

# خبرنامه انجمن مهندسان مکانیک ایران

در این شماره می‌خوانید:

◀ خلاصه گردهمایی دی ماه ۱۳۹۳ انجمن

◀ گردهمایی بهمن ماه ۱۳۹۳ انجمن

◀ دوره‌های آموزشی انجمن

◀ و چند مطلب خواندنی دیگر



فکر شنبه تلخ دارد جمعه اطفال را

عشرت امروز بی‌اندیشه فردا خوش است

(صائب)

## خلاصه گردهمایی دی ماه ۱۳۹۳ انجمن

سیستم بزرگتر باشد در مقابل صدمات فیزیکی آسیب پذیرتر خواهد شد. به همین دلیل مدارها تا حد امکان فشرده طراحی خواهند شد به عنوان مثال تمام سیستم‌ها می‌توانند در IC ای خلاصه شوند.

۴- ارتباط‌های موازی یک مشخصه دیگر ECU توانایی برقراری چندین ارتباط موازی در هر لحظه است. یک خودرو دارای تعداد زیادی حسگر است که از آن جمله می‌توان به حس گر TPS یا همان موقعیت دریچه گاز، حس گر دور موتور، حس گر میزان اکسیژن گاز خروجی، حس گر ضربه و ... اشاره کرد. وقتی تعداد حس گرها زیاد می‌شود، برقراری هم زمان چندین ارتباط، خود مسئله ایست حیاتی، به عنوان مثال شرکت Mazda، در سال ۱۹۹۳ را برای یک ECU مورد استفاده قرار داد.

### اجزاء یک ECU

۱- هسته مرکزی یا CPU

در طراحی یک ECU دو روش برای پیاده سازی CPU وجود دارد:

۱. استفاده از CPU های آماده موجود در بازار

۱۱. طراحی یک هسته با توجه به نیاز Off-the-Shelf.

۲- حافظه جانبی

این حافظه‌ها که تماماً از جنس فلاش مموری‌های موجود در بازار هستند قادرند حجم زیادی دیتا را درون خود حفظ کنند. یک ECU دارای جداول زیادی می‌باشد که رفتار آن را تعیین می‌کند. این جداول باید در مکانی امن ذخیره گردند. این حافظه‌ها به خوبی قادرند کار خود را انجام دهند.

۳- واسط‌های الکترونیکی

یک واسط (Interface) وظیفه دارد تا زبان دستگاه متصل شونده به بُرد را برای CPU قابل فهم کند. به عنوان یک مثال ساده فرض کنید CPU یک منطقی را با ۵ ولت و صفر منطقی را با صفر ولت ارسال کند. حال آنکه دستگاه متصل شونده به ECU مثلاً دیاگ، به دلایلی یک را با ۳٫۳ ولت و صفر را با ۷ ولت ارسال کند این دو برای درک یکدیگر به یک میانجی نیازمندند و واسط‌ها این کار را به عهده می‌گیرند.

۴- بُرد مادر (Mother Board)

تمامی قطعات و ادوات الکترونیکی روی بُرد ماد قرار خواهند گرفت (ادامه در صفحه بعد...)

در گردهمایی دی ماه انجمن در روز چهارشنبه ۹۳/۱۰/۳ جناب آقای دکتر محمدرضا ابراهیم زاده، عضو محترم هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی شهر ری واحد یادگار امام خمینی (ره) سخنرانی جالبی تحت عنوان (ENGINE CONTROL UNIT) ایراد کردند که خلاصه ای از آن به قرار زیر است:

قوانین کنترل آلودگی هوا در استانداردهای ملی و اروپایی، در خصوص میزان آلودگی موتور خودروها دارای سخت گیرهای متعددی است. از طرف دیگر کارخانجات تولید کننده خودرو باید خواسته مشتریان خود را در خصوص حداقل میزان مصرف سوخت، گشتاور و قدرت موتور و همچنین حداکثر راحتی رانندگی را برآورده نمایند. بنابراین، موتور خودرو باید در تمام شرایط، مناسب ترین نسبت بازده توان، مصرف سوخت و کنترل آلاینده‌گی را دارا باشد. با استفاده از سیستم‌های کنترل الکترونیکی (ECU) پاسخ گویی به کلیه این خواستها ممکن می‌باشد.

