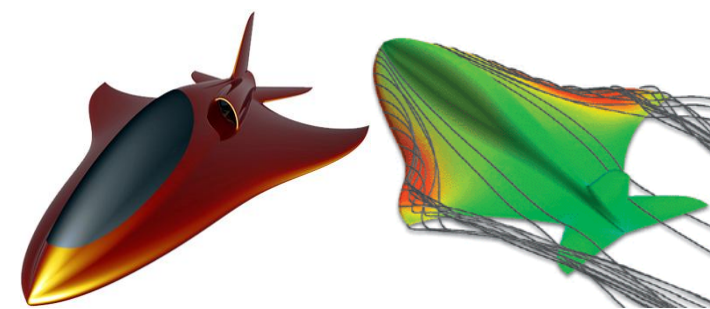


آیا حاضرید که سرمایه ی خود را صرف خرید هواپیمایی کنید که به شکل ماهی تن (Tuna) است، تنها یک موتور دارد و فقط 100 گالن سوخت ظرفیت دارد؟ صدای آسمان: هنوز برای صحبت در مورد به پرواز درآمدن این هواپیمای نسل آینده، بسیار زود است؛ اما هیچ شکی نیست که این پروژه، پروژه ای بلندپروازانه و جالب است.

این هواپیما به وسیله ی شرکت اسمارت فیش (SmartFish) با همکاری شش شرکت دیگر از آمریکا، اروپا و چین طراحی شده است. در کنار این که جمعی از دانشمندان و متخصصان مؤسسه ی ترمودینامیک فنی اشتوتگارت آلمان (DLR) با این تیم همکاری دارند.

شرکت اسمارت فیش، بدنه ی این هواپیما را به گونه ای طراحی نموده است، که علاوه بر بال ها، بدنه نیز در عملیات برخاستن و بالارفتن (Lifting body) سهیم باشد.



ساختمان باریک و کشیده و ساخته شده از مواد کامپوزیتی، مزیتی دیگر در این هواپیماست که باعث کاهش نیروی درگ (Drag) و در نتیجه کاهش نیروی مورد نیاز موتور و سوخت لازم می شود.

یکپارچه بودن بدنه و بال ها و ماهی گون بودن این هواپیما، این وسیله ی پرنده را قادر ساخته که بدون اسلٹ (Slats)، فِلپ (Flaps) ویا اسپویلر (Spoilers) به پرواز بپردازد.

همه ی این قابلیت ها، باعث بهره وری در مصرف سوخت خواهند شد. این هواپیمای 2/5 کیلوگرمی و 1/5 متری، با 6 سال تلاش برای ساخت، سال گذشته تکمیل و به پرواز آزمایشی را با موفقیت پشت سر گذاشته است و آماده برای توسعه جهت تبدیل شدن به یک هواپیمای دونفره است که نمونه ای آزمایشی (Prototype) به حساب می آید و 6 متر طول و حدود 2 متر ارتفاع و طول بالی معادل 4/5 متر دارد.

تیم سازنده ی این وسیله ی پرنده امیدوارند، پس از تکمیل این طرح و ساخت نمونه ی نهایی آن، این هواپیما بتواند 885 کیلومتر را تنها با یک موتور توربوفن (Turbofan) با 900 تا 1000 پُند نیرو ببیماید.

سوخت این پرنده نیز در زیر بال آن، که گنجایشی معادل 378/5 لیتر را دارد، ذخیره خواهد شد.

چاپان نامه

صاحب امتیاز: بسیج دانشجویی دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات

مدیر مسئول: مسعود معادل

سردبیر: شاهد ملکی پور

طراحی و ستون بندی: شاهد ملکی پور

شماره مجوز: 8/29/8/0059

تاریخ صدور: 87/1/25

هوافضایمای تحقیقاتی ابر صوت «هایپرایکس» نتیجه پروژه چند ساله ناسا در زمینه موتورهای هوادم است که شروع این تحقیقات همزمان با ریاست جمهوری رونالد ریگان بود.

تاکنون حدود 5/2 میلیارد دلار فقط در زمینه تحقیقات تئوری هایپرایکس سرمایه گذاری شده و طبق اظهار مسئول سایت ناسا، حدود 20 تریلر کاغذ و اطلاعات برای این طرح مورد استفاده قرار گرفته است.

