نشریه انجمن علمی مهندسی مکانیک دانشگاه دامغان
شماره ششم/دی ماه ۱۳۹۹

چرخ‌دنده

نشریه علمی مهندسی مکانیک دانشگاه دامغان
صاحب امتیاز: انجمن علمی مهندسی مکانیک
مدیر مسئول و سردبیر: حسین احمدی
ویراستار: فاطمه پیربیگ
صفحه آرا: حسین احمدی
طراح جلد: فاطمه پیربیگ
هیات تحریریه:
دکتر علیرضا حیدری، رضا باقری، محمد صالح عبدالهی، پارسا اطهری، آرمان کهنسال، محیا بشیری، فاطمه مقدم، زهرا برمایون، زهرا سادات موسوی، فائزه هاشمیان، حدیث اکبری، محسن بازاری جامخانه

مهمان این شماره: مهندس محمدحسن جوادی

با تشکر از:
سرکار خانم محبوبه ملک جعفریان کارشناس نشریات دانشگاه دامغان
دکتر علیرضا آلبویه معاون دانشکده فنی مهندسی
دکتر رسول محبی مدیر گروه رشته مهندسی مکانیک
دکتر سید هادی رستمیان هیات علمی مهندسی مکانیک
دکتر شهرام امیر عبدالهیان استاد دانشگاه دامغان

فهرست مطالب

سخن سردبیر ۱
صفر تا صد خودرو های برقی تسلا ۲
سیستم تعلیق خودرو ۸
مهاجرت تحصیلی (educational immigration) ۱۰
دستگاه ضد عفونی کننده با اشعه uv ۱۴
مقالات ثبت شده دانشجویان و اساتید با نرم افزار ABAQUS ۱۶
پیش بینی های ایلان ماسک ۲۳
ونتیلاتور ۲۸
گفتگو با مهندس محمدحسن جوادی ۳۱
تانک (TANK) ۳۹
پتانسیل سنجی زیست توده به منظور استحصال انرژی الکتریکی از منابع پایدار ۴۳
پروژه های طراحی شده با نرم افزار(SOLID WORKS) ۴۸
شیر آلات صنعتی ۵۵

سخن سر دبیر

عرض سلام و مهربانی
در روزهای سیاه مرگ، چاره‌ای نیست جز دست به دامن علم شدن.
کرونا به ما ثابت کرد، هیچ دولت و مقام و سیاسیتی، توان ایستادگی در برابر علم را نخواهد داشت.
جامعه‌ی بشریت، با گسترش علم جاوید خواهد ماند.
ما در شماره‌ی ششم نشریه‌ی چرخدنده، تمام تلاش خود را به کار بردیم و سعی کردیم علم مکانیک را به زبان ساده برای شما خوانندگان محترم شرح دهیم.
و به جمع‌آوری و گزینش بروزترین دستاوردهای علمی و پژوهشی نخبگان و فعالان دانشجویی علاقه‌مند به همکاری این رشته نیز پرداختیم.
باشد که مفید واقع شود.

از زبان ابتهاج برایتان آرزوی سلامتی می‌کنم.
"می‌بینم
آن شکفتن شادی را
پرواز بلند آدمیزادی را
آن جشن بزرگ روز آزادی را..."

با احترام
حسین احمدی
سردبیر نشریه علمی چرخدنده

0
10
20
30
40
50
60
80
100
120
140
160
180
200
220
240
260
km/h
"0-100"
خودروهای
برقی تسلا
TESLA

امروزه ما شاهد رشد روزافزون خودروهای برقی و جایگزین شدن آن ها به جای انواع ماشین‌های احتراقی هستیم؛ زیرا که صنعت خودرو سازی جهان، تصمیم بر جایگزین کردن سایر منابع انرژی به جای سوخت طبیعی گرفته است.
با توجه به محدودیت منابع سوخت طبیعی و مصرف زیاد آن توسط ناوگان حمل‌ونقل شهری، کره زمینی که با پدیده گرمایشی مواجه شده و آسیبی که به محیط زیست در اثر مصرف سوخت طبیعی می‌رسد؛ راهکاری که توسط متخصصین این صنعت ارائه شد، استفاده از خودرو برقی و هیبریدی است که البته با استقبال بالایی مواجه شد.
در میان برندهای خودروساز برقی همچون رنو-نیسان، جک، هیوندای و ... شرکت تسلا، پرچم‌دار تولید ماشین‌های برقی شناخته می‌شود که در این متن به بررسی آن می‌پردازیم.
نکته مهم: فراموش نکنید که ماشین‌های برقی متفاوت از ماشین‌های هیبریدی هستند.

تفاوت بین خودرو برقی (EV) و هیبریدی

ماشین‌های EV برخلاف خودروهای هیبریدی که از ترکیب موتور الکتریکی و بنزینی در کنار هم بهره می‌برند، تنها با موتور برقی کار می کنند. این نوع از ماشین‌ها، انرژی خود را با استفاده از یک موتور الکتریکی و باتری‌های وابسته به آن تامین می‌کنند؛ باتری‌ها، انرژی لازم برای سیستم محرکه موتور برقی و همچنین تجهیزات دیگر را تامین می کنند. خودروهای برقی دارای قیمت به نسبت پایینی هستند و آسیبی به محیط زیست نمی‌رسانند؛ همچنین هنگام حرکت با این نوع از ماشین ها، شما هیچ سر و صدایی را احساس نخواهید کرد.

عیب بزرگی که در ماشین برقی می توان به آن اشاره کرد، وابستگی صد در صد ماشین به باتری است که ظرفیت و چگالی آن با سوخت‌های طبیعی قابل قیاس نیست؛ امید می‌رود که با پیشرفت تکنولوژی این مشکل نیز برطرف شود.

تسلا موفق‌ترین شرکت تولید کننده خودرو برقی

سال ۲۰۰۳ کمپانی تسلا، توسط مارک تاربنینگ و ابرهارد (این دو نفر نقش بسیار مهمی در پیشرفت و شناخته‌شدن شرکت داشتند) در آمریکا تاسیس شد؛ نام این کمپانی از دانشمند مشهور، مخترع و مهندس برق «نیکولا تسلا» گرفته شده است.
چهار سال پس از تاسیس، آیلان ماسک که به عنوان یکی از ده شخصیت تأثیرگذار جهان شناخته شده است؛ مدیریت این کمپانی بزرگ را برعهده گرفت.

رودستر، اولین خودرو الکتریکی کمپانی تسلا

سال ۲۰۰۸، رودستر به عنوان اولین ماشین برقی شرکت تسلا تولید و در بازار جهانی عرضه شد. این محصول اسپرت مجهز به یک باتری یون لیتیومی است که در هر بار شارژ، مسافتی معادل ۳۲۰ کیلومتر را پشتیبانی می‌کند.
رودستر به عنوان یک خودرو برقی و پاک، با شتاب صفر تا صد معادل ۳.۷ ثانیه توانست به سرعت و شتابی معادل شتاب ماشین‌های اسپرت پرمصرف دست یابد.
شمار فروش رودستر: سال ۲۰۱۶ طبق اعلام کمپانی تسلا، شمار فروش رودستر به بیش از ۷۶ هزار دستگاه رسید و همچنان نسل جدید این محصول به عنوان یکی از محبوب‌ترین اتومبیل‌های اسپرت تولید می‌شود. در واقع این رودستر بود که شرکت Tesla را به دنیا معرفی کرد و به عنوان یکی از شرکت‌های خودروساز برقی موفق بر سر زبان‌ها افتاد.

تسلا مدل ۳ ایمن‌ترین خودرو آمریکا

جدیدترین نسل از محصولات تسلا، مدل۳ است که در دسته‌بندی خودروهای سدان قرار دارد و توانایی پیمایش مسافت‌های طولانی‌تر معادل ۸۳۰ کیلومتر را با هر بار شارژ کامل دارد. در این نوع از ماشین‌های Tesla، باز هم قیمت به نصف مدل قبلی یعنی مدل S می‌رسد.
تسلا مدل ۳ مجهز به قالپاق‌های آیرودینامیک است و قابلیت جدید عدم استفاده از سیستم‌های تهویه هم در آن اضافه شده که مصرف باتری را تا حد زیادی پایین می‌آورد.
نکته مهم و قابل توجه این است که NHTSA (اداره‌ی ملی ایمنی و ترافیک بزرگ‌راه‌های آمریکا)، مدل ۳ را یکی از ایمن‌ترین خودروهای آزمایش شده توسط خود معرفی کرده است.

مدل S اولین خودرو سدان برقی شرکت تسلا

تسلا پس از تولید محصول اسپرت برقی خود یعنی رودستر تصمیم گرفت که در قدم بعدی یک خودرو سدان خانوادگی الکتریکی تولید کند و در نتیجه مدل S را طراحی و روانه بازار کرد. این محصول به‌عنوان یک اتومبیل کاربردی، دارای شتاب اولیه بسیار خوبی است و مسافت ۴۸۰ کیلومتر را با هر بار شارژ طی می‌کند.
یکی از اهداف بزرگ شرکت، تولید خودرو برقی با قیمت پایین بوده و با عرضه مدل S به این امر دست یافت. قیمت این نسخه، نصف رودستر است که در نتیجه این کمپانی بزرگ، بار دیگر در دنیا به محبوبیت بیشتری دست یافت.
نکته: جدیدترین نسل مدل تسلا S با نام S P ۱۰۰D توانسته به عنوان حریفی قدرتمند برای لامبورگینی هوراکان پرفورمانته تبدیل شود.

مدل X شاسی بلند لوکس برقی تسلا

اولین خودرو شاسی بلند لوکس برقی شرکت Tesla motors، مدل X است که به امکان مهم «رانندگی خودکار» مجهز است و از دو موتور در قسمت ابتدا و انتهایی خود بهره می‌برد. تسلاX یک شاسی بلند کشیده است که در فاصله‌های دور، ماشین کم ارتفاعی به نظر می‌رسد.
زمان رسیدن به سرعت ۱۰۰ در جدیدترین نسل از مدل X، تنها ۴.۷ ثانیه است. این مدل توانایی این را دارد که از هر شاسی بلند دیگری، بدون تولید هیچ صدایی پیشی بگیرد و با ماشین‌هایی همچون پورشه و لامبورگینی رقابت کند.
نکته مهم: برای این خودرو یک شارژر دیواری در نظر گرفته شده که در صورت درخواست خریدار عرضه می شود.

مدل Y تسلا را بشناسیم

تسلا مدل Y را می‌توان نسخه کراس‌اووری نامید که اشتراکات فراوانی با مدل X و مدل ۳ دارد. این کراس‌اوور برقی در حدود ۷۵ درصد با مدل ۳ مشابه است و این تشابهات بیشتر مرتبط با بخش‌های داخلی و قوای محرکه است.

تسلا این خودرو را در حالت استاندارد در ۲ ردیف صندلی به دست خریداران خود می‌رساند؛ اما نسخه ۳ ردیفه (۷ نفره) آن نیز از اوایل سال ۲۰۲۱ برای خریداران تسلا در دسترس است. تسلا مدل Y در چهار پیکربندی مختلف روانه بازار می‌شود.

نسخه استاندارد این خودرو که دیفرانسیل جلو است، در کمتر از ۶ ثانیه از سکون به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت می‌رسد. رنج مسافت قابل پیمایش با این خودرو ۳۷۰ کیلومتر به ازای یک بار شارژ است و برچسب قیمتی آن ۳۹ هزار دلار است.

نسخه دیگر که از پاییز ۲۰۲۰ برای علاقه‌مندان تسلا در دسترس است می تواند در کمتر از ۵.۵ ثانیه به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برسد و با یکبار شارژ ۴۸۲ کیلومتر را طی می‌کند. این خودرو از برچسب قیمتی ۴۷ هزار دلاری برخوردار است.

نسخه دیگر به سیستم انتقال قدرت تمام چرخ متحرک مجهز است و از دو موتور الکتریکی بهره می‌برد. این نسخه با یکبار شارژ باتری ۴۵۰ کیلومتر مسافت را طی می‌کند و شتاب صفر تا ۱۰۰ آن برابر با ۴.۸ ثانیه است. این تیپ تسلا مدل Y با پرداخت ۵۱ هزار دلار به دست خریداران آن خواهد رسید.

دیگر نسخه مدل Y که با نام پرفورمنس شناخته شده و کارآمدترین نسخه نیز محسوب می‌شود، از پاییز امسال در دسترس علاقه‌مندان است. تسلا مدل Y پرفورمنس در کمتر از ۴.۸ ثانیه به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت رسیده و رنج مسافت قابل پیمایش توسط آن ۴۵۰ کیلومتر است.

این خودرو پنجمین محصول تسلا محسوب می‌شود و تسلا امید دارد که مشابه با مدل ۳ بتواند از بازار فروش خوبی برخوردار شود.

مزیت خودروهای برقی

۱) محافظت از محیط زیست:

جایگزین‌کردن اتومبیل‌های برقی به‌جای خودروهای بنزین‌سوز در حفظ محیط زیست، تاثیر بسیار مثبتی دارد؛ زیرا محیط زیست کره زمین در اثر افزایش گازهای گلخانه‌ای موجود در هوا و کاهش ضخامت لایه اوزون به چالش بزرگی کشیده شده که یکی از بزرگ‌ترین علل آلودگی امروز، سوخت منابع طبیعی توسط ماشین‌های بنزینی و دیزلی است.

۲) حذف هزینه سوخت:

استفاده از بنزین با توجه به کاهش منابع سوخت طبیعی در سطح جهان، افزایش قیمت آن و استفاده روزانه افراد از خودرو دیگر مقرون به‌صرفه نیست؛ در مقابل هزینه شارژ وسایل نقلیه برقی، بسیار کمتر است و محدودیتی هم از لحاظ میزان مصرف ندارد.

۳) کاهش بیماری‌های تنفسی:

معضل بزرگی که این‌روزها به‌خصوص در کلان‌شهرها و فصل زمستان، شهروندان را درگیر کرده، به‌خطر افتادن سلامتشان در اثر آلودگی هوای ناشی از تردد انواع وسایل نقلیه بنزین‌سوز و گازسوز است. در واقع با رشد تعداد ماشین‌های بنزینی، شاهد افزایش بیماری‌های تنفسی، ریوی و قلبی میان شهروندان هستیم که در نتیجه تنفس هوای آلوده تولید شده است. در حالی که خودروهای برقی، هوای سالمی را برای شهروندان فراهم کرده و تا حد زیادی از شیوع این بیماری‌ها کم می‌کند.

۴) کاهش هزینه‌های نگهداری:

از آن جهت که بیشتر قطعات ماشین‌های بنزینی، مصرفی هستند؛ صاحبان آن‌ها باید به‌صورت مرتب نسبت به تعمیر یا تعویض آن‌ها اقدام کنند. اما موتور و سیستم خودروهای برقی با انواع بنزینی تفاوت‌های بسیاری دارد؛ قطعات آن عمر طولانی‌تری داشته و در برابر فرسودگی مقاوم‌تر هستند.

۵) امکانات، تجهیزات و شرایط بهتر:

صرفه‌جویی در زمان نگهداری و تعمیر، رانندگی راحت و بی‌صدا، تجهیزات بیشتر، ایمنی بالا، تکنولوژی جدید، افزایش راندمان و عمر خودرو، عدم انتشار گازهای زیان‌آور، توانایی بازیابی انرژی و جلوگیری از هدر رفت منابع طبیعی از دیگر مزایای ماشین‌های برقی هستند. نخستین وانت تسلا که سروصدای زیادی نیز به پا کرد سایبر تراک نام دارد. این وانت برقی که پس از تبلیغات گسترده توسط ایلان ماسک معرفی شد، تاکنون چندان در جذب نظر مثبت طراحان و فعالان صنعت خودروسازی موفق عمل نکرده است. بسیاری سایبر تراک را رویای ایلان ماسک توصیف کرده و آن را ایمن نمی‌دانند.

همه چیز درباره سایبر تراک تسلا

سایبر تراک از طراحی مدرن و صدالبته نامتعارفی برخوردار است و همین موضوع نیز سبب شده است که با سیل عظیمی از واکنش‌های مختلف مواجه شود. بسیاری از کارشناسان این وانت برقی را ایمن ندانسته و طراحی آن را پر از ایراد توصیف می‌کنند. تسلا این خودرو را در سه مدل متنوع با قابلیت‌های پیمایش ۴۰۰، ۴۸۰ و ۸۰۰ کیلومتر ارائه کرده است و قیمت پایه این وانت برقی نیز حدودا برابر با ۴۰ هزار دلار است. این سه مدل علاوه‌بر رنج پیمایش متنوع در خصوص شتاب و امکانات و تجهیزات ارائه شده نیز با یکدیگر متفاوت هستند. نخستین سری این خودرو در اواخر سال ۲۰۲۱ به دست خریداران آن خواهد رسید.

گفته می‌شود که سایبر تراک در قوی‌ترین نسخه می‌تواند در کمتر از ۳ ثانیه به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برسد و امکان حمل ۱.۵ تن بار و کشیدن محموله ۶.۵ تنی به واسطه آن میسر است. این نسخه رکورد درگ ۱۰.۸ ثانیه را نیز در کارنامه خود دارد. مدل پایه این خودرو به واسطه تنها موتور برقی که در اختیار دارد می‌تواند در ۶.۵ ثانیه به سرعت ۱۰۰ کیلومتر بر ساعت برسد. این رقم برای مدل دو موتوره برابر با ۴.۵ ثانیه است. این خودرو همچنین در دو حالت چهارچرخ متحرک و محور عقب عرضه می شود. حداکثر سرعت نیز برای مدل‌های مختلف این خودرو متفاوت بوده و رقمی بین ۱۸۰ تا ۲۱۰ کیلومتر بر ساعت است.

امکاناتی که تسلا برای این وانت برقی در نظر گرفته به صورتی است که می‌تواند بسیاری از وانت‌های محبوب موجود در صنعت خودروسازی را به چالش بکشد. ایلان ماسک اعلام کرده است که با عرضه سایبر تراک قصد دارد فورد F-۱۵۰ را بیازماید. به هر حال باید منتظر ماند و دید که سایبر تراک در عمل چگونه وانتی است و فاصله حرف تا عمل این وسیله نقلیه چقدر است.

