

GIỚI THIỆU ANSYS

NỘI DUNG

1. Hãng ANSYS.....	2
2. Các mô đun phần mềm trong gói bản quyền	3
2.1 Gói sản phẩm học thuật của ANSYS.....	3
2.2 Các mô đun phần mềm trong gói học thuật ANSYS Academic Research	4
3. Tính năng mới của phiên bản 17.0 của các mô đun	10
3.1 Phân tích kết cấu nhanh gấp 10 lần.....	11
3.2. Mô phỏng trường điện từ tức thời nhanh hơn gấp 10 lần.....	12
3.3. CFD nhanh hơn, tốt hơn.....	12
3.4. Cập nhật tính năng của các module phần mềm trong phiên bản 17.0	13

1. Hãng ANSYS

ANSYS là hãng phần mềm mô phỏng kỹ thuật hàng đầu trên thế giới hiện nay. ANSYS được thành lập năm 1970, có hơn 3,000 chuyên gia trong các lĩnh vực phân tích phần tử hữu hạn, động lực học chất lưu, điện tử, bán dẫn, phần mềm nhúng và thiết kế tối ưu.

Với hơn 40 năm phát triển, ANSYS là công ty mô phỏng kỹ thuật lớn nhất trên thế giới, có mặt ở hơn 75 khu vực trong hơn 40 quốc gia trên thế giới, và hơn 2,700 nhân viên trên toàn thế giới.

ANSYS có hơn 45,000 khách hàng trên thế giới, bao gồm 96 công ty thuộc 100 công ty công nghiệp theo tạp chí FORTUNE 500 đánh giá. Và ANSYS có quy mô gấp ba lần đối thủ cạnh tranh đứng thứ 2.



2. Các mô đun phần mềm trong gói bản quyền

2.1 Gói sản phẩm học thuật của ANSYS

ANSYS cung cấp các giải pháp phần mềm mô phỏng kỹ thuật với công nghệ sâu và rộng trải khắp các lĩnh vực:

- Cơ học chất lưu: từ mô phỏng dòng chảy một pha đến dòng nhiều pha, cháy, truyền nhiệt...
- Cơ học kết cấu: từ mô phỏng kết cấu tĩnh tuyến tính đến va chạm tốc độ cao, phi tuyến...
- Điện – điện tử: từ cuộn dây tần số thấp đến phân tích trường tần số cao...
- Ổ cấp hệ thống: chia sẻ dữ liệu và phân tích hệ thống đa miền, đa môi trường vật lý

Mô phỏng kỹ thuật ngày càng có vai trò quan trọng trong khoa học và kỹ thuật ở cấp độ nghiên cứu ở Viện và Trường đại học. Các sinh viên sử dụng mô phỏng kỹ thuật để hiểu các nguyên lý vật lý và được thực hành, trải nghiệm thực tế làm hiểu sâu hơn những lý thuyết kỹ thuật. Những nhà nghiên cứu áp dụng các công cụ mô phỏng để giải quyết các bài toán kỹ thuật phức tạp và tạo ra dữ liệu nghiên cứu. Giải pháp mô phỏng lý tưởng cho nhóm đối tượng học thuật này là phải linh hoạt để đáp ứng đa dạng nhóm người dùng với các cấp độ kinh nghiệm khác nhau. ANSYS cung cấp những công nghệ và dịch vụ giá phải chăng ở phạm vi rộng đáp ứng các nhau cầu đa dạng và ngày càng tăng.

Các sản phẩm ANSYS Academic đã được sử dụng ở hơn hàng nghìn trường đại học và viện nghiên cứu trên 60 nước, với 10,000 người dùng toàn cầu. Lý do là gì? ANSYS cung cấp giá trị nổi bật, đặt nền tảng cho giáo dục và những cơ hội khác bắt nguồn từ sử dụng các công cụ mô phỏng kỹ thuật hàng đầu. Các gói phần mềm giá thấp, hiệu quả cao của mô phỏng kỹ thuật ANSYS gồm kết cấu, nhiệt, động lực học chất lưu, động lực học

