

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์การถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคารเป็นกระบวนการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนการออกแบบสถาปัตยกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการอนุรักษ์พลังงาน จึงมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยคำนวณค่าตัวแปร และสมการคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อนเกี่ยวกับการวิเคราะห์ประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคารที่สามารถใช้งานได้ดีในระดับหนึ่ง แต่จากการศึกษาซอฟต์แวร์เหล่านี้ในเชิงลึกถึงเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ พบว่าเป็นรูปแบบการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเป็นหลัก มีข้อจำกัดในการเชื่อมโยงและปรับเปลี่ยนระบบฐานข้อมูลวัสดุเข้ากับส่วนคำนวณประเมินผลของซอฟต์แวร์

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยเทคโนโลยีจาวา ซึ่งช่วยให้ซอฟต์แวร์สามารถทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยการเชื่อมโยงผ่านระบบอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้ผลิตวัสดุสามารถส่งข้อมูลวัสดุของตนเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของซอฟต์แวร์ได้ ทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกวัสดุได้หลากหลาย ในส่วนของระบบติดต่อผู้ใช้ได้เพิ่มความสามารถการแสดงผลทั้งสองและสามมิติด้วยเทคโนโลยีจาวาสามมิติ ช่วยให้สถาปนิกสามารถออกแบบสถาปัตยกรรมอนุรักษ์พลังงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ผลงานวิจัยนี้จะช่วยให้การวิเคราะห์ประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคารทำได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และสามารถสรุปเป็นแนวทางการออกแบบสถาปัตยกรรมที่อนุรักษ์พลังงานได้ โดยการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้งานง่ายผ่านวิธีการป้อนและเลือกข้อมูล และทำการคำนวณผลออกมาทั้งในส่วนของค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคารและค่าประเมินการก่อสร้างอาคารเบื้องต้น นอกจากนี้ยังมีระบบในการปรับปรุงข้อมูลวัสดุในโปรแกรม ที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถพัฒนาระบบฐานข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ

นอกจากนี้ในการทดสอบความเที่ยงตรง แม่นยำของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบโปรแกรมโดยการเลือกอาคารที่ก่อสร้างจริง 2 อาคารคือ บ้านประหยัดพลังงานชีวาทิพย์ และอาคารอนุรักษ์พลังงานเฉลิมพระเกียรติ กล่าวคือ ทำการคำนวณค่าผ่านโปรแกรมโอทีทีวีไอซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ที่ได้รับทุนวิจัยพัฒนาและเผยแพร่โดยกระทรวงพลังงาน เปรียบเทียบกับโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัย สามารถสรุปได้ว่าค่าที่คำนวณได้จากโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจากงานวิจัยนี้ แตกต่างจากผลจากโปรแกรมโอทีทีวีไอไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ในทุกกรณีทำการทดสอบ จึงคาดว่าโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ประเมินค่าการถ่ายเทความร้อนรวมผ่านเปลือกอาคารนี้ จะเป็นแนวทางในการสร้างเครื่องมือเพื่อช่วยสนับสนุนงานทางด้านการออกแบบสถาปัตยกรรมในด้านอื่น ๆ ต่อไป