سیستم تعلیق خودرو

اگر همه جاده‌ها کاملا هموار بودند و هیچ پستی و بلندی و نیز خمیدگی نداشتند، اصلا نیازی به سیستم تعلیق نبود. وظیفه سیستم تعلیق مصون نگاه داشتن سرنشینان از ضربات انتقالی به چرخ‌ها در حین حرکت در جاده‌ها می باشد. به این ترتیب، سیستم تعلیق اتاق و سرنشینان آن را از چرخ‌های جلو و عقب ایزوله کرده و سرنشینان را از حرکت‌های شدید به بالا و پایین که می‌تواند در جاده‌های ناهموار رخ دهد حفظ می کند. اجزاء اصلی سیستم تعلیق، فنرها و کمک فنرها هستند. در مدل‌های ارائه شده صرفا به مشخصات فیزیکی سیستم تعلیق که شامل ضرایب میرایی و ضریب سختی آن می‌باشد توجه می شود و در روابط به دست آمده اثرات شکل هندسی سیستم تعلیق منظور نمی‌شود. در این مدل، مجموعه شناسی، بدنه، موتور و متعلقات بدنه خودرو به عنوان جرم فنربندی شده در نظر گرفته شده است. اکسل‌ها و تایر بعنوان جرم فنربندی نشده هستند. سیستم تعلیق محور عقب و جلو خودرو صلب می باشد.

سیستم‌های تعلیق سنتی و فعال و نیمه‌فعال خودرو

اهداف طراحی و کنترل سیستم تعلیق به طور کلی عبارت است از:
ایجاد راحتی سفر مناسب برای سرنشین
حفظ تماس مناسب تایرها با جاده‌ها
کنترل جابجایی تعلیق

سیستم‌های تعلیق سنتی یا غیرفعال به طور کلی شامل دو قسمت ذخیره‌کننده فنر و میراکننده انرژی می‌باشند مزیت اصلی این سیستم‌ها آسانی تولید و قیمت پایین آن‌ها می‌باشد. اما برای رسیدن به یک عملکرد مطلوب از نظر راحتی سفر و فرمان‌پذیری خودرو سیستم‌های جدیدی ارایه شده‌اند.

سیستم تعلیق نیمه فعال نیز حاصل این پیشرفت‌ها می‌باشد. اگر چه این سیستم‌ها نیز به نوبه خود دارای ضعف‌هایی از جمله هزینه نسبتا بالا و جزییات زیاد می‌باشد که همه‌گیر کردن آن‌ها را با اشکال مواجه ساخته است اما با لحاظ برتری‌هایی که نسبت به سیستم‌های فعال در مقایسه بالا تولید دارند. در خودروهای امروزی بسیار مورد توجه می‌باشند. قوت سیستم‌های نیمه فعال را می‌توان در کنترل جداگانه حالت های تشدید دانست. برخلاف سیستم‌های تعلیق غیرفعال که دارای ضرایب سختی و میرایی ثابت هستند، سیستم‌های تعلیق فعال به صورت کنترل شده قادر به تغییر پارامترهای سیستم تعلیق به گونه‌ای هستند که اهداف سیستم تعلیق در هر لحظه مدنظر قرار گیرد. سیستم‌های فعال با استفاده از یک عملگر هیدرولیکی، در لحظات مناسب، انرژی سیستم تعلیق را افزایش و یا کاهش می‌دهد. اطلاعات مورد نیاز توسط سنسورها از نقاط مشخص مرتعش بدنه و سیستم تعلیق خودرو جمع آوری شده به کنترلر سیستم تعلیق ارسال می‌شود. آن گاه کنترلر با توجه به استراتژی طراحی شده، نیروی عملگر هیدرولیکی را مشخص می‌کند.

روش‌های کنترل در سیستم تعلیق

روش‌های کنترل سیستم تعلیق کنترل‌پذیر به دو گروه اصلی کنترل پیش‌خور و کنترل پس‌خور تقسیم می‌شود. روش کنترل پس‌خور به علت نیاز به سنسورهای کمتر و ارزان‌تر نسبت به سیستم پیش‌خور کاربرد بیشتری داشته و مورد توجه پژوهشگران است. در سیستم‌های پس‌خور اطلاعات مورد نیاز کنترلر، توسط سنسورهای نصب شده روی جرم ارتجاعی بعد از تحریک شدن مدل توسط ناهمواری‌های جاده، جمع‌آوری شده به واحد کنترل ارسال می‌گردد. با توجه به تاخیر زمانی غیرقابل اجتناب در سیستم‌های کنترل پذیر همواره عملکرد سیستم کنترل شده به طور دقیق متناسب با ورودی تحریک همزمان نخواهد بود. برای رفع این مشکل در نوعی از سیستم‌های تعلیق پذیر پیش‌خور سنسورهایی در جلوی سپر خودرو نصب می‌کنند که می‌توانند ناهمواری‌های جاده را قبل از تحریک خودرو شناسایی کنند. و در لحظه ای که خودرو توسط آن تحریک می‌شود کنترلر عکس العمل مناسب همزمان را برای اعمال نیروی عملگر (درسیستم‌های فعال) و یا تغییر ضریب میرایی (در سیستم‌های نیمه فعال) و یا تغییر ضریب میرایی در سیستم‌های نیمه فعال انجام می‌دهد در سیستم‌های نیمه فعال انجام می‌دهد. بدین طریق عملکرد سیستم تعلیق نسبت به حالت پس خور بهبود می‌یابد.

دریک جمع‌بندی کلی اشکال اساسی تعلیق فعال را می‌توان پیچیدگی و قیمت بالای آن دانست. از این گذشته عیب دیگر آن وجود سنسورهای پیچیده و متعدد می‌باشد که مستلزم داشتن سخت‌افزاری گران می باشد و باید سرعت و جابجایی نسبی را نیزاندازه‌گیری کرد. اما در این نوع سیستم تعلیق دامنه پاسخ فرکانسی در حول و حوش فرکانس تشدید اصلا مناسب نمی‌باشد.

Educational immigration

بهترین کشورها برای مهاجرت مهندس مکانیک و میزان حقوق و دستمزد آن‌ها در کشورهای مختلف بیان شده است. این مقاله در سال ۲۰۲۰ بروزرسانی شده است.

هر ساله میلیون‌ها فارغ التحصیل مهندسی با امید به کسب حقوق بالا در صنعت، آماده‌ی ورود به بازار کار حرفه‌ای هستند. مهندسی در واقع یکی از پرطرفدارترین رشته‌های اصلی و یکی از پردرآمدترین شاخه‌ها در میان مشاغل است. در بین رشته‌های مختلف مهندسی، مهندسی مکانیک قطعاً یکی از روشن‌ترین چشم اندازها، بهترین دستمزدها و پایدارترین درخواست‌ها را در بازار کار جهانی دارد. با این حال، هنگامی که میزان پرداخت به مهندسان مکانیک را در کشورهای مختلف مطالعه می‌کنیم، متوجه می‌شویم که در برخی از کشورها به وضوح مهندسان مکانیک با حقوق بیشتر و رضایت شغلی بالاتر نسبت به سایر کشورها کار می‌کنند.
مهندسین در حال حاضر در طیف وسیعی از صنایع به کار اشتغال دارند. مهندسان مکانیک امروزه در هوانوردی، معماری و حتی فناوری محاسباتی مشغول به کار هستند. شرکت های برتر جهان برای کار آن‌ها ناسا، گوگل و اپل هستند.

مقدمه‌ای بر بهترین کشور برای مهاجرت مهندس مکانیک

برای مشخص کردن ۱۰ کشور برتر برای شغل مهندسی مکانیک، به وبسایت‌های مختلفی سر زدیم و شرایط و دستمزد مهندسان این رشته را در کشورهای مختلف بررسی کردیم. کشورهایی که بیشترین تقاضا برای مهندسان مکانیک را دارند آلمان و آمریکا هستند. همانطور که می‌دانید این دو کشور در صدر کشورهای پردرآمد جهان نیز هستند. مثلا در حالی که می‌توان با داشتن ۵ سال سابقه کار در مهندسی مکانیک در ایالات متحده آمریکا به طور متوسط سالیانه ۸۴۱۹۰ دلار دستمزد دریافت کرد، حقوق این مهندس می‌تواند تا ۱۲۸۴۳۰ دلار در سال نیز افزایش یابد.
آمارها نشان می‌دهد که دستمزد مهندسان مکانیک در سال ۲۰۱۷ افزایش ۲۵۰۰۰ دلاری را نسبت به سال ۲۰۱۶ (۶۵۶۹۵ دلار) تجربه کرد. هم چنین در آلمان، دستمزد این شغل سالیانه در حدود ۵۶۵۳۲ دلار و در مقایسه با سایر نقاط جهان بالاتر است. حقوق مهندس مکانیک در دبی، ژاپن و سایر کشورهای مشابه به دلیل هزینه ی بالای زندگی، رقابت حرفه ای و فاکتورهایی که در درآمد بالا در این کشورها موثرند، در این لیست نمی‌توانند مورد مقایسه قرار بگیرند. به طور کلی می‌خواهیم بگوییم شما به عنوان یک فارغ التحصیل مهندسی مکانیک باید تمام ریزفاکتورهای مرتبط را برای انتخاب کشور مقصد برای کار در نظر بگیرید.

بهترین کشورهای جهان برای شغل مهندسی مکانیک کدامند؟

فرصت های بسیار زیاد شغلی در انتظار مهندسان برتر مکانیک در سراسر جهان وجود دارد. این اعتقاد همگانی وجود دارد که این مهندسان سازنده‌ی جهان هستند. بدون شک می‌توان گفت کشورهای زیادی مشتاق استخدام مهندسان مکانیک توانا هستند. این گروه نه تنها با تغییرات سازگار هستند، بلکه خودشان آفریننده‌ی تحول‌اند. در هر صورت امیدواریم این مطلب برای انتخاب کشور مقصد به مهندسان مکانیکی که قصد مهاجرت دارند کمک کند.

۱. آلمان

کشور آلمان مرکز فعالیت بسیاری از کمپانی‌های اتومبیل سازی است. این کشور رتبه‌ی اول شکوفایی و فعالیت مهندسی مکانیک را در جهان دارد. آلمان کشوری پیشرفته است که ۶۵ درصد مردم آن از اینترنت باند پهن استفاده می‌کنند. کمپانی‌هایی مانند BMW، زیمنس، MTU Aero Engines و... در آلمان در انتظار استخدام مهندسین مکانیک واجد شرایط هستند. اکنون می‌توان گفت آلمان به حدود ۷۰۰۰۰ مهندس با متوسط حقوق ۳۵۰۰۰ یورو در سال نیاز دارد. در آلمان مشاغل زیادی برای مهندسان مکانیک، نه تنها در صنعت خودرو بلکه در تولید برق، فناوری نانو و غیره وجود دارد.

۲. آمریکا

پس از آلمان، ایالات متحده آمریکا دومین کشوری است که بیشترین مهندسان مکانیک را استخدام می‌کند. آن‌ها پیش‌بینی می‌کنند که به دلیل گرایش فناوری نانو، حدود ۸۶۰۰۰ مهندس مکانیک در چند سال آینده مورد نیازشان خواهند بود. این میزان درخواست، فرصت شکوفایی را برای مهندسان ایجاد می‌کند. شرکت های آمریکایی به پرداخت حقوق خوب به کارمندان معروفند. کار مهندسی در آمریکا یعنی داشتن فرصت یادگیری و پیشرفت همراه با زندگی لوکس؛ چه چیز دیگری را می توان انتظار داشت؟

۳. امارات و خاورمیانه

امارات متحده عربی و کشورهای خاورمیانه، بی‌شک کشورهای پیشرو هستند. این مناطق فرصت‌های بسیار خوبی را به مهندسان مکانیک ارائه می‌دهند. این کشورها کیفیت زندگی راضی کننده‌ای را برای مهندسانی که در این کشور زندگی می‌کنند فراهم می‌آورد. آنها همچنین سالیانه بسته‌ی عظیمی را به مهدسان ارائه می‌دهند و این باعث می‌شود در بین کشورهای برتر دنیا برای مهندسان مکانیک قرار گیرند.

۴. ژاپن

ژاپن به عنوان چهارمین کشور در لیست ما، موقعیت‌های شغلی قابل توجهی برای مهندسان مکانیک فراهم می‌کند. می‌توان گفت حرفه‌هایی که مهندسان مکانیک بتوانند در آن‌ها از مهارت‌های خود استفاده کنند، در ژاپن فراوان است.

۵. ایتالیا و چین

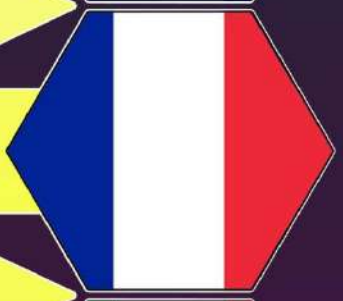
این دو کشور به مهندسان مکانیک فرصتی می‌دهند تا با چالش‌هایی حرفه‌ای روبرو شوند و با موفقیت از آن عبور کنند. آن‌ها به شما حقوق و دستمزد راضی کننده، کیفیت خوب زندگی و رضایت شغلی ارائه می‌دهند. نمی‌توان نقش این موارد را در رضایت و ارتقای شغلی نادیده گرفت.

حقوق مهندسین مکانیک در کشورهای مختلف چقدر است؟

اگر در رشته‌ی مهندسی مکانیک مشغول به تحصیل هستید، بدون شک می‌توانید به یک کار هیجان انگیز و با حقوق خوب در بسیاری از صنایع در خارج از کشور فکر کنید. بیایید برخی از مقصدهای محبوب در سرار جهان برای مهندسان مکانیک را مرور کنیم و دریابیم که این مهندسان چقدر درآمد دارند.

حقوق مهندسی مکانیک در استرالیا سالانه به طور متوسط ۷۲۱۲۴ دلار است

در کانادا، بطور متوسط مهندسان مکانیک سالانه ۵۵۸۹۲ دلار درآمد کسب می‌کنند



تقریبا ۴۰۲۲۵ یورو سالانه حقوق مهندسان مکانیک در فرانسه است

مهندسان مکانیک که در آلمان مشغول به کار هستند، با حداقل دو سال سابقه‌ی کار دست کم سالانه ۴۴۰۰۰ یورو دریافت می‌کنند.

به طور متوسط مهندسان مکانیک هر سال ۳۱۳۸۶ یورو در ایتالیا دریافت می‌کنند.

به متخصصان این شغل به طور متوسط سالانه ۳۵۸۵۱۸۵ ین ژاپن پرداخت می‌شود.

میانگین حقوق و دستمزد مهندسی مکانیک در انگلیس سالانه ۳۳۰۲۳ پوند است.

ایالات متحده به طور متوسط سالانه ۸۰۰۹۴ دلار به مهندسان مکانیک حقوق می‌دهد.

در این جا ما وظیفه داریم به نکته‌ی مهمی اشاره کنیم که می‌تواند در تصمیم مهاجرت برای یک مهندس مکانیک تاثیر بسزایی داشته باشد. از میان این کشورهای برتر که بررسی کردیم، تقریبا هیچ کدامشان هم اکنون، برای سال ۲۰۲۰، قانون و مصوبه‌ای برای استخدام مهندسان از خارج از کشور ندارند. تنها کشوری که هم اکنون به جذب مهندسان و بسیاری از مشاغل تخصصی دیگر از سراسر جهان اعلام نیاز کرده، کشور آلمان است.

قانون مهاجرت آلمان تصویب کرده که متخصصان ماهر از سراسر دنیا و حتی خارج از اتحادیه‌ی اروپا، با شرایطی مشابه آلمانی‌ها و بدون هیچگونه اولویت‌بندی ملیتی، تنها با تکیه بر تخصص خود می‌توانند برای کار در آلمان اقدام کنند. اگر شما هم یک مهندس مکانیک کاربلد و حرفه‌ای هستید، بی‌شک یکی از موقعیت‌های کاری خالی در سرزمین قدرتمند آلمان متعلق به شماست.

دستگاه ضدعفونی کننده با اشعه

COVID-۱۹ UV Micro Tech

این دستگاه یک سیستم ضدعفونی کننده محیط بر اساس ویژگی های اشعه ماوراء بنفش می باشد. از این وسیله برای ضدعفونی کردن محیط و سطوح اجسام می توان استفاده نمود و در محیط های بیمارستانی، درمانگاه ها، مطب های پزشکی و دندانپزشکی، داروخانه ها، باشگاههای ورزشی، کلینیک های زیبایی و ... به صورت گسترده مورد استفاده قرار می گیرد. برخلاف اغلب ضدعفونی کننده ها اشعه UV میکروارگانیسم ها را به وسیله اثر متقابل شیمیایی غیر فعال نمی کند، بلکه آنها را به وسیله‌ی نفوذ در داخل میکروارگانیسم غیر فعال می نماید که باعث واکنش فتوشیمیایی می شود. اشعه UV مواد مولکولی ضروری برای عامل سلولی را تغییر می دهد. به علت اینکه این اشعه در دیواره سلول میکروارگانیسم ها نفوذ می کند، اسیدهای نوکلئیک و دیگر مواد سلولی حیاتی به وسیله ی آن اثر، تحت تاثیر قرار می گیرند. در نتیجه میکروب، ویروس، قارچ ها و سایر میکروارگانیسم هایی که در معرض این اشعه دستگاه ضدعفونی کننده Micro Tech قرار می گیرند صدمه دیده و نابود می شوند. تاباندن اشعه UV به اندازه و مدت زمان کافی، در واقع به DNA و RNA ویروس ها، باکتری ها و بقیه عوامل بیماری زا صدمه زده و آنها را نابود کرده و از تکثیر آنها جلوگیری می کند.

