

E NEWS

ADVANCED TECHNOLOGY JOINT STOCK COMPANY

ISSUE 16 - 05/2015



6

Mô phỏng thúc đẩy
"Internet of Things" (IoT)

10

Điện toán đám mây
Công nghệ của tương lai



AdvanTech Jsc
Phần mềm mô phỏng - Hiệu quả cho Doanh nghiệp

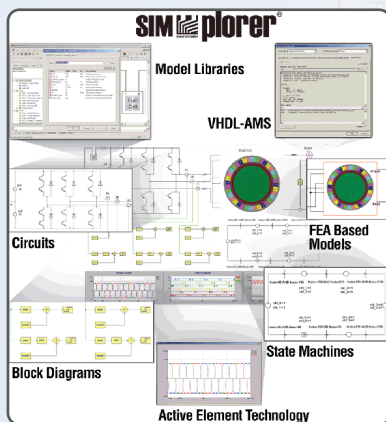
ADVANCED TECHNOLOGY JOINT STOCK COMPANY

The Only Channel Partner of ANSYS, Inc. in Vietnam

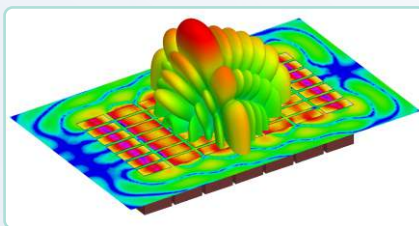
ANSYS



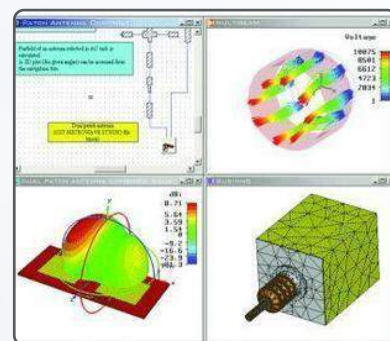
ELECTRONICS PRODUCTS



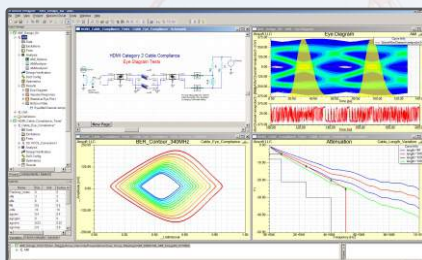
ANSYS Simplorer



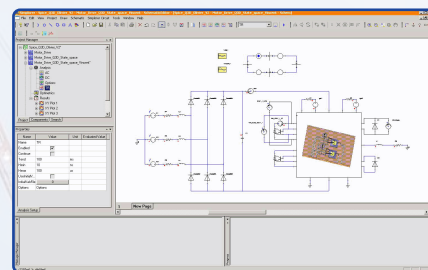
ANSYS HFSS



ANSYS Maxwell

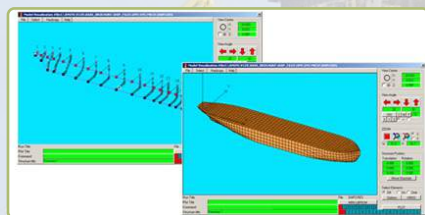


ANSYS Designer

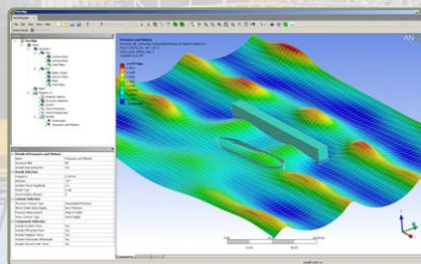


ANSYS Q3D Extractor

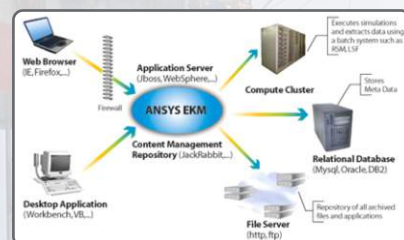
OTHER PRODUCTS



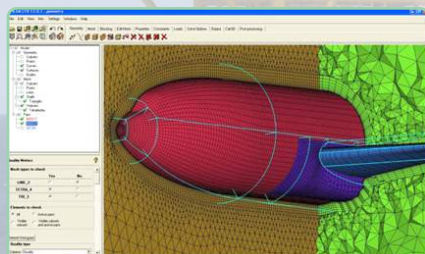
ANSYS ASAS



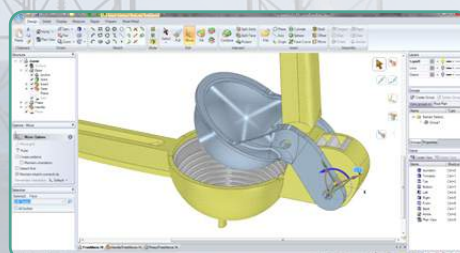
ANSYS AQWA



ANSYS EKM



ANSYS ICEM CFD



ANSYS SpaceClaim Direct Modeler

Lời ngỏ

MỤC LỤC



Trong số này

TIN TỨC

4

- ST Club chào mừng thành viên thứ 1000 - những con số biết nói.
- Mô phỏng thúc đẩy "Internet of Things" (IoT).

TIN CÔNG NGHỆ

10

- Điện toán đám mây - Công nghệ của tương lai.

GÓC KỸ THUẬT

13

- Phần mềm ANSYS hỗ trợ kiểm chứng thiết kế và cải tạo sân vận động ở BRAZIL.

CÔNG NGHỆ VÀ ĐỜI SỐNG

16

- Mô phỏng thiết bị trợ thính.
- Dyson ra mắt quạt giữ ẩm có khả năng diệt vi khuẩn.

Enews số 16 được ấn hành vào thời điểm **Advantech Jsc.** chuẩn bị kỷ niệm 10 năm thành lập. Trong suốt chặng đường 10 năm phát triển cùng nền khoa học công nghệ của Việt Nam và thế giới, tập thể Công ty đã chứng kiến những bước tiến vượt bậc của nền KHKT và CNTT nước nhà, từ lúc công nghệ tính toán mô phỏng còn lạ lẫm, mơ hồ và chỉ nghe nói ở các nước phát triển thì đến nay Phần mềm mô phỏng đã được truyền bá bởi các thành viên và các nhà khoa học tiên tiến để phát triển trên khắp ba miền của đất nước, góp phần cho công cuộc hội nhập của Việt Nam với Cộng đồng kinh tế chung ASEAN và TPP vào cuối năm nay.

Thật vậy, bạn đọc có thể cảm nhận được điều đó qua bài tổng kết 04 năm hoạt động của Câu lạc bộ Công nghệ Mô phỏng Kỹ thuật **ST-Club** vào thời điểm đón nhận thành viên thứ 1000 của CLB. Các con số trong bài phản ánh phần nào sự phát triển liên tục và bền vững của cộng đồng sử dụng phần mềm mô phỏng kỹ thuật nói chung và công ty **Advantech** nói riêng.

Trong thời gian gần đây chúng ta thường nghe nói đến hai khái niệm cũng là hai xu thế mới của lĩnh vực CNTT và KHKT tính toán: Điện toán đám mây - Cloud computing và Internet of Thing (IoT). Enews-16 giới thiệu đến bạn đọc hai bài viết về quan hệ tương hỗ giữa chuỗi phần mềm ANSYS với hai xu thế trên có thể mang lại những lợi ích to lớn cho xã hội như thế nào.

Nhân dịp này, Ban biên tập xin gửi lời cảm ơn tới các bạn đọc đã quan tâm theo dõi và ủng hộ cho các hoạt động của công ty **Advantech** trong thời gian qua. Rất mong sẽ được tiếp tục đón nhận sự quan tâm của bạn đọc trong thời gian tới.

Ban biên tập

Email: banbientap@advantech.vn

ST CLUB

CHÀO MỪNG THÀNH VIÊN THỨ 1000

NHỮNG CON SỐ BIẾT NÓI



Ra mắt lần đầu tiên vào ngày 23/10/2010, trong buổi tọa đàm “Công nghệ mô phỏng kỹ thuật” tổ chức tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Câu lạc bộ Công nghệ Mô phỏng Kỹ thuật – Simulation Technology Club (ST Club) đến nay đã trở thành một sân chơi hữu ích cho tất cả các bạn yêu thích công nghệ mô phỏng kỹ thuật và đặc biệt là cộng đồng sử dụng chuỗi phần mềm mô phỏng kỹ thuật ANSYS tại Việt nam.

Trong những năm qua, chuỗi tọa đàm off-line của ST Club đã thu hút hơn 900 lượt khách tham dự. Các buổi tọa đàm được tổ chức tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh với những chủ đề khoa học công nghệ mang tính ứng dụng cao:

1. Tọa đàm “Công nghệ mô phỏng kỹ thuật”, Hà Nội, ngày 23/10/2010

2. Tọa đàm “Ứng dụng ANSYS trong cơ học thủy khí”, Hà Nội, ngày 18/12/2010

3. Tọa đàm “Ứng dụng ANSYS trong cơ điện tử và công nghiệp phụ trợ”, Hà Nội, ngày 16/4/2011

4. Tọa đàm “Chuỗi phần mềm ANSYS: Tổng quan và ứng dụng tại Việt Nam”, Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 25/10/2011

5. Tọa đàm “Ứng dụng phần mềm tự động hóa thiết kế cầu trục và kỷ niệm 10 năm thành lập Trung tâm DASI”, Hà Nội, ngày 24/12/2011

6. Tọa đàm “Thiết kế sản phẩm thông minh bằng chuỗi phần mềm mô phỏng ANSYS”, Hà Nội, ngày 30/3/2012

7. Tọa đàm “Giải pháp tích hợp trên nền ANSYS trong công nghiệp”, Hà Nội, ngày 22/6/2012

8. Tọa đàm “Công nghệ mô phỏng trong cơ kỹ thuật và vật lý kỹ thuật y sinh”, Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 22/10/2012

9. “Ngày hội mô phỏng dành cho sinh viên lần thứ nhất”, Hà Nội, ngày 8/11/2012

10. Tọa đàm “Tối ưu thiết kế sản phẩm bằng chuỗi phần mềm ANSYS”, Hà Nội, ngày 18/4/2013

11. “Ngày hội mô phỏng dành cho sinh viên lần thứ hai”, Hà Nội, ngày 16/8/2013

12. “Hội nghị Vật lý – Cơ kỹ thuật 2013”, Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 1/11/2013

13. Tọa đàm “ANSYS – Giải pháp mô phỏng toàn diện cho sản phẩm”, Hà Nội, ngày 18/4/2014

14. “Ngày hội mô phỏng dành cho sinh viên lần thứ ba”, Hà Nội, ngày 22/8/2014

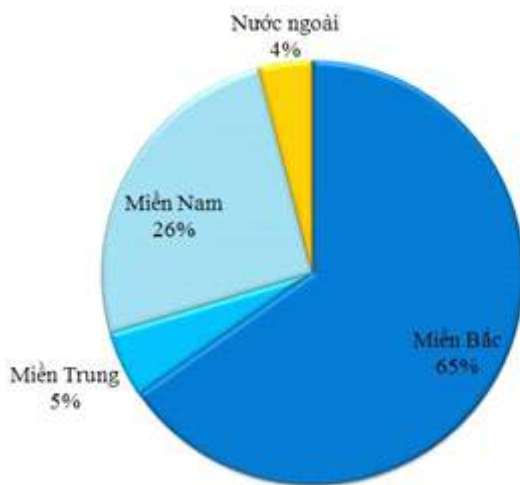


Từ khi đi vào hoạt động, ST Club luôn là nơi dành cho các thành viên trao đổi, hỗ trợ, chia sẻ kinh nghiệm học tập và ứng dụng chuỗi phần mềm ANSYS cho các công trình nghiên cứu của mình. Tính đến hết năm 2014, diễn đàn đã có khoảng 300 chủ đề được mở ra với hơn 800 trao đổi. Con số này không dừng lại ở đây mà sẽ tăng thêm mỗi ngày, lưu lại những chia sẻ quý báu của các thành viên.

Từ 4 năm nay, ST Club luôn nhận được sự quan tâm của các chuyên gia trong lĩnh vực mô phỏng, các kỹ sư thiết kế đầy kinh nghiệm từ các doanh nghiệp và các tập đoàn kinh tế



▣ Học vị thành viên ST Club



▣ Thành viên ST Club đến từ khắp mọi miền

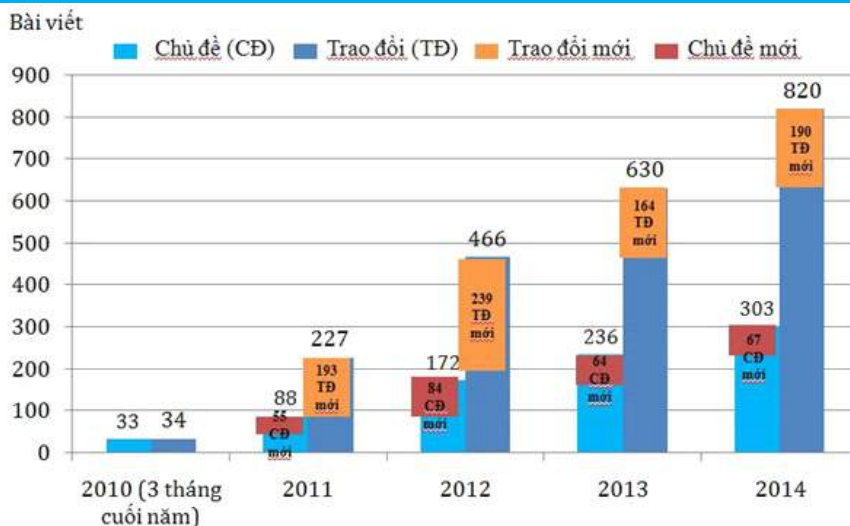
hàng đầu, cũng như các kỹ sư trẻ, các học viên cao học và nghiên cứu sinh đang thực hiện các công trình nghiên cứu của mình trong và ngoài nước. Trong 1000 thành viên đến từ khắp mọi miền đất nước theo thông tin đăng ký ban đầu thì có 49% số thành viên là sinh viên, 35% là các kỹ sư và 16% có học vị trên đại học trong đó có các giảng viên và nghiên cứu viên cao cấp với học hàm giáo sư và phó giáo sư. Chúng tôi đặc biệt vinh dự được đón nhận sự tham gia nhiệt tình của hơn 160 chuyên gia kỹ thuật cao cấp đến từ mọi miền của đất nước!