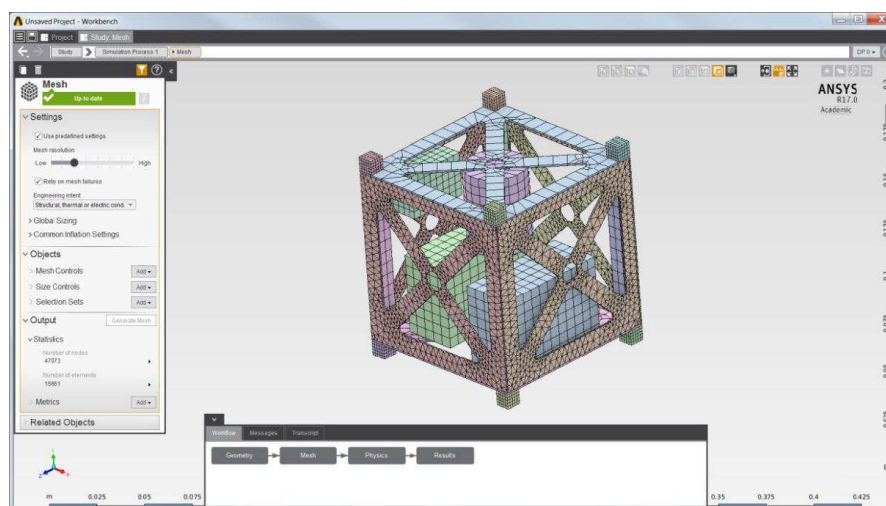
tường minh, điện tử và đa môi trường vật lý, ANSYS Workbench, các công cụ nhập vào hình học CAD, mô hình hóa khối, chia lưới cao cấp và các tính năng hậu xử lý trực quan.

2.2 Các mô đun phần mềm trong gói học thuật ANSYS Academic Research

Trong chương trình hợp tác giữa **Viện Khoa học và Kỹ thuật Hạt nhân (INST)** (2009 – 2014), **Trung tâm Đào tạo hạt nhân (NTC)** (từ 2016 – 2018) và đại diện chính thức của ANSYS tại Việt Nam là **Công ty cổ phần Công nghệ Tiên Tiến (Advantech, JSC.)** gói phần mềm **ANSYS Academic Research Mechanical and CFD** đã được cấp bản quyền sử dụng.

Gói sản phẩm này cung cấp các mô đun phần mềm cho phép mô phỏng về cơ học kết cấu, động lực học tường minh, động lực học chất lưu và nhiệt. Gói cũng bao gồm ANSYS Workbench, công cụ nhập hình học CAD, chia lưới cao cấp, và tính toán hiệu năng cao (HPC).

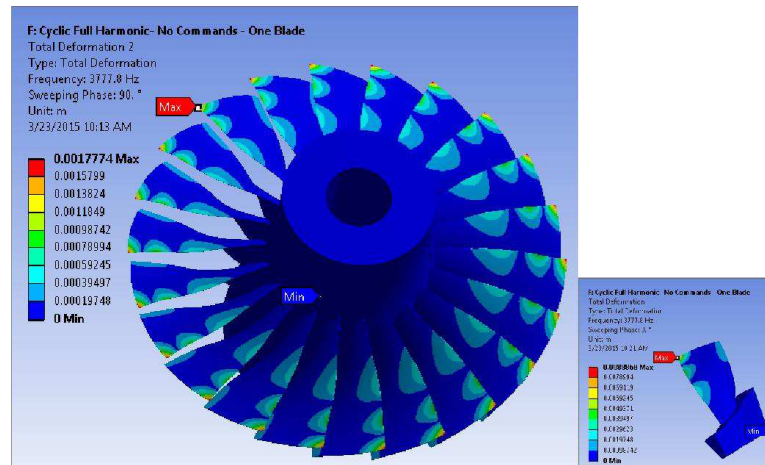
- ANSYS AIM: được thiết kế là môi trường mô phỏng dễ sử dụng cho tất cả các kỹ sư. Nó cung cấp các giải pháp dựa trên công nghệ bộ giải hàng đầu thế giới.



