بسم الله الرحمن الرحیم

فهرست

سرمقاله / ۲

اخبار ایران و جهان : رتبه اول شناورهای موشک انداز سپاه در جهان / ۳

مصاحبه : دکتر اسماعیل خوشروان / ۴

تازه های خودروسازی : سیستم فرمان AS / ۷

صنعت خودروسازی : معرفی موتور / ۸

اطلاع رسانی سمینارها،کنفرانس ها و مسابقات / ۱۰

انرژی های نو : توربین های بادی - قسمت اول / ۱۲

معرفی بزرگان : اسبرن رینولدز / ۱۵

نانو سیالات / ۱۶

مقالات اساتید / ۱۸

مواد FGM / ۲۰

پدیده کاویتاسیون / ۲۲

معرفی دانشگاه های برتر جهان : دانشگاه مک گیل کانادا (MC Gill) / ۲۴

معرفی نرم افزار : CATIA / ۲۶

ماجرای پذیرش یک مقاله مسخره در یک کنفرانس بین المللی / ۲۸

آخرین متد های روز دنیا در زمینه ی نحوه محبت و نفود در دل استاد (برگه ی امتحان) / ۲۹

بخش ویژه شعر و ادب : شعری از پروفسور هشترودی

معرفی فاضل نظری / ۳۱

مجله علمی تخصصی مهندسی مکانیک

سال اول _ آذر ۱۳۹۰_ شماره ۱

صاحب امتیاز : انجمن علمی مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز

مدیر مسئول : مهدی اسمعیلی

سردبیر : امین شمس

دبیر علمی : آروین نانوا

دبیر پژوهشی : حامد علمحمدی

دبیر خبری : آیشن سلطان سالکی

ویراستار-گرافیست : آرمین نوروزی

هیئت تحریریه :

سید مهیار قوامی ، نیما جعفرزاده

فرشاد عبدی ، آروین نانوا ، آرمین نوروزی

مهدی اسمعیلی ، آیشن سلطان سالکی

امین شمس ، مونا نجات پور ، مهدی بقایی

امور مالی : فرشاد عبدی

هماهنگی امور چاپ :

امور فرهنگی دانشگاه تبریز

سر مقاله

به نام خدا

سلام

دوستان، همان طور که ملاحظه می کنید بالاخره پس از یک وقفه طولانی تونستیم مجله انجمن علمی رو منتشر کنیم. این مسئله مدتها برای من یک آرزو بود که بتونم مجله خودمون رو تو دست بگیرم، ورق بزنم، ازش انتقاد بکنم و... اما از بدو ورود به دانشگاه نه تنها چنین مجله ای ندیدم بلکه متوجه شدم که همه حتی با فکر این که می تونیم همچین چیزی داشته باشیم نامانوسند. طرح اولیه این مجله سال گذشته در انجمن مطرح شد ولی متاسفانه به علت مشغله زیاد امکانش میسر نشد تا این که اواخر تابستان همین سال به پیشنهاد تعدادی از دوستان تصمیم گرفتیم به امید خدا استارت این کار رو بزنیم.

تو هر شماره سعی می کنیم مطالبی چاپ بشه که به عنوان یک مهندس، دونستنش برامون هم مفید باشه هم جذاب. بیشتر مطالب رو از زمینه هایی انتخاب می کنیم که بتونه ایده های نو ارائه بده و جرقه ی شروع یه کار علمی جدید رو بزنه. امیدواریم بتونیم گامی هر چند کوچک، در راه رشد و تعالی علمی ایران عزیزمان برداشته باشیم. سوای بخش های علمی سعی کردیم بخش های ادب وفرهنگی هم داشته باشیم؛ مهندسی که فقط فرمول ومسئله و آچار به دست گرفتن که نیست. مهندسی علاوه بر دانش علمی نیاز به روحیه ای لطیف دارد. به قول دکتر الهی قمشه ای هر چی کی می بینیم یه هارمونیه، یه سمفونیه! ما هم سعی کردیم با ایجاد سمفونی هایی با فرکانس طبیعی افکار شما، بتونیم عامل تشدید شویم!

با یاری پروردگار و مساعدت مسئولین محترم امور فرهنگی و همت بچه های هیئت تحریریه اولین شماره مجله گشتاور پیش روی شماست. هر چند سعی کردیم مجله ای عاری از اشکال تقدیم شما کنیم ولی چون اولین شماره است ممکن است نواقص و اشکالات زیادی در آن مشاهده شود. ولی امیدواریم با نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود ما را در بهبود کیفیت مجله یاری کنید.

راستی می دونین که در اتاق انجمن همیشه برای شما عزیزان بازه. شما میتونید مقالات و مطالب خودتون را به ما ارسال کنید تا به اسم خودتون چاپ بشه یا حتی در صورت تمایل به عضویت هیئت تحریریه در بیاین. خلاصه اینکه مجله، مجله خودمونه هر گلی به سرش بزنیم به سر خودمون زدیم.

شماره SMS مجله برای انتقادات و پیشنهادات رو یادتون نره : ۰۹۳۶۳۴۸۲۲۷۷

درپناه حق – سردبیر

اخبار ایران و جهان
رتبه اول شناور های موشک انداز سپاه در جهان

امین شمس – سیا لات۸۷

سردار فدوی در جمع خبرنگاران اعلام کرد : حداکثر سرعت ناوهای آمریکایی هم اکنون حدود ۳۱ نات است اما شناورهای ایرانی به طور متوسط دو برابر این سرعت را در اختیار دارند .

فرمانده نیروی دریایی سپاه گفت : شناورهای موشک‌انداز سپاه از لحاظ سرعت و قدرت در کلاس خود، رتبه اول جهان را در اختیار دارد.

به گزارش خبرگزاری فارس سردار علی فدوی فرمانده نیروی دریایی سپاه که صبح امروز دوشنبه در حاشیه افتتاح خط تولید دو نوع شناور موشک‌انداز جدید گفت :روند اقتدار دفاعی ایران ادامه داشته و با سرعت بیشتری به پیش می‌رود.

وی یادآور شد : ما طی سال‌های پس از دفاع مقدس فرصت بی‌نظیری را در اختیار داشتیم تا توان دفاعی خود را افزایش دهیم و در همین راستا توانسته‌ایم قدرت بازدارندگی و انهدامی خود را به نحو چشمگیری بالا ببریم.

فدوی با تشریح ویژگی‌های شناور موشک‌انداز ذوالفقار و شناور راکت‌انداز سراج گفت: این دو شناور بر مبنای تئوری‌های عمل در صحنه جنگ ساخته شده و با توجه به اینکه هم اکنون تولید علم در کشورمان نهادینه شده است ما می‌توانیم محصولات خود را با سرعت هر چه بیشتر در کشور تولید کنیم .

وی در پاسخ به سؤالی در خصوص جایگاه قدرت دریایی ایران در دنیا گفت: در بحث شناورهای موشک‌انداز تندرو هیچ کشور دنیا چنین قدرتی را در اختیار ندارد و ما تأکید می‌کنیم که در صحنه دفاع دریایی در این بخش به قدرت بی‌نظیری رسیده‌ایم .

فرمانده نیروی دریایی سپاه با یادآوری اینکه موضوع سرعت در شناورها بسیار حائز اهمیت است، گفت: حداکثر سرعت ناوهای آمریکایی هم اکنون حدود ۳۱ نات است اما شناورهای ایرانی به طور متوسط دو برابر این سرعت را در اختیار دارند .

سردار فدوی در خصوص امکان پاسخگویی نیروی دریایی سپاه در هر تجاوزی نیز گفت : همانطور که این نیرو در سال ۶۶ و ۶۷ در مقابله با شناورهای آمریکایی حماسه آفرید امروز نیز با توجه به رشد غیر قابل تصور قدرت دفاعی ایران ما می‌توانیم به بهترین وجه از مرزها و منافع کشورمان دفاع کنیم.

وی در پایان با تقدیر از تلاش‌های سازمان دریایی وزارت دفاع گفت : نیروهای خدامحور در صنعت دفاعی موجب شده تا جمهوری اسلامی به جایگاه بی‌نظیری در صنعت دفاعی دست یابد .

فرمانده نیروی دریایی سپاه تاکید کرد :کشورهایی که به‌دنبال بازرسی از کشتی‌های ایرانی هستند باید بدانند که حاکمیت بر خلیج‌فارس در اختیار ایران است.

Photo:Hamed Haghdoust FARS NEWS AGENCY

مصاحبه با دکتر اسماعیل خوشروان

امین شمس، مهدی اسمعیلی، نیما جعفرزاده و آیشن سالکی

ساعت ۱۱ بود که مردی با قدی کشیده و موهای سفید، آرام آرام از پله های ساختمان هشت بالا آمد و بدون انتظار هیچ استقبالی ،وارد دفتر ریاست دانشکده شد و در مورد اتاق مصاحبه پرسید، سریعا وارد اتاق شدم و گفتم: آقای دکتر لطفا از این طرف و با دست به اتاق شورا اشاره کردم، با من همراه شدند. گفتم: آقای دکتر واقعا ممنونیم که قرار مصاحبه رو قبول کردید و تشریف آوردید، گفتند: "نه اصلا مشکلی نیست، خواهش می کنم". وارد اتاق شدیم، یک عالمه لوح تقدیر و نامه ی تشکر داخل کیف بود؛ هر کاغذی که از کیف خارج می شد، داستانی برای خودش داشت. بین آنها لوح تقدیرهایی از اولین سالهای تحصیل دانشگاهی دکتر تا همین اواخر که به عنوان بازنشسته نمونه کشوری انتخاب شده بودند به چشم می خورد.

هر نیم ساعت از بحث که می گذشت، دکتر می پرسیدند: کلاس که ندارید؟اگر وقت برای ادامه ی بحث ندارید، من بعدا هم میتونم بیام، معذب نباشید.

دکتر می گفتند: من سعی می کردم تو کلاسهای درسم علاوه بر درس عادی دانشگاه، افکار انسان منشانه رو هم به دانشجوها انتقال بدم. واقعا هم موفق بودند، تو همین ۲ساعت و خورده ای، کلی روی افکار ما تاثیر مثبت داشتند.

زندگی این شخص مملو از خدمت صادقانه به دانشگاه و خلق خدا بود! واقعا این نوع انسانها کم یابند. از خداوند منان برای ایشان طول عمر با عزت می طلبیم.

این شخصیت والا کسی نبود جز دکتر اسماعیل خوشروان. خلاصه ای از بحث های شیرین آقای دکتر در زیر آورده شده است:

- استاد به عنوان اولین سوال کمی درباره بیوگرافی خودتون برامون بگید :

- بنده ۱۹ اسفند ۱۳۱۳ در تبریز متولد شدم. ۷ یا ۸ ساله بودم که مادرم رو از دست دادم. نه سال اول تحصیل رو تو دبیرستان فیوضات و سه سال بعدش رو تو دبیرستان فردوسی درس خوندم. بعد از شرکت تو کنکور با کسب رتبه ی ۷ از بین ۵۶۰ نفر تو دانشگاه تهران تحصیلات آکادمیک رو شروع کردم و همزمان به عنوان سرپرست آزمایشگاه حرارتی ومعلم دستیار تو همون دانشکده شروع به کار کردم. سال ۱۳۳۶ از دانشگاه تهران فارغ التحصیل شدم. بعد از اون پدر رو از دست دادم. تو سال های ۴۴-۴۵ تو دانشگاه فرانسوی بیروت و از ۴۵-۴۸ در سوربن فرانسه برای اخذ دکترای مهندسی در رشته ی انتقال حرارت تلاش کردم. بعد از اتمام تحصیلات به ایران برگشتم و با همکاری جمعی از دوستان گروه مکانیک دانشگاه تبریز رو تأسیس کردیم. سه دوره ی متمادی به عنوان مدیر گروه مهندسی مکانیک مشغول به کار شدم. در سال ۵۵- ۵۶ برای شرکت در دوره ی کاربرد های انرژی خورشیدی به دانشگاه میشگان آمریکا رفتم و بعد از 1 سال برگشتم و سال بعدش معاونت دانشکده فنی رو به عهده گرفتم. بعد از انقلاب هم یک سال معاون رئیس دانشگاه بودم. و بعدها با تلاش فراوان موفق

شدیم که دانشجوهای ارشد و دکترا رو پذیرش کنیم.

- استاد شما تو دانشکده فنی چه درس هایی رو تدریس می کردید؟

- من تو دانشکده فنی برای بچه های راه وساختمان دروس رسم فنی، حساب عددی ترسیمی، الکتروتکنیک و ماشین های حرارتی رو تدریس کردم اما تو دانشکده مکانیک تقریباً همه ی دروس رو تدریس کردم و دلیلش هم این بود که چون اساتیدی که از دانشگاهای تهران مثل امیرکبیر و آریامهر(شریف) وتهران می آمدند اکثراً پروازی بودند باعث مشکلاتی شد که ما رو برای تدریس دروس دیگه هم آماده کرد.