Những con số thống kê của chúng tôi dựa theo thông tin do các thành viên cung cấp khi đăng ký tham gia ST Club. Tuy nhiên, sau 4 năm hoạt động, chúng tôi tin chắc rằng rất nhiều thành viên của ST Club đã có học hàm, học vị cao hơn lúc gia nhập. Nhưng có một điều quan trọng hơn mà ST Club nhắm tới đó là làm sao để tất cả các thành viên đều có thêm được kỹ năng trong công nghệ mô phỏng kỹ thuật thông qua các trao đổi chia sẻ kinh nghiệm với đồng nghiệp, cũng như khả năng hợp tác, kết hợp trong công việc nghiên cứu và phát triển (R&D) của các cá nhân và doanh nghiệp.

Trong thời gian tới, ST Club sẽ tiếp tục tạo các điều kiện thuận lợi nhất để diễn đàn ngày càng sôi nổi với những tri thức chia sẻ, khó khăn hay kinh nghiệm quý báu của mình về công nghệ mô phỏng kỹ thuật trong các ngành công nghiệp cũng như trong mọi lĩnh vực khác của cuộc sống đặc biệt là các kỹ năng sử dụng chuỗi phần mềm mô phỏng đa lĩnh vực ANSYS, vì chúng ta đang ở trong kỷ nguyên của công nghệ số với công nghệ hiện đại như Cloud Computing, Internet of things...

Thay mặt Ban chủ nhiệm ST Club, chúng tôi trân trọng cảm ơn các thành viên tích cực đã tham gia và đóng góp công sức để ST Club phát triển được như ngày hôm nay. Hy vọng rằng ST Club sẽ là cầu nối và là cẩm nang mô phỏng kỹ thuật bằng ANSYS đầu tay cho mỗi kỹ sư trẻ khi bước vào thực tế công nghiệp sau khi tốt nghiệp ■

Nguồn: Advantech, JSC.



▣ Thống kê chủ đề và trao đổi ST Club

MÔ PHỎNG THỨC ĐẨY

“INTERNET OF THINGS” (IoT)

Thế giới của chúng ta đang được kết nối nhiều hơn bao giờ hết nhờ vào sự phát triển của mạng lưới các thiết bị điện tử tồn tại xung quanh chúng ta mỗi ngày. Để đạt được điều đó, ANSYS luôn cung cấp các giải pháp phần mềm mô phỏng toàn diện, đáng tin cậy với chi phí hợp lý cho quá trình phát triển các hệ thống và thiết bị điện tử hiệu suất cao.

Theo ANSYS Advantage - Tập 8 số 3, 2014

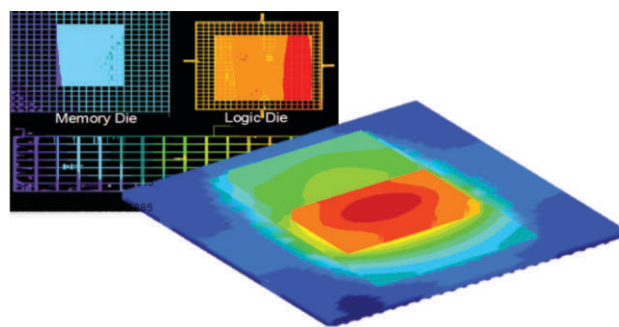
Chúng ta đang sống trong một thế giới dựa trên kết nối và truyền thông, ở đó sự phát triển nhanh chóng của mạng lưới các thiết bị và hệ thống điện tử giúp chúng ta định hướng cuộc sống mỗi ngày. Điện thoại thông minh, máy tính bảng và các hệ thống GPS là những ví dụ điển hình nhất, nhưng không thể bỏ qua các thiết bị ngày càng tinh vi hơn có trong xe ô tô, trong nhà, trong khách sạn hay văn phòng, chúng góp phần đảm bảo an toàn và thoải mái mọi lúc mọi nơi. Khi chúng ta đi đến các công viên hoặc đi tới các buổi hòa nhạc, việc nhận dạng ở lối vào có thể được thực hiện dễ dàng bằng việc quét qua một thiết bị đeo tay hoặc bằng một chiếc điện thoại thông minh.

Ngành công nghiệp công nghệ cao đã đặt ra thuật ngữ “Internet of Things” (IoT) để mô tả sự phát triển của mọi thiết bị - đồ vật điện tử với hệ thống internet. Không còn nghi ngờ gì nữa, Internet of Things đã sẵn sàng thay đổi cách chúng ta sống, làm việc, tương tác và giải trí. Là người tiêu dùng, chúng ta có thể mong đợi nhiều tiện ích hơn. Với doanh nghiệp, IoT là một cơ hội tuyệt vời để cách mạng hóa chuỗi phát triển giá trị sản phẩm. 2 tỷ thiết bị thông minh đã được bán ra vào năm 2006 và người ta ước tính rằng con số này sẽ tăng lên 200 tỷ thiết bị cho đến năm 2020. Số lượng các thiết bị sẽ đông hơn chính con người với tỷ lệ 26/1.

TĂNG TRƯỞNG MẠNH HƠN, THÁCH THỨC LỚN HƠN

Tốc độ tăng trưởng nhanh cũng đem đến nhiều thách thức lớn. Số lượng các thiết bị được tạo ra nhiều bao nhiêu thì sự mong đợi của khách hàng cho các kết nối, hiệu suất năng lượng, tính tin cậy, dễ sử dụng và kết cấu sẽ càng tăng cao. Các thiết bị điện tử không chỉ được cải tiến để đem lại hiệu năng cao mà còn phải có tính hấp dẫn. Và tất nhiên, tất cả các tính năng vượt trội và hình thức bắt mắt đó phải đi cùng với giá cả hợp lý.

Làm thế nào để các đội ngũ kỹ thuật công nghệ cao có thể

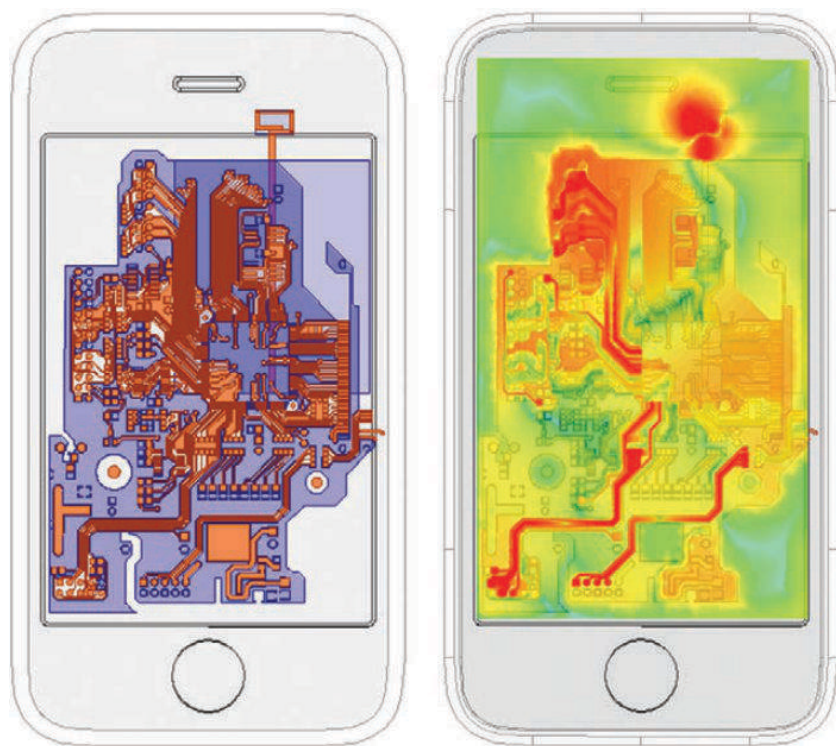


▣ Các chi tiết nhỏ trên thiết bị IoT, ví dụ như các khối IC 3D cần phải được tối ưu kích thước. Nhờ khả năng mô hình hóa các công nghệ mới nhất trên vật liệu silicon, các công cụ mô phỏng IC của ANSYS giúp kiểm chứng mức năng lượng ổn và độ tin cậy của đế con chip

quản lý được các áp lực này? Từ khi ngành công nghiệp bắt đầu, các nhà lãnh đạo đã dựa vào sự phát triển sản phẩm định hướng theo mô phỏng để nhanh chóng đưa các thiết bị ra thị trường với chi phí hợp lý và độ tin cậy cao, các thiết bị sẽ hoạt động như mong đợi trong thế giới thực. Với các nhà sản xuất công nghệ cao, mô phỏng kỹ thuật là chìa khóa thành công. Để việc thiết kế sản phẩm không có rủi ro và với chi phí thấp, không gian ảo cho phép các kỹ sư xem xét nhanh chóng hàng nghìn thiết kế mà không cần đầu tư thời gian và tiền bạc vào các mẫu thí nghiệm thực tế. Họ có thể chọn một vài thiết kế tiềm năng và gắn chúng vào hàng ngàn tham số khi vận hành mà không cần đầu tư vào các thử nghiệm thực tế. Các kỹ sư có thể hoàn thiện sản phẩm hoặc tối ưu toàn bộ hệ thống. Họ có thể đánh giá một phần hoặc toàn bộ các tác động vật lý áp đặt lên các thiết kế.

ANSYS: NGUỒN TÀI NGUYÊN CÔNG NGHỆ CAO CHO CÁC ĐỘI NGŨ KỸ THUẬT TIỀN TIẾN

Khi chúng tôi nói chuyện với Ed Godshalk – chuyên gia công nghiệp tại tập đoàn Maxim Integrated – một trong những người đi đầu trong lĩnh vực bán dẫn tương tự – đã nói: “khi bạn xét đến sự phức tạp của việc thiết kế và đóng gói một hệ thống điện tử, phần mềm ANSYS thực sự vô cùng ấn tượng,



☑ *Đội ngũ phát triển sản phẩm công nghiệp công nghệ cao thường sử dụng khả năng mô phỏng đa môi trường vật lý của ANSYS để cân bằng giữa tốc độ, băng thông, tính toàn vẹn tín hiệu, năng lượng và đặc tính nhiệt.*

nó có thể hỗ trợ đầy đủ cho toàn bộ vòng đời phát triển của sản phẩm”.

Những tính năng này là kết quả của việc đầu tư có tập trung vào phát triển phần mềm, cũng như những thương vụ mua lại chiến lược, giúp ANSYS có thể hỗ trợ một cách hoàn thiện cho chu trình thiết kế các thiết bị công nghệ cao, bao gồm mạch tích hợp (IC) và phần mềm nhúng.

Mới đây, ANSYS đã phát triển các giải pháp toàn diện cho cả thiết kế hệ thống điện tử mạnh mẽ và hệ thống vật liệu tiên tiến cho các kỹ sư công nghệ

cao. Những giải pháp này giải quyết các thách thức lớn cho các nhà thiết kế công nghệ cao: cải thiện tốc độ và băng thông, tối ưu công suất và hiệu năng, tối ưu đặc tính ăng-ten và kết hợp các vật liệu tiên tiến.

TĂNG TỐC ĐỘ VÀ MỞ RỘNG BĂNG THÔNG

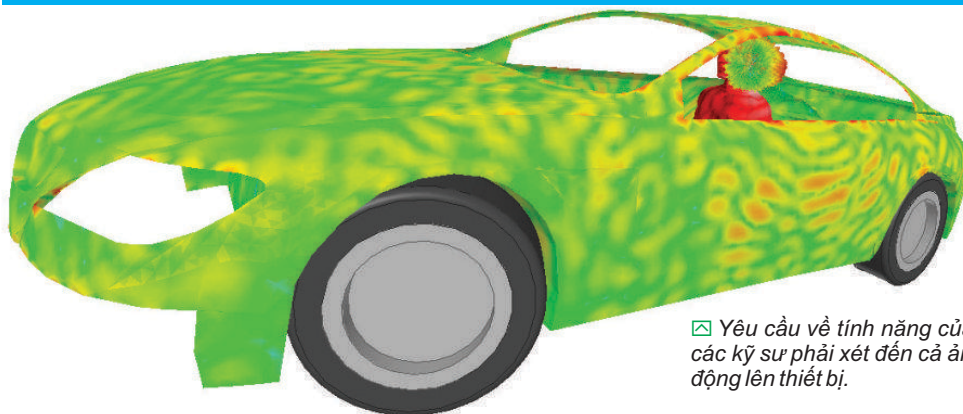
Do số lượng các thiết bị di động ngày một tăng nhanh nên ngày càng nhiều dữ liệu được truyền và nhận, việc truyền tải chúng cần nhanh hơn trên cả mạng truyền thông có dây và không dây. Luồng video, tương tác chơi game

và dịch vụ web tốc độ cao đang đẩy đến giới hạn không chỉ trên các thiết bị di động mà còn trên các máy chủ, bộ định tuyến và cổng chia. Trong ngành công nghiệp, việc cải thiện tốc độ và băng thông là điều bắt buộc, nhưng những thiết kế phức tạp lại luôn tạo ra thách thức lớn.