Hình 1. Giao diện ANSYS AIM

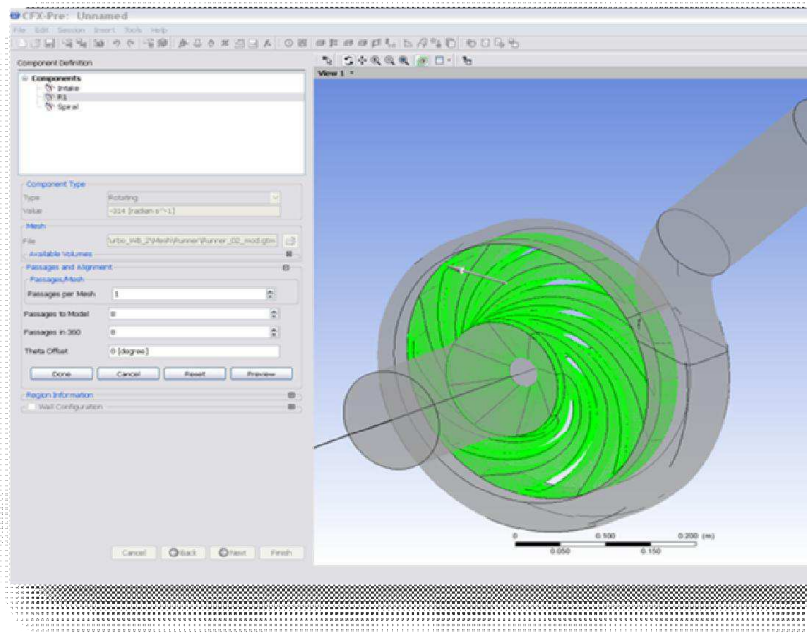
- ANSYS DesignSpace: là một gói phần mềm mô phỏng dễ dàng sử dụng cung cấp các công cụ để khái niệm hóa, thiết kế và kiểm chứng ý tưởng của bạn nhanh trên máy tính sử dụng cùng công nghệ như ANSYS Mechanical.

- ANSYS Mechanical: giúp phân tích kết cấu những bài toán phổ biến, mô phỏng ứng suất, nhiệt, modal, và mỏi nhanh và chính xác. Giúp thấy được phạm vi của kích bản xem xét, từ độ bền của các thành phần đến cụm chi tiết. Công nghệ tiếp xúc cao cấp giúp dễ dàng tính các tương tác giữa thành phần.



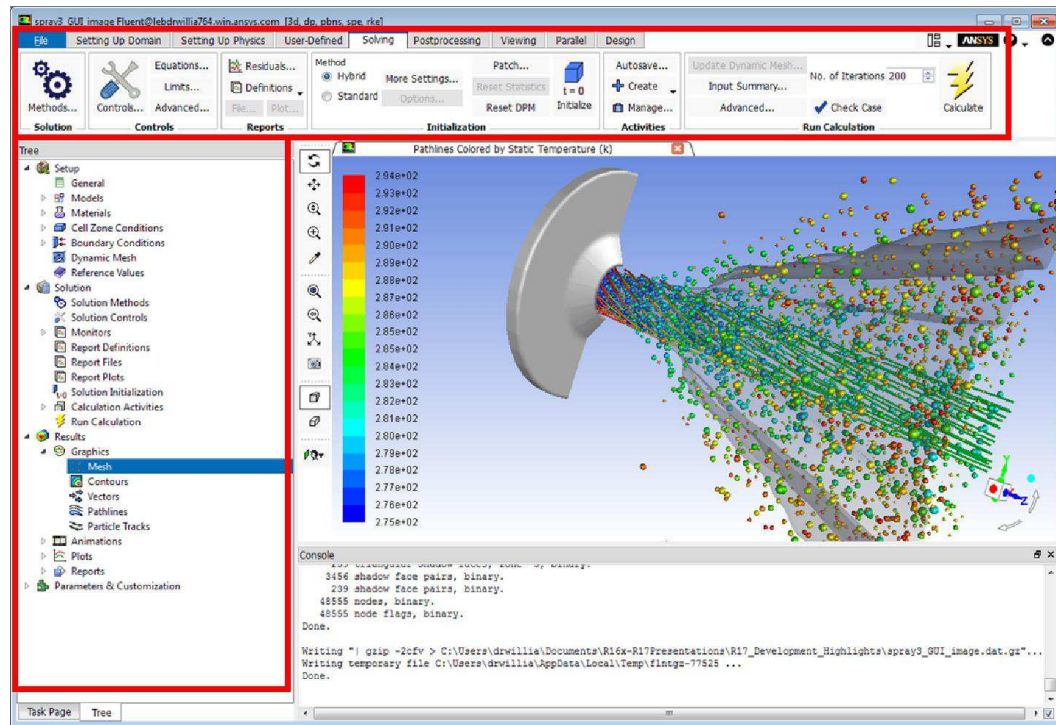
Hình 2. Phân tích đầy đủ chu trình (full cyclic) của cánh máy nén với module điều hòa (Harmonic) và ứng suất trước (Pre-Stress) của ANSYS Mechanical