- استاد از ترجمه ها و تألیفاتتون برامون بگید:

- ترجمه ها عبارت اند از:ترجمه ی کتاب محاسبات عددی در انتقال حرارت، پنج جلد کتاب برای مرکز نشر دانشگاهی که ۲جلد اون انتقال گرمای ۱ و۲ بود که برنده ی سال ۱۳۷۲ شدو یک ترجمه هم درنشر دانشگاه تبریز داشتم.

تو کنفرانس های داخلی و خارجی زیادی شرکت کردم که شاید تعدادشون از ۹۰ تا بیشتر باشه و اکثراً برای شرکت،مقالاتی ارائه کردم که تعداد زیادی شون برای چاپ تو نشریات مختلف داخلی و خارجی فرستاده شدند.

- استاد آیا تو کشورهای خارجی هم تدریس کردید؟

- تو فرصت های مطالعاتی که در بیروت وآمریکا وژاپن داشتم تو کارهای تحقیقاتی که سرپرستان آزمایشگاها انجام می دادند همکاری می کردم اما تدریس هرگز!!!

- استاد نظرتون درباره ی اینکه دانشجوها apply بکنند وبرای تحصیل به کشورهای دیگه برند چیه؟

- نظرم صد در صد مثبت!!! خیال نکنید دانشکده یعنی این!!! برید ببینید چه خبره. جنب و جوشیست اون سرش ناپیدا. متأسفانه اینجا اونطوری نیست.

- استاد شما هم موافق این هستید که تحصیل کننده ها برگردند؟

-من کشورمون رو دوست دارم هرجاهم که رفتم برگشتم.این به خود آدما بستگی داره.

-اگه حالا دوباره اون موقعیت داشتید، دوباره برمیگشتید؟

-بله! حتماً من عاشق کشورمون هستم، از طرفی اونجا هم خبری نیست. اگه خیال می کنید که اونجا زندگی یه زندگی ایده آله باید بگم نه نیست.

- به نظرتون روند رشد دانشگاه تبریز توی این سی چهل ساله اخیر چطوری بوده؟ روبه پیشرفت بوده یا پس رفت؟

- هر چیزی باید با نمونه شبیه خودش سنجیده شه، دانشگاه تبریز به خودیِ خود بهترین هست اما به مقایسه...

- استاد با کدوم یکی از دانشمندای مشهور دنیا از نزدیک ارتباط داشتین؟

-آرپاچی و اوزیشیک و پیرسون.

- تو زندگیتون حسرت چی رو خوردین؟

- دلم میخواست تو دانشگاه تهران فوق لیسانس بگیرم.

- استاد ادامه تحصیل رو در مقطع دکترا و ارشد رو چطوری میبینید؟ بچه ها رو تحصیلات آکادمیک تکیه کنند یا وارد صنعت بشند؟

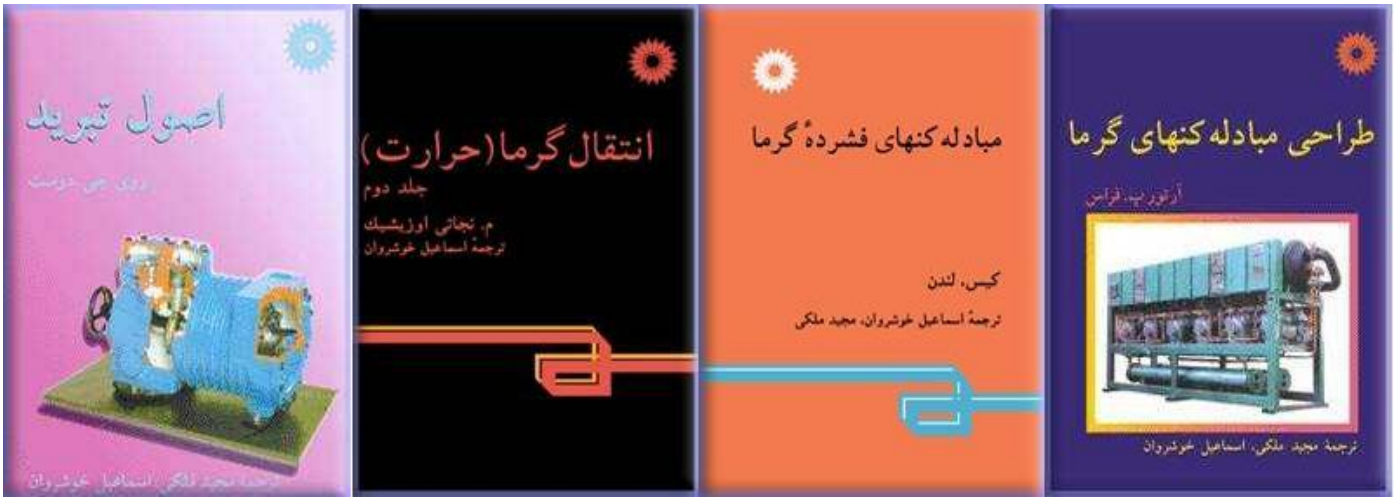
- بستگی داره که خواستتون از زندگی چی باشه. مسلماً دونستن بهتر از ندونستنِ حالا یه عده میگن میرم جوشکاری یاد میگیرم یا لوله کشی یا... و در نهایت وارد صنعت میشن اما اون کارها از من برنمیاد.

- استاد برای دانشجوهایی که تازه وارده صنعت میشند چه پیشنهادی دارید؟

- فکر کنم این جمله رو از ائمه ی اطهار شنیده باشید«رحم الله لمن عرف نفسه» به این معنی که خدا رحمت کند کسی را که خود را بشناسد. من معتقدم که مهندسی مکانیک ار جمله رشته هاییست که میتونه در سازندگی و تولید مؤثرباشه توصیه من به دانشجوها اینه که روز و شب نشناسند و یه لحظه از عمرشون رو تلف نکنند با عشق و شور و شوق تلاش کنند و مفاهیم رشته ی خودشون رو بشناسند.

-استاد عزیزاز اینکه وقت خودتون رو در اختیار ما گذاشتید ممنونیم و در نهایت حرف آخر؟

- از لحظه لحظه های زندگیتون نهایت استفاده رو بکنید و سعی کنید زندگی خوبی داشته باشید روی ایمانتون کار کنیدو سعی کنید مستحکمش کنید همیشه در تکاپو باشید و تن پرور نباشید ویادتون باشه که روزی حلال بدست بیارید.



تازه های صنعت خودرو سازی

سیستم فرمان AS

فرشاد عبدی- مکانیک ۸۹

مزیت این سیستم دقت و چابکی بیشتر راننده در حین رانندگی و در هر موقعیتی است.در قلب سیستم جدید AS مجموعه ای از دنده های سیاره واری وجود دارد که با ستون فرمان ادغام شدهاست. در رانندگی با سرعت های پایین مانند حرکت در ترافیک شهری، در زمان پارک کردن خودرو و یا حرکت در جاده های کوهستانی،سیستم AS میزان زاویه فرمان را

افزایش می دهد. چرخ های جلویی به سرعت در مقابل حرکات کوچک چرخ فرمان عکس العمل نشان داده و به این نحو راننده را قادر می سازد بدون نیاز به چرخاندن زیاد فرمان از میان فضاهای تنگ و باریک به راحتی عبور کند. از دیگر مزایای این سیستم، پارک کردن آسان خودرو و افزایش مانور خودرو است. در سرعت های بالاتر و هنگام عبور از پیچ های تند، سیستم AS موجب کاهش تغییر در درجه زاویه فرمان می شود. این امر به راننده این امکان را می دهد تا در سرعت بالا توانایی بیشتری در کنترل فرمان و نتیجتاً خودرو داشته و موجبات ثبات و راحتی بیشتری را برای وی فراهم آورد.در صورتی که خودرو در معرض خطر بی ثباتی باشد، مانند زمانی که از سطوح ناهموار عبور نموده ومستلزم استفاده مکرر ار ترمز است، می توان با استفاده از سیستم AS آن را مرتفع نمود. برای مثال، بهمنظور کاهش انحرافات خطرناک خودرو در این حالت، سیستم AS می تواند سریع تر از هر راننده حرفه ای، زاویه فرمان را افزایش دهد. این سیستم رابطه بین چرخ فرمان و چرخ های جلویی را مختل نکرده و بنابراین حتی در مواقعی که سیستم الکتریکی خودرو به طور کامل از کار می افتد، خودرو در همه شرایط کاملا قابل کنترل خواهد بود.

سیستم پاشش (HPI)

HPI، یا همان سیستم تزریق دقیق و مستقیم بنزین، موجب کارآمدتر شدن فرآیند سوخت و بالا رفتن عملکرد موتور شده و بنابراین شاهد کاهش قابل توجهی در میزان نرخ مصرف سوخت خواهیم بود.

HPI، مجموعه ای است که عملکرد اجرایی دینامیک سوخت را منسجم تر می کند.عنصر اصلی تکنولوژی HPI انژکتور Piezo است که بین سوپاپ و شمع قرار می گیرد. داخل انژکتور لایه هایی از کریستال های Piezo وجود دارد که وقتی جریان الکتریسیته از آن ها عبور می کند به طور یکنواخت منتشر می شوند. این امر موجب خروج مخلوطی از هوا و سوخت با فشار ۲۰۰ bar از سوزن انژکتور (که به باریکی تار موی انسان است) به محفظه احتراق می شود.ابری مخروطی شکل به اندازه ناخن انگشت شست، با دقت کامل به داخل شمع تزریق شده و به محض تماس با اکسیژن شعله ور می شود. در مقایسه با سیستم های معمولی پاشش، HPIمستلزم مقدار کمی سوخت بوده و از هدر رفتن بنزینی که به دیواره های محفظه احتراق پاشیده می شود نیز جلوگیری می کند.

صنعت خودرو

سید مهیار قوامی- مکانیک۸۹

کاربرد خودروها در زندگی امروزه بشر بسیار متنوع و بسیار گسترده‌است بطوری که اگر خودروها را از زندگی روزمره حذف کنیم شاید تمدن بشری دیگر به شکل کنونی وجود نداشته باشد با توجه به اهمیت خودرو وارتباطی نزدیکی که صنعت خودروسازی با رشته مهندسی مکانیک دارد در این مقاله و مقاله های بعدی سعی خواهیم کرد به معرفی اجزای خودر بپردازیم و با مکانیزم و طرز کار آنها آشنا شویم

موتور خودرو

موتور یکی از ارکان اصلی خودرو می‌باشد که با انجام یک سری اعمال خاص حرکت را ممکن می سازد و عامل اصلی در تبدیل انرژی ذخیره شده در سوخت به دیگر انرژی هاست در واقع موتور قلب خودرو است بر این اساس تلاشهای زیادی در زمینه طراحی و ساخت انواع موتور صورت گرفته است و در حال حاضر نیز بیشتر سرمایه گذاریهای کارخانه‌های خودرسازی در این زمینه انجام می‌شود در این مقاله قصد داریم به معرفی مکانیزم موتورهای بنزینی و دیزلی بپردازیم

تاریخچه

شاید بتوان اولین ایده ی مکتوب در مورد وسیله ی نقلیه‌ای را که بدون نیروی انسان یا حیوانات قادر به حرکت باشد در ایلیاد اثر هومر یافت در قسمتی از رمان، هفاستوس (خدای آتش و فلزکاری) یک سه‌چرخهٔ متحرک می‌سازد و از آن برای جابجایی استفاده می‌کند اما در عالم واقع، این وسیله برای اولین بار در کشور انگلستان ساخته شد این وسیله نقلیه به کمک نیروی بخار کار می‌کرد و دارای یک موتور بزرگ بخار بود که برای تولید توان به مقادیر زیادی آب و ذغال سنگ نیاز داشت و جهت استفاده از آن به چند خدمه نیاز بود

موتور احتراقی در سال ۱۸۶۰ میلادی به‌وسیلهٔ یک بلژیکی بنام "اتین لونوار" اختراع شد پس از آن روند تکامل صنعت خودروسازی تداوم یافت و در بین سال‌های ۱۸۶۰ تا ۱۹۷۰ میلادی در اروپا اختراعات مختلفی به وسیله چند تن از مهندسان انجام گرفت

نخستین خودرو با موتور برونسوز یک موتور کوچک بود که بر روی یک گاری کوچک نصب شد این خودرو را "زیگفرد مارکوس" در سال ۱۸۷۴ میلادی در شهر وین ساخت موتور این وسیله نقلیه موتور بخاری یا برونسوز نام گرفت اما به‌تدریج موتورهای برونسوز تبدیل به موتورهای درونسوز گردیدند اولین نمونه موتور احتراق داخلی را یک مهندس آلمانی به نام "نیکولاس اتو" ساخت موتورهای امروزی در حقیقت نمونه تکامل یافته این موتور محسوب می‌شوند

انواع موتورهای احتراقی

موتورهای احتراقی را در حالت کلی می توان به دو نوع موتور های احتراق خارجی و موتورهای احتراق داخلی تقسیم کرد.