### ملاحظات طراحی یک ECU

۱- اولین مشخصه یک ECU سرعت پردازش آن است، به این سیستمها Real-Time (بالادرنگ) گفته می‌شود، به این معنی که باید سرعت پردازش اطلاعات و صدور دستورات به حدی بالا باشد که به نظر آید به محض رسیدن هر نوع دیتا و یا دستوری به ECU بلافاصله پاسخ آن ارسال شود.

۲- مقاوم سازی در برابر Fault Tolerant (خطا)

یک ECU وسیله ای را کنترل می‌کند که با جان انسان‌ها در ارتباط است و در صورت بروز یک اشکال در سیستم، امکان وقوع فاجعه می‌باشد. پس ECU باید یک سیستم مقاوم در برابر خطا باشد تا بتواند در ضربات شدید نیز صحت خود را حفظ کند و دستورات لازم را صادر نماید. ECU به هیچ عنوان نباید از لحاظ نرم افزاری قفل شود، به بیان دیگر باید الگوریتم‌های متفاوتی در نظر گرفته شود تا به محض خارج شدن برنامه از پروسه تعیین شده، سیستم خود را بازیابی کند و به حالت امن بازگردد. یکی از روش‌ها استفاده از WatchDog (سگ نگهبان) در سخت افزار مورد استفاده است.

۳- ابعاد

ECU باید تا حد امکان در ابعاد کوچک طراحی شود، زیرا هر چه ابعاد

### تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه موتور

- لگام ترمز (پدال ترمز)
- وسایل اندازه گیری دما (در نقاط مختلف)
- وسایل اندازه گیری فشار (در نقاط مختلف)
- وسایل اندازه گیری مصرف سوخت
- وسایل اندازه گیری مصرف هوا
- وسایل اندازه گیری فشار بخارهای روغن
- وسایل اندازه گیری نسبت هوا به سوخت
- وسایل اندازه گیری آلاینده ها
- وسایل اندازه گیری فشار داخل سیلندرها
- وسایل اندازه گیری کوبش

### تجهیزات مورد نیاز برای نصب روی خودرو

- وسایل اندازه گیری دما (در نقاط مختلف)
- وسایل اندازه گیری فشار (در نقاط مختلف)
- وسایل اندازه گیری نسبت هوا به سوخت
- لوله های نمونه برداری آلاینده ها

## در سکوت محو می است

## که در فریاد نیست

### گردهمایی بهمن ماه ۱۳۹۳ انجمن

#### سخنران:

جناب آقای دکتر بابک بهشتی  
مدیر گروه مهندسی مکانیک بیو سیستم  
واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی

#### عنوان سخنرانی:



اهمیت و اصول خشک کردن محصولات کشاورزی

زمان: چهارشنبه ۹۳/۱۱/۰۱ ساعت ۱۷/۳۰ الی ۱۹

مکان: دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران

### دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران

تهران، فیابان سپهبد قزنی، بالاتر از چهارراه اراک، بن بست دژن، پلاک ۳

۸۸۹۳۸۳۳۷۳  ۸۸۹۳۸۳۳۳۹ - ۸۸۹۳۸۳۳۳۸ - ۸۸۹۰۰۹۴۵ 

[www.isme.ir](http://www.isme.ir)

[info@isme.ir](mailto:info@isme.ir)

گر چه یک برد چیزی جز مجموعه ای از مسیرهای مسی نیست ولی با توجه به حجم زیاد قطعات روی برد ECU و همچنین اندازه کوچک آن مجبوریم که این برد را در ۸ لایه طراحی کنیم به این معنی که هشت لایه فیبر روی هم قرار می گیرند و بسیاری از مسیرهای مورد نیاز از بین لایه ها بسته می شوند. این عملیات نه تنها با دست ممکن نیست بلکه به دستگاه های بسیار پیشرفته ای نیاز دارد. جالب اینجاست که قطر تمام لایه ها روی هم از ۱.۵ میلی متر تجاوز نخواهد کرد!

