه‌های به وجود آمده روی یک بال مثلثی با زاویه‌ی پس‌گرای 70° درجه به طور تجربی در تونل باد زیر صوت دانشگاه صنعتی شریف مورد بررسی قرار گرفته است. این بررسی شامل تعیین پروفیل گردابه‌ی روی بال، در زوایای حمله 15° تا 35° درجه بوده است. آزمایش‌ها در دو عدد رینولدز 1×10^5 و 2×10^5 انجام شده‌اند. در این بررسی آثار زاویه‌ی حمله، عدد رینولدز و موقعیت طولی روی شکل، قدرت و موقعیت گردابه‌ها مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور کسب اطمینان از میزان دقت آزمایش‌های انجام شده، نتایج تجربی موجود و نیز نتایج حاصل از آشکارسازی جریان روی این بال‌ها مقایسه شده‌اند و نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که عدد رینولدز تأثیر چندانی روی شکل گردابه‌ها ندارد و بیشترین تأثیر روی شکل گردابه‌ها مربوط به زاویه‌ی حمله‌ی بال است. مطابق بررسی‌های انجام شده، در زاویه‌ی حمله‌ی حدوداً 32° درجه، گردابه‌ی به وجود آمده بر روی بال منفجر شده و منجر به کاهش نیروی بال می‌شود.

هدف از این تحقیق به دست آوردن یک سری معادلات عمومی برای جوش هسته‌ای مایعات مختلف بر روی سطوح جوششی گوناگون براساس تشابه ترمودینامیکی است. در این معادلات، خواص سیال و متغیرهای فیزیکی به کمک اطلاعات نقطه‌ی بحرانی یا مضاربی از اطلاعات نقطه‌ی بحرانی بدون بُعد ارائه می‌شوند. اطلاعات تجربی به دست آمده از این بررسی و پروژه‌های دیگر برای تقریباً 50° سیال، مبنای تجربی برای ارائه این معادلات می‌باشد. اهمیت و اعتبار این معادلات در این است که به صورت عمومی بوده و نیازی نیست که در شرایط واقعی جوشش یا مقادیر مرجع خاص ضریب انتقال حرارت خواص سیال نیز در این معادلات گنجانیده شود. علاوه بر آن به کار بردن این معادلات برای مخلوط سیالات جوششی و نیز سطوح پیشرفته‌ی جوششی امکانپذیر است.

✓ بررسی مشخصات آئرو دینامیکی موشک‌های بالک‌خمیده‌ی

ما فوق صوت با استفاده از شبیه‌سازی عددی و تست تونل باد

محمدرضا سلطانی (استادیار)

بیژن فرهانی (استادیار)

حمید فاضلی (دانشجوی دکترا)

✓ شبیه‌سازی فرایند پرس جانبی استوانه به روش اجزاء محدود

سعیدسهراب پور (استاد)

رضا نقدآبادی (استادیار)

فرایند پرس جانبی استوانه یکی از روش‌های شکل‌دهی فلزات است. در این فرایند سیلان ماده با تغییر یافتن شکل‌های بزرگ همراه است که در خصوصیات قطعه‌ی حاصل تأثیر فراوان دارد. در این پروژه فرایند پرس جانبی استوانه براساس تئوری‌های تغییر شکل بزرگ

به‌منظور مطالعه‌ی رفتار آئرو دینامیکی راکت‌های بالک‌تاشو، یک برنامه‌ی گسترده شامل آزمایش‌های متعدد تونل باد و توسعه‌ی یک کد عددی برای تجزیه و تحلیل این نوع راکت‌ها در حال انجام است. در گام اول یک مدل استاندارد (TTCP) در تونل باد ما فوق صوت دانشگاه امام حسین (ع) که دارای سطح مقطع آزمایش به ابعاد 60×60 سانتی متر مربع است در اعداد ماخ $M=0.4$ تا $M=2.2$ و زاویه‌ی حمله

✓ ترمیم و تجهیز هواپیمای شریف

محمد طیبی رهنی (استادیار)