موتورهای احتراق خارجی یا برونسوز

موتورهـایی کـه در آنهـا فرآینـد احتـراق و آزادسـازی انـرژی شیمیایی سوخت در خـارج از سـاختمان موتـور انجـام گرفتـه سپس گرمای حاصل از احتراق به درون موتور برای انجـام کـار هدایت می گردد.مانند موتور بخار . استفاده از این موتورهـا بـه دلیل فضای مورد نیاز برای قرارگیری و رانـدمان بسـیار پـایین تری که نسبت به موتورهای احتراق داخلی دارند تقریبا متروک گردیده است

موتورهای احتراق داخلی یا درونسوز

موتورهایی که انرژی شیمیایی سـوخت هـای فسـیلی همچـون نفت سفید بنزین سوخت دیزل (گازوئیل) گاز طبیعی و غیره را به انرژی مکانیکی تبدیل می کنند. ایـن موتورهـا بـا سـوزاندن سوختها در درون ساختمان خود تـوان تولیـد مـی نماینـد بـه همین علت به آنها موتورهای احتراق داخلی گفته می شود

انواع بسیار مختلفی از موتورهای احتراق داخلـی وجـود دارنـد که از جنبه های مختلف قابل طبقه بندی هستند امـا از لحـاظ چرخه کاری به دو نوع دوزمانه و چهار زمانه تقسیم می شـوند. موتورهای چهارزمانه کـاربرد وسـیعتری نسـبت بـه موتورهـای دوزمانه دارند در اینجا میخواهیم به شـرح مکـانیزم موتورهـای چهارزمانه که به احترام نیکولاس اتو (شخصـی کـه چرخـه ی این موتورها را در سال ۱۸۷۶ اختراع کرد) به موتورهای چرخه اتو نیز معروفند بپردازیم

موتورهای چهارزمانه

اولین قدم مهم برای توسـعه موتورهـای چهارزمانـه در اواسـط قرن نوزدهم میلادی انجام گرفت. در این زمـان یـک مهنـدس فرانسوی به نام «بودور شا» چهـار اصـل اساسـی را بـرای کـار کردن موتورهای احتراقی ارائه کـرد. کـه در واقـع توسـعه ایـن اصول و بکارگیری آنها باعث ساخته شدن موتورهای چهارزمانه گردید. این اصول عبارت بودند از:

۱-اتاقک احتراق باید کوچکترین نسبت سطح به حجـم ممکـن را داشته باشد

۲-فرآیند انبساط باید تا حد ممکن سریع انجام شود

۳-تراکم در ابتدای مرحله انبساط باید تا حد امکان زیاد باشد

۴-کورس انبساط می‌بایست تا حد امکان زیاد باشد

اما اولین تجربه کاراً و قابل ذکـر در زمینـه سـاخت موتورهـای احتراق داخلی در سال ۱۸۷۶ میلادی اتفاق افتاد. در این سـال یک مخترع آلمانی بنام " نیکولاس اتو " موفـق شـد کـه یـک موتور احتراق داخلی چهارزمانه را به ثبت برساند اصول کار آن در واقع اساس کار موتورهای رایج اسـت. از آن تـاریخ بـه بعـد تحول چندانی در ساختمان این موتورها از لحاظ کارکرد اتفـاق نیافتاده است بلکه مدلهای مختلف و انواع پیشرفته تری ساخته شده اند که با نمونه اولیه بسیار مشابهند

در مقاله بعدی به معرفی انـواع موتورهـای چهارزمانـه خـواهیم پرداخت.

اطلاع رسانی سمینار ها کنفرانس ها و مسابقات

امین شمس – سیالات۸۷

بیستمین کنفرانس بین المللی و سالانه مهندسی مکانیک ایران

26تا ۲۸ اردیبهشت ماه ۱۳۹۱

برگزارکننده : دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه شیراز و انجمن مهندسان مکانیک ایران

مسئول : دکتر محمد اقتصاد

تلفن : 0711-6133579,0711-2303051

وب سایت : www.isme.ir/2012

بیستمین کنفرانس بین المللی و سالانه مهندسی مکانیک ایران باهمکاری انجمن مهندسان مکانیک ایران و دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه شیراز با هدف گسترش مرزهای دانش و فناوری و به وجود آوردن فرصتی برای تبادل آخرین و جدیدترین اطلاعات و دستاوردهای علمی میان محققین، متخصصان و اندیشمندان صنعت، دانشگاه و مراکز پژوهشی ایران و جهان و با امید به برداشتن گام هایی برای تعالی و ترقی کشور و بررسی راهکارهای توسعه و بهبود رشته مهندسی مکانیک بعنوان سرچشمه مهندسی در روزهای ۲۶ الی ۲۸ اردی بهشت ماه سال ۱۳۹۱ در دانشگاه شیراز برگزار می گردد.

کمیته برگزاری کنفرانس به منظور دستیابی به اهداف فوق از تمامی دانشگاهیان، پژوهشگران، صنعتگران، سازمان ها و شرکت های علاقه مند دعوت می نماید آثار خود را جهت بخش های ارائه مقالات علمی و صنعتی، عرضه پوستر، ارائه گزارش ها و طرح های برگزیده تحقیقاتی و صنعتی، نمایشگاه جدیدترین تولیدات و دستاوردهای کشور و جهان و کارگاه های آموزشی و میزگردهای تخصصی از طریق سایت اینترنتی به دبیرخانه کنفرانس ارسال نمایند.

محورهای همایش :

- مکانیک جامدات
- دینامیک، ارتعاشات و کنترل
- مکانیک سیالات
- ترمودینامیک و انتقال حرارت
- انرژی و محیط زیست
- بیومکانیک، میکرو و نانو مکانیک
- طراحی و ساخت
- گزارش های علمی و صنعتی مربوط به نیازهای توسعه‌ای و کاربرد...

چهاردهمین کنفرانس دینامیک شاره ها را در تاریخ ۱۲تا ۱۴ اردیبهشت ۱۳۹۱ در محل دانشکده ی مهندسی دانشگاه بیرجند برگزار خواهد شد. دانشگاه بیرجند در نظر دارد با همکاری انجمن فیزیک ایران و سازمان هواشناسی کشور چهاردهمین کنفرانس دینامیک شاره ها را در تاریخ ۱۲تا ۱۴ اردیبهشت۱۳۹۱ در محل دانشکده ی مهندسی دانشگاه بیرجند برگزار نماید. از کلیه استادان، پژوهشگران، دانشجویان و علاقه مندان به حوزه دینامیک شاره ها دعوت به عمل می آید تا با ارائه آخرین دستاوردهای علمی پژوهشی خود در این کنفرانس بر غنای آن بیفزایند . http://www.fd2012.ir/

موضوعات همایش :

- اثرات شناوری و دوران در جریان
- انتقال جرم و گرما
- پایداری جریان
- جریان در محیط‌های متخلخل
- جریان‌های آرام
- جریان‌های با سطح آزاد
- جریان‌های بیولوژیک
- جریان‌های تراکم ناپذیر
- جریان‌های تراکم‌پذیر
- جریان‌های رقیق
- جریان‌های متلاطم
- جریان‌های همراه با احتراق
- دینامیک شاره‌های ژئوفیزیکی (جوی و اقیانوسی)
- روش‌های اندازه‌گیری و کنترل جریان
- شاره‌های غیرنیوتنی
- کاربرد شاره‌ها در مهندسی پزشکی
- لایه‌های مرزی
- مکانیک شاره‌ها با اثرات میدان مغناطیسی و الکتریکی
- مکانیک شاره‌ها در ساختارهای قدیمی
- مکانیک شاره‌ها در مقیاس کوچک
- مکانیک شاره‌های زیست‌محیطی
- نانوشاره‌ها

انرژی های نو
توربین های بادی – معرفی اجزا

آرمین نوروزي-مکانیک ۸۹

در این مقاله ما می خواهیم درباره ی نحوه تولید برق توسط توربین های بادی از شروع و انتخاب سایت توربین ها تا آخرین مرحله تولید برق بحث کنیم. در ابتدا بهتر است به چگونگی به وجود آمدن باد بپردازیم:

باد پدیده ای است که در اثر حرکات درونی زمین اتفاق می افتد یا زمانی که تابش خورشید بطور نامساوی به سطوح ناهموار زمین می رسد که سبب تغییراتی در دما و فشار می شود . نیروی ناشی از گرادیان فشار باعث وزش باد بطور مستقیم از مرکز پرفشار به مرکز کم فشار می شود . اما چرخش زمین باعث پیدایش نیروی دیگری به نام نیروی کوریولیس می شود. که بر مسیر جریان اثر می گذارد. در اثر فعالیت نیروی فشار و نیروی کوریولیس در کنار یکدیگر باد پدیدار می شود.[۱]

حال می خواهیم بدانیم از این باد که یک نعمت خدادادی است چگونه می توان بهره جست. برای شروع توان بادی را تعریف می کنیم:

منظور از توان بادی، تبدیل انرژی باد به نوع مفیدی از انرژی الکتریکی است که این کار به وسیله توربین های بادی صورت می گیرد. انرژی موجود در باد را می توان با عبور آن از داخل پره ها و سپس انتقال گشتاور پره ها به یک ژنراتور استخراج کرد.[۲]

انواع توربین های بادی و اجزای آن:

به طور کلی دوربین های بادی را از نظر ظاهر به دو دسته تقسیم کرد:

توربین با محور افقی : (HAWT) این گونه توربین ها دارای شفت و ژنراتور افقی در قسمت بالایی برج توربین هستند.

HAWT: horizantal axis wind turbine

توربین با محور عمودی :(VAWT)

این گونه توربین ها دارای شفت عمودی ژنراتور و گیربکس در قسمت پایینی برج هستند.این توربین ها به دلیل خاصیت منحصر به فرد در طراحی می توانند از انرژی بادی در هر جهتی بدون محدودیت چرخشی استفاده نمایند.

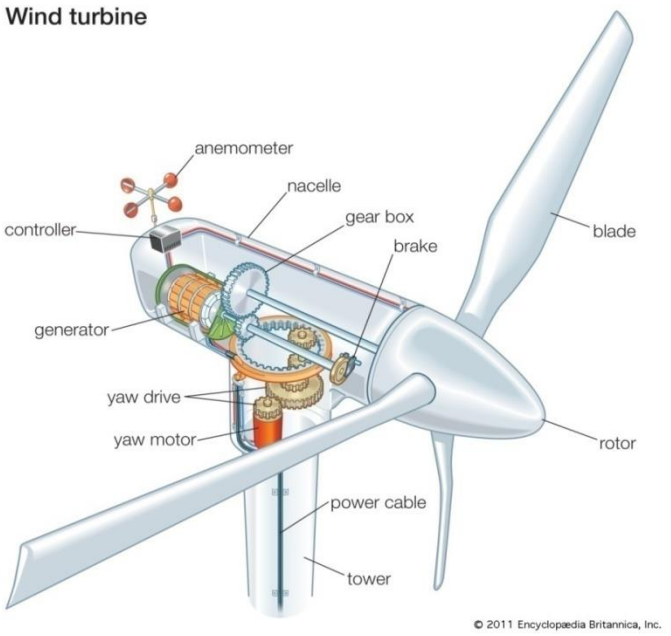
VAWT: vertical axis wind turbine

اجزای توربین بادی:

قسمت های اصلی تشکیل دهنده ی یک توربین بادی عبارت است از:

روتور (Rotor) :

بیشتر توربین ها دارای دو یا سه پره می باشند. پره ها که حالت آیرو دینامیکی دارند، با جریان یافتن باد بر روی آنها، بلند می شوند و به حرکت در می آیند. پره ها به روتور وصل می شوند. وظیفه این قسمت تبدیل انرژی جنبشی حاصل تز حرکت پره ها به انرژی مکانیکی توسط اتصال به یک شفت است.به این شفت شفت با سرعت پایین می گویند که با اتصال به یک گیر بوکس باعث افزایش سرعت دوران می شوند.



گیربکس(Gearbox) :

چرخ دنده ها به شفت با سرعت پایین وصل هستند که گیر بوکس وظیفه ی افزایش دادن سرعت دوران را بر عهده دارد. این افزایش سرعت برای تولید برق توسط ژنراتور ضروری است.(چرا؟) برای درک بهتر افزایش سرعت توسط یک گیربکس به مثال زیر توجه کنید: دو چرخ دنده به هم متصل هستند و شعاع یکی 1cm و شعاع دیگری 10cm است. به ازای یک دور چرخش چرخ دنده ی بزرگ، چرخ دنده ی کوچک ده دور می چرخد. پس در یک زمان معین مثلا یک دقیقه چرخ دنده بزرگ ۱۰ دور می چرخد ولی چرخ دنده

کوچک صد دور. پس مشاهده می کنید که سرعت در چرخ دنده کوچک ده برابر سرعت در چرخ دنده بزرگ است.

