

How to save

เคล็ดลับอนุรักษ์พลังงาน

อัจฉริยะโปรแกรม... ช่วยอนุรักษ์พลังงาน

การออกแบบอาคารนอกจากต้องคำนึงถึงความสวยงาม ทันสมัย แข็งแรงทนทาน ผู้ออกแบบยังต้องคำนึงถึงสภาพความเป็นอยู่ภายในอาคารที่มีความสบาย รวมถึงปัจจัยที่ทำให้ความร้อนเข้าสู่ภายในอาคารให้น้อยที่สุด



หากเราสามารถประเมินค่าความร้อนเข้าสู่ภายในอาคาร ไม่ว่าจะ เป็นระหว่างขั้นตอนการออกแบบอาคารหรืออาคารที่ได้ก่อสร้างไปแล้ว ก็จะนำไปสู่การออกแบบหรือปรับปรุงอาคารให้ความร้อนเข้าสู่อาคารได้น้อยลงหรือมีปริมาณที่เหมาะสม จะทำให้ขนาดระบบปรับอากาศเล็กลงได้ ซึ่งส่งผลให้เกิดการอนุรักษ์พลังงาน

เนื่องจากพระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานปี พ.ศ.2535 ได้กำหนดค่าการถ่ายเทความร้อนของผนังอาคาร (OTTV) และการถ่ายเทความร้อนของหลังคา (RTTV) ซึ่งการคำนวณค่า OTTV/RTTV มีวิธีการและขั้นตอนค่อนข้างยุ่งยาก จำเป็นต้องใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการคำนวณ

ดังนั้นเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์พลังงานและสร้างจิตสำนึกที่ดีในการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานที่ต้องเข้าใจถึงอิทธิพลของการออกแบบอาคาร (OTTV/RTTV) ที่มีผลต่อการใช้พลังงานในอาคารและค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงอาคารที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพ สถาบันวิจัยพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้พัฒนาโปรแกรมคำนวณการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านกรอบอาคารและการใช้พลังงานภายในอาคาร (Overall Thermal Transfer Value and Energy Estimation: OTTVEE) เพื่อให้สามารถคำนวณค่า OTTV และ RTTV รวมทั้งประเมินการใช้พลังงานในอาคารที่บุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้ง่าย ได้ผลกราววิเคราะห์ในเวลาอันรวดเร็ว และคนทั่วไปสามารถทำความเข้าใจการประเมินผลของโปรแกรมได้ง่าย

How to save



โปรแกรมนี้สามารถคำนวณค่า OTTV/RTTV ตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง สามารถเพิ่มเติมข้อมูลวัสดุที่จะนำไปใช้ในการคำนวณได้ สร้างชั้นของผนังทึบ และผนังโปร่งแสงจากข้อมูลวัสดุที่ได้เตรียมไว้ ตามกลุ่มของวัสดุ โปรแกรมได้กำหนดค่าเริ่มต้นที่เป็นประโยชน์ในการคำนวณไว้ให้ และสามารถป้อนข้อมูลที่เป็นข้อกำหนด เป็นค่าเริ่มต้นได้ง่าย สามารถนำข้อมูลกรอบอาคารที่ได้ป้อนไว้เพื่อใช้ในการคำนวณค่า OTTV/RTTV นำมาใช้ในการประเมินการใช้พลังงาน ประเมินค่าไฟฟ้า รายเดือน/ปี ให้แสดงผลเป็นกราฟแท่ง/กราฟวงกลมได้ สามารถนำผลประเมินราคากรอบอาคาร ระบบปรับอากาศและค่าไฟฟ้าต่อปี มาใช้วิเคราะห์การลงทุนเมื่อมีการปรับปรุงอาคาร ในการออกแบบอาคารหลังหนึ่งๆ สถาปนิกผู้ออกแบบสามารถออกแบบให้อาคารมีรูปร่างแตกต่างกัน โดยที่พื้นที่ใช้สอยในอาคารมีขนาดเท่ากันตามการใช้งานจริง แต่สถาปนิกผู้ออกแบบคงไม่สามารถวิเคราะห์ได้ด้วยตัวเองว่า รูปแบบใดเป็นรูปแบบที่เหมาะสมต่อการประหยัดพลังงาน

เริ่มจากการป้อนข้อมูลเกี่ยวกับกรอบอาคารเพื่อให้โปรแกรมคำนวณค่า OTTV และ RTTV จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงผลค่า OTTV และ RTTV และการใช้พลังงานในอาคาร นำเสนอในรูปแบบที่เข้าใจง่าย เช่น แผนภูมิแท่งหรือแผนภูมิเส้น เพื่อให้สถาปนิกนำผลการวิเคราะห์ไปปรับปรุงการออกแบบ และเมื่อสถาปนิกต้องการวิเคราะห์ข้อมูลแบบอาคารใหม่ก็