همزمان با شروع فعالیت گروه مهندسی هوافضا، طراحی و ساخت هواپیمای شریف نیز با اهداف آموزشی- پژوهشی شروع شد. در سال ۱۳۷۱ این پروژه تعطیل شد و تا اوایل سال ۱۳۷۶ به دلیل جابه‌جایی‌های متعدد و قرار گرفتن آن در معرض برف، باران و غیره شدیداً فرسوده شد. هدف از این تحقیق بازسازی هواپیمای شریف است که کار ترمیم پوسته‌های بال، بدنه و سطوح کنترل و نیز راه‌اندازی موتور آن در سال گذشته و بقیه‌ی آن در سال جاری تقریباً تکمیل شده است. در ادامه‌ی فعالیت‌های سال قبل، اموری چون بالانس سطوح کنترل، طراحی، ساخت و راه‌اندازی سیستم کنترل فرامین، بازسازی کابین، طراحی سیستم ترمز و نقاشی هواپیما از عمده فعالیت‌های اخیر روی هواپیما می‌باشد. هواپیمای شریف در آینده‌ی نزدیک برای فعالیت‌های آموزشی گروه مهندسی هوافضا مخصوصاً استفاده در کارگاه‌های بال، بدنه، و موتور آماده‌ی بهره‌برداری خواهد شد.

✓ حل محاسباتی جریان سیال مربوط به تیغه‌های توربین

هواپیماهای جت با سر دکننده از طریق روش‌های محاسباتی

سیمولاسیون مستقیم، میانگین رینولدز معادلات ناویر-استوکز و

روش گردابه‌های بزرگ

محمد طیبی رهنی (استادیار)

«خنک‌کاری لایه‌ای» در بسیاری از سیستم‌های سیالی مانند پره‌های توربین‌های گازی کاربرد دارد. در این تحقیق خنک‌کاری لایه‌ای روی یک صفحه‌ی تخت با در نظر گرفتن سوراخ‌های مدور مورد مطالعه قرار گرفته است. در این بخش از تحقیق، عدد رینولدز جریان با توجه به روش حل که شبیه‌سازی مستقیم است پایین و در حدود ۴۰۰ می‌باشد. معادلات حاکم بر جریان با روش تفاضل‌های محدود با درجه دقت زمانی و مکانی ۲ روی یک شبکه‌ی جابه‌جا شده حل می‌شود. با توجه به فرض غیرقابل تراکم بودن جریان، معادله‌ی انرژی با معادلات جرم و منتهم کوپل نبوده و لذا پس از محاسبه‌ی میدان سرعت، معادله‌ی انرژی حل می‌شود. در این تحقیق به کمک معیار متداول ضریب اثربخشی خنک‌کاری (η) تأثیرات زاویه‌ی جت نسبت به جریان اصلی، نسبت تزریق، و توزیع η در روی صفحه‌ی تخت مورد مطالعه قرار گرفته است. نتایج به دست آمده در این تحقیق در مقایسه با نتایج دیگران همخوانی نسبتاً خوبی را نشان می‌دهد.

الاستیک-پلاستیک و به‌روش اجزاء محدود شبیه‌سازی شده است. در این شبیه‌سازی از روش لاگرانژی بهنگام استفاده شده و اثر غیرخطی‌های هندسی و ماده در نحوه‌ی سیلان ماده مورد بررسی قرار گرفته است. در پایان نتایج به دست آمده با نتایج تجربی موجود مقایسه شده است.

✓ تهیه نرم‌افزار مدل‌سازی منحنی‌ها و سطوح پیچیده برای

استفاده در طراحی

سعید سهراب‌پور (استاد)

رضا نقدآبادی (استادیار)

کاربرد روزافزون رایانه در صنایع سبب افزایش توانایی طراحان در طراحی قطعاتی با شکل‌های هندسی پیچیده شده است، به طوری که امروزه بسیاری از اجزای طراحی شده در صنایع خودروسازی، هواپیما-سازی و دیگر صنایع، هندسه‌ی پیچیده‌ای دارند. در این بررسی نرم‌افزاری برای مدل‌سازی منحنی‌ها و سطوح پیچیده تهیه شده که کاربردهای فراوانی در زمینه‌ی CAD/CAM دارد. از جمله قابلیت‌های این نرم‌افزار تولید المان، گسترش و تقاطع سطوح، محاسبه‌ی طول، سطح و حجم، ایجاد برنامه‌ی مسیر حرکت روبات‌ها و طراحی هندسی قالب‌های صنعتی است.