- ANSYS CFX: là một công cụ phần mềm tính toán thủy động lực học (CFD) hiệu năng cao cung cấp các giải pháp tin cậy và nhanh chóng, chính xác qua một phạm vi rộng các ứng dụng đa môi trường và CFD. CFX được công nhận với sự chính xác, mạnh mẽ và tốc độ với các đối tượng mô phỏng như bơm, quạt, máy nén, tuabin thủy và khí.



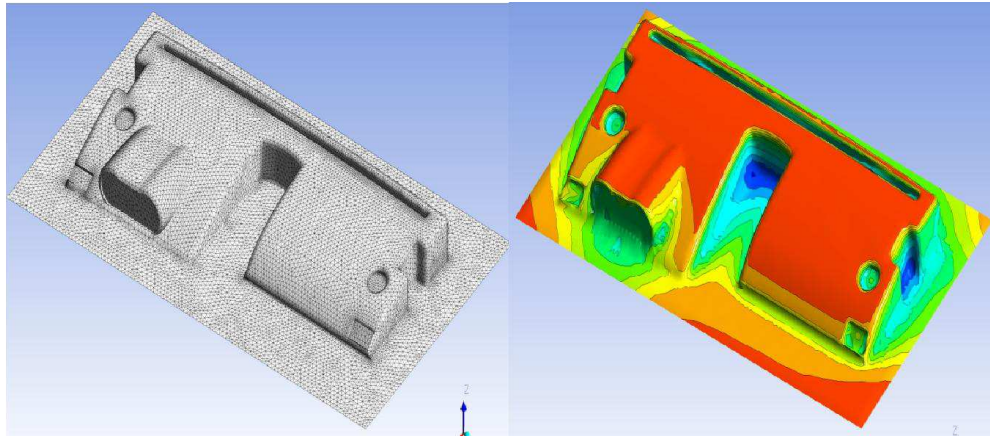
Hình 3. Giao diện phần mềm ANSYS CFX

- ANSYS Fluent: là công cụ phần mềm tính toán thủy động lực học (CFD) mạnh nhất, cho phép bạn đi xa hơn và nhanh hơn khi tối ưu sản phẩm. Fluent gồm có các khả năng mô hình hóa vật lý đã được chứng nhận tốt cung cấp kết quả nhanh chính xác qua phạm vi rộng nhất các ứng dụng CFD và đa vật lý.