#### ۵- منبع جریان

باید به تواند یک انرژی ثابت و پایدار را برای سیستم ارائه نماید، البته انرژی از باتری ماشین تامین خواهد شد ولی ECU درون خود نیازمند مدارهای رگولاتور می باشد تا در برابر نوسانات احتمالی باتری مقاوم باشد و همچنین سطح ولتاژ باتری را به سطح ولتاژ مورد نیاز سیستم تبدیل نماید.

### سامانه مدیریت سوخت رسانی موتور

#### ۱) ECU

۲) حس گرها

۳) عمل گرها

#### حس گرها

- ۱) دور موتور
- ۲) سرعت خودرو
- ۳) فشار و دمای هوای چند راهه ورودی
- ۴) دمای مایع خنک کن
- ۵) فشار سیال سامانه تهویه
- ۶) حس گر ضربه یا کوبش سنج
- ۷) دمای محیط
- ۸) حس گر اکسیژن قبل از کاتالیست
- ۹) حس گر اکسیژن بعد از کاتالیست
- ۱۰) حس گر زاوه دریچه گاز

#### عمل گرها

- ۱) انژکتورها
- ۲) کویل ها
- ۳) موتور پله ای دریچه گاز
- ۴) فرمان روشن شدن رله پمپ بنزین
- ۵) شیر برقی کنیستر
- ۶) گرم کن حس گر اکسیژن پیش از کاتالیست
- ۷) چراغ انژکتور (چراغ عیب)
- ۸) چراغ آب (چراغ اعلام داغی مایع خنک کن)
- ۹) چراغ خطر (Stop)

### تجهیزات مورد نیاز موتور و خودرو برای کالیبراسیون ECU

برای اجرای کامل عملیات کالیبراسیون و تنظیم ECU نیاز به نصب تجهیزات مختلفی، هم در اتاق آزمون موتور و هم بر روی خودرو می باشد. نصب این تجهیزات، هم به سبب امکان داده برداری برای تنظیم جدول های ECU و هم به لحاظ امکان مقایسه مقادیر حس گرهای سامانه مدیریت سوخت رسانی موتور با مقادیر مرجع حائز اهمیت است.



## شیوه‌نامه نگارش مقاله برای چاپ در مجله

### علمی-ترویجی مهندسی مکانیک

مجله علمی - ترویجی مهندسی مکانیک تلاشی است از دست‌اندرکاران انجمن مهندسان مکانیک ایران. هدف از انتشار این مجله ایجاد بستری مناسب برای تبادل اطلاعات در سطح عمومی دانش مهندسی مکانیک میان پژوهشگران، استادان، دانشجویان و صنعتگران است و اعتلای دانش نظری و تجربی مهندسی مکانیک را دنبال می‌کند. هیئت تحریریه مجله از پذیرش مقاله‌هایی با رویکرد تخصصی در یکی از زمینه‌های نظری دانش مکانیک معذور است. چاپ مقاله در این مجله منوط به این است که مقاله‌های ارسالی در محدوده موضوعاتی چون پیشرفت‌های فنی و صنعتی در ایران، معرفی نوآوری‌ها و روش‌های جدید تولید، نوآوری در صنایع و فناوری‌های نوپا در عرصه مهندسی مکانیک باشد. نویسندگان محترم می‌توانند توضیح بیشتر درباره چگونگی نگارش و ویرایش مقاله‌ها و متون علمی را در وبگاه انجمن مهندسان مکانیک ایران به نشانی [www.isme.ir](http://www.isme.ir) مطالعه کنند.



