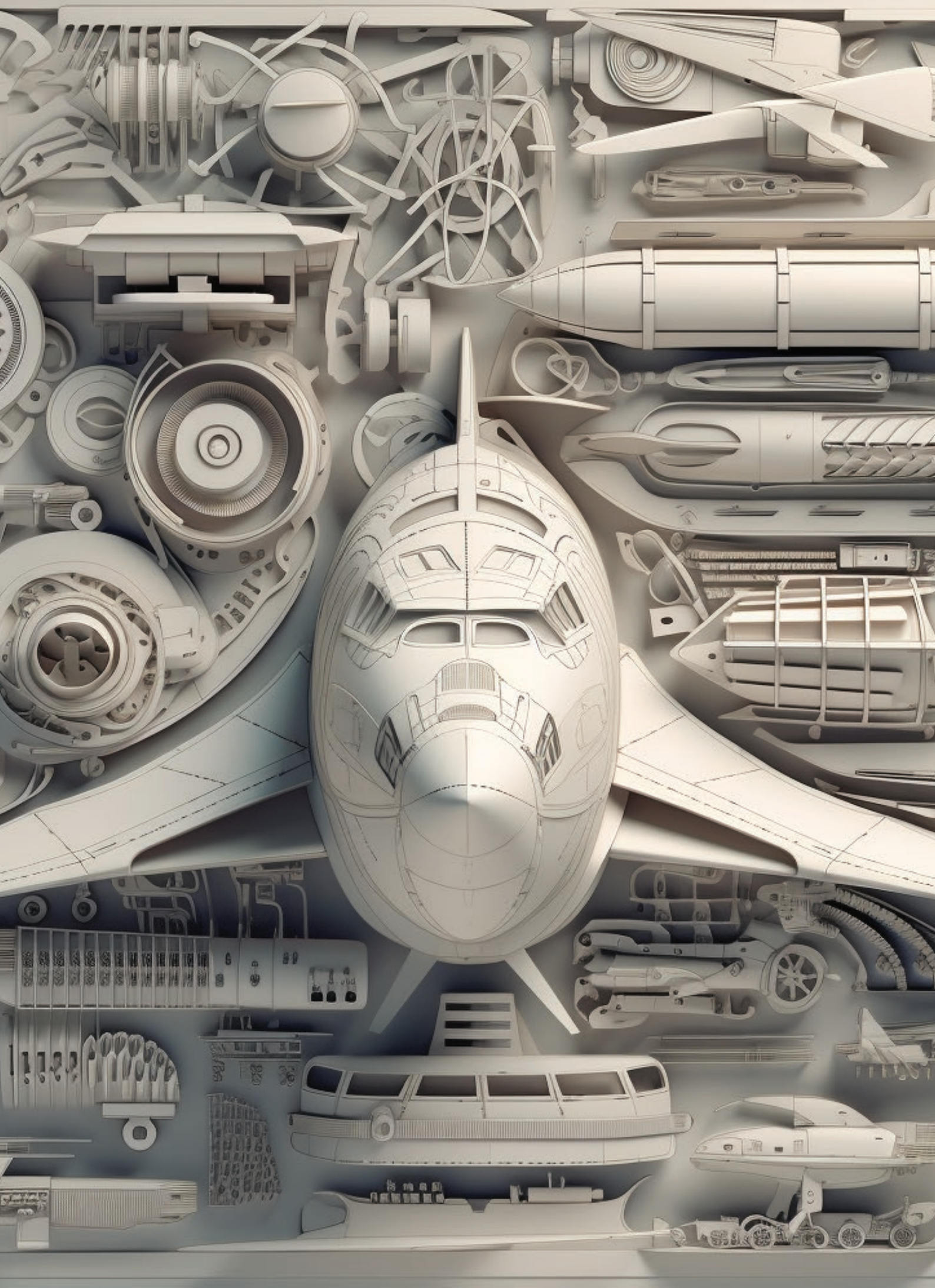
توان

شماره چهارم، فروردین ۱۴۰۲
انجمن علمی مهندسی مکانیک دانشگاه ولایت





شناسنامه اثر

صاحب امتیاز:
انجمن علمی مهندسی مکانیک دانشگاه ولایت

مدیر مسول: محمد کشاورزی
سردبیر: اسامه حقانی
استاد مشاور: دکتر وحید عطا بخشیان
طراحی و صفحه آرائی: عبدالکریم درزاده

هیت تحریه: فرشادجمال زهی، هوارم محمدی،
محمد کشاوزی، اویس ریگی، مشکات یوسفی نژاد،
باتشکر از دبیر انجمن جناب آقای اسامه حقانی

سخن آغازین

سپاس خدایی را که سخنوران درستودن ار درمانند وشمرگان شمردن نعمتهای اوندانند. خدایی که پای اندیشه تیزگام در راه شناسایی او لنگ است و سرفکرت ژروف رو به دریا معرفتش برسنگ صفتهای او تعریف ناشدنی و به صف درنیامدنی و در وقت ناگنجیدن وبه زمان مخصوص نابود نی.

اسامه حقانی

نشریه توان – انجمن علمی مهندسی مکانیک
شماره چهارم – فروردین ۱۴۰۱

فهرست مطالب

موتور جت، شاهکار مهندسی ۱

اطلاعات و فناوری‌های جدید ۹

- هوش مصنوعی
- یادگیری ماشینی
- بلاکچین
- خودکارسازی فرآیند روباتیک
- واقعیت مجازی/افزوده
- امنیت سایبری
- رایانش لبه‌ای
- اینترنت اشیا

آشنایی با مهندسی مکاترونیک ۲۳

جملات انگیزشی ۲۵

فعالیت‌های گذشته انجمن مهندسی مکانیک ۲۷



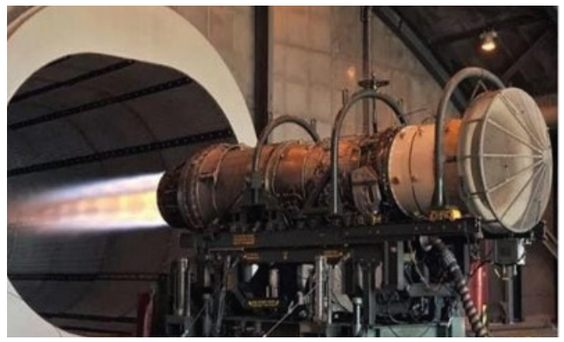
موتور جت؛
شکاهکار مهندسی مکانیک



صفحه ۱

موتور جت سیستمی است که بر مبنای قانون سوم نیوتن، نیروی مورد نیاز جهت حرکت اجسام را ایجاد می‌کند. بیشترین استفاده این نوع از موتورها، در اجسامی است که به سرعت بالا نیاز دارند. بنابراین در اکثر وسایل پرنده همچون هواپیما و موشک از آن‌ها استفاده می‌شود. توجه داشته باشید که موتور جت نیز هم‌چون موتور استرلینگ، موتور دیزل و موتور مبتنی بر سیکل اتو، دستگاهی درون‌سوز محسوب می‌شود. توجه داشته باشید که در تحلیل موتورهای جت از فرض گاز ایده‌آل استفاده می‌شود

هدف اصلی سیستم پیشرانش هواپیماها، ایجاد نیرویی رو به جلو است که منجر به حرکت اینگونه از وسایل شود. به نیروی ایجاد شده، «تراست» (Thrust) گفته می‌شود. مبنای کاری هواپیماهای مبتنی بر جت و مدل‌های پره‌ای، همین مفهوم است. نیروی تراست در چنین وسایلی با شتاب دادن به هوا ایجاد می‌شود. این نیرو به طور مستقیم با اختلاف سرعت هوای ورودی به موتور و خروجی از آن ارتباط دارد.