✓ بررسی روش‌های افزایش انتقال حرارت از طریق جابه‌جایی

آزاد

محمدصادق صادقی‌پور (دانشیار)

یزدان بدرام‌رازی (دانشجوی دکترا)

افزایش انتقال حرارت با جابه‌جایی آزاد از یک استوانه‌ی افقی دما ثابت، از طریق قراردادن دو دیوار هادی در طرفین آن، موضوع تحقیق حاضر است. برای این منظور از سه روش تحلیلی، تجربی و عددی استفاده شده است. نتایج تحلیلی و نمونه‌هایی از نتایج تجربی در قسمت اول این گزارش ارائه شده است. در بخش حاضر، ضمن تکمیل نتایج تجربی، مسئله به روش عددی نیز مورد بررسی قرار گرفته و نتایج آن ارائه شده است. با استفاده از نتایج حاصل، یک منحنی عمومی بدست آمده است که با استفاده از آن می‌توان تغییرات عدد ناسلت را برای استوانه برحسب عدد رایلی و نسبت فاصله‌ی دیوارها به قطر استوانه، t/D ، و به‌ازای مقدار ثابت نسبت ارتفاع دیوارها به قطر استوانه $(H/D=7)$ ، به دست آورد.

برگزاری همایش‌های سالانه‌ی دستاوردهای پژوهشی دانشگاه صنعتی شریف

به منظور رشد کمی و کیفی تحقیقات دانشگاهی، افزایش آگاهی‌های دانشجویان در این زمینه و نیز هدایت پروژه‌ها در جهت نیازهای کشور، دانشگاه صنعتی شریف همانند سال‌های گذشته، اقدام به برگزاری همایش‌های سالانه‌ی دستاوردهای پژوهشی دانشکده و مراکز تحقیقاتی خود با حضور متخصصان صنعت و پژوهشگران دانشگاهی کرده است. در این همایش‌ها که براساس جدول زمان‌بندی زیر برگزار می‌شود، استادان و پژوهشگران هر واحد نتایج پژوهش‌های یکساله‌ی خود را ارائه می‌نمایند.

شایان ذکر است که مجموعه مقالات پژوهشی این دانشگاه به تفکیک دانشکده‌ها و مراکز پژوهشی در ۱۳ مجلد و به صورت تخصصی برای ارائه به علاقه‌مندان دانشگاهی و صنعتی به چاپ رسیده است که در همایش‌ها توزیع می‌شود. علاقه‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر درباره‌ی نحوه‌ی شرکت در این همایش‌ها، از طریق شماره تلفن‌های مشخص شده با دبیر مربوطه تماس حاصل نمایند.

ردیف	دانشکده / مرکز	تاریخ برگزاری	تلفن تماس
۱	مرکز آب و انرژی	چهارشنبه ۱۹ آبان ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۱۱۸
۲	دانشکده‌ی مهندسی و علم مواد	سه‌شنبه ۲ آذرماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۷۱۷
۳	دانشکده‌ی مهندسی شیمی و مرکز بیوشیمی	سه‌شنبه ۹ و چهارشنبه ۱۰ آذرماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۸۱۹
۴	دانشکده‌ی فیزیک	یکشنبه ۱۴ آذرماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۴۱۰
۵	دانشکده‌ی مهندسی صنایع	چهارشنبه ۱۷ آذرماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۶۱۸
۶	دانشکده‌ی مهندسی مکانیک	سه‌شنبه ۲۱ و چهارشنبه ۲۲ دی ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۷۱۶
۷	پژوهشکده‌ی الکترونیک	چهارشنبه ۶ بهمن ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۵۱۷
۸	دانشکده‌ی مهندسی برق	شنبه ۹ و یکشنبه ۱۰ بهمن ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۳۱۷
۹	دانشکده‌ی علوم ریاضی	سه‌شنبه ۱۲ بهمن ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۱۱۷
۱۰	دانشکده‌ی شیمی	شنبه ۲۳ و یکشنبه ۲۴ بهمن ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۷۱۸
۱۱	دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر	شنبه ۳۰ بهمن ماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۶۱۶
۱۲	دانشکده‌ی مهندسی عمران	سه‌شنبه ۱۰ و چهارشنبه ۱۱ اسفندماه ۱۳۷۸	۶۰۰۵۸۱۸