پروژه هوافضایمای هایپرایکس برنامه مشترکی بین چند مرکز تحقیقاتی و شرکت های سازنده هواپیما است.

به عنوان مثال مسئولیت فناوری موتور هایپرایکس در مرکز تحقیقات «درایدن» انجام شد و مرکز تحقیقات «لانگلی» ناسا در هامپتون ایالت ویرجینیا، مسئولیت هدایت و برنامه ریزی پروژه را برعهده دارد.

پس از مدتی شرکت میکروکرافت، به رغم تجربه های بسیار ارزشمندش در زمینه گسترش و آماده سازی مدل های اولیه هواپیماها و نیز در بخش سخت افزاری و نرم افزاری هواپیما، شرکت بوئینگ و شرکت سازنده ماشین های خود کار دقیق را به کمک طلبید.

با همکاری گروهی این شرکت ها و مراکز تحقیقاتی پیشرفته هوافضا، نخستین نمونه پروازی هایپرایکس یا X-43A در سال 1999 میلادی به نمایش گذاشته شد. رکورد بیشترین سرعت هواپیما پیش از هایپرایکس، در هواپیمای X-15 بود که توانست به سرعت 6/6 ماخ دست یابد و اکنون هایپرایکس برای سرعتی بین 6 تا 10 ماخ طراحی شده و آخرین قدرت بشر را در به پرواز درآوردن پرنده های مصنوعی با سرعت ابر صوت به نمایش گذاشته است.

طبق نظر دانشمندان هوا فضا، مهم ترین نکات قابل توجه در هایپرایکس، اولا تکنولوژی موتورهای اسکرم جت و ثانیا طراحی بدنه یکپارچه و منسجم آن است. مهم تر اینکه هایپرایکس با بهره گیری از تکنولوژی موتورهای اسکرم جت، هیچ گونه رانش ایستا تولید نمی کند.



X-43A

من امشب تا سحر خوابم نخواهد برد!

همه اندیشه ام اندیشه فرداست،

وجودم از تمنای تو سرشار است،...

فریدون مشیری

سر آغاز

یا مرسل الريح

گنجشک پر، جبریل پر، بابا سه نقطه

من پر، تو پر، هر کس شبیه ما سه نقطه

عمه نه؛ عمه بالهائش پر ندارد

حالا بماند در خرابه تا سه نقطه

یادت می آید روزهای در مدینه

دو گوشواره داشتیم؟ حالا سه نقطه

سلام؛

اگر یادتان باشد در اولین شماره ی نشریه، مصادف شدن

تولد هفت آسمان را با اربعین یک نشانه خواندیم. نشانه ای

مقدس که فقط کیوتراهای هفت آسمان در ماه های محرم و

صفر می دانند. ما در هفت آسمان دنبال نشانه ها هستیم.

شما هم اگر نشانه ای یافتید ما را خبر کنید!

محمد نوروزی فرسنگی

دینامیک که در آنها یاد از بیشترین اهمیت برخوردار است، در اجزای سازه نوساناتی را القا می کنند. اگر فرکانس طبیعی یا رزونانس آن جزء سازه در محدوده ی فرکانس بارهای وارده باشد، ممکن است دامنه ی نوسانات واگرا شده و منجر به واماندگی سازه شود. همچنین می دانیم که بارهای نوسانی منجر به پدیده ی شکست نیز می شوند. واضح است که در چنین مواردی با مسئله ای دینامیکی مواجه هستیم و پدیده هایی که در این دسته بررسی می شوند «فلاتر»، «بافتینگ» و « پاسخ دینامیک» می باشد.

بافتینگ یا لرزش شدید، اثر ارتعاشات گذرای است که به وسیله ی دنباله ی پشت بال ها، پوسته ی موتور و یا دیگر اجزای هواپیما به وجود می آید.

مسائل مختلف ایروالاستیک به صورت خلاصه در نمودار درختی روبرو، قابل ملاحظه می باشد.

مشکل واگرایی بال هواپیما و تاثیر الاستیک بودن آن روی عملکرد پرواز، از دیر باز مورد توجه دانشمندان و پژوهشگران این علم بوده است. بررسی مسئله ی واگرایی در نیمه اول قرن بیستم بصورت جدی شروع شد و در نیمه ی دوم این قرن توسعه یافت.

