



พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

พลัง+งาน : ฉบับคิดเป็นทำเป็น

พลังงานลม

ผู้เขียน : ยวิษฐา พิทักษ์วัชร

พิมพ์ครั้งแรก : พฤษภาคม 2553

จำนวน : 2,000 เล่ม

สนับสนุนโดย

ชุดโครงการสนับสนุน จัดการความรู้ และประเมินผล
โครงการวิจัยและพัฒนา “พลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน”
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)

จัดพิมพ์โดย

มูลนิธินโยบายสุขภาพะ ที่อยู่ 87/495 หมู่บ้านกัสสรัตนาธิเบศร์ (ชอย 31)
ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักใหญ่ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110
โทรศัพท์ 02-920 9691-2 โทรสาร 02- 920 8845

ที่ปรึกษาวิชาการ : ดร.เดชรัต สุขกำเนิด

บรรณาธิการ : กัลยา นาคลังกา

ออกแบบปก และรูปเล่ม

กชพร วรรณมณี

สุจินต์ เจตน์เกษตรกรรม

พิมพ์ที่

บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ตปอเรชั่น จำกัด โทร 02-942 0195





คำนำ

“พลังงานด้านวิกฤต”หลายท่านสงสัยว่าจะเป็นไปได้อย่างไรเพราะทุกวันนี้พลังงานเองหรือเปล่าที่เป็นตัวก่อวิกฤตไม่ว่าจะเป็นการรับภาระจากราคาที่สูงขึ้น ปัญหามลพิษจากภาคการผลิตพลังงาน บางครั้งทำให้เกิดความขัดแย้งขึ้นในสังคม...วิกฤตเหล่านี้ต่างส่งผลต่อการดำรงชีวิตของผู้คนหรือ เรียงง่าย ๆ ว่ากระทบต่อสุขภาพทั้งทางกาย จิตใจ สังคม และปัญหา... แต่แท้ที่จริงแล้ว “พลังงาน” ยังมีทางเลือกอื่นที่ประชาชนอย่างเราๆ สามารถพึ่งพาตนเองและสร้างขึ้นมาเองได้จากทรัพยากรใกล้บ้าน ผสมผสานกับภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีอยู่...ทางเลือกนั้นอยู่ในมือท่านแล้ว

“พลัง+งาน” ฉบับคิดเป็นทำเป็นนี้ ถือเป็นฉบับพิเศษที่รวบรวมองค์ความรู้ ของแต่ละเทคโนโลยีพลังงานทางเลือก ตั้งแต่ประวัติความเป็นมา หลักการ การประยุกต์ใช้ ขั้นตอนการทำ การลงทุนและผลตอบแทน ตลอดจนแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม โดยทั้งหมดจะผ่านการเขียนที่เข้าใจง่าย เหมาะสำหรับผู้ที่สนใจที่จะลงมือปฏิบัติการพลังงานในบ้าน ชุมชน และองค์กรของท่าน หรือเพื่อศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ประกอบกับรูปเล่มที่มีขนาดกะทัดรัดพกพาสะดวก เหมาะกับการนำไปเผยแพร่และขยายผลทั้งนี้ได้จัดทำออกมาเป็นชุดการเรียนรู้เทคโนโลยีพลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน ทั้งหมด 10 เล่ม 10 เทคโนโลยี

เนื้อหาในเล่ม เป็นการถอดบทเรียนจากการเรียนรู้ผ่าน “ชุดโครงการสนับสนุนจัดการความรู้ และประเมินผลโครงการวิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน” ที่ค้นคว้า พัฒนาสาธิต พลังงานทางเลือกในชุมชนต่างๆ ทั่วประเทศ และหวังจะให้งานวิจัยที่เกิดขึ้นนี้ เป็นประโยชน์ต่อผู้สนใจ สามารถนำไปใช้ได้จริงและขยายผลไปสู่การพึ่งพาตนเองด้านพลังงานของประเทศไทยได้มากขึ้น

ขอขอบพระคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่เปิดโอกาสให้ประชาชนเข้าถึงการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานอันจะนำไปสู่สังคมแห่งสุขภาวะ ขอขอบคุณผู้เขียนทุกๆ ท่านที่เสียสละเวลามาร้อยเรียงกลั่นกรองความรู้จนออกมาเป็นชุดการเรียนรู้เล่มนี้ได้ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มเล็กๆ ที่ท่านถืออยู่นี้ จะเป็นผู้ช่วยที่เอื้อประโยชน์และให้ความรู้ สำหรับการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานของทุกๆ ท่าน

ขอบพระคุณที่ท่านร่วมเป็นส่วนหนึ่งของปฏิบัติการ
ทีมงาน “ชุดโครงการสนับสนุน จัดการความรู้ และประเมินผล
โครงการวิจัยและพัฒนาพลังงานทางเลือกเพื่อสุขภาพในชุมชน”





2 พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

สารบัญ

หน้า

ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยี.....	3
หลักการโดยทั่วไปของเทคโนโลยี.....	5
ขั้นตอนการทำงาน.....	8
ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย.....	14
ศักยภาพการพัฒนาในอนาคต.....	18
แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม.....	21





พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม 3



ประวัติความเป็นมาของเทคโนโลยี

“ลม” คืออะไร...คำตอบที่สั้นและง่ายก็คือ “การเคลื่อนที่ของมวลอากาศ” ซึ่งจะเกิดขึ้นเมื่อพื้นที่สองบริเวณมีอุณหภูมิและความกดอากาศแตกต่างกัน เช่น อุณหภูมิที่แตกต่างกันเหนือพื้นดินและผิวน้ำทะเล ก็ทำให้เกิดลมบกในช่วงหัวค่ำและลมทะเลในยามเช้า หรือในระดับภูมิภาค อุณหภูมิและความกดอากาศที่แตกต่างกันระหว่างแผ่นดินทวีปเอเชียและมหาสมุทรที่ล้อมรอบ ก็ทำให้เกิดลมมรสุมในแต่ละฤดูกาล

มนุษย์เรียนรู้ที่จะใช้ประโยชน์จากลมมาแสนนาน ย้อนกลับไปเมื่อประมาณ 7,000 ปีที่แล้ว ขณะที่ชาวอียิปต์ใช้พลังงานลมเพื่อการล่องเรือในแม่น้ำไนล์ ในช่วงเวลาเดียวกัน ณ อีกซีกโลกหนึ่ง ชาวจีนก็ใช้กังหันลมสำหรับสูบน้ำ

กระทั่งช่วง 700 ปีก่อนคริสตกาล ชาวเปอร์เซียได้ประดิษฐ์ และใช้งานกังหันลมแบบแกนหมุนแนวตั้ง เป็นครั้งแรก นับจากนั้นอีกราวๆ 1,700 ปี กังหันลมแบบวินด์มิลล์ (Windmills) ก็แพร่ขยายความนิยมในแถบเมดิเตอร์เรเนียน และยุโรปตอนกลาง โดยเฉพาะประเทศเนเธอร์แลนด์ซึ่งมีการต่อยอดกังหันลม ทำให้ผู้คนทั่วโลกรู้จัก ประเทศเนเธอร์แลนด์ในฐานะ ดินแดนแห่งกังหันลม จนถึงปัจจุบัน





4 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม



ซึ่งการพัฒนากังหันลม ก็ได้มีการทำกันในหลากหลายรูปแบบอย่างต่อเนื่อง แต่ยังคงเน้นเพื่อใช้ประโยชน์ในภาคเกษตรกรรม ไม่ว่าจะเป็นการสีข้าวหรือการสูบน้ำ

หลักกิโลเมตรแรกของการใช้ไฟฟ้าพลังงานลมเริ่มต้นในปี พ.ศ. 2434 เมื่อแดน พอล ลาคุร์ วิศวกรชาวเดนมาร์กสร้างกังหันลมผลิตไฟฟ้าได้สำเร็จ เทคโนโลยีนี้ได้รับการพัฒนาในระหว่างช่วงสงครามโลกครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

