



RAM® Elements

The Structural Engineer's Toolkit System

สำหรับการวิเคราะห์และออกแบบโครงสร้างเกือบทุกประเภทหรือส่วนประกอบโครงสร้างที่ครบครันด้วยความสามารถในการออกแบบที่ซับซ้อนเพื่อช่วยเหลือนักวิเคราะห์และการออกแบบ RAM Elements มีชุดเครื่องมือการวิเคราะห์และการออกแบบทางวิศวกรรมที่มีประสิทธิภาพและใช้งานง่าย

UNPARALLELED FLEXIBILITY FROM A SINGLE PROGRAM

RAM Elements นำเสนอการวิเคราะห์และการออกแบบ 3D finite element เต็มรูปแบบ พร้อมด้วยโมดูลการออกแบบแบบ stand-alone หรือ integrated ซึ่งมาในแพ็คเกจที่ใช้งานง่าย RAM Elements นำเสนอฟีเจอร์ต่างๆ เช่น การออกแบบคานและเสา กำแพงรับแรงเฉือนคอนกรีตหรืออิฐ กำแพงกันดิน กำแพงเอียง คานต่อเนื่อง ฐานราก และโครงสร้าง โดยทั้งหมดนี้รวมอยู่ใน graphical interface ที่คุ้นเคย เรียนรู้ และใช้งานง่ายเพียงตัวเดียว แทนที่จะใช้โปรแกรม finite element แบบ stand-alone สำหรับกรอบ โครงถัก และโครงสร้างอื่นๆ และโปรแกรมเฉพาะหรือสเปรดชีตสำหรับความต้องการด้านการออกแบบในชีวิตประจำวันของคุณ ให้ใช้ RAM Elements สำหรับงานทั้งหมดเหล่านี้ ช่วยลดความจำเป็นในการเรียนรู้โปรแกรมต่างๆ สำหรับการออกแบบเหล็ก คอนกรีต ก่ออิฐ ไม้ หรือเหล็กขึ้นรูปเย็น และไม่จำเป็นต้องซื้อผลิตภัณฑ์เฉพาะทางเพิ่มเติมสำหรับกำแพงกันดินหรือกำแพงเอียง ฟังก์ชันทั้งหมดที่คุณต้องการอยู่ในแพ็คเกจเดียว

PROVIDES COMPREHENSIVE STRUCTURAL MODELING

RAM Elements นำเสนอวิธีการวิเคราะห์และออกแบบ finite element ที่สามารถแก้ไขปัญหาคารวิเคราะห์ที่โครงสร้างได้เกือบทั้งหมด RAM Elements ถูกใช้โดยบริษัทวิศวกรรมหลายพันแห่งโดยมอบประสิทธิภาพที่ไม่มีใครเทียบได้สำหรับการสร้างแบบจำลอง วิเคราะห์ ออกแบบ และปรับแต่งองค์ประกอบและระบบโครงสร้าง

มีความสามารถในการสร้างแบบจำลองมากมายเพื่อทำให้การสร้างแบบจำลองของโครงการที่ซับซ้อนทำได้รวดเร็วและง่ายดาย เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น มีการจัดที่ผู้ใช้สามารถปรับแต่งได้ ดังนั้นจึงสามารถใช้คำสั่งที่คุณชื่นชอบได้เพียงคลิกเมาส์ ฟีเจอร์การสร้างโมเดล Physical member ช่วยให้ผู้ใช้สามารถออกแบบในฐานวิศวกรรม ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญด้าน finite element โมดูลการออกแบบที่ซับซ้อนสำหรับ structural elements เช่น กำแพงกันดินหรือกำแพงรับแรงเฉือนแบบแยกส่วน สามารถทำงานแบบผสมผสานกับโมเดล finite element model หรือในโหมด stand-alone design ด้วยการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องของเรา RAM Elements จึงสามารถอัปเดตโค้ดให้ทันสมัยอยู่เสมอ