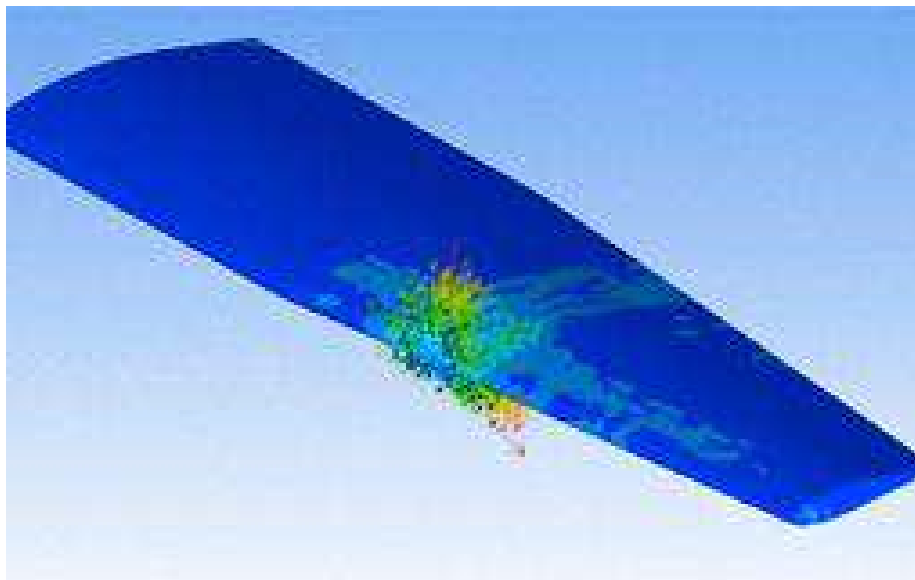
Hình 4. Giao diện phần mềm ANSYS Fluent

- ANSYS Polyflow: giúp tăng tốc thiết kế và rút bớt nhu cầu năng lượng và vật liệu thô để làm cho quá trình sản xuất của bạn hiệu quả hơn và bền vững hơn. Các nhóm nghiên cứu và phát triển sử dụng công nghệ này mở rộng thiết kế và tối ưu quá trình như đúc, tạo hình nhiệt, đúc thổi, tạo hình kính, kéo sợi và định hình bê tông. Các kỹ sư thiết kế sử dụng Polyflow để giảm thiểu nguyên mẫu vật lý khi chế tạo khuôn đúc hoặc giảm biến thiên kích thước để cải thiện chất lượng các sản phẩm được tạo hình và thổi.



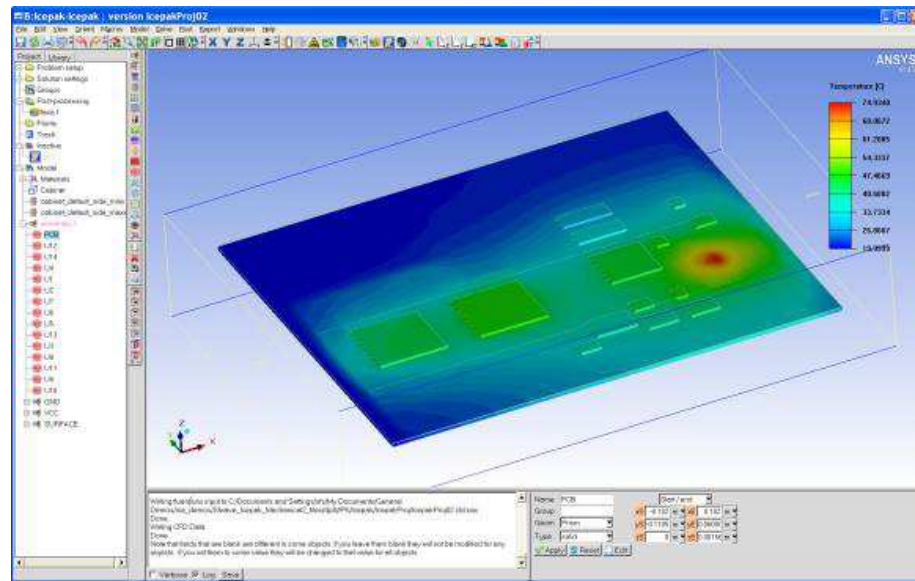
Hình 5. Sản phẩm quá trình tạo hình nhiệt mô phỏng bằng Polyflow

- ANSYS Autodyn: Mô phỏng đáp ứng của vật liệu thời gian ngắn quá trình chịu các tải trong nghiệm trọng từ va chạm, áp suất cao hoặc nổ. Phù hợp nhất với mô phỏng biến dạng lớn và phá hủy. Autodyn cung cấp các phương pháp giải cao cấp mà dễ sử dụng. Các hiện tượng vật lý phức tạp như tương tác chất lỏng, chất rắn và khí, chuyển tiếp pha của vật liệu, sự truyền sóng va/xung kích.



Hình 6. Mô phỏng va chạm chim và cánh máy bay composite với Autodyn

- ANSYS Icepak: cung cấp công nghệ mô phỏng kỹ thuật thủy động lực học đầy sức mạnh cho quản lý nhiệt thiết bị điện tử. Nó có giao diện tương tác với các khả năng như đối tượng thông minh cho tạo nhanh mô hình điện tử. Để tăng tốc tạo mô hình có thể cũng nhập vào các file từ các phần mềm MCAD và ECAD như Altium, Cadence, Dassault, Mentor Graphics, PTC, và Zuken.