โดยมีเป้าหมายสำคัญคือทดแทนการขาดแคลนพลังงาน

แม้จะเดินหน้าจนสามารถสร้างกังหันลมผลิตไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่ความสนใจในพลังงานลมก็จืดจางลงพร้อมกับการเลิกของสงครามโลกครั้งที่ 2 กระทั่งเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันเมื่อ พ.ศ. 2516 พลังงานลมจึงฟื้นกลับมาอยู่ในความสนใจอีกครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเยอรมนี สหรัฐอเมริกา และสวีเดน มีการสนับสนุนเงินทุนจำนวนมากเพื่อการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีพลังงานลม

สมัยนั้นกังหันลมแต่ละตัวมีกำลังผลิตไฟฟ้าราวๆ 20-30 กิโลวัตต์ แต่ตลอดช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมาเทคโนโลยีกังหันลมผลิตไฟฟ้าพัฒนารวดเร็วมาก จนอาจเรียกได้ว่า “เป็นยุคที่เทคโนโลยีไฟฟ้าพลังลมก้าวหน้ามากที่สุดในประวัติศาสตร์”

จากกังหันลมขนาด 300 กิโลวัตต์ ก็เขยิบขึ้นมาเป็นกังหันลมขนาด 600 กิโลวัตต์ และ 1,500 กิโลวัตต์ ตามมาด้วยกังหันลมขนาด 2 เมกะวัตต์กระทั่งก้าวไปถึงขั้นสร้างกังหันลมผลิตไฟฟ้าขนาดใหญ่ที่มีกำลังผลิตไฟฟ้า 4-5 เมกะวัตต์ได้สำเร็จ

พลังงานลมมีบทบาทมากขึ้นเรื่อยๆ ถึงขั้นพูดได้ว่าบนเส้นทางพลังงานยั่งยืน ก็มีสายลมนี้แหละที่ปักหลักยืนพื้นหมายเลขหนึ่งยี่สิบวัน การคิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ ช่วยให้ต้นทุนการผลิตกระแสไฟฟ้า จากกังหันลมมีราคาถูกลงเรื่อยๆ และเมื่อบวกเข้ากับการพิจารณา ถึงผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว พลังงานจากสายลมก็ยิ่งเข้าป้ายเพราะได้ชื่อว่าเป็นพลังงานสะอาดตัวจริง เพราะไม่ก่อมลพิษทั้งอากาศและทางน้ำ

หากพิจารณาวิกฤตทางเศรษฐกิจโลกและต้นทุนทรัพยากรพลังงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ก็ค่อนข้างชัดเจนว่าเทคโนโลยีกังหันลมผลิตไฟฟ้าคงไม่หยุดการพัฒนาเพียงเท่านั้นอย่างแน่นอน





หลักการโดยทั่วไปของเทคโนโลยี

กังหันลมที่ใช้งานกันทั่วโลกสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท

1. กังหันลมแนวนอน หรือกังหันลมที่มีแกนหมุนของใบพัด อยู่ในแนวนอน ซึ่งติดตั้งใบพัดในแนวตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของลม กังหันลมแนวนอนนั้นผ่านการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง จึงมีประสิทธิภาพสูงกว่าและได้รับความนิยมมากกว่ากังหันลมแนวตั้ง แต่จำเป็นต้องติดตั้งบนเสาที่มีความสูงมาก



2. กังหันลมแนวตั้ง หรือกังหันลมที่มีแกนหมุนของใบพัด อยู่ในแนวตั้งและตั้งฉากกับทิศทางการเคลื่อนที่ของลม กังหันลมแนวตั้งมีข้อดีที่รับลมได้ทุกทิศทาง และสามารถติดตั้งในระดับพื้นล่างหรือตำแหน่งที่สูงจากพื้นดินไม่มาก แต่ไม่ค่อยแพร่หลายเพราะมีประสิทธิภาพต่ำกว่า





