حرکت

شماره ٤

تابستان ٩٤

رسم یک نمونه نقشه صنعتی AutoCAD

معرفی نرم افزار کریر (قسمت اول)

آشنایی با سیستم تعلیق خودرو (قسمت اول)

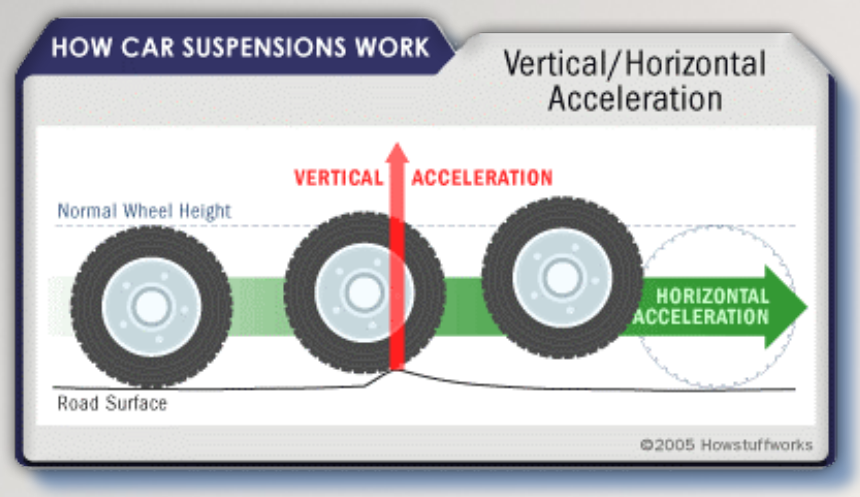
اندازه گیری هوای ارسالی به فضاها (قسمت اول)

سیستم های تعلیق خودرو چگونه کار می کنند؟ (قسمت اول)

کار تعلیق خودرو، در به حداکثر رساندن اصطکاک بین لاستیک و سطح جاده، برای فراهم آوردن هدایت پایدار، دست فرمان خوب و اطمینان از اینکه سرنشینان در راحتی به سر می برند، خلاصه می شود. در این مقاله ما به کاوش چگونگی کارکرد سیستم تعلیق می پردازیم، و اینکه در طول سال ها چگونه متحول شده، و اینکه طراحی سیستم های تعلیق در آینده به کدام جهت سوق پیدا می کند.

اگر جاده ها کاملاً صاف بودند و بدون هیچ دست اندازی، ما نیازی به سیستم تعلیق نداشتیم. ولی جاده ها از صاف بودن فاصله زیادی دارند. حتی جاده هایی هم که به تازگی آسفالت شده اند، دارای ناصافی هایی جزئی هستند که می توانند بر چرخ های خودرو تاثیر بگذارند. این ناصافی ها بر چرخ ها نیرو وارد می کنند و طبق قوانین حرکت نیوتن، همه نیروها جهت و اندازه دارند. یک دست انداز باعث می شود تا چرخ به صورت عمودی بر سطح جاده بالا و پایین برود. البته نیرو به بزرگی و کوچکی دست انداز بستگی دارد. در عین حال، چرخ خودرو هنگامی که از نا هم سطحی عبور میکند، یک شتاب عمودی را نیز به دست می آورد. بدون یک نظام مداخله کننده، همه انرژی عمودی چرخ، به شاسی که در همان جهت در حال حرکت است انتقال می یابد. در چنین شرایطی، ممکن است که چرخ ها به طور کامل ازجاده جدا شده و سپس، تحت نیروی جاذبه، مجدداً با سطح جاده برخورد کنند.

چیزی که شما نیاز دارید، سیستمی است که انرژی چرخ را (که دارای شتاب عمودی است) در حال عبور از دست انداز، جذب کرده و به شاسی و بدنه اجازه دهد تا به راحتی حرکت کنند. مطالعه نیروهای موجود در یک خودروی متحرک را دینامیک خودرو می نامند، و برای درک بهتر ضرورت وجود یک سیستم تعلیق، در وحله اول، نیاز به دانستن بعضی مفاهیم می باشد.



اکثر مهندسان اتومبیل، دینامیک خودروی متحرک را از دو دیدگاه بررسی می کنند:

۱. سواری - توانایی خودرو برای به نرمی عبور کردن از یک جاده پر دست انداز.

۲. دست فرمان - امنیت خودرو در شتاب، ترمز و در پیچ ها و دورها.

این دو خصیصه را می توان به صورت عمیق در سه بخش مهم توضیح داد؛ ایزولاسیون جاده، نگهدارندگی جاده و پیچ.