باسمه تعالی

اولین فراخوان مقاله

هوافضا ۱۳۷۹ (AERO 2000)



اولین کنفرانس بین‌المللی و سومین کنفرانس سراسری هوافضای ایران

باتوجه به جایگاه ویژه و اهمیت صنایع هوافضا در توسعه‌ی صنعتی و تثبیت اقتدار کشور، دانشگاه صنعتی شریف و صنایع هواپیمایی ایران (صها)، اولین کنفرانس بین‌المللی و سومین کنفرانس سراسری هوافضا را در زمینه‌های زیر برگزار می‌نمایند:

- آئرو دینامیک (آئرو دینامیک کاربردی، جریان‌های ناپایا، صوت‌های هوافضایی (Aeroacoustics)، دینامیک سیالات محاسباتی، آئرو دینامیک تجربی)
- جلوبرنده‌ها (عملکرد و کنترل موتورهای هوایی، موتورهای توربینی، موتورهای موشکی سوخت مایع و جامد، توربوماشین‌ها، سوخت و احتراق، جریان‌های واکنشی، موتورهای درون‌سوز (احتراق داخلی))
- مکانیک پرواز و کنترل (عملکرد، پایداری و کنترل، هدایت، ناوبری، آزمایش‌های پروازی، شبیه‌سازی پرواز، آزمایش‌های زمینی، مکانیک پرواز ورود به جو، مکانیک پرواز وسایل پرنده)
- سازه‌های هوایی (طراحی، تحلیل، کاربرد مواد مرکب و آلیاژی، روش‌های مدل‌سازی، روش‌های آزمایش، آئروالاستیسیته و خزش، خستگی و مکانیک شکست)
- طراحی وسایل پرنده (نسل‌های جدید و مأموریت‌های ویژه، بهینه‌سازی و استراتژی‌های جدید در طراحی هواپیما، موشک و بال گردان)
- علوم و تکنولوژی فضایی (ماهواره‌ها، راکت‌ها، ایستگاه‌های فضایی، سیستم‌های پرتاب فضایی)
- مدیریت و تکنولوژی هوایی (ساخت و تولید، تعمیر و نگهداری، مدیریت فرودگاه‌ها، خطوط هوایی، اقتصاد حمل و نقل هوایی، امنیت پرواز، سوانح هوایی)
- سیاست‌های توسعه‌ی صنایع هوایی (سیاست‌ها و محورهای توسعه، بررسی و تحلیل پروژه‌های بومی هوایی، تجارب انتقال تکنولوژی در ایران، صنعت هوافضا و آموزش)

ازکلیه‌ی پژوهشگران، متخصصان، صاحب‌نظران، و مدیران صنایع هوایی و فضایی دعوت می‌شود نتایج کارهای جدید خود را در حجمی حدود ۵۰۰ کلمه — به یکی از زبان‌های فارسی یا انگلیسی برای دبیرخانه‌ی کنفرانس ارسال نمایند.

زمان‌بندی

۱۳۷۸/۱۱/۲۵	— مهلت ارسال خلاصه مقاله
۱۳۷۸/۱۲/۲۵	— اعلام پذیرش خلاصه مقاله
۱۳۷۹/۳/۲۵	— مهلت ارسال کل مقاله
۱۳۷۹/۵/۱۵	— اعلام پذیرش کل مقاله
۱۳۷۹/۶/۱۵	— مهلت ارسال نسخه نهایی آماده‌ی چاپ

علاقه‌مندان می‌توانند برای کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه‌ی کنفرانس تماس حاصل نمایند.
نشانی: تهران، صندوق پستی ۹۵۶۷-۱۱۳۶۵، تلفن: ۹۱۸۳۴۹۳-۰۶۰۲۲۷۲۰، شماره ۶۰۲۲۷۲۰-۰۶۰۰۰۰۲۱

پست الکترونیکی: E-mail: AERO2000@Sharif.ac.ir

شبکه: http://www.Sharif.ac.ir/~AERO2000