اگرچه بررسی و مطالعه ی مسائل ایروالاستیسیته نسبتاً جدید است ولی ایروالاستیسیته اثری مهم در تاریخ هواپیمایی داشته است.

این نکته جالب است که پدیده ایروالاستیسیته نقش مهمی را در تاریخ پروازهای موتوری داشته است. برادران رایت از کنترل پیچ خوردن بال در هواپیمای خود در سال 1903 برای رسیدن به کنترل عرضی استفاده کردند. این کار برای دستیابی به پرواز با موتور الزامی بود زیرا که هواپیمایشان به سبب داشتن آنهدرال قابل توجه در بال در مودهای عرضی ناپایدار بود. قبل از پرواز برادران رایت در سال 1903، ساموئل لانگلی دو بار برای رسیدن به پرواز با موتور از بالای خانه ی قایقی در رودخانه پتماک تلاش کرد. در سانحه ی هواپیمای یک باله لانگلی، گرچه در همان زمان متوجه علت این نقص نشدند، پس از تحقیقات معلوم شد که سقوط هواپیما به دلیل وجود پدیده ی واگرایی بوده است.

این پدیده توسط برادران رایت در یک پرواز موفقیت آمیز با هواپیمای دوباله بررسی و دنبال شد. آنها به این نتیجه رسیدند که هواپیمای دوباله سختی را افزایش داده و سبب از بین رفتن پدیده ی واگرایی می شود.

در شماره های بعد بیشتر به این مبحث خواهیم پرداخت.

شاهد ملکی پور

هفت آسمان

هسته علمی هوافضا

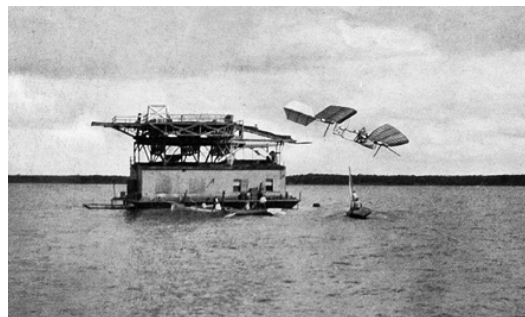
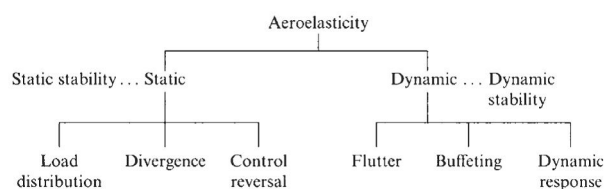
دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات

E-mail : aero.hast@gmail.com

آشنایی با ایروالاستیسیته (1)

از آنجایی که سازه های هوایی بسیار انعطاف پذیرند، در اثر نیروها و بارها در معرض تغییر شکل قرار می گیرند. این بارها در اثر نیروهای آیرودینامیک به وجود می آیند که خود نیز به هندسه ی سازه و نحوه ی قرارگیری اجزای مختلف سازه نسبت به جریان هوای محیط بستگی دارند، به همین علت، تغییر شکل سازه باعث تغییر بارهای آیرودینامیک می گردد. این تغییر بارگذاری منجر به تغییر شکل بیشتر سازه می شود و این فرایند به همین ترتیب ادامه می یابد. این اثر متقابل نیروهای آیرودینامیک و الاستیک را «ایروالاستیسیته» می نامند.

در این مبحث با دو نوع مسئله ی متفاوت ایروالاستیک مواجه هستیم. در مورد اول، اثر متقابل نیروهای آیرودینامیک و نیروهای الاستیک بررسی می شود که در بالا به آن اشاره کردیم. در سازه هایی که بسیار انعطاف پذیرند، اینگونه اثرات متقابل می تواند باعث ایجاد تمایل سازه به واگرایی گردد که این خود می تواند به واماندگی سازه منجر شود. در سازه هایی که به اندازه ی کافی مستحکم هستند، این اثرات تا زمان رسیدن به شرایطی پایا و متعادل همگرا می شوند. در اینگونه مسائل، که با سیستم های استاتیک و یا حالت پایا سر و کار داریم، نیروهای آیرودینامیک و الاستیک نوعی پدیده ی ایروالاستیک را معرفی می کنند که با نام «واگرایی» و «کنترل معکوس» شناخته می شوند. مسائل دسته دوم مربوط به جرم و اینرسی سازه و همینطور مانند مورد قبل مربوط به نیروهای آیرودینامیک و الاستیک می شود. سیستم های بارگذاری