دانشگاه صنعتی شریف



دانشگاه صنعتی شریف

### مجموعه سخنرانی‌های تخصصی مهندسی مکانیک

انجمن مهندسان مکانیک ایران با همکاری دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف برگزار می‌کند:

#### موضوع سخنرانی:

#### تسبیه سازی در مخازن نفت و گاز

#### سخنران:

جناب آقای دکتر مهرداد تقی زاده منطری  
عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف

زمان: دوشنبه ۱۳۹۳/۱۰/۲۲ - ساعت: ۱۶ الی ۱۸

#### مکان برگزاری:

تهران، خیابان آزادی، دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی مکانیک، سالن سمینار دانشکده  
تلفن های تماس:

انجمن: ۸۸۹۳۸۳۳۸-۹  
دانشکده: ۶۶۱۶۵۵۰۱

[www.isme.ir](http://www.isme.ir)

جهت اطلاعات بیشتر با دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران و یا دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه شریف تماس حاصل فرمائید.

(شرکت برای عموم آزاد است)

## چهارمین کنفرانس بین المللی

### رویکردهای نوین در نگهداشت انرژی ETEC 2015

### Emerging Trends In energy Conservation

در بهمن ماه ۱۳۹۳ با موضوعات و محورهای ذیل در دانشگاه تهران برگزار می‌شود.

#### موضوعات و محورهای کنفرانس:

- مدیریت جامع انرژی ISC 50001
- سیستم های جدید ذخیره سازی انرژی
- نیروگاههای باز یافت و ذخیره سازی - تولید همزمان - توربین های انبساطی
- پیل های سوختی و سوخته های زیستی
- ارتقاء بهره وری انرژی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی
- آینده انتشار کربن و پروژه های CDM و NAMA
- استفاده از بیومس و ضایعات کشاورزی در تولید انرژی
- ساختمان های سبز و روند جهانی بهره وری انرژی در ساختمان
- انرژی های تجدید پذیر و روند اقتصادی شدن آنها
- نقش اقتصاد نفتی و یارانه ها در شدت انرژی
- نقش مهندسی ارزش در نگهداشت انرژی در نفت و نیرو
- نگهداشت انرژی با اصلاح مصرف آب و حامل های انرژی در مهندسی کشاورزی
- بهره وری انرژی در معدن (اکتشاف، استخراج، حمل و...)
- حقوق معاملات نفت و گاز و انرژی های نو و رژیم حقوقی میدانی مشترک

#### سایت:

[www.etc.ir](http://www.etc.ir)

[www.etc-conference.com](http://www.etc-conference.com)

تلفن های تماس: ۷-۸۸۶۵۱۳۴۶

### قابل توجه اعضاء حقیقی و حقوقی

### انجمن مهندسان مکانیک ایران

باستحضار می‌رساند مجمع عمومی عادی بطور فوق العاده انجمن مهندسان مکانیک ایران به منظور انتخابات دوره جدید هیات مدیره در تاریخ ۱۳۹۴/۲/۲۸ برگزار می‌شود. لذا خواهشمند است در صورت تمایل به عضویت در هیات مدیره انجمن حداکثر تا تاریخ ۱۳۹۳/۱۱/۳۰ درخواست نامزدی خود را کتباً اعلام و بانضمام رزومه ارسال فرمائید، آئین نامه ضوابط ارزیابی داوطلبان هیات مدیره در سایت انجمن درج گردیده است.

یادآور می‌شود خدمات اعضاء هیات مدیره انجمن افتخاری خواهد بود.

