การผลิตไฟฟ้าด้วยกระเบื้องหลังคาเซลล์แสงอาทิตย์

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์ ได้จัดโครงการวิจัยเรื่องการบูรณาการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้าด้วยกระเบื้องหลังคาเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดลอน (PV corrugated tile) ร่วมกับระบบระบายอากาศภายใต้กระเบื้องหลังคาเซลล์แสงอาทิตย์และลดการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่อาคารเพื่อนำไปสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โดยโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบระบบหลังคาผลิตไฟฟ้าร่วมกับระบบระบายอากาศ ศึกษาสมรรถนะของระบบ ประเมินผลด้านการลดการถ่ายเทความร้อน การประหยัดพลังงานและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ตลอดจนศึกษาความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของต้นแบบที่พัฒนาขึ้น เทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นใช้กระเบื้องเซลล์แสงอาทิตย์ชนิดลอนแบบ Thin Film CIGS ร่วมกับช่องระบายอากาศใต้แผ่นกระเบื้อง ทำหน้าที่ระบายความร้อนสะสมออกก่อนถ่ายเทเข้าสู่ตัวอาคาร ส่งผลให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า ลดความร้อนภายในอาคาร และลดภาระของเครื่องปรับอากาศได้พร้อมกัน ซึ่งผลงานวิจัยประเมินว่าสามารถประหยัดพลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบปรับอากาศได้ประมาณ 221.19 กิโลวัตต์-ชั่วโมงต่อปี พร้อมทั้งช่วยลดการใช้ทรัพยากรเชื้อเพลิงและก๊าซธรรมชาติจากการส่งเสริมการใช้พลังงานทดแทน โครงการก่อให้เกิดต้นแบบผลิตภัณฑ์ด้านระบบหลังคาผลิตไฟฟ้าร่วมกับระบบระบายอากาศ ผลจากโครงการยังสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ได้แก่ ด้านนโยบาย ใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนแนวทางการออกแบบอาคารประหยัดพลังงานและการขับเคลื่อน Carbon Neutrality ด้านสังคม ช่วยเพิ่มความสบายเชิงความร้อนภายในอาคาร โดยลดช่วงเวลาที่อุณหภูมิห้องสูงเกิน 35 องศาเซลเซียสได้ถึง 2 ชั่วโมงต่อวัน ด้านเศรษฐกิจ ช่วยลดค่าไฟฟ้าจากระบบปรับอากาศและเพิ่มผลผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ และด้านวิชาการ สามารถใช้เป็นองค์ความรู้ด้านการออกแบบ “Active Roof” ที่ผลิตพลังงานได้โดยยังคงความสวยงามทางสถาปัตยกรรม

รูปภาพ ต้นแบบกระบวนการทดสอบการเพิ่มประสิทธิภาพ การระบายอากาศเพื่อการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไฟฟ้า