مهندس مجید کریمی

می دانیم هر ماهواره از چند بخش مشخص تشکیل شده است که در تمام ماهواره ها عمومیت دارد، درست مانند یک خودرو. یک خودرو باید سیستم محرکه، کنترل، سازه، ساختار، سیستم تأمین انرژی و کنترل حرارت داشته باشد. در ماهواره هم عیناً همین سیستم را مشاهده می کنیم. نظیر سیستمهایی برای کنترل ماهواره در جهت های مختلف، سیستم تأمین انرژی که بتواند انرژی مورد نیاز ماهواره را در فضا تأمین کند، سیستم تأمین حرارت که ماهواره را خنک و یا گرم کند، یک سازه که همه ی اینها بتوانند بر روی آن قرارگیرند و در نهایت یک وسیله ارتباطی، که به وسیله ی آن ماهواره بتواند با ایستگاه کنترلی زمین تبادل اطلاعات داشته باشد. علاوه بر اینها، معمولاً مجموعه ای از تجهیزات نیز ساخته می شود که حمل و نقل انسان را میسر می کند.

روی ماهواره ها تجهیزات و سیستم هایی نصب می شود که مأموریت آن را تعیین می کنند. در واقع این که ماهواره مخابراتی، نظامی یا هواشناسی باشد، توسط این تجهیزات و سیستم ها مشخص می شود.

در فناوری فضایی ویژگی خاصی وجود دارد که آن را از سایر فناوری ها جدا می کند. دیدگاه حاکم بر طراحی سیستم های فضایی این است که ما هیچ دسترسی دیگری به این تجهیزات نخواهیم داشت. یعنی وقتی آنها از حوزه اختیار فیزیکی و قابل لمس ما خارج شدند، دیگر برای ما قابل دسترسی نیستند. از این رو باید ضریب اطمینان عملکرد آنها آن قدر بالا باشد که در شرایط فضا بتوانند در دوره ای که برایشان پیش بینی شده کار خود را انجام دهند. چرا که پس از ارسال ماهواره ها امکانی برای تعمیرات اساسی آنها وجود نخواهد داشت. ماهواره امید یک نمونه ماهواره تحقیقاتی مخابراتی است. یعنی تجهیزات و سیستم هایی روی آن نصب شده است که مأموریت آنرا اینگونه تعریف می کند. از آنجا که مصارف مخابراتی متنوع هستند، در برخی از موارد می توان استفاده های خوبی از ماهواره داشت. از جمله این کارکرد ها این است که چون ماهواره امید دائماً در حال حرکت و تغییر موقعیت است، می تواند در طول مسیر خود اطلاعاتی را از یک ایستگاه زمینی در نقطه ای دریافت کند و به هنگام رسیدن به نقطه ای دیگر آن را به ایستگاه زمینی ارسال کند. این ارسال و دریافت اطلاعات بین دو نقطه دور از هم، می تواند به سرعت تبادل اطلاعات کمک کند. ماهواره امید می تواند در حالیکه همزمان دو ایستگاه زمینی را تحت پوشش خود دارد، در ارتباطات زنده و لحظه به لحظه نیز کاربرد داشته باشد. همچنین این ماهواره می تواند اطلاعات مربوط به همه کشورها را نیز دریافت و آنها را به ایستگاه مورد نظر خود ارسال نماید.

ماهواره امید قابلیت افزایش توانایی نیز دارد. بدین معنی که با نصب سنسورها و سیستمهای دیگر می توان استفاده هایی به غیر از تحقیقات مخابراتی نیز داشت. به عنوان مثال این ماهواره می تواند جهت پیش بینی وضعیت آب و هوا، پیش بینی زلزله، نقشه برداری از معادن، شناسایی آلودگی آنها و حتی اجاره دادن بخشی از پهنای باند مخابراتی به سایر کشورها کاربرد داشته باشد.