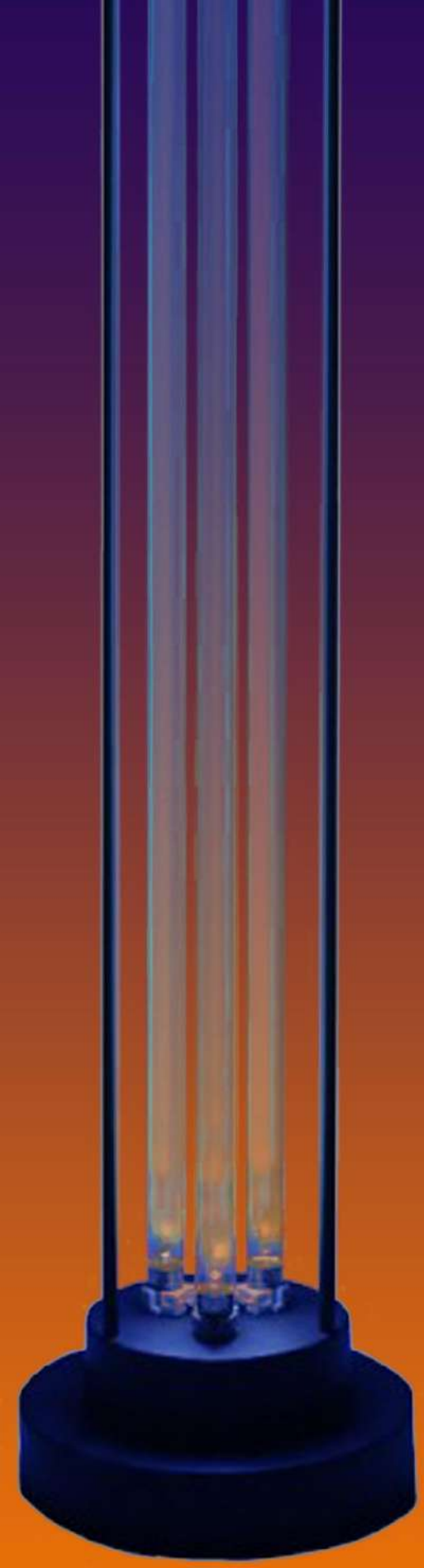
محدوده ی طول موج اشعه UV برای ضدعفونی

طول موج UV در محدوده طول موج اشعه الکترومغناطیسی، ۱۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر بین اشعه ایکس و طیف نور مرئی است. منطقه ی بهینه برای نابودی و ضدعفونی محیط از میکروب و ویروس و سایر عوامل بیماری زا، توسط اشعه UV، در محدودهی ۲۴۵ تا ۲۸۵ نانومتر در دسته اشعه ی UVC می باشد که لامپ های استفاده شده در این دستگاه با قرارگیری در رده UVC با طول موجی در همین بازه، به شکل بسیار موثری به ضدعفونی کردن محیط می پردازد.

دلایل استفاده از اشعه UV برای ضدعفونی

در این بخش درباره دلیل استفاده از اشعه UV در دستگاه ضدعفونی کننده Micro Tech صحبت می کنیم:

- اشعه UV این دستگاه نیاز به حمل و انبار و دخالت مواد شیمیایی در ضدعفونی ندارد.
- با تغییرات PH و دمای محیط، کارایی آن تغییر نمی کند.
- اشعه UV دستگاه ضدعفونی کننده Micro Tech فراورده ی جانبی مضر و آلایندگی ایجاد نمی کند.
- با اشعه UV زمان ضدعفونی و گندزدایی کوتاه است.



موارد کاربرد

- بیمارستان ها (اتاق عمل، اتاق انتظار، بخش ها ...)
- داروسازی، آزمایشگاه ها، داروخانه ها، آشپزخانه ها
- مطب ها، کلینیک ها، باشگاه های ورزشی و سالن های زیبایی و ...

نکات مهم هنگام استفاده از دستگاه ضدعفونی کننده

• با توجه به خاصیت ضدعفونی کنندگی اشعه UV ،در هنگام استفاده از دستگاه، حتما را ترک نمایید و از قرار گرفتن در معرض اشعه ماوراء بنفش در هنگام روشن بودن دستگاه، خودداری کنید. قرار گرفتن طولانی مدت در معرض این اشعه باعث ایجاد مشکلات جدی در پوست و چشم فرد خواهد شد. همچنین قرار گرفتن طولانی مدت گیاهان و حیوانات در محل مورد استفاده دستگاه نیز می تواند به آنها آسیب جدی وارد نماید.

• پرتابل بودن دستگاه Micro Tech، این مزیت را دارا می باشد که امکان جابجایی دستگاه در محیط مورد نظر وجود داشته و بتوانید با حمل آن در فضای مورد نظر برای سطوح دیگر که به دلیل وجود موانعی مثل پارتیشن از تابش مستقیم اشعه UV دور بودند، نیز استفاده نمایید.

• زمان مورد نیاز برای ضد عفونی کردن اتاق ۲۵ مترمربع برای دستگاه تک لامپه (۳۰ وات) حداقل ۳۰ دقیقه و برای دستگاه سه لامپه (۹۰ وات)، حداقل ۱۵ دقیقه می باشد تا ضدعفونی کامل محیط صورت گیرد.

نحوه استفاده از Micro Tech

محصول Micro Tech،دارای تایمر ۲۴ ساعته جهت برنامه ریزی است که دارای ۹۶ سیکل روشن یا خاموش در بازه ۱۵ دقیقه ای می باشد و شما در طول ۲۴ ساعت و برای هر ساعت، ۴ بازه ی زمانی ۱۵ دقیقه ای برای تنظیم زمان در اختیار دارید، که می توانید بر اساس آن، زمان فعال شدن دستگاه و مدت زمان استفاده از دستگاه را به راحتی تنظیم نمایید.

ABAQUS

مقالات ثبت شده اساتید و دانشجویان
رشته مهندسی مکانیک با نرم افزار ABAQUS

Influence of fiber twisting angle on the fracture of layers of multilayer composite pressure vessels

[1]*Albooyeh, A.R., [2] Amirabdollahian, Sh., and [3] Azizi, A.A.
[1] Assistant Professor, School of Engineering, Damghan University, Damghan, Iran
[2] PhD student, Faculty of Mechanical and Mechatronics Engineering, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran
[3] Undergraduate Student, School of Engineering, Damghan University, Damghan, Iran

*(corresponding author: a.albooyeh@du.ac.ir)

Abstract- **In the present study, the effect of twisting angle on the fracture of layers of multilayer composite pressure vessels was investigated. For this purpose, the cylindrical 8-layers vessel with twisting angles of [0°/90°/45°/-45°]s in the ABAQUS finite element software was simulated by varying the twisting angle of the middle layer fibers, and by applying the Tsai-Hill fracture criterion. The fracture of composite vessels was studied in terms of the Tsai-Hill index of failure (IF) as well as the stress- strain changes in those layers. The results showed that by changing the angle of the fibers respect to the vessel axis from 45° to 60°, the IF values in the 8-layers were reduced to less than one, indicating that the vessel with these twisting angles and with this thickness resists against to 200 Bar pressure. But, by changing the angle of fibers relative to the vessel axis from 60° to 67°, the IF values increased in the 90° layer to more than one, indicating that the vessel was on the boundary of failure. Therefore, it could be concluded that the best twisting angle of the fibers with this number of layers distribution was in the range of 54° to 60°.**

The Biennial International Conference on
Experimental Mech Solid Mechanics
February 18-19, 2020, Tehran, Iran

Dear A. R. Albooyeh, Sh. Amirabdollahian, A. A. Azizi

We appreciate your active participation in X-MECH 2020, also thank you for presenting your paper in this conference, entitled:

Influence of Fiber Twisting Angle on the Fracture of Layers of Multilayer Composite Pressure Vessels

CONFERENCE CHAIR:
Prof. Mahmood M. Shokrieh
School of Mechanical Engineering,
Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

Effect of thickness and number of layers on the failure of multilayer composite pressure vessels

[1 *] Albooyeh, A.R., [2] Amirabdollahian, Sh., and [3] Shafigh kalati, H.
[1] Assistant Professor, School of Engineering, Damghan University, Damghan, Iran
[2] PhD student, Faculty of Mechanical and Mechatronics Engineering, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran
[3] Undergraduate Student, School of Engineering, Damghan University, Damghan, Iran

*(corresponding author: a.albooyeh@du.ac.ir)

Abstract- **The main purpose of this article is to investigate the effect of thickness and number of layers on the fracture of layers in the multilayer composite pressure vessel. An 8-layers vessel with different angles of [0°/90°/45°/-45°] in the ABAQUS finite element software was simulated by varying the thickness of the layers as well as the number of layers. The fracture behavior of layers in the composite vessel was studied in terms of the Tsai -Hill index of failure (IF) as well as stress and strain changes in those layers. The results demonstrated that in the thin wall vessel, with increasing the thickness of layers with angle of 90°, the IF in the other layers of vessel was decreased, while the IF of fibers with angle of 90°, was increased. The fibers with angle of 90° had the best IF, highest peripheral stress, and von Mises stress and lowest longitudinal stress. The highest peripheral strain and the lowest longitudinal strain related to the fibers with angle of 90°. The optimum number of layers to prevent the failure of layers in this vessel was also 6 layers.**

Analysis and optimization of training structure called car lifter lever

[1*] Albooyeh, A.R., [2] Amirabdollahian, Sh., [3] Safarinia, Sh., and [4] Karimi, S.
[1] Assistant Professor, School of Engineering, Damghan University, Damghan, Iran
[2] PhD student, Faculty of Mechanical and Mechatronics Engineering, Shahrood University of Technology, Shahrood, Iran
[3,4] Undergraduate Students, School of Engineering, Damghan University, Damghan, Iran

*(corresponding author: a.albooyeh@du.ac.ir)

Abstract- Nodaway, the use of training devices plays an essential role in the teaching of theoretical concepts. One of the most widely used teaching aids is the car lifter lever. The main purpose of using this device is to train the relationships governing the levers and to investigate the engineering trusses. One of the main problems of existing car lifter lever is their high weight and high cost and the difficulty of transporting them. Simulation and analysis of the mentioned structures before construction can be very useful in reducing the weight and price of them. Therefore, in this study, a sample elevator was simulated in the ABAQUS software and then optimized the geometry, weight, and mechanical properties of mentioned elevator. For this purpose, the truss profiles with three different materials containing steel, aluminum, and iron were used to build lever components. Also, the profiles with different cross-sections were used to optimize the geometry of the structure. The results of the stress and weight analysis showed that the optimized structures with steel material had about 200 kg lower weight than the weight of the existing structures, the good factor of safety about 1.9 that very lower than the existing structures as well as lower production costs.

تحلیل و مقایسه گسیختگی لایه‌ها در مخازن تحت فشار کامپوزیتی استوانه‌ای و کروی با زوایای پیچش مختلف الیاف و حجم یکسان

علیرضا آلبویه [۱]، شهرام امیرعبدالهیان [۲*]، محسن بابامیر [۳]

۱- استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۲- دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک و مکاترونیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

۳- دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

خلاصه

در پژوهش حاضر، گسیختگی لایه‌های مخازن تحت فشار جدار نازک کامپوزیتی چند لایه استوانه‌ای و کروی با زاویه الیاف متفاوت در لایه‌ها، تحلیل و با یکدیگر مقایسه شدند. برای این منظور، مخازن استوانه‌ای و کروی ۸ لایه با حجم یکسان و با زوایای لایه‌های میانی ۴۵، ۵۴، ۶۰ و ۶۷ درجه، در نرم افزار المان محدود ABAQUS، شبیه‌سازی شدند. با تغییر در زاویه پیچش الیاف میانی لایه‌ها و با بکارگیری معیار شکست سای- هیل، گسیختگی لایه‌های مخازن کامپوزیتی بر حسب شاخص شکست سای- هیل (I_F) مورد بررسی قرار گرفت. همچنین تغییرات تنش در لایه‌های مذکور در هر دو مخزن استوانه‌ای و کروی استخراج و با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج به دست آمده نشان داد، با تغییر زاویه الیاف نسبت به محور مخزن از ۴۵ به ۶۰ درجه، مقادیر I_F در لایه‌های مخزن کروی افزایش و بر عکس آن، در لایه‌های مخزن استوانه‌ای کاهش یافت. علاوه بر این، مقادیر I_F برای هر دو مخزن استوانه‌ای و کروی در زاویه الیاف ۶۷ درجه، بزرگتر از ۱ بود و هر دو مخزن در حالت گسیختگی قرار گرفتند. از دیگر نتایج مهم بدست آمده این بود که تنش فون‌میسز و تنش‌های در جهت عمود بر الیاف نیز برای مخزن کروی با افزایش زاویه الیاف لایه میانی از ۴۵ درجه به ۶۷ درجه افزایش یافت و از مخزن استوانه‌ای بیشتر شد. نتایج بدست آمده در مجموع نشان داد که زاویه الیاف میانی ۴۵ درجه برای مخزن کروی و زاویه الیاف میانی ۶۰ درجه برای مخزن استوانه‌ای به عنوان زوایای بهینه بودند.

پنجمین کنفرانس ملی
مهندسی مکانیک و هوافضا
5th National Conference on Mechanical and Aerospace Engineering
گواهینامه پذیرش

ISC
کد اختصاصی همایش: ۹۹۲۰۰۲۹۹۰۳

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
mechaeros۰۰۲۵۱۰۰۵۵

پژوهشگر گرامی،
بدینوسیله گواهی میگردد مقاله با عنوان :
تحلیل و مقایسه گسیختگی لایه‌ها در مخازن تحت فشار کامپوزیتی استوانه‌ای و کروی با زوایای پیچش مختلف الیاف و حجم یکسان
ارائه شده توسط :
علیرضا آلبویه ،شهرام امیرعبدالهیان ،محسن بابامیر
مورد تائید هیات داوران و پذیرش نهائی جهت ارائه در "پنجمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا" در محل دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی برگزار می گردد . قرار گرفته است . امید است این گواهینامه در بهبود هرچه بیشتر عملکرد ایشان در راستای افزایش بهره وری و تحقق توسعه پایدار در امور اجرائی کشور موثر واقع شده و در ارتقاء علمی ایشان مد نظر قرار گیرد .
لازم بذکر است کنفرانس مذکور در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام "ISC" و پایگاه مرجع دانش "CIVILICA" نمایه خواهد شد.

دبیر کنفرانس
دکتر مصطفی مانی

CIVILICA

تحلیل انتقال حرارت و بهینه سازی جنس بدنه، ضخامت بدنه و جنس عایق مورد استفاده درکوره آون

علیرضا آلبویه[۱]، شهرام امیرعبدالهیان [۲،*]، حسین پشوتن[۳]، سامان ابویی مهریزی[۴]

۱- استادیارگروه مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۲- دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک و مکاترونیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران

۳- کارشناسی مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

۴- کارشناسی مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

خلاصه

در این پژوهش، جنس و ضخامت بدنه، جنس عایق، نوع انتقال حرارت به داخل و خارج کوره و نحوه توزیع آن در داخل کوره برای یک کوره آون حرارتی با استفاده از نرم افزار المان محدود ABAQUS، تحلیل و بهینه‌سازی شدند. به منظور بهینه‌سازی موارد مذکور، شار حرارتی در دمای محفظه ۲۰۰ درجه سانتیگراد و در حالت‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت، تا در نهایت بتوان محصولی متناسب را ارائه نمود. نتایج بدست آمده در مجموع نشان داد، برای ساخت یک کوره آزمایشگاهی که از لحاظ اقتصادی مناسب و بهینه باشد می‌توان از استنلس استیل ۳۰۴ برای جنس بدنه به ضخامت ۱ میلی‌متر و عایق حرارتی پشم شیشه استفاده کرد. همچنین برای ساخت یک کوره آزمایشگاهی که از لحاظ مهندسی مناسب باشد، می‌توان از استنلس استیل ۳۱۶ به ضخامت ۲ میلی‌متر و عایق حرارتی پشم سرامیک استفاده نمود. از نتایج مهم دیگر می‌توان به این نکته اشاره کرد که حالت بهینه بدست آمده از تحلیل نرم افزاری کاملا منطبق بر نمونه واقعی بود.

پنجمین کنفرانس ملی
مهندسی مکانیک و هوافضا
5th National Conference on Mechanical and Aerospace Engineering
گواهینامه پذیرش

ISC
کد اختصاصی همایش:
۹۹۲۰۰-۴۹۹۰۳

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
mechaer05-۰۲۵۱۰۰۵۶

پژوهشگر گرامی
بدینوسیله گواهی میگردد مقاله با عنوان :
تحلیل انتقال حرارت و بهینه سازی جنس بدنه، ضخامت بدنه و جنس عایق مورد استفاده در کوره آون
ارائه شده توسط :
علیرضا آلبویه ،شهرام امیرعبدالهیان ،حسین پشوتن ،سامان ابویی مهریزی

مورد تائید هیات داوران و پذیرش نهائی جهت ارائه در "پنجمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا" در محل دانشگاه صنعتی خواجه نصیر الدین طوسی برگزار می گردد . قرار گرفته است . امید است این گواهینامه در بهبود هرچه بیشتر عملکرد ایشان در راستای افزایش بهره وری و تحقق توسعه پایدار در امور اجرائی کشور موثر واقع شده و در ارتقاء علمی ایشان مد نظر قرار گیرد .
لازم بذکر است کنفرانس مذکور در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام "ISC" و پایگاه مرجع دانش "CIVILICA" نمایه خواهد شد.

دبیر کنفرانس
دکتر مصطفی مافی

CIVILICA

بررسی تاثیر زاویه پیچش الیاف در گسیختگی لایه‌های مخازن تحت فشار چندلایه کروی کامپوزیتی

علیرضا آلبویه [۱]، هادی رستمیان [۲]، شهرام امیرعبدالهیان [۳،*]، محسن بابامیر [۴]

۱- استادیارگروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران
۲- استادیارگروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران
۳- دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک و مکاترونیک، دانشگاه صنعتی شاهرود، شاهرود، ایران
۴- دانشجوی کارشناسی مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه دامغان، دامغان، ایران

خلاصه

در این مقاله، گسیختگی لایه‌های مخازن تحت فشار کامپوزیتی چندلایه کروی با زوایای الیاف متفاوت بررسی شد. برای این منظور، مخزن کروی ۸ لایه با زوایای لایه‌های میانی ۴۵، ۵۴، ۶۰ و ۶۷ درجه، در نرم افزار المان محدود ABAQUS، شبیه‌سازی شد. همچنین، با تغییر در زاویه پیچشی الیاف میانی لایه‌ها، و با بکارگیری معیار شکست سای-هیل، گسیختگی لایه‌های مخزن کامپوزیتی بر حسب شاخص شکست سای- هیل (I_F) بررسی شدند. علاوه بر این، تغییرات تنش و کرنش در آن لایه‌ها با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج به دست آمده نشان داد که با تغییر زاویه الیاف نسبت به محور مخزن از ۴۵ به ۶۰ درجه، مقادیر I_F در لایه‌های مخزن کامپوزیتی کروی بیشتر شد. اما در زاویه الیاف ۶۷ درجه، مقادیر I_F افزایش یافت، به طوریکه مخزن در حالت گسیختگی قرار گرفت. از دیگر نتایج مهم بدست آمده می توان به افزایش تنش فون‌میسز و تنش و کرنش‌های در جهت الیاف و در جهت عمود بر الیاف و همچنین تنش و کرنش برشی برای مخزن کروی، با افزایش زاویه الیاف لایه میانی اشاره کرد.