6 พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

กังหันลมผลิตไฟฟ้ามีส่วนประกอบที่สำคัญ

4 ส่วน คือ

1. **แกนหมุนใบพัด** เป็นส่วนแรกของกังหันลม ที่ทำหน้าที่รับหรือปะทะกับแรงลม ประกอบด้วย

- **คัมแกนหมุน** เป็นตัวครอบแกนหมุนที่อยู่ส่วนหน้าสุด ควรมีรูปร่างที่ลู่ลม

- **ใบพัด** ทำหน้าที่รับพลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลม และหมุนแกนหมุนเพื่อส่งถ่ายกำลังไปยังเพลาแกนหมุนหลัก

- **จุดปรับหมุนใบ** อยู่ระหว่างช่วงรอยต่อระหว่างใบกับแกนหมุน ทำหน้าที่ในการปรับใบพัดให้มีความพร้อมและเหมาะสม ตั้งแต่เริ่มหมุน จนหยุดหมุน

2. **ห้องเครื่อง** เป็นส่วนที่สำคัญของกังหันลม มีลักษณะคล้ายกล่องใส่ของขนาดใหญ่ เพื่อป้องกันสภาพอากาศภายนอก องค์ประกอบย่อยที่ติดตั้งอยู่ภายในได้แก่

- **เพลาแกนหมุนหลัก** ทำหน้าที่รับแรงจากแกนหมุนใบพัด และส่งผ่านเข้าสู่ห้องปรับเปลี่ยนทดรอบกำลัง

- **ห้องทดรอบกำลัง** เป็นที่อยู่ของเฟืองทดรอบขนาดต่างๆ ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมปรับเปลี่ยนทดรอบการหมุน และถ่ายแรงของเพลาแกนหมุนหลัก ที่มีความเร็วรอบต่ำไปยังเพลาแกนหมุนเล็กของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เพื่อให้มีความเร็วรอบที่สูงขึ้นและมีความเร็วสม่ำเสมอในการหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

- **เพลาแกนหมุนเล็ก** รับแรงที่มีความเร็วรอบสูงจากห้องทดรอบกำลังเพื่อหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

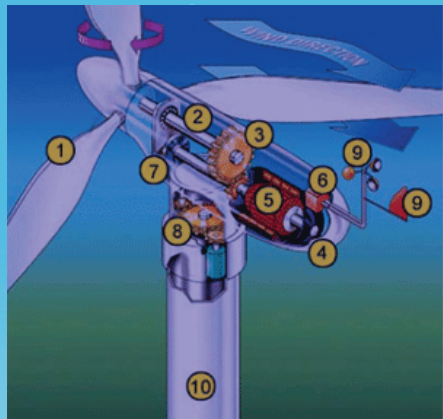
- **เครื่องกำเนิดไฟฟ้า** แปลงพลังงานกลที่ได้รับเป็นพลังงานไฟฟ้า

- **เบรก** เป็นระบบกลไกเพื่อใช้ควบคุมและยึดการหยุดหมุนอย่างสิ้นเชิงของใบพัดและเพลาแกนหมุนของกังหันลม

- **ระบบควบคุมไฟฟ้า** ควบคุมการทำงานและการจ่ายกระแสไฟฟ้าออกสู่ระบบ

- **ระบบระบายความร้อน**

- **เครื่องวัดความเร็วและทิศทางลม** โดยเชื่อมต่อสายสัญญาณเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมกลไกการทำงานของส่วนอื่นๆ





3.เสา มืองค์ประกอบย่อยที่ติดตั้งอยู่ใน ได้แก่

-แกนคอกหมุนรับทิศทางลม เป็นตัวขับเคลื่อนหมุนแกนหมุนใบพัด เพื่อให้ใบพัดรับแรงลมตามทิศทางการเคลื่อนที่ของลม

-ระบบควบคุมการหมุน เพื่อให้ใบพัดรับแรงลมตามทิศทางการเคลื่อนที่ของลม และชะลอการหยุดหมุนและหยุดหมุนของใบพัด