پایه (Foundation) :

پایه ی برج یکی از مهمترین قسمت های کار ساخت نیروگاه برای نگه داری برج و توربین عظیم الجثه ی متصل به آن است.برای این منظور حفره ای در زمین ایجاد می کنند و برج را توسط بتن به زمین وصل می کنند. (البته که این کار پی سازی بیشتر تخصص مهندسی عمران می باشد.)

برج(Tower) :

متصل کننده ی شفت اصلی روتور به پایه است که معمولا سازه ای لوله ای از جنس فولاد است. توربین هایی که بر روی برج هایی با ارتفاع بالاتر نصب شده اند انرژی بیشتر دریافت می کنند.

کنترلر (Controller) :

وقتی سرعت باد بین ۸ تا ۱۶ مایل در ساعت می رسد، کنترلر ماشین را راه اندازی می کند و وقتی که سرعت از ۶۵ مایل در ساعت بیشتر شد سیستم را خاموش می کند.این عمل از آن جهت صورت می گیرد که توربین در سرعت های بالای ۶۵ مایل در ساعت قادر به حرکت نیستند و علت آن هم این است که در این سرعت دمای ژنراتور به سرعت بالا می رود.

ژنراتور(Generator) :

برای خیلی ها ژنراتور یک واژه ی آشناست. همانطور که می دانید در تولید انرژی الکتریکی مولد به ماشینی گفته می‌شود که از طریق القای الکترومغناطیسی انرژی مکانیکی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند . ژنراتور از حرکت مکانیکی حاصل از چرخش پره ها و افزایش سرعتی که در گیر بکس صورت می گیرد برق را تولید می کند.

در قسمت اول این مقاله به معرفی قسمت های مختلف توربین و انواع آن پرداخته شد. در قسمت دوم نگاهی خواهیم داشت به نحوه گردش توربین به سمت باد.همانطور که می دانید جریان های باد همواره از یک سمت به سمت دیگر جریان ندارند و یک منطقه تحت تاثیر جریان های جوی متفاوت است. برای این منظور سوی روتور همواره باید متغیر و به سمت باد باشد.برای این منظور ما به معرفی واژه های سیستم انحراف بادسنج و انواع توربین های بادی از نظر سیستم انحراف خواهیم پرداخت.منتظر بحث های جذاب در قسمت دوم این مقاله باشید...

منابع :

۱-برگرفته شده از مقاله ای به نام " چیدمانی بهینه توربینهای بادی در مزارع باد" از مهندس شیوا شوندی –کارشناس مهندسی مکانیک- شرکت خدمات مهندسی برق ایران (مشانیر)- بخش انرژیهای نو

2- http://en.wikipedia.org/wiki/wind_power

۳-ترجمه آزاد از کتاب:

Wind Turbine bye T.Al-Shemmeri

معرفی بزرگان–اسبرن رینولدز Osborne Reynolds

اسبرن رینولدزOsborne Reynolds یک مهندس مکانیک سیالات انگلیسی بود که در ۲۳ اوت ۱۸۴۲ در بلفاست، ایرلند متولد و در ۲۱ فوریه ۱۹۱۲ در واتچت سامرست انگلیس درگذشت. تحصیلاتش را در ددهام شروع نمود ولی پس از پایان تحصیلات متوسطه بلافاصله به دانشگاه نرفت بلکه در سال ۱۸۶۱ به کارآموزی در شرکت مهندسی ادوارد هیس پرداخت وی پس از کسب تجربه در شرکت مهندسی به تحصیل ریاضیات در کمبریج پرداخت و در سال ۱۸۶۷ فارغ التحصیل شد.

او نیز همانند پدرش برندهٔ بورس تحصیلی کالج کویین شد و دوباره به همکاری با یک شرکت مهندسی پرداخت و این بار به کسب تجربه در مهندسی عمران نزد جان لاوسن در لندن مشغول شد. در سال ۱۸۶۸ رینولدز اولین استاد مهندسی در کالج اونز منچستر و دومین در انگلستان شد و این سمت را تا سال ۱۹۰۵ که بازنشست شد نگه داشت.

اولین کار وی در مورد مغناطیس و الکتریسیته بود ولی چندی بعد به مطالعه در زمینهٔ هیدرولیک و هیدرودینامیک پرداخت او همچنین خواص الکترومغناطیسی خورشید و ستاره‌های دنباله دار و حرکات جزر و مدی در رودخانه‌ها را مورد بررسی قرار داد. پس از سال ۱۸۷۳ رینولدز کارش را متمرکز دینامیک سیالات کرد و این زمانی بود که مقالات وی شهرت جهانی یافت .او به بررسی شرایطی که در آن جریان یک سیال در لوله از آرام به آشفته تبدیل می‌شود پرداخت نتیجهٔ این آزمایش‌ها بدست آمدن عددی بی بعد بود که عدد رینولدز نامگذاری شد وی در سال ۱۸۸۳ مقاله‌ای با عنوان «یک مشاهدهٔ تجربی از شرایطی که تعیین می‌کنند آیا حرکت آب در کانال‌های موازی باید مستقیم باشد یا پیچ و خم دار و قانون مقاومت در کانال‌های موازی» ارائه داد که عدد رینولدز را معرفی می‌کرد. در سال ۱۸۸۶ او نظریه‌ای در مورد روان سازی ارائه داد. سه سال بعد او یک مدل تئوری مهم را که یک روش استاندارد ریاضی را که برای بررسی آشفتگی بود ارائه داد. مطالات وی در مورد انقباض و انتقال حرارت بین جامدات و سیالات یک تجدید نظر اساسی در مورد دیگ‌های بخار و دستگاه‌های متراکم کنندهٔ بخار را به وجود آورد.

سهم رینولدز در مکانیک سیالات در طراحی کشتی ازبین نرفته توانایی ساخت مدل‌های کوچک از یک کشتی و استخراج اطلاعات قابل پیشبینی مفید نسبت به یک کشتی با اندازهٔ واقعی مستقیماً وابسته به تجربیات کاربردی اصول تلاطم رینولدز در مورد تحلیل نیروی اصطکاک و کاربرد نظریات ویلیام فرود است.

رینولدز در سال ۱۸۷۷ به عضویت جامعهٔ رویال در آمد و ۱۱ سال بعد در سال ۱۸۸۸ مدال رویال را برنده شد همچنین در سال ۱۸۸۴ یک درجهٔ افتخاری از طرف دانشگاه گلاسگو به وی اعطا شد.

در آغاز قرن بیستم او سلامتی اش را از دست داد و در سال ۱۹۰۵ بازنشست شد او نه تنها از نظر فیزیکی بلکه از نظر ذهنی نیز ضعیف شد طوری که دیدن مردی به باهوشی او در چنین وضعیتی که به سختی شصت سالش می‌شد خیلی غم انگیز بود. یک دهانهٔ آتشفشان در مریخ به افتخار وی نامگذاری شده‌است.از جمله دستاوردهای رینولدز و یا دستاوردهایی که به افتخار وی نامگذاری شده‌اند به موارد زیر می‌توان اشاره کرد:

- عدد رینولدز
- نظریه انتقال رینولدز
- تنش رینولدز

علی رغم علاقهٔ شدید وی به تحصیلات او یک سخنران خوب نبود، سخنرانی‌های او به سختی قابل دنبال کردن بود و گاهی به موضوعاتی بی ربط منحرف می‌شد. او علاقه‌ای به تبلیغات نداشت و پاسخش به ادعاهای بی جهت دیگران لبخندی بردبارانه بود و برای شاگردانش در فرصت برای کارهای با ارزشی که سر راهشان قرار می‌داد و در شراکت و همکاری با آنان بخشنده‌ترین بود.

منبع:

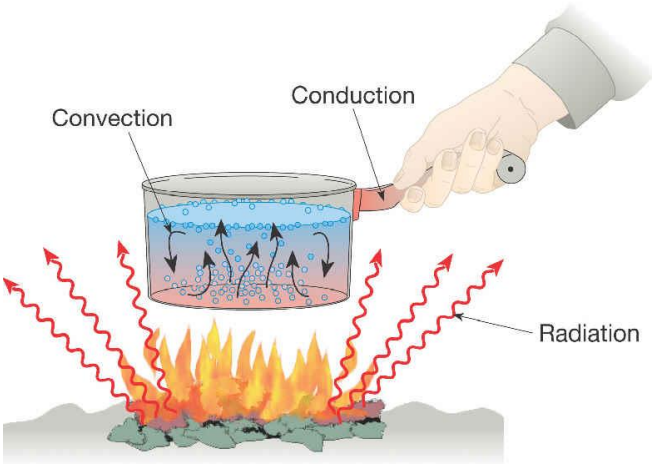
- http://en.wikipedia.org/wiki/Osborne_Reynolds

نانو سیالات

امین شمس - سیالات۸۷

علم انتقال گرما یا انتقال حرارت(Heat transfer) به تحلیل آهنگ انتقال گرما در سیستم می‌پردازد. انتقال انرژی از طریق شارش گرما را نمی‌توان مستقیما اندازه گیری کرد ولی این انتقال چون به یک کمیت قابل اندازه گیری به نام دما ارتباط دارد، دارای مفهوم فیزیکی است. شرط انتقال حرارت خود به خودی، اختلاف دما است. اگر دو سیستم در حال ارتباط با یکدیگر هم‌دما نباشند، گرما از ناحیهٔ پر دما (گرم) به ناحیهٔ کم دما (سرد) جریان می‌یابد. و این جریان تا زمانی ادامه می‌یابد که دو سیستم هم دما شوند. چون گرما به دلیل وجودِ گرادیان دمایی شارش می‌یابد، دانستن توزیع دما ضروری است.

مسئلهٔ توزیع دما و شارش گرما در بسیاری از شاخه‌های علوم و مهندسی مطرح است. مثلاً در طراحی دیگ‌های بخار،



چگالنده‌ها (کُندانسورها)، مبادله کن‌های حرارتی و رادیاتورها، تحلیل انتقال گرما برای محاسبهٔ اندازهٔ آنها لازم است.گرما به سه روش منتقل می شود:

- رسانش
- همرَفت (جابجایی)
- تابش

در این میان همرفت یا کنوکسیون (Convection) از جایگاه ویژه ای برخوردار است. همرفت از جمله پدیده هایی است که هر روز هزاران نمونه از آن را شاهد می شویم بی آنکه متوجه آن باشیم. احساس سرمای ناشی از وزش باد، فوت کردن چایی برای سریعتر خنک شدن و ... از جمله مثال های این پدیده است.

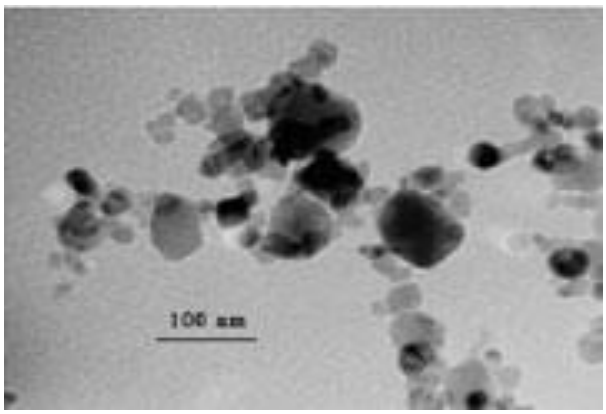
سیالات در انتقال حرارت کنوکسیونی مهم ترین نقش را بازی می کنند. پایین بودن ضریب رسانش گرمایی در سیالات رایج برای انتقال حرارت مثل آب، روغن و اتیلن گلیکول یک عامل محدود کننده ی مهم در افزایش عملکرد گرمایی بسیاری از تجهیزات مهندسی به شمار می رود. برای غلبه بر این مشکل ایده هایی برای تولید سیالات جدید با ضریب رسانش گرمایی بالا به وجود آمده است. از سالها پیش مشخص شده بود که با اضافه نمودن ذرات جامد به صورت معلق به سیال پایه، انتقال حرارت افزایش خواهد یافت چرا که ضریب هدایت حرارتی این ذرات، صدها مرتبه بیشتر از سیالات پایه می‌باشد. در نتیجه انتظار می‌رود با استفاده از این ذرات در سیال پایه، انتقال حرارت سیال افزایش قابل ملاحظه‌ای داشته باشد. ذرات جامدی که به این منظور مورد استفاده قرار می‌گیرند از انواع مختلفی نظیر ذرات فلزی، غیر فلزی و یا پلیمری می‌باشند.