جدول زیر این اجزاء را توضیح داده و به این می پردازد که مهندسان چگونه سعی بر حل این مشکلات، به صورت جداگانه و بسته به نوع خودشان دارند:

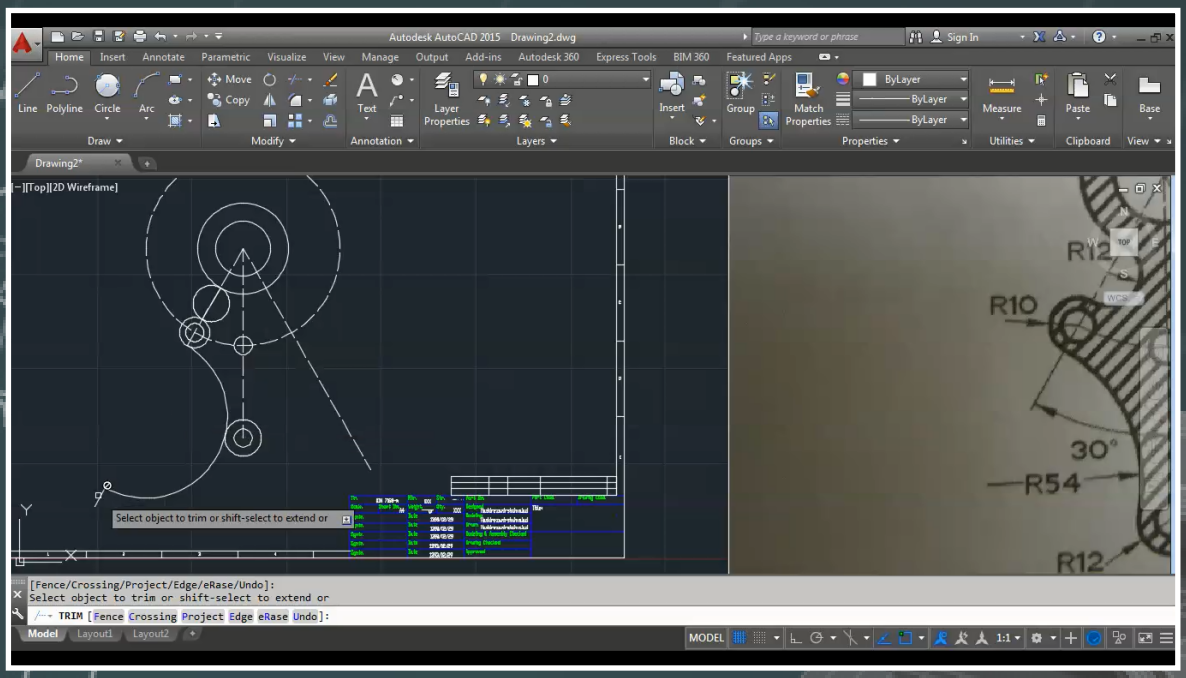
بخش	تعریف	هدف	راه حل
ایزولاسیون جاده	توانایی خودرو برای جذب یا جداسازی شوک جاده از قسمت سرنشین.	به بدنه خودرو این اجازه را بدهد تا به راحتی روی جاده های خراب حرکت کند.	انرژی را از دست اندازها گرفته و آن را آزاد کند، بی آن که بر خودرو تکان اضافی وارد سازد.
نگهدارندگی جاده	درجه ای که خودرو در آن تماس خود با سطح جاده را در طی تغییرات مختلف جهت و آن هم در یک خط مستقیم، تنظیم می نماید. (مثال: هنگامی که راننده ترمز می کند، وزن خودرو از لاستیک های عقب به لاستیک های جلو منتقل می گردد. به خاطر نزدیک شدن نوک ماشین به سطح جاده، این نوع از حرکت را "شیرجه" می نامند. اثر مخالف -نشست- در هنگام شتاب گرفتن رخ می دهد، و وزن خودرو از لاستیک های جلو به عقب هدایت می شود.	نگهداشتن لاستیک ها در تماس با زمین، زیرا این اصطکاک بین لاستیک ها و جاده است که بر توانایی خودرو برای فرمان گرفتن، ترمز کردن و شتاب گرفتن تاثیر می گذارد.	به حداقل رسانیدن انتقال وزن خودرو از طرفی به طرف دیگر و از جلو به عقب، که این انتقال وزن، از چسبندگی لاستیک ها به جاده می کاهد.
پیچ	توانایی یک خودرو برای طی یک مسیر پیچ دار.	به حداقل رساندن چرخش خودرو، که بر اثر وارد شدن نیروی گریز از مرکز به مرکز ثقل خودرو در حین دور زدن، و سپس بلند کردن یک طرف و پایین آوردن طرف مقابل.	انتقال وزن خودرو در هنگام دورزدن از طرف بالای خودرو به طرف پایین تر.