شکل ۱) موتور رم جت استفاده شده در ناسا

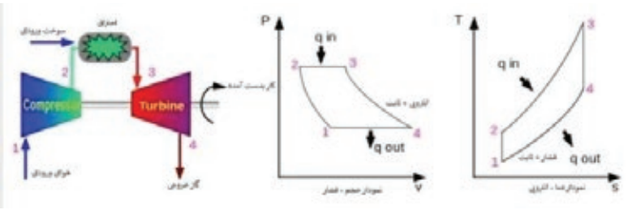
هواپیماهای پره‌ای حجم زیادی از هوا را به اندازه کمی سرعت می‌دهند. این در حالی است که در جت‌ها حجم اندکی از هوا به میزان زیادی شتاب می‌گیرد. نیروی وارد شده به سیستم، که ناشی از این تغییر سرعت است را می‌توان با استفاده از قانون دوم نیوتن توضیح داد.

بنابراین موتورهای جت به نحوی طراحی می‌شوند که به ازای نرخ مشخصی از جریان هوا بیشترین شتاب ممکن را ایجاد کنند. از نظر نیروی ایجاد شده، موتورهای مبتنی بر توربین گاز نسبت به نوع پیستونی، بسیار قوی‌تر هستند.



شکل ۲) به ترتیب از سمت راست هواپیمای پره‌ای و هواپیما جت

یک موتور جت مبتنی بر توربین گاز به سیستمی گفته می‌شود که در آن، از هوا به عنوان سیال کاری بهره می‌گیرند. به منظور دست‌یابی به نیروی تراست مدنظر، هوای ورودی به موتور باید شتاب گرفته و یا به بیانی دیگر انرژی جنبشی آن بایستی افزایش یابد.



شکل ۳) فرآیند کاری موتور جت مبتنی بر سیکل برایتون است.

مراحل کاری موتور جت مبتنی بر توربین گاز به ترتیب زیر هستند:

۱- کمپرسور فشار هوای ورودی را افزایش می‌دهد.

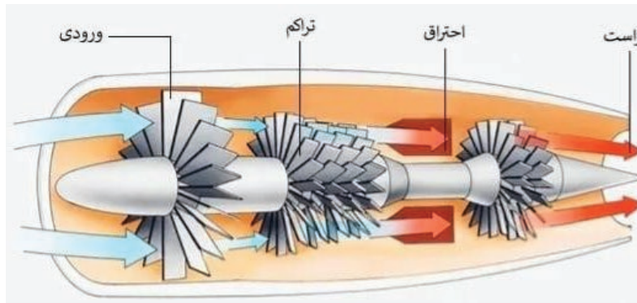
۲- سوخت توسط محفظه احتراق به درون هوای ورودی پاشیده شده و با استفاده از احتراق، هوا را داغ می‌کند. در مدت زمان

صفحه ۲

فرآیند احتراق، فشار تقریباً ثابت خواهد ماند؛ بنابراین با زیاد شدن دمای هوا، این سیال حجم بیشتری را اشغال خواهد کرد.

۳- توربین، انرژی ذخیره شده در هوای داغ را به کار مکانیکی تبدیل خواهد کرد. این انرژی، نیروی مورد نیاز به منظور چرخش محور کمپرسور را فراهم می‌کند.

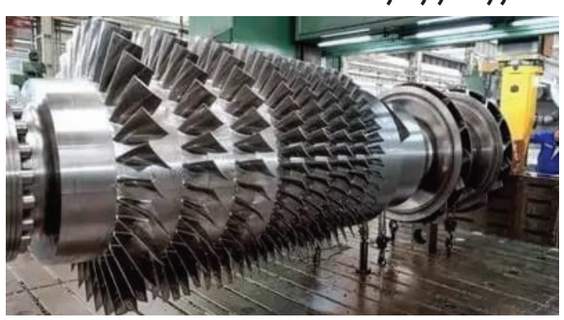
۴- نازل، هوای ورودی را شتاب و سرعت آن را افزایش می‌دهد.



شکل ۴) مراحل کارکرد موتور جت

مراحل کارکرد موتور جت کمپرسور

در موتورهای توربینی، هوا در کمپرسور و به دو صورت عمده فشرده می‌شود. این فرآیند در بعضی از کمپرسورها به شکل محوری و در بعضی دیگر به صورت گریز از مرکز رخ می‌دهد. در هر دو نوع کمپرسور مورد اشاره انرژی چرخشی لازم، از طریق توربین تامین می‌شود. شایان ذکر است که معمولا در این سیستم‌ها کمپرسور و توربین روی یک محور قرار گرفته‌اند.



شکل ۵) نمونه از یک کمپرسور محوری

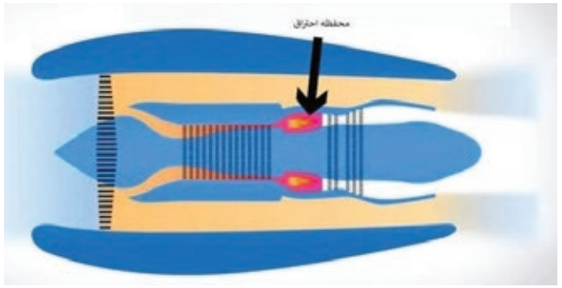


شکل ۶) کمپرسور گریز از مرکز

کمپرسورهای گریز از مرکز معمولا از پره به عنوان شتابدهنده هوا و همچنین از دیفیوزر به منظور بالا بردن فشار آن استفاده می‌کنند. در این نوع از کمپرسورها، هوا به صورت شعاعی (در زاویه ۹۰ درجه نسبت به جهت پرواز) از کمپرسور خارج می‌شود.

در کمپرسورهای محوری از مجموعه‌ای پره روی یک محور به منظور شتاب دادن هوا استفاده می‌شود. در این کمپرسورها با استفاده از ورقه‌های ثابتی (استاتور) فشار هوای ورودی افزایش می‌یابد.

توجه داشته باشید که میزان فشردگی حاصل شده در یک کمپرسور گریز از مرکز، بسیار بیشتر از نوع محوری آن است. این بیان به این معنا است که به منظور افزایش فشار به یک میزان مشخص، به کمپرسوری چند مرحله‌ای از نوع محوری نیازمند هستیم و این در حالی است که احتمال دارد همان میزان افزایش فشار تنها در یک مرحله در یک کمپرسور گریز از مرکز انجام شودطراحی موتوری که مبتنی بر کمپرسور گریز از مرکز باشد، به نسبت موتوری که در آن از کمپرسور محوری استفاده شده باشد، به سطح ورودی بیشتری نیازمند است. این اختلاف سطح مقطع ورودی به این دلیل است که در کمپرسور محوری، جریان پس از فشرده شدن بایستی دوباره به سمت محفظه احتراق هدایت شود؛ همچنین خود کمپرسور محوری نیز از حجم بیشتری برخوردار است. بنابراین موتوری که در آن از کمپرسور گریز از مرکز استفاده شده به نسبت کمپرسورهای محوری از منظر ظاهر، چاق‌تر و همچنین کوتاه تر به نظر می‌رسد.