ماکسول در سال ۱۸۷۳ با انجام آزمایش هایی نشان داد که با افزایش کسر حجمی ذرات جامد درون سیال می توان ضریب رسانش گرمایی سیال را افزایش داد. در این آزمایش ها از ذراتی در ابعاد میکرومتری یا حتی میلی متری استفاده شده بود. این ذرات موجب به وجود آمدن برخی مشکلات مثل سایش و خوردگی در لوله، خوشه ای شدن ذرات(Clustering) و حتی افت بار بیشتر می شدند. با پیشرفت تکنولوژی امکان تولید ذرات در ابعاد نانومتری به

وجود آمد که باعث پیدایش نسل جدیدی از مخلوط های جامد- سیال موسوم به نانو سیالات- Nanofluids شد.

نانوسیال ها نوع جدیدی از سیالات انتقال دهنده ی گرما هستند که مقدار کمی ذره در ابعاد نانومتری (معمولا کمتر از 100nm) به صورت پایدار و یکنواخت درون یک سیال پایه (سیال ماتریس) پخش شده اند. افزودن مقدار خیلی کمی از نانو ذرات جامد درون سیالات مرسوم موجب افزایش چشمگیری در رسانش گرمایی این سیالات می شود. استمن و همکارانش در سال ۲۰۰۱ برخی از مزایای نانوسیالات برای افزایش انتقال حرارت و کاهش پارامتر هایی چون اندازه، وزن و هزینه ی ساخت دستگاههای گرمایی، بدون تحمیل هیچ گونه افت بار اضافی را بطور کمی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دادند.

لی و همکارانش در سال ۱۹۹۰ ثابت کردند که نانو سیالات با اکسیدهای فلزی مثل CuO یا Al_2O_3 در آب یا اتیلن گلیکول افزایش ضریب رسانش گرمایی را نسبت به سیال پایه از خود نشان می دهند. بطور مثال استفاده از نانوذرات Al_2O_3 با قطر میانگین 13 nm و با کسرحجمی ٪۴,۳ رسانش گرمایی آب را ٪۳۰ افزایش دادند[1].از سوی دیگر ذرات بزرگتر با قطر میانگین 40nm منجر به افزایشی در حدود ٪۱۰ شدند. علاوه بر این افزودن نانو ذرات فلزی Cu با قطر میانگین 10



nm و کسر حجمی ٪۰,۳ به سیال پایه اتیلن گلیکول موجب افزایش رسانش گرمایی مثر به میزان ٪۴۰ نسبت به سیال پایه شد.

با توجه به اینکه موضوع مورد بحث، انتقال حرارت در نانو سیالات است، به طور خلاصه به روش تولید نانو سیالات پرداخته می‌شود. به طور عمده ۲ روش برای تولید نانو سیالات متصور است:

1) روش دو مرحله‌ای(Two-step process)

مرحله نخست این روش شامل تولید نانو ذرات به صورت یک پودر خشک بوده که اغلب توسط کندانس نمودن با یک گاز بی اثر انجام می‌شود. در مرحلهٔ بعد نانو ذرات تولید شده در سیال پخش می‌گردند.نکته اساسی در این روش تجمع نانو ذرات بر اثر چسبندگی آنها به همدیگر است که از معایب این روش به شمار می‌آید.

۲) روش تک مرحله‌ای (Single-step process)

در این روش از یک مرحله که تبخیر مستقیم است استفاده می‌گردد. مزیت استفاده از این روش آن است که تجمع ذرات بر اثر چسبندگی آنها به یکدیگر به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته و به حداقل می‌رسد.

همچنین یک نکته اساسی در روش‌های تولید نانو سیالات ایجاد پایداری برای ذرات معلق جامد، با بهره‌گیری از خواص سطحی ذرات معلق و نیز پیشگیری از ایجاد خوشه‌ای ذرات است. در این راستا سه روش عمده وجود دارد:

۱. تغییر میزانPh
۲. استفاده از سورفکتانت‌ها (surface activators)
۳. استفاده از ارتعاشات مافوق صوت (ultrasonic vibration)

در این قسمت بطور اجمالی به معرفی نانوسیالات و روشهای تهیه آنها پرداخته شد. در قسمت بعد به معرفی مدل ها و تئوری های موجود برای پیش بینی خواص نانو سیال ها خواهیم پرداخت.

۱.ماسودا و همکاران ۱۹۹۳ ۲. لی و همکاران۱۹۹۹

مقالات اساتید

امین شمس - سیا لات۸۷

هدف ما در این قسمت آشنایی دانشجویان با زمینه های کاری اساتید گروه مهندسی مکانیک می باشد. چون بیشتر دانشجویان علاقمند به پژوهش نمی دانند از کجا باید شروع کرد، سعی خواهیم کرد در این قسمت چکیده ی مقالات اساتید محترم را بیاوریم تا دانشجویان هم با مباحث جدید و هم با زمینه های تحقیقاتی اساتید آشنا شوند:

❖ **دکتر حبیب امین فر، دکتر موسی محمد پور :**

Journal of Magnetism and Magnetic Materials 323 (2011) 1963–1972

Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Magnetism and Magnetic Materials

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jmmm

A 3D numerical simulation of mixed convection of a magnetic nanofluid in the presence of non-uniform magnetic field in a vertical tube using two phase mixture model

Habib Aminfar [a], Mousa Mohammadpourfard [b], Yousef Narmani Kahnamouei [a,*]

[a] Faculty of Mechanical Engineering, University of Tabriz, Tabriz, Iran
[b] Department of Mechanical Engineering, Azarbaijan University of Tarbiat Moallem, Tabriz, P.O. Box 53751-71379, Iran

Abstract

In this paper, results of applying a non-uniform magnetic field on a ferrofluid (kerosene and 4 vol% Fe_3O_4) flow in a vertical tube have been reported. The hydrodynamics and thermal behavior of the flow are investigated numerically using the two phase mixture model and the control volume technique. Two positive and negative magnetic field gradients have been examined. Based on the obtained results the Nusselt number can be controlled externally using the magnetic field with different intensity and gradients. It is concluded that the magnetic field with negative gradient acts similar to Buoyancy force and augments the Nusselt number, while the magnetic field with positive gradient decreases it. Also with the negative gradient of the magnetic field, pumping power increases and vice versa for the positive gradient case.

❖ دکتر اسماعیل اسماعیل زاده ، دکتر رضا غرایی :

Experimental Thermal and Fluid Science 35 (2011) 933–938

Contents lists available at ScienceDirect

Experimental Thermal and Fluid Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/etfs

Flow pattern visualization of liquid film conduction pumping using flush mounted electrodes

M. Hemayatkhah, R. Gharraei, E. Esmaeilzadeh *

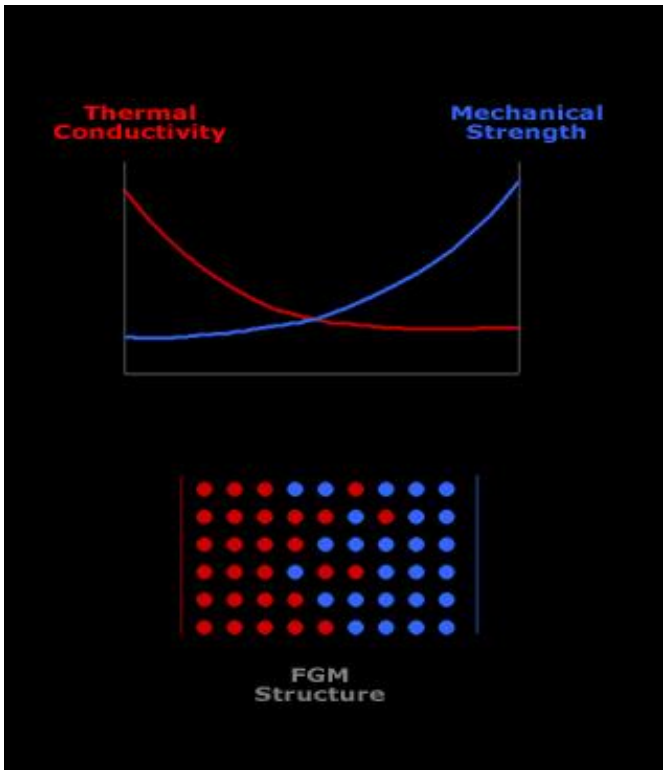
Faculty of Mechanical Engineering, University of Tabriz 29 Bahman Blvd.,Tabriz, Iran

Abstract

Conduction pumping is one convenient method for pumping of dielectric liquid films. Flow visualization can be useful for understanding the hydrodynamic behavior of this kind of flow. In this study, the flow pattern of the liquid film conduction pumping using flush mounted electrodes has been visualized for various electrode arrangements. Symmetric and asymmetric configurations of electrodes have been examined for pumping of silicon oil. Two major factors affect the conduction pumps; ion mobility difference and electrodes configuration. For known ion mobility difference two cases have been considered: Case 1 in which electrode configuration strengthens the ion mobility difference pumping effect and Case2 in which electrode configuration has the opposite effect. The results show that, for one pair of electrodes acting as unit pump, a primary vortex is generated on the electrodes which arises from rotational part of the Coulomb force. For more than one pair of electrodes, secondary vortices appeared which are generated by the primary vortices. For Case 1, the vorticity of primary and secondary vortices increases with electrode width ratio because of the strengthening effect of the two factors but it decreases for Case 2 because of weakening effect of them.

مواد FGM

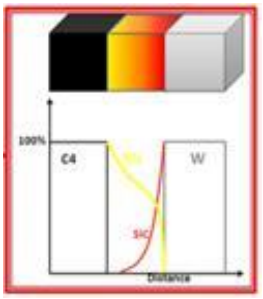
اولین بار در سال ۱۹۸۴ در جریان یک پروژه فضایی باز هم ژاپنی ها به اهمیت نوعی از مواد که خواص فیزیکی و مکانیکی یک سوی آنها با سوی دیگر آنها تفاوت دارد پی بردند. این مواد که Functionally Graded Materials نامیده می شوند برای مثال می توانند در یک سرمقاومت فیزیکی بالا و در سر دیگر مقاوت گرمایی بالایی داشته باشند. خواص این مواد که به FGMs شناخته می شوند ممکن است به صورت پله به پله یا پیوسته تغییر کند. اولین بار ژاپنی ها از این مواد در یک پروژه فضایی که لازم بود قطعه ای در یک سردمایی معادل ۲۰۰۰K را تحمل کند و در ضخامت ۱۰ mm قطعه دما ۱۰۰۰K کلوین تغییر کند. اما اکنون اروپا به ویژه آلمان بسیار بر روی پروژه های FGM سرمایه گزاری میکند.



این خواص متغییر به راحتی و با کنار هم قرار دادن مواد مختلف با خواص متفاوت بدست نمی آیند بلکه در مرز مواد مختلف کنار هم قرار گرفته لازم است که عملیات مکانیکی انجام شود. مواد با خواص فیزیکی و مکانیکی متفاوت به ویژه خواص گرمایی و مکانیکی در کامپزیت ها وریزسازه ها مانند بیومکانیک و نانوتکنولوژی و تکنولوژی با دمای بالا بسیار مورد توجه است.

خواص فیزیکی و مکانیکی متغییر در طول یا عرض سطح مشترک دو لایه (برای مثال فلز و سرامیک یا پلیمر) به شدت تنش حرارتی و تمرکز تنش را در سطح تماس قطعه با سطح آزاد کاهش می دهد. نیاز به Graded Materials در ابتدا به کنترل تنش حرارتی در قطعاتی که در معرض دمای بالا در حدود ۱۶۰۰°C توجه دارد برای مثال در پره های توربین های گازی و ساختارهای هوافضایی و سیستم های تبادل انرژی.

از این مواد به شدت در زمینه های هوانوردی و مواد صنعتی و صنعت انرژی و بیومتریال و سایر موارد مورد استفاده قرار می گیرد. هم چنین این مواد به طور مستقیم در سیستم های فضایی و سیستم های انتقال قدرت و فیبرهای نوری و ابزارآلات صنعتی و ساعت های تیتانیم و دسته های بیس بال و تیعه های اصلاح و سایر موارد استفاده قرار گرفته است.



انواع بسیار متفاوت و متنوعی از FGMs موجود است و ما چند نوع متفاوت از FGMs با خواص مختلف انتخاب کرده

ایم و به همراه موارد استفاده آنها به صورت جدولی در اختیار شما قرار می دهیم.

