



Namatek
True Education

ANSYS Software

معرفی نرم افزار انسیس
و ماژول انسیس

www.namatek.com

فهرست مطالب

۱. روش حل عددی (Numerical Solution)
۲. نرم افزار انسیس چیست؟
۳. ماژول نرم افزار انسیس چیست؟
۴. معرفی ماژول انسیس فلونت (Ansys Fluent)
۵. دلایل محبوبیت نرم افزار انسیس چیست؟

آیا می دانید نرم افزار انسیس چیست؟ امروزه استفاده از روش های حل تحلیلی و تجربی برای بسیاری از مسائل مهندسی امکان پذیر نیست. روش های حل عددی جایگزینی مناسب برای برطرف کردن چالش های موجود می باشد. انسیس یک نرم افزار فوق العاده در حوزه مهندسی مکانیک است. به کمک این نرم افزار می توان کار شبیه سازی و حل عددی انواع و اقسام مسائل مهندسی را انجام داد.

اگر می خواهید بدانید نرم افزار انسیس چیست تا انتهای مقاله با ما همراه باشید.

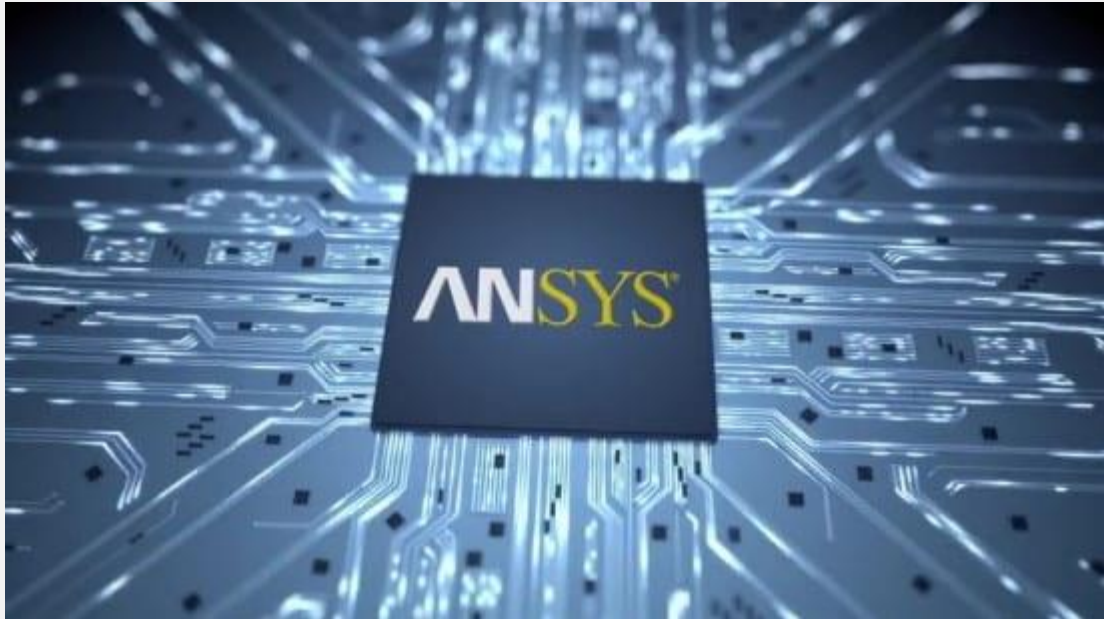
#1 روش حل عددی (Numerical Solution)

اجازه دهید قبل از پرداختن به پاسخ سوال نرم افزار انسیس چیست، توضیح کوتاهی درباره روش های حل عددی بدهیم. اساسا وقتی یک معادله از روش های تحلیلی قابل حل نیست، به سراغ حل عددی آن می رویم. بحث درباره روش های حل عددی معادلات بسیار مفصل است. به زبان ساده و مختصر، در روش عددی تلاش می کنیم تا از طریق حدس زدن به جواب معادله دست پیدا کنیم. طبیعی است که وقتی تعداد معادلات و مجهولات آن زیاد باشند، انجام این کار از عهده انسان خارج است.

عمده مسائل مهندسی مکانیک نیز در حال حاضر با مجهولات متعددی مواجه هستند. کامپیوترها با برخورداری از سیستم های محاسباتی قدرتمند، در زمان به مراتب کوتاه تری این کار را انجام می دهند.

#۲ نرم افزار انسیس چیست؟

نرم افزار انسیس (Ansys) به طور اختصاصی برای حل عددی مسائل مکانیکی استفاده می شود. در قالب این نرم افزار ابتدا باید با استفاده از ماژول های نرم افزار انسیس پدیده مورد نظر را به دقت شبیه سازی کنید. انواع پدیده های جامداتی، سیالاتی، حرارتی، ارتعاشی و... در این نرم افزار قابل شبیه سازی هستند. شبیه سازی در نرم افزار انسیس از مراحل مختلفی تشکیل می شود که در ادامه اشاره کوتاهی به آن خواهیم داشت. بعد از شبیه سازی، نرم افزار به طور خودکار به کمک روش های عددی به حل معادلات دیفرانسیل حاکم بر مسئله می پردازد. به این ترتیب کلیه مجهولات موجود در معادلات، معلوم خواهند شد.

