

มจร.เปิดตัว ‘ชุดก้างหิ้นน้ำ’
ช่วยผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ห่างไกล

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน หนึ่งในพื้นที่อนุรักษ์ผืน

ป่าแก่งกระจาน เป็นอุทยานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของประเทศ ด้วยความอุดมสมบูรณ์ และยังเป็นต้นน้ำของแม่น้ำหลายสาย ไม่ว่าจะเป็น แม่น้ำเพชรบุรี หรือแม่น้ำปราณบุรี ป่าแก่งกระจานจึงจัดว่าเป็น 1 ใน 25 ผืนป่าโลก ที่มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ นอกจากนี้ยังมีชาวบ้านตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณด้านล่างของอุทยาน บริเวณพะเนินทุ่งบ้านกร่าง จนถึงป่าละอูใจกลางป่าแก่งกระจาน รวมถึงบริเวณบ้านโป่งลึก และบ้านบางกลอย ด.ห้วยแม่เพรียง ยังเป็นที่อยู่อาศัยของ “ชาวปกากะญอ” ซึ่งอพยพมาจากเทือกเขาตะนาวศรี ชายแดนไทย-พม่า

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ร่วมกับ สถาบันส่งเสริมและพัฒนากิจกรรมปิดทองหลังพระสืบสานแนวพระราชดำริ จัดโครงการความร่วมมือทางวิชาการในการดำเนินงานทางวิชาการเพื่อการพัฒนาชนบท โดยนำความรู้

วัดต-ชั่วโมง ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน แต่หากนำชุดกังหันน้ำกระแสน้ำไปใช้ในพื้นที่ที่ไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึงได้และต้องใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กผลิตไฟฟ้าในอัตราค่าไฟฟ้าประมาณ 20 บาทต่อยูนิต ชุดกังหันกระแสน้ำต้นแบบนี้ถือว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่า

ด้าน นายอรรถกร จันทร์ ศศิธร วิศวกร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เปิดเผยว่า ชุมชนที่สามารถ



มจร.เปิดตัว ‘ชุดกังหันน้ำ’ ช่วยผลิตไฟฟ้าในพื้นที่ห่างไกล

ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงงานวิจัยเข้าไปพัฒนาถ่ายทอด และต่อยอดองค์ความรู้ให้แก่สังคมและชุมชน เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ห่างไกลได้มีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ชุดกังหันน้ำขนาดเล็กจึงถูกนำมาใช้ในการพัฒนาชุมชนที่ห่างไกล อย่างบ้านโป่งลึก-บางกลอย

ดร.อุสาค์ บุญบำรุง หัวหน้าโครงการวิจัย สถาบันพัฒนาและฝึกอบรมโรงงานต้นแบบ กล่าวว่า เป้าหมายหลักของงานวิจัย คือการพัฒนาชุดกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าขนาดเล็กมากราคาถูก โดยใช้วัสดุและกระบวนการผลิตในประเทศทั้งหมด เน้นที่ราคาต่ำกว่าการนำเข้าจากต่างประเทศ ขณะที่ประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน ในส่วนขั้นตอนการผลิตนั้น ดร.อุสาค์ อธิบายว่า ได้ใช้อัลกอริทึมทางคณิตศาสตร์ ช่วยในการหาขนาดและรูปทรงของใบพัดที่เหมาะสมที่สุด จากนั้นใช้วิธีการคำนวณพลศาสตร์ของไหลช่วยในการจำลอง วิเคราะห์ประสิทธิภาพเชิงกลศาสตร์การไหลของชุดกังหันน้ำก่อนนำไปติดตั้งทดสอบภาคสนาม

ผลการดำเนินงานก่อให้เกิดชุดกังหันน้ำผลิตไฟฟ้าต้นแบบ 3 แบบ โดยชุดกังหันน้ำเพลตขนาด 1 กิโลวัตต์ มีต้นทุนอยู่ที่ 15 บาทต่อวัตต์, ชุดกังหันใบพัดขนาด 500 วัตต์ มีต้นทุนอยู่ที่ 22 บาทต่อวัตต์ ในส่วนของชุดกังหันกระแสน้ำขนาด 100 วัตต์ มีต้นทุนอยู่ที่ 390 บาทต่อวัตต์ ซึ่งอัตราค่าไฟฟ้าที่ผลิตจากชุดกังหันเพลตต้นอยู่ที่ 0.72 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง ชุดกังหันน้ำใบพัดอยู่ที่ 1.64 บาทต่อกิโลวัตต์-ชั่วโมง ซึ่งต่ำกว่าอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ขณะที่อัตราค่าไฟฟ้าที่ผลิตจากชุดกังหันกระแสน้ำอยู่ที่ 12.88 บาทต่อกิโล

วัตต์-ชั่วโมง ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน แต่หากนำชุดกังหันน้ำกระแสน้ำไปใช้ในพื้นที่ที่ไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึงได้ จะต้องใช้เครื่องปั่นไฟ ซึ่งเป็นพลังงานที่ไม่ค่อยสะอาดนัก คือต้องใช้น้ำมันเบนซินหรือดีเซลใส่เข้าไปในเครื่องปั่นไฟ จึงจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งรูปแบบที่นำกังหันน้ำมาติดตั้งที่บ้านโป่งลึก-บางกลอย คือ กังหันน้ำแบบกระแสน้ำไหล ข้อดีของรูปแบบนี้คือ ไม่ต้องมีเสตเข้ามาเกี่ยวข้อง เพียงแค่มีกระแสน้ำไหลผ่านตัวกังหันก็จะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้แล้ว