ششمین کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در

مهندسی برق ، مکانیک و مکاترونیک

6th International Conference on Applied Research in Electrical, Mechanical & Mechatronics Engineering

ISC ۹۹۱۹۱-۷۲۰۴۸

گواهینامه پذیرش

پژوهشگر گرامی،

بدینوسیله گواهی میگردد مقاله با عنوان :

بررسی تاثیر زاویه پیچش الیاف در گسیختگی لایه‌های مخازن تحت فشار چندلایه کروی کامپوزیتی

ارائه شده توسط :

علیرضا آلبویه ،هادی رستمیان ،شهرام امیرعبدالهیان ،محسن بابامیر

مورد تائید هیات داوران و پذیرش نهائی جهت ارائه در ۶ کنفرانس ملی پژوهش های کاربردی در مهندسی برق ، مکانیک و مکاترونیک" در محل دانشگاه صنعتی مالک اشتر برگزار می گردد . قرار گرفته است . امید است این گواهینامه در بهبود هرچه بیشتر عملکرد ایشان در راستای افزایش بهره وری و تحقق توسعه پایدار در امور اجرائی کشور موثر واقع شده و دو ارتقاء علمی ایشان مد نظر قرار گیرد .

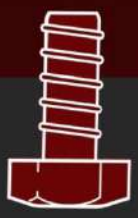
لازم بذکر است مقاله مذکور در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام "ISC" و پایگاه مرجع دانش "CIVILICA" نمایه خواهد شد.

دبیر اجرائی کنفرانس

SID CIVILICA

پیش بینی های ایلان ماسک درباره آینده تکنولوژی

پیش بینی های ایلان ماسک درباره آینده تکنولوژی



یازده پیش بینی های ایلان ماسک درباره آینده تکنولوژی

ایلان ماسک مغز متفکر قرن و یکی از تاثیرگذارترین افراد دنیا در صنعت اتومبیل و هوافضا است. در این مطلب ۱۱ پیش‌بینی ایلان ماسک درباره آینده تکنولوژی را بیان می‌کنیم. خطر جدی ربات های قاتل، ساخت جت‌های الکتریکی و زندگی بر روی مریخ تنها بخشی از چندین و چند پیش‌بینی ایلان ماسک درباره آینده هستند. او به عنوان موسس و مدیر عامل شرکت‌های اسپیس ایکس و تسلا و یکی از عوامل اصلی پیشرفت تکنولوژی در عصر کنونی، نظرات جالبی درباره آینده تکنولوژی دارد.
با توجه به شناختی که از وی داریم، نمی‌توانیم به سادگی از کنار هر پیش‌بینی ایلان ماسک بگذریم. مسیری که او برای آینده تکنولوژی ترسیم کند، به احتمال بسیار زیادی تبدیل به واقعیت خواهد شد.

۱) کل سیستم حمل و نقل الکتریکی خواهد شد

نخستین خودروی تسلا Model ۳s است که جزو بهترین‌ها در صنعت خودروهای برقی محسوب می‌شود. شرکت تسلا اکنون یکی از اصلی‌ترین شرکت ها در پیشبرد صنعت خودروهای الکتریکی است. بر اساس پیش بینی ایلان ماسک، روزی نه تنها اتومبیل‌ها، بلکه تمامی انواع وسایل نقلیه برقی خواهند شد.ایلان ماسک طی یک مصاحبه در سال ۲۰۱۵ گفت هواپیماها، کشتی‌ها و دیگر انواع وسایلی که انسان‌ها اکنون برای جابه‌جایی استفاده می‌کنند، روزی به طور کامل الکتریکی می‌شوند. ایلان ماسک تصریح کرد منظور وی، کمک گرفتن از انرژی الکتریکی برای به حرکت در آوردن این وسایل نبوده و آن‌ها به طور تمام و کمال برقی خواهند شد. او این ادعا را یک مرتبه دیگر در سال جاری و در جریان انجمن ملی فرمانداران آمریکا بیان کرد.

ایلان بر روی این پیش‌بینی شدیدا اصرار داشته و عقیده دارد تمامی انواع وسایل نقلیه و متحرک به جز راکت‌ها، روزی به طور کامل با تکیه بر انرژی الکتریکی حرکت خواهند کرد. هواپیماها، قطارها، خودروها، کشتی‌ها و موتور سیکلت‌ها تماما برقی می‌شوند. با این حال زمان به حقیقت پیوستن این پیش‌بینی ایلان ماسک در هاله‌ای از ابهام قرار دارد.

۲. طی یک دهه، نیمی از اتومبیل‌های جدید آمریکا برقی می‌شوند

وی در جریان انجمن ملی فرمانداران همچنین اعلام کرد آمریکا جزو کشورهایی است که صنعت اتومبیل‌های برقی خیلی زود در آن توسعه پیدا می‌کند، به طوری که طی یک دهه، نیمی از ماشین‌های ساخته شده در این کشور تماما برقی خواهد بود.

۳. طی ۲۰ سال، مفهوم اتومبیل خودران به یک استاندارد تبدیل می‌شود

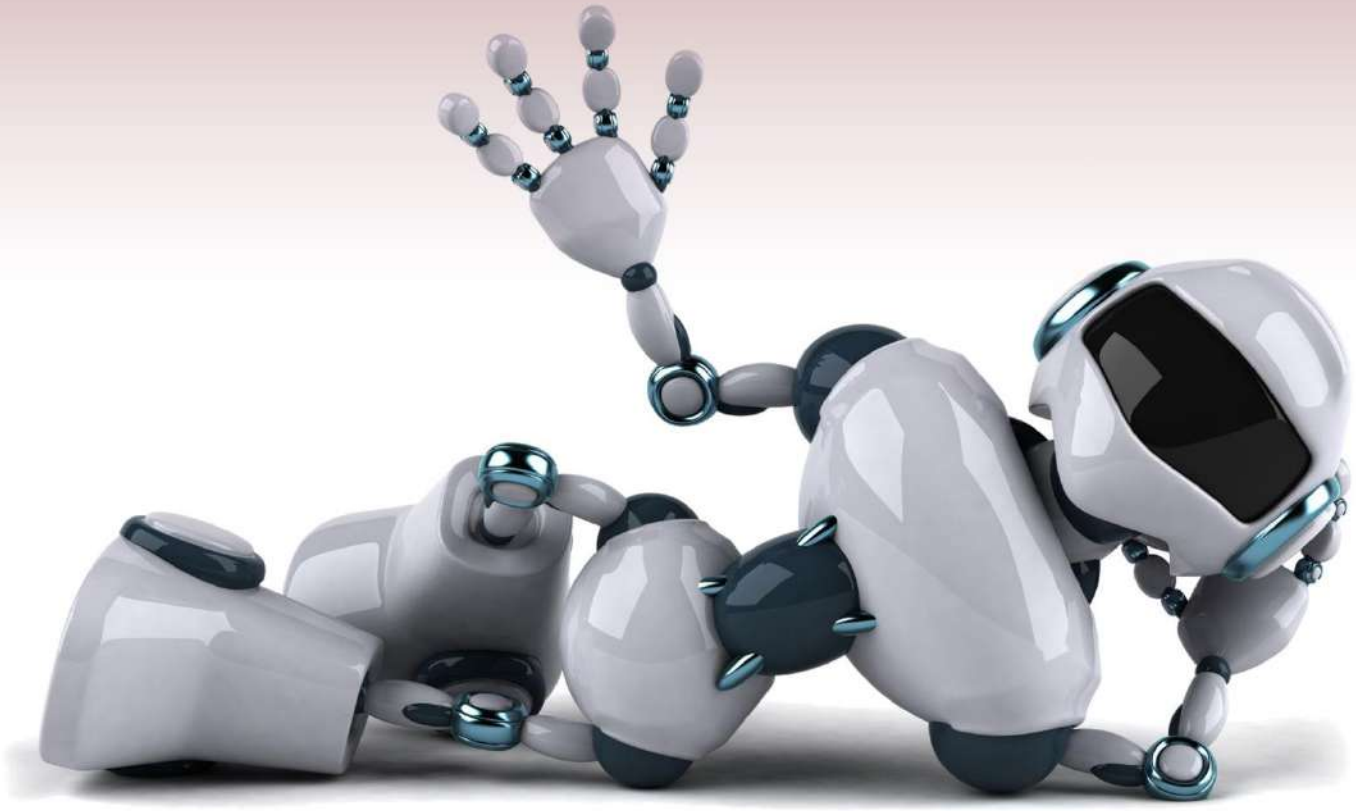
این پیش‌بینی ایلان ماسک نیز بسیار جالب است. او همراه با انتشار گزارش مالی تسلا در سومین ربع سال ۲۰۱۵ اعلام کرد در آینده، داشتن یک اتومبیل فاقد توانایی رانندگی خودران، درست همانند داشتن یک اسب در عصر حاضر است. او عقیده دارد روزی تمامی اتومبیل‌ها، علاوه بر قدرت گرفتن از انرژی الکتریکی، به طور کامل خودران می‌شوند، به طوری که مشاهده یک خودروی فاقد این قابلیت غیرمعمول به نظر خواهد رسید. این موضوع به حدی نرمال می‌شود که در آینده، هیچ دلیل منطقی برای خرید یک اتومبیل فاقد توانایی رانندگی خودکار پیدا نخواهید کرد. این مسئله تا جایی پیش می‌رود که طی ۲۰ سال آینده، فرمان نیز از اتومبیل ها حذف خواهد شد.

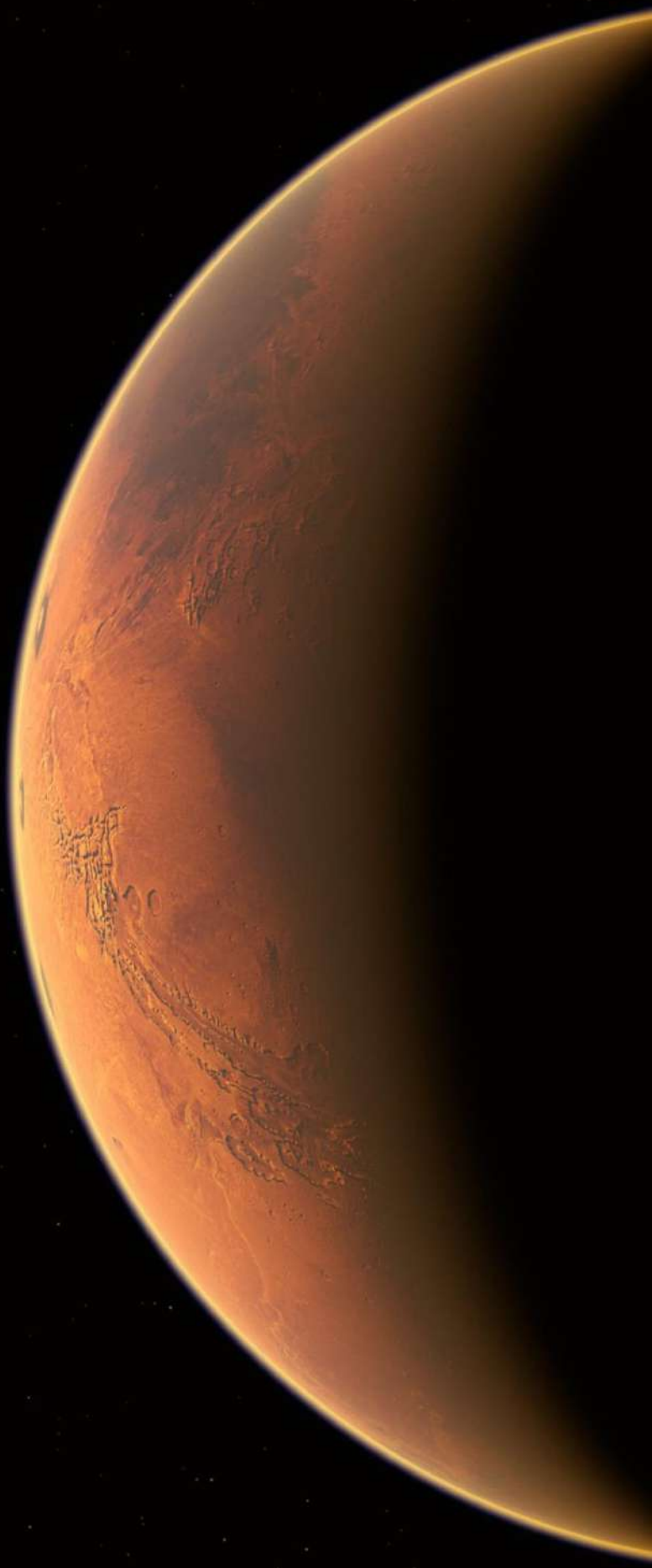
۴. مفهوم رانندگی خودکار، میلیون‌ها شغل را تهدید خواهد کرد

این پیش‌بینی ایلان ماسک در جریان اجلاس سران جهان در شهر دبی بیان شد. رباتیک شدن بسیاری از اعمال همچون رانندگی سبب می‌شود در آینده‌ای نه چندان دور، کمتر شغلی به دست انسان‌ها سپرده شود؛ چرا که ربات‌ها آن‌ها را بهتر انجام می‌دهند.

۵. رباتیک شدن صنایع، به نفع کل افراد جامعه است

بر اساس پیش‌بینی ایلان ماسک، درست است که میلیون‌ها شغل به خاطر اتوماسیون‌سازی از بین خواهند رفت، اما امکان پرداخت مبلغی مشخص به کل افراد جامعه توسط دولت‌ها مهیا خواهد شد. به این ترتیب همه انسان‌ها فارغ از درآمد عادی خود، مبلغی را از دولت و یا دیگر موسسه های دولتی دریافت خواهند کرد.





۶. تا سال ۲۰۲۵ به مریخ سفر خواهیم کرد

این پیش‌بینی ایلان ماسک در جریان سخنرانی وی حین برگزاری کنگره بین المللی فضایی در سال جاری بیان شد. او برنامه‌ای عظیم برای بردن انسان به مریخ تا سال ۲۰۲۵ دارد. شرکت فضایی اسپیس ایکس در سال‌های آینده، نقش بزرگتری را در صنعت هوافضا ایفا خواهد کرد.او مدعی است شرکت اسپیس ایکس، در سال ۲۰۲۴ افرادی را به سیاره سرخ خواهد فرستاد، اما به خاطر مسافت موجود، افراد مسافر در سال ۲۰۲۵ به کره مریخ می رسند. رویای اصلی او امکان مهاجرت انسان به مریخ و قابل سکونت کردن این سیاره برای تمامی انسان‌ها است.

۷. هوش مصنوعی خطرناکتر از بمب اتم خواهد شد

تهدیدهای کره شمالی برای حمله به آمریکا به وسیله بمب اتمی، تمامی ساکنان آمریکا و حتی کره زمین را به خاطر عواقب استفاده از این دسته بمب‌ها نگران کرده است. اما ایلان ماسک بارها و بارها به وجود چیزی بسیار خطرناک‌تر از بمب های اتمی اشاره کرده است. بر اساس پیش‌بینی ایلان ماسک، هوش مصنوعی آنقدر پیشرفت می‌کند که حیات سازنده خود یعنی انسان را با تهدیدی بسیار جدی روبه‌رو می‌سازد. به عقیده وی، هوش مصنوعی می‌تواند تمدن بشری را به طور کامل از بین ببرد. وقتی یک ربات قادر به تصمیم‌گیری می‌شود، ممکن است روزی تصمیم حمله به سازنده خود و گرفتن قدرت بیشتر را اتخاذ کند!

۸. هوش مصنوعی مقصر اصلی آغاز جنگ جهانی سوم است

ایلان ماسک چند ماه قبل، طی انتشار یک توییت اعلام کرد، کسب برتری در زمینه هوش مصنوعی در سطح ملت‌ها، احتمالا دلیلی برای آغاز جنگ جهانی سوم خواهد بود. ایلان ماسک این صحبت را بعد از بیانیه جنجالی پوتین منتشر کرد. ولادیمیر پوتین رییس جمهور روسیه چندی پیش گفت کشوری که در زمینه هوش مصنوعی برترین باشد، رهبری کل دنیا را به دست خواهد گرفت.

۹. در آینده حمل و نقل، تونل‌ها نقش مهمی خواهند داشت

طبق پیش‌بینی ایلان ماسک، در آینده بیشتر جابه‌جایی‌ها از طریق شبکه‌های زیرزمینی صورت می‌گیرد. وی اکنون در شرکت Boring Company در تلاش است تا شبکه‌ای از تونل‌های زیرزمینی در لس آنجلس ایجاد کند که در آن، اتومبیل‌ها بر روی مسیرهایی مخصوص حرکت می‌کنند. این مسیرها برقی بوده و شبیه به سورتمه طراحی می‌شوند. اتومبیل‌ها قادر خواهند بود در این مسیرها با سرعت ۲۰۰ کیلومتر بر ساعت حرکت کنند.

۱۰. ربات‌های قاتل دردسر زیادی ایجاد خواهند کرد

مدیر عامل تسلا و اسپیس ایکس در جریان انجمن ملی فرمانداران آمریکا اعلام کرد ربات‌هایی وجود دارند که می‌توانند طی چند ساعت، حتی راه رفتن را نیز یاد بگیرند، در حالی که هیچ موجود بیولوژیکی چنین قابلیتی ندارد. ربات‌های قاتل قادر هستند بدون اجازه انسان و بر اساس برنامه‌هایی که به آن‌ها داده شده است، در زمان لازم اقدام به حمله کنند. پس بعید نیست به اشتباه (و یا بر اساس تصمیم‌گیری جنایت کارانه خود!) افراد بی‌گناه زیادی را به کام مرگ بکشانند.

۱۱. انسان‌ها برای نجات یافتن، باید به بخشی از ربات‌ها تبدیل شوند

این پیش‌بینی ایلان ماسک نیز در جریان اجلاس سران جهان در دبی بیان شد و جنجال زیادی به پا کرد. به عقیده وی، با گذر زمان هوش بیولوژیک و هوش دیجیتال با یکدیگر ادغام می‌شوند؛ به طوری که روزی نسخه‌ای دیجیتالی از خود را مشاهده خواهید کرد.

ونتیلاتور

دستگاه ونتیلاتور ventilator یا تهویه مکانیکی یا تهویه مصنوعی، یک دستگاه کمک‌تنفسی است که عمل تنفس را برای بیمارانی که بطور موقت یا دائم دچار مشکلات تنفسی هستند و نمی‌توانند خود به‌خود عمل تنفس را انجام دهند را انجام می‌دهد.