Ví dụ, việc thiết kế mạch in (PCB) cho truyền thông tốc độ cao, bộ nhớ dữ liệu song song hoặc thiết kế các kênh truyền thông nối tiếp yêu cầu sự thận trọng đặc biệt. Dữ liệu tốc độ cao được kết hợp với điện áp hoạt động thấp có thể là nguyên nhân gây ra mất tín hiệu hoặc tổn thất điện năng. Trong thế giới thiết bị ngày nay, nhiễu điện - điện từ (EMI), tương thích điện - điện từ (EMC) là các vấn đề ảnh hưởng đến tính toàn vẹn năng lượng (PI) và toàn vẹn tín hiệu (SI).

Mô phỏng mạch ANSYS Nexxim (một trong các tùy chọn của ANSYS HFSS SI và ANSYS SIwave) mang đến một phương pháp hiệu quả cho việc thiết kế và kiểm tra các kênh bộ nhớ cho các máy chủ, cung cấp năng lượng cho tính toán điện toán đám mây. Khi mô phỏng này được sử dụng kết hợp với IBIS-AMI hoặc các mô hình Nexxim's QuickEye và VeriEye, nó đại diện cho giải pháp hàng đầu của ngành công nghiệp thiết kế các kênh truyền thông tốc độ cao.

Thiết kế **end to end** và tối ưu cho các thiết bị điện tử tốc độ cao và phức tạp trở nên nhanh hơn, dễ dàng hơn và chính xác hơn nhờ các tính năng mới



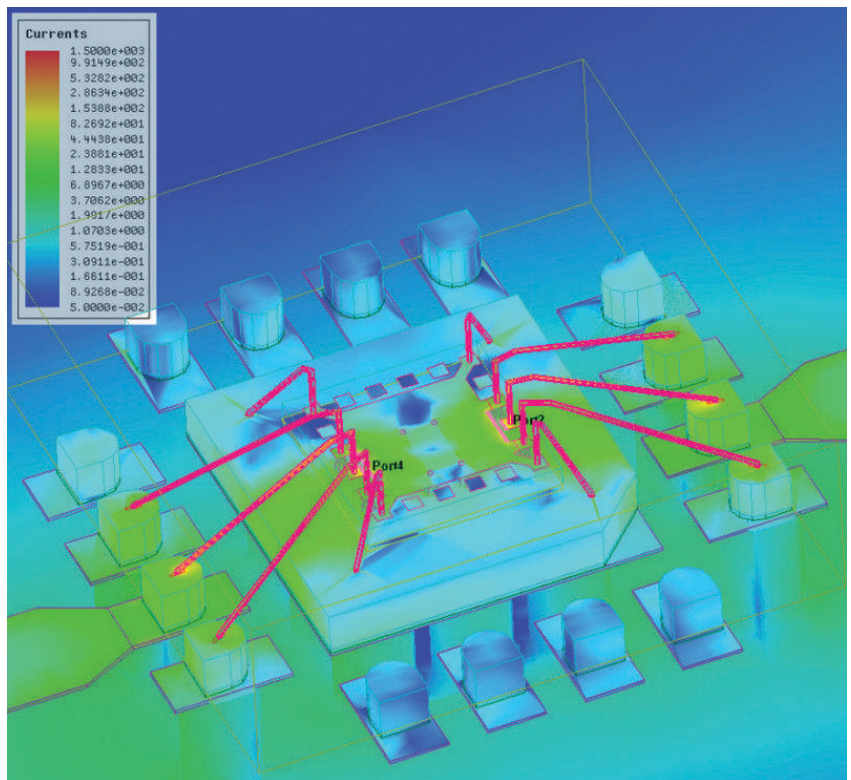
☑ *Yêu cầu về tính năng của các thiết bị điện tử ngày càng tăng đòi hỏi các kỹ sư phải xét đến cả ảnh hưởng của các điều kiện môi trường hoạt động lên thiết bị.*

trong bộ phần mềm mô phỏng điện - điện từ ANSYS Slwave cho thiết kế PCB và gói IC tốc độ cao. Tính năng này có sẵn cho ba đối tượng sản phẩm: Slwave-DC, Slwave-PI và Slwave. Các kỹ sư có thể nhanh chóng xác định tính toàn vẹn vấn đề năng lượng, tín hiệu với tính linh hoạt được cải thiện và dễ dàng hơn khi truy cập vào toàn bộ các tính năng phân tích, điều mà họ có thể tận dụng trong suốt quá trình thiết kế. Các đội ngũ phát triển ngành sản phẩm công nghệ cao thường sử dụng phần mềm đa mô trường từ ANSYS để phân tích, cân bằng các yếu tố giữa tốc độ, băng thông, tính toàn vẹn tín hiệu, năng lượng, đặc tính nhiệt độ và EMI/EMC. Ví dụ, một nhà sản xuất điện thoại thông minh (Smartphone) gần đây sử dụng một bộ phần mềm ANSYS – bao gồm ANSYS HFSS, ANSYS Icepak, ANSYS Mechanical, ANSYS DesignXplorer để đẩy nhanh quá trình phát triển của một hệ thống điện thoại thông minh để tăng tốc độ truyền tải dữ liệu và băng thông. Ở Alcatel-Lucent, các kỹ sư đang sử dụng ANSYS HFSS để đảm bảo tính toàn vẹn và tín cậy trong khi vẫn đảm bảo chi phí thấp nhất.

TỐI ƯU NĂNG LƯỢNG VÀ HIỆU SUẤT

Một vấn đề không kém phần quan trọng trong ngành công nghiệp công nghệ cao đó là quản lý năng lượng một cách hiệu quả. Để giúp giải quyết vấn đề này, ANSYS đã tạo ra chiến lược trọng tâm trong việc hỗ trợ thiết kế cho các thiết bị điện tử thông minh, hiệu suất năng lượng cao.

Trước đây, các kỹ sư phân tích vấn đề tiêu thụ và phân phối năng lượng thông qua cách tiếp cận đóng, xem xét riêng chip, bản mạch, package (nhóm linh kiện). Nhưng hiện nay, ANSYS đã thực sự hỗ trợ phương pháp thiết kế tích hợp chip-package-system (CPS), cho phép tối ưu thành phần cũng như đồng thời cùng phân tích và tối ưu xuyên suốt toàn bộ hệ thống. Cách tiếp cận này cân bằng điện thế hoạt động



Việc thiết kế mạch in (PCB) tốc độ cao, bộ nhớ truyền dữ liệu kênh đôi hoặc các kênh truyền tải yêu cầu sự cân trọng đặc biệt. Chế độ dữ liệu lớn cùng với điều kiện vận hành ở điện thế thấp có thể là nguyên nhân gây ra tổn hao năng lượng và tín hiệu. Mô phỏng phân bố dòng điện trên một gói thiết bị điện tử được hiển thị như trên hình.

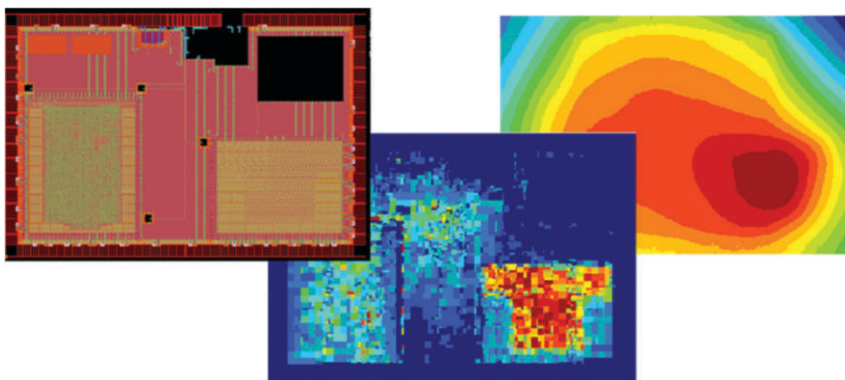
thấp cần thiết để tiết kiệm năng lượng và độ tin cậy giúp nâng cao khả năng kiểm soát lỗi. Bằng việc kết hợp các bộ giải vật lý tiên tiến với các giải pháp công nghiệp hàng đầu cho thiết kế các thiết bị điện tử, các kỹ sư có thể tự tin dự đoán hiệu suất ở cấp độ hệ thống ở giai đoạn đầu của chu trình thiết kế từ sớm trước khi đưa vào bước tích hợp hệ thống trên phòng thí nghiệm. Khả năng khai thác kết quả điện từ, các phân tích SI/PI/EMI, tối ưu các mức năng lượng chip, xác minh độ tin cậy cũng như mô phỏng ứng suất cơ và nhiệt đều mới xuất hiện trong ngành công nghiệp công nghệ cao.

ANSYS cũng thúc đẩy mối quan hệ chiến lược với các công ty hàng đầu trong ngành công nghiệp công nghệ cao để tạo ra các khả năng mô phỏng đặc biệt. Ví dụ như ANSYS và Intel Custom Foundry đã phát triển các quy trình tham chiếu sử dụng ANSYS RedHawk cho SoC. Sự hợp tác này đã mở rộng tính năng của thiết kế xử lý Intel Custom Foundry nền tảng 22nm

đến nền tảng 14nm. Công nghệ xử lý 14nm Tri-Grate cho phép các chip vận hành ở điện thế thấp với sự rò rỉ nhỏ, việc cung cấp chip cho các nhà thiết kế linh động chọn lựa các transistor công suất thấp hoặc hiệu suất cao, phụ thuộc vào ứng dụng. ANSYS liên tục phát triển các phương pháp mới hơn và tốt hơn để bảo đảm thiết kế mạnh mẽ ở bước sớm nhất có thể.

DUY TRÌ KẾT NỐI

Sự gia tăng của các thiết bị không dây đòi hỏi nhiều tính năng mới cho ăng-ten và hệ thống liên lạc vô tuyến để chúng không bị gián đoạn khi kết nối. Một thách thức khác cho các kỹ sư đó là phát triển các công nghệ ăng-ten mới, có dải tần số rộng hơn, hiệu suất tốt hơn và tất cả phải nằm trong một bộ thiết bị nhỏ hơn. ANSYS là công ty hàng đầu về mô phỏng cho các ngành công nghiệp ăng-ten, microwave (sóng siêu ngắn), các hệ thống không dây, tần số vô tuyến (RF). Với khả năng mới của bộ giải trong ANSYS HFSS – ví dụ như



☑ Mỗi thiết bị điện tử bao gồm một hoặc nhiều mạch tích hợp cần phải đạt hiệu suất và độ tin cậy cao khi vận hành. Các công cụ mô phỏng IC của ANSYS có khả năng phân tích toàn diện bao gồm cả tính toán vận năng lượng.

khả năng phân rã miền kết hợp với phương pháp phần tử hữu hạn, phương pháp moment 3D (MoM) và phương pháp lai FEM-MoM – các kỹ sư ăng-ten có thể nhanh chóng giải các bài toán điện ở phạm vi lớn, đầy đủ các mô hình sóng điện từ. Các mô hình này có thể thích hợp với các vật liệu phức tạp, cũng như các hình học và miền ngoài. Ngoài ra, các giải pháp phân tích theo thời gian cho phép các kỹ sư kiểm tra ứng xử, bức xạ qua không gian và thời gian. Trong khi các mô hình ăng-ten là rất lớn, khả năng tính toán hiệu năng cao (HPC) từ ANSYS cho phép các kỹ sư tăng kích thước bài toán và độ phức tạp trong khi giảm thời gian giải đến mức nhỏ nhất. Các kỹ sư ở Synapse – công ty hàng đầu trong lĩnh vực thiết bị điện tử đeo trên người, đã sử dụng ANSYS HFSS trên HPC để tăng phạm vi hoạt động của ăng-ten lên 5 lần, trong khi giảm được thời gian của chu trình thiết kế tới 25%.

Ở Vortis, các kỹ sư đang ứng dụng phần mềm ANSYS để giải bài toán tổn hao năng lượng sóng RF trên điện thoại di động, tổn hao này không chỉ làm giảm tuổi thọ của pin mà còn tạo ra ô nhiễm tiếng ồn. Đối mới hệ thống ăng-ten phased-array mới của công ty chỉ là một trong các ví dụ cho thấy tác động của phát triển sản phẩm định hướng bởi mô phỏng đến tương lai của IoT.

KẾT HỢP CÁC VẬT LIỆU TIỀN TIẾN

Hiện nay tại ANSYS, một ngành công nghiệp chiến lược đang được hình thành nhằm hỗ trợ sự kết hợp của vật liệu composite tiên tiến vào quá trình phát triển sản phẩm. Các vật liệu composite không còn chỉ được sử dụng bởi các nhà sản xuất ô tô và hàng không vũ trụ nữa.