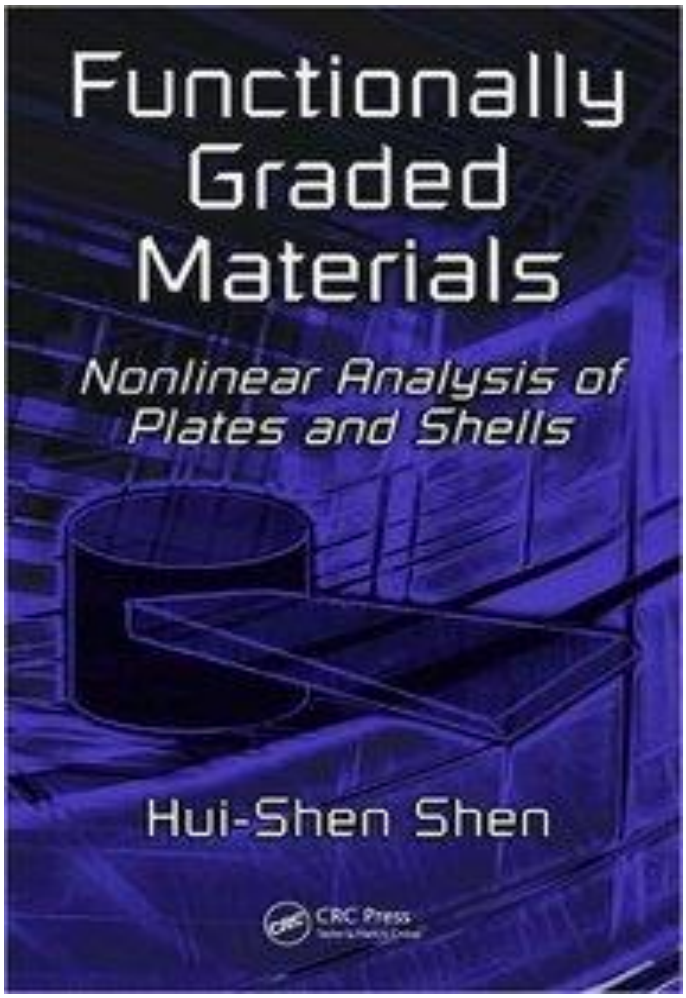
همچنین لازم به ذکر است که این مباحث بسیار تازه و نو هستند و زمینه تحقیقاتی بسیار مناسبی برای دانشجویان مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته های مهندسی مکانیک و مهندسی مواد می باشد زیرا نتنها در ایران بلکه در تمام دنیا این مبحث تازه است و هنوز به اشباع نرسیده است ضمن اینکه بسیار موضوع و مطلب جالبی است.

برای آشنایی بیشتر با این مباحث می توانید به کتاب :

Functionally Graded Materials: Nonlinear Analysis of Plates and Shells by: Hui-Shen Shen

مراجعه فرمایید.

لازم به ذکر است که این موضوع از زمینه های تحقیقاتی دکتـر حسنی فرد می باشد.



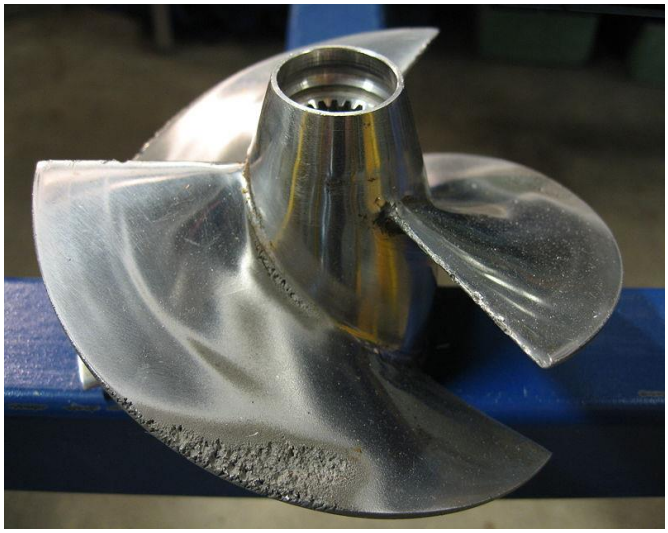
Type	Properties	Processing	Applications
Ceramic/metal bulk FGMs	Thermal stress relaxation; high heat resistance and wear resistance, high mechanical strength	Spark plasma sintering process	High efficiency engine components
Titanium (alloys) with graded density or porosity	Combination of good mechanical properties and light weight	Additive, layer-wise process: direct metal laser sintering (DMLS) of powders	Light weight structures for aircraft and space industry, implants

Copyright 2008-2011 KMM-VIN AISBL

پدیده کاویتاسیون

امین شمس – سیا لات۸۷

کاویتاسیون پدیده ای است که در سرعتهای بالا باعث خرابی و ایجاد گودال می گردد . گاهی در یک سیستم هیدرولیکی به علت بالا رفتن سرعت,فشار منطقه ای پائین می اید و ممکن است این فشار به حدی پائین بیاید که برابر فشار سیال در آن شرایط باشد و یا در طول سرریز یا حوضچه خلاءزایی در اثر وجود ناصافیها و یا ناهمواریهای کف سرریز خطوط جریان از بستر خود جدا شده و بر اثر این جداشدگی فشار موضعی در منطقه جداشدگی کاهش یافته و ممکن است که به فشار بخار سیال برسد . در این صورت بر اثر این دوعامل بلافاصله مایعی که در آن قسمت از مایع در جریان است به حالت جوشش درامده و سیال به بخار تبدیل شده و حبابهایی از بخار بوجود میاید . این حبابها پس از طی مسیر کوتاهی به منطقه ای با فشار بیشتر رسیده و منفجر میشود و تولید سر وصدا می کند



و امواج ضربه ای ایجاد می کند و به مرز بین سیال و سازه ضربه زده و پس از مدت کوتاهی روی مرز جامد ایجاد فرسایش و خوردگی میکند . تبدیل مجدد حبابها به مایع و فشار ناشی از انفجار آن گاهی به ۱۰۰۰ مگا پاسکال میرسد . از انجایی که سطوح تماس این حبابها با بستر سرریز بسیار کوچک می باشند نیروی فوق العاده زیادی در اثر این انفجارها به بسترهای سرریز ها و حوضچه های آرامش وارد می کند . این عمل در یک مدت کوتاه و با تکرار زیاد انجام می شود که باعث خوردگی بستر سرریز می شود و به تدریج این خوردگیها تبدیل به حفره های بزرگ می شوند . این مرحله را :

Cavitation erosion or cavitation pitting

می نامند.

در سرریز های بلند چون سرعت سیال فوق العاده زیاد می باشد ,در نتیجه نا صا فیهای حتی در حد چند میلیمتر هم می تواند باعث ایجاد جدا شدگی جریان شود . هر نوع روزنه با برآمدگی یا حتی تعویض ناگهانی سطح مقطع هم می تواند باعث جدایی خطوط جریان شود . این پدیده معمولا در پایه های دریچه ها بر روی سرریز ها, در قسمت زیر دریچه های کشویی و انتهای شوتها رخ دهد .

شرایطی که موجب کاویتاسیون می گردد اغلب در جریانهای با سرعت بالا پدید می آید. بطور مثال سطح آبروی سریز که ۴۰ تا ۵۰ متر پایین تر از سطح تراز آب مخزن می باشد بطور حاد در معرض خطر کاویتاسیون قرار دارد. پدیده کاویتاسیون در

جریانات فوق اشفته در پـرش هیـدرولیکی در مکانهـایی مثـل حوضچه های خلا زایی مشکلات فراوانی ایجاد می کند .

صدمه کاویتاسیون به سازه های طراحی شده بـرای سـرعتهای بالا و در سد های بلند و سرریزهای بزرگ یـک مشـکل دائمـی است .

فاکتورهای موثر در پدیده کاویتاسیون :

در طی حداقل ۲۰سـال تجربـه و بررسـی عملکـرد سـرریزها (شامل مدل و آزمـایش بـر روی پروتوتیـپ) ایـن طـور نتیجـه گیری شـده کـه کاویتاسـیون در اثـر عملکـرد مجموعـه ای از عوامل و شرایط است . معمولا یک عامل به تنهایی برای ایجـاد مسئله کاویتاسیون کافی نیست ولی ترکیبی از عوامل هندسـی و هیدرودینامیکی و فاکتورهای وابسته دیگر ممکن است منجـر به خسارت کاویتاسیون گردد .

از مهمترین عواملی که می توانند در ایـن زمیـه ممکـن اسـت دخیل باشند می توان به موارد زیر اشاره کرد :

۱-عوامل هندسی :

الف- ناهمواریهـای سـطحی سـرریز,خصوصـا برامـدگیها و فرورفتگیهای موضعی

ب- شکافهای دریچه های کشویی و پایه های دریچه هـای قطاعی

ج- ستونها ***piers***

د- درزهای ساختمانی

ه- جدا کننده جریان ودفلکتورها

Flow spitter & deflector

و- دهانه مجاری و لوله

Ports of ducts & pipe

ز- تغیر در شکل عبور جریان

Change of water passage shape

ح- انحنا یا انحراف در مسیر جریان در آبراهه

Misalinment of conduit

۲- عوامل هیدرودینامیکی :

الف- دبی مخصوص

ب – سرعت جریان

ج - عملکرد دریچه

د- توسعه لایه مرزی

۳- عوامل متفرقه :

الف- انتقال حرارت در طی فروریختن

ب- درجه حرارت آب

ج- تعداد واندازه حبابهای درون آب

د- پراکندگی هوا ***Diffusion of air***

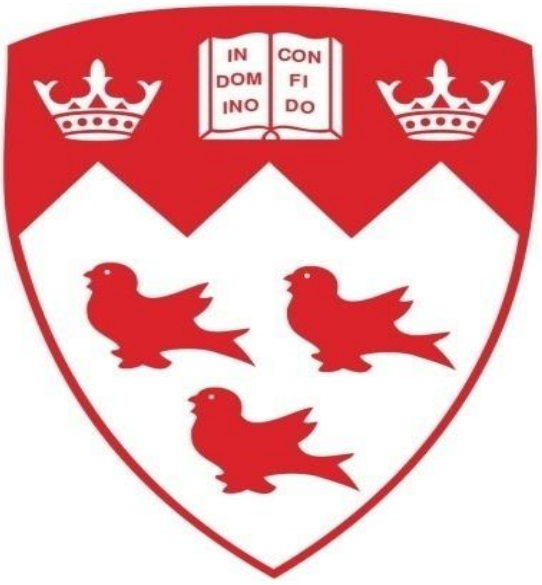
معرفی دانشگاه های برتر جهان

دانشگاه مک گیل Mc Gill

مک گیل واقع در شهر مونترال کشور کانادا که جزو بیست دانشگاه برتر دنیا می باشد، پیشینه ی تاریخی قابل توجهی در تحقیقات و تدریس دارد. بیش از یک قرن است که برای تربیت نسل آینده به عنوان مخترعین، محققین و مدیران صنعت تلاش کرده است و استادان این دانشگاه همیشه مورد توجه جامعه علمی جهان قرار گرفته اند، دانشجویان این دانشگاه نیز در مسابقات جهانی جزو برترین ها بوده اند.

دانشکده فنی و مهندسی این دانشگاه هم اکنون در حال توسعه می باشد که شامل بازسازی و به روز رسانی اساسی مراکز تحقیقاتی و استخدام اعضای جدید و افزایش ظرفیت است.

به صورت سنتی منظور از مهندسی مکانیک طراحی و بهره وری وساخت دستگاههای مکانیکی است اما زمینه های کار



رایج : Aerospace وManufacturing و Transportationوربوتیک و انرژی است و به خاطر گستره ی وسیع کاری تقریبا بیش از ۴۰٪ دانشجویان فارغ التحصیل در رشته ی مکانیک هستند.

تاریخچه:

بنیان گذار اصلی این دانشگاه، جیمز مک گیل می باشد. جیمز مک گیل در سال ۱۷۴۴ میلادی در اسکاتلند متولد شد. وی تاجر موفق فرانسوی و انگلیسی زبانی در کوبک Quebec بود. او بین سال ۱۸۱۳ تا ۱۸۱۷ وصیت نامه ای تنظیم کرد که درآن محلی به مساحت ۱۹ هکتار به همراه ۱۰۰۰۰ پوند جهت تحصیلات عالی تعلق گرفت. این پول و زمین در ابتدا پس از مرگ مک گیل برای تحصیلات راهنمایی در " لور" کانادا تخصص یافت اما به گفته مک گیل می بایست برای کالج و

تاسیس دانشگاه تا ۱۰ سال آینده صرف میشد که به نام مک گیل بود و به خواسته او سود این دانشگاه به وارث او تعلق میگرفت.که در نهایت دستور تبدیل این محل به دانشگاه توسط king George در سال ۱۸۲۱ داده شد.

در اطراف دانشگاه مک گیل خانواده های ثروتمندی زندگی میکردند که بسیاری از آنها به بازسازی و ساخت بناها کمک مالی کردند.از این سو دانشکده ها به نام بیشتر این خیرین نام گرفته است.

این دانشگاه شامل ۲۵۲۶۷ دانشجوی تمام وقت و نیمه وقت در حال تحصیل و ۸۳۰۱ فارغ التحصیل با سابقه درخشان است. ٪۵۴,۶ دانشجویان از Quebec و ٪۲۵,۴ از بقیه مناطق کانادا است در حالی که ٪۲۰ دانشجویان از ۱۵۰ کشور مختلف در این دانشگاه در حال تحصیل هستند. که بیشتر از نصف این افراد آمریکایی هستند. دلیل آمدن بسیاری از آمریکایی ها به این دانشگاه شهریه کم نسبت به دانشگاه های آمریکایی و علاقه به فرهنگ Montreal است.