دستگاه ونتیلاتور Ventilator چیست؟

چندین سال پیش، تصور اینکه شخصی بتواند با استفاده از دستگاه کمک تنفسی ونتیلاتور Ventilator در منزل به زندگی خود ادامه دهد غیرممکن بود. تصور می‌شد که افرادی به جز کادر درمان مهارت‌های لازم جهت استفاده از این دستگاه را ندارند. با گذشت زمان بیماران ضایعه نخاعی که مجبور به استفاده طولانی مدت از دستگاه ونتیلاتور بودند و از طرفی تمایلی به بستری درازمدت در بیمارستان را نداشتند، این طرز تفکر را (استفاده از ونتیلاتور در منزل) تغییر دادند. و این باعث شد که افراد خانواده این بیماران مجبور به آموزش استفاده صحیح از دستگاه ونتیلاتور ventilator در منزل شوند. اکثر مردم با کمی سعی و تمرین به راحتی می‌توانند یاد بگیرند که چگونه از بیمارانی که در منزل از دستگاه ونتیلاتور استفاده می‌کنند می‌شود مراقبت کرد.

تنفس به واسطه سیستم ماهیچه‌ای که حجم سینه را تغییر می‌دهند و در پی آن فشارهای منفی و مثبتی را بوجود می‌آورند به انجام می‌رسد. به عبارتی دیگر، این فشارهای ایجاد شده هستند که هوا را به داخل و خارج از شش‌ها انتقال می‌دهند. مهمترین ماهیچه‌ای که در ابتدا درگیر تنفس میشود عضله دیافراگم می‌باشد.

قفسه سینه با حرکات دیافراگم و عضلات بین‌دنده‌ای در هنگام دم منبسط می‌شود؛ یعنی با انقباض دیافراگم و مسطح شدن آن در این مرحله طول محیطی قفسه سینه افزایش می‌یابد و انقباض عضلات بین دنده‌ای، دنده‌ها را به سمت بالا و بیرون حرکت می‌دهد و بدین ترتیب یک فشار منفی در سینه بوجود می‌آید. این فشار منفی موجب ورود هوا به شش ها می‌شود. در مقابل، بازدم در فرایند تنفس آرام عملی غیرارادی (Pas-sive) است. با شل شدن ماهیچه‌های درگیر در فاز دم انرژی الاستیک ذخیره شده در شش و قفسه سینه باعث کاهش حجم سینه شده و موجب بوجود آمدن یک فشار مثبت درکیسه‌های هوایی می‌شود و نیروی تولید شده هوا را به خارج سیستم تنفسی انتقال می‌دهد.

انواع مختلف ونتیلاتور

تکنولوژی ساخت دستگاه های کمک تنفسی و تنفس مصنوعی با تغییرات زیادی همراه بوده است. در حالی که همه این دستگاه ها با هدف یکسان طراحی شده اند ولی مکانیزم و طرز کار ونتیلاتور ها متفاوت می باشد. انواع دستگاه تنفس مصنوعی عبارتند از:

ونتیلاتورهای فشار منفی

این دستگاه به صورت محفظه ای شکل است و به جز سر و گردن، اطراف قفسه سینه بیمار را می پوشاند. هم زمان با دم، هوای داخل محفظه خارج شده و موجب کشیده شدن دیواره قفسه سینه به بیرون می شود.

ونتیلاتورهای فشار مثبت

این دستگاه گاز را با فشار بیشتری در زمان دم به ریه بیمار وارد می کند و با ایجاد فشار مثبت حجم مورد نظر جریان هوا را تنظیم می کند. دستگاه تنفس مصنوعی فشار مثبت خود دارای چهار نوع است:

ونتیلاتورهای فشار ثابت
ونتیلاتورهای حجم ثابت
ونتیلاتورها ی زمان ثابت
ونتیلاتورهای فرکانس بالا

استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی در مراکز پزشکی و تحت نظر متخصص انجام می شود. در صوتری که به صورت مقطعی و یا زمان دار تنفس بیمار با مشکل شدید روبرو شود از ونتیلاتور استفاده می شود. به محض کوشش تنفسی بیمار، تنظیمات دستگاه بنابر تشخیص پزشک تغییر می کند و تا زمانی که پزشک تشخیص دهد می بایست از دستگاه تنفس مصنوعی برای بیمار استفاده شود.

گفتگو با

مهندس محمد حسن جوادی

فارغ التحصیل کارشناسی مهندسی مکانیک دانشگاه دامغان
فارغ التحصیل ارشد مهندسی نفت دانشگاه تهران
کارشناس پروژه انرژی زمین گرمایی در پژوهشگاه نیرو

۱۹:۴۰
محمدحسن جوادی
online
سلام وقت بخیر 23:41
لطفا خودتان را برای خوانندگان نشریه‌ی ما معرفی کنید.
edited 23:41
نشریه چرخدنده
لطفا خودتان را برای خوانندگان نشریه‌ی ما معرفی کنید.
عرض سلام و ادب دارم خدمت فرهیختگان محترم دانشگاه دامغان، بنده محمدحسن جوادي، دانشجوي ورودي سال 1392 مهندسي مكانيك داشنگاه دامغان هستم.
در سال 1396 از مقطع كارشناسي فارغ‌التحصيل شدم و با كسب رتبه 42 كنكور كارشناسي ارشد در رشته مهندسي نفت، موفق شدم در دانشگاه تهران ادامه تحصيل بدهم. و هم‌اكنون به عنوان كارشناس پروژه‌هاي انرژي زمين گرمايي در پژوهشگاه نيرو به كشور عزيزمان خدمت مي‌كنم.
edited 23:43
محمدحسن جوادی
عرض سلام و ادب دارم خدمت فرهیختگان محترم دانشگاه...
بسیار ممنونم 23:43
با چه هدفی رشته‌ی مکانیک را انتخاب کردید؟ edited 23:44
نشریه چرخدنده
با چه هدفی رشته‌ی مکانیک را انتخاب کردید؟
اگر راستش را بخواهید، بنده هيچ ديدگاهي نسبت به مهندسي مكانيك نداشتم، اما چون در رشته رياضي و فيزيك هميشه نمراتم بالا بود، مشاور انتخاب رشته مقطع كارشناسي بنده، اين رشته را پيشنهاد دادند و واقعا تا ترم چهار هم كه تقريبا دروس عمومي داشتيم، متوجه مفهوم مهندسي مكانيك نبودم؛ اما پس از تخصصي شدن دروس و فعاليت در حوزه پايان‌نامه، متوجه اين امر شدم كه مهندسي مكانيك مبناي بسياري از تكنولوژي‌ها و حتي ساير رشته‌هاست.
edited 23:47
و در ادامه بفرمایید که چه مسیری را طی کردید و به اینجا رسیدید؟
edited 23:49
نشریه چرخدنده
و در ادامه بفرمایید که چه مسیری را طی کردید و به اینجا...
مجدد اجازه می‌خواهم که صادقانه جواب بدهم، متاسفانه یا خوشبختانه
Message

۱۹:۴۰
محمدحسن جوادی
online
و در ادامه بفرمایید که چه مسیری را طی کردید و به اینجا رسیدید؟
edited 23:49
نشریه چرخنده
و در ادامه بفرمایید که چه مسیری را طی کردید و به اینجا...
مجدد اجازه مي‌خواهم كه صادقانه جواب بدهم، متاسفانه يا خوشبختانه بنده تا ترم شش، جهت عدم مشروط شدن درس مي‌خواندم و خاطرم هست كه آخر ترم شش معدلي نزديك به 13 داشتم. راستش كمي از مهندسي مكانيك اذيت شده بودم به اين علت كه با تمام احترامي كه براي ساير رشته‌هاي مهندسي قائل هستم ولي دانشجويان مهندسي مكانيك، رنجي بسيار بيشتر در امتحانات و پروژه‌هاي كلاسي متحمل مي‌شوند و در عين حال، از نمرات مناسبي برخوردار نمي‌شوند. لذا در اواخر ترم شش، با يك تصميم جدي، آماده‌ي كنكور جهت تغيير رشته خود به مهندسي نفت براي مقطع كارشناسي ارشد شدم. به لطف خداوند بزرگ و زحماتي كه كشيده شد، مقطع كارشناسي را در هشت ترم به پايان رساندم و مهر ماه 1396 در دانشكده فني دانشگاه تهران ادامه تحصيل دادم. لازم هست ذكر كنم كه در دو ترم پاياني كارشناسي دامغان معدل الف شدم و اگر از اساتيد جويا شويد، حتما خاطرشان خواهد بود كه در عين ناباوري، هم كنكور ارشد در دانشگاه خوبي قبول شدم و هم نمرات خودم را به شدت بهبود بخشيدم. پس از گذراندن مقطع كارشناسي ارشد با معدل كل الف و در راستاي انجام پايان‌نامه، با موضوع بسيار جذاب انرژي زمين گرمايي آشنا شدم و به لطف خدا در همين حوزه هم در پژوهشگاه نيرو مشغول به پژوهش مي‌باشم تا به ياري خداوند بتوانيم از ظرفيت‌هاي عظيم كشور عزيزمان بهره برداري كنيم.
edited 23:53
محمدحسن جوادی
مجدد اجازه مي‌خواهم كه صادقانه جواب بدهم، متاسفانه...
23:56
به نظر شما اگر کسی بخواهد در این رشته موفق شود، باید چه قدر وقت بگذارد؟ و هدف‌گذاریش چگونه باشد؟
edited 23:56
February 1
نشریه چرخنده
به نظر شما اگر کسی بخواهد در این رشته موفق شود، باید...
به نظر بنده، جواب این سوال رو باید بر اساس شرایط خواننده این متن توضیح دهم، به صورتی که برای دانشجویانی که قبل از ترم شش هستند،
Message

۱۹:۴۰
محمدحسن جوادی
online
به نظر شما اگر کسی بخواهد در این رشته موفق شود، باید چه قدر وقت بگذارد؟ و هدف‌گذاریش چگونه باشد؟
edited 23:56
February 1
نشریه چرخنده
به نظر شما اگر کسی بخواهد در این رشته موفق شود، باید...
به نظر بنده، جواب این سوال رو باید بر اساس شرایط خواننده این متن توضیح دهم، به صورتي كه براي دانشجوياني كه قبل از ترم شش هستند، بنده پيشنهاد مي‌دهم دغدغه شغل، پژوهش، نمره و امثالهم را نداشته باشند و از سن و لحظات جواني خود در كنار دوستان لذت ببرند و خوب زندگي كردن را بيامورند چرا كه در مراحل بعدي زندگي كه دغدغه‌ها افزايش مي‌يابند، اگر قادر به كنترل شرايط نباشم و نتوانيم در هر شرايطي از لحظاتمان لذت ببريم، كمي شرايط براي پيشرفت سخت خواهد شد. (اين نظر شخصي بنده است)
اما صحبتم با بزرگواراني كه ترم 6 به بعد هستند يا جهت كنكور ارشد آماده مي‌شوند، اين هست كه يك چوب جادويي بردارند و تمامي مشكلات زندگي خود را (از هر نظر اقتصادي، عاطفي و...) حل شده ببينند، خب حالا از خودشان بپرسند كه اگر همه‌ي اين مسائل برطرف شده بود من چه كار مي‌كردم (برنامه براي زندگي منظورم هست)؟ يك چيز را مي‌دانم كه جواب به اين سوال، ناخودآگاه، حداقل برنامه تا 30 سالگي افراد را شكل خواهد داد.
00:01
تحصیل و تجربه عملی چه سهمی در آماده‌سازی یک مهندس مکانیک دارد؟
00:10
نشریه چرخنده
تحصیل و تجربه عملی چه سهمی در آماده‌سازی یک مهند...
بنده اجازه مي‌خواهم كه با طرح يك سوال، به جواب بپردازم.
مهندسي مكانيك چه حوزه‌هايي را در بر مي‌گيرد؟
بله درست فكر مي‌كنيد، دامنه‌ي كاربرد مهندسي مكانيك به قدري گسترده است كه در 99% تجهيزاتي كه روزمره با آنها سر و كار داريم، مهندسي مكانيك كاربرد داشته و دارد. لذا تجربه عملي به يك مهندسي مكانيك ديد نوين مي‌دهد و قدرت خلاقيت، ايده پردازي و ارائه راه حل را افزايش مي‌دهد.
edited 00:11
کدام نرم افزارها برای بچه‌های مکانیک کاربردی هستند؟
Message

۱۹:۴۱
محمدحسن جوادی
online
00:38 کدام نرم افزارها برای بچه‌های مکانیک کاربردی هستند؟
نشریه چرخنده
کدام نرم افزارها برای بچه‌های مکانیک کاربردی هستند؟
بنده به عنوان يك مهندس مكانيك و مهندس نفت كه با نرم‌افزارهاي سيالاتي سر و كار داشته، خدمتتان عرض كنم كه نرم افزار كامسول بسيار كاربردي است و در كنار يك نرم‌افزار مدل سازي، دانشجويان سعي نمايند كه تخصص خود را در حل معادلات رياضي به همراه روش‌هاي حل عددي اختلاف محدود (مهارت نوشتن كد) افزايش دهند.
00:46
اوضاع بازار کار و آینده‌ی شغلی رشته مکانیک چگونه است؟ و دیدگاهتان نسبت به تغییر رشته در مقطع ارشد چیست؟ اصلا ارشد بخوانیم؟
00:47
نشریه چرخنده
اوضاع بازار کار و آینده‌ی شغلی رشته مکانیک چگونه است...
من مجدد بر مي‌گردم به سوالي كه از خودمان بايد بپرسيم، فكر كنيم همه چيز داريم، هيچ مشكلي وجود ندارد؛حالا چه راهي براي زندگي خودمان انتخاب مي‌كرديم؟ اگر اين راه از كسب علم مي‌گذرد، بسم الله، هيچ مشكلي جلودار شما نخواهد بود.
اما در خصوص اوضاع بازار كار، به نظر بنده كشور عزيزمان راه حل مسائل كشور از راهكارهاي علمي و شركت‌هاي دانش بنيان را پيدا كرده و رشته مهندسي مكانيك از آن رشته‌هايي‌ست كه مي‌تواند به كشور خدمت كند، مشكل را به فرصت تبديل كند و فرصت را به صنعت. اين نكته را اشاره نمايم كه تحريم‌هاي ظالمانه وارد بر كشورمان، بهترين فرصت را براي جوانان و دانشجوياني كه دنبال پيشرفت هستند را مهيا نموده است. فقط كافيست بخواهيم.
00:50
00:54 بازار کار مهندسی مکانیک برای خانم‌ها چطور است؟
نشریه چرخنده
بازار کار مهندسی مکانیک برای خانم‌ها چطور است؟
با توجه به اين كه اغلب پروژه‌هاي مرتبط با يك مهندس مكانيك (سيالات و جامدات) نياز به شبيه‌سازي دارند، لذا فكر نمي‌كنم فرقي بين بانوان محترم و آقايان باشد. شخصا، ما در تخصص خودمان، با فعال‌سازي انجمن حمايت از حقوق برابر بانوان و آقايان در حوزه زمين‌گرمايي، در تحقق بخشيدن به اين امر تلاش مي‌كنيم. قطعا در ساير حوزه‌ها نيز بزرگواراني حضور دارند
Message

۱۹:۴۱
محمدحسن جوادی
online
00:54 بازار کار مهندسی مکانیک برای خانم‌ها چطور است؟
نشریه چرخنده
بازار کار مهندسی مکانیک برای خانم‌ها چطور است؟
با توجه به این که اغلب پروژه‌هاي مرتبط با يك مهندس مكانيك (سيالات و جامدات) نياز به شبيه‌سازي دارند، لذا فكر نمي‌كنم فرقي بين بانوان محترم و آقايان باشد. شخصا، ما در تخصص خودمان، با فعال‌سازي انجمن حمايت از حقوق برابر بانوان و آقايان در حوزه زمين‌گرمايي، در تحقق بخشيدن به اين امر تلاش مي‌كنيم. قطعا در ساير حوزه‌ها نيز بزرگواراني حضور دارند كه به اين مهم پايبند باشند. بنده به بانوان محترم پيشنهاد مي‌دهم كه به حوزه مهندسي مكانيك فانتزي وارد شوند كه نيازمند استفاده از هنر سرشار آن‌ها مي‌باشد همانند هوشمندسازي ساختمان‌ها، عايق نمودن ساختمان‌ها با تجهيزات دكوراسيون داخلي، انرژي‌هاي تجديد پذير و... كه از كاربردهاي نوين و شيك مهندسي مكانيك هستند و به نظرم نسبت به شغل‌هاي كلاسيك كارگاهي و كارخانه‌اي، نيازمندي بيشتري به هنر و تخصص بانوان مي‌باشد.
00:54
یک مهندس مکانیک، چطور باید آماده بازار کار شود؟
و نظرتان درباره‌ی کلاس‌های متفرقه و یا انجام دادن کارهای علمی و... چیست؟
00:57
نشریه چرخنده
یک مهندس مکانیک، چطور باید آماده بازار کار شود؟ و نظ...
خيلي دوس دارم صريح به اين سوال جواب بدهم، اگر با مدرك كارشناسي، بزرگواري دنبال يافتن شغل مي‌باشد، به نظرم خيلي احتمالش كم خواهد بود و دستمزد قابل توجهي هم دريافت نمي‌شود. اما اگر با كارشناسي دنبال شغل پر درآمد هستيد بايستي زماني كه ساير عزيزان براي مطالعه مي‌گذرانند را شما با برنامه‌ريزي بر روي يادگيري يك تخصص خاص و براي مدت زمان حداقل 3 سال باستي وقت بگذاريد و سپس تخصص و تجربه خود را در قالب خدمت به فروش رسانيد.