Ngày nay, các công ty công nghệ cao đang chuyển dần sang công nghệ vật liệu nhẹ, nhưng vẫn đảm bảo chắc chắn để chế tạo các thiết bị điện tử di động linh hoạt. Tuy nhiên, nhiều vấn đề phức tạp phải được xem xét khi đánh giá các vật liệu mới – bao gồm thuộc tính dẫn điện, độ bền kết cấu, ổn định kích thước qua thời gian và khả năng chịu nhiệt. Thiết kế hợp lý để sản xuất cũng là một điểm quan trọng cần xét đến.

Các kỹ sư công nghệ cao mô phỏng mô hình lắp ghép gồm các lớp composite và tiến hành phân tích phần tử hữu hạn bằng công cụ ANSYS Composite PrepPost, các công cụ mô hình đặc biệt khác, đưa các mô hình thiết kế vào điều kiện thực tế. Hiệu suất điện được xác định bằng việc sử dụng ANSYS HFSS, ANSYS SIwave, trong khi ANSYS Icepak giúp phân tích đặc tính nhiệt của các thiết bị và hệ thống điện tử.

Các giải pháp toàn diện nhất cho công nghiệp của ANSYS đánh giá khả năng của các vật liệu tiên tiến để giảm khối lượng, trong khi cũng tối ưu tính dẫn điện, tính toàn vẹn tín hiệu, ổn định kích thước và quản lý nhiệt trong các thiết bị. Ví dụ, 3M vừa công bố một nghiên cứu đột phá mới về điện dung nhúng của vật liệu composite ảnh hưởng đến hiệu suất điện của một bảng mạch in, độ tin cậy dựa trên ANSYS SIwave để mô hình bản mạch mới đối ngược với PCB thông thường. Ở trường đại học Pittsburgh và Carnegie Mellon, các kỹ sư đang sử dụng ANSYS Pexprt và ANSYS RMXprt để định mức hiệu suất của các vật liệu composite nano mới, có khả năng sẽ là một cuộc cách mạng trong công nghệ truyền tải điện năng.

ĐẦU TƯ CHO TƯƠNG LAI

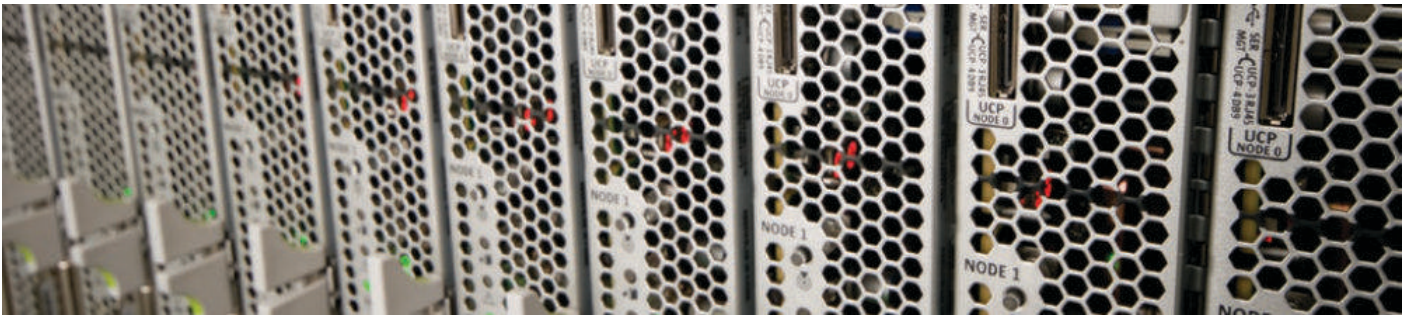
Kể từ những ngày đầu của cách mạng công nghệ cao, định hướng phát triển bằng mô phỏng đã là chiến lược quan trọng thỏa mãn nhu cầu đang tăng của người dùng cho các thiết bị đa chức năng, nhanh, băng thông lớn, thẩm mỹ cao và các đặc trưng sản phẩm khác trong khi vẫn đạt được mục tiêu về doanh thu, lợi nhuận. ANSYS đã giúp hàng trăm công ty công nghệ cao chiến thắng trong cuộc đua thiết kế thật nhanh, hiệu quả về chi phí và đáng tin cậy. Những xu hướng lịch sử cho phép chúng tôi tự tin dự đoán rằng các nhà sản xuất công nghệ cao sẽ tiếp tục mang đến cho con người các sản phẩm vô cùng sáng tạo mà chúng ta thậm chí không thể tưởng tượng. Chúng tôi cũng có thể tự tin tuyên bố rằng “với cam kết về chiến lược sáp nhập cũng như phát triển các tính năng phần mềm mới, ANSYS sẽ tiếp tục đầu tư cho sự thành công của khách hàng công nghệ cao” ■

Lược dịch: KS. Vương Văn Hải
Advantech, Jsc

ĐIỆN TOÁN Đám Mây CÔNG NGHỆ CỦA TƯƠNG LAI

Tính toán hiệu năng cao giúp giảm thời gian thiết kế từ 05 ngày còn 02 ngày đối với phân tích CFD mô hình đa pha phức tạp trong ANSYS.

Theo ANSYS Advantage - Tập 7 số 3, 2013

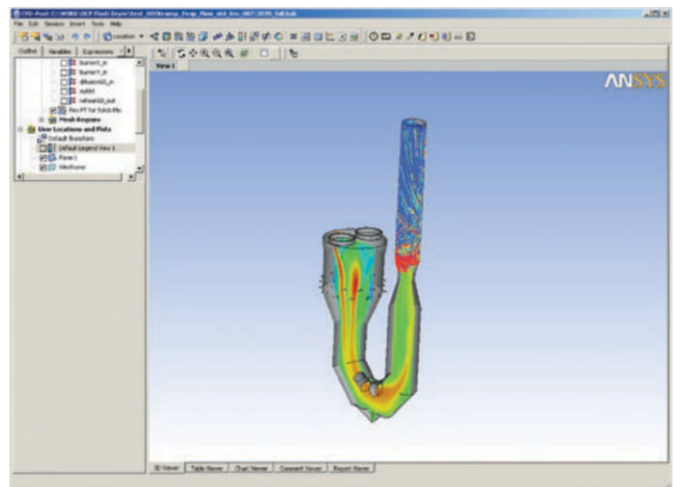


Nhu cầu về độ chính xác cao hơn đang ngày càng nâng cao khả năng tính toán mô phỏng trong các ngành công nghiệp xử lý của các nhà máy công nghiệp lớn. Tại FLSmidth, phải mất 5 ngày để thực hiện giải một mô hình dòng đa pha của lò sấy nhanh với tải hạt thực tế trên bộ giải ANSYS CFX sử dụng hệ thống máy tính tại chỗ. FLSmidth quan tâm đến việc giảm thời gian giải và nếu có thể, tăng kích thước lưới để nâng cao độ chính xác của các kết quả mô phỏng mà không phải đầu tư nhiều vào hệ thống tính toán trong khi hệ thống này ít được sử dụng đến. Vì thế, họ đã đưa ra quyết định tham gia vào hội Uber-Cloud Experiment, được khởi xướng bởi 160 tổ chức và cá nhân với mục đích khắc phục trở ngại liên quan đến việc truy cập từ xa các tài nguyên tính toán tại các trung tâm tính toán hiệu năng cao (HPC) và điện toán đám mây.

ỨNG DỤNG CỦA LÒ SẤY NHANH

FLSmidth là nhà cung cấp hàng đầu về máy móc, các thiết bị và dịch vụ cho các ngành công nghiệp khai khoáng và xi-măng toàn cầu. Gần đây, công ty đã thiết kế một lò sấy nhanh cho một nhà máy chế biến phốt-phát tại Morocco. Lò sấy lấy bã lọc, ép ướt và tạo ra sản phẩm khô thích hợp, thuận tiện cho việc vận chuyển tới các thị trường trên toàn thế giới. Thiết bị sấy khô này do phòng quy trình của FLSmidth thiết kế; mô hình hình học kết cấu được tạo ra bởi phòng cơ học dựa trên các tính toán kỹ thuật và kinh nghiệm trước đó.

Trước khi đầu tư một lượng lớn kinh phí và thời gian để xây dựng lò sấy khô, điều quan trọng là phải xác định thiết kế mong



Mô hình thiết bị sấy trên công cụ hậu xử lý của ANSYS

Uber-Cloud Experiment

Quy trình thử nghiệm Uber-Cloud là một trong nhiều dự án ANSYS đã tham gia nhằm nghiên cứu quy trình truy cập từ xa tới các tài nguyên HPC để khắc phục và vượt qua các rào cản tiềm tàng trong quá trình xây dựng, xử lý hệ thống tính toán HPC. Các dự án này đã và đang dần đem các nhóm người dùng khác nhau (người dùng cuối trong Công nghiệp, nhà cung cấp tài nguyên lưu trữ và tính toán, Nhà cung cấp phần mềm ANSYS, và các chuyên gia HPC,...) xích lại gần nhau hơn.

muốn có đáp ứng được các yêu cầu về hiệu suất và đánh giá các phương án thay thế có chi phí thấp hơn khi xây dựng và hoạt động hay không. Lò sấy này là lò sấy lớn nhất từ trước tới nay, vì thế FLSmidth sử dụng các công cụ tính toán động lực học lưu chất (CFD) của ANSYS cho việc khảo sát mở rộng để đánh giá hoạt động của lò sấy trước khi triển khai lắp đặt. Cách tiếp cận này giúp giảm chi phí xây dựng và chi phí hoạt động, giảm các rủi ro khi phải thay đổi lò sấy của các thiết kế trong suốt quá trình triển khai lắp đặt.

BÀI TOÁN MÔ PHỎNG DÒNG PHỨC TẠP

ANSYS CFX là một lựa chọn tốt nhất cho việc thiết kế lò sấy nhanh bởi vì nó cung cấp đầy đủ các mô hình vật lý và sự tương tác giữa các mô hình, đó là những điều cần thiết cho các yêu cầu tính toán đa môi trường vật lý cần phải có để thiết kế các lò sấy và các thiết bị dây chuyền khác.

Mô phỏng chính xác hiệu suất của lò sấy nhanh đòi hỏi việc mô hình hóa dòng khí trong lò sấy, việc ghi lại vị trí của các hạt khi chúng di chuyển trong lò sấy và tính toán được sự giảm độ ẩm từ các hạt rắn. Ví dụ, mô hình dòng đa pha của lò sấy được sử dụng trong lò phốt-phát sử dụng phương pháp theo dõi Lagrangian để theo dõi 5 mẫu khác nhau tại các bước thời gian 1 phần nghìn giây, trong tổng số thời gian là 2 giây.

TỪ MÁY TÍNH ĐỂ BÀN ĐẾN ĐIỆN TOÁN Đám Mây

Như đã được đề cập, mô hình ban đầu cần phải mất 5 ngày để giải trên máy cục bộ với bộ xử lý Xeon 3.06 GHz và 24Gb RAM. FLSmidth gần đây đã thực hiện với mô hình tương tự bằng giải pháp điện toán đám mây, cung cấp bởi Bull Extreme Factory (XF) với sự trợ giúp công nghệ về khoa học máy tính. Mô hình được thực hiện trên vi xử lý E5-2680 với 128 lõi trong vòng 46.5 giờ.

Giải pháp điện toán đám mây đã chỉ ra rằng khả năng thực hiện các mô hình nhanh hơn, tăng tốc độ phân tích trong khi giảm một lượng lớn các tài nguyên bên trong cần thiết cho các nhu cầu IT và các vấn đề cơ sở hạ tầng khác. Các tài nguyên của XF đã sử dụng trong dự án này được lưu trữ tại trung tâm dữ liệu Bull đặt ở trụ sở chính của công ty bên ngoài Paris; chúng có tính năng của Bull B510 với vi xử lý Intel Xeon E5-2680 8 lõi, 64Gb RAM và 500GB dung lượng ổ cứng, được kết nối thông qua các cổng truyền dữ liệu InfiniBand QDR.

THỰC HIỆN MÔ PHỎNG TRÊN ĐIỆN TOÁN Đám Mây

Đội XF đã tích hợp ANSYS CFX vào trong giao diện người dùng WEB, giúp dễ dàng truyền dữ liệu và thực hiện các ứng dụng. Đội XF dành thời gian khoảng 3 ngày làm việc để thiết lập, cấu hình và thực hiện các phân tích thực nghiệm trên ANSYS CFD. Khoa học máy tính đã cung cấp sự hỗ trợ kỹ thuật trong việc thiết lập bài toán thực hiện trên điện toán đám mây. Các kỹ sư của FLSmidth đã dành 2 ngày làm việc để tìm hiểu, thiết lập và ứng dụng phương pháp giao tiếp XF.

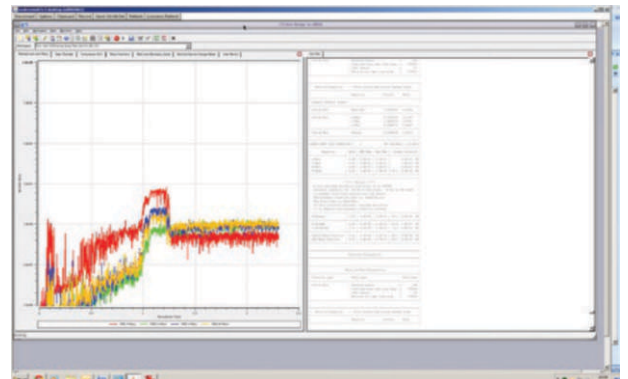
Người dùng có thể dễ dàng quản lý các bản quyền ANSYS



Cấu hình của một nút

- 2 Intel E5 - 2680 - 2.70 GHZ sockets
- 8 cores per socket - 8.0 GT - 20 MB - 130W
- 64 GB RAM = 4 GB/core DDR3 1600 MHZ
- 2 x 500 GB SATA hard disks
- 1 Infiniband QDR port (40 Gb/s)
- 2 x 1g Ethernet ports

☑ Các nút tính toán trong hệ thống của Extreme Factory



☑ Giao diện quản lý tiến trình giải trên ANSYS CFX

Dự án này cho thấy tính khả thi của việc tích hợp mạnh mẽ các ứng dụng kỹ thuật có sự trợ giúp của máy tính với công nghệ điện toán đám mây.

