

Simcenter STAR-CCM+

Engineer innovation with CFD- focused
multiphysics simulation

www.dtethai.com

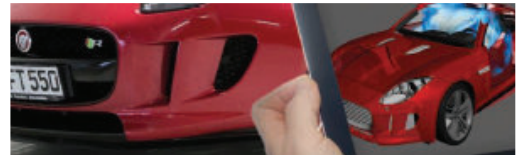
The challenge of ENGINEERING

เมื่อธุรกิจของคุณกำลังเผชิญกับการแข่งขันในทุกรูปแบบ จึงจำเป็นต้องพิจารณาถึงความท้าทายใหม่ๆ เช่น ต้องการปรับปรุงคุณภาพสินค้าไปพร้อมๆ กับการเพิ่มกำลังการผลิต ในขณะที่เดียวกันก็ต้องการลดต้นทุน และเวลาเพื่อให้ได้สินค้าออกสู่ท้องตลาดโดยเร็ว ลูกค้าของคุณต้องการผลิตภัณฑ์ที่อัจฉริยะที่ไม่เพียงแต่ปรับแต่งให้ตรงกับความต้องการ ในปัจจุบันเท่านั้น แต่ต้องสามารถพัฒนาต่อไป ในอนาคตตามความต้องการของตลาดได้อีกด้วย รัฐบาลรวมถึงหน่วยงานที่กำกับดูแลอื่นๆ กำลังออก กฎหมายที่เข้มงวดมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อกำหนดให้ผลิตภัณฑ์ของคุณใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และปลอดภัยมากขึ้น

ด้วยภาพรวมการแข่งขันที่สูงขึ้นนี้กำลังขับเคลื่อนนวัตกรรมต่างๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์ของคุณจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด หรือถูกแทนที่ด้วยทางเลือกอื่นๆ ที่ชาญฉลาดกว่า ดีกว่า และถูกกว่าจากคู่แข่งของคุณ

ด้วยนวัตกรรมใหม่ๆ จะช่วยให้เกิดการปรับปรุงและการพัฒนาขึ้นกับสินค้า ซึ่งจะต้องสามารถคาดการณ์ได้ว่าการปรับปรุงที่ตั้งใจไว้ เหล่านี้จะส่งผลต่อประสิทธิภาพในโลกความเป็นจริงอย่างไร ดีขึ้น หรือแย่ลงซึ่งนี่คือ ความท้าทายของวิศวกรในปัจจุบัน

ที่ Jaguar Land Rover, SIEMENS STAR-CCM+ เป็นศูนย์กลางในกระบวนการออกแบบโครงการรถยนต์ในปัจจุบัน และอนาคตทั้งหมดตัวอย่างในภาพ คือการวิเคราะห์ความเสถียรภายในห้องโดยสารของรถยนต์รุ่นหนึ่งของทาง Jaguar Land Rover



“Prototypes at JLR can be very expensive. If we can save a prototype, the software is paying for itself. For systems such as the defrost system, we no longer build any prototypes apart from the final model. We rely totally on STAR-CCM+ to design the system.”

*Karamjit Sandhu
Jaguar Land Rover*

การจำลองคือคำตอบ (Simulation is the solution)

การจำลองทางวิศวกรรมช่วยให้วิศวกรมองเห็นอนาคต โดยคาดการณ์ผลของการเปลี่ยนแปลงของการออกแบบใดๆ ที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถใช้ในการปรับปรุงการออกแบบของคุณผ่านการจำลอง และวิเคราะห์ซ้ำหลายๆ ครั้ง ซึ่งการจำลองทางวิศวกรรมสามารถให้การคาดการณ์ที่ครอบคลุมซึ่งมีความแม่นยำมากกว่า และอาจมีต้นทุนทางราคาที่ ถูกกว่าการทดสอบ หรือการทำชิ้นงานต้นแบบ (Prototype) ยิ่งไปกว่านั้นการจำลองยังเปิดโอกาสให้วิศวกรได้มองเห็น “อนาคตที่เป็นไปได้ทั้งหมด” โดยการประเมินประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ในสภาพการทำงานจริงอย่างเต็มรูปแบบที่อาจต้องเผชิญในระหว่างการใช้งานซึ่งจะทำให้วิศวกรสามารถเห็นได้ว่าควรเพิ่มประสิทธิภาพตรงส่วนไหน ส่วนไหนมีข้อบกพร่องควรปรับปรุง หรือควรขจัดให้หมดไป เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เกิดสูงสุดซึ่งท้ายที่สุดผลลัพธ์ทั้งหมดนี้ส่งผลให้มีการส่งมอบผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และมีนวัตกรรมที่ตอบสนองต่อความคาดหวังของลูกค้าได้ดียิ่งขึ้น อย่างไรก็ตามเครื่องมือจำลองทางวิศวกรรม หรือที่เรียกว่า Simulation Software นั้น ไม่ได้มีความสามารถเหมือนกันในทุกๆ โปรแกรมซึ่งในเอกสารนี้เราจะมาสำรวจข้อกำหนดรวมถึงความสามารถที่จะสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับกระบวนการ หรือผลิตภัณฑ์ของคุณได้

การคาดการณ์ประสิทธิภาพการทำงานของผลิตภัณฑ์ในโลกของความเป็นจริง เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งตัวอย่างในภาพ คือ การจำลองการไหลของอากาศผ่านโครงสร้างปีกเครื่องบิน โดยเป็นการไหลในสภาวะที่ไม่เสถียร (ไม่คงที่) และซับซ้อนสูง



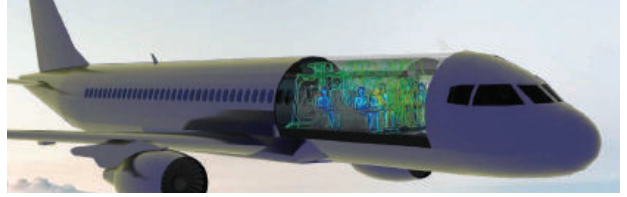
การจำลองการทำงานของกังหันลม เพื่อประเมินประสิทธิภาพการทำงาน และวิเคราะห์ถึงหลักอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamic)



การจำลองการปล่อยยาน Ares เพื่อทำความเข้าใจในหลักอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamic) ในขณะที่ยานอยู่ในสถานะแยกตัวออกจากกัน



การจำลองระบบการไหลเวียนของอากาศและสภาวะแวดล้อมรอบตัวผู้โดยสารเพื่อปรับปรุงความสะดวกสบายภายในห้องโดยสาร

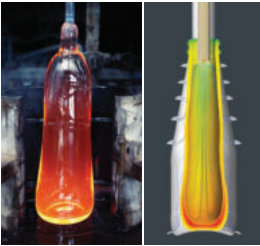


การจำลองเพื่อศึกษาความปลอดภัยในกรณีที่เกิดแก๊สรั่วไหลและเกิดการกระจายตัวไปในอากาศสำหรับแท่นลอยน้ำนอกชายฝั่ง



“We have very complex physics. The structural and fluid dynamics aspect of the cooling of molten glass cannot be separated because they are very, very, coupled. Understanding the actual temperature of the glass is by far the most important factor in ensuring the strength and quality of the final container. Multiphysics simulation using a tool like STAR-CCM+ is the only way that we can achieve that.”

