

# กัณฑ์ไบพัด 'คอปเตอร์'

## นวัตกรรมผลิตไฟฟ้า

เหมาะสำหรับเมืองไทย ต้นทุนต่ำ สามารถติดตั้งบนยอดตึกสูง

อาจารย์ราชมงคลเสนอองค์การทุนวิจัยให้สนับสนุนโครงการพัฒนากังหันลมตัวแรก เมยรูปแบบใหม่ติดตั้งไบพัดคล้ายเฮลิคอปเตอร์ ระบุผลร่วมทดลองจากห้องปฏิบัติในอังกฤษชี้ชัดเหมาะสำหรับกระแสลมของไทย ที่สำคัญเทคโนโลยีการผลิตและติดตั้งไม่ซับซ้อน โรงงานเอสเอ็มอีสามารถผลิตไบพัดทดแทนการนำเข้า มันใจกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จากโครงการวิจัยคุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

ดร.วิรัช ไรยนรินทร์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล เปิดเผยว่า ขณะนี้กำลังจะร่วมกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของราชมงคลในการออกแบบ และสร้างกังหันลมแนวระนาบตั้งตัวแรก ซึ่งมีลักษณะคล้ายไบพัดของเฮลิคอปเตอร์

แตกต่างจากกังหันลมทั่วไปที่เห็นในต่างประเทศ เนื่องจากมีความเหมาะสมกับประเทศไทย ทั้งในเรื่องของกระแสลม ต้นทุนและเทคโนโลยีการก่อสร้าง โดยกังหันที่จะสร้างนั้นจะออกแบบให้มีกำลังการผลิตกระแสไฟ 1-5 กิโลวัตต์ และงบประมาณ 5 ล้านบาท

ที่ผ่านมากการพัฒนากังหันลมของโลกได้มุ่งไปที่กังหันลมแนวระนาบนอน ซึ่งคุ้นเคยกันทั่วไป เนื่องจากประสิทธิภาพการเปลี่ยนพลังงานสูงถึง 35% โดยกังหันตัวที่ใหญ่ที่สุดในขณะนี้ผลิตไฟได้ถึง 2 เมกะวัตต์ และในอนาคตเชื่อว่าจะสามารถสร้างกังหัน เพื่อผลิตไฟฟ้าได้ไม่เกิน 3 เมกะวัตต์ต่อตัวเท่านั้น เนื่องจากปริมาณของไฟฟ้าที่สร้างขึ้นจะมีความสัมพันธ์กับขนาดและความยาวของไบพัด

ฉะนั้นกังหันลมที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 3 เมกะวัตต์ขึ้นไป จะต้องมีความสูงของอาคารรองรับกับน้ำหนักปริมาณมหาศาล ที่โครงสร้างต้องแบกรับทั้งน้ำหนักของไบพัด และแรงที่เกิดจากการทิ้งตัวของไบพัดส่งมาจากความสูงมากกว่า 120 เมตร ซึ่งสิ่งเหล่านี้กลายเป็นข้อจำกัดทางโครงสร้างที่เทคโนโลยี และความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันยังทำไม่ได้

นอกจากนี้ กังหันลมแบบทั่วไปนี้เหมาะสำหรับพื้นที่ที่กระแสลมแรง ขณะที่ประเทศไทยส่วนใหญ่จะมีลมค่อนข้างต่ำ คือ 3-5 เมตรต่อวินาที หากจะนำมาผลิตไฟฟ้าจากลมกำลังขนาดนี้ได้ จะต้องมิลักษณะพิเศษของไบพัดที่เป็นเทคโนโลยีเฉพาะ และซับซ้อนจนไม่สามารถผลิตได้ในประเทศ จึงหมายถึงการนำเข้าวัสดุและเทคโนโลยีจาก

ต่างประเทศ ในการนำพลังงานลมมาผลิตเป็นไฟฟ้าพลังงานทางเลือก ซึ่งจะทำให้ต้นทุนของไฟฟ้าที่ได้สูงมาก จนไม่คุ้มค่าในเชิงพาณิชย์

จากข้อจำกัดเหล่านี้ ทำให้ในช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมา จึงมีการศึกษาวิจัยกังหันลมแบบไบพัดเฮลิคอปเตอร์มากขึ้น โดย ดร.วิรัชไปศึกษาต่อที่มหาวิทยาลัยนิวคาสเซิล ประเทศอังกฤษ เมื่อปี 2542 พร้อมกับคำถามว่า จะสามารถพัฒนากังหันลมสำหรับลมขนาดต่ำๆ อย่างประเทศไทยได้หรือไม่

"ในการทดสอบที่อังกฤษแม้ประสิทธิภาพในการเปลี่ยนพลังงานลมเป็นพลังงานไฟฟ้าของกังหันลมตัวนี้ จะอยู่ที่ 25% ซึ่งน้อยกว่าค่าสูงสุดของกังหันลมทั่วไป แต่จุดเด่นที่เหนือกว่าของกังหันลมตัวนี้คือสามารถทำงานได้แม้ที่ความเร็วลมต่ำๆ ประมาณ 3-5 เมตรต่อวินาที อีกทั้งไบพัดที่ออกแบบนั้น โรงงานขนาด

กลางหรือขนาดเล็กในประเทศก็สามารถนำไปสร้างได้เอง โดยไม่ต้องใช้เครื่องจักรและเทคโนโลยีขั้นสูงจากต่างประเทศ"

ดร.วิรัชกล่าวและว่า "เราพบว่าที่ยอดตึกสูงหลายแห่งมีกระแสลมค่อนข้างแรง ในช่วงระยะเวลาติดต่อกันค่อนข้างนาน ซึ่งจุดเด่นของกังหันลมแนวระดับตั้ง ก็คือ มีน้ำหนักไม่มากนักและสามารถรับลมได้ทุกทิศทาง ที่สำคัญ คือเสียงที่เกิดจากการหมุนของไบพัด จะมีน้อยกว่ากังหันลมทั่วไปกว่า 50%

ฉะนั้น ด้วยเทคโนโลยีที่ไม่ซับซ้อน และสามารถสร้างขึ้นได้ในประเทศนี้ หากสามารถทำการวิจัยไปถึงขั้นพัฒนาเป็นกังหันสำหรับติดตั้งบริเวณยอดตึกเพื่อผลิตกระแสไฟฟ้าได้จริง พลังงานลมก็จะกลายเป็นพลังงานทางเลือกที่น่าสนใจตัวหนึ่งเลยทีเดียว" ดร.วิรัชกล่าวสรุป