- Marc Levrier-

thông qua giao diện. “Dự án này cho thấy tính khả thi của việc tích hợp mạnh mẽ các ứng dụng kỹ thuật có sự trợ giúp của máy tính với công nghệ điện toán đám mây”, trưởng Bộ phận Giải pháp điện toán đám mây HPC của XF cho biết.

TIẾT KIỆM THỜI GIAN ĐÁNG KỂ

Ngay từ đầu, bộ giải ANSYS CFX đã được thiết kế để đạt được hiệu quả tốt nhất cho tính toán song song. Tất cả các nhiệm vụ chuyên sâu và tất cả các mô hình vật lý cũng làm việc ở chế độ song song. Các nhiệm vụ quản lý, như điều khiển mô phỏng và tương tác người dùng, cũng như các giai đoạn vào/ra của một quá trình song song được thực hiện tuần tự bởi một quá trình tổng thể. Cách tiếp cận này đảm bảo hiệu suất song song tốt và khả năng mở rộng của mã nguồn. Nó cũng bảo đảm rằng các tệp đầu vào/đầu ra là giống nhau vì chúng được tạo ra bởi quá trình thực hiện tuần tự. Một vài lần chạy đầu đã không thành công do phần cứng và phần mềm chưa ổn định, nhưng ngay sau đó mô hình đã được giải thành công với 128 lõi. Thời gian thực hiện thành công là 46,5 giờ - vì mục tiêu chính của FLSmidth là thực hiện phân tích trong một đến hai ngày. Đội XF đã cài đặt phần mềm ANSYS CFD-Post và tạo ra phiên làm việc từ xa trực quan 3D, thường dùng để quan sát các kết quả mô phỏng. Người dùng điều khiển các công việc thực hiện thông qua giao diện người dùng, giúp tránh được việc phải tải về các tệp tin có dung lượng lớn.

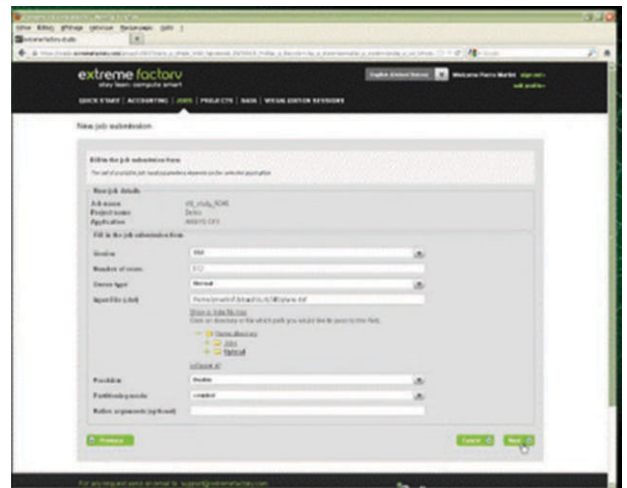
NHỮNG ĐIỂM QUAN TRỌNG

Thực nghiệm này chỉ ra rằng việc triển khai ban đầu của các ứng dụng HPC trong một cụm điện toán đám mây yêu cầu rất nhiều kinh nghiệm và lập kế hoạch, cộng thêm một đội vừa triển khai vừa điều chỉnh các ứng dụng và hỗ trợ người dùng phần mềm.

Trong vòng thử nghiệm đầu tiên của Uber-Cloud, đã không có đủ thời gian để thực hiện các thử nghiệm mở rộng với bộ giải CFD. Điều này lại rất quan trọng trong việc xác định các tài nguyên bổ sung cần thiết để giảm thời gian thực hiện công việc. Việc điều khiển, hiển thị trực quan kết quả từ xa là cực kỳ cần thiết do kích thước tập tin dữ liệu đầu ra lớn và sự hạn chế về tốc độ truyền dữ liệu. Trong môi trường Windows, cần phải có một máy chủ chuyên dụng để tạo ra các kết quả nhanh chóng và hiển thị kịp thời khi sử dụng tính năng điều khiển hiển thị trực quan. Khi đó người dùng cũng có thể truy cập tới các thang đo thông số có sẵn của cụm tính toán, như là thông số CPU, bộ nhớ và các sử dụng vào/ra (I/O). Như vậy có thể thấy, đây là một thử nghiệm hứa hẹn tiềm năng tính toán của công nghệ điện toán đám mây giúp giảm thời gian cần thiết để giải các mô hình CFD lớn trong khi tránh được việc đầu tư và quản lý không cần thiết các nguồn tài nguyên tính toán HPC ■

Lược dịch: ThS. Vũ Tuấn Anh - Advantech, Jsc.

Việc triển khai ban đầu của các ứng dụng HPC trong một cụm điện toán đám mây yêu cầu rất nhiều kinh nghiệm, nhiều kế hoạch, kèm theo một đội ngũ vừa triển khai vừa điều chỉnh các ứng dụng và hỗ trợ người dùng phần mềm.



☑ Giao diện gửi nhiệm vụ tính toán dạng web

Thử nghiệm này hứa hẹn tiềm năng tính toán của công nghệ điện toán đám mây giúp giảm thời gian cần thiết để giải các mô hình CFD lớn trong khi tránh được việc đầu tư và quản lý không cần thiết các nguồn tài nguyên tính toán HPC.

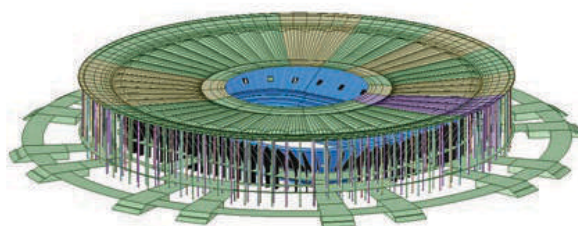
PHẦN MỀM ANSYS HỖ TRỢ KIỂM CHỨNG THIẾT KẾ VÀ CẢI TẠO SÂN VẬN ĐỘNG Ở BRAZIL

Công cụ mô phỏng đa môi trường vật lý ANSYS giúp phân tích sân vận động World Cup 2015 ở Brazil chỉ bằng 1/10 thời gian so với quá trình thử nghiệm bằng hầm gió.

Theo ANSYS Advantage - Tập 9 số 1, 2015



Estádio Nacional Mané Garrincha là sân bóng đá 70.000 chỗ ngồi ở Brasília, Brazil, được xây dựng vào năm 2013 và đã tổ chức 7 trận đấu của FIFA World Cup 2014 tại Brazil, trong đó có một trận tứ kết. Kiểm chứng thiết kế của một sân bóng kích thước như thế này cần phải có thử nghiệm hầm gió đối với tải trọng gió thông thường. Việc này thường rất mất thời gian, chi phí và phải đối mặt với nguy cơ sai số do tỷ lệ giữa mô hình thử nghiệm và mô hình thực tế. Với sự trợ giúp từ ESSS (kênh đối tác của ANSYS ở



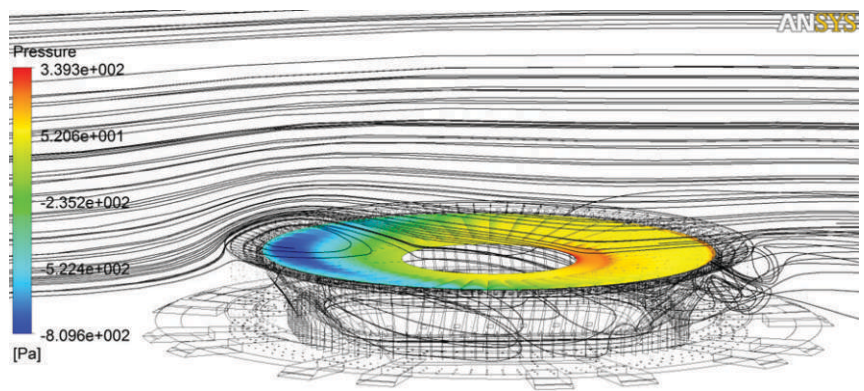
☑ Mô hình hình học cho phân tích CFD

Châu Mỹ Latinh), các chuyên gia mô phỏng CFD đã tư vấn kỹ thuật cho dự án sử dụng khả năng mô phỏng đa môi trường vật lý ANSYS Multiphysics để kiểm tra tính an toàn của sân vận động. Nhóm ESSS đã sử dụng các công cụ CFD để tính toán dòng khí bao quanh sân bóng và áp lực lên mái sân. Sau đó, kỹ sư (tác giả) đã thực hiện một khảo sát kết cấu để nghiên cứu các tác động tổng hợp của gió, hạ tầng sân bóng và tiếng cổ vũ của cổ động viên. Các nhà phân tích đã khuyến nghị một số thay đổi, chẳng hạn như tăng số cấp và độ căng của cáp. Đây được cho là lần đầu tiên sử dụng phân tích CFD thay thế cho thử nghiệm hầm gió trong thiết kế của một sân bóng lớn ở Brazil. Các phân tích đã hoàn thành chỉ trong 2 tuần. Mô phỏng đã giảm xuống còn 1/3 chi phí và chỉ mất 1/10 thời gian so với phương pháp thử nghiệm hầm gió.

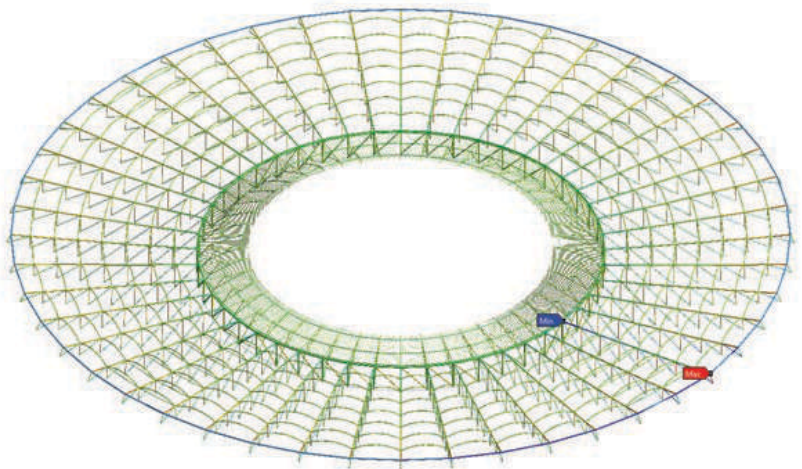
DỰ ÁN CẢI TẠO SÂN BÓNG LỚN

Sân vận động đầu tiên được xây dựng vào năm 1974 và được đặt tên là Mané Garrincha - theo tên cầu thủ bóng đá nổi tiếng người Brazil. Sân vận động Estádio Nacional gần như bị phá hủy sau vụ sập năm 2011 để mở đường cho sân vận động hiện nay - có các khán đài, mái kim loại và mặt tiền mới – cũng như mặt sân hạ thấp hơn cho phép tầm nhìn từ mọi ghế ngồi không bị cản trở. Việc cải tạo bao gồm tháo dỡ các hàng ghế thấp và kết hợp các hàng cao hơn vào trong một khu vực hình bát chữ nhật. Kích thước của mặt sân đã được giảm bớt để biến sân vận động thành sân chỉ dành cho bóng đá. Chi phí cải tạo gần 500 triệu đô la (Mỹ).

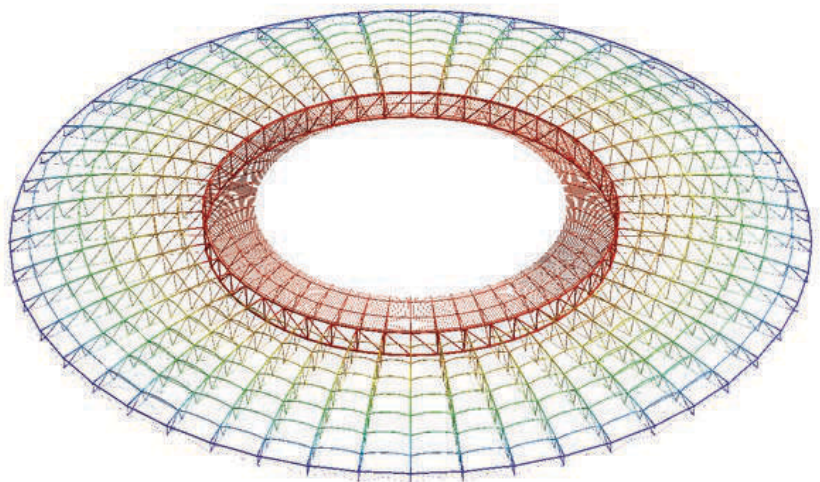
NOVACAP, một công ty nhà nước của Brazil hoạt động trong lĩnh vực xây dựng, đã hợp tác với các kỹ sư để kiểm chứng độ an toàn của thiết kế sân bóng từ các tải trọng gió tiềm năng. Theo truyền thống, việc này được thực hiện bằng cách xây dựng một mô hình tỷ lệ và đo đặc tải trọng lên mô hình thử nghiệm trong hầm gió. Nhưng gần đây,



Đường dòng và áp suất không khí trên mái được tính toán bằng CFD



Mô hình kết cấu



Dạng dao động ở tần số 0,432 Hz

các dự án đã được hoàn thành bằng sử dụng CFD để tính các tải trọng lên kết cấu, sau đó sử dụng hầm gió để kiểm chứng mô phỏng CFD. Tuy nhiên, mô phỏng CFD sân bóng đã tiến tới mức

việc kiểm chứng hầm gió không còn là bắt buộc, giúp tiết kiệm đáng kể thời gian và chi phí. Trong trường hợp này, việc kiểm chứng đã được thực hiện chỉ 15 ngày, ít hơn nhiều so với thời gian

cần để xây dựng mô hình tỷ lệ và thực hiện kiểm nghiệm hầm gió.