شکل ۷) محفظه احتراق

وظیفه محفظه احتراق در یک موتور، سوزاندن مقدار زیادی سوخت است. این سوخت به همراه هوایی می‌سوزد که از کمپرسور خارج شده. سوخت مد نظر نیز توسط نازل‌هایی که در محفظه قرار گرفته‌اند، درون هوای فشرده شده اسپری می‌شود. این عمل در حالت ایده‌آل با کمترین افت فشار ممکن و بیشترین انتقال حرارت انجام می‌شود.

محل قرارگیری محفظه احتراق

میزان سوخت اضافه شده به هوای فشرده شده، به دمایی وابسته است که می‌خواهیم به آن دست یابیم. با این حال با توجه به محدودیت ساخت، بیشترین دمایی که می‌توان به آن رسید بین ۸۵۰ تا ۱۷۰۰ درجه سانتی‌گراد است. توجه داشته باشید که قبل از ورود هوا به محفظه احتراق دمای هوا به میزان ۶۵۰ تا ۱۱۵۰ درجه افزایش یافته است.

دمای گاز پس از احتراق به عددی معادل ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ درجه سانتی‌گراد خواهد رسید. قریب به ۶۰ درصد از حجم هوای ورودی، در احتراق شرکت نخواهد کرد و مستقیم به سمت مشعل حرکت خواهد کرد. مابقی هوایی که در احتراق شرکت نکرده کار خنک کردن دیواره نازل را انجام می‌دهد.

در حالت کلی سه نوع اصلی محفظه احتراق وجود دارد.

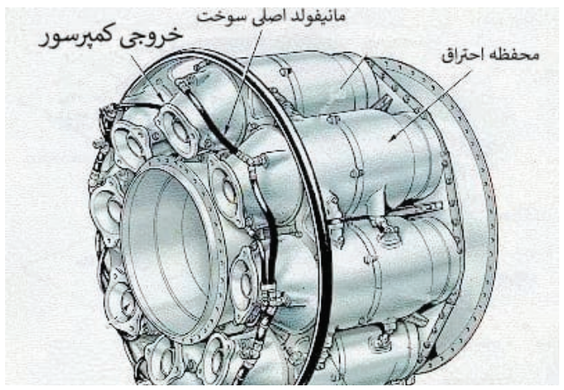
۱- محفظه احتراق چند بخشی

۲- حلقوی شکل (Annular)

۳- حلقوی شکل با اتاقک جدا (Can Annular)

محفظه احتراق چند بخشی

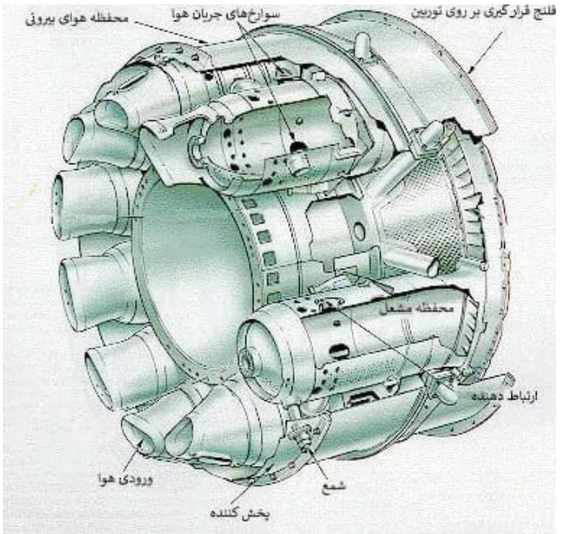
این نوع از محفظه احتراق در کمپرسورهای گریز از مرکز و مدل‌های اولیه کمپرسورهای محوری استفاده می‌شود. احتراق چندبخشی، الهام گرفته از محفظه احتراق Whittle است. اتاقک‌ها مطابق شکل به صورت شعاعی و دور تا دور موتور قرار گرفته‌اند، همچنین هوایی که از سمت کمپرسور می‌آید مستقیما به درون آن‌ها هدایت می‌شود. هر اتاقک شامل یک مشعل است که هوای ورودی از کمپرسور، اطراف آن قرار می‌گیرد. تمامی این مشعل‌ها نیز با هم ارتباط دارند. این ویژگی به اتاقک‌ها کمک می‌کند تا در یک فشار کاری یکسان، فعالیت کنند و همچنین امکان پخش مشعل اطراف موتور وجود داشته باشد.



شکل ۸) محفظه احتراق چندبخشی

محفظه حلقوی شکل با اتاقک جدا

این نوع از محفظه احتراق در واقع پلی میان نوع چندبخشی و حلقوی است. در این مدل تعدادی مشعل احتراق، به صورت حلقوی و در معرض هوا قرار داده می‌شوند. هم‌چنین جریان هوا همانند مدلی است که در بخش قبل به آن اشاره شد. این ترتیب قرارگیری مشعل‌ها، به نگه‌داری و تعمیرات و هم‌چنین کم‌حجم‌تر کردن موتور مذکور کمک می‌کند.



شکل ۹) اجزا محفظه حلقوی شکل با اتاقک جدا

محفظه حلقوی شکل با اتاقک جدا

این نوع از محفظه احتراق در واقع پلی میان نوع چندبخشی و حلقوی است. در این مدل تعدادی مشعل احتراق، به صورت حلقوی و در معرض هوا قرار داده می‌شوند. هم‌چنین جریان هوا همانند مدلی است که در بخش قبل به آن اشاره شد. این ترتیب قرارگیری مشعل‌ها، به نگه‌داری و تعمیرات و هم‌چنین کم‌حجم‌تر کردن موتور مذکور کمک می‌کند.

محفظه حلقوی

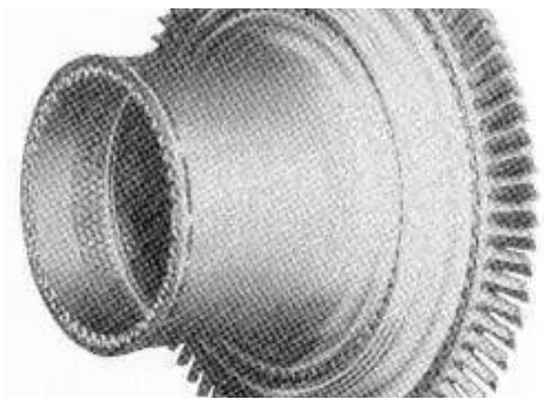
این نوع از محفظه احتراق شامل فقط یک مشعل است که به صورت حلقوی (همانند مدل قبلی) در معرض جریان هوای ورودی قرار می‌گیرد. مهم‌ترین مزیت در این مدل از محفظه احتراق این است که با فرض یک توان خروجی ثابت، فقط ۷۵ درصد از قطر مدل قبلی نیاز و درنتیجه این مدل از وزن و قیمت کم‌تری برخوردار است.

توربین

وظیفه توربین در یک موتور جت، تولید نیرو به منظور به حرکت در آوردن کمپرسور و دیگر اجزای آن است. این کار با گرفتن انرژی از گاز داغ انجام می‌شود، به نحوی که نهایتا دما و فشار آن افت خواهد کرد. دمای گازی که در معرض توربین قرار می‌گیرد، بین ۸۵۰ تا ۱۷۰۰ درجه است، که از دمای ذوب موادی که با تکنولوژی کنونی ساخته می‌شوند، فاصله دارد.