برنامه های گروه مهندسی مکانیک:

برنامه های دانشکده فنی مک گیل شامل ۳ مرحله درسی میشود تا مهندسین مکانیک را برای موقعیت های شغلی آماده کند:

اولین مرحله شامل درس های پایه مکانیک میشود که دینامیک، ترمودینامیک، سیالات، انتقال حرارت و تحلیل تنش را در بر می گیرد که باعث تبحر آنها در حل مسایل مهم در کارهای مهندسی مکانیک می شود.

دومین مرحله مرحله کاربردی است و به کار گیری آموخته ها به صورت عملی است.

سومین مرحله مرحله مطالعاتی آمیخته با خلاقیت است و هدف آن طراحی و گرد هم آوری است.

نظر به اینکه نقشه کشی زبان مشترک بسیاری از رشته های مهندسی است و فراگرفتن این زبان به یکی از الزامات مهندسی تبدیل شده است در این مقاله و در اولین چاپ گاهنامه گشتاور به معرفی مختصر یکی از قوی ترین نرم افزارهای نقشه کشی یعنی CATIA می پردازیم:

نرم افزار CATIA یک نرم افزار طراحی مهندسی کامل است از نسل تکاملی نرم افزارهای CAD-CAM-CAE که متعلق به شرکت IBM آمریکا است. این نرم افزار یکی از قدرتمندترین نرم افزارهای طراحی(CAD)نقشه کشی(CAM) و ساخت(CAE) در زمینه های مهندسی مکانیک هوافضا و صنایع است. بسیاری از شرکت های بنام دنیا به صورت گسترده از این نرم افزار بهره برده اند از جمله شرکت های GMC آمریکا BMW آلمان و TOYOTA ژاپن در صنعت خودرو سازی و شرکت های بویینگ سسنا و امبرائر در صنعت هواپیما سازی. به عنوان مثال شرکت بویینگ برای طراحی ۳۰۰۰ قطعه از قطعات بویینگ ۷۷۷ از این نرم افزار

استفاده کرده است. پس از تعریف این چنینی از این نرم افزار لازم است توانمندی های این نرم افزار را حداقل به صورت گزینه ای بیان کنیم:

۱- مدل سازی قطعات سه بعدی در کوتاه ترین زمان.
۲- طراحی و مدل سازی سطوح ایرودینامیک.
۳- تحلیل تنش.
۴- طراحی پروسه ماشین کاری و استخراج جی کدها.
۵- طراحی مکانیزم های حرکت.
۶- و ....

به دلایلی که در بالا ذکر شد و با توجه به اینکه فراگیری این برنامه بسیار راحت است. قویاً به دانشجویان به ویژه به دانشجویانی که به گرایش طراحی جامدات مهندسی مکانیک علاقمند هستند توصیه می شود که در طول دوره لیسانس حتما این برنامه را بیاموزند.

بی شک همانند بسیاری از برنامه های دیگر قسمت Help نرم افزار CATIA بهترین مرجع برای آموزش CATIA است. اما در این بخش به اختصار نحوه ی کار با این برنامه را معرفی می کنیم:

محیط برنامه هنگامی که اجرا می شود به شکل روبرو است. که در گوشه بالا سمت چپ کلید Start مشاهده می شود. تمام کار ها از آنجا آغاز می شود. با زدن کلید Start مجموعه ای از ابزارها را مشاهده می کنید که هر کدام وظیفه خاصی دارند.

رایج ترین ابزارهایی که ما با آنها سرو کار داریم عبارتند از:

Part Design: در این قسمت ما به مدل سازی سه بعدی قطعات می پردازیم. یعنی به کشیدن شکل کلی قطعه در

محیط Part Design قطعات را به صورت سه بعدی مدل سازی می کنیم.

Sketchers: در بخش Sketchers که از بخش Part Design نیز می توان به آن رجوع کرد به مدل سازی دو بعدی می پردازیم که بعدها از مدل سازی های دو بعدی برای خلق آثار سه بعدی استفاده می شود.

Assembly Design: در این بخش قطعات سه بعدی که در بخش Part Designمدل سازی شده است می توان آنها را مونتاژ کرد.

Drafting: در این بخش می توان تصاویر سه نما از قطعات طراحی شده پیش یا پس از مونتاژ تهیه کرد.

Wireframe and Surface Design: این بخش برای طراحی صفحات و فنرها بسیار مفید است.

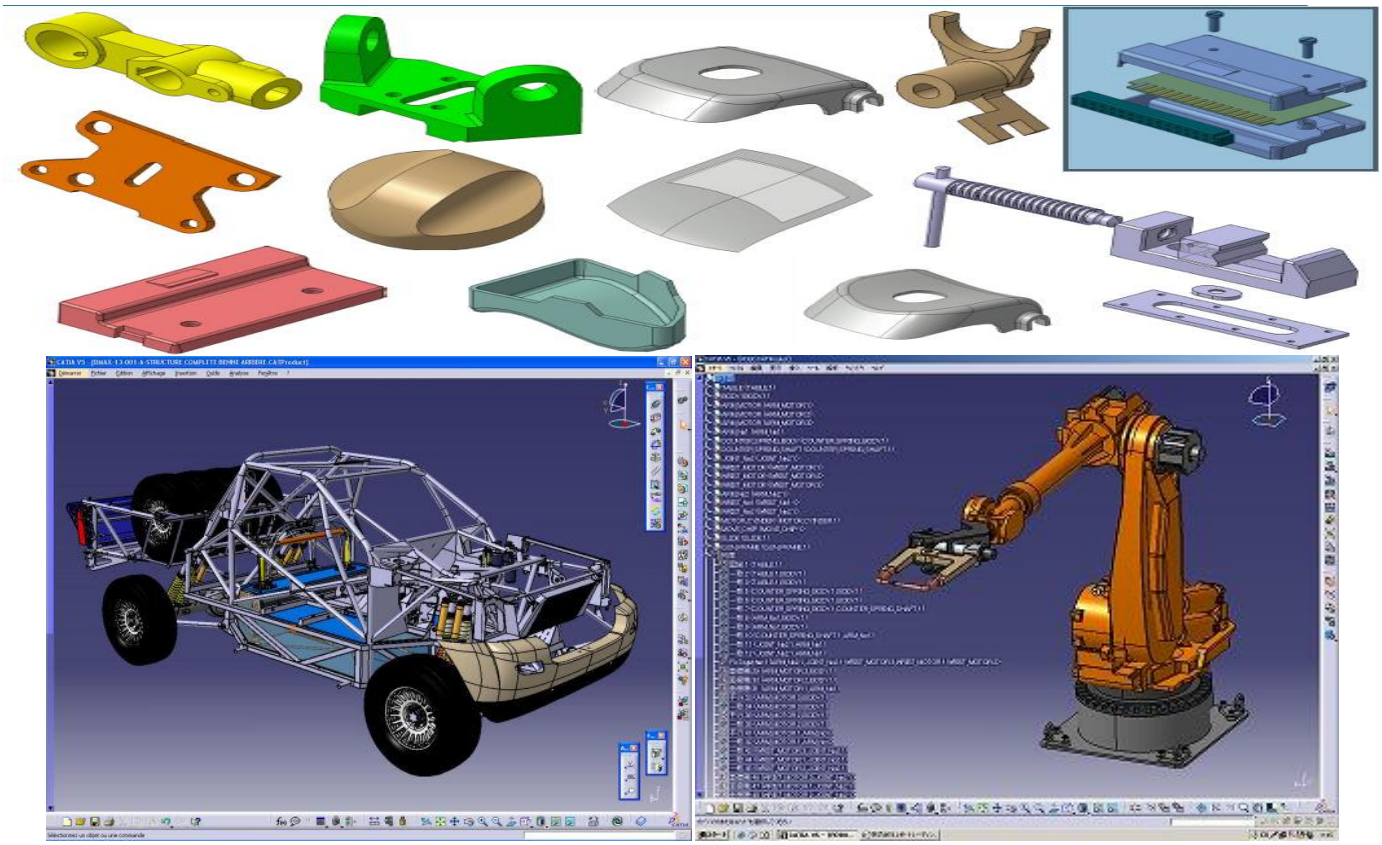
Generative Structural Analysis: یکی از مفیدترین قسمت های برنامه CATIA است که از مسیر زیر می توان آن را انتخاب کرد:

Start>Analysis & Simulation>Generative Structural Analysis

آنالیز در برنامه CATIA شامل قسمت هایی است که عبارتند از: ۱- ماده ای را به قطعه ای که در بخش Part Design مدل سازی کرده ایم نسبت می دهیم. ۲- مش بندی ۳- تعریف قیدهای تکیه گاه ها ۳- تعریف انواع بارگزاری بر روی مدل ۴- نتیجه گیری.

در این برنامه حتی می توان دما را نیز در محاسبات دخیل کرد.

اینها نیز نمونه هایی است که به راحتی می شود در محیط CATIA مدل سازی کرد:



ماجرای پذیرش یک مقاله مسخره دریک کنفرانس بین المللی

امین شمس-سیالات ۸۷

چندی پیش مطلع شدم که جمعی از دانشجویان زبل یکی از دانشگاه های تهران دراقدامی که آن را نه تایید و نه رد میکنم، اقدام به یک شوخی نسبتا جدی با یک کنفرانس سالانه انجمن **European Geosciences Union** کرده و "خلاصه مقاله" ای را که بیشتر به جوک می ماند به این کنفرانس ارسال کرده اند. نویسندگان ادعا کرده اند که دارای مدرک PhD بوده و نامهای خود را بترتیب بز و گوسفند و بره سفید درج کرده و عنوان مقاله را هم طراحی و بهینه سازی یک شبکه جئودتیک با استفاده از **روش کله پاچه (Kalepache Method)** درنظر گرفته اند.

درمتن "خلاصه مقاله" هم نویسندگان درجایی نوشته اند: "...برای داشتن نتایج بهتر توصیه می‌کنیم که از این روش صبح اول وقت به همراه ملزوماتی چون: "زبون"، "چشم" و البته "پاچه" استفاده کنید. همچنین استفاده از "آبلیمو" پس از قسمت دوم ضروری است...."

نهایتا اینکه متن خلاصه مقاله مورد نظر که در زیر آمده است، بعنوان ارائه بصورت پوستر دراین کنفرانس پذیرش شده و توسط کنفرانس برای انتشار درجورنال مربوطه نیز درنظر گرفته شده است.

با اینحال در آخرین بازدیدی که از وب سایت همایش کردم، بعد از اینکه این موضوع به اطلاع کنفرانس رسانده شده است مقاله مربوطه از کنفرانس حذف شده ولی نگاهی به خلاصه مقاله خالی از لطف نیست. البته اقدام این دانشجویان بیشتر به یک کار شیطنت آمیز و نامسئولانه می ماند که نباید دوباره تکرار شود و با تداعی داستان چوپان دروغگو احتمالا پذیرش مقالات ایرانیان در همایشهای مشابه با مشکل مواجه شود، با اینحال از حقیقت ماجرا نیز نباید به این سادگی گذشت که تقریبا اکثر کنفرانسها هر خلاصه مقاله ای را که ظاهر نسبتا استانداردی داشته باشد را براحتی بعنوان ارائه درکنفرانس بصورت پوستر پذیرش میکنند.

Geophysical Research Abstracts, Vol. 11, EGU2009-6632, 2009
EGU General Assembly 2009 © Author(s) 2009
Optimization and Design of Geodetic Networks using **"KALE PACHE" Method**
b. goosfand, kh. boz, and G. Barre sefid
PhD in geosciences engineering

Finding an optimal configuration is one the most important steps in the design and establishing a deformation monitoring network. The main goals of an optimal network design process include finding proper location of control stations (First Order Design) as well as proper weight of observations (Second Order Design) in a way that satisfy all the criteria considered for the quality of the network which itself is evaluated by the network's accuracy, reliability (internal and external), sensitivity and cost. Finding a reliable method for the first and the second order design is the aim of this paper. We called this new method, **"KALE PACHE"**. To have better results we advise to campaign early in mornings and use equipments like: **Zaboon, Cheshm and of course Pacheh**. It is necessary to use **Ablimoo** after Second Order Design. More numerical results described in the paper.