MÔ PHỎNG CFD

NOVACAP đã cung cấp mô hình kiến trúc của thiết kế sân bóng. Sân bóng đã được thiết kế như 2 cấu trúc độc lập. Mái được chống bởi các cột và độc lập với sân bóng, bao gồm ghế ngồi, bậc thang và dốc thoải. Mái có đường kính 309m, là mái tròn lớn nhất thế giới. Không gian thiết kế CFD là 6km theo cả chiều ngang và dọc, gấp khoảng 20 lần kích thước sân. Mô hình sử dụng các phần tử lưới tứ giác, tứ diện và hình chóp. Mô hình hoàn thiện có 20 triệu phần tử lưới và 120 triệu bậc tự do. Nhóm tính toán đã loại bỏ các chi tiết hình học không tác động tới dòng chảy, vì vậy mô phỏng được tăng tốc mà không làm giảm độ chính xác. Các tốc độ gió đã được lấy từ phần mềm xây dựng của Brazil, chỉ rõ vận tốc là 35 m/s. Nhóm tính toán đã sử dụng mô hình rối k-epsilon và áp đặt điều kiện biên là gió từ hai hướng trực giao ở biên miền tính toán.

Mô phỏng ANSYS CFD mất khoảng 4 giờ để hoàn thành trên một máy trạm 12 nút tính toán, 24 bộ xử lý và 96GB RAM. Các kết quả của phân tích đã cung cấp áp suất, cả dương và âm, tác dụng bởi gió trên các phần tử khác nhau của kết cấu.

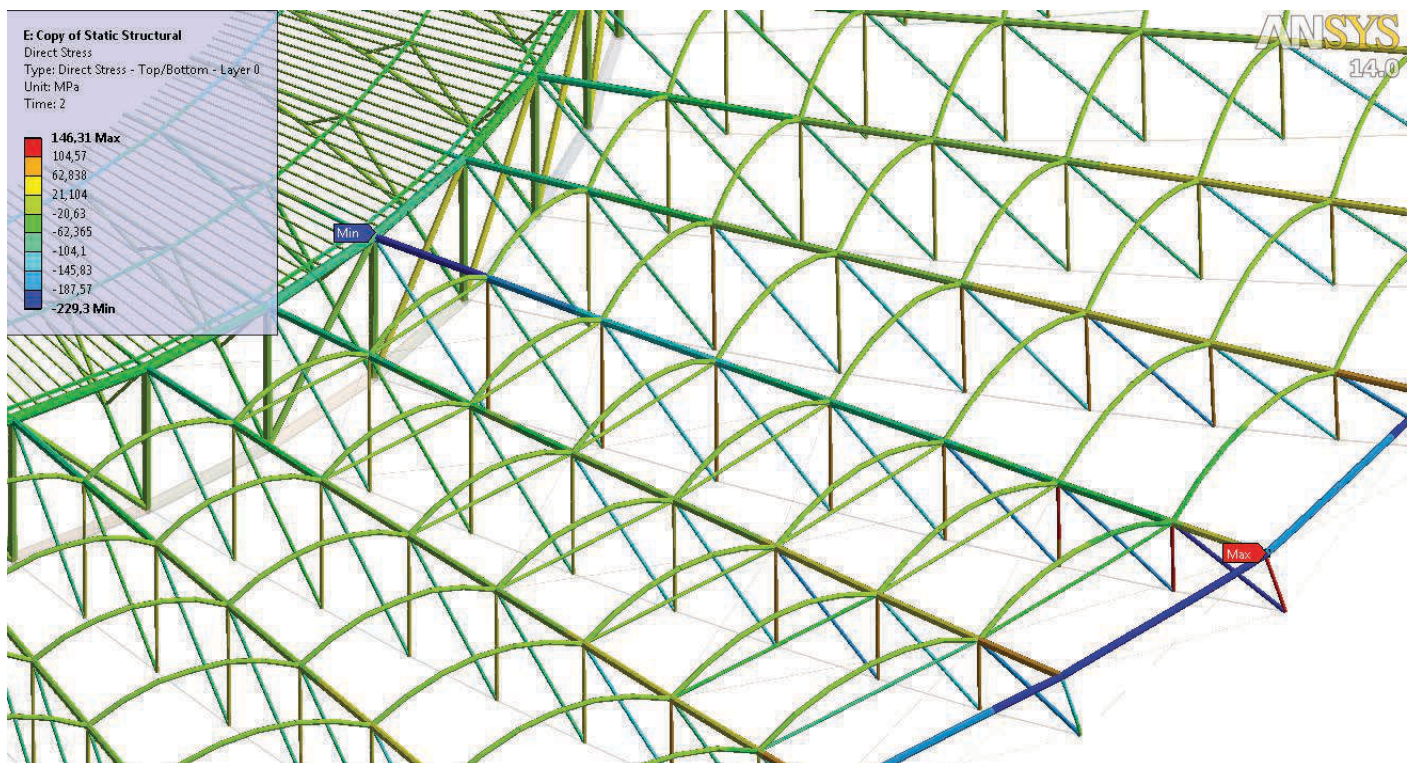
PHÂN TÍCH KẾT CẤU

Các kỹ sư đã chuyển thiết kế thành mô hình phần tử hữu hạn với 100.000 phần tử dầm (beam) và tấm (shell) cho phân tích kết cấu. Áp suất được tính bởi mô hình CFD được truyền tới ANSYS Mechanical sử dụng môi trường ANSYS Workbench. Các tải trọng lực được tạo ra bởi khán giả trên các khán đài, hệ thống ánh sáng và nghe nhìn cũng được hợp nhất vào trong mô hình. Đầu tiên các kỹ sư thực hiện một phân tích tĩnh tuyến tính với tất cả các tải tác dụng. Một phân tích động lực học đã tính các mode (kiểu/thức) rung động tự nhiên của kết cấu và các tần số rung. Phân tích modal đã được thực hiện trên kết cấu ứng suất trước (pre-stress). Các mode tần số thấp nhất là mode

quay ở dưới 0,5 Hz. Mode này là một vấn đề bởi thiết kế ban đầu đã không có nhiều độ cứng trong chiều quay. Mode uốn nhất là ở 0,8Hz, là chấp nhận được. Các kỹ sư đã sử dụng tính toán bằng tay để xác định hệ số khuếch đại của kết cấu.

Mô hình CFD đã cho phép đánh giá các thay đổi thiết kế khác nhau để giải quyết vấn đề dạng quay. Mô phỏng đã cho thấy rằng bằng việc bổ sung cáp và tăng lực căng trên một số cáp sẵn có, độ cứng quay của kết cấu đã tăng thêm cùng tần số của mode quay đã nâng lên trên 0,8Hz. Ngay sau đó, thiết kế cấu trúc đã được tích hợp các thay đổi này, và hoàn thiện vào năm 2013. Sân bóng đã được sử dụng lần đầu tiên cho trận khai mạc của Confederations Cup giữa đội chủ nhà Brazil và Nhật Bản với phần thắng thuộc về đội Brazil. Năm 2014, sân bóng đã tổ chức 7 trận đấu của FIFA World Cup và sẽ tổ chức một số trận bóng trong Thế vận hội mùa hè 2016 ở Rio de Janeiro ■

Lược dịch: Ths. Trần Minh Ngọc, Advantech, Jsc.



☑ Ứng suất trong cáp và các khung giàn được tính toán bởi phân tích kết cấu

MÔ PHỎNG THIẾT BỊ TRỢ THÍNH



Mô phỏng giúp nâng cao hiệu suất thiết bị trợ thính đồng thời giúp tiết kiệm thời gian và chi phí nghiên cứu phát triển sản phẩm

Ngày nay, chúng ta thường nhắc tới đồng hồ thông minh (Smart watch) và các thiết bị theo dõi sức khỏe đeo trên người, nhưng chúng ta không để ý rằng thiết bị trợ thính cũng là một thiết bị điện tử đeo tai và đang giúp cuộc sống của hàng triệu người trên thế giới trở nên dễ dàng hơn. Thị trường thiết bị trợ thính ngày nay đã phát triển một cách nhanh chóng với sự ra đời của thiết bị trợ thính không dây kết hợp với các thiết lập có thể thay đổi khi đang đeo; thiết bị hỗ trợ có thể giao tiếp với các thiết bị điện tử như điện thoại thông minh. Tuy nhiên, việc thiết kế các sản phẩm này rất phức tạp vì ăng-ten và các bộ phận không dây khác phải được đóng gói trên một diện tích rất nhỏ. Thiết kế ăng-ten nhỏ để phù hợp với các thiết bị đeo trên người có thể làm giảm hiệu suất của ăng-ten và dễ xảy ra nhiễu với các thiết bị xung quanh. Các kỹ sư của hãng Starkey Hearing Technologies đã giải quyết các thách thức trên bằng việc sử dụng ANSYS HFSS trong việc tối ưu hóa ăng-ten có xem xét tới ảnh hưởng của các thiết bị khác và người đeo thiết bị. Kết quả là thiết bị trợ thính được cải thiện hiệu suất đáng kể đồng thời giảm thời gian và chi phí nghiên cứu chế tạo sản phẩm.

CÁC THỬ THÁCH TRONG THIẾT KẾ

Với sự ra đời của công nghệ trợ thính không dây 900MHz của hãng Starkey Hearing Technologies, thiết bị trợ thính có thêm tùy chọn mới đó là kết nối không dây với các thiết bị đa phương tiện và dễ dàng thay đổi chế độ nghe cho thiết bị. Các phụ kiện của máy trợ thính cũng cho phép người sử dụng

hoặc các chuyên gia y tế điều chỉnh thiết bị mà không cần tháo nó ra khỏi tai. Ngoài khả năng kết nối với các phụ kiện, tín hiệu ở tần số 900MHz còn có thể được sử dụng để giao tiếp với các thiết bị trợ thính khác (việc giao tiếp này được gọi là Ear to Ear). Công nghệ này cho phép người sử dụng điều khiển thiết bị trợ thính bên trái và bên phải để tạo các chức năng khác nhau (ví dụ như thiết bị bên trái để điều chỉnh âm lượng, thiết bị bên phải sử dụng để ghi nhớ) trong khi các thiết bị trợ thính vẫn giữ được việc đồng bộ thông qua các lệnh giao tiếp.

Thêm vào đó sản phẩm thương mại Halo của Starkey Hearing Technologies được thiết kế cho Iphone đã được bày bán. Halo giao tiếp trực tiếp với Iphone thông qua công nghệ Bluetooth vì thế người dùng có thể truyền các cuộc gọi thoại và nhạc đến thiết bị trợ thính của họ và điều khiển các tác vụ này thông qua một ứng dụng trên điện thoại.

Các nhà sản xuất đã đưa thêm công nghệ không dây và nhiều tính năng khác vào thiết bị trợ thính trong khi kích thước của các thiết bị này thì ngày càng trở nên nhỏ hơn. Điều này tạo nên những thách thức lớn cho thiết kế. Thiết bị trợ thính được cấu tạo bởi rất nhiều các bộ phận như Microphone bằng mạch in, pin, ăng-ten thu sóng... Bảng mạch in mềm được tích hợp hơn 60 bộ phận khác nhau và mạch in. Các kỹ sư phải sắp xếp được các bộ phận này trong một không gian hạn hẹp với nhiều nguy cơ làm giảm hiệu năng của ăng-ten. Trước đây, ăng-ten được thiết kế dựa trên các tài liệu và bản vẽ tay, nhưng phương pháp này chỉ giải quyết được những bài toán

với hình học rất đơn giản, không xem xét đến khả năng tương tác giữa các bộ phận khác nhau trên thiết bị và tương tác giữa thiết bị này với người đeo. Thử thách lớn nhất đối với việc thiết kế các thiết bị trợ thính là phải nhỏ để vừa với tai người sử dụng, điều này có nghĩa là các thiết bị điện tử cũng phải đủ nhỏ để đóng gói trong một không gian hạn hẹp bằng lỗ tai người sử dụng.

QUI TRÌNH MÔ PHỎNG

Các kỹ sư của Starkey Hearing Technologies giải quyết các thử thách trong thiết kế bằng việc sử dụng ANSYS HFSS để mô phỏng một dải rộng các phương án thiết kế. Các kỹ sư phải tạo ra các mẫu thiết kế ý tưởng cho ăng-ten phù hợp với điều kiện nhỏ hẹp. Vấn đề lớn nhất của việc mô hình hóa đó là chia lưới do sự khác biệt lớn về kích thước của các bộ phận. Các kỹ sư của Starkey Hearing Technologies hợp tác chặt chẽ với các kỹ sư ứng dụng của ANSYS để phát triển một quy trình tạo ra các mô hình hợp lý có khả năng chia lưới được. Nhóm nghiên cứu của Starkey Hearing Technologies cũng tạo ra các mã lệnh cho quá trình tiền xử lý, giải và hậu xử lý nhằm đảm bảo tính tương thích giữa các dự án khác nhau và kỹ sư khác nhau.