به منظور ایجاد گشتاور مورد نیاز کمپرسور و دیگر اجزا موتور، چندین مرحله افت فشار و دما در توربین اتفاق می‌افتد. تعداد این مراحل به توان مد نظر، سرعت دورانی توربین و قطر آن وابسته است.

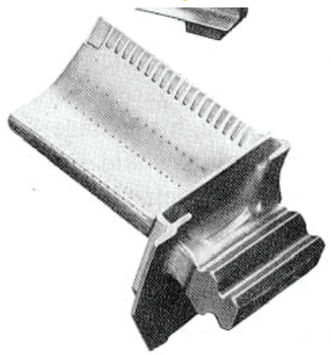
بخش پرفشار یک توربین:



از نظر تئوری، هرچه دمای ورودی به توربین بیشتر باشد، راندمان موتور افزایش می‌یابد. اما در عمل به دلیل محدودیت در مواد استفاده شده در ساخت توربین، این مهم امکان‌پذیر نیست و یک حد بالایی از دمای ورودی به توربین قابل تعریف است. در حقیقت دمای توربین تا مقداری افزایش خواهد یافت که قطعات آن به شدت داغ و سرخ خواهند شد. در این حالت مواد انتخاب شده بایستی این قدرت را داشته باشند تا بتوانند گشتاور و نیروی مد نظر را بدون ذوب شدن، انتقال دهند.

از نظر تئوری، هرچه دمای ورودی به توربین بیشتر باشد، راندمان موتور افزایش می‌یابد. اما در عمل به دلیل محدودیت در مواد استفاده شده در ساخت توربین، این مهم امکان‌پذیر نیست و یک حد بالایی از دمای ورودی به توربین قابل تعریف است. در حقیقت دمای توربین تا مقداری افزایش خواهد یافت که قطعات آن به شدت داغ و سرخ خواهند شد. در این حالت مواد انتخاب شده بایستی این قدرت را داشته باشند تا بتوانند گشتاور و نیروی مد نظر را بدون ذوب شدن، انتقال دهند.

سوراخ‌های خنک کاری در پره توربین



سوراخ‌های کوچکی در پره‌های توربین تعبیه شده که با جریان یافتن هوا میان آن‌ها سبب خنک شدنش می‌شوند.

نازل خروجی

موتورهای مبتنی بر توربین گاز که در هواپیماها استفاده می‌شوند، از سیستمی تحت عنوان «اگزاست» (Exhaust) بهره می‌برند که وظیفه آن تخلیه گاز داغ به درون اتمسفر است. با بهره‌گیری از این سیستم، گاز خروجی سرعت خواهد گرفت، بنابراین امکان دستیابی به تراست مد نظر وجود خواهد داشت. طراحی اگزاست می‌تواند تاثیر به‌سزایی در کارکرد توربین گاز داشته باشد. عملکرد این سیستم به دمای گاز ورودی، نرخ جرمی جریان، فشار و دمای گاز خروجی مد نظر طراحی وابسته است.

وظیفه اصلی اگزاست، جلوگیری از هدایت حرارتی به بقیه اجزاء موتور و هم‌چنین تنظیم سطح مقطع مناسب برای گاز خروجی است. اضافه کردن برخی ویژگی‌ها هم‌چون «معکوس‌کننده تراست» (به منظور کاهش سرعت هواپیما هنگام فرود آمدن)، دمپر صدا و یا سطح مقطع متغیر، طراحی این سیستم را پیچیده‌تر خواهد کرد.



شکل ۱۲) نازل موتور جنگده F۱۴

پس‌سوز

علاوه بر اجزا استفاده شده در توربین گاز، از جزء دیگری نیز به منظور افزایش تراست خروجی استفاده می‌شود. پس‌سوز (بازگرمایش)، سیستمی است که به منظور افزایش نیروی تراست در مواقع معینی استفاده می‌شود، از جمله این مواقع می‌توان به هنگامی که هواپیما در حال بلند شدن و یا مشغول مانورهای جنگی

صفحه ۵
صفحه ۶

است اشاره کرد.

از نظر مهندسی، تعبیه سیستم پس‌سوز در یک موتور، منجر به مصرف سوخت بسیار بیشتری نسبت به حالت عادی خواهد شد؛ بنابراین از این سیستم فقط در زمانی استفاده می‌شود که مسئله سوخت در موتورها اهمیت کمتری داشته باشد.

اطلاعات و فناوری نوین

فناوری نوین از چه زمانی وارد زندگی انسان ها شد؟ انسان موجودی متفکر است که همواره در تلاش بوده تا روند زندگی را برای خود آسان‌تر کند. در عین حال، بشر همیشه به دنبال راهی بوده تا از آن طریق بتواند به پرسش‌های بی‌شمار خود پاسخ دهد. این عوامل، بزرگ‌ترین انگیزه بشر برای به وجود آوردن تکنولوژی بوده است.

سال ۲۰۲۰ میلادی نیز درست مانند سال‌های گذشته با ظهور انواع فناوری نوین توأم خواهد بود. همه ما به زودی ناچار خواهیم شد زندگی خود را با این فناوری‌ها تطبیق دهیم.

بسیاری از این روندهای تازه، پیش از این نیز با اشکال گوناگون وجود داشته و تنها اندکی تکامل یافته‌اند؛ این در حالی است که تعداد دیگری از آن‌ها بسیار جدید بوده و حیات ما را به شکل قابل توجهی متحول خواهند کرد. لازم است بدانید که تحقیق درباره فناوری های نوین و ارائه تکنولوژی نوظهور موضوعی پویا است که هرگز متوقف نخواهد شد.

فناوری نوین چیست؟

فناوری نوین را در اصل می‌توان ادامه فناوری‌های پیشینی دانست که آرایه‌ها و اصلاحات جدیدی را در اختیار بشر قرار می‌دهند تا زندگی او را بهبود بخشند. به عبارت دیگر، اصطلاح فن آوری نوین را می‌توان به پیشرفت‌های انجام شده و نو آ و ر ی ها ی ارائه شده در حوزه‌های مختلف فناوری اطلاق کرد.

در دنیای امروز، تکنولوژی با شتاب فزاینده‌ای در حال تغییر و تحول است. برای همراه بودن با چنین روند پرسرعتی، باید تکنولوژی روز را پیوسته شناسایی کرده و در یادگیری آن بکوشیم. به این ترتیب، قادر خواهیم بود همگام با تغییر و تحولات اطراف خویش گام برداشته و از امکانات پیش روی خود بهره ببریم.

کاربرد فناوری های نوین چیست؟

فناوری های نوین و به کار گیری آن‌ها در چرخه زندگی روزمره و کسب و کار، فرصت‌های تازه‌ای را پیش روی ما قرار داده و توانایی‌های ذهنی و فیزیکی ما را دو چندان خواهند کرد. بشر امروز، با تکیه بر این قبیل تحولات قادر خواهد بود پا را از مقیاس‌ها و مرزهای کنونی فراتر گذاشته و دستاوردهای تازه‌تری را ارائه دهد.