เพียงป้อนข้อมูลตามขั้นตอน ก็จะได้ผลการวิเคราะห์อย่างรวดเร็ว สามารถนำไปเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ที่มีอยู่ก่อน ซึ่งจะช่วยให้สามารถตัดสินใจว่าการออกแบบอาคารให้มีรูปแบบใดจะมีความเหมาะสมในการประหยัดพลังงานมากกว่ากัน

โปรแกรมนี้ได้รวบรวมตัวแปรโดยจัดทำเป็นข้อมูลที่จะช่วยการใช้ประเมินผล เพื่อสร้างขั้นตอนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ และได้ผลใกล้เคียงกับความจริง อีกทั้งการคำนวณยังถูกต้องตามวิธีของกฎกระทรวงฯ ทั้งวัสดุกรอบอาคาร เช่น คุณสมบัติทางด้าน การกันความร้อน ความหนาของวัสดุ ในท้องตลาด และราคาของวัสดุต่างๆ เพื่อให้สถาปนิกที่ใช้โปรแกรมสามารถเลือกใช้วัสดุกรอบอาคารได้โดยสะดวก จากนั้นโปรแกรมจะทำการคำนวณค่า OTTV/RTTV ของอาคาร รวมทั้งคำนวณราคาของวัสดุที่ใช้ทำกรอบอาคาร เพื่อให้สถาปนิกทราบถึงค่าใช้จ่ายในการลงทุนที่ใช้ไปเพื่อการปรับปรุงกรอบอาคารให้มีค่า OTTV/RTTV ที่ดีขึ้น สถาปนิกได้เห็นถึงความคุ้มค่าในการลงทุนเมื่อเทียบกับค่า OTTV/RTTV และค่าใช้จ่ายด้านพลังงานของอาคาร

นอกจากนี้ยังมีข้อมูลต่างๆ เช่น การถ่ายเทความร้อนโดยการนำความร้อน การถ่ายเทความร้อนโดยการแผ่รังสี การคำนวณค่าสัมประสิทธิ์ การบังเงาของหน้าต่าง ทั้งประเภทวัสดุโปร่งแสงและอุปกรณ์บังแดด รวมถึงข้อมูลทางด้านอื่นๆ ที่มีอยู่ในกฎกระทรวงฯ ประกอบด้วยระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และระบบไฟฟ้ากำลัง เพื่อใช้เป็น

พื้นฐานในการประเมินการใช้พลังงานในอาคารต่อไป รวมถึงข้อมูลสภาพอากาศสำหรับตัวแปรที่มีผลต่อการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคาร ได้แก่ อุณหภูมิอากาศ ค่าพลังงานจากแสงอาทิตย์ ความเร็วลม ได้นำไปคำนวณร่วมกับคุณสมบัติทางด้านการกันความร้อนของกรอบอาคาร เพื่อให้ได้ค่าการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารในเวลาต่างๆ รูปแบบการใช้อาคาร หรือ USER PATTERN จะบ่งบอกถึงปริมาณความร้อนจากภายในอาคารและปริมาณการใช้ไฟฟ้าในอาคารในเวลาและวันต่างๆ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ต้องศึกษาเพื่อนำไปใช้ประเมินผล การใช้พลังงานในอาคาร โดยทำการศึกษารายละเอียดถึงจำนวนผู้ใช้อาคารช่วงเวลาต่างๆ ของวัน ศึกษาการใช้ไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และศึกษาการใช้ไฟฟ้าของอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ในอาคารที่มีผลต่อการใช้พลังงานในตัวอาคารด้วยกันทั้ง 2 ส่วน ซึ่งเป็นส่วนของความร้อนที่เกิดจากภายในอาคาร

OTTV/RTTV จะช่วยให้สถาปนิกมีความรู้ ความเข้าใจในผลของการออกแบบอาคารที่มีต่อการใช้พลังงานในอาคารมากขึ้น และช่วยให้สถาปนิกสามารถออกแบบอาคารประหยัดพลังงานซึ่งจะสอดคล้องกับการที่ พ.พ. ออกกฎกระทรวงการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน หรือ Building Energy Code ซึ่งคาดว่าจะมีผลบังคับใช้ในอีกไม่นาน การออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานทั่วทั้งประเทศนั้นจะช่วยให้เกิดการประหยัดพลังงานไฟฟ้าลงได้หลายร้อยเมกะวัตต์เลยทีเดียว