-บันไดหรือลิฟต์ อยู่ภายในต้นเสา

-ระบบอุปกรณ์ควบคุมและจอภาพ ติดตั้งอยู่ด้านล่างสุดของเสา

4.ฐานราก เป็นส่วนที่รับน้ำหนักทั้งหมดของชุดกังหันลม เป็นฐานคอนกรีตเสริมเหล็ก

สำหรับหลักการทำงานทั่วไปของกังหันลมผลิตไฟฟ้าสามารถอธิบายแบบรวบรัดได้ว่า

เมื่อลมมีความเร็วมากพอที่จะปะทะกับใบพัดจนเกิดการหมุน พลังงานจลน์จากการเคลื่อนที่ของลมจะเปลี่ยนเป็นพลังงานกลโดยการหมุนของใบพัด เกิดการส่งแรงหมุนต่อกันเป็นทอดๆ จากแกนหมุนของใบพัด สู่เฟืองเกียร์สู่แกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าตามลำดับ และการหมุนในขั้นสุดท้ายที่เกิดขึ้นกับแกนหมุนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้านี้เองที่เป็นกลไกในการผลิตกระแสไฟฟ้า

ในกรณีของกังหันลมที่ผลิตไฟฟ้าไว้ในครัวเรือนหรือชุมชน กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้จะถูกส่งไปเก็บสะสมอยู่ในแบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ จากนั้นจึงไหลผ่านเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้าหรือ “อินเวอร์เตอร์” (Inverter) เพื่อแปลงกระแสไฟฟ้าให้เหมาะสมและสามารถใช้ได้กับเครื่องใช้ไฟฟ้านานาชนิด

แต่หากเป็นกังหันลมที่ผลิตไฟฟ้าในเชิงพาณิชย์ เช่น เพื่อขายกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ก็สามารถเดินสายไฟเข้าสู่ระบบได้โดยไม่ต้องมีแบตเตอรี่และอินเวอร์เตอร์





8 พลังงาน ฉับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม



ขั้นตอนการทำ

ทำกังหันลมผลิตไฟฟ้าใช้เอง

กังหันลมขนาดเล็กที่ใช้ผลิตไฟฟ้าสำหรับบ้านเรือนนั้นสามารถทำขึ้นได้เอง ถึงแม้ต้องการทักษะทางด้านช่างอยู่บ้าง แต่ก็ไม่ถึงกับยากจนเกินไป หากมีความตั้งใจจริงที่จะมีกังหันลมไว้ใช้ผลิตไฟฟ้าที่บ้าน ก็สามารถทำให้สำเร็จได้

กังหันลมที่จะแนะนำให้ทำในที่นี้ เป็นกังหันลมแนวอนแบบ 3 ใบพัด สามารถ ใช้ได้กับลมบ้านเราที่มีความเร็วลมต่ำผลิตกระแสไฟฟ้าได้ 100 วัตต์ หรือ 2.5 กิโลวัตต์ชั่วโมงต่อวัน ใช้เงินลงทุนประมาณ 20,000 บาท (ไม่รวมเสา ไม่รวมตัวแปลงไฟ (Inverter))



ขดลวด

อุปกรณ์

1. ไม้เนื้อแข็ง หรือไม้เนื้ออ่อน (เช่น ไม้สัก ไม้ตะเคียน ไม้สน) หนา 2 นิ้ว หน้ากว้าง 6 นิ้ว ยาว 1 เมตร 3 แผ่น สำหรับใช้ทำใบพัด
2. แม่เหล็กถาวร 2 นิ้ว x 1 นิ้ว x 1/2 นิ้ว จำนวน 24 อัน
3. ลวดทองแดงเบอร์ 18 จำนวน 3 กิโลกรัม
4. แผ่นเหล็กกึ่งวงกลม หนา 6 มม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว 2 แผ่น
5. แผ่นไม้อัด หนา 20 มิลลิเมตร และ 10 มิลลิเมตร
6. เรซิน (Polyester resin)
7. ดุมล้อรถยนต์ (ของเก่า)
8. ไดโอดแปลงไฟจากกระแสสลับเป็นกระแสตรง
9. แบตเตอรี่