*Marcello Ostorero
Bottero Group*



บริษัท Bottero S.p.A. ใช้การจำลองเข้ามาช่วยในกระบวนการผลิต โดยสามารถลดเวลาในการผลิตลง ได้อย่างมาก และใช้วัตถุดิบน้อยลงคิดเป็น 20% อีกทั้งยังสามารถผลิตขวดที่เบา และแข็งแรงขึ้น ทั้งหมดนี้เกิดขึ้นด้วยความสามารถของ STAR-CCM+ Multiphysics

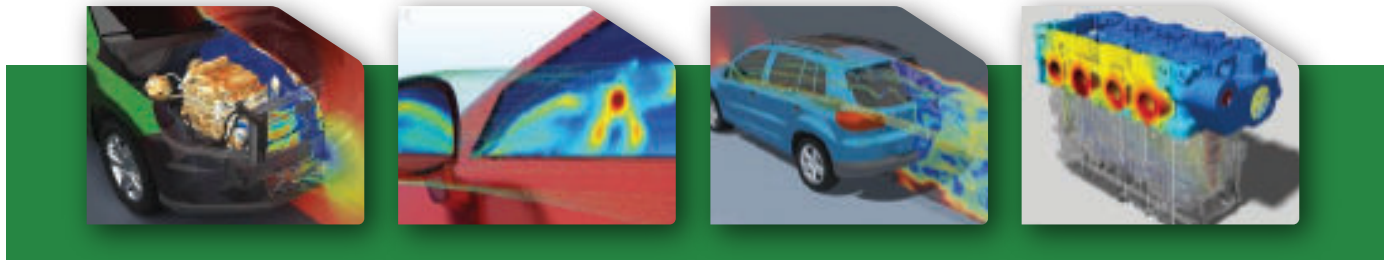
Realism through multiphysics multiphysics

การแก้ปัญหาในงานอุตสาหกรรมที่ซับซ้อนจำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วยวิเคราะห์ และจำลองที่ครอบคลุม ปรากฏการณ์ทางกายภาพต่างๆ ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ปัญหาที่เรามักพบเจอ นั้นไม่ได้แยกออกเป็นหมวดหมู่ อย่างชัดเจน เช่น ปัญหาด้านอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics) , ปัญหาด้านอุทกพลศาสตร์ (Hydrodynamics), การถ่ายเทความร้อน (Heat transfer) หรือปัญหาด้านกลศาสตร์ของแข็ง (Solid mechanics) แต่กลับกลายเป็นว่าปัญหาที่เราพบเจอนั้น จะมีความซับซ้อนเนื่องมาจากความเกี่ยวโยงกันของแต่ละ หมวดหมู่ปัญหาที่กล่าวไปก่อนหน้านี้ ด้วยเหตุนี้การ จำลองด้วยความสามารถที่เรียกว่า Multiphysics เท่านั้น ที่จะสามารถวิเคราะห์ความเกี่ยวข้องของปัญหาต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องกันได้อย่างแม่นยำ แต่แน่นอนว่าเราไม่สามารถที่จะจำลองทุกสิ่งทุกอย่างที่ซับซ้อนมากๆ ได้ทุกอย่าง

จึงทำให้เรามี ความจำเป็นที่จะต้องลดระดับ และจำนวนสมมุติฐานบางอย่างลง เพื่อที่จะให้สามารถมั่นใจได้ว่าพฤติกรรม หรือผลจากการจำลองที่ออกมา นั้นจะตรงกับผลลัพธ์ที่เกิดจากเหตุการณ์จริง และด้วยความสามารถของ STAR-CCM+ ที่เป็นเครื่องมือวิเคราะห์ และจำลองงานทางวิศวกรรมที่สมบูรณ์แบบคุณ สามารถมั่นใจได้ว่าผลลัพธ์จากการจำลอง ที่ออกมาจะตรงกับพฤติกรรมจากเหตุการณ์จริงที่เกิดกับผลิตภัณฑ์ของคุณ ด้วยลักษณะความสามารถแบบ Multiphysics ของ STAR-CCM+ จะช่วยลดเวลาในการเรียนรู้ ช่วยให้เราสามารถศึกษาปรากฏการณ์ทางกายภาพต่างๆ ได้ ครอบคลุมมากขึ้น ช่วยเพิ่มความแม่นยำของผลลัพธ์ และด้วยหน้าต่างโปรแกรมที่เรียบง่ายจะช่วยให้การใช้งาน ครอบคลุมขอบเขตที่คุณต้องการศึกษาได้อย่างง่ายดาย

- แบบจำลองต่างๆ ที่ครอบคลุมการวิเคราะห์งาน เช่น พลศาสตร์ของไหลเชิงคำนวณ (CFD), กลศาสตร์ของแข็งเชิงคำนวณ (CSM), Electromagnetics, การถ่ายเทความร้อน, Multiphase flow, Particle dynamics, Reacting flow, Electrochemistry, Aero-acoustics รวมถึง Rheology
- แบบจำลองการเคลื่อนที่ของวัตถุแข็งเกร็ง และวัตถุ ยืดหยุ่นด้วยความสามารถต่างๆ ที่กำหนดได้ เช่น Mesh morphing, Overset mesh และการกำหนดการเคลื่อนไหวอิสระ 6 ทิศทาง (6DOF)
- ความสามารถในการควมรวม และพิจารณาปฏิสัมพันธ์ ระหว่างแบบจำลองทางกายภาพ และการเคลื่อนไหวต่างๆ ของวัตถุ ในการจำลองครั้งเดียว เพื่อให้ครอบคลุมการใช้งานเฉพาะของคุณ