سه نوع مدار که ماهواره می تواند در آنها استقرار یابد وجود دارد که عبارتند از :

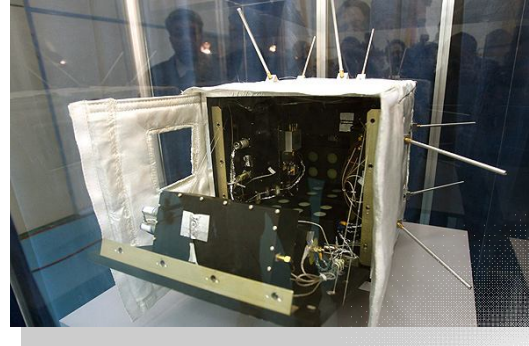
مدارهای با ارتفاع کم (LEO) : که می توان آنها را مدارهایی با ارتفاع کمتر از 3 هزار کیلومتر در نظر گرفت. بیشتر ماهواره های موجود، در این محدوده قرار می گیرند.

مدارهای با ارتفاع متوسط : که شامل ارتفاع 3 هزار تا 30 هزار کیلومتری می شوند. 24 ماهواره معروف تعیین موقعیت جهانی با ارتفاع تقریبی 17 هزار کیلومتر از سطح زمین در این مدار قرار دارند و هر 12 ساعت یک بار به دور زمین می گردند.

مدار زمین ثابت: در این مدار سرعت گردش ماهواره به دور زمین تقریباً به اندازه سرعت گردش زمین به دور خود می باشد، که در این صورت از دید ناظر زمینی، این ماهواره همواره در جای خود ثابت در آسمان قرار دارد، که این مزیت فوق العاده ای برای این مدار محسوب می شود. این مدار به علت ثابت بودن مکان ماهواره در آسمان زمین، برای ارتباطات مخابراتی بسیار مناسب است. ارتفاع این مدار 35 هزار کیلومتر است و ماهواره های مستقر در آن در 23 ساعت و 56 دقیقه، مطابق با سرعت زمین، یک بار به دور کره زمین می چرخند.

مدار قطبی: در این مدار ماهواره از بالای دو قطب زمین عبور می کند. مدار خورشید آهنگ، یک نوع مدار قطبی است که همواره نسبت به زمین در یک ساعت خاص قرار دارد. یعنی بطور مثال ماهواره به هنگام طی کردن نیمی از مسیر خود در روی مدار در ساعت ده صبح و به هنگام طی کردن نیم دیگر مسیرش، در ساعت ده شب قرار دارد. از این مدار برای ماهواره هایی استفاده می شود که برای انجام مأموریتشان نیازمند یک حالت خاص از نور می باشند یا مطابق مأموریتشان باید از بالای قطب های زمین عبور کنند.

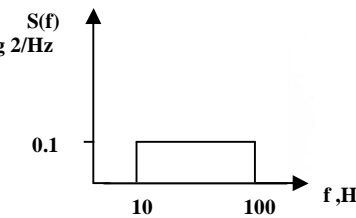
ماهواره امید در مداری از نوع LEO مستقر می شود. این ماهواره 65 کیلو گرمی در پرتاب اولیه تا ارتفاعی بین 200 تا 250 کیلومتری سطح زمین بالاخواهد رفت و پس از تثبیت شرایط و رفع نقایص احتمالی، در پرتاب نهایی، در ارتفاع 650 کیلومتری سطح زمین مستقر می شود.



این نقطه، نقطه ی اوج مدار است. چراکه دور زمین به صورت بیضی شکل است. حداقل مسافت از زمین در این مدار 250 کیلو متر است. در این بسته الکترونیکی سنسورهای تعیین کننده مأموریت ماهواره قرار دارد. این بسته به شکل مکعبی به ضلع 20 سانتیمتر بوده و بر روی یک صفحه مربعی شکل به ضلع 40 سانتیمتر نصب می شود. این بسته دارای خصوصیات زیر می باشد :

$$E = 200e9, \text{ PRXY} = 0.3, \text{ DENS} = 8000$$

در این مسأله هدف، تحلیل ارتعاشات تصادفی این بسته الکترونیکی در بازه 0 Hz تا 5000Hz طبق نمودار تابع توزیع طیفی زیر می باشد.