Trình tự mô phỏng thông thường bắt đầu với việc mô hình hóa một mình ăng-ten sau đó là mô hình hóa ăng-ten cùng với các bộ phận khác của thiết bị trợ thính. Cuối cùng, ăng-ten và thiết bị trợ thính được mô phỏng khi làm việc để khảo sát ảnh hưởng của cơ thể người tới hiệu năng của ăng-ten. Các kỹ sư đánh giá tính khả thi của thiết kế để đảm bảo hiệu năng yêu cầu mà không phụ thuộc vào sự thay đổi của kích thước đầu, hình dạng tai người sử dụng và vị trí đặt thiết bị. Mô phỏng cho phép các kỹ sư nghiên cứu ảnh hưởng của các tham số đến ăng-ten ví dụ như hình dạng ăng-ten, độ dày của dây đồng tạo ăng-ten và vị trí kích thích ăng-ten. Các kỹ sư có thể dễ dàng thêm vào hoặc loại bỏ các bộ phận của thiết bị trợ thính để tìm hiểu tác

động của chúng đến hiệu năng của ăng-ten

TỐI ƯU HÓA THIẾT KẾ

Quy trình thiết kế ăng-ten tiêu chuẩn xuất phát từ yêu cầu năng lượng. Hai tham số quan trọng trong thiết kế đó là: Tổng năng lượng phát xạ (Total Radiated Power-TRP) và độ nhạy nhận. Các kỹ sư sử dụng HFSS để tính toán hiệu năng phát xạ của ăng-ten, năng lượng phát xạ sau đó sẽ được đưa vào để tính toán tổng năng lượng. Trong thiết kế ăng-ten các tham số khác mà các kỹ sư cần phải xem xét tới đó là các đặc tính của ăng-ten ví dụ như công suất bức xạ đẳng hướng tương đương (Effective Isotropic Radiated Power-EIRP). Bằng việc sử dụng ANSYS HFSS các kỹ sư thiết kế có thể dự đoán được công suất phát xạ đẳng hướng tương đương. Cho phép các kỹ sư thiết kế tạo ra các so sánh giữa các thiết kế ăng-ten mà không cần chú trọng đến kiểu ăng-ten, kích thước hoặc hình dáng

Mô phỏng cũng được sử dụng để chuẩn đoán hiệu năng của thiết kế được đề xuất và đạt được sự hiểu biết sâu sắc về cách để nâng cao hiệu suất của ăng-ten.

Ví dụ như:

- Đồ thị trở kháng dự đoán trở kháng của ăng-ten tương ứng với các tần số khác nhau được sử dụng để tính toán sao cho năng lượng truyền dẫn là lớn nhất
- Dải bức xạ được sử dụng để điều chỉnh hướng của ăng-ten nhằm mục đích giảm thiểu năng lượng có hại ảnh hưởng đến cơ thể và tối đa năng lượng hướng tới các thiết bị phụ trợ hoặc điện thoại thông minh
- Đồ thị mật độ dòng cho thấy khả năng tương tác của các thiết bị trợ thính và ăng-ten

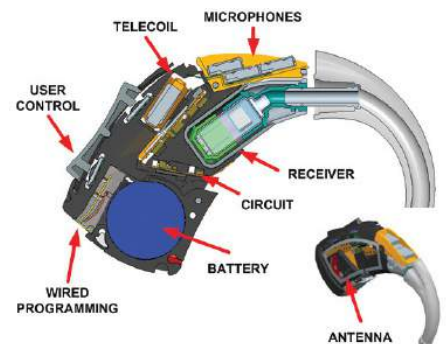
Các kết quả mô phỏng được xác thực bằng các thử nghiệm trong buồng



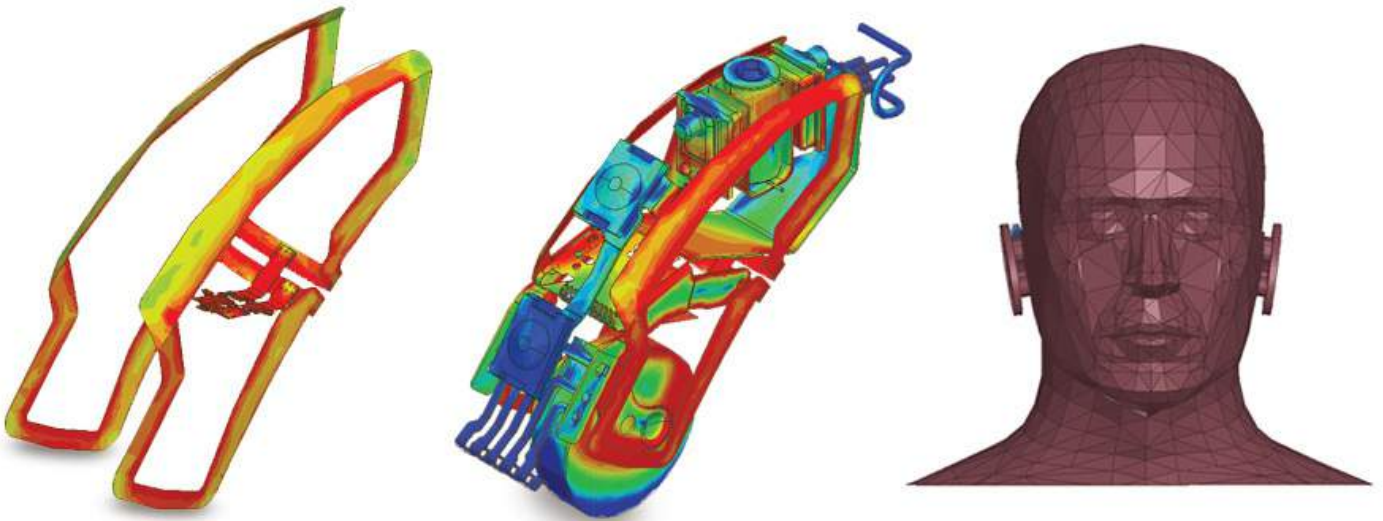
☑ Các thiết bị trợ thính phải được thiết kế vừa vặn với kích thước nhỏ bé của tai người



☑ Một phụ kiện kết nối với thiết bị trợ thính của hãng Starkey Hearing Technologies



☑ Các bộ phận của thiết bị trợ thính



☑ Quy trình mô phỏng (từ trái sang phải): Mô phỏng riêng rẽ ăng-ten, mô phỏng tương tác giữa ăng-ten với các bộ phận khác, mô phỏng ăng-ten với các bộ phận khác và với đầu người đeo

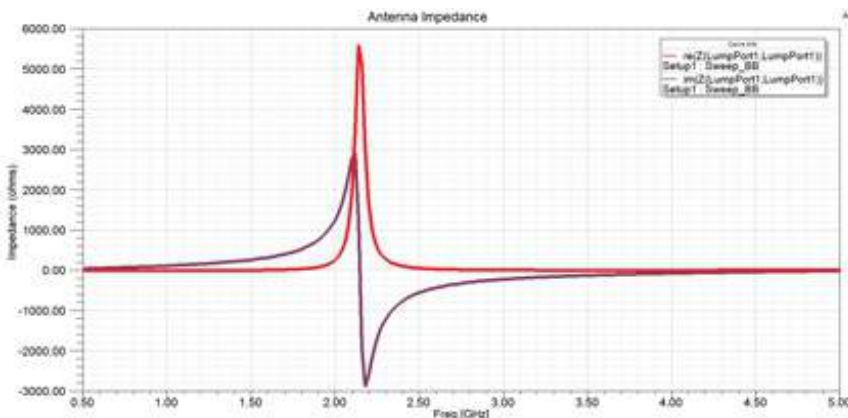
thử nghiệm. Kết quả đo đạc cho thấy sự tương đồng của mô phỏng với thí nghiệm trong khoảng 1dB đến 3dB.

Trước đây, các mô phỏng ANSYS HFSS thường thực hiện trên HPC Tower sử dụng 8 đến 16 nhân xử lý, mỗi

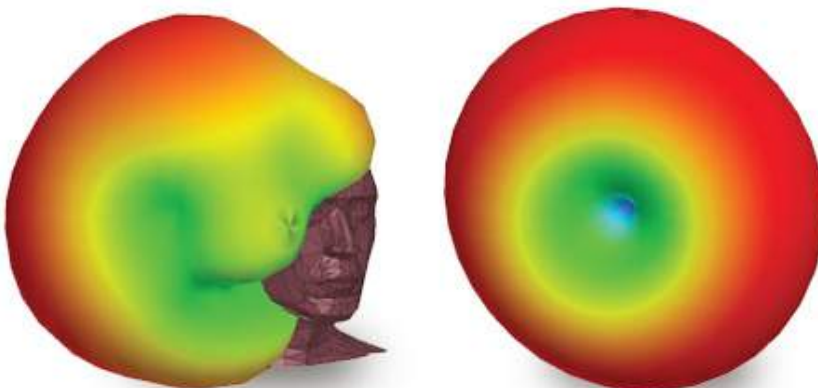
trường hợp tính toán thường mất 11,5 giờ để hoàn thành. Hiện tại, Starkey Hearing Technologies đã chuyển sang sử dụng HPC Cluster - cho phép truy cập dễ dàng bởi tất cả các nhà thiết kế của công ty và cho phép triển khai hiệu

quả bản quyền ANSYS HPC. Phần cứng của HPC Cluster sử dụng 48 nhân xử lý và 192 GB bộ nhớ RAM. HPC Cluster sử dụng 48 nhân xử lý nên thời gian mô phỏng cho mỗi trường hợp giảm xuống dưới 1 giờ. Tổng thời gian mô phỏng giảm hơn 90% cho phép các kỹ sư của Starkey Hearing Technologies khảo sát nhiều thiết kế hơn trong cùng giới hạn khung thời gian của dự án, và kết quả cuối cùng là một sản phẩm mạnh mẽ hơn, hiệu quả hơn đến tới tay người tiêu dùng.

Với việc sử dụng ngày càng tăng của công nghệ không dây trong máy trợ thính hiện nay, hiệu suất điện từ ngày càng trở nên quan trọng. Mô phỏng giúp các nhà thiết kế đánh giá ảnh hưởng của các yếu tố khác nhau đến hiệu năng ăng-ten và cho phép thay đổi chiến lược trong giai đoạn đầu của thiết kế. Mô phỏng cũng cho phép các kỹ sư xem xét ảnh hưởng của các dạng hình học khác nhau của đầu người cũng như vị trí đeo thiết bị đến hiệu năng của thiết kế trong giai đoạn thiết kế mẫu. Mô phỏng giúp tiết kiệm hàng tháng thử nghiệm đồng thời giúp tiết kiệm hàng ngàn đô la nghiên cứu và phát triển sản phẩm ■



☑ Đặc tính tổng trở



☑ Dải bức xạ

DYSON RA MẮT QUẠT GIỮ ẨM CÓ KHẢ NĂNG DIỆT VI KHUẨN



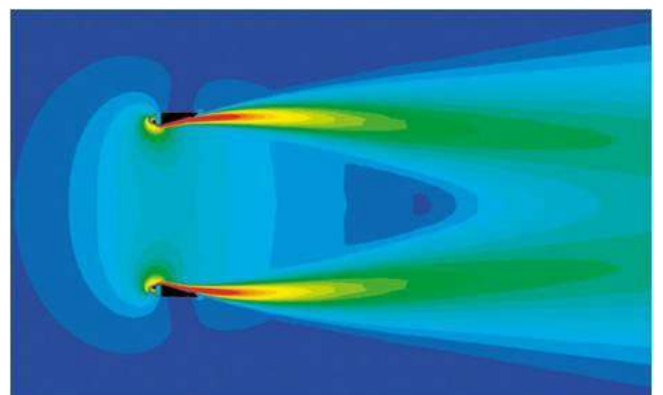
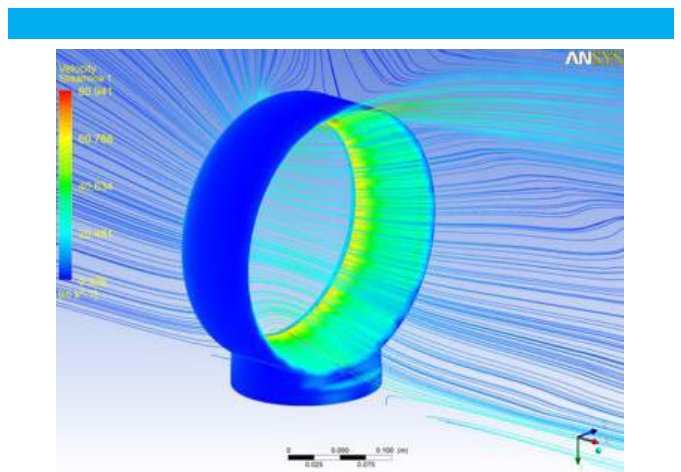
Với việc tung ra thị trường chiếc quạt không cánh Dyson Fan ngày 12 tháng 10 năm 2009, nhà sản xuất thiết bị điện gia dụng Dyson của Anh đã thay đổi tiêu chuẩn làm việc của một chiếc quạt thông thường. Từ đó đến nay Dyson không ngừng đưa ra các cải tiến bằng việc tích hợp thêm các tính năng hữu ích cho chiếc quạt không cánh của mình.