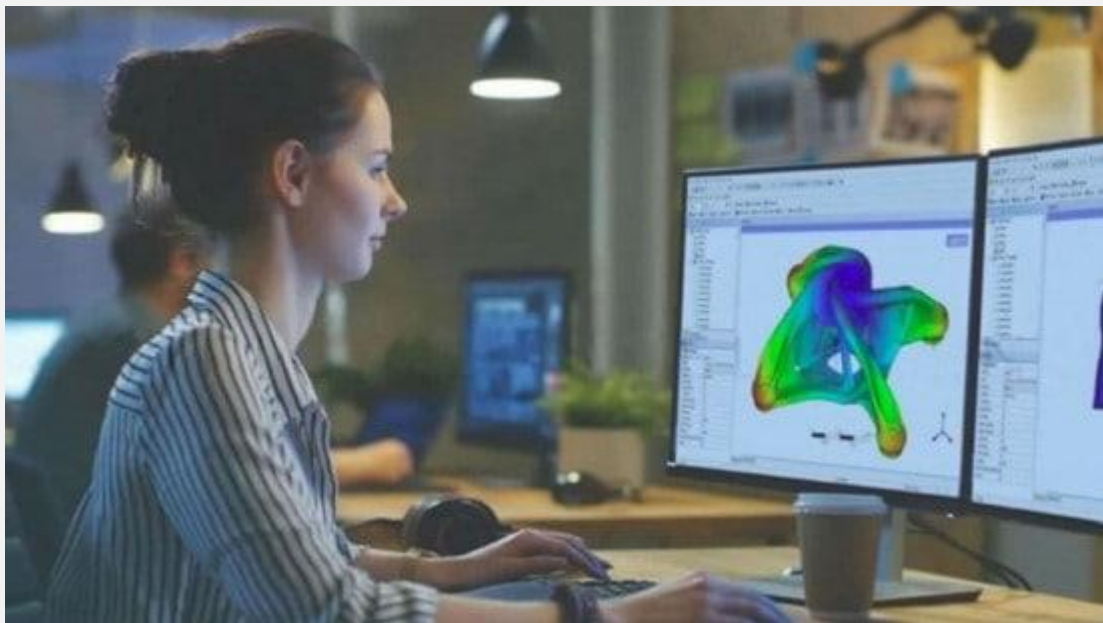


#۳ ماژول نرم افزار انسیس چیست؟

ماژول های نرم افزار انسیس عبارتند از:

- ANSYS Multiphysics
- ANSYS Mechanical
- ANSYS Structural
- ANSYS Fluent
- ANSYS CFX
- ANSYS CFD-Flo
- ANSYS Maxwell
- ANSYS HFSS

هر کدام از ماژول های فوق برای شبیه سازی دسته ای از مسائل مهندسی مکانیک مورد استفاده قرار می گیرند. اما واقعیت این است که بسیاری از این ماژول ها در صنعت و دانشگاه استفاده نمی شوند. واقعیت این است که بسیاری از مهندسان و صنعت گران از ماژول فلوئنت (Fluent) نرم افزار انسیس استفاده می کنند.



#4 معرفی ماژول انسیس فلوئنت (Ansys) (Fluent

بدون شک بهترین نرم افزار در شبیه سازی مسائل مکانیک سیالات، انسیس فلوئنت است. در همین راستا سرفصلی تحت عنوان دینامیک سیالات محاسباتی (Computational Fluid Dynamic) ذیل مکانیک سیالات تعریف شد. در CFD به دنبال حل عددی مسائل مکانیک سیالات

هستیم که در صنایع مختلفی کاربرد دارد. انسیس فلوئنت در این مسیر به مهندسان کمک می کند. البته استفاده از آن نیازمند دانش فنی و تخصصی بالایی است. چرا که ماهیت این نرم افزار چیزی غیر از یک حلگر (Solver) نیست. اما بد نیست به این نکته اشاره کنیم که روش استفاده از نرم افزار انسیس چیست. در حالت کلی در محیط انسیس فلوئنت باید ابتدا پدیده موردنظر را شبیه سازی کنید.