آخرین متدهای روز جهان در زمینه ی نحوه ی محبت و نفوذ دانشجو به دل استاد (برگه ی امتحان)

امین شمس-سیالات ۸۷

به جای مقدمه

این جفنگیات مرسوم که در برگه ی امتحان مینویسند و از بیماری مادر تا اینکه اگر این درس را نمره نیاورم مشروطم میشوم و ... هم، خیلی خز شده و هم، حتی یک بچه ی ۵ ساله باور نمیکند؛ چه برسد به یک دکتر! کمی نوآوری و خلاقیت داشته باشید .جناب استاد به اندازه ی کافی خودش مشکلات و بدبختی دارد، دیگر نیاز نیست شما با آن خط زیبای منحصر به فردتان یک صفحه ی A4 برایش از مشکلاتتان بگویید. حالا باز ای کاش فقط یک نفر چنین خزعبلاتی می نوشت. یکهو می بینی از ۳۰ نفر دانشجو، بیست و هشت نفر عینا نوشته اند که اگر این درس را نمره نگیریم مشروطیم و مادرمان مریض است و پدرمان زندان است و فلان و بهمان. انگار این مشکلات را هم از روی دیگر تقلب کرده اند .

در این بخش به ذکر خاطراتی از فعالیتهای پربار خود در این زمینه می پردازم :

- **روشی پلید**

یک درس ساده ای بود که من بنا به دلایلی نتوانسته بودم اصلا این درس را بخوانم و با ذهن کاملا خالی سر جلسه امتحان رفتم. نیم ساعتی نشستم و دیدم هیچکدام از این سوالات حتی برایم آشنا هم نیست. یک جمله در پایان برگه نوشتم و برگه را تحویل دادم:

" در اعتراض به تقلب گسترده ای که سر جلسه ی امتحان از سوی دیگر دانشجویان شاهد بودم از دادن این امتحان خودداری کرده و نمره ی صفر را به بیستِ با تقلب ترجیح میدهم."

نمره ی الف کلاس را گرفتم! خدایا مرا ببخش.

- **صم بکم عمی فهم لایعقلون**

درس معارف بود. میدانستم موضوع درس چیست و مباحثش در چه زمینه ای است- با عرض خسته نباشید به خودم- اما جزئیات مطالب و محتوای درس رانمیدانستم. سوالات توزیع شد و باز هم دیدم سوالات کمی برایم ناآشناست. ازمغرب و مشرق و زمین و زمان نوشتم. هر آنچه از کتاب دینی کلاس اول ابتدایی، آقای واسعی گفته بود که مثلا چگونه مواد غذایی در بدن مادر تبدیل به شیر میشود تا برهان نظم و علیت که در دبیرستان خوانده بودم .اما نقطه ی طلایی برگه این جمله بود:

"جناب استاد برای من کاری نداشت که عین محتوای کتاب را برایتان کپی کنم اما شما با روش زیبای تدریس خود به ما یاد دادید که چگونه تنها به منابع اکتفا نکنیم. گفتید در دین عقل هم سهیم است و نباید «صم بکم عمی فهم لایعقلون» بود. پس من ترجیح دادم مفهوم را بفهمم ولی کپی نکنم بلکه ازدانسته های خود بنویسم."

بیست گرفتم !خدایا مرا ببخش

- **اگر دین ندارید لااقل دلم شاد کنید**

محاسبات عددی. درس بسیار دشوار. حداقل برای من که علاقه ی چندانی به ریاضیات و مباحث محاسبه ای کامپیوتر نداشتم. سوالات توزیع شد و مطابق معمول! خداوکیلی دیگر این درس ۳ واحدی را خوانده بودم ولی چه کنم که در مغزم جای نگرفته بود. عادت دارم که قبل از اینکه برگه را تحویل دهم نمره ی خود را تخمین میزنم. در بهترین حالت ۷ میشدم .امکان رسیدن امدادهای غیبی هم تحت هیچ عنوانی میسر نبود. آخر برگه نوشتم:

"من نگویم که مرا از قفس آزاد کنید
قفسم برده به باغی و دلم شاد کنید"

نمره ی ۱۱ گرفتم و نفر سوم کلاس شدم! خدایا مرا ببخش.

- **تصویر من رو شطرنجی کنید**

امتحان نظریه های جامعه شناسی و . ... تو رو خدا نام این استاد را بیخیال شوید. استاد نسبتا معروفی است و البته در بسیاری از دانشگاهها هم تدریس دارد و حسابی سرش شلوغ است. ۱۰ نمره تحقیق و کنفرانس داشت و ۱۰ نمره هم امتحان پایان ترم. سرم بوی قرمه سبزی میداد. با یکی از بچه ها شرط گذاشتم که تحقیق و کنفرانس ارائه نمیدهم اما نمرهی بالای ۱۸ میگیرم. برای امتحان تئوری هم حسابی خواندم و خودم را آماده کردم. انصافا هم سوالات را خوب جواب دادم. فقط در پایانِ برگه بدون اینکه تحقیق یا کنفرانسی ارائه کرده باشم، نوشتم:

"موضوع تحقیق و کنفرانس: بررسی علل قبولی بالای دانش آموزان یزدی در دانشگاهها در طی ۱۶ سال اخیر."

19گرفتم! خدایا این یکی رو دیگه مردونه ببخش .

- **اگه مردی منو بنداز**

با حساب خودم 14 -13 میشدم. اما این نمره برای من که عنوان شاگرد سومی!!! کلاس را یدک میکشیدم خیلی فجیع بود. استاد فوق العاده جدی و بداخلاق بود و چندان نمیشد طرفش رفت. یک جمله پایان برگه نوشتم:

"جناب استاد حضور در کلاس شما در این ترم برایم بسیار مغتنم و مفید بود . اگر ترم بعد با ما درس برمیدارید که هیچ، اگرنه بدون تعارف دوست دارم این درس را پاس نکنم تا ترم بعد هم استادم شما باشید."

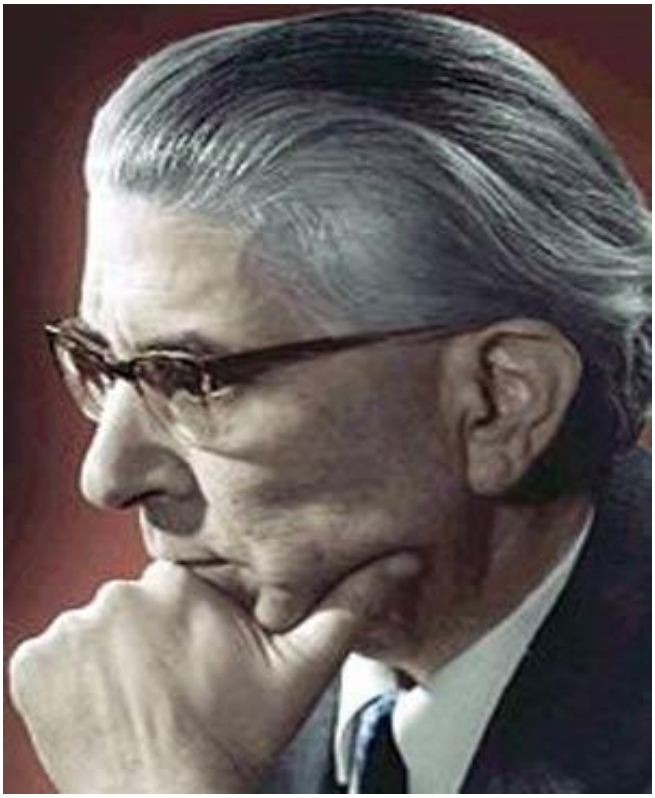
17! خدایا سه تا نقطه

منبع : http://vazin.blogfa.com/8911.aspx

بخش شعر و ادب : پروفسر هشترودی–فاضل نظری

هر چند این مجله، مجله ی تخصصی مهندسی مکانیک است ولی خوب میدانیم که مهندسی بدون عشق و احساس معنی ندارد به همین دلیل سعی کردیم قسمت شعر و ادب را هم در مجله بگنجانیم تا دانشجویان پس از درگیری های فراوان با فرمول ها و روابط با مطالعه ی این بخش خستگی ها را از ذهن خود بزدایند.

همچنان که ملاحظه می فرمایید لزومی ندارد برای شعر گفتن حتما دکترای ادبیات داشت! مرحوم پروفسور هشترودی، ریاضیدان شهیر ایرانی، درشعر زیر به زیبایی، مضامین رایج در شعر کلاسیک فارسی را با اصطلاحات رایج ریاضی تلفیق کرده است. در اینجا خالی از لطف نیست که اشاره ای به زندگینامه این دانشمند داشته باشیم:محسن هشترودی فرزند شیخ اسماعیل هشترودی در دی ماه ۱۲۸۶ شمسی در تبریز متولد شد و پس از تحصیلات مقدماتی در زادگاهش به تهران آمد و مدارس اقدسیه و دارالفنون را به پایان رسانید.محسن هشترودی در رشته پزشکی به تحصیل پرداخت ولی وقتی به اروپا رفت رشته ریاضی را انتخاب کرد و از دانشگاه سوربن درجه دکترای دولتی گرفت. محسن هشترودی پس از مراجعت به ایران به تدریس پرداخت. بدواً رئیس فرهنگ تهران و سپس رئیس دانشگاه تبریز شد و مدتی رئیس دانشکده علوم بود و هزاران شاگرد تربیت کرده است. دکتر هشترودی در خیلی از مجامع علمی جهان عضویت یافت و به سخنرانی های علمی پرداخت و به تدریج از مفاخر علمی معاصر ایرانی شد.پروفسور هشترودی با وجود داشتن همسر و خانواده خوب به علت فوت یک دخترش در جوانی دچار ناراحتی فراوان گردید و اشعاری هم در این زمینه سروده است.دکتر هشترودی در مدت ۶۹ سال زندگی پر بارش آثار پر ارزشی از خود به یادگار نهاده و درگذشت او در سال ۱۳۵۵ یک ضایعه بزرگ برای جامعه دانشگاهی ایران و مجامع علمی تلقی شد.



منحنی قد من ، تابع گیسوی توست
خط مجانب بر آن سلسله ی موی توست

من عدد صفرم و سیصد و شصتم تویی
دایره ی زندگی چرخش گیسوی توست

تا شده از دوریت قامت خط های راست
خط عمودم بخوان! زاویه ام سوی توست

آینه در آینه تا ابدیت شوی
پیش نگاهم نشین!آینه ام روی توست

آخر این جاده را خط مورب کشید
آن که صفای دلش هروله ی کوی توست

باز قلم جان گرفت، دفتر دل خط خطی
حادثه ی شعر من حاصل جادوی توست

فاضل نظری

فاضل نظری سال ۵۸ در شهر خمین واقع در استان مرکزی متولد شد. تحصیلات اولیه خود را در شهر خوانسار گذرانده است. او دارای مدرک کارشناسی ارشد در رشته مدیریت صنعتی است و تا به حال علاوه بر چندین مجموعه شعری که منتشر کرده ، مسئولیت هایی هم در حوزه شعر فارسی داشته است. مشاور علمی جشنواره بین المللی شعر فجر شاید مهمترین این مسئولیت ها باشد.او هم اکنون رئیس حوزه هنری استان تهران می باشد. تا کنون از این شاعر جوان اما با تجربه کشورمان سه مجموعه شعر « اقلیت » ، « گریه های امپراطور » و « آن ها » توسط انتشارات سوره مهر به چاپ رسیده که هر کدام از این مجموعه ها به دلیل استقبال چندین بار تجدید چاپ شده اند. مجموعه های شعری او توسط سوره مهر در یک بسته بندی مجزا تحت عنوان « سه گانه شعری فاضل نظری » ارائه شده است .نظری علاوه بر ریاست حوزه هنری استان تهران ، عضو شورای عالی شعر مرکز موسیقی و سرود نیز هست و در دانشگاه نیز تدریس می کند.

در زیر به دو نمونه از اشعار این شاعر گرانقدر اشاره می شود. انشاالله در شماره های بعدی اشعار دیگری نیز از این شاعر چاپ خواهد شد.

دلباخته

ای صورت پهلو به تبدل زده! ای رنگ
من با تو به دل یکدله کردن، تو به نیرنگ

گر شور به دریا زدنت نیست از این پس
بیهوده نکوبم سر سودازده بر سنگ

با من سر پیمانت اگر نیست نیایم
چون سایه به دنبال تو فرسنگ به فرسنگ

من رستم و سهراب تو! این جنگ چه جنگی است
گر زخم زنم حسرت و گر زخم خورم ننگ

یک روز دو دلباخته بودیم من و تو!
اکنون تو ز من دل‌زده‌ای! من ز تو دلتنگ

بهانه

از باغ می‌برند چراغانی‌ات کنند
تا کاج جشنهای زمستانی‌ات کنند

پوشانده‌اند «صبح» تو را «ابرهای تار»
تنها به این بهانه که بارانی‌ات کنند

یوسف! به این رها شدن از چاه دل مبند
این بار می‌برند که زندانی‌ات کنند

ای گل گمان مکن به شب جشن می‌روی
شاید به خاک مرده‌ای ارزانی‌ات کنند

یک نقطه بیش فرق رحیم و رجیم نیست
از نقطه‌ای بترس که شیطانی‌ات کنند