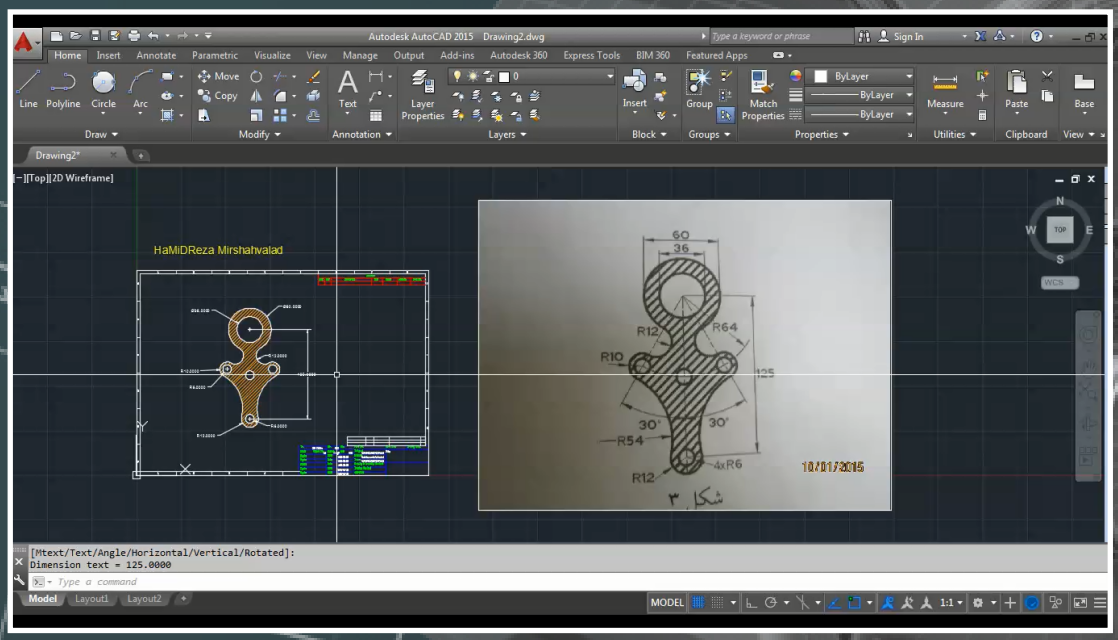
سیستم تعلیق یک خودرو، با تمام قطعات مختلفش، زمینه تمامی این راه حل ها را فراهم می آورد.

در شماره بعدی به قسمت هایی از یک سیستم تعلیق استاندارد نگاهی میندازیم. کار را از شاسی شروع کرده و به ترتیب پایین می رویم.

روزبه عامری
(گردآوری شده از مقالات)

حل یک نمونه نقشه صنعتی با نرم افزار اتوکد (آموزش تصویری (فیلم))





اندازه فایل فشرده شده برای دانلود: ۳۳.۸ MB

اندازه فایل تصویری بعد از Extract کردن: ۷۲ MB

حمیدرضا میرشاهولد

روش های اندازه گیری هوای ارسالی به فضاها

نوشته‌ی حاضر حاصل تجربه‌ی نویسنده در اندازه گیری های میزان هوای ارسالی به فضاها در چند کاربرد مختلف می باشد. بنابراین توضیحاتی که ارائه شده است، ممکن است صرفا بر اساس تجربه و فاقد پایه‌ی علمی باشند.

برای اندازه گیری میزان هوای ارسالی راه‌های گوناگونی وجود دارد. هر کدام از این راه حل ها یک سری مزایا و معایب دارند و صرفا محدود به دقت اندازه گیری نمی‌باشد. راحتی اندازه‌گیری، میزان تخریب، دسترسی به کانال، سرعت اندازه گیری و اطلاعات جانبی همراه با آن، از جمله ویژگی های یک اندازه‌گیری می باشند. حتماً ویژگی های دیگری را نیز میتوان برشمرد که نویسنده، خوانندگان را به تفکر در این مورد دعوت می کند. به نظر شما آیا برای اندازه گیری جریان هوای یک کانال، لزوماً باید به کانال دسترسی داشت؟! اگر دریچه خروجی کانال در دسترس بود بهتر نیست از آن استفاده کرد؟ دقت کدام یک بیشتر است؟