بنابراین، افزایش توان فکری و بدنی انسان و بهبود سطح زندگی او را می‌توان مهم‌ترین کاربرد فناوری های نوین دانست که خود، موجب به وجود آمدن فناوری‌های جدیدتری شده و به صورت تصاعدی راه را برای پیشرفت‌های بیش‌تر هموار خواهد کرد. برای آشنایی بیش‌تر با کاربرد فناوری های نوین، ابتدا لازم است انواع تکنولوژی‌های نوظهور و شاخه‌های مختلف فناوری‌های تازه را شناسایی کرده و با تأثیر آن‌ها بر زندگی عادی و نیازهای شغلی آشنا شویم.

آشنایی با عملکرد تکنولوژی‌های نوظهور و تأثیر آن بر نیازهای شغلی

ایجاد فناوری‌های نوین همواره شاخه‌های مختلف علوم و کسب و کار را تحت تأثیر خود قرار داده و نیازهای شغلی را تغییر می‌دهند. ظهور هر یک از تکنولوژی‌های تحول آفرین، علاوه بر اثرگذاری بر علوم مختلف، حذف برخی مشاغل و اضافه شدن تعدادی فرصت‌های شغلی دیگر را به دنبال دارد. بنابراین، برای همگام بودن با این تحولات و برخورداری از سهم مناسب در بازار کسب و کار، لازم است ابتدا با تکنولوژی‌های روز آشنایی یافته و مهارت‌های لازم برای به کار گیری آن‌ها را کسب کنیم.

هوش مصنوعی [AI]

هوش مصنوعی چند سالی است که به جهانیان معرفی شده و سر و صدای زیادی را ایجاد کرده است. با این حال، این فناوری در مرحله عمل یک تکنولوژی بسیار جدید بوده و از نظر کاربردی در مراحل ابتدایی قرار دارد. هوش مصنوعی، در اصل نوعی فناوری رایانه‌ای است که با تقلید از هوش انسان و برای انجام کارهایی نظیر شناخت تصاویر، الگوها، گفتار یا انجام تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف ایجاد شده است.

هوش مصنوعی قادر است در موقعیت‌های خطیر، وظایف مذکور را به مراتب سریع‌تر و دقیق‌تر از بشر به انجام رساند.

از جمله موارد کاربردی هوش مصنوعی در زندگی بشر می‌توان به اپلیکیشن‌های جهت‌یابی، دستیاران شخصی هوشمند، اپلیکیشن‌های حمل و نقل اشتراکی، تجهیزات خانگی هوشمند، برنامه‌ریزی حرکت قطارها، ارزیابی ریسک تجاری، پیش‌بینی تعمیر و نگه‌داری و بهبود بهره‌وری انرژی اشاره کرد. این موارد و بسیاری نمونه‌های دیگر، تا حدود زیادی در صرفه‌جویی منابع مالی و انسانی تأثیرگذار بوده و از هدر رفتن این سرمایه‌ها جلوگیری خواهند کرد.

هوش مصنوعی از جمله فناوری‌هایی است که در بخش اتوماسیون کاربرد فراوانی دارد. برخی کارشناسان عقیده دارند که گسترش خودکارسازی تا سال ۲۰۳۰ میلادی، در حدود ۷۳ میلیون شغل را از بین خواهد برد. با این حال، تعداد دیگری از صاحب‌نظران عقیده دارند که این فناوری نوین، تنها در سال ۲۰۲۰ میلادی، حدود ۲۳ میلیون شغل جدید ایجاد کرده و نیاز به متخصصان کارآمد افزایش خواهد یافت. این مشاغل در حوزه‌های توسعه، برنامه‌نویسی، پشتیبانی، ارزیابی و تعمیر و نگه‌داری خواهند بود.

یادگیری ماشینی

یادگیری ماشینی در واقع از زیر مجموعه‌های هوش مصنوعی است. با کمک این فناوری نوین، رایانه‌ها قادر به یادگیری اموری خواهند بود که برای انجام آن‌ها برنامه‌ریزی نشده‌اند. به این ترتیب، کشف الگوها و نتیجه‌گیری براساس داده‌ها برای رایانه‌ها امکان‌پذیر خواهد بود.

شبکه‌های عصبی مصنوعی، پردازش زبان‌های طبیعی (NLP) و یادگیری ساختار ژرف از زیر شاخه‌های فناوری یادگیری ماشینی به شمار می‌روند. این فن آوری و زیرشاخه‌های آن فرصت‌های تخصصی و شغلی تازه‌ای را ایجاد خواهند کرد.

بلاکچین

اغلب افراد، با کاربرد فناوری نوین بلاکچین در رابطه با ارزهای رمزنگاری شده آشنایی دارند؛ با این حال، بهتر است بدانید که این فناوری در زمینه‌های مختلف امنیتی نیز کارایی دارد. به عبارت ساده‌تر، بلاکچین را می‌توان مجموعه‌ای از اطلاعات توصیف کرد که شما تنها می‌توانید داده‌های دیگری را به صورت زنجیره‌ای به آن اضافه کنید و قادر نخواهید بود بخشی از آن را برداشته یا تغییر دهید. بنابراین، مجموعه اطلاعات مذکور از نظر امنیت به طور کامل محافظت شده خواهند بود.

از ویژگی‌های دیگر تکنولوژی بلاکچین می‌توان به مبتنی بودن آن بر توافق عمومی اشاره کرد. یعنی، با کمک این تکنولوژی، هیچ کس قادر نخواهد بود کنترل اطلاعات را در دست بگیرد. در عین حال، با وجود بلاکچین، شما دیگر به حضور یک نهاد یا شخص ثالث قابل اعتماد برای نظارت یا معتبر ساختن معاملات نیازی نخواهید داشت.

امروزه، صنایع گوناگونی در حال اجرا و پیاده‌سازی فناوری بلاکچین هستند. افزایش کاربرد این تکنولوژی به بالا رفتن تقاضا برای جذب نیروهای متخصص در این زمینه منجر خواهد شد. به گفته وبسایت Techcrunch.com، مشاغل مرتبط با این فناوری، دومین گروه از مشاغلی هستند که با سرعت چشمگیری رشد می‌کنند.

براساس اطلاعات به دست آمده از این وبسایت، امروزه، به ازای هر توسعه دهنده فناوری بلاکچین، ۱۴ فرصت شغلی مختلف وجود دارد. توسعه‌دهندگان این فناوری از بلاکچین در زمینه گسترش و اجرای معماری و راه‌کارهای آن بهره می جویند.



خودکارسازی فرآیند روباتیک [RPA]

این فناوری نوین هم درست مانند هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی به اتوماسیون مشاغل کمک می‌کند. خودکارسازی فرآیند رباتیک از نرم‌افزار بهره می‌جوید تا روند انجام فرآیندهای تجاری گوناگونی نظیر تفسیر اپلیکیشن‌ها، پردازش معاملات، بررسی داده‌ها و حتی پاسخ‌گویی به ایمیل‌ها را به صورت خودکار درآورد.

در واقع، می‌توان گفت که این فن آوری به خودکار کردن کارهای تکرار شونده کمک می‌کند. به این ترتیب، تخمین زده می‌شود که در حدود ۴۵ درصد از امور جاری انجام شده به وسیله مدیران مالی، پزشکان و مدیران عامل حذف و خودکارسازی خواهد شد.

شرکت تحقیقاتی Forrester پیش‌بینی می‌کند که تکنولوژی خودکارسازی و فرآیندهای رباتیک زندگی حرفه‌ای حدود ۹ درصد از نیروی کار جهانی را تهدید می‌کند. با این حال، این فناوری بستر مناسبی برای ایجاد مشاغل تازه را نیز فراهم خواهد کرد.