اما براي دوستاني كه به دنبال كسب علم و يا ادامه تحصيل در خارج از كشور هستند، شما بايستي در هر لحظه براي هر پيشنهاد خوبي آماده باشيد؛ يعني مدرك زبان آيلتس، نمره كارشناسي ارشد قابل توجه و حداقل يك مقاله پژوهشي آي اس آي. پس برايش برنامه ريزي داشته باشيد.
00:57
تان مهارت‌های عمومی رشته مهندسی مکانیک که می‌تواند در محیط یت داشته باشد چه چیزهایی‌ست؟
00:59
Message

۱۹:۴۱
محمدحسن جوادی
online
به نظرتان مهارت‌های عمومی رشته مهندسی مکانیک که می‌تواند در محیط کار اهمیت داشته باشد چه چیزهایی‌ست؟
00:59
نشریه چرخنده
به نظرتان مهارت‌های عمومی رشته مهندسی مکانیک که م...
به نظرم مهمترین مهارت عمومي، ايده‌پردازي براي بهبود عملكرد و قدرت يافتن راه حل براي مشكلات شركت، سازمان يا ارگاني كه در آن مشغول هستيم، مي‌باشد.
edited 01:00
به نظرتان کارآفرینی در رشته مکانیک ممکن است؟
edited 01:10
نشریه چرخنده
به نظرتان کارآفرینی در رشته مکانیک ممکن است؟
كوتاه پاسخ مي‌دهم. با احترام به ساير رشته‌هاي مهندسي، اگر مهندسي مكانيك كارآفرين نباشد، كدام رشته مي‌تواند اين مهم را انجام دهد؟
خودمان را باور كنيم لطفا!
01:11
به نظر شما درآمد یک مهندس مکانیک در ایران تحت تاثیر چه چیزهایی‌ست؟
01:13
نشریه چرخنده
به نظر شما درآمد یک مهندس مکانیک در ایران تحت تاثیر...
تحت تاثير انتظار خود ما از زندگي. بزرگواري كه دوست دارد يك كارمند خوب باشد، هميشه يك كارمند خوب با يك حاشيه امنيت حقوقي خواهد بود و عزيزي كه به دنبال چالش و كارآفريني در رويياهاي خود هست، ريسك بيشتري دارد ولي ممكن است درآمدي بسيار بيشتر از فرد محافظه كار داشته باشد. خودمان چه دوست مي‌داريم؟
01:14
چه دیدگاهی نسبت به تحصیل در ایران و خارج از ایران در هر سه مقطع کارشناسی و ارشد و دکتری دارید؟
01:15
نشریه چرخنده
Message

۱۹:۴۱
محمدحسن جوادی
online
01:13
نشریه چرخدنده
به نظر شما درآمد یک مهندس مکانیک در ایران تحت تاثیر...
تحت تاثیر انتظار خود ما از زندگي. بزرگواري كه دوست دارد يك كارمند خوب باشد، هميشه يك كارمند خوب با يك حاشيه امنيت حقوقي خواهد بود و عزيزي كه به دنبال چالش و كارآفريني در رويياهاي خود هست، ريسك بيشتري دارد ولي ممكن است درآمدي بسيار بيشتر از فرد محافظه كار داشته باشد. خودمان چه دوست مي‌داريم؟
01:14
چه دیدگاهی نسبت به تحصیل در ایران و خارج از ایران در هر سه مقطع کارشناسی و ارشد و دکتری دارید؟
01:15
نشریه چرخدنده
چه دیدگاهی نسبت به تحصیل در ایران و خارج از ایران در...
بنده آدم خستگي ناپذيري هستم، به دنبال مباحث نويني هستم كه زياد مورد توجه قرار نگرفته‌اند و به اميد خدا در اين راستا قدم بر مي‌دارم. به نظر بنده، كشور خودمان از نظر علمي بسيار عالي‌ست و اساتيد گرانقدري در دسترس علاقه‌مندان مي‌باشند. بنده براي برنامه خودم دكتري در ايران و پسا دكتري در خارج از كشور در نظر دارم، دلايلي هم دارم كه عمدتا شخصي است ولي در كل بنده حضور در كشور و بهبود شرايط تخصص خودم در همين كشور را ترجيح مي‌دهم.
01:16
ضمن تشکر ویژه از شما عزیز بزرگوار و آرزوی موفقیت روزافزون برای شما، لطفا اگر توصیه‌ای دارید، برای دانشجویان مهندسی مکانیک بفرمایید.
01:19
نشریه چرخدنده
ضمن تشکر ویژه از شما عزیز بزرگوار و آرزوی موفقیت روز...
دو جمله خدمتتان عرض مي كنم كه خيلي هم تاكيد داشتم. خواهش مي‌كنم در مرحله اول خوب زندگي كردن و لذت بردن از زندگي را ياد بگيريد و سپس به دنبال اهداف و آرمان‌هاي خودتان برويد كه اگر همه مشكلات زندگيتان حل شده بود، به اون سمت حركت مي‌كرديد.
و خداوند را فراموش نفرماييد!

با احترام و آرزوي موفقيت
محمدحسن جوادي
01:23
Message

TANK

تانک چیست؟

در نگاه اول این یک سوال ساده به نظر می‌رسد، اما جواب دادن به این سوال کاری بسیار دشوار است. طبق تعریف سایت "ویکی‌پدیا"، تانک یک ارابه جنگی زره‌پوش و معمولا دارای چرخ زنجیری است که قابلیت شلیک گلوله توپ در یک درگیری مستقیم را دارا می‌باشد. اما این تنها یک تعریف ناقص از این ماشین جنگی پیچیده می‌باشد. برای پاسخ به این سوال ابتدا باید به تاریخ مراجعه کنیم که چرا تانک‌ها اختراع شدند.

ایده ساخت تانک حدود سال ۱۹۱۲ به ذهن یک لوله‌کش رسید. نظریه او چنین بود که یک توپ را بر روی یک تراکتور که قابلیت عبور از مناطق صعب‌العبور را داشته باشد نصب کند؛ اما بزرگان نظامی آن دوره نظریه او را رد کردند، چرا که نیازی به همچین ماشین پر هزینه‌ای نبود. اما همزمان با شروع جنگ جهانی اول، کشورها به دنبال ایده‌هایی برای دور زدن خندق‌های دشمن رفتند. اولین بار یک مهندس نظامی انگلیسی طرحی را برای یک تراکتور زرهی ارائه داد؛ اما تنها کسی که از سران کشور انگلیس به این طرح اهمیت داد "وینستون چرچیل" بود. در آن دوره چرچیل فرمانده نیروی دریای سلطنتی بود و از آنجایی که پول و منابع را در اختیار داشت، توانست این پروژه را شروع کند.

دولت برای اینکه این پروژه را مخفی نگه دارد، طی یک اعلامیه اعلام کرد تمام این منابعی که به کارخانه‌های نیروی دریایی می‌رود برای ساختن مخزن‌های آب در خطوط مقدم استفاده می‌شود و از آنجایی که منبع در زبان انگلیسی Tank ترجمه می‌شود، نام این خودرو زرهی نیز تانک گذاشته شد. اولین تانک که میدان نبرد را دید، تانک انگلیسی مارک ۵ بود که در نبرد سوم (Somme) وحشت را بر دل آلمان‌ها انداخت چرا که با استفاده از این ماشین جدید انگلیسی‌ها توانستند مقداری به خاکریزهای آلمانی نفوذ کنند.

چند ماه بعد مهندسین آلمانی برای پاسخ به این هیولای فولادی بریتانیایی، ماشینی همچون مارک ۵ (A۷V) ساختند تا به پیاده نظام کمک کند و به اعماق دفاع دشمن نفوذ کند. تا به اینجای کار معنی تانک ماشینی است که به پیاده نظام کمک می‌کند تا به دفاع خاکریزی دشمن نفوذ کند. در اصل تانک در ابتدا فقط برای راحت‌تر کردن کار پیاده نظام ساخته شده بود.

در دوران جنگ جهانی اول، پاسخ به سوال "تانک چیست؟" برای آلمان ها و انگلیسی‌ها یکی بود. نوعی دژکوب که طراحی شده تا به خطوط دفاعی دشمن نفوذ کند. اما در فرانسه دید دیگری نسبت به تانک داشتند. به نظر سرهنگ "ژان باپتیس استین" (Jean Baptiste Eugène Estienne) پدر تانک سازی فرانسه، پیاده نظام به ماشینی نیاز داشت که بتواند یک توپخانه با کالیبر حداقل ۷۵ میلی‌متر را در همه معبرها حمل کند. وقتی او اولین تانک‌ها را دید به این نتیجه رسید که تانک باید یک ماشین سبک و کوچک و ارزان باشد تا بتواند همپای پیاده نظام بیاید و آن ها را پشتیبانی کند. او این ایده را نزد لویی رنو موسس کارخانه رنو برد. و رنو یک ماشین برخلاف تانک‌های انگلیسی طراحی کرد. و این طرح رنو در جنگ ثابت کرد که می‌تواند پشتیبانی بهتری نسبت به نسخه‌های انگلیسی و آلمانی ارائه کند. این تانک Renault FT ۱۷ نام داشت.

بعد از جنگ جهانی اول تانک‌های جدیدتری ساخته شدند. برای فرانسوی‌ها و انگلیسی‌ها تانک‌ها به دو دسته تانک‌های پیاده نظام و تانک های سواره نظام تقسیم شدند. اما در شوروی پنج نوع تانک وجود داشت: تانک‌های شناسایی، تسلیحات ترکیبی، عملیاتی، تقویت کیفی و تانک‌های شرایط خاص. پس در کل ۷ مدل تانک مختلف موجود بود.
در اوایل دهه ۳۰ میلادی تانک‌های سنگین‌تری طراحی شدند چرا که در جنگ داخلی اسپانیا دیده شد که پیاده نظام می‌تواند به راحتی تانک‌ها را نابود سازد. توپخانه‌های سبک و مسلسل‌های سنگین هیچ مشکلی با منـهدم کـردن آنها نداشتند.

در اوایل قرن ۲۰ در آلمان، تاکتیک دیگری برای استفاده از تانک‌ها مدنظربود به نام "نبرد رعدآسا" (Blitzkrieg) که در آن وظیفه تانک ه دیگر پشتیبانی از پیاده نظام نبود؛ بلکه استفاده از چیدمان تانکی برای نفوذ به دشمن و رد شدن از خط دفاعی و قطع کردن راه ارتباطی بین نیرو های دشمن بود. برای آلمان‌ها تانک‌ها نیروی پشتیبانی نبودند بلکه یک نیروی حمله‌ای بسیار قوی و مستقل بودند. البته که آلمان‌ها نتوانستند از این تاکتیک در جنگ جهانی اول استفاده کنند. اما در جنگ جهانی دوم به خوبی توانستند با کمک دو تانک پانزر ۳ و پانزر ۴ (Panzerkampwagen IV & III) این تاکتیک را پیاده کنند. این تاکتیک به حدی موفق بود که آلمان‌ها توانستند کل فرانسه را در طی تنها چند هفته اشغال کنند، با اینکه تانک‌های فرانسوی از نظر فنی برتر از همتای آلمانی خود بودند، اما طریقه استفاده بود که باعث این اختلاف شد.

در آلمان نقش پشتیبانی از پیاده نظام به دسته دیگری از تانک‌ها به نام توپ‌های خودکششی داده شد که مخصوص درگیری با مواضع دفاعی ساخته شده بودند. این ماشین‌ها معمولا مجهز به توپخانه‌هایی با کالیبر سنگین همچون ۱۰۵م.م یا حتی ۱۵۰م.م بودند.

تاکتیک نبرد رعدآسا در اوایل حمله نازی‌ها به شوروی به خوبی پیش رفت؛ اما با پیش‌روی در خاک روسیه، تانک‌های آلمانی با مشکلی مواجه شدند که طراحان پیشبینی نمی‌کردند: تانک‌های سنگین. مهندسان شوروی با توجه به آب و هوا و شرایط زمین‌های پُرگِل و باتلاق شوروی مجبور بودند تانک هایی طـراحی کنند که بتوانند از همه این موانع رد شوند و در عین حال زره بیشتری داشته باشند.

تانک KV-۱ که تانکی
سنگین با وزن ۴۵ تن بود و تانک تی ۳۴
(T-۳۴) که تانکی میان‌وزن بود، برای ارتش شوروی طراحی شدند. این دو تانک در عین حال که قدرت مانور خوبی با موتور دیزلی دوازده سیلندر خود داشتند، زره زاویهدار بسیار خوبی داشتند که تانک‌های آلمانی به هیچ عنوان توان مقابله رودررو با آن‌ها را نداشتند. در آن زمان تانکهای آلمانی به ادواتی مجهز بودند که در بهترین شرایط بدون در نظر گرفتن زاویه می توانستند تا ۱۰۰م.م زره فولادی را سوراخ کنند اما زره تانک KV-۱ در ناحیه برجک ۱۲۰م.م بود.
آلمان‌ها با دیدن نسل جدیدی از تانک (تانک‌های سنگین و میانوزن) به این نتیجه رسیدند که برای بدست آوردن دوباره برتری در میادین نبرد باید تانک‌هایی طراحی کرد که بتواند تانک‌های دشمن را رودررو از فاصله زیاد به سادگی منهدم سازد؛ که مهندسین معروف و به نامی همچون "فردیناند پورشه" برای طراحی تانک‌های بهتر دست به کار شدند. ماموریت سپرده شده به مهندسین آلمانی با طراحی دو تانک "پنتر" (Panther) و "تایگر" (Tiger) به خوبی با موفقیت به پایان رسید. این دو تانک به حدی از نظر فنی و مهندسی برتر بودند که کابوسی برای متفقین شده بودند. مخصوصا تانک تایگر که می‌توانست با توپخانه ۸۸م.م خود تمام تانک‌های آن زمان را از فاصله‌ی بیشتر از ۱ کیلومتر منهدم کند.

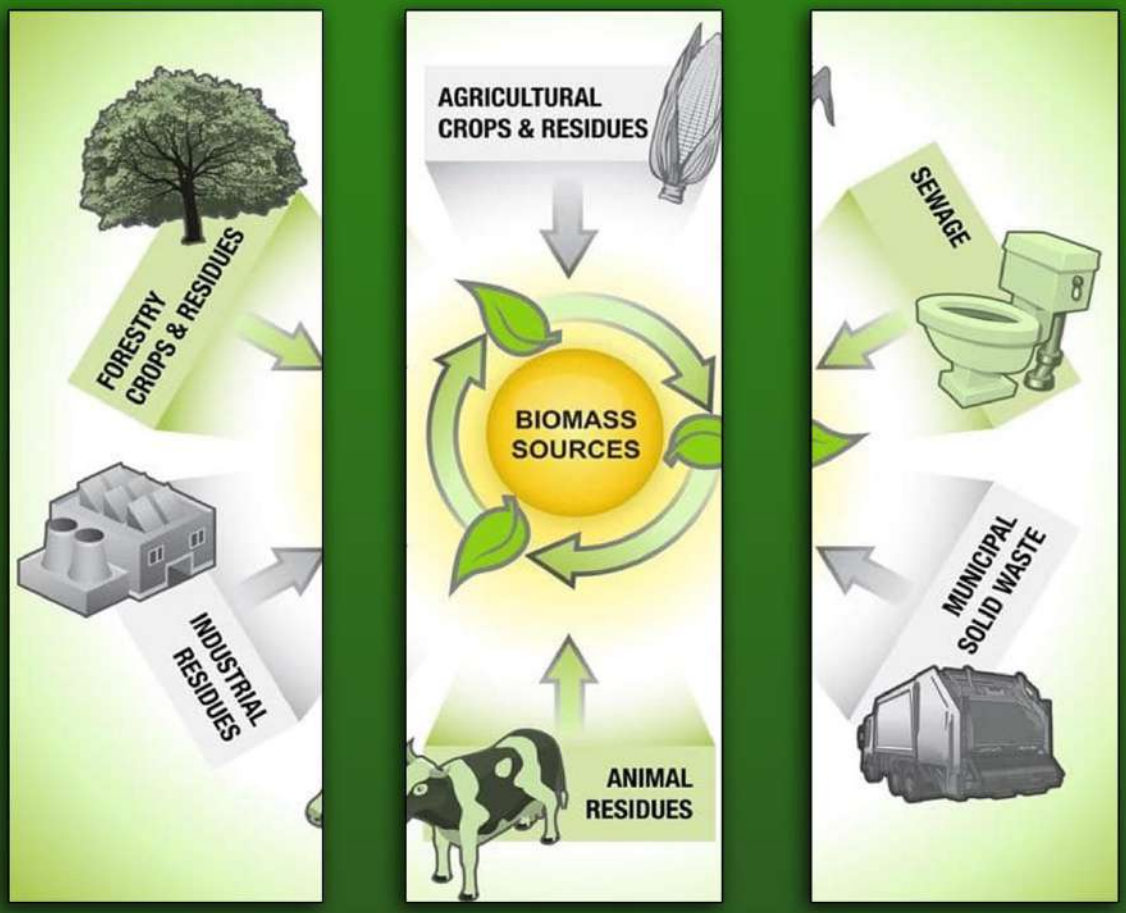
اما با وجود این برتری‌ها مقامات آلمان نازی به دنبال تانکی حتی بزرگ‌تر از تایگر ۶۰ تنی بودند. که در این مرحله هیتلر شخصا طراحی یک تانک سنگین‌تر را به مهندس محبوب و نابغه‌اش فردیناند پورشه سپرد و باری دیگر نبوغ پورشه خود را در سنگین‌ترین تانک تاریخ یعنی "ماوس" (Maus) ۱۸۸ تنی نشان داد. ارتفاع این تانک بیش از ۳ متر و طول آن بیش از ۱۰ متر بود، قدرت موتور این هیولای فولادی ۱۲۰۰ اسب بخار بود اما حتی این موتور هم نمی‌توانست سرعتی بیشتر از ۲۰ کیلومتر در ساعت را برای این تانک فراهم کند. البته که تمام طرح این تانک بر روی کاغذ بود چرا که فقط ۲ نسخه از این تانک در حین جنگ تولید شد.

به واسطه بمب باران
کارخانه نازی‌ها توسط متفقین تولید انبوه به
نتیجه‌ای نرسید و ماوس هیچ موقع میدان نبرد را ندید.چند سال بعد از جنگ جهانی دوم هنوز هم جوابی یکتا برای اینکه تانک چیست وجود نداشت. چرا که هنوز هم تانک‌ها دو نقش متفاوت را در ارتش بازی می کردند: تانک‌های میانوزن که در اصل ستون فقرات نیروی زمینی ارتش‌ها محسوب می‌شدند و تانک‌های سنگین که نقش اسلحه تهاجمی در حمله و نقش پشتیبانی در دفاع را پیاده می‌کردند.

اما ارتش به یک تانک برای بازی کردن هر دو نقش فوق نیاز داشت.. ولی مهندسین نمی‌توانستند این خواسته را عملی سازند چرا که آنان بوسیله تکنولوژی محدود شده بودند. برای مثال یک تانک سنگین نمی‌توانست سرعت زیادی داشته باشد چرا که داشتن زره ضخیم به معنی بالارفتن وزن تانک در نتیجه پایین آمدن تحرک‌پذیری تانک می‌شد. اما با اختراع توپخانه‌های مدرن کم‌کم نقش تانک‌های سنگین کمرنگ و کمرنگ‌تر شد چرا که این توپخانه‌ها می وانستد هر مقدار زره را به راحتی بشکافند. اینگونه بود که نسل تانک‌های سنگین در حدود دهه ۶۰ میلادی به بن بست رسید.

بعد از ساخته شدن توپخانه‌های و کشف نوع جدید از مواد مهندسی یعنی مواد مرکب (Composites) دیگر جایی برای تانک‌های میانوزن و سنگین در ارتش‌ها نبود؛ بلکه مهندسین موفق شدند مدل جدیدی از تانک ها با نام تانک اصلی میدان نبرد یا همان (MBT Main Battle Tank) را اختراع کنند. این تانک‌های جدید به جدیدترین توپخانه‌ها و مقدار زیادی زره کامپوزیتی مجهز شدند و می‌توانستند جان خدمه را بر علیه بیشتر تهدیدات حفظ نمایند.