ดุมล้อรถ



แม่เหล็กถาวร





ขั้นตอนการทำ

1. แกนหมุนแม่เหล็ก

1. เจาะรูตรงกลางแผ่นเหล็กเป็นรูปวงกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว และเจาะรู 4 รู ตามตำแหน่งของน็อตบนดุมล้อรถยนต์

2. ใช้ปากกากำหนดจุดติดตั้งแม่เหล็กบนแผ่นเหล็ก โดยแบ่ง 12 ส่วนเท่าๆกันเหมือนตำแหน่งบนหน้าปัดนาฬิกา

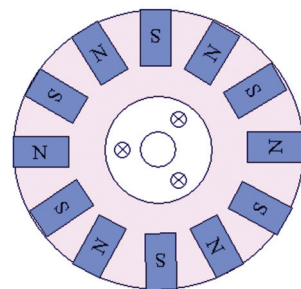
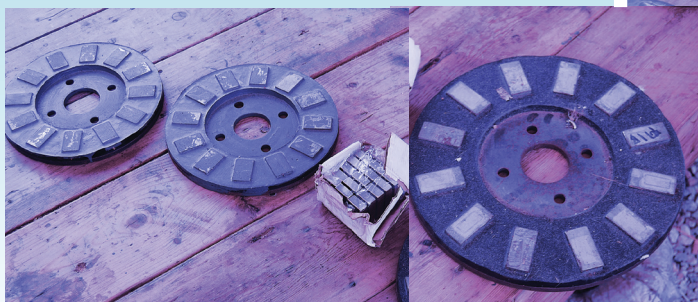
3. ติดตั้งแม่เหล็กถาวรทั้ง 12 อันตามตำแหน่งโดยให้เรียงแม่เหล็กสลับขั้ว เหนือ-ใต้ กันไป จนครบ 12 อัน

4. เทเรซินลงในแผ่นเหล็ก ในช่องว่างระหว่างแม่เหล็กให้ผิวหน้าของเรซินเสมอกับความหนาของแม่เหล็ก เพื่อยึดให้แม่เหล็กติดกับแผ่นเหล็กอย่างแน่นหนาจะได้แกนหมุนแม่เหล็กแผ่นที่ 1

5. ทำแกนหมุนแม่เหล็กแผ่นที่ 2 โดยทำตามขั้นตอนที่ 1-4



ขั้นตอนการทำ

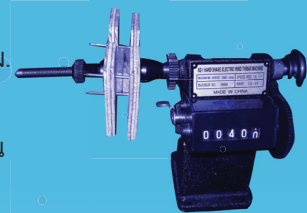
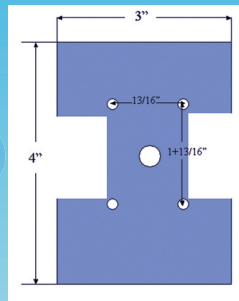
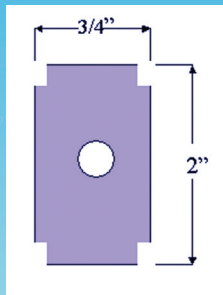




10 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

2.ชุดขดลวดทองแดง

1. ใช้แผ่นไม้อัดขนาด 3/2 นิ้ว x 2 นิ้ว x 20 มม.
1 ชั้น และขนาด 3 นิ้ว x 4 นิ้ว x 10 มม. 2 ชั้น ตัดตาม
รูปเพื่อทำแบบสำหรับพันขดลวดแล้วยึดแบบไม้บนแท่นพัน
ขดลวด