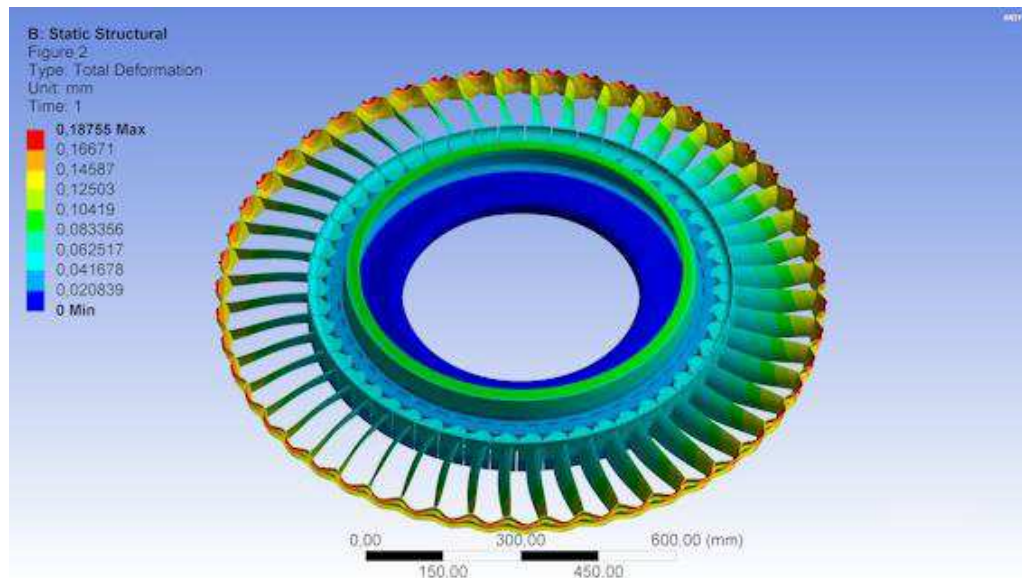
Hình 7. Giao diện ANSYS Icepak

3. Tính năng mới của phiên bản 17.0 của các mô đun



ANSYS 17.0 với mục tiêu cải thiện trải nghiệm mô phỏng kỹ thuật và đẩy nhanh phát triển sản phẩm gấp 10 lần. Phiên bản mới thực hiện quy trình thiết kế nhanh gấp 10 lần, cung cấp thông tin để đưa ra cái nhìn sâu sắc gấp 10 lần và tăng năng suất gấp 10 lần – đồng nghĩa với việc cho phép bạn đưa sản phẩm mới ra thị trường nhanh hơn, và tiết kiệm hơn. Điều này mang đến thuận lợi lớn đối với việc đổi mới sản phẩm, rút ngắn thời gian đưa ra thị trường, tăng hiệu quả kinh doanh và nâng cao chất lượng sản phẩm giúp bạn bỏ xa đối thủ cạnh tranh.

3.1 Phân tích kết cấu nhanh gấp 10 lần



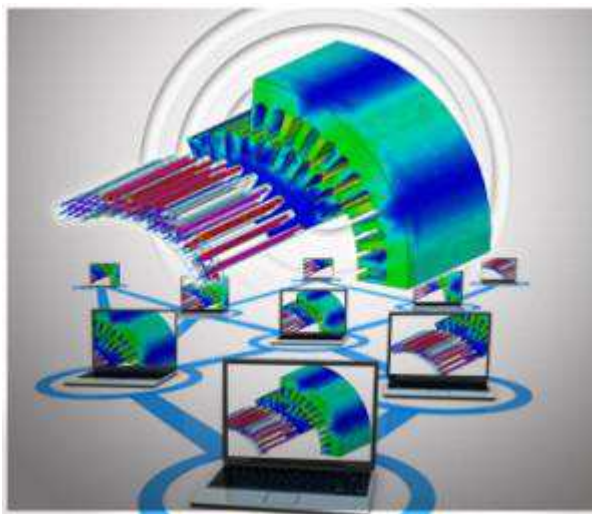
Trước đây, tốc độ phân tích kết cấu bị giới hạn bởi một số yếu tố. Mô phỏng kết cấu phức tạp đã không được thực hiện tốt, và các mô hình đơn giản hóa đã được sử dụng. Năng lực tính toán nhiều hơn không có nghĩa là giải quyết vấn đề nhanh hơn.