Tại cuộc họp báo cuối năm 2014 tại Tokyo, Dyson đã giới thiệu chiếc quạt không cánh có tính năng giữ ẩm với tên gọi Hygienic Mist. Đây là thế hệ mới nhất của dòng quạt không cánh Air Multiplier với kết nước được khử trùng bằng tia cực tím.

Nhà sáng lập người Anh - James Dyson cho biết "Các thiết bị giữ ẩm thông thường được xem là có khả năng chống lại các bệnh dị ứng và cảm cúm. Tuy nhiên, thực tế cho thấy các thiết bị này lại làm điều ngược lại. Hơi nước được các thiết bị này thổi ra chứa nhiều mầm bệnh, vi khuẩn và chúng nhanh chóng lan tỏa khắp nhà". Giải pháp mà hãng Dyson đưa ra với sản phẩm Hygienic Mist là chiếu tia cực tím lên những hạt nước nhỏ trong bình tạo sương, hệ thống này có thể tiêu diệt tới 99,9% vi khuẩn trong các hạt nước trước khi chúng được phun ra ngoài để làm ẩm không khí.

Bên cạnh khả năng tiêu diệt vi khuẩn, thiết bị này của Dyson còn có khả năng làm ẩm diện tích phòng rộng tới 16m². Nhờ vào các cảm biến đo nhiệt độ và độ ẩm, Hygienic Mist sẽ luôn giữ cho độ ẩm trong phòng ở mức lý tưởng nhất.

Chế độ làm ẩm của quạt có thể hoạt động liên tục trong 18 giờ với kết nước 3 lít. Bạn có thể thiết lập thời gian và chuyển đổi giữa 10 chế độ làm việc khác nhau bằng điều khiển từ xa ■



■ Công ty DYSON đã sử dụng ANSYS FLUENT mô phỏng dòng chất lưu trong quạt Dyson Air Multiplier

Nguồn: theverge.com, gizmag.com, dyson.com
Sưu tầm và lược dịch: Ths. Nguyễn Văn Thanh
– Advantech, Jsc.

HỘI THẢO NGÔN NGỮ

Giờ giải lao tại hội thảo ngôn ngữ quốc tế, các giáo sư nói chuyện với nhau về hiện tượng đồng âm.

Người đến từ nước Anh nói:

- I can can a can (Tôi có thể làm một cái hộp).

Giáo sư tiếng Pháp nói:

- La souris sourit sous le riz (Con chuột cười dưới gạo).

Ví dụ của vị giáo sư Trung Quốc là:

- Đồng tử du đồng, đồng tử lạc (Cậu bé dạo chơi trên đồng bị trái ngô rụng phải).

Đến lượt nhà ngôn ngữ học Việt Nam xỏ ra một tràng:

- Bữa qua, qua nói qua qua mà qua hồng qua. Hôm nay, qua hồng nói qua qua mà lại qua. Qua muốn tôi bỏ qua thì qua hãy mang qua một bó qua.
- !!!

Nguồn: Sưu tầm



THẦN ĐÈN

Giám đốc cùng trưởng phòng hành chính và trưởng phòng kinh doanh đi ăn trưa. Họ nhặt được cây đèn dầu cổ. Họ xoa tay vào đèn và thần đèn hiện lên.

Thần đèn bảo:

- Ta cho các con mỗi người một điều ước.

"Tôi trước! Tôi trước!", trưởng phòng hành chính nhanh nhẩu nói:

- Tôi muốn được ở Bahamas lái canô và quên hết sự đời.

Bùm! Bà trưởng phòng biến mất.

"Tôi! Tôi!", anh trưởng phòng kinh doanh nói:

- Tôi muốn ở Hawaii nằm dài trên bãi biển có nhân viên massage riêng, thưởng thức các loại rượu và hàng trăm cô gái mặc bikini vây quanh.

Bùm! Anh trưởng phòng kinh doanh biến mất.

- "Ok tới lượt anh", thần đèn nói với ông giám đốc.

Ông giám đốc nói:

- Tôi muốn 2 đứa đấy có mặt ở văn phòng làm việc ngay sau bữa trưa.

Nguồn: Sưu tầm



**Câu 1**

Cây gì đông héo hè tươi
 Hoa làm chong chóng giữa trời đuổi nhau
 Mỗi một quen thói đục vào
 Gặp ngay chất đắng, buồn rầu nhả ra?

Câu 2

Con gì tám sào chống cạm
 Hai nạng chống xiên
 Con mắt láo liên
 Cái đầu không có.

Câu 3

Con gì ở dưới nước
 Tính hài hước
 Thích làm trò
 Đâu phải lợn phì, ngủ kĩ, ăn no
 Sao Trư Bát Giới đến thăm dò bà con?

Câu 4

Thửa bé em có 2 sừng
 Đến tuổi nứa chừng mặt đẹp như hoa
 Ngoài hai mươi tuổi về già
 Quá ba mươi lại mọc ra hai cái sừng. Em là gì?



Nguồn: Internet

Câu 4: Mặt trăng

Câu 3: Con cá heo

Câu 2: Con cua

Câu 1: Cây xoan

Đáp án



AdvanTech Jsc
Phần mềm mô phỏng - Hiệu quả cho Doanh nghiệp

Công ty Cổ phần Công nghệ Tiên tiến - tên giao dịch quốc tế Advantech, Jsc.
*được thành lập nhằm tiếp thu các công nghệ tiên tiến trên thế giới
và ứng dụng thành công vào những bài toán thực tiễn ở Việt Nam.*

Các sản phẩm và dịch vụ chính

Là Kênh đối tác chính thức và duy nhất ở Việt Nam của Hãng phần mềm tính toán mô phỏng kỹ thuật nổi tiếng thế giới **Ansys, Inc.** (Hoa Kỳ), **Advantech, Jsc.** tập trung vào các mảng hoạt động chính sau:

- ✓ Cung cấp các phần mềm tính toán mô phỏng kỹ thuật (Computer-Aided Engineering software) gọi tắt là phần mềm CAE.
- ✓ Hỗ trợ kỹ thuật trực tuyến và tại chỗ cho khách hàng sử dụng phần mềm CAE.
- ✓ Đào tạo chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực: phần mềm CAE, cơ học, điện tử, tin học ứng dụng, phương pháp số...
- ✓ Phát triển các giải pháp phần mềm kỹ thuật chuyên dụng, tích hợp trên nền các phần mềm CAE tổng quát.
- ✓ Nhận thực hiện các công việc liên quan đến mô hình hóa 2D/3D: tư vấn, thiết kế, tính toán, mô phỏng kỹ thuật và giải pháp phần mềm kỹ thuật cho các khách hàng.
- ✓ Tư vấn, đào tạo và chuyển giao công nghệ phần mềm mô phỏng trong lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe.

Advantech, Jsc. cam kết mang lại hiệu quả cao nhất cho khách hàng thông qua việc cung cấp những sản phẩm và dịch vụ tiên tiến nhất, đảm bảo chất lượng, đúng tiến độ và với giá cả hợp lý.

Tâm nhìn

Để trở thành một tập đoàn công nghệ hàng đầu trong lĩnh vực phần mềm tính toán mô phỏng kỹ thuật (phần mềm CAE) ở Việt Nam và trong khu vực, **Advantech, Jsc.** định hướng phát triển bền vững trên nền tảng của sự kết hợp hài hòa giữa tính chuyên nghiệp, sự sáng tạo và tinh thần làm việc nhóm của mỗi thành viên.

Nhân lực

Advantech, Jsc. có hơn 30 nhân viên (kể cả đội ngũ chuyên gia tư vấn và cộng tác viên) trong đó có 8 tiến sĩ và 13 thạc sĩ.

Văn phòng giao dịch

Tầng 8, Tòa nhà số 1, Đỗ Hành, Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam.

ĐT: (84-4)36.649.066 - **Fax:** (84-4)39.727.464

Email: info@advantech.vn **Website:** www.advantech.vn

HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG

Đoàn kết - Năng động - Sáng tạo - Thành công



Chào xuân Ất Mùi - 2015



Hội nghị "The Asia 2015 ANSYS Sales Conference and Technical Summits", Malaysia, Tháng 1/2015



Khóa đào tạo ANSYS Mechanical Tháng 4/2015

CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ TIỀN TIẾN
ADVANCED TECHNOLOGY JOINT STOCK COMPANY

Tầng 8, Tòa nhà số 1, Đỗ Hành,
Quận Hai Bà Trưng, Hà Nội, Việt Nam.

ĐT: +84-4 36.649.066 - Fax: +84-4 39.727.464
Website: www.advantech.vn - Email: info@advantech.vn



AdvanTech Jsc
Phần mềm mô phỏng - Hiệu quả cho Doanh nghiệp

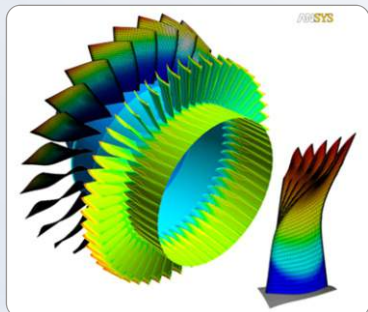
ADVANCED TECHNOLOGY JOINT STOCK COMPANY

The Only Channel Partner of ANSYS, Inc. in Vietnam

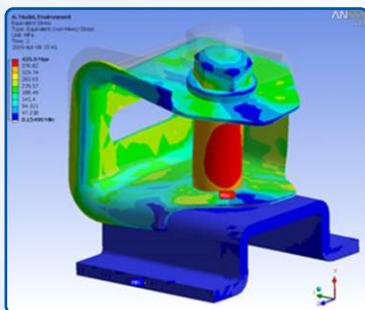
ANSYS



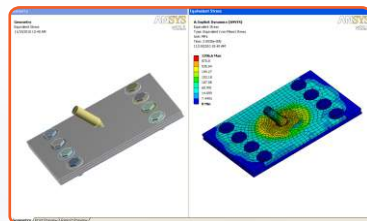
STRUCTURAL MECHANICS PRODUCTS



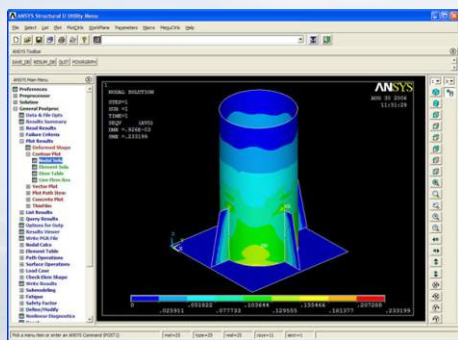
ANSYS Mechanical



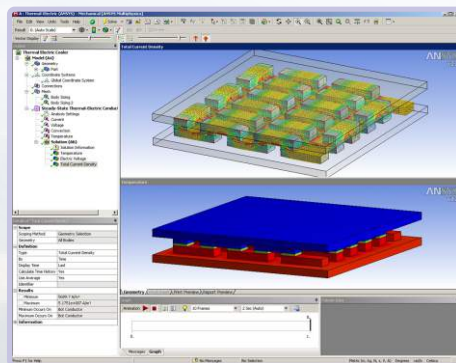
ANSYS Structural



ANSYS AutoDYN/LS-DYNA

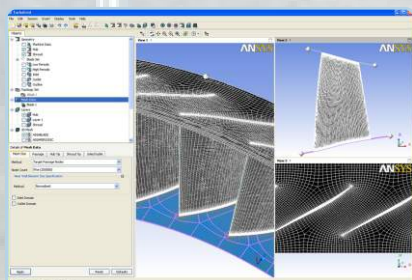


ANSYS Multiphysics

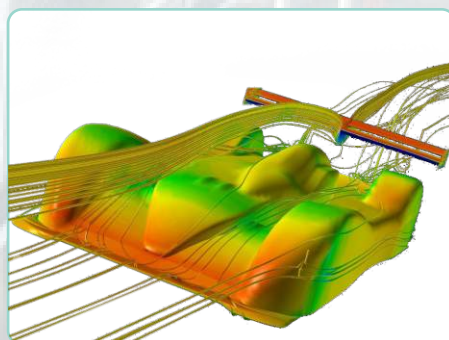


ANSYS Workbench

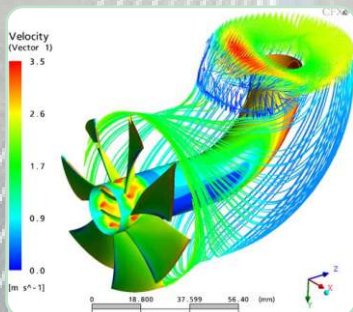
FLUID DYNAMICS PRODUCTS



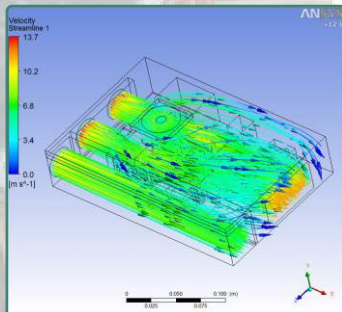
ANSYS TurboGrid



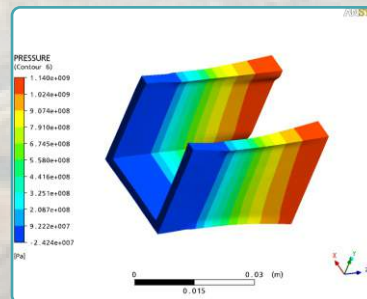
ANSYS Fluent



ANSYS CFX



ANSYS Icepak



ANSYS Polyflow