ใน STAR-CCM+ ความสามารถทั้งหมดเหล่านี้สามารถใช้งานได้แบบบูรณาการภายในแพลตฟอร์มเดียวกัน ซึ่งรวมทั้ง การทำชิ้นงาน (Geometry), การทำ Mesh, การกำหนดเงื่อนไขขอบเขต (Boundary conditions), การเลือกใช้แบบจำลองต่างๆ และการดูผลลัพธ์จากการจำลอง นอกจากนี้ยังมี API (Application Program Interface) ที่เข้าถึงได้ง่าย เพื่อเปิดใช้งานการเชื่อมต่อกับเครื่องมืออื่นๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการจำลองที่มีประสิทธิภาพ



STAR-CCM+ มีความสามารถในการจำลองแบบ Multiphysics ในแพลตฟอร์มเดียวกันเพื่อมอบความสมจริง และแม่นยำในการจำลอง ตัวอย่างในภาพ คือ การประยุกต์ใช้ STAR-CCM+ ที่ Roush Industries เพื่อจัดการกับความท้าทายในงานที่เป็น Multiphysics ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยานยนต์

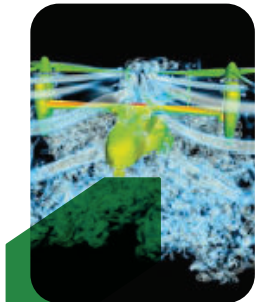
A true multiphysics platform Simulate your products under real world conditions



Aero-acoustics



Electro-magnetics



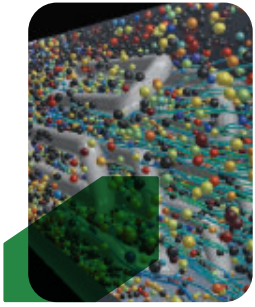
Fluid dynamics



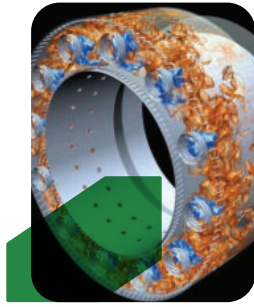
Heat transfer



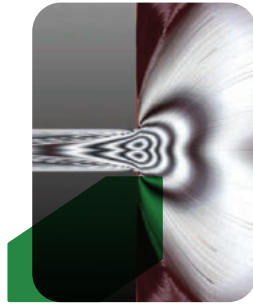
Multiphase flows



Particle flows



Reacting flows



Rheology



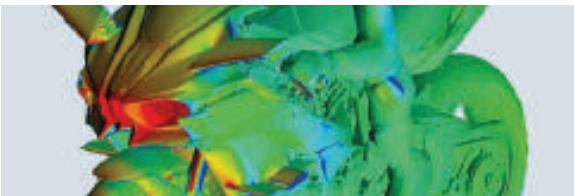
Solid mechanics

"The ability to effortlessly read CAD data, mesh a geometry, select boundary conditions, and set up physics models in STAR-CCM+ has tremendously sped up our design process. We've been able to deepen our analysis and drive engine designs faster and more effectively with the same resources as before."

Jeff Schlautman
General Motors

"Compared to before, now we can simulate several dozen cases in a reduced time. Thanks to this, the number of actual prototypes being turned out has also been reduced, making an extremely valuable contribution to lowering cost and man-hours alike. We feel that the application of STAR-CCM+ has proved highly effective on this front."

Eiji Ihara
Kawasaki Heavy Industries Ltd.



ด้วยระบบอัตโนมัติช่วยให้ Kawasaki Heavy Industries Ltd. ลดเวลาในการ ออกแบบลงไปถึง 80% สำหรับการ ออกแบบในรุ่น Kawasaki Ninja H2R/H2 ซึ่งเป็นรถ จักรยานยนต์ที่ผลิตได้เร็วที่สุดในโลก

Productivity through streamlined workflow and automation

ไม่ว่าการจำลองของคุณจะสมจริงขนาดไหน ข้อมูลหรือ ผลลัพธ์ที่ได้มาก็จะไร้ประโยชน์หากไม่สามารถส่งผลลัพธ์ นั้นไปสู่การออกแบบขั้นสุดท้ายของผลิตภัณฑ์ของคุณ การ จำลองจะเพิ่มมูลค่าสูงสุดให้กับการพัฒนาทาง วิศวกรรม เมื่อสร้างการเชื่อมต่อข้อมูลอย่างต่อเนื่องซึ่งจะแจ้งเตือน และชี้้นำการเปลี่ยนแปลงไปสู่ขั้นตอนการ ออกแบบในทุกๆ จุดที่เราต้องตัดสินใจ ซึ่งสิ่งนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อ กระบวนการจำลองเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไป โดยอัตโนมัติ

เมื่อวิศวกรสร้างแบบจำลองงานขึ้นมาแล้ว ควรปรับใช้ ใหม่ได้อย่างง่ายดายเพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบค่าจาก การออกแบบต่าง ๆ และเพื่อช่วยลดเวลาในการสร้าง แบบจำลองขึ้นมาใหม่ทั้งหมด ซึ่ง STAR-CCM+ สามารถ ช่วยให้คุณสร้างทุกๆ แบบจำลองโดยใช้เวิร์กโฟลว์ที่ทำซ้ำได้ และมีประสิทธิภาพ สามารถรวมทุกขั้นตอนในกระบวน การจำลองตั้งแต่การสร้างชิ้นงานไปจนถึงการวิเคราะห์ผลการจำลอง และโมเดลการจำลองสามารถจัดทำเป็น เกมเพลตได้ ช่วยให้คุณวิศวกรสามารถแบ่งปัน และเผยแพร่แนวทางปฏิบัติที่ดีที่สุดได้ทั่วทั้งองค์กร STAR-CCM+ อำนวยความสะดวกในการสร้างแบบจำลองที่สม่ำเสมอ และทำซ้ำได้ โดยจะมีการอัปเดตข้อมูลการจำลองอัตโนมัติ เพื่อให้ง่าย และสะดวกต่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงในการออกแบบ

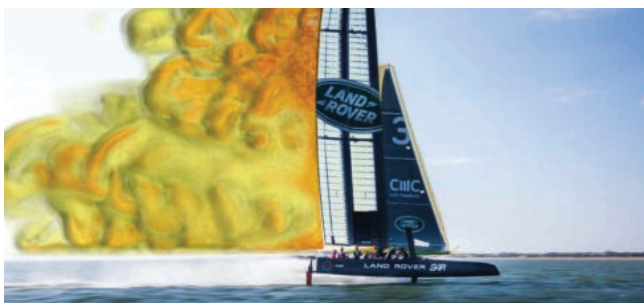
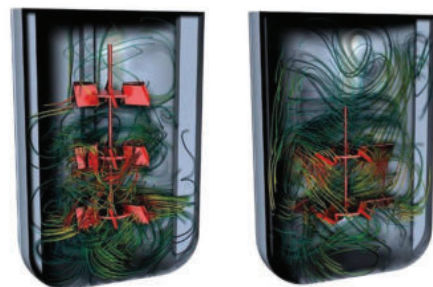
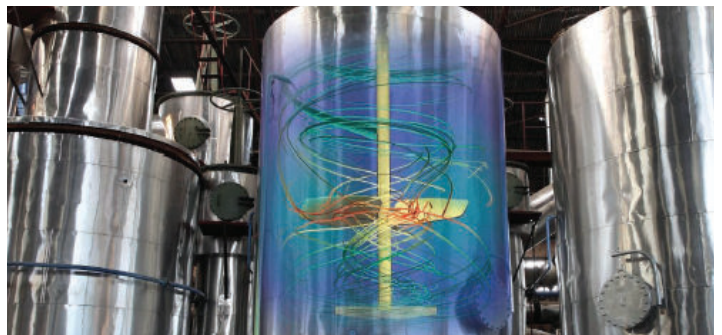
- สร้างและแก้ไขชิ้นงานแบบต่าง ๆ ได้ภายในตัว โปรแกรมเอง โดยใช้ตัวสร้างแบบจำลองตาม คุณสมบัติ 3 มิติแบบพาราเมตริก
- สร้างการเชื่อมโยงการทำงานแบบสองทิศทางระหว่าง โปรแกรม STAR-CCM+ และ CAD/Product Life cycle Management (PLM) เพื่อให้การอัพเดทรูปร่าง ชิ้นงานหลังจากการปรับเปลี่ยนการ ออกแบบ แสดง ผลได้อย่างอัตโนมัติในการจำลองของคุณ
- สามารถซ่อมแซมและแก้ไขความสมบูรณ์ของชิ้นงานที่ นำเข้ามาจากโปรแกรม CAD โดยสามารถซ่อมผิว ที่เกิด ปัญหาด้วยการสร้างผิวปิดให้โดยอัตโนมัติ โดยปรับ รายละเอียดและความสมบูรณ์ให้ได้มากที่สุดเท่า ที่จำเป็น เพื่อให้แน่ใจว่าชิ้นงานของคุณจะสมบูรณ์ที่สุด
- สร้าง Mesh การคำนวณลงบนชิ้นงานของคุณได้โดย อัตโนมัติ โดยใช้รูปแบบของ Mesh ชนิด Poly- hedral และ Hexahedral
- ปรับชิ้นงานที่ถูกแก้ไขให้คุณโดยอัตโนมัติ
- ด้วยเครื่องมือต่าง ๆ เช่น Simulation Assistant จะ ช่วยให้งานได้สะดวกและสอดคล้องกันมากขึ้น ระหว่างทีมงานหรือวิศวกรภายในทีม



กระบวนการจำลองแบบอัตโนมัติใน STAR-CCM+ ช่วย วิเคราะห์พฤติกรรมของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดในเวลาอันสั้น ด้วยการจำลองที่ปรับเปลี่ยนและทำซ้ำได้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อุตสาหกรรมยานยนต์ ด้วยการจำลองอัตโนมัติเต็ม รูปแบบของรถยนต์จะช่วยลดเวลา และต้นทุนในการพัฒนา ผลิตภัณฑ์

“We completed an extensive evaluation of different products, but at the end of the day we had a clear winner in the efficiency and flexibility of STAR-CCM+, the new optimization package and the outstanding technical support from Siemens PLM Software.”

*Rodrigo Azcueta
Land Rover BAR*



Design exploration จาก STAR-CCM+ ช่วย ให้ Land Rover BAR พบความสมดุระหว่าง หลั Aerodynamics และHydrodynamics สำหรับเรือยอชท์

STAR-CCM+ นำเสนอเครื่องมือ Automated design exploration และ Optimization เพื่อช่วยเพิ่มความสามารถในการจำลองทั้งหมด ตัวอย่างในภาพ คือการ ศึกษาการออกแบบเครื่องผสมอาหาร โดยเริ่มจากโมเดล พื้นฐาน (ซ้าย) และโมเดลที่ถูกพัฒนา (ขวา) โดยหลังจากปรับเปลี่ยนผลที่ได้คือ ช่วยลดการใช้พลังงานลงไป ถึง 4 เท่า ในขณะที่ยังคงรักษาเวลาในการผสม ซึ่งสุดท้ายแล้วได้เป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบตามรูปด้านบน