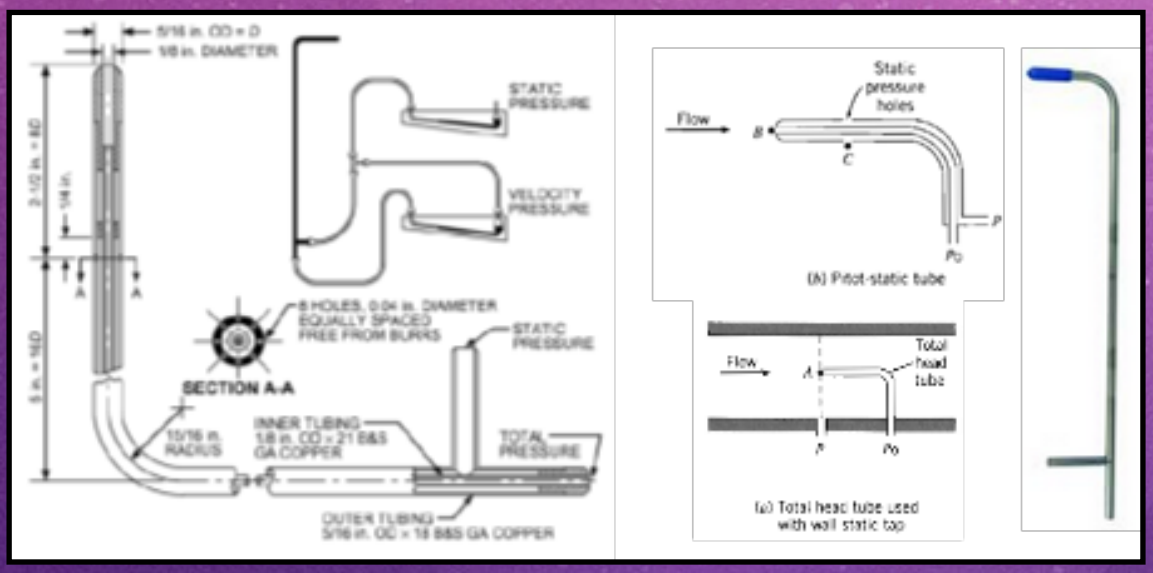
کمی صبر کنید، یک سوال عجیب!

آیا میتوان بدون استفاده مستقیم از کانال و ورودی و خروجی آن، جریان هوا را اندازه گیری کرد؟!

یکی از راه ها، اندازه گیری گذر هوای کانال با استفاده از سرعت هوا می باشد. به طور مثال اگر از یکنواخت بودن نسبی سرعت در یک مقطع از کانال اطمینان داریم، می‌توان به وسیله یک دستگاه سرعت سنج، سرعت یک نقطه را اندازه‌گیری و در مساحت مقطع ضرب کنیم. برای اندازه گیری سرعت هوا روش‌های مختلفی وجود دارد.

نخستین روش، استفاده از لوله پیتوت می‌باشد که بسیار دقیق نیز هست. اساس کار این لوله، اندازه گیری فشار دینامیک و در نتیجه سرعت سیال می باشد[1]. به صورت کلی و نمادین، این روش به همراه یک مدل تجاری آن (TESTO) در شکل ۱ نمایش داده شده است. برای استفاده از این روش نیاز به یک دستگاه فشار سنج نیز داریم (شکل ۲).

شکل ۲. دستگاه فشار سنج و لوله پیتوت شرکت تستو



شکل ۱. لوله پیتوت (کتاب مکانیک سیالات fox و هندبوک اشری fundamentals)

۱ برای مطالعه بیشتر و یادآوری، به کتب مکانیک سیالات مراجعه نمایید.

روش دیگر استفاده از پراب قلمی می باشد که در شکل ۳ مدل KRUZ-۴۹۰-IS PORTABLE AIR VELOCITY METER آن نشان داده شده است. اساس کار این دستگاه "دما" می باشد! فرض کنید شما با پیراهن آستین کوتاه در معرض باد خنک ایستاده اید. ساعد دستان شما احساس دمای کمتری دارند نسبت به شانه ها! هر چه سرعت باد بیشتر باشد، این تفاوت دما بیشتر می شود. مغز برای ثابت نگه داشتن دمای بدن، کالری میسوزاند تا دمای ساعد دست را بالاتر ببرد. اگر بدن ما یک کالری متر نیز داشت، میتوانست سرعت هوا را نیز اندازه گیری کند! اساس کار این دستگاهها نیز به همین صورت است.