Ngày nay với ANSYS High Performance Computing (HPC) 17.0, bạn có thể tăng tốc mô phỏng phân tích phần tử hữu hạn (FEA) lên 10 lần hoặc hơn bằng cách thêm lõi tính toán bổ sung. ANSYS 17.0 có thể sử dụng đến 1000 lõi, giảm đáng kể thời gian tìm kiếm những câu trả lời mà bạn cần.

Thêm vào đó, tốc độ và khả năng của ANSYS 17.0 phá vỡ các rào cản hạn chế về kích thước mô hình và độ phức tạp. Hiểu biết tường tận về biểu hiện thực tế của thiết kế đồng nghĩa với việc bạn có thể tự tin cung cấp sản phẩm có chất lượng cao ra thị trường nhanh hơn.

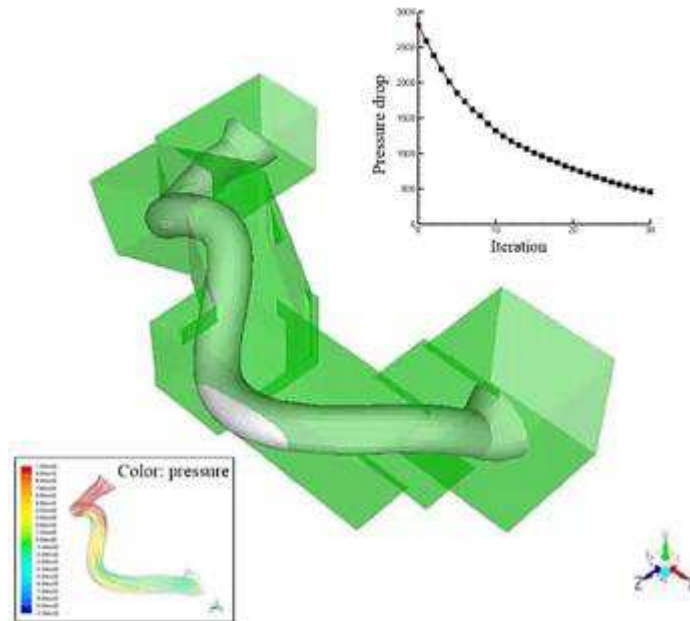
3.2. Mô phỏng trường điện từ tức thời nhanh hơn gấp 10 lần

Phương pháp phân chia thời gian trong ANSYS Maxwell – một phương pháp mới trên ANSYS 17.0 - cho phép bạn giải quyết các bước thời gian cùng một lúc và hoàn toàn tận dụng được hệ thống của High Performance Computing (HPC). Các bước thời gian được phân phối cho nhiều nút mà ở đó có nhiều lõi đã tương tác để cung cấp một lớp thứ hai của tốc độ tính toán. Tốc độ và khả năng tính toán đột phá chỉ có khi dùng ANSYS Maxwell cùng với HPC, điều này cho phép mô phỏng trường điện từ tức thời như một công cụ thiết kế khả thi thay vì một công cụ thẩm định cuối cùng. Mô phỏng với hơn 100 triệu ẩn số đó thường tốn thời gian cả tuần lễ hiện nay dễ dàng giải quyết chỉ trong một vài giờ.



3.3. CFD nhanh hơn, tốt hơn

Nhiều công ty tin tưởng ANSYS cung cấp các giải pháp CFD cho phép kỹ sư làm tốt hơn, quyết định nhanh hơn trên phạm vi rộng nhất của các ứng dụng. Họ có thể giải quyết những vấn đề khó khăn nhất nhằm giảm thiểu rủi ro, giảm chi phí và tăng doanh thu. Giờ đây, ANSYS 17.0 làm điều đó dễ dàng hơn bao giờ hết giúp các kỹ sư làm việc tốt nhất.