یافته‌های شرکت McKinsey نشان می‌دهند که کم‌تر از ۵ درصد مشاغل کنونی به طور کامل می‌توانند خودکار شوند.

این در حالی است که تخمین زده می‌شود ۶۰ در صد از مشاغل نیز تا حدودی می‌توانند از فرآیند اتوماسیون بهره‌مند شوند. رشد و گسترش این فناوری، فرصت‌های شغلی پر درآمد و تازه‌ای نظیر توسعه دهنده، مدیر پروژه، تحلیل‌گر تجاری، معماری راه‌کار و مشاوره را پیش روی افراد متخصص قرار خواهد داد.

صفحه ۱۵

صفحه ۱۶

واقعیت مجازی/ افزوده



واقعیت مجازی (VR) کاربر را در محیطی خاص غوطه‌ور می‌کند؛ این در حالی است که واقعیت افزوده (AR) محیط خود را تقویت می‌کند. واقعیت مجازی در ابتدا در صنعت بازی مورد استفاده قرار گرفت؛ اما، پس از مدتی کاربرد آموزشی نیز پیدا کرد.

به عنوان مثال، می‌توان به نرم افزار VirtualShip اشاره کرد. این، یک نرم‌افزار شبیه‌سازی است که برای آموزش نیروی دریایی، ارتش و گاردساحلی آمریکا مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طرف دیگر، بازی پرطرفدار Pokemon Go از بهترین نمونه‌های واقعیت افزوده به حساب می‌آید.

هر دو فناوری نوین واقعیت مجازی و واقعیت افزوده دارای مزایای بالقوه بی‌شماری هستند که از آن‌ها در زمینه‌های آموزشی، سرگرمی، تحصیلی، بازاریابی، آموزش جراحی، ارائه تجربه‌ای ژرف به بازدید کنندگان موزه‌ها و حتی توانبخشی نیز می‌توان بهره جست. به علاوه، این فرآیند در فناوری نوین ساختمانی هم کاربرد دارد.

شرکت‌های عظیمی نظیر گوگل، سامسونگ و Oculus به عنوان بازیگران اصلی حوزه واقعیت مجازی شناخته می‌شوند. در عین حال، استارتاپ‌ها و شرکت‌های نوپای فراوانی هم به طور فزاینده، در حال تأسیس هستند که در این زمینه فعالیت می‌کنند و به نیروی کار متخصص نیاز دارند. به این ترتیب، تقاضای جذب نیروهای ماهر و آشنا با این فناوری‌ها رو به افزایش است.

امنیت سایبری

امنیت سایبری مدت‌ها است که موضوع بحث است. بنابراین، ممکن است به نظر برسد که در میان فناوری‌های نوین جایگاهی ندارد. با این حال، این تکنولوژی هم درست مانند سایر فناوری‌ها پیوسته در حال تحول است. بنابراین، با توجه به تهدیدهای دائمی هکرها و تلاش آن‌ها برای دستیابی به اطلاعات، امنیت سایبری همچنان در گروه فناوری‌های تازه قرار می‌گیرد.

مطالعات نشان می‌دهند، مشاغل مربوط به امنیت سایبری سه برابر سریع‌تر از سایر ماغل فنی در حال رشد هستند. به این ترتیب، پیش‌بینی می‌شود که تا پایان سال ۲۰۲۱ میلادی، بیش از ۳,۵ میلیون موقعیت شغلی جدید در این حوزه وجود خواهد داشت.



رایانش لبه‌ای [edge Computing]

حجم اطلاعاتی که با آن سر و کار داریم به شکل چشمگیری رو به افزایش است. بنابراین، در مواردی متوجه می‌شویم که رایانش ابری در زمینه گردآوری و پردازش اطلاعات با کاستی‌هایی مواجه است. این جا است که رایانش لبه‌ای به کمک این تکنولوژی می‌شتابد تا تأخیر آن را جبران کرده و اطلاعات قابل پردازش را با سرعت بیش‌تری به مرکز داده‌ها منتقل کند.

به این ترتیب، رایانش لبه‌ای از راه دور و با اتصال محدود یا بدون اتصال به موقعیت مکانی متمرکز می‌تواند برای پردازش اطلاعات حساس به زمان مورد استفاده قرار گیرد. در چنین شرایطی، رایانش لبه‌ای مانند یک مرکز اطلاعاتی کوچک عمل خواهد کرد.

با بالا رفتن نرخ استفاده از دستگاه‌های مجهز به اینترنت اشیاء (□□□)، کاربرد رایانش لبه‌ای نیز افزایش خواهد یافت. ظهور و گسترش این فناوری موقعیت‌های شغلی جدیدی را برای مهندسان نرم‌افزار به همراه خواهد داشت.



اینترنت اشیا
[IoT]



در حال حاضر، فناوری نوین اینترنت اشیاء این امکان را فراهم می‌کند تا دستگاه‌ها، لوازم خانگی، خودروها و بسیاری تجهیزات دیگر بتوانند به اینترنت متصل شده و از این طریق به تبادل اطلاعات بپردازند. پیش‌بینی می‌شود تا پایان سال ۲۰۲۰ میلادی، ۳۰ میلیارد دستگاه از اینترنت اشیاء بهره‌مند شوند.

تکنولوژی اینترنت اشیاء با جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها در افزایش سطح امنیت، کارایی و تصمیم‌گیری در زمینه‌های مختلف، از جمله کسب و کارها تأثیرگذار بوده و می‌تواند پیش‌بینی تعمیر و نگه‌داری، سرعت بخشیدن به مراقبت‌های پزشکی، بهبود خدمات مشتری و بسیاری فواید دیگر را محقق کند.

با این حال، علیرغم گسترش و پذیرش این فن آوری، کارشناسان عقیده دارند که تعداد اندکی از متخصصان فناوری اطلاعاتی برای کار در این حوزه آموزش می‌بینند. مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که حوزه فناوری اطلاعات در حال حاضر به بیش‌تر از ۲۰۰،۰۰۰ نیروی کار متخصص نیازمند است.

طبق نظرسنجی‌های انجام شده، ۲۵,۷ درصد از مهندسان عقیده دارند که سطح پائین مهارت بزرگ‌ترین مانع بر سر راه رشد و توسعه این فناوری است. افراد علاقه‌مند به این حوزه می‌توانند با ارتقاء دانش خود در زمینه‌های امنیت اینترنت اشیاء، رایانش ابری، تجزیه و تحلیل اطلاعات، خودکارسازی، درک سامانه‌های نهفته و بسیاری مباحث مشابه دیگر، سطح مهارت خود را بالا ببرند.

معرفی مهندسی مکاترونیک؟

حتما خاطرات کودکی یادتان هست که با یک آرمیچر و یک ملخ کوچک و البته یک باتری و چند تکه سیم برای خودمان پنکه درست می کردیم. مکاترونیک به زبان کودکی، همان پنکه ی دست ساز خودمان است. و اما اگر از خاطرات کودکی مان بیرون آییم و به سنین دانشگاهی برسیم، رشته مکاترونیک، تلفیقی از رشته های مهندسی مکانیک و مهندسی برق به حساب می آید. اگر مشتاق آن هستید که با این رشته هیجان انگیز آشنا شوید، مکاترونیک؛رشته ای که آینده به آن تعلق دارد.