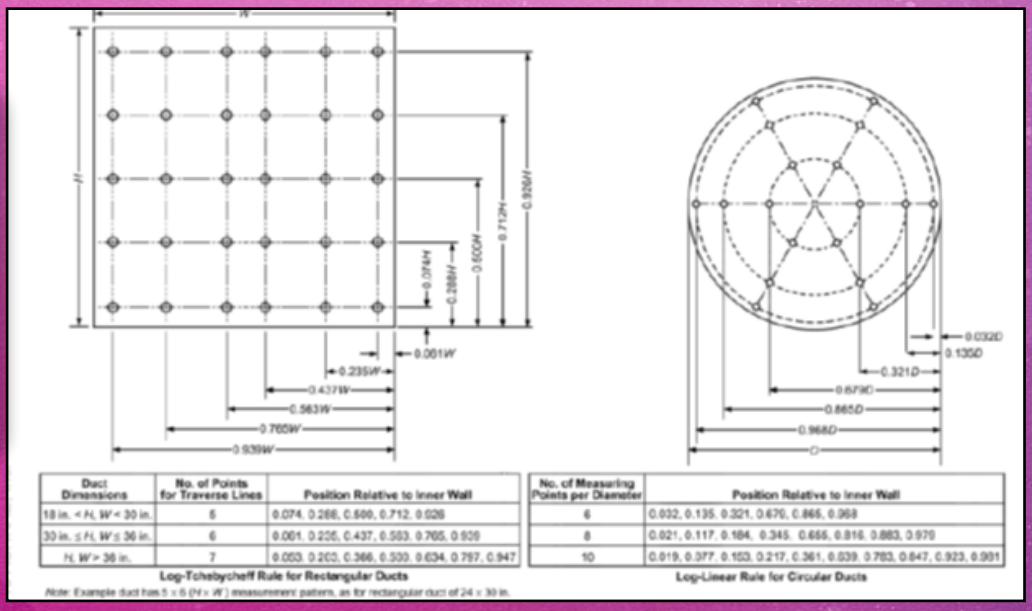
شکل ۳. دستگاه سرعت سنج قلمی

روش دیگر استفاده از سرعت سنج های پروانه ای است که در شکل ۴ مدل شرکت تستو نمایش داده شده است. طبیعی است که اگر بخواهیم از این مدل برای داخل کانال استفاده کنیم، احتمالا به برش نسبتا بزرگی از کانال احتیاج داریم.

حال اگر سرعت هوا در مقطع یکنواخت نبود، چه؟
به همراه دستگاه های پروانه ای و قلمی میتوان از یک قیف در دهانه خروجی کانال استفاده کرد. با استفاده از قیف و با اندازه گیری سرعت و مشخص بودن یک ضریب مخصوص قیف، حجم هوا را می توان اندازه گیری کرد[1].

شکل ۴. دستگاه سرعت سنج پروانه ای.

شکل ۵. استفاده از قیف به همراه دستگاه های سرعت سنج



Duct Dimensions	No. of Points for Traverse Lines	Position Relative to Inner Wall
18 in. < H, W < 30 in.	6	0.074, 0.288, 0.500, 0.712, 0.926
30 in. ≤ H, W ≤ 36 in.	6	0.061, 0.235, 0.437, 0.563, 0.765, 0.939
H, W > 36 in.	7	0.053, 0.202, 0.366, 0.500, 0.634, 0.797, 0.947

Log-Tchebycheff Rule for Rectangular Ducts

No. of Measuring Points per Diameter	Position Relative to Inner Wall
6	0.032, 0.135, 0.321, 0.679, 0.865, 0.968
8	0.021, 0.117, 0.184, 0.345, 0.655, 0.816, 0.883, 0.979
10	0.019, 0.077, 0.153, 0.217, 0.361, 0.639, 0.783, 0.847, 0.923, 0.981

Log-Linear Rule for Circular Ducts

Note: Example duct has 5 × 6 (H × W) measurement pattern, as for rectangular duct of 24 × 30 in.

هندبوک اشری fundamentals برای اندازه گیری حجم هوا در داخل کانال با استفاده از لوله پیتوت به طور مفصل توضیح داده است. در این هندبوک تعدادی نقطه در نظر گرفته

شکل ۶. نقاط اندازه گیری فشار هوا

۱ برای اطلاعات بیشتر، به ASTM D ۶۲۴۵ – ۹۸ (Reapproved ۲۰۰۲) مراجعه نمایید.

اما روش آخر؛ که نیازی به استفاده از کانال و دریچه های آن ندارد!

CO_2

بله! چنانچه غلظت دی اکسید کربن در فضا را اندازه گیری کنیم، اگر این غلظت به تعادل (Equilibrium) رسیده باشد، عملا میتوان میزان هوای تازه ارسالی را با آن اندازه گیری کرد. نمونه ای از دستگاه CO_2 سنج شرکت Testo در شکل ۷ نمایش داده شده است.

طبق تجربه نویسنده به نظر میرسد استفاده از CO_2 و لوله پیتوت بالاترین دقت را در بین روش های مذکور دارند.