3.4. Cập nhật tính năng của các module phần mềm trong phiên bản 17.0

- ANSYS AIM

- Mô hình hóa hình học tích hợp
- Quy trình mô phỏng được chỉ dẫn
- Giao diện CAD cao cấp và chia lưới mạnh mẽ
- Mô phỏng dòng chảy mạnh mẽ và chính xác
- Phân tích Ứng suất, Rung và độ bền nhanh và chính xác
- Phân tích nhiệt nhanh và chính xác
- Mô phỏng điện nhanh và chính xác
- Đùn polyme
- Tương tác chất lưu – kết cấu
- Mô phỏng đa môi trường vật lý tích hợp
- Hậu xử lý và hiển thị kết quả

- Tự động hóa và tùy biến
- Ngôn ngữ biểu thức mạnh mẽ
- Tính toán hiệu năng cao
- Thư viện vật liệu tích hợp
- Tham số thiết kế và tối ưu

- ANSYS DesignSpace

- Phân tích độ bền
- Mô hình hóa tiếp xúc
- Phân tích dao động riêng (Modal)
- Phân tích nhiệt
- Hình học và chia lưới
- Báo cáo

- ANSYS Mechanical

- Phân tích độ bền
- Phi tuyến hình học
- Mô hình hóa tiếp xúc
- Phân tích rung
- Phân tích nhiệt
- Đa môi trường vật lý
- Vẽ hình học và chia lưới
- Tính toán hiệu năng cao - HPC
- Báo cáo

- ANSYS Fluent

- Quy trình làm việc linh hoạt và hiệu quả
- Xây dựng cho phân tích đa môi trường vật lý
- Giải các mô hình phức tạp với độ tin cậy cao
- Tính toán hiệu năng cao (HPC)
- Mô hình hóa rỗng
- Truyền nhiệt và bức xạ
- Dòng nhiều pha
- Dòng phản ứng
- Âm học
- Tương tác chất lưu – kết cấu
- Tối ưu thiết kế tự động

- ANSYS CFX

- Quy trình làm việc linh hoạt và hiệu quả
- Xây dựng cho phân tích đa môi trường vật lý
- Giải các mô hình phức tạp với độ tin cậy cao
- Mô phỏng máy cánh quay
- Tính toán hiệu năng cao (HPC)
- Mô hình hóa rỗng
- Truyền nhiệt và bức xạ
- Dòng nhiều pha
- Tương tác chất lưu – kết cấu
- Lưới linh hoạt
- Phản ứng hóa học và cháy
- Phương pháp vật rắn chìm

- Các cải tiến và tùy chọn CFD
- Đơn giản hóa hình học và chỉnh sửa
- Phân tích 6 sigma (Six-Sigma Analysis)
- Chia lưới cao cấp
- Các mô đun gắn thêm chuyên biệt cho máy cánh (Turbomachinery-Specific Add-On Modules)
 - Phân tích dòng 2D (Through-Flow Analysis)
 - Thiết kế cánh 3D (Rapid 3-D Blade Design Tool)
 - Chia lưới riêng cho máy cánh (Turbo-Specific Meshing Tool)

- ANSYS Polyflow

- Mô phỏng công nghiệp ngành bao bì tốt hơn
- Tăng hiệu quả dòng đùn - Extrusion Line
- Thư viện vật liệu số
- Tác động nhiệt phi tuyến và bức xạ
- Tương tác chất lưu – kết cấu
- Tham số hóa và tối ưu

- ANSYS Autodyn

- Dễ dàng sử dụng
- Giảm công sức thiết lập
- Điều khiển hoàn toàn
- Nhiều phương pháp giải
- Nhiều miền không gian
- Ánh xạ
- Môi trường tích hợp

- ANSYS Icepak

- Các đối tượng Icepak
- ECAD-MCAD
- Chia lưới linh hoạt và tự động
- Bộ giải số cao cấp
- Hiện thị các kết quả
- Tự động tính toán dẫn nhiệt
- Nhiệt Joule đa tính vật lý
- Ứng suất nhiệt
- Macro tùy biến
- Thư viện Icepak
- ROM với Simplorer
- DoE với DX
- Tính toán đám mây
- Đa tính vật lý với Icepak và HFSS
- Đa tính vật lý với Icepak và Maxwell
- Đa tính vật lý với Icepak và Q3D Extractor