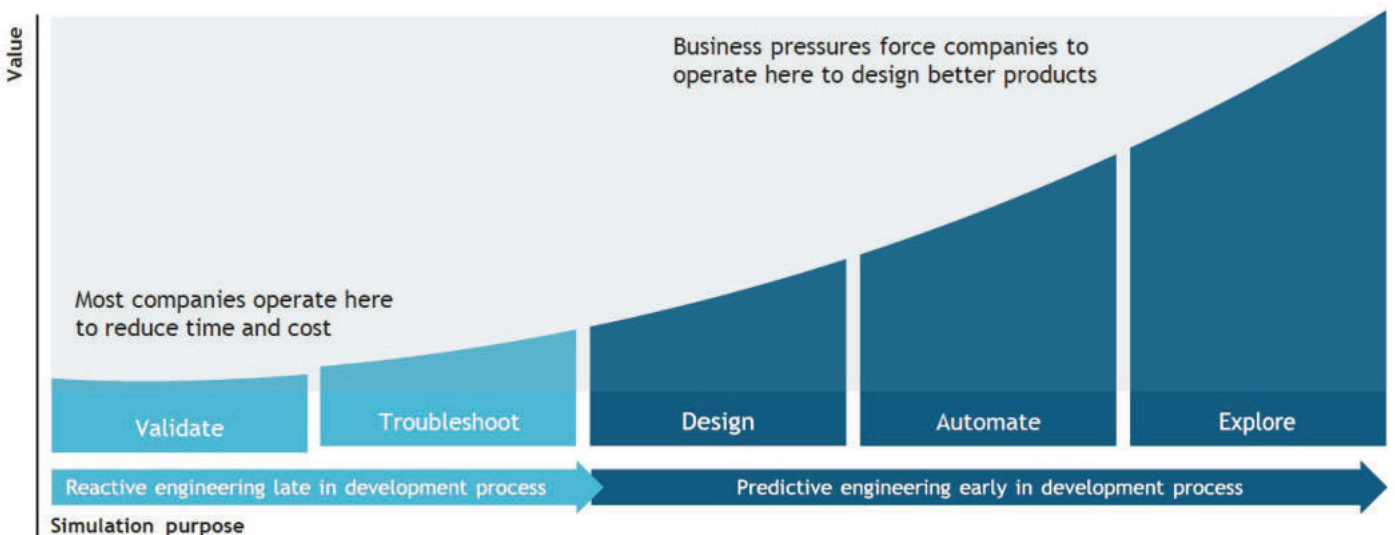
Innovation through design exploration

แม้เทคโนโลยีจะก้าวหน้าไปไกล แต่บริษัทจำนวนมากยังคงใช้การจำลองในลักษณะที่เป็น Single scenario เพื่อตรวจสอบ หรือแก้ไขปัญหาการออกแบบในช่วงท้ายของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งบริษัทที่ก้าวหน้ามากขึ้นกำลังใช้การจำลองมาช่วยในลักษณะคาดการณ์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพตั้งแต่เนิ่นๆ แทนการทำทดสอบทางกายภาพ หรือการทำชิ้นงานต้นแบบ ซึ่งจะช่วยให้ได้ความคุ้มค่าที่มากขึ้น ในการลดทั้งเวลา และ ต้นทุนทางวิศวกรรม

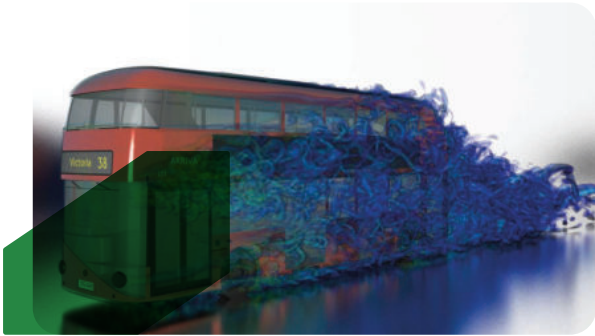
หากใช้อย่างเหมาะสม และถูกต้อง การจำลองจะช่วยให้คุณมองเห็นอนาคตโดยคาดการณ์ผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงการออกแบบที่มีต่อพฤติกรรมของผลิตภัณฑ์ของคุณ ยิ่งไปกว่านั้น ยังเปิดโอกาสให้คุณมองเห็น “อนาคตที่เป็นไปได้ทั้งหมด” โดยสำรวจว่าผลิตภัณฑ์ของคุณจะทำงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้อย่างไร ในสภาพการทำงานจริงทั้งหมดตลอดอายุการใช้งาน และใช้การปรับเปลี่ยน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ค้นหาคำตอบที่ดียิ่งขึ้น

STAR-CCM+ อำนวยความสะดวกในการสร้างแบบจำลองที่ สมูทๆ และทำซ้ำได้ โดยจะมีการอัปเดตข้อมูลการจำลองโดยอัตโนมัติ เพื่อให้ง่าย และสะดวกต่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงในการออกแบบ “Design Manager” ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถตั้งค่า และประเมินกลุ่มการออกแบบได้โดยอัตโนมัติโดยตรงภายใน STAR-CCM+ รวมถึงจัดการกระบวนการ และการประเมินประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแพลตฟอร์มแบบ All-in-one ไม่ว่าจะเป็นการทำ automated meshing หรือ pipelined workflow เพื่อช่วยให้การทำงานสะดวก และลดความซับซ้อนในการทำงานลงไป

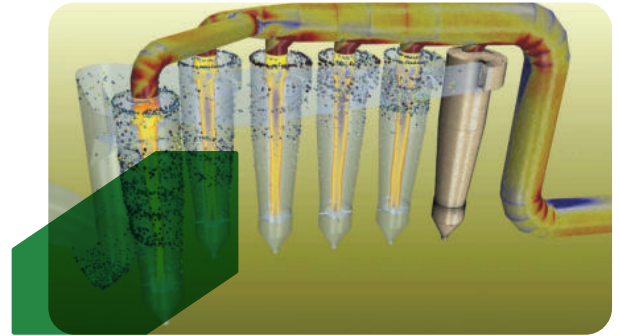
ผู้ใช้งานสามารถทำการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพแบบหนึ่ง หรือหลายวัตถุประสงค์ เพื่อค้นหาคำตอบที่ดียิ่งขึ้นที่ผ่านโปรแกรมที่ชื่อว่า “Simcenter HEEDS” นอกจากนี้ยังให้การวิเคราะห์แบบสุ่ม เพื่อช่วยให้วิศวกรวิเคราะห์ความ Sensitive ของพารามิเตอร์บางตัว เพื่อใช้ในการกำหนดค่าความเพี้ยน (Tolerances) หรือค่าความผันผวน (Fluctuations) ในการกำหนดค่าสำหรับการออกแบบ



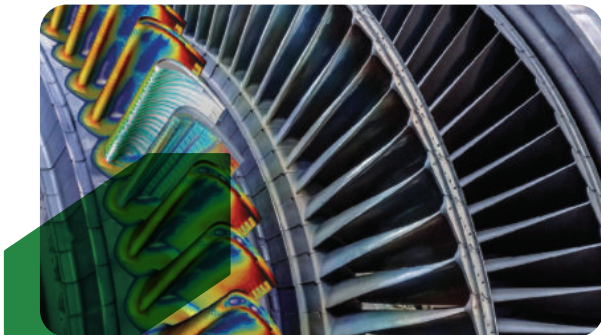
เพื่อรักษาความได้เปรียบในการแข่งขันในตลาดปัจจุบัน บริษัทต่างๆ ต้องใช้ Design exploration เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ (Optimization) ให้กับผลิตภัณฑ์