شکل ۷. دستگاه سنجش CO_2

مراجع:

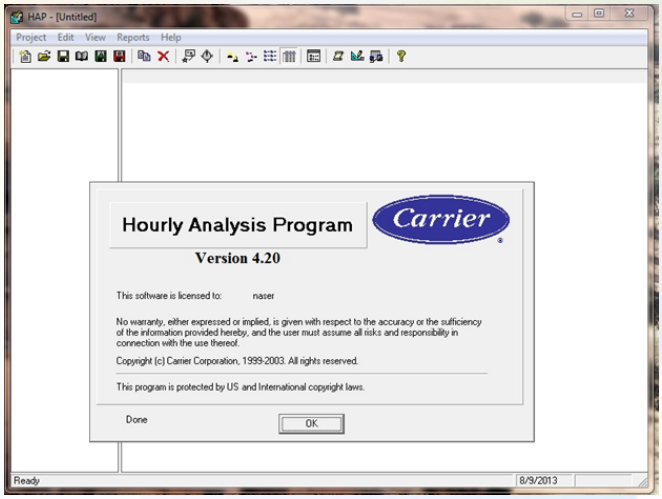
[۱] استاندارد ۲۰۰۲ Reapproved) ۹۸ – ۶۲۴۵ D ASTM)
[۲] هندبوک اشری fundamentals
[۳] کاتالوگ دستگاه سرعت سنج KRUZ
[۴] کتاب سیالات فاکس

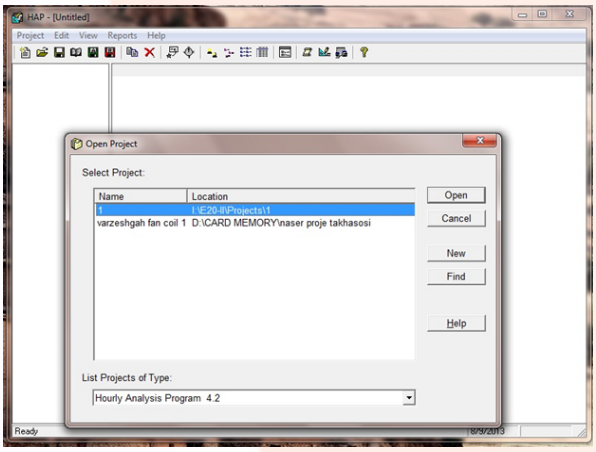
کاربر hfml
(لینک در سایت)

آموزش نرم افزار کریر(Carrier HAP 4.2)

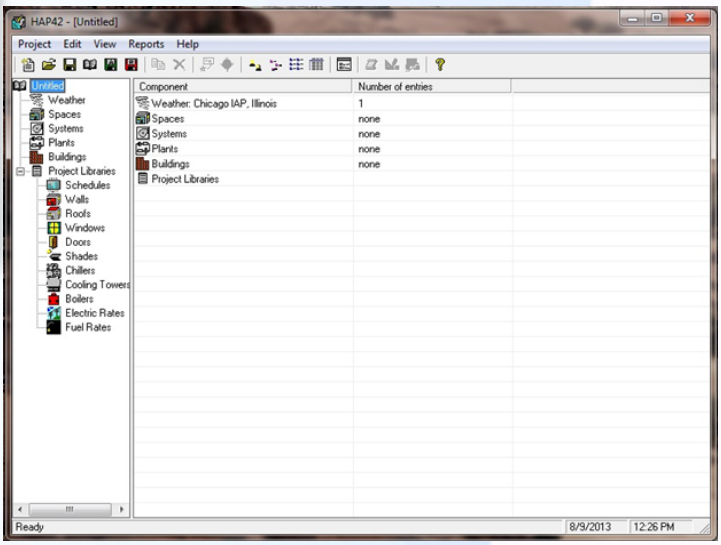
سلام به همه دوستان عزیز
به امید خدا می خواهم آموزش نرم افزار Carrier HAP ٤.٢ رو شروع و تا جای که مقدور باشد از تصاویر برای درک بهتر استفاده می کنم.
امیدوارم کمکی برای یادگیری این نرم افزار باشه .
پس از نصب نرم افزار بر روی سیستم آن را اجرا نمایید در ابتدای اجرا شدن نرم افزار تصویر زیر برای شما ظاهر خواهد شد که در آن نام کامل نرم افزار ، ورژن، لایسنس و سایر اطلاعات نرم افزار کریر نصب شده نمایش داده می شود.

روی OK کلیک نمایید تا وارد نرم افزار شوید.