QUICKLY DESIGN A SINGLE STRUCTURAL ELEMENT

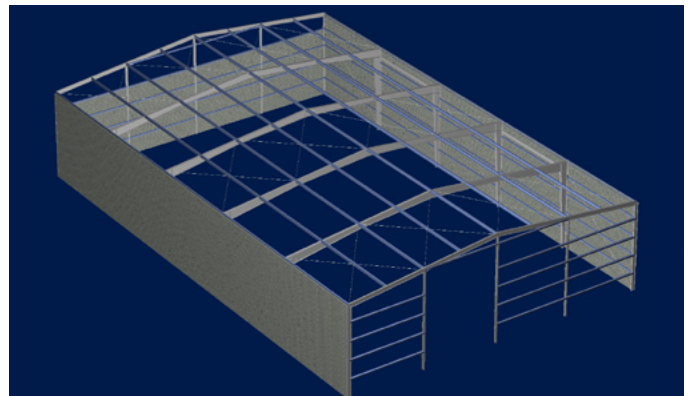
ออกแบบ single structural element เช่น ผนังคอนกรีต ได้อย่างง่ายดาย หรือใช้ความสามารถในการวิเคราะห์และการออกแบบแบบบูรณาการเพื่อออกแบบส่วนประกอบเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของโมเดล 2D หรือ 3D finite element ซึ่งจะนำข้อมูลทั้งหมดเข้าสู่โมดูลการออกแบบโดยอัตโนมัติจากแบบจำลอง

โมดูลการออกแบบปัจจุบันประกอบด้วย: โครงถัก คอนกรีต ก่ออิฐ และผนังเอียงขั้นที่มีหรือไม่มีช่องเปิด ฐานรากแบบแผ่และแบบรวมกัน คานต่อเนื่อง เสาคอนกรีตพร้อมแผ่นผนังปฏิสัมพันธ์และกำแพงกันดิน

โมดูลคอนกรีตเสริมเหล็กทั้งหมดจะช่วยให้คุณในการออกแบบและให้รายละเอียดความต้องการเหล็กเส้น ดำเนินการตรวจสอบการออกแบบที่จำเป็นทั้งหมด และจัดทำ drawings ใน CAD format พร้อมรายงานโดยละเอียดที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับการคำนวณโครงสร้างของคุณโดยตรง

CUSTOMIZABLE

สร้างโมเดล อย่างรวดเร็วและแม่นยำในวิธีใดๆ ที่คุณเลือกโดยใช้ฟีเจอร์ที่ปรับแต่งได้ RAM Elements ช่วยให้คุณปรับแต่งเกือบทุกส่วนของโปรแกรมให้ตรงตามความต้องการหรือมาตรฐานของบริษัทและกฎเกณฑ์ทั่วไปได้ ด้วยวิธีการต่างๆ มากมายในการจัดวางโหมด วิธีต่างๆ ในการสร้าง model members, quick shell creation, robust import options, และความสามารถในการจัดการทุกรอบจ็อกต์ คุณสามารถสร้างแบบจำลองตามรายละเอียดได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ และได้รับผลลัพธ์ที่คาดหวัง แถบเครื่องมือที่ปรับแต่งได้ และมุมมอง personalized model, display options และ unit systems ยังพร้อมใช้งานอีกด้วย ความสามารถนี้ช่วยให้สามารถสร้างแบบแปลตสำหรับโครงสร้างการออกแบบในชีวิตประจำวันได้อย่างง่ายดาย ช่วยให้คุณประหยัดเวลาในแต่ละโครงการได้มากยิ่งขึ้น



สามารถใช้วิธีหลากหลายชนิดในโมเดล RAM Elements ของคุณนี้ได้ ดังที่แสดงใน warehouse นี้ ซึ่งประกอบด้วย steel rafters และ girders, hot-rolled steel columns, cold-formed purlins และ girts, รวมถึง perimeter CMU wall