- การจำลองการไหลของของไหล และอนุภาค เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแยกสาร และอนุภาคในเครื่องแยกแบบไซโคลน (เชื้อเพลิงภาพโดย: Aerotherm)



- การวิเคราะห์ทางอากาศพลศาสตร์ (Aerodynamics) ของรถบัสขนส่งในลอนดอนด้วยโปรแกรม STAR-CCM+



- การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนของชิ้นส่วน Gas turbine

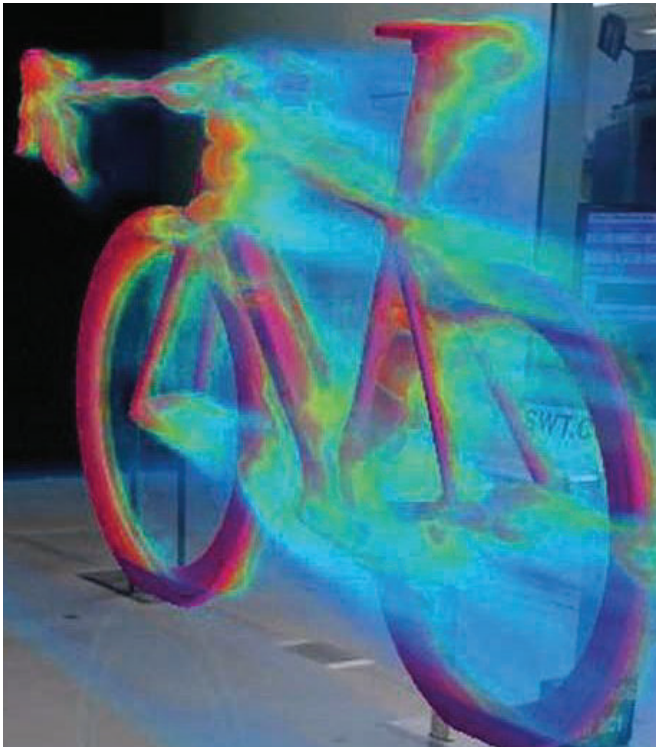


- การจำลองการทำงานแบบ Transient ในชิ้นส่วนใบพัดแบบ Kappel

“Being able to use the Power-on-demand licensing scheme and run simulations on a cloud has been a tremendous help for us in terms of productivity.”

Mio Suzuki
Trek Bicycle Corporation

ความยืดหยุ่น และหลากหลายในเรื่อง License ช่วยให้ Trek Bicycle Corporation สามารถเพิ่มประสิทธิภาพทางอากาศพลศาสตร์ของจักรยาน และคุณภาพการขับขี่ได้อย่างรวดเร็ว และคุ้มค่า



Efficiency through high performance computing

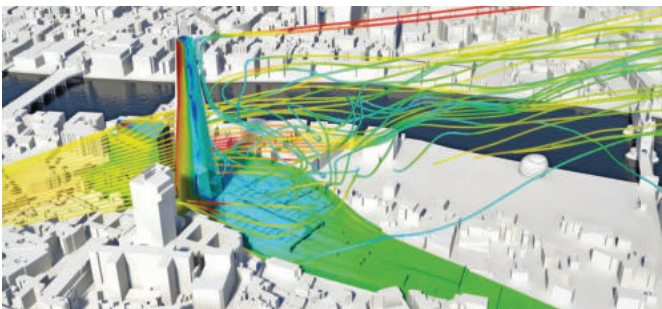
การจำลองทางวิศวกรรมให้ผลตอบแทนจากการลงทุนกลับมาอยู่สม่ำเสมอ อย่างไรก็ตามรูปแบบของลิขสิทธิ์ (License) แบบดั้งเดิมนั้น ยังมีข้อจำกัดหลายๆ อย่าง เช่น เรื่องราคาสูง ซึ่งจะสอดคล้องกับลักษณะของลิขสิทธิ์อีกเช่นกัน กล่าวคือ หากต้องการให้การจำลองทำได้ไวก็ต้องใช้จำนวน Core ที่เยอะ และหากใช้จำนวน Core เยอะราคาของซอฟต์แวร์ก็จะสูงตามไปด้วย นี่เป็นตัวอย่างของหนึ่งในข้อจำกัดของการจำลองแบบดั้งเดิม และเมื่อมีข้อจำกัดในเรื่องของราคาทำให้ได้จำนวน Core ที่น้อย ก็จะทำให้คุณนั้นได้ทรัพยากรการประมวลผลที่ใช้ประโยชน์ได้น้อยเกินไปส่งผลไปถึงความสามารถในการจัดการงานทำให้งานเสร็จล่าช้า หรือไม่สามารถนำการจำลองไปปรับใช้ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ตามที่คุณต้องการได้

นับตั้งแต่ก่อตั้ง STAR-CCM+ ได้รับการพัฒนาโดยคำนึงถึงความสามารถในการปรับรูปแบบของลิขสิทธิ์ มีการทำการทดสอบซ้ำหลายรอบ เพื่อให้มั่นใจได้ว่าซอฟต์แวร์จะพร้อมต่อการทำงานที่หลากหลายรูปแบบ STAR-CCM+ เสนอตัวเลือกใบอนุญาตในราคาไม่แพง และสามารถเลือกปรับแต่งได้หลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการการจำลอง และความต้องการเอาไปใช้ในปริมาณงานที่แตกต่างกัน ไม่ว่าทรัพยากรในการประมวลผลของคุณจะมีขนาดเท่าไร การออกใบอนุญาตของเราได้รับการออกแบบมา เพื่อให้แน่ใจว่าจะตอบสนองต่อฮาร์ดแวร์ของคุณให้เกิดประโยชน์ได้สูงสุด

STAR-CCM+ ให้การจำลองที่ขับเคลื่อนด้วย HPC (High performance computing) และ Design exploration ในราคาที่ไม่แพง ด้วยตัวเลือกการออกใบอนุญาตที่แตกต่างกัน 3 แบบดังนี้:

- Power session: สำหรับใบอนุญาตลิขสิทธิ์นี้อนุญาตให้คุณเรียกใช้การจำลองบนโปรเซสเซอร์ได้มากเท่าที่จำเป็นในราคาคงที่
- Power-on-demand: เป็นทางเลือกที่ให้คุณจ่ายเฉพาะสิ่งที่ใช้ ทำให้มีความคล่องตัวในการเปลี่ยนแปลงความต้องการ และเหมาะสำหรับการประมวลผลบนคลาวด์
- Power tokens: ให้ความยืดหยุ่นอย่างสมบูรณ์เหมาะสำหรับการใช้งาน Design Exploration โดยทำให้คุณสามารถจำลองรูปแบบการออกแบบจำนวนเท่าใดก็ได้ โดยแต่ละส่วนจะใช้ Core จำนวนต่างๆ ได้มากเท่าที่มี

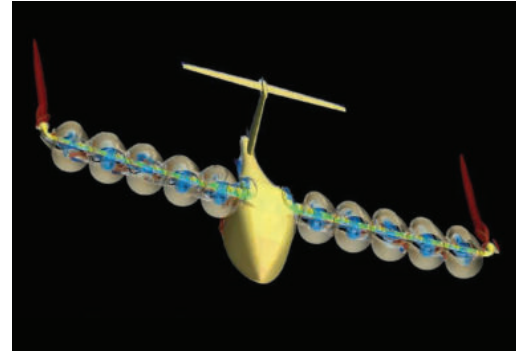
นอกจากตัวเลือกที่กล่าวมาด้านบน คุณยังสามารถเลือกรายละเอียดของใบอนุญาตลิขสิทธิ์ที่ปรับแต่งเองได้ด้วยเอกลักษณ์เฉพาะของ Power Licensing ให้ตรงกับความต้องการในการจำลอง และปริมาณงานของคุณ



WSP ประสบความสำเร็จในการใช้ STAR-CCM+ มาช่วยสำหรับการออกแบบอาคาร เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในโครงการทั้งหมดกว่า 100 โครงการ

“Dedicated support and an easily accessible knowledge portal are very useful. With regular releases, new features are always being introduced into STAR-CCM+, which enables us to produce more accurate simulations quicker.”

James Bertwistle, WSP



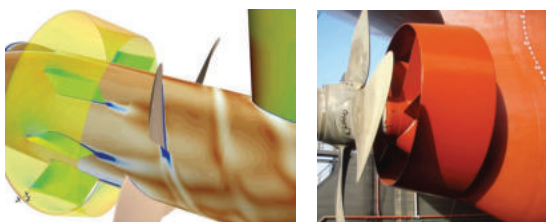
ด้วยการสนับสนุนจากวิศวกรของ STAR-CCM+ ช่วยให้ Joby Aviation ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีเวลาในการพัฒนาการออกแบบทางวิศวกรรมเพิ่มเติมเพื่อมุ่งเน้นพัฒนาเครื่องบินขับเคลื่อนไฟฟ้าที่เป็นนวัตกรรมออกสู่ตลาด

“Support from the engineers at Siemens PLM is great, It’s really nice to be able to call up an expert with a question, and they make you their first priority and help you be successful. Even though we are a small company, I feel we get as much attention from Siemens PLM’s support engineers as big company would.”

Alex Stoll
Joby Aviation

Success through customer support

ความจริงที่น่าอัศจรรย์เกี่ยวกับวิศวกรรมสมัยใหม่ คือไม่มีปัญหาต่างๆ เหลือให้แก้ไขแล้ว เพื่อตอบสนองความต้องการของอุตสาหกรรม การพิจารณาปัญหาทางวิศวกรรมแขนงเดียว เช่น CFD หรือการวิเคราะห์ความเครียดอาจไม่เพียงพออีกต่อไป การออกแบบผลิตภัณฑ์ในอนาคตต่อไปนั้น วิศวกรจำเป็นต้องเพิ่มเติมความรู้ หรือความเชี่ยวชาญ เพื่อมองหาสิ่งที่จะเป็นไปได้เพิ่มเติม เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งนี่คือสิ่งที่ยากหากทำทุกอย่างทั้งหมดเพียงลำพัง ดังนั้นเพื่อเพิ่มโอกาสในการประสบความสำเร็จ วิศวกรของคุณควรมีสักทีเข้าถึงชุมชนผู้เชี่ยวชาญด้านการจำลอง เพื่อขอการสนับสนุน หรือความรู้เพิ่มเติม ซึ่งการเป็นการผู้ใช้งานของ STAR-CCM+ มีความหมายมากกว่าการซื้อซอฟต์แวร์แล้วจบไป การเป็นลูกค้า หรือผู้ใช้งานซอฟต์แวร์นั้นเป็นการเปิดประตูสู่คลังความรู้ความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรม เนื่องจากโซลูชันทางเทคโนโลยีของเราได้รับการสนับสนุนโดยทีมผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์ทางวิศวกรรมระดับโลกที่อุทิศตน เพื่อช่วยให้คุณสามารถเผชิญหน้ากับความท้าทาย หรือปัญหาในอุตสาหกรรมของคุณ และได้ผลลัพธ์เกินความคาดหวังกลับไป สำหรับลูกค้าแต่ละรายของเราจะมีวิศวกรให้การสนับสนุนโดยเฉพาะซึ่งมีจุดประสงค์ เพื่อจะช่วยให้คุณประสบความสำเร็จในการจำลองเชิงรุก วิศวกรของเราจะทำเช่นนี้โดยสร้างความสัมพันธ์กับวิศวกรของคุณ เพื่อทำความเข้าใจเป้าหมายและความท้าทายทางธุรกิจของคุณและให้คำแนะนำที่เหมาะสมกับสถานการณ์ที่ทีมงานของคุณกำลังเจอ ด้วยการติดต่อสอบถามและพูดคุยอย่างสม่ำเสมอ เรามีจุดมุ่งหมายที่จะระบุปัญหาก่อนที่จะเกิดขึ้น เพื่อให้เกิดการแก้ไขปัญหาได้ทันที่ เราสามารถประสานงานให้คุณติดต่อกับผู้เชี่ยวชาญในส่วนงานที่เหมาะสมได้อย่างรวดเร็ว เพื่อช่วยให้คุณสร้างการจำลอง และวิเคราะห์งานทางวิศวกรรมได้เสร็จและได้ผลลัพธ์ตรงเวลาทุกครั้ง วิศวกรสนับสนุนของ STAR-CCM+ สามารถช่วยคุณแก้ปัญหามากกว่าแค่ปัญหาทางเทคนิค ซึ่งจะช่วยให้คุณธุรกิจของคุณอยู่เหนือคู่แข่งได้



IBMV ใช้ STAR-CCM+ digital twin เพื่อออกแบบท่อ Becker Mewis duct ภายในหกสัปดาห์ โดยช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง \$500k ต่อปีต่อลำ

"We have almost everything we need for a digital twin available now. We can take full scale monitoring data and our simulation tools and look to model even more of the system. The more we model, the more we understand, and the more efficiencies we uncover."