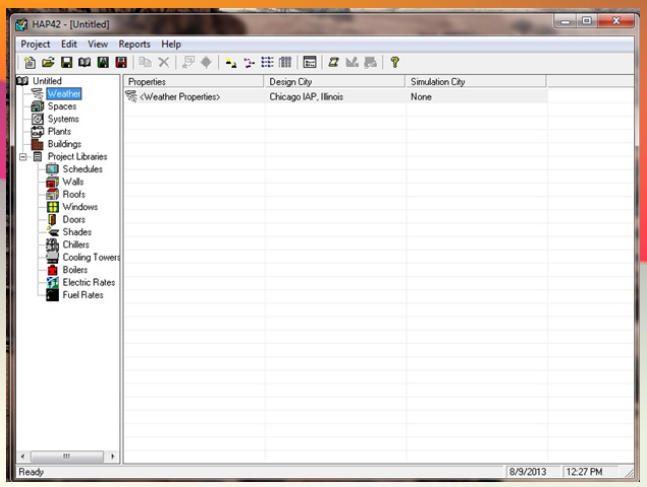




در صفحه ی open project صفحه ای برای شما نمایش داده میشود که درصورت وجود فایلهای اجرای قبلی آنها را نمایش میدهد. شما برای ایجاد پروژه ی جدید روی new کلیک کنید.
در صورتی که میخواهید پروژه ای را از روی سیستم اجرا نمایید از گزینه ی open استفاده نمایید.
اگر پروژه ای بر روی سیستم دارید و در درایوی که نرم افزار بر روی آن نصب است نمی باشد روی find کلیک کرده و مسیر پروژه را به نرم افزار بدهید.
در اینجا ما new را انتخاب مینماییم.
لازم بذکر است که نرم افزار تنها در هنگام ذخیره سازی پروژه نام آن را میپرسد.
صفحه ی اصلی برنامه به شکل مقابل است که به ترتیب به آموزش تک تک موارد خواهیم پرداخت.



Weather آب و هوا
Spaces فضا ها
Systems سیستم ها
Plants پلان ها
Buildings ساختمان ها
Project Libraries کتابخانه ی پروژه که شامل مواردی از قبیل برنامه های زمان بندی ، دیوار ها سقف ها ، پنجره ها، دربها، سایه ها ، چیلرها، برج های خنک کننده ، بویلرها ، مصرف الکتریکی ساختمان و نوع سوخت مصرفی می باشد.



Weather آب و هوا :

این قسمت شامل ٤ بخش است که با توجه به محل ساخت بنا تنظیم میگردد. نرم افزار به صورت پیش فرض روی شهر شیکاگو تنظیم شده است.

در سمت راست توضیحاتی در مورد آب و هوا وجود دارد که شامل

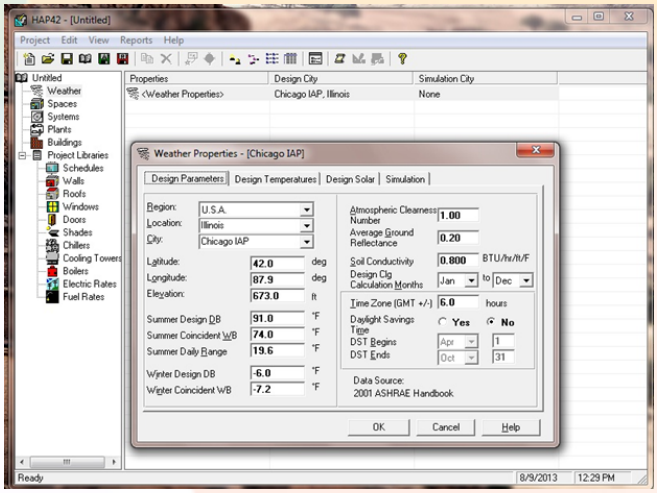
Properties
Design City
Simulation City

در قسمت راست نرم افزار زیر گزینه ی properties روی weather properties دوبار کلیک کنید تا کادر زیر باز شود.

که شامل ٤ بخش به شرح زیر است:

Design Parameters
Design Temperatures
Design solar
Simulation

که به معرفی این قسمت ها میپردازیم.