دبیرخانه انجمن مهندسان مکانیک ایران

## دوره‌های آموزشی انجمن مهندسان مکانیک ایران در سال ۱۳۹۳

رتبه	عنوان دوره	نام استاد	زمان برگزاری دوره	شهریه دوره	مدت (ساعت)
۱	آشنایی با استاندارد NFPA20 در زمینه پمپ های سانتریفوژ آتش نشانی	دکتر ترابی	۱۷ الی ۱۹ دی	۳۵۰۰۰۰۰	۱۶
۲	آشنایی با اصول انتخاب مواد فلزی در طراحی و ساخت تجهیزات (Materials Selection)	دکتر امیر پاشا مهندس خدا پرستی	۱۸ و ۱۹ و ۲۵ دی	۴۵۰۰۰۰۰	۲۴
۳	Pressure Vessel, ASME Code, Sec8, Div1	دکتر مهبادی	۲۰ الی ۲۵ دی	۶۰۰۰۰۰۰	۳۶
۴	تست و بازرسی پمپ‌های سانتریفوژ (حین تولید و پس از تولید)	دکتر ترابی	۲۴ الی ۲۶ دی	۳۵۰۰۰۰۰	۱۶
۵	مهندسی مواد و کنترل کیفیت جوش در احداث و تعمیرات خطوط لوله انتقال نفت و گاز بر اساس ASME B31.4 & 8, API 1104	دکتر مالک	۲۵ الی ۲۷ دی	۴۵۰۰۰۰۰	۲۴
۶	سیستم های کنترلی در توسعه سیستم‌های حمل و نقل هوشمند	دکتر خدایاری	۲۳ الی ۲۵ دی	۴۵۰۰۰۰۰	۲۴
۷	Pressure Vessel, ASME Code, Sec8, Div2	دکتر مهبادی	۴ الی ۹ بهمن	۶۰۰۰۰۰۰	۳۶
۸	پایش وضعیت، عیب یابی و تعمیر پمپ های سانتریفوژ	دکتر ترابی	۱ الی ۳ بهمن	۴۵۰۰۰۰۰	۲۴
۹	بیرینگ و روان کاری در تجهیزات دوار	دکتر ترابی	۸ الی ۱۰ بهمن	۳۵۰۰۰۰۰	۱۶
۱۰	بررسی جامع و تبیین الزامات استاندارد API610 در زمینه پمپ های سانتریفوژ	دکتر ترابی	۱۵ الی ۱۷ بهمن	۳۵۰۰۰۰۰	۱۶
۱۱	آنالیز ارتعاشات ماشینها - سطح ۲	مهندس وکیلی	۱۵ الی ۱۷ بهمن	۶۰۰۰۰۰۰	۲۴
۱۲	نحوه عملکرد انواع مختلف پمپ ها در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی	دکتر ترابی	۲۹ بهمن الی ۱ اسفند	۴۵۰۰۰۰۰	۲۴
۱۳	تهویه مطبوع مقدماتی	دکتر پیرکندی	اسفند	۴۵۰۰۰۰۰	۲۴
۱۴	نحوه عملکرد انواع مختلف کمپرسورها در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی	دکتر ترابی	۶ الی ۸ اسفند	۳۵۰۰۰۰۰	۱۶
۱۵	الزامات استاندارد API686 در مورد نصب تجهیزات دوار	دکتر ترابی	۱۳ الی ۱۵ اسفند	۳۵۰۰۰۰۰	۱۶
۱۶	پدیده جریان slack در خطوط انتقال نفت	دکتر نوری	۲۳ الی ۲۵ اسفند	۶۰۰۰۰۰۰	۲۰

جهت کسب اطلاعات بیشتر و دریافت بروشور می‌توانید با دبیرخانه انجمن تماس حاصل نمایید. برای اعضای انجمن که دارای کارت معتبر می‌باشند ۱۵٪ تخفیف در نظر گرفته خواهد شد و در پایان هر دوره پس از آزمون و موفقیت در دوره برای شرکت کنندگان گواهی نامه معتبر از سوی انجمن صادر خواهد شد.

[www.isme.ir](http://www.isme.ir)