SYSTEM REQUIREMENTS

MINIMUM: Windows 8.1 x64 หรือสูงกว่า 2 GB RAM, แนะนำให้ใช้ 4 GB

DISPLAY: การ์ดแสดงผลที่รองรับ OpenGL ต้องมีหน่วยความจำวิดีโออย่างน้อย 512 MB

RECOMMENDED: Multiple processor core (x64). (ตัวแก้ปัญหาแบบกระจายโดยตรงมีให้ใช้งานสำหรับโปรเซสเซอร์ Intel เท่านั้น)

RAM Elements At-A-Glance

ANALYSIS

- Dynamic analysis (eigenvalue และ response spectra) ด้วยวิธี CQC, SRSS และ ABS สำหรับ superposition และ subspace iteration, Ritz vectors และ Lanczos/Arnoldi สำหรับการวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะ
- การวิเคราะห์ P-Delta แบบ nonlinear
- การวิเคราะห์ Linear Buckling (Lanczos/Arnoldi หรือ Subspace iteration)
- Tension-only members
- Compression-only springs
- Cable members
- สปริงเชื่อมต่อนั้นส่วนสำหรับ semi-rigid joints, โดยกำหนดความแข็งในกรณีหมุนที่ปลายชิ้นส่วน
- แผ่นไดอะแฟรมแบบยึดหยุ่นหรือแบบแข็ง
- การสร้าง mass อัตโนมัติ มีหรือไม่มีก็ได้ ต้องใช้ rigid diaphragms
- การวิเคราะห์ชิ้นส่วน Prismatic และ real tapered (exact stiffness finite element)
- ความเค้น ในระนาบ และ นอกระนาบใน shells
- อนุญาตให้มีการกำหนด nodal displacements
- นำเข้า DXF, STAAD.Pro®, RAM Structural System, OpenRE และ SAP2000™ รวมถึงการบูรณาการเต็มรูปแบบกับ Structural Synchronizer (ISM) ส่งออกไปยัง DXF, SDNF, OpenRE และ RAM SBeam

DESIGN

- การออกแบบ rolled steel ตามมาตรฐาน AISC 360-22, 2016, 2010 และ 2005 (ทั้งใน ASD หรือ LRFD), AISC 341-16, 2010 และ 2005, BS 5950-1:2000, AS 4100-2020 และ 1998, CSA S16-19 และ 2009 และ NBR 8800-08
- การตรวจสอบพิเศษสำหรับ tapered members (AISC DG 25) และการออกแบบ member torsion (AISC DG 9)
- การออกแบบ Cold-formed steel ตามมาตรฐาน AISI S100-16, 2012, 2007 และ 2001
- การออกแบบ Reinforced concrete ตามมาตรฐาน ACI 318-19, 14, 11, 08 และ 05 รวมถึง BS 8110-1:1997
- การออกแบบ Reinforced/unreinforced ตามมาตรฐาน ACI 530-22, 16, 13, 11, 08 และ 05 ใน ASD และ SD (ข้อกำหนดนี้เรียกว่า TMS-402)
- การออกแบบไม้ (sawed lumber, timber หรือ glulam) ตามมาตรฐาน ANSI/AF&PA NDS-2018 และ 2005 ใน ASD และ LRFD