Design Parameters طراحی پارامتر ها:

Region ---------- ناحیه ی قرار گیری	atmospheric clearness number------ ضریب تمیزی هوا
location---------- کشور	average ground reflectance--------- متوسط بازتاب زمین
city---------- شهر (هر شهری را انتخاب نماییم اطلاعات مستند در Ashrae نمایش داده میشود)	soil conductivity---------- ضریب هدایت حرارتی خاک معمولا" 0.8 است.
latitude---------- عرض جغرافیایی	در چه ماههایی باز سرمایشی محاسبه گردد. Design Clg calculation months
longitude---------- طول جغرافیایی	
Elevation ---------- ارتفاع از سطح دریا	GMT ---------- time zone اختلاف ساعت محلی با برای ایران 3.5- در نظر گرفته میشود بر خلاف قرارداد جهانی
summer design DB -------- شرایط طرح خارج در تابستان	
summer coincident WB شرایط طرح خارج در تابستان ----	daylight savings time----- تغییر ساعت بری استفاده از روز
summer daily range ------ شرایط طرح خارج در تابستان	DST Begins---------- (منظور تغییر ساعت) از چه ماهی
winter design DB---------- شرایط طرح خارج در زمستان	DST Ends---------- (منظر همان تغییر ساعت) تا چه ماهی
winter coincident WB ----- شرایط طرح خارج در زمستان	*تغییر ساعت معمولا" از 21 march تا 23 September *ضریب تمیزی هوا بین 0.8 تا 1.2 است.

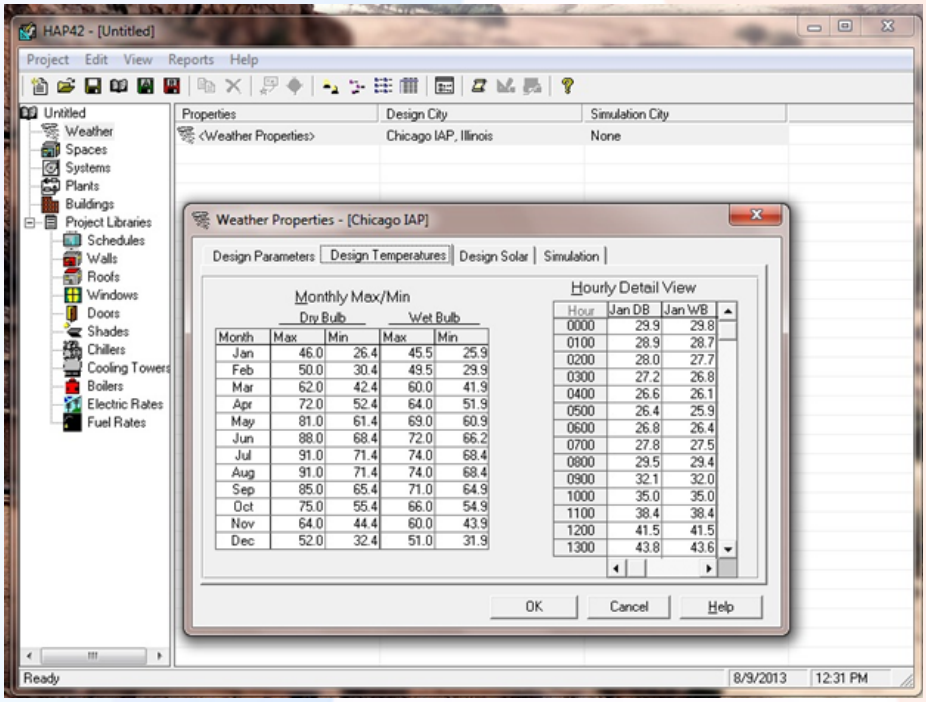
توجه:
نرم افزار برای محاسبه ی بارهای سرمایشی به max و min نیازی ندارد و باید دما را در ماه های مختلف و ساعات مختلف بداند و به همین خاطر جدولی برای خود که از اطلاعات ASHRAE دارد تشکیل می دهد. ولی اگر شهری در ASHRAE وجود نداشته باشد با استفاده از اطلاعاتی که در بخش weather (آب و هوا) به نرم افزار می دهیم محاسباتی انجام داده و حدس می زند که max و min دما در هر ماه در ساعات مختلف چگونه است.
به صورت پیش فرض پیک دمایی در ساعت ۳ بعد از ظهراست ولی الزاماً پیک بار در این ساعت نیست و بسته به شرایط جغرافیایی، بارهای داخلی و ... در ساعات مختلف قرار می گیرد. باید دما در ساعات مختلف روز را دانست که این کار را نرم افزار انجام می دهد.

Weather/ Design Temperatures (آب و هوا / طراحی بر اساس دما):

با توجه به اینکه جداول و مقادیر از ASHRAE استخراج می شود و در صورت عدم وجود در ASHRAE خود نرم افزار بر اساس ورودی های Design Parameters آن ها را حدس می زند.

Monthly max/min: بیشینه و کمینه ی WB و DB در این جدول برای ماه های سال نوشته شده است.

Hourly Detail View: دمای WB و DB ساعت به ساعت، روز و ماه را به ما نشان میدهد که بر اساس همان اطلاعات ورودی از Design Parameters این جدول ایجاد می شود.



ناصر اشرف پور