پس از شناخت محیط های مختلف کاری ماهواره ، استخراج نیروها و بارهای اعمالی روی این بسته الکترونیکی انجام شده است که با مقایسه این بارها ، مشخص شده است که بحرانی ترین شرایط برای طراحی بسته الکترونیکی مورد نظر محیط پرتاب می باشد همچنین بارهای تصادفی اعمالی از طرف پرتابگر به ماهواره، می تواند نقش مهمی در تخریب مدارهای الکترونیکی نصب شده درون پوشش ، داشته باشد .

در این پروژه با توجه به محیط بحرانی شناسایی شده برای بسته الکترونیکی ، تحلیل ارتعاشات تصادفی برای بررسی طراحی صورت پذیرفته است .

این تحلیل از روش FEM (المان محدود) به کمک نرم افزار ANSYS انجام شده است . به عنوان نتایج اولیه این تحلیل می توان از فرکانس های طبیعی و تنشهای فون مایسز این بسته الکترونیکی نام برد که عبارتند از :

$$\text{FREQ 1 : 3.8165 , FREQ 2 : 15.233 , FREQ 3 : 19.567 , FREQ 4 : 39.022 , FREQ 5 : 47.04 DMX} = 0.918E - 7 / \text{SMN} = 32.989$$

$$\text{SEQV (AVG)/SMX} = 775.903 .$$

وقتی آدم ایدئولوژی داشته باشه،

مثل یک درخت محکم می شه

گفتگوی گرم و صمیمی با

جناب آقای دکتر طیبی

مدیرگروه محترم گروه آموزشی هوافضا

استاد شما پروژه تسلیحاتی با صنعت انجام داده اید؟

نه به اون صورت. البته، پروژه هایی بوده که در آن ها نقش هایی داشته ام. مثلاً، وقتی در سال 1362 بعد از فوق لیسانس به ایران آمدم، یک کد آیرودینامیکی به نام ورلکس با خودم آوردم و در اختیار یکی از ارگان های وابسته به وزارت دفاع قرار دادم.

استاد سال 1357 کجا بودید؟

در آن زمان در امریکا دانشجو بودم.

انقلاب که شد اونجا متوجه شدید؟

بله، البته. در آن زمان در آنجا یک محیط سیاسی بسیار باز وجود داشت. یعنی از یک محیط خیلی پر اختناق زمان طاغوت یک دفعه وارد یک محیط باز شدیم. توی دانشگاه های اونجا، ایرانی های زیادی بودند. هر جا می رفتیم انواع و اقسام گروه های سیاسی فعالیت داشتند.

در واقع همون اول که وارد فرودگاه می شدیم گروه های مختلف تلاش می کردند ما را جذب کنند. حالا کافی بود یک نفر کسی را نداشته باشه و یک خرده از نظر ایدئولوژیکی ضعیف باشه. من شانس آوردم یک فامیلی اونجا داشتم که اومد و مرا نجات داد. البته، بعد از آن نیز اونا خیلی سعی می کردند مرا جذب کنند، ولی خوشبختانه جذب نشدم. به هر حال، توفیقی حاصل شد که بعدها جذب انجمن اسلامی دانشجویان در آمریکا و کانادا شدم. خوشبختانه خانواده ام مذهبی بودند و هستند.

وقتی یک جوان می ره توی یک مملکت غریب احتمال هر انحرافی برایش هست و این آشنا شدن با انجمن اسلامی کمک کرد که به خوبی کارامو پیش ببرم. مخصوصاً جلسات متعددی داشتند و شرکت می کردم و در اون جلسات با کتاب های افراد معروفی چون استاد مطهری و دکتر شریعتی آشنا شدم که ایدئولوژی درست را در من تثبیت کرد. وقتی آدم ایدئولوژی داشته باشه، مثل یک درخت محکم می شه، مثل یک ستون خیلی محکمی که پایدار است و چیزهای جزئی فکر او را عوض نمی کنه. ممکنه مثلاً مسائلی، مشکلاتی باشه و خود آدم انتقاد بکنه ولی دید آدم اون قدر عمیق می شه که هیچ وقت نمیاد به خاطر مسائل سطحی مسائل مهم را زیر سوال ببره. همین که بفهمیم این انقلاب یک واقعه امروز و فردایی و سطحی نیست، بلکه یک واقعه تاریخیه. شاید 50-100 سال دیگه خیلی ها متوجه شن که این انقلاب خیلی مهم بوده. وقتی آدم به این موضوع می رسه و شناخت پیدا می کنه که