*Norbert Bulten
Wärtsilä*

Wärtsilä ใช้การจำลองแบบ digital twins ตลอดกระบวนการออกแบบเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของเรือของพวกเขา ตัวอย่างในภาพแสดงให้เห็นการใช้ STAR- CCM+ สำหรับการออกแบบตามหลักอากาศพลศาสตร์ของเรือข้ามฟาก

Transforming product design through the digital twin

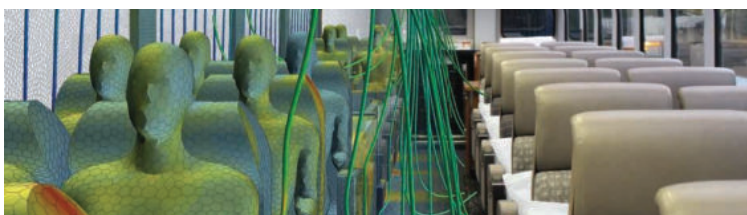
เมื่อความซับซ้อนของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น บริษัทชั้นนำต่างพึ่งพา Digital twin ที่สามารถคาดการณ์ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ และติดตามพฤติกรรมตลอดวงจรการใช้งานทั้งหมด ตั้งแต่เริ่มก่อตั้งไปจนถึงการออกแบบทางวิศวกรรม และการผลิต ไปจนถึงการบริการ และการกำจัดต่างๆ การจำลองแบบ Multi-domain ที่สมจริงและทรงพลังร่วมกับการทดสอบที่มีประสิทธิภาพเป็นวิธีเดียวที่จะบรรลุแนวคิดของ Digital twin ได้สำเร็จ นอกจากนี้โครงสร้างการจัดการข้อมูลพื้นฐานจะต้องปิดวงจรระหว่างความต้องการการออกแบบ การจำลอง และการใช้งานได้

STAR-CCM+ เป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มผลิตภัณฑ์ Simcenter ซึ่งเป็นชุดซอฟต์แวร์จำลองสถานการณ์ที่ครอบคลุมและมีโซลูชันการทดสอบที่ช่วยให้บริษัทต่างๆ สามารถจัดการกับความท้าทายทางวิศวกรรมของผลิตภัณฑ์ที่ซับซ้อนในปัจจุบันได้

Simcenter รวบรวมการจำลอง และการทดสอบทางกายภาพเข้ากับการรายงานอย่างอัจฉริยะ และการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อสร้าง Digital twin ที่สามารถคาดการณ์ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ได้แม่นยำยิ่งขึ้น และขับเคลื่อนนวัตกรรมตลอดทุกขั้นตอนของกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การจัดการข้อมูลการจำลอง และกระบวนการในบริบทของระบบ PLM โดยรวมมีความสำคัญอย่างยิ่งเมื่อต้องรับมือกับการใช้การจำลองที่เพิ่มขึ้นอย่างมากตลอดวงจรการใช้งานผลิตภัณฑ์ Simcenter ช่วยให้ท่านทำสิ่งนี้ได้ได้อย่างง่ายด้วยการผสานรูปแบบการทำงานแบบไม่มีโค้ดกับ Team-center ซึ่งเป็นโซลูชันชั้นนำของเราสำหรับการออกแบบผลิตภัณฑ์ข้ามโดเมน และการจัดการการจำลองใน PLM และเรายังตระหนักดีว่าเป้าหมายของคุณ คือการเพิ่มประสิทธิภาพในการออกแบบผลิตภัณฑ์และปรับปรุงกระบวนการได้อย่างรวดเร็ว

ซอฟต์แวร์ Siemens PLM ผสมผสานประสบการณ์ ทักษะ และความรู้ด้านแอปพลิเคชันเข้ากับการวิเคราะห์ด้านวิศวกรรมอย่างมีเอกลักษณ์ เพื่อช่วยให้คุณบรรลุเป้าหมายการออกแบบที่ซับซ้อน และปรับใช้กระบวนการทางวิศวกรรมที่เป็นนวัตกรรมใหม่กับ Simcenter ไม่ว่าคุณจะใช้หรือไม่ หรือหากคุณกำลังจัดการกับปัญหาใดๆ อยู่ ซึ่งอยู่นอกเหนือความรู้ หรือประสบการณ์ปกติของคุณ เรามีทีมวิศวกร และบริหารของเรา ซึ่งสามารถสนับสนุนคุณผ่านการดำเนินงานร่วมกันโดยตรง การแลกเปลี่ยน หรือถ่ายทอดเทคโนโลยีร่วมกัน การทำโครงการแบบ onsite ถึงที่โรงงานของคุณ หรือการแลกเปลี่ยนเทคโนโลยีทางวิศวกรรมแบบกำหนดเอง



การจำลองแบบ Digital twin ของห้องโดยสารไฟที่พัฒนาโดย Stadler Altenrhein AG โดยการใช้ STAR-CCM+ เข้ามาช่วยเพื่อปรับปรุงความสะดวกสบายในด้านอุณหภูมิภายในห้องโดยสาร



Solution
Partner
Digital Industries
Software



Digital Transformation Engineering

ให้บริการครบวงจรทางด้านโปรแกรมทางวิศวกรรม และการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ
วงจรชีวิตผลิตภัณฑ์ และการเปลี่ยนแปลงทางดิจิทัล ตั้งแต่การเริ่มต้นออกแบบ จนถึงกระบวนการ
การผลิต ด้วยทีมงานมืออาชีพที่มีประสบการณ์ โดยมุ่งมั่นที่จะมีส่วนร่วมในการสร้างความสำเร็จ
ให้กับลูกค้าอย่างต่อเนื่อง

Contact Us

Address :

65/194 อาคารชำนาญพิเศษชาติบิสเนสเซ็นเตอร์ ชั้น 23 ถนนพระราม 9
แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

Telephone : 02-643-2035-6

E-mail : sales@dtethai.com

Facebook : DTEthai

Youtube : DTEthai

www.dtethai.com



WEBSITE



FACEBOOK



YOUTUBE



LINE OFFICIAL