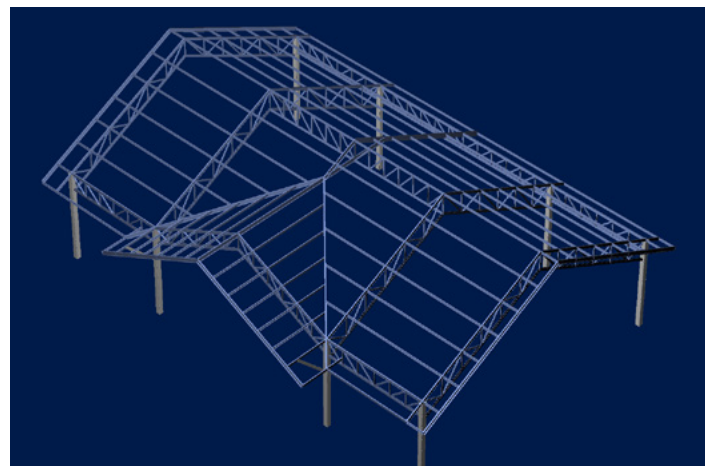
DESIGN/DETAILING MODULES

- การออกแบบคาน เสา และฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก
- การออกแบบสำหรับการตัด ฉนวน และแรงบิดสำหรับคาน
- การออกแบบสำหรับเอฟเฟกต์ axial, bi-axial bending, shear และ slenderness ของเสา
- ข้อกำหนดด้านแม่เหล็กดินไหวสำหรับรายละเอียดเสา
- การคำนวณ lap length, development length และ cutoff points
- การออกแบบกำแพงกันดิน
 - การวิเคราะห์ และออกแบบกำแพงกันดินคอนกรีตเสริมเหล็กหรือไม้ ได้ เสริมเหล็กหรือกำแพงกันดินก่ออิฐ
 - ตัวเลือกในการกำหนดกำแพงกันดินแบบคานอื่น แรงโน้มถ่วง หรือแบบยึด (พร้อมการยึดด้านข้างและฐานยึดแบบตริงหรือคองท์)
 - Tapered stems หรือ stems ที่มีหลายลือกมีความหนาและการเสริมแรงที่เปลี่ยนแปลง
 - พิจารณา Axial loads บน stem (มีหรือไม่มีศูนย์กลาง)

- การออกแบบคานต่อเนื่อง
 - คานเหล็ก ไม้ หรือคอนกรีต
 - skip loading อัตโนมัติ
- การออกแบบกำแพง Tilt-up
 - สปริงแบบยึดแน่น ยึดด้วยหมุด หรือแบบยึดเท่านั้น สำหรับการรองรับด้านล่างของผนัง
 - วิธีการวิเคราะห์ finite element แบบง่ายหรือแบบจำกัด
 - การออกแบบตาม ACI 551 code รวมถึง ACI 318 อัตโนมัติ
 - โหลดในระนาบที่กระทำตัวและกระจายในแนวตั้ง: dead load หรือ live load มีหรือไม่มีศูนย์กลาง โหลดนอกระนาบที่กระทำด้านข้าง: แรงลมหรือแรงแผ่นดินไหว
 - ตัวเลือกฐานรากแบบแยกหรือต่อเนื่อง
- การออกแบบผนังก่ออิฐ
 - ผนังรับน้ำหนัก ผนังรับแรงเฉือน เสา และคานประตู
 - ผนังรับน้ำหนักและ/หรือผนังรับแรงเฉือนที่ไม่มีการเสริมแรง หรือเสริมแรง
 - การวิเคราะห์ผนังด้วย FEM (finite elements method)
- การออกแบบผนังรับแรงเฉือนคอนกรีตเสริมเหล็ก
 - การพิจารณา boundary elements เป็นคอลัมน์หรือหน้าแปลน
 - การวิเคราะห์ผนังด้วย FEM
 - โหลดรวมแนวตั้งที่มีหรือไม่มีศูนย์กลาง
 - โหลดกระจายแนวตั้งในระนาบ

FOOTING DESIGN

- การออกแบบฐานรากแบบ Spread และ combined
- การเพิ่มประสิทธิภาพฐานราก: การวิเคราะห์ความเครียดหรือดินที่กำหนดโดยผู้ใช้สำหรับ ความสูง ความกว้าง และความยาว
- การตรวจสอบ Global stability: การพลิกคว่ำ การเลื่อน และการยกตัว
- การเสริมแรงที่เหมาะสมและความยึดหยุ่นในการปรับเปลี่ยน
- การบูรณาการแบบไร้รอยต่อกับ RAM Elements



RAM Elements ดำเนินการออกแบบเหล็กกล้าขั้นรูปเขียน รวมถึงการปรับปรุงส่วนผนังบางที่ต้องผ่านการตัดแบบสองแกน