پتانسیل سنجی زیست توده کشور
به منظور استحصال انرژی الکتریکی از منابع پایدار



زیستتوده بعنوان یکی از پایدارترین منابع انرژی تجدیدپذیر دردسترس کشور میباشد. علیرغم پتانسیل فراوان این منبع در کشور، تحقیقات بسیار کمتری نسبت به منابع انرژی باد و خورشید انجام شده که لزوم و اهمیت تحقیق در خصوص ارائه پتانسیل یکپارچه و قابل اعتماد را نشان می‌دهد. در این تحقیق برای نخستین بار پتانسیل زیست‌توده کشور مورد بررسی و تحلیل جامع قرار گرفته و سپس با ارائه ساختاری نوین متشکل از فنآوری های موجود به منظور استحصال انرژی الکتریکی پاک از این منبع طبیعی پایدار، پتانسیل زیستتوده و بیوانرژی کشور احصا گردیده است. نتایج نشان میدهند که سالانه ۷۸۱ میلیون لیتر بیودیزل، ۵۶۹۰ میلیون لیتر بیواتانول و ۲۰۴۸۰ میلیون مترمکعب بیوگاز به ترتیب معادل ۲.۷، ۱۱ و ۵۰ تراوات ساعت برق در کشور از منابع زیستتوده قابل استحصال میباشد که میتواند ۶۳.۷ تراوات ساعت معادل ۲۳ درصد از کل تقاضای برق کشور را تامین نماید.

پتانسیل سنجی زیست‌توده کشور

علی رقم نبود آمار دقیق و جامع در خصوص پتانسیلهای بیوانرژی کشور، بررسی جامع و همه جانبه در حوزه پتانسیل سنجی بیوانرژی و تولید برق از بیوانرژی در این تحقیق صورت گرفته و مطالعات اخیر در این حوزه جمع‌آوری گردیده است.

آمار اعلام شده بسیار پراکنده و گاهی متناقض بوده و این امر نتیجهگیری واحد در باره پتانسیلهای زیستتوده در ایران را دشوار نموده است. علی رقم عدم وجود مرجع معتبر در زمینه ارائه اطلاعات جامع درخصوص پتانسیلهای بیوانرژی در کشور و اختلاف آمارهای ارائه شده توسط مطالعات مختلف، در این تحقیق برای نخستین بار براساس مرور جامع بر تحقیقات موجود برآیند قابل قبولی از منابع بیوانرژی در کشور احصا گردیده است که نتایج حاصل در جدول ۱ ارائه شده است.

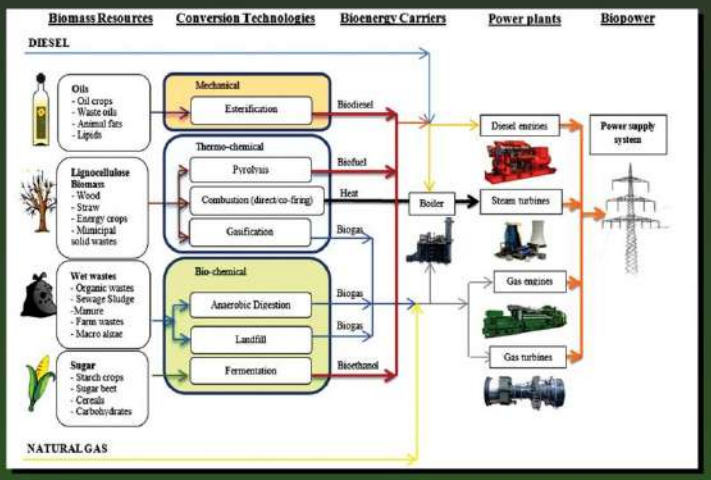
جدول۱: پتانسیل منابع زیست توده احصا شده برای ایران توسط این تحقیق

منابع زیست توده	حجم	واحد
فضولات دامی	72	میلیون تن
پسماند جامد شهری	15	میلیون تن
فاضلاب	61	میلیون تن
پسماند کشاورزی	19	میلیون تن
ضایعات چوبی و جنگلی	4	میلیون تن
پسماند مرکبات	1.3	میلیون تن

همانطور که در جدول ۱ مشاهده میگردد، پتانسیل زیستتوده احصا شده توسط این تحقیق برای ایران با توجه به مطالعات مروری گسترده از قرار ۱۹ میلیون تن ضایعات کشاورزی، ۴ میلیون تن پسماندهای جنگلی و چوب، ۶۱ میلیون تن فاضلاب، ۱۵ میلیون تن زباله های شهری، ۷۲ میلیون تن فضولات دامی و ۱.۳ میلیون تن پسماند مرکبات می‌باشد.

زیستتوده با استفاده از چهار فرآیند اصلی بیولوژیکی، شیمیایی، مکانیکی و ترموشیمیایی به سایر اشکال انرژی تبدیل میشود. تبدیل بیولوژیکی (بیوشیمیایی) یا همان هضم، برای زیستتودههای تر مناسب بوده و با استفاده از میکروارگانیسمها مواد زیست‌توده را تجزیه و تخریب نموده و بیوگاز تولید مینماید. فرآیند تبدیل شیمیایی معمولا منجر به تولید سوختهای زیستی از قبیل اتانول و فورفورال با استفاده از آنزیمها میشود. مکانیزم فرآیندهای شیمیایی معمولا بر تولید سوخت‌های زیستی تمرکز داشته و کمتر در فرآیندهای تولید الکتریسیته به کار برده میشوند.

فرآیندهای ترموشیمیایی برای مواد زیستی جامد کاربرد دارند و براساس استفاده از حرارت و فشار عمل مینمایند فرآیندهای ترموشیمیایی بیشترین و پربازدهترین کاربردهای نیروگاهی را از میان سایر روشها به خود اختصاص داده اند بنابراین، برای استفاده بهینه از منابع زیست توده احصا شده در بخش قبل می‌توان با استفاده از فرآیندهای تکنولوژیک موجود در دنیا، ساختاری مناسب مطابق شکل ۱ ارائه نمود. در این ساختار از تمامی منابع موجود و در دسترس زیست توده کشور و انواع فنآوری های توسعه یافته در جهان به منظور تولید انرژی پایدار و افزایش سهم انرژیهای تجدیدپذیر در سبد سیستم عرضه انرژی کشور استفاده شده است.



درساختار ارائه شده در شکل ۱ هفت فرآیند تبدیل زیستتوده به بیوانرژی جهت مصرف در فرآیندهای تولید برق معرفی شده است. فرآیند استریشدن به منظور تولید بیودیزل، فرآیندهای ترموشیمیایی پیرولیز، احتراق مستقیم و گازیسازی و همچنین فرآیندهای بیوشیمیایی هاضم بی هوازی، لندفیل و تخمیر هفت فرآیند معرفی شده در ساختار اصلی این مدل میباشند.

همچنین با استفاده از رابطه ۱ میتوان ظرفیت قابل احداث نیروگاهی مورد نیاز جهت تولید سالانه برق توسط بیوانرژی را محاسبه نمود.

$$P = \sum_i P_i = \sum_i C_i \times \tau_i \times PF_i$$

i اندیس تکنولوژی نیروگاهی تبدیل زیست توده به بیوانرژی

C ظرفیت قابل احداث برحسب مگاوات [MW]

τ زمان قابل بهره برداری در یکسال برحسب ساعت [hour]

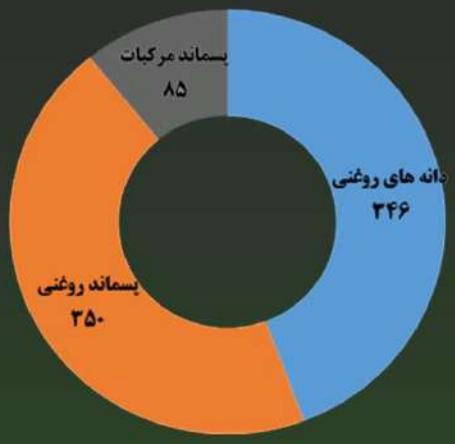
PF ضریب ظرفیت قابل دسترس به منظور بهره برداری نیروگاه در طول سال برحسب درصد [٪]

P میزان تولید سالانه انرژی از ظرفیت احداث شده نیروگاهی برحسب مکاوات ساعت [MWh] می باشد.

با استفاده از پتانسیل منابع زیستتوده احصا شده برای ایران در جداول ۴ و ۵ و همچنین ساختار پیشنهادی عرضه انرژی الکتریکی از بیوانرژی ارائه شده در شکل ۱، میزان پتانسیل موجود برای تولید بیودیزل، بیواتانول و بیوگاز سالانه کشور از قرار زیر نتیجه میشود.

کل پتانسیل دانههای روغنی کشور معادل ۷۲۱ میلیون لیتر و پسماندهای روغنی معادل ۷۵۰ میلیون لیتر میباشد که میتوان با در نظر گرفتن ضریب قابل قبولی، میزان پتانسیل قابل جمعآوری و استحصال را به ترتیب ۳۴۶ و ۳۵۰ میلیون لیتر از دانههای روغنی و پسماندهای روغنی در نظر گرفت، همچنین ۸۵ میلیون لیتر بیودیزل از پسماند مرکبات قابل استحصال میباشد.

با استفاده از پتانسیل منابع زیستتوده احصا شده برای ایران در جداول ۴ و ۵ و همچنین ساختار پیشنهادی عرضه انرژی الکتریکی از بیوانرژی ارائه شده در شکل ۱، میزان پتانسیل موجود برای تولید بیودیزل، بیواتانول و بیوگاز سالانه کشور از قرار زیر نتیجه میشود.کل پتانسیل دانههای روغنی کشور معادل ۷۲۱ میلیون لیتر و پسماندهای روغنی معادل ۷۵۰ میلیون لیتر میباشد که میتوان با در نظر گرفتن ضریب قابل قبولی، میزان پتانسیل قابل جمعآوری و استحصال را به ترتیب ۳۴۶ و ۳۵۰ میلیون لیتر از دانههای روغنی و پسماندهای روغنی در نظر گرفت، همچنین ۸۵ میلیون لیتر بیودیزل از پسماند مرکبات قابل استحصال میباشد.



شکل۲: پتانسیل کشور در تولید بیودیزل
برحسب میلیون لیتر در سال

با درنظر گرفتن ارزش حرارتی پایین بیودیزل از قرار ۳۷.۲۷ مگاژول به ازاء هر لیتر، میزان انرژی در دسترس برای ۷۸۱ میلیون لیتر بیودیزل موجود در کشور ۲۹ پکاژول برآورد میگردد که این عدد معادل ۸ تراوات ساعت انرژی میباشد. بیواتانول دیگر حامل انرژی قابل استحصال از زیستتوده کشور میباشد که با استفاده از پتانسیل ۴۹۱۰ میلیون لیتری شکر و محصولات نشاستهای، ۷۵۳ میلیون لیتر از سایر پسماندهای کشاورزی و ۲۷ میلیون لیتر از پسماند مرکبات میتوان به میزان ۵۶۹۰ میلیون لیتر بیواتانول استحصال نمود.

شکل۳: پتانسیل کشور در تولید بیواتانول
برحسب میلیون لیتر در سال

محصولات نشاستهای میتوان میزان ۵۶۹۰ میلیون لیتر بیواتانول در کشور به صورت سالانه تولید و به مصرف سیستم عرضه انرژی الکتریکی کشور رساند. با در نظر گرفتن ارزش حرارتی پایین بیواتانول به میزان ۲۱.۲ مگاژول به ازاء هر لیتر، میتوان ۱۲۰ پکاژول معادل ۳۳.۵ تراوات ساعت انرژی سالانه از بیواتانول استخراج نمودبیوگاز بیشترین پتانسیل تولید بیوانرژی را از گسترهی فراوانی از منابع زیست توده کشور دارا میباشد. ۲۳ میلیون تن ضایعات کشاورزی معادل ۱۰۳۵۰ میلیون مترمکعب بیوگاز، ۷۵ میلیون تن فضولات دامی معادل ۸۶۶۸ میلیون مترمکعب بیوگاز، ۱۵ میلیون تن پسماند شهری معادل ۱۲۱۶ میلیون مترمکعب بیوگاز و ۶۱ میلیون تن فاضلاب شهری معادل ۲۴۵ میلیون مترمکعب بیوگاز، اصلیترین منابع زیست توده تولید بیوگاز را در کشور شامل میشوند.

شکل۴: پتانسیل کشور در تولید بیوگاز
برحسب میلیون متر مکعب در سال

شکل ۵: پتانسیل تولید برق از بیوانرژی در ایران بر حسب تراوات ساعت

بعنوان مهم‌ترین و پرکاربردترین فرآورده بیوانرژی از منابع در دسترس زیستتوده در کشور میتوان به تولید ۲۰۴۸۰ میلیون مترمکعب بیوگاز در سال از منابع مختلفی از قبیل ضایعات کشاورزی، فاضلاب، فضوات دامی و زباله شهری اشاره نمود. با در نظر گرفتن ارزش حرارتی متان به میزان ۳۶.۷ مگاژول به ازاء هر متر مکعب و سهم ۵۰ تا ۷۰ درصدی متان در بیوگاز میتوان ارزش حرارتی بیوگاز را ۲۱ الی ۲۴ مگاژول به ازاء هر مترمکعب در نظر گرفت. بنابراین مجموع انرژی دردسترس از بیوگاز کشور به میزان ۱۲۵.۲ تراوات ساعت میباشد. در صورت استفاده ۱۰۰درصدی از پتانسیلهای بیومس کشور و با درنظر گرفتن راندمان ۳۰ الی ۴۰ درصدی تبدیل انرژی در نیروگاهای رایج، میتوان میزان برق قابل تولید از منابع بیوانرژی را برآورد نمود. میزان ۵۰ تراوات ساعت برق از بیوگاز، ۱۱ تراوات ساعت برق از بیواتانول و ۲.۷ تراوات ساعت برق از بیودیزل قابل استحصال میباشد که براساس شکل ۵ مجموعا ۶۳.۷ تراوات ساعت معادل ۲۳.۲ درصد از کل تولیدات برق کشور را شامل میشود.

به منظور تولید حداکثر ظرفیت بیوانرژی موجود در کشور (۶۳.۷ تراوات ساعت) نیازمند احداث ۹ گیگاوات ظرفیت جدید نیروگاهی میباشد که این مهم با سیاست‌گذاریهای دولتی در طی چند سال آینده قابل دستیابی میباشد.

$$Capacity[MW] = \frac{power\ production[MWh]}{time[hour] \times power factor[\%]} = \frac{63700000MWh}{8760h \times 80\%} = 9090MW$$

میزان ۹ گیگاوات ظرفیت بیوانرژی احصا شده برای اولین بار توسط این تحقیق ارائه شده است که از تمام پتانسیل‌های بیوانرژی احصا شده در کشور به منظور عرضه در سیستم عرضه انرژی الکتریکی استفاده نموده است. این در حالیست که ظرفیت احداث شده در کشور طبق اعلام آمار رسمی وزارت نیرو در ترازنامه سال ۱۳۹۶ به میزان ۱۱.۵ مگاوات بوده که تقریبا معادل ۰.۱۳ درصد از کل ظرفیت قابل احداث میباشد.

پروژه های طراحی شده با نرم افزار SOLIDWORKS
توسط دانشجویان رشته مهندسی مکانیک دانشگاه دامغان

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش کرنش سنج

طراح:

آقای عباس عباس زاده

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش کمانش

طراح:

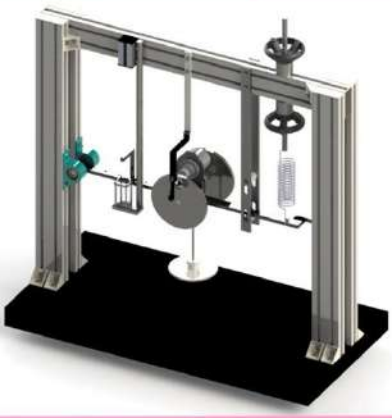
آقای سید امین طاهری

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش ارتعاشات آزاد و اجباری سیستم جرم، فنر و دمپر

طراحان:

آقای عرفان سلطانی
آقای مهدی قدیمی
آقای آرمان کهنسال
آقای امیر حسین ذوالقدر



دستگاه آزمایش گریز از مرکز

طراحان:

آقای کاظمی
آقای آرین علمداری
اقای قاسمی

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش پیچش پلاستیک

طراحان:

آقای مجتبی زکی پور
آقای محمد جواد تاجیک

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه دریل عمودی

طراحان:

آقای محمد حسین کربلایی
آقای علی نازک تبار
اقای علی رضا شفیعی نیک

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش بادامک

طراحان:

آقای احسان رضویان
آقای علیرضا بیرنگ
آقای محمد جعفرپناه

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش ارتعاشات آزاد و اجباری

طراح:

آقای آیدین عباس زاده

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه سنگ دوطرفه

طراح:

خانم مهسا سیفی

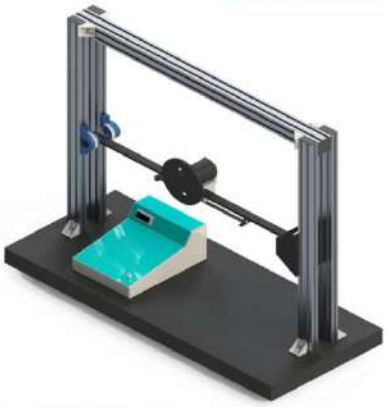
دستگاه آزمایش چرخدنده ساده

طراحان:

آقای پشوتن
آقای رضا کریمی
آقای سامان دریاباری

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه ارتعاشات عرضی



طراحان:

آقای کولیوند
آقای علیرضا عابدی
آقای علیرضا موسایی

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش ژیروسکوپ

طراحان:

آقای بابامیر
آقای محمد امامی
آقای مهدی شنگل نیا

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه برش دیسکی

طراحان:

آقای رضا عسگری
آقای مجید عودی
آقای علی سلامت

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه آزمایش ارتعاشات آزاد

طراحان:

آقای محمد صفاری نیا
آقای سعید کریمی
آقای میثم نوری

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

دستگاه تست خستگی

طراح:

آقای محمد آفریده
آقای امیر عباس عزیزی
آقای میرزا آقایی

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

خودرو سمند

طراح:

آقای نیما فتاحی

طراحی شده با نرم افزار Solid Works

کامیون مرسدس بنز

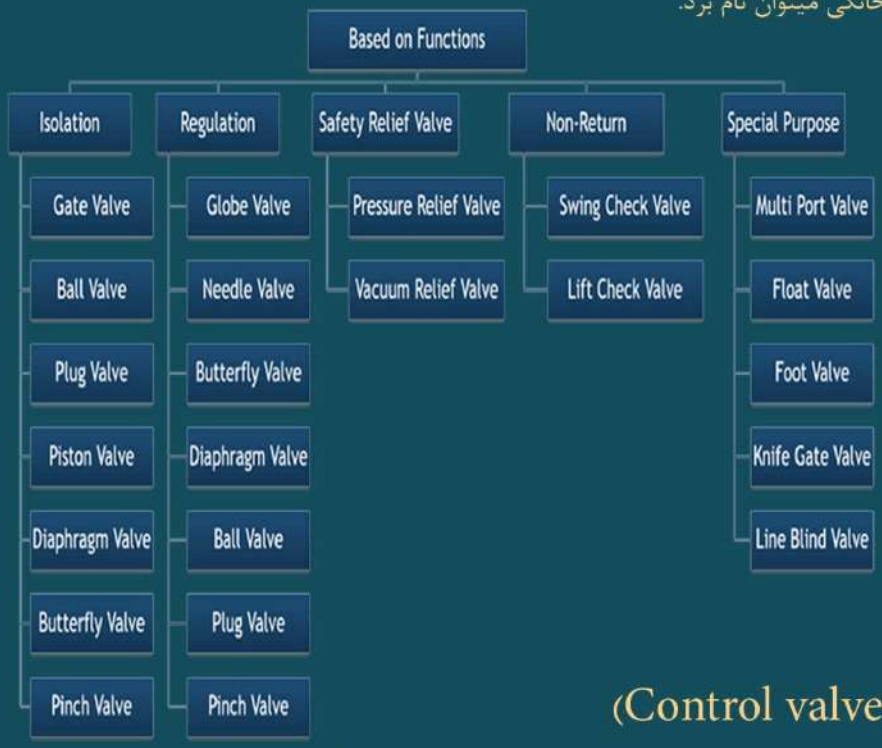
طراح:

آقای نیما فتاحی

شیر آلات صنعتی

شیر (valve)

وسیله‌ای است که برای قطع و وصل، تنظیم میزان جریان یا منحرف‌کردن مسیر جریان سیال‌ها (گازها، مایعات و حتی خمیر و...) به وسیله بستن، بازکردن، نیمه‌بازکردن یا منحرف‌کردن یک مسیر به‌کار می‌رود. شیرها در اصل، خود نوعی فیتینگ یا وصاله هستند، ولی به دلیل گستردگی و اهمیت به صورت مجزا بررسی می‌شوند. یکی از ساده‌ترین و قدیمی‌ترین انواع شیرها، دریچه یا صفحه مسدودکننده‌ای است که کشاورزان درون کانال‌های آب کار می‌گذارند و برای بازکردن یا بستن مسیر آب به زمین‌های کشاورزی استفاده می‌کنند شیرها کاربردهای مختلفی دارند؛ ازجمله کنترل جریان آب در کشاورزی و آبیاری تا فرایندهای پیچیده کنترل فرایند در پالایشگاه‌ها و کارخانجات فرایندی، بازوبست‌کردن آب در ماشین‌های لباس‌شویی و ظرف‌شویی تا شیرهای برداشت آب خانگی میتوان نام برد.



شیرکنترل (Control valve)

نوعی شیرصنعتی است که با تغییر میزان باز بودن دریچه عبور سیال، دبی آن را کنترل می‌کند.

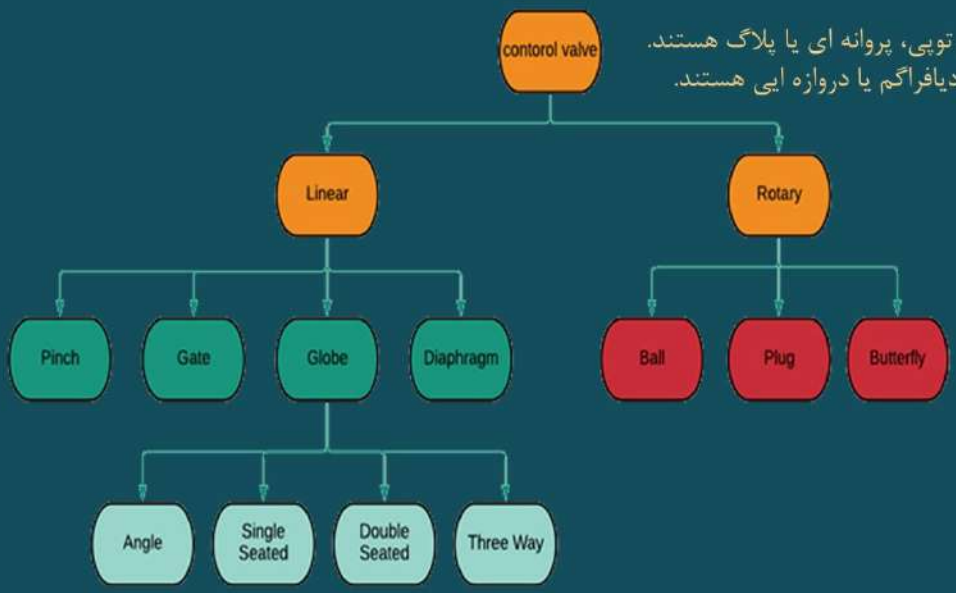
*روش کار شیرهای کنترل جریان: هنگامی که شیر کنترل جریان بسته می‌باشد، شدت جریان سیال عبوری کم شده و باز کردن شیر، شدت جریان سیال افزایش می‌یابد. سرعت حرکت یک عملگر نسبت مستقیم با شدت جریان سیال دارد. بنابراین برای کنترل سرعت عملگرها باید شدت جریان سیال در سیستم را کنترل کرد.

*مزایا و معایب شیرهای کنترل جریان (فلو کنترل ولو): البته تنها راه ممکن برای کنترل جریان استفاده از شیر کنترل جریان نیست؛ می‌توان از پمپ‌های با حجم جابه‌جایی متغیر نیز استفاده کرد. اما یکی از مزایای استفاده از شیرهای کنترل جریان این است که به مراتب ارزان‌تر از این پمپ‌ها می‌باشد. یکی از معایب استفاده از این شیر این است که به دلیل اتلاف توان در این شیر، بازده سیستم افت می‌کند.

*دو نوع اصلی شیر کنترلی وجود دارد:

۱) شیرهای دوار (روتاری) که دارای دریچه های توپی، پروانه ای یا پلاگ هستند.

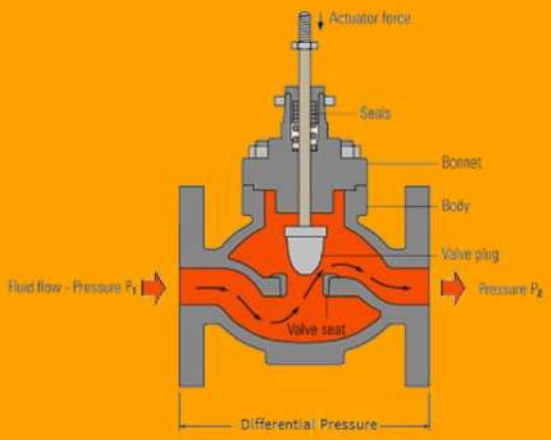
۲) شیرهای خطی که دارای دریچه های کروی، دیافراگم یا دروازه ایی هستند.



شیر کروی تک سیت (Single Seated Globe Valve)

ویژگی ها
برای حرکت دادن استم نیروی زیادی لازم است.
انسداد محکم
در کاربردهای قطر کم استفاده می شود.

کاربردها
برای کنترل دامنه وسیعی از پارامترهای فرایندی استفاده می شود و از این رو در تولید نفت و گاز و برق استفاده می شود.



شیر کروی تک سیت (Single Seated Globe Valve)

شیر کروی دو سیت (Double Seated Globe Valve)

*ویژگی ها
برای حرکت دادن استم به نیروی کمی نیاز است.
نمی‌تواند انسداد کامل ایجاد کند و در نتیجه نشتی وجود دارد.
در کاربردهایی با قطر بزرگتر استفاده می شود.
قطعات بدنه به علت سایش و کاویتاسیون فرسوده می شوند و صداهای آزاردهنده ایجاد می کنند.
*کاربردها
برای سرویس های جریان زیاد و فشار زیاد استفاده می شود.

شیر کروی دو سیت (Double Seated Globe Valve)

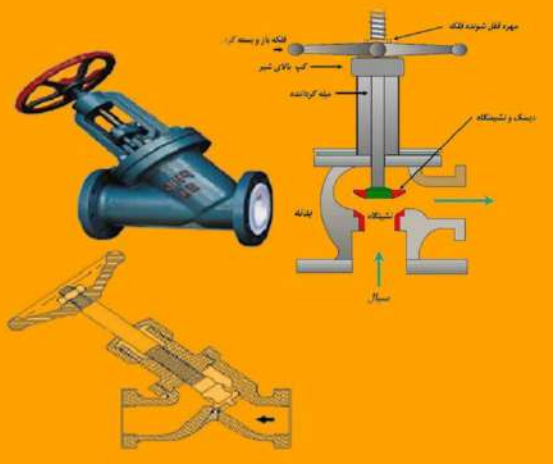
شیرهای سه راهه (Three Way Valves)

*ویژگی ها
ظرفیت جریان بالا
شیر برای مخلوط کردن و منحرف کردن مایعات استفاده می شود.
قابلیت دسترسی بالا
قابلیت نشت متناسب با شیر کروی تک سیت نرمال
*کاربردها
در صنعت نساجی استفاده می شود.

شیرهای سه راهه (Three Way Valves)

شیر کروی زاویه دار (Globe angle valve)

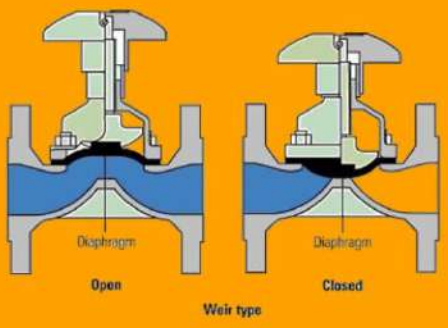
اگر قرار باشد شیر کروی نزدیک به یک زانویی در سیستم لوله کشی نصب شود میتوان از شیر کروی با فرم ۹۰ درجه استفاده کرد و زانویی را حذف نمود.
*ویژگی ها
مقاومت شیر کروی با فرم ۹۰ درجه در برابر عبور سیال خیلی کمتر از فرم استاندارد آن
حذف یک زانویی از خط
مقاومت در برابر عبور سیال در آن حداقل
به کار گیری آن برای قطع و وصل جریان ایده آل
ساختار نشیمنگاه دراین شیر ،صلب و محکم
*کاربردها
در مواردی که استفاده از شیر معمولی به دلیل شرایط سیال نظیر دمای بالا یا ویسکوزیته بالا و یا حتی اختلاف فشار صفر امکان پذیر نیست می توان از شیر زاویه‌ای استفاده نمود



شیر کروی زاویه دار (Globe angle valve)

شیرهای دیافراگمی (Diaphragm Valves)

*ویژگی ها
دارای یک زین یا سیت است که دیافراگم از روی آن شیها را می بندد
میتواند برای سیالات خورنده استفاده شود
*کاربردها
به عنوان شیر انسدادی در صنایع غذایی و نوشیدنی، دارویی و بیوتکنولوژی استفاده می شود



شیرهای دیافراگمی (Diaphragm Valves)

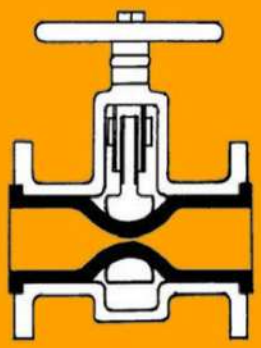
شیر دروازه‌ای یا شیر کشویی (Gate valve)

گونه‌ای از شیر صنعتی است که در آن از یک دریچه دایره‌ای یا مستطیلی برای باز و بسته کردن مسیر جریان سیال استفاده می‌شود و گاهی اوقات به آن Slide Valve نیز گفته می‌شود. شیرهای سوزنی و فلکه ایی جز همین دسته هستند

شیر دروازه‌ای یا شیر کشویی (Gate valve)

شیر پینچ (Pinch Valve)

*ویژگی ها
انسداد محکم
آستین قابل انعطاف به شیر امکان می دهد که مواد جامد را کاملا مسدود کند – جامداتی که نوعاً به وسیلهٔ سیت به دام انداخته می شوند یا در شکاف های شیرهای کروی، شیر دیافراگمی، شیر پروانه ای، شیر دروازه ای یا شیر توپی گیر می‌کنند.
*کاربردها
بهترین کاربرد آن برای کنترل سیالات خورنده است.



شیر پینچ (Pinch Valve)

شیرهای توپی (Ball Valve)

*ویژگی ها
انسداد محکم
حداقل انسداد برای سیال عبوری
ظرفیت جریان زیاد
می تواند در برابر فشار و دمای بالا مقاومت کند.
*کاربردها
برای سیالات خطرناک و خورنده استفاده می شود.

شیرهای توپی (Ball Valve)

شیر پروانه ای (Butterfly Valves)

*ویژگی ها
ظرفیت جریان زیاد
برخلاف شیر توپی، دیسک در جریان سیال حضور دارد و بنابراین همواره افت فشار در جریان ایجاد می‌شود.
انسداد محکم
*کاربردها
در صنایع فولاد، شکر و نساجی استفاده می‌شود.

شیر پروانه ای (Butterfly Valves)

شیر سماوری (Plug valve)

نوعی شیر صنعتی است که عضو مسدودکننده جریان به صورت مخروط یا استوانه باشد ساختمان آن ساده، دارای یک بدنه، یک مجرابند که در آن سوراخی برای عبور سیال تعبیه شده و یک درپوش آب‌بندی (cap) است.

شیر سماوری (Plug valve)

عملگر شیر (Valve actuator) یک سازوکار برای باز و بسته کردن شیر است. شیرهای دستی برای باز یا بسته شدن نیاز به حداقل یک نفر دارند که به کمک یک سازوکار مستقیم یا گیربکسی که به استم یا ساقه شیر متصل است بتواند این کار را انجام دهد. عملگرهای اتوماتیک این امکان را می‌دهند که شیر به کمک فشارگاز، فشار هیدرولیکی یا نیروی برق به راحتی و در شیرهای بزرگ به سرعت از راه دور کنترل شود. ممکن است عملگرها فقط توان باز یا بسته کردن کامل شیر را داشته باشند؛ اما در بعضی عملگرها این امکان وجود دارد که موقعیت دقیق شیر را تنظیم کرد.
در اکثر پالایشگاه‌ها و کارخانه‌های فرایندی به دلیل اجرای اتوماسیون می توان عملگرها را روی شیرها پیدا کرد. عملگرها جزء اساسی از فرایند اتوماسیون کارخانجات فرایندی می‌باشند.

چهار گونه اصلی از عملگرهای شیر وجود دارد:
عملگر دستی
عملگر پنوماتیک
عملگر هیدرولیک
عملگر الکتریکی

عملگر دستی (Manual)

عملگر دستی (Manual)

در عملگرهای دستی از چرخ دنده‌ها یا دسته یا هندویل استفاده می‌شود تا استم شیر به حرکت در آید. عملگرهای دستی توسط نیروی دست به حرکت در می‌آیند. این عملگرها معمولاً ارزان قیمت بوده و باز و بسته کردن آن‌ها ساده است. با این حال در بعضی شیرهای بزرگ، باز و بسته کردن شیر به صورت دستی غیرممکن بوده یا ممکن است شیر در جایی باشد که دسترسی به آن سخت بوده یا در محیطی خطرناک یا سمی قرار داشته باشد که استفاده از عملگرهای دستی امکان‌پذیر نباشد.

عملگر پنوماتیک(Pneumatic)

عملگر پنوماتیک(Pneumatic)

در عملگرهای پنوماتیک از بادپرفشار (یا دیگر گازها) به عنوان نیروی محرکه استفاده می‌شود. از این عملگرها در شیرها با عملکرد خطی یا ربع گرد استفاده می‌شود. فشار هوا بر روی یک پیستون یا دیافراگم، نیرو وارد کرده و باعث ایجاد یک نیروی خطی در راستای استم می‌شود. هم چنین در شیرهای ربع-گرد، عملگرهای نوع تیغه ای، گشتاور مورد نیاز برای چرخاندن استم شیر را ایجاد می‌کنند. بعضی از عملگرها از فشار گاز درون خط برای تأمین توان مورد نیاز عملکرد عملگر استفاده می‌کنند.

عملگرهای دیافراگمی

عملگرهای دیافراگمی گونه ای از عملگرهای پنوماتیکی هستند که بسیار پرکاربرد هستند. در این عملگرها توسط هوای فشرده به یک سمت از یک صفحه انعطاف‌پذیر که دیافراگم نامیده می‌شود نیرو وارد کردهو اسپیندل یا استم را بالا و پایین می‌برند. این عملگرها Single-acting یا تک اثره هستند، به این معنی که باد فقط به یک طرف از دیافراگم وارد می‌شود. این عملگرها هم چنین به صورت اثر-به-جلو و اثر-به-عقب موجود هستند.

عملگرهای دیافراگمی

عملگر هیدرولیک (Hydraulic)

عملگرهای هیدرولیک، فشار سیال را به حرکت تبدیل می‌کنند. مانند عملگرهای پنوماتیک، این عملگرها برای شیرها با سازوکار باز و بست شدن ربع-گرد و خطی کاربرد دارند. فشار مورد نیاز توسط پمپ‌های هیدرولیکی تأمین شده و معمولاً توسط موتورهای هیدرولیکی یا هیدروموتور (که معمولاً از نوع Gerotor هستند)یا در سیلندرهای هیدرولیکی استفاده می‌شوند. بعضی از عملگرها از فشار سیال (معمولاً آب) درون خط برای تأمین توان مورد نیاز عملکرد عملگر استفاده می‌کنند.

عملگر هیدرولیک (Hydraulic)

عملگر الکتریکی (Electric)

در عملگرهای الکتریکی از نیروی برق و موتور الکتریکی برای تأمین گشتاور مورد نیاز عملکرد شیر استفاده می‌شود. این عملگرها معمولاً کم صدا و غیر سمی بوده ولی برای عملکرد خود نیاز به برق دارند که در بعضی موارد در دسترس نیست.

عملگر الکتریکی (Electric)