امروزه رشته های میان رشته ای علاقه مندان خود را پیدا کرده اند و با توجه به گسترش روز افزون علم و نیاز صنعت، لزوم مهندسانی که به صورت خاص فقط یک رشته را دنبال نمی کنند،بیش از گذشته احساس می شود.به همین دلیل رشته های مهندسی مانند: مکاترونیک، مهندسی پزشکی، هوا فضا، مهندسی شیمی،... دارای بازار کار خوب و رو به رشدی چه در داخل و چه در خارج کشور هستند.

و اما مکاترونیک دقیقا یعنی چه؟

به بیان تخصصی، مکاترونیک شاخه ای از مهندسی است که بر روی طراحی و ساخت و نگهداری محصولاتی که اجزا الکتریکی و مکانیکی دارد، تمرکز می کند. این واژه از دو بخش «مکا» مخفف مکانیسم و «ترونیک» مخفف الکترونیک ترکیب شده است. در سال ۱۹۶۹ این اصطلاح توسط مهندس تسترو موری (Tetsuro Mori) ساخته شد تا همکاری بین کنترل سیستم های الکترونیکی و ماشین های مکانیکی را توضیح دهد. از آن موقع، معنی این اصطلاح گسترده شده که شامل ترکیب چند رشته دیگر مانند مهندسی و برنامه نویسی کامپیوتر می شود.

به طور خلاصه می توان گفت:

مکاترونیک یک مجموعه بین‌رشته‌ای تلفیقی از رشته‌های مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی کنترل، مهندسی کامپیوتر، مهندسی مولکولی (از نانوشیمی و بیولوژی) پدیدآمده‌است.

هدف مکاترونیک این است که به سیستم‌های ساده‌تر، ارزان‌تر، راحت‌تر و انعطاف‌پذیرتر دست یابیم. در نگاه دیگر فارغ التحصیلان رشته مهندسی مکاترونیک که دید جامعی که از علوم مهندسی (الکترونیک – مکانیک – کامپیوتر) دارند می‌توانند بر اجرای طرح‌های مهندسی، نظارت داشته و برای آنها برنامه‌ریزی نمایند.

گرایش های مهندسی مکاترونیک

طراحی رباتها و سیستم‌های مکاترونیکی
خودکارسازی (اتوماتیک و کنترل تولید)
ارتباط جنبی انسان ، ماشین و کامپیوتر
بیو مکاترونیک (biomechatronics)
نانو مکاترونیک (nano mechatronics)

در ایران اولین دانشگاهی که این رشته را تاسیس کرد , دانشگاه آزاد اسلامی قزوین بود.علاوه بر دانشگاه قزوین ، دانشگاه های مطرح و فعال در ایران در این زمینه عبارتند از:

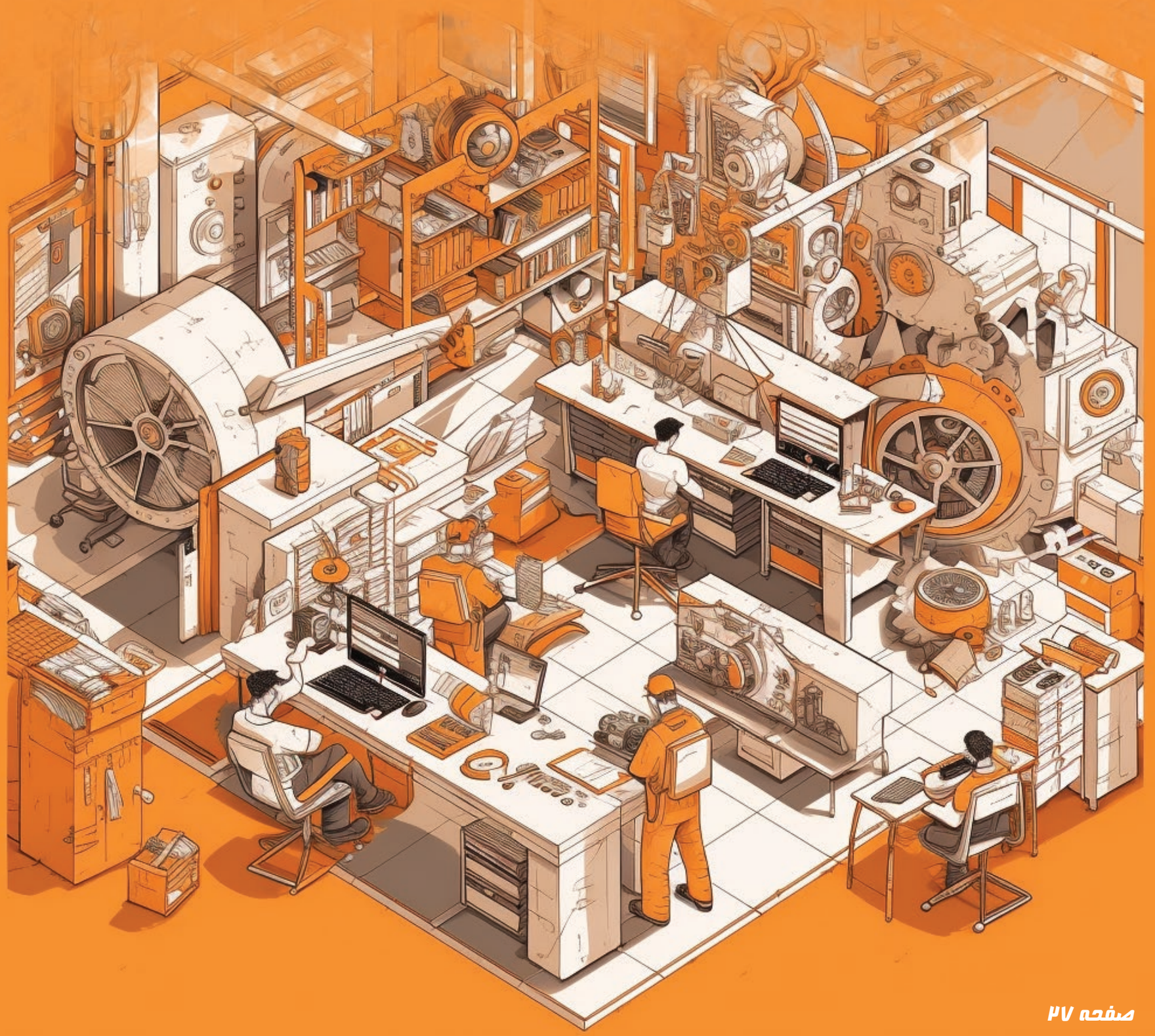
دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه خواجه نصیر ، دانشگاه علم و صنعت ، دانشگاه سمنان ، دانشگاه تبریز و دانشگاه علوم و تحقیقات.

به کشورهایی که در حال حاضر سرمایه گذاری وسیعی در این رشته داشته اند می توان به آمریکا ، ژاپن ، استرالیا ، اتریش ، آلمان ، بلژیک و روسیه اشاره کرد.

آینده تو بوسیله
کارهای امروزت
ساخته میشه!

موفقیت
مجموعه‌ای
از تلاش‌های
کوچک است که
هر روز و هر روز
تکرار شده‌اند!