دکتر محمد طیبی رهنی در سال 1336 در قریه رهن از توابع شهرستان نطنز متولد شد. ایشان بعد از گرفتن مدرک دیپلم به امریکا سفر کرده و در آن جا به ادامه تحصیل پرداختند و مدرک لیسانس و فوق لیسانس خود را در مهندسی هوافضا از دانشگاه تگزاس در شهر استین اخذ نمودند. پس از اخذ مدرک فوق لیسانس به ایران بازگشتند و به عنوان مربی در دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف مشغول به کار شدند. ایشان در این دوره یکی از موسسین اصلی رشته مهندسی هوافضا در کشور و در دانشگاه صنعتی شریف بودند. پس از مدت حدود 6 سال ایشان مجدداً به کشور امریکا عزیمت نمودند و مدرک دکتری خود را در مهندسی هوافضا از دانشگاه ایلی نوی اخذ و بیش تر از یک سال نیز دوره پسا دکتری را در کاربرد دینامیک سیالات عددی(CFD) در خنک کاری پره های توربین گاز در دانشگاه ایالتی لوییزیانا طی نمودند. در این شماره و شماره های بعد ، توجه شما را به گپ دوستانه ای که با استاد داشتیم جلب می کنیم .

حسین شکری - محسن رستمی

آیا فوتون دوست داشتید نیروی هوائی می بودید؟

و... چون 2-3 ماه بیشتر نبود، ما فقط می خواستیم یه جوری تمومش کنیم. البته، ما خیلی هم به فکر راهی بودیم که طول این دوره را کوتاه کنیم و چون در اون زمان رئیس کتابخانه مرکزی دانشگاه صنعتی شریف بودم، دوست داشتم این مسئولیت را هم به نحو مطلوب انجام دهم. لذا، برای کوتاه کردن طول دوره، هفته ای یکی دو بار از پادگان مرخصی می گرفتم. البته، هم پیگیر موضوع فوق می شدم و هم سری به دانشگاه صنعتی شریف می زدم. اون هایی که با ما بودن نامه هایی امضا می کردند و من آنها را پیگیری می کردم. این پیگیری ها تا پایان دوره طول کشید که فکر کنم به درد دوره های بعد خورد. ظاهراً دوره های بعد 2-3 ماه تبدیل به 5/1 ماه شد.

استاد بچه ها خیلی از ما سوال می کنند که آینده شغلی این رشته چه دوره؟ ما باید بریم جذب کارهای تخصصی بشیم، شرط معدل را بعضی ها لحاظ می کنند، خلاصه آینده شغلی ما رو چه جوری می بینید؟

بستگی به آدم ها داره. روحیات هر کس با جاهای خاصی بیشتر جور درمی یاد. یک سری روحیاتشون با بخش خصوصی راحت تره و یک سری با وزارت دفاع و مسائل نظامی بیشتر جور در می یان. به هر حال، اگر کسی از نظر علمی و اخلاقی مشکل اساسی نداشته باشد، نباید نگران پیدا کردن شغل پس از فارغ التحصیلی باشد.



همون اول که وارد فرودگاه می شدیم گروه های مختلف تلاش می کردند ما را جذب کنند.

استاد آیا شما سربازی هم رفته اید؟

من طرح سربازی در دانشگاه را پشت سر گذاشتم که هنوز هم برای اعضای هیئت علمی وجود دارد. اساتیدی که جذب دانشگاه ها می شن می تونن سربازیشون رو توی همون دانشگاه طی کنند و بعد از 3-4 سال کارت پایان خدمت بگیرند. این افراد باید حتما دوره آموزشی را پشت سر بگذارند که من این دوره را در پادگان 01 افسریه (نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی) در سال 1364 سپری کردم.

پرا با توجه به رشته تان در نیروی هوائی دوره آموزش را نگذرانید؟

چون این انتخاب دست ما نبود.

این شرکت ها چه جور فعالیتهای دارند؟
ظاهراً خیلی از کارهای کوچک را وزارت دفاع به این جور شرکت ها ارجاع می دهد. این شرکت ها کاملاً خصوصی و مستقل هستند، ولی برای وزارت دفاع و سایر ارگان ها کار می کنند.