สำหรับการต่อยอดนวัตกรรมกังหันน้ำนี้ จะเน้นที่การเพิ่มประสิทธิภาพให้ดีขึ้น อย่างเช่น กังหันน้ำแบบกระแสน้ำไหล



จากการ
จากทุก
พัฒนา
ความรา
การเพิ่ม
กิโลวัตต์
วัตต์ กา
ประสิทธิภาพ
ใน
2 รุ่น คื

วัตต์-ชั่วโมง ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในปัจจุบัน แต่หากนำชุดกังหันน้ำกระแสไฟฟ้าไปใช้ในพื้นที่ที่ไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึงได้และต้องใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็กผลิตไฟฟ้าในอัตราค่าไฟฟ้าประมาณ 20 บาทต่อหน่วย ชุดกังหันกระแสไฟฟ้าต้นแบบนี้ถือว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุนมากกว่า

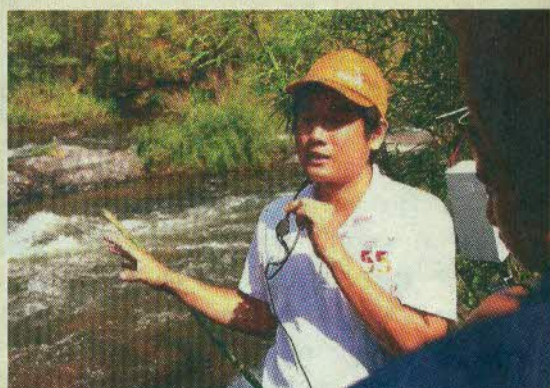
ด้าน นายอรรถกร จันทศิริ วิศวกร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี เปิดเผยว่า ชุมชนที่สามารถ



กังหันน้ำ' ในพื้นที่ห่างไกล

นำชุดกังหันน้ำไปใช้งานได้คือชุมชนที่ห่างไกล ซึ่งต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า แต่พลังงานไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึงได้ เช่น บ้านโป่งลึก-บางกลอย พบว่าสายไฟฟ้าไม่สามารถเข้าถึงได้ จึงต้องใช้เครื่องปั่นไฟ ซึ่งเป็นพลังงานที่ไม่ค่อยสะอาดนัก คือต้องใช้ใช้น้ำมันเบนซินหรือดีเซลใส่เข้าไปในเครื่องปั่นไฟ จึงจะสามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้ ซึ่งรูปแบบที่นำกังหันน้ำมาติดตั้งที่บ้านโป่งลึก-บางกลอย คือ กังหันน้ำแบบกระแสไฟฟ้าไหล ข้อดีของรูปแบบนี้คือ ไม่ต้องมีเขื่อนเข้ามาเกี่ยวข้อง เพียงแค่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านตัวกังหันก็สามารถผลิตกระแสไฟฟ้าได้แล้ว

สำหรับการต่อยอดนวัตกรรมกังหันน้ำนี้ จะเน้นที่การเพิ่มประสิทธิภาพให้ดีขึ้น อย่างเช่น กังหันน้ำแบบกระแสไฟฟ้าไหล



จากการวิจัยพบว่า กระแสน้ำที่ไหลผ่านนั้น น้ำมีการไหลมาจากทุกทิศทาง จึงทำให้เกิดการปั่นป่วน ซึ่งต่อไปต้องทำการพัฒนา โดยการบังคับน้ำที่จะไหลมาปะทะตัวใบกังหันให้มีความราบรื่นมากยิ่งขึ้น สามารถทำได้ด้วยการติดตั้งท่อน้ำ และการเพิ่มกำลังการผลิต เช่น รูปแบบที่มีกำลังการผลิตอยู่ที่ 1 กิโลวัตต์ เพิ่มเป็น 3 กิโลวัตต์ 100 วัตต์ เพิ่มเป็น 200-300 วัตต์ การเพิ่มกำลังการผลิตก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการเพิ่มประสิทธิภาพของกังหันน้ำในอนาคต

ในส่วนราคาขายชุดกังหันน้ำ แบบแรกมีการผลิตออกมา 2 รุ่น คือ 1.รุ่นที่กำลังการผลิตอยู่ที่ 1 กิโลวัตต์ 2.รุ่นที่กำลังการผลิตอยู่ที่ 300 วัตต์ ซึ่ง 1 กิโลวัตต์ ราคาขายอยู่ที่ 3 หมื่นบาท และ 300 วัตต์ ราคาขายอยู่ที่ 1.5 หมื่นบาท แบบที่สองชุดต่ำ ราคาขายอยู่ที่ 1.5 หมื่นบาท และแบบที่สามแบบ กระแสน้ำไหล ราคาขายอยู่ที่ 2.9 หมื่นบาท

ผู้ใหญ่ลอย จิบบง ผู้ใหญ่บ้านโป่งลึก กล่าวว่า ชาวบ้านที่อยู่ใกล้กังหันนี้ก็สามารถช่วยได้เยอะ แต่ชาวบ้านที่อยู่ห่างไกล ต้องมีการลงทุนเพิ่มในเรื่องสายไฟ ในส่วนของระบบนั้นก็เหมือนกัน คือ ชาวบ้านที่อยู่ไกลจากแหล่งน้ำมาก อาจจะมีปัญหาในเรื่องของแรงดันน้ำที่ไม่สามารถส่งต่อไปยังพื้นที่ห่างไกลได้