فعالیت‌های انجمن علمی مهندسی مکانیک





برگزاری اولین همایش فرصت های کارآموزی درصنعت با حضور کارآموزان تابستان سال ۹۶ و صاحبان صنعت و تجلیل



برگزاری اولین دوره مسابقه پرتاب موشک در دانشگاه ولایت



برگزاری کلاس های آموزشی نرم افزار solid works



چاپ نشریه توان (نشریه انجمن علمی مهندسی مکانیک



چاپ نشریه توان (نشریه انجمن علمی مهندسی مکانیک



برگزاری وبینار جاذبه های انرژی توسط دکتر حسین تقی پور در هفته پژوهش (۱۴۰۱)



ساخت دستگاه cnc فرز توسط دانشجویان مهندسی مکانیک اقای اسامه حقانی،هورام محمدی



بازدید دانشجویان رشته مهندسی مکانیک ازمجتمع های نیروگاهی شهرستان ایرانشهر (نیروگاه حرارتی بخار ایرانشهر و نیروگاه سیکل ترکیبی بمپور)

اقدامات صورت گرفته انجمن مهندسی مکانیک در سال ۱۴۰۱ برگزاری دوره سالیدورک وارعه مدرک

- فنی حرفه ای توسط دکتر وحید عطا بخشیان
- کارگاه وطراحی دستگاه cnc توسط استاد مشاور آقای دکتر وحید عطا بخشیان
- کارگاه تصویری برداری الکترونی در اسفند ماه ۱۴۰۰
- بازید از شرکت ایران کولا خرداد ماه ۱۴۰۲
- هکاری با بسیج در بازدید از نیروگاه گازی بمپور(۱۴۰۱)



برگزازی نشت علمی اعضای هیت علمی مهندسی مکانیک با دانشجویان(۱۴۰۱)



برگزازی نشت علمی اعضای هیت علمی مهندسی مکانیک با دانشجویان(۱۴۰۱)



برگزازی نشت علمی اعضای هیت علمی مهندسی مکانیک با دانشجویان(۱۴۰۱)

برنامه پیشنهادی هشت ترمی مهندسی مکانیک (ویژه دانشجویان ورودی ۱۴۰۰ و بعد)

ترم اول (۱۶ واحد)	ترم دوم (۱۸ واحد)	ترم سوم (۱۸ واحد)	ترم چهارم (۱۸ واحد)	ترم پنجم (۱۹ واحد)	ترم ششم (۱۹ واحد)	ترم هفتم (۱۷ واحد)	ترم هشتم (۱۴ واحد)
ریاضی ۱ (پایه- ۴)	ریاضی ۲ (پایه- ۳)	برنامه نویسی کامپیوتر (پایه- ۳)	محاسبات عددی (پایه-۲)	آز. مقاومت مصالح (تخصصی -۱)	مبانی مهندسی برق ۲ (تخصصی -۳)	کنترل اتوماتیک (تخصصی -۳)	آز. ترمودینامیک (تخصصی -۱)
—	ریاضی ۱	ریاضی ۱	برنامه نویسی کامپیوتر	مقاومت مصالح ۲	مبانی مهندسی برق ۱	ارتعاشات	ترمودینامیک ۲
فیزیک ۱ (پایه- ۴)	فیزیک ۲ (پایه- ۳)	ترمودینامیک ۱ (تخصصی -۳)	دینامیک ماشین (تخصصی -۳)	طراحی اجزا ۱ (تخصصی -۳)	طراحی اجزا ۲ (تخصصی -۳)	آز. دینامیک ماشین و ارتعاشات (تخصصی -۱)	پروژه پایانی (پروژه)
—	فیزیک ۱	فیزیک ۱-معادلات دیفرانسیل	دینامیک	مقاومت مصالح ۲- دینامیک	طراحی اجزا ۱	ارتعاشات (همنیاز)- دینامیک ماشین	گذراندن ۱۰۵ واحد قبولی
شیمی عمومی (پایه- ۳)	آز. فیزیک ۱ (پایه- ۱)	مقاومت مصالح۱ (تخصصی -۳)	علم مواد (تخصصی -۳)	مکانیک سیالات ۲ (تخصصی -۳)	آز. مکانیک سیالات (تخصصی -۱)	آز. مبانی برق (تخصصی -۱)	درس تخصصی اختیاری (اختیاری-۳)
—	فیزیک ۱	استاتیک	شیمی عمومی	مکانیک سیالات۱	مکانیک سیالات ۲	مبانی برق ۲ (همنیاز)	
نقشه کشی صنعتی ۱ (تخصصی-۲)	معادلات دیفرانسیل (پایه- ۳)	دینامیک (تخصصی -۳)	مقاومت مصالح ۲ (تخصصی -۳)	ترمودینامیک ۲ (تخصصی -۳)	انتقال حرارت ۱ (تخصصی -۳)	مدیریت و کنترل پروژه (تخصصی -۲)	درس تخصصی اختیاری (اختیاری-۳)
—	ریاضی ۱	استاتیک	مقاومت مصالح۱	ترمودینامیک ۱-سیالات ۱	مکانیک سیالات ۲ (همنیاز) ترمودینامیک ۱	کارآموزی ۱	
زبان عمومی (عمومی-۲)	نقشه کشی صنعتی ۲ (تخصصی-۲)	ریاضی مهندسی (تخصصی -۳)	مکانیک سیالات ۱ (تخصصی -۳)	روشهای تولید و کارگاه (تخصصی -۳)	اقتصاد مهندسی (تخصصی -۲)	سیستم های اندازه گیری (تخصصی -۳)	درس تخصصی اختیاری (اختیاری-۳)
—	نقشه کشی صنعتی ۱	ریاضی ۲- معادلات دیفرانسیل	معادلات دیفرانسیل - دینامیک	علم مواد	گذراندن ۶۵ واحد قبولی	ارتعاشات-سیالات ۱-ترمودینامیک ۱	
درس عمومی (عمومی-۲)	استاتیک (تخصصی -۳)	کارگاه ماشین ابزار (تخصصی - ۱)	مبانی مهندسی برق ۱ (تخصصی -۳)	کارگاه اتومکانیک (تخصصی -۱)	ارتعاشات مکانیکی (تخصصی -۳)	درس تخصصی اختیاری (اختیاری-۳)	درس عمومی (عمومی-۲)
—	ریاضی ۱-فیزیک ۱		فیزیک ۲		ریاضی مهندسی- دینامیک		
	کارگاه جوشکاری و ورق کاری (تخصصی - ۱)	درس عمومی (عمومی-۲)	زبان تخصصی (تخصصی -۲)	فارسی عمومی (عمومی-۲)	درس عمومی (عمومی-۲)	درس تخصصی اختیاری (اختیاری-۳)	
			زبان عمومی				
	درس عمومی (عمومی-۲)			درس عمومی (عمومی-۲)	درس عمومی (عمومی-۲)	درس عمومی (عمومی-۲)	

- هر دانشجو موظف است با نظر استاد راهنمای خود از یکی از سبدهای دروس اختیاری، ۱۳ واحد درسی را انتخاب نموده و بگذراند.

ترم تابستان
کارآموزی ۱ (۰/۵ واحد)
گذراندن ۶۵ واحد قبولی
کارآموزی ۲ (۰/۵ واحد)
کارآموزی ۱

نام درس (نوع درس - تعداد واحد)
پیشنیاز

عمومی	پایه	تخصصی	اختیاری	پروژه	مجموع
۲۲ واحد	۲۴ واحد	۷۸ واحد	۱۳ واحد	۳ واحد	۱۴۰

Journal of Scientific Society of Mechanical Engineering at Velayat University

TAVAN

Issue No. 04
April 2023