نرم افزار انسیس با سایر نرم افزار های CAD سازگار است. به همین دلیل می توانید شبیه سازی پدیده را در نرم افزار هایی مانند سالیدورکس (Solidworks) و کتیا (Catia) انجام دهید. در ادامه هندسه موردنظر را به محیط نرم افزار انسیس فلوئنت منتقل نمایید. در گام بعدی باید نسبت به شبکه بندی هندسه در محیط انسیس فلوئنت اقدام کنید. به زبان ساده هدف از شبکه بندی هندسه پدیده آن است که به جای حل یک مسئله بزرگ، تعداد زیادی مسئله کوچک در ابعاد محدود حل شوند. دقت در شبکه بندی مسئله کلید دستیابی به جواب نهایی صحیح در نرم افزار انسیس فلوئنت است. بعد از انجام این کار باید اطلاعات مربوط به دامنه حل و شرایط مرزی مسئله به دقت روی هندسه آن تعریف شوند. بعد از تعریف کامل مسئله برای نرم افزار، نوبت به آنالیز عددی آن می رسد. در نهایت با توجه به پیچیدگی هندسه مسئله، نرم افزار در مدت زمان مشخصی به آنالیز و حل عددی آن می پردازد. پس از پایان فرآیند حل مسئله، امکان دریافت خروجی های مختلف از آن فراهم خواهد بود.



#۵ دلایل محبوبیت نرم افزار انسیس چیست؟

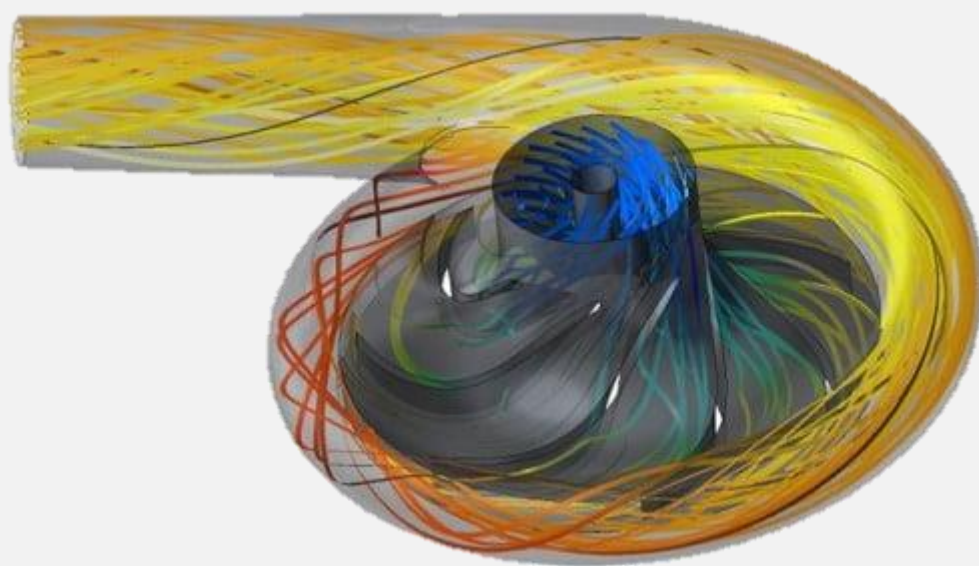
نسخه اولیه نرم افزار انسیس در سال ۱۹۷۰ میلادی عرضه شد. تا به امروز که بیش از ۵۰ سال از زمان عرضه آن سپری شده است، نسخه های جدید آن هر ساله در اختیار عموم قرار می گیرند. سوال مهم این است که دلایل محبوبیت نرم افزار انسیس چیست؟

در مجموع می توان چند عامل کلیدی را به عنوان دلایل استقبال مهندسان و صنعتگران از این نرم افزار دانست:

- محیط نرم افزار نسبتا ساده و کاربرپسند است.
- فرآیند شبیه سازی پدیده ها در انسیس کاملا تفکیک شده و شفاف است.

- امکان شبیه سازی هر مسئله ای با هر میزان پیچیدگی هندسی و مفهومی در آن وجود دارد.
- نتایج حاصل از نرم افزار سازگاری مطلوبی با روش های تجربی دارد.
- سرعت حل مسائل در انسیس بالا است.
- هزینه های آزمایشات تجربی در صنعت را کاهش می دهد.

مجموعه این ویژگی ها موجب شده است که انسیس فلوننت در صنایع مختلفی مانند هوافضا، نفت و گاز، نیروگاه ها، خودروسازی و... مورد استفاده قرار بگیرد.



جمع بندی

در این مقاله بررسی کردیم که نرم افزار انسیس چیست. بار دیگر لازم است که تأکید کنیم به کمک انسیس امکان حل مسائل جامداتی،

سیالاتی، الکترومغناطیس و... وجود دارد. با وجود این، دانشگاهیان و صنعتگران بیشتر از مازول انسیس فلوئنت برای حل مسائل سیالاتی و حرارتی استفاده می کنند. به کمک این نرم افزار علاوه بر افزایش سرعت حل پدیده های سیالاتی، هزینه های انجام آزمایشات تجربی تا حد بسیار زیادی کاهش پیدا می کند. همین ویژگی مهم در کنار دقت بالای نتایج این نرم افزار موجب شد که جایگاه ویژه ای در صنعت و دانشگاه به خود اختصاص دهد. در همین راستا تسلط به نرم افزار انسیس فلوئنت به یکی از شروط اساسی برای استخدام مهندسان مکانیک سیالات در شرکت های مختلف تبدیل شده است. با یادگیری این نرم افزار شرایط را برای ورود خود به صنعت مهیا خواهید کرد.