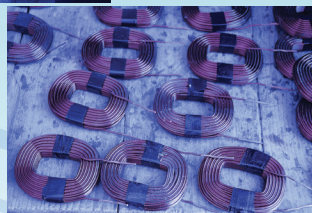


แท่นพันขดลวด

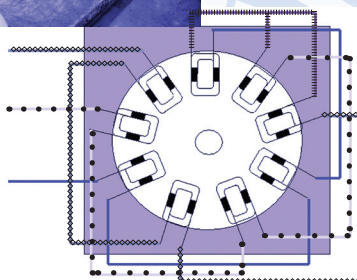
แบบและขนาด



2. ใช้ขดลวดเบอร์ 18 พันบนแบบไม้ด้วยเครื่องขดลวด
พร้อมทาน้ำยาเคลือบบนลวดทองแดงพันให้ลวดทองแดง
ติดกัน พันขดลวด 80 รอบ มัดด้านข้างทั้ง 2
ข้างของขดลวด พันขดลวดทองแดงทั้งหมด 9 ชุด



3. วางขดลวดทองแดงลงบนแบบไม้อัดที่มีเส้นผ่าน
ศูนย์กลาง 12 นิ้วและเชื่อมต่อปลายขดลวดทองแดง
แต่ละชุดเข้าด้วยกันตามรูปวงจร
ใช้สายไฟต่อปลายที่เหลือของขดลวด
3 เส้น ให้ยาวออกมาจากแบบ

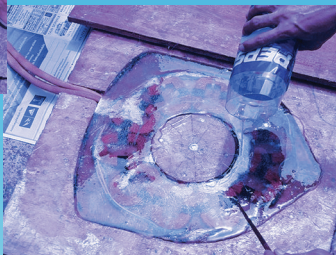




พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม 11

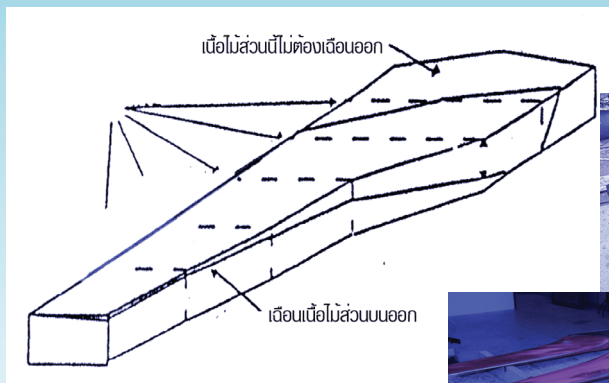


4. เทเรซินลงในแบบไม้ ทับชุดลวดทั้ง 9 ชุด
เมื่อเรซินแห้ง จะได้ชุดชุดลวดทองแดง



3. ไม้พืดกังหันลม

(1) ใช้เลื่อยและเครื่องไสไม้ ตัดไม้ตามแบบของไม้พืดกังหันลม ที่สำคัญต้องให้ ไม้พืดแต่ละใบมีน้ำหนักเท่ากันทั้ง 3 ใบ ชัดไม้พืดให้เรียบ แล้วทากายูริเทนเคลือบเงาไม้พืด ทาบางๆ หลายๆ รอบ



(2) ใช้ไม้อัดตัดเป็นรูปวงกลมเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว 2 แผ่น เพื่อใช้เป็นหน้า แป้นติดตั้งไม้พืด เจาะรู 4 รู ตามตำแหน่งนอตบนดุมล้อรถ



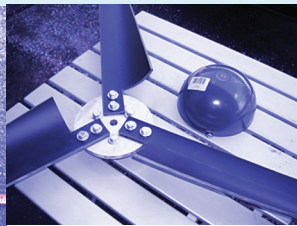
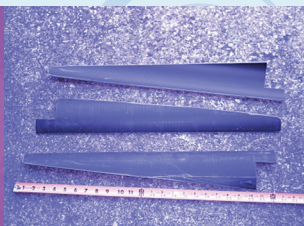
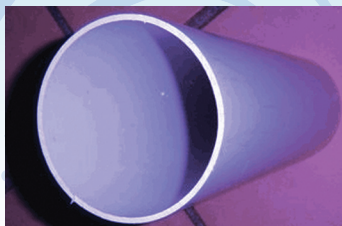


12 พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

(3) นำใบพัดทั้ง 3 ใบ วางบนหน้าเบ้น ให้ใบพัดแต่ละใบทำมุม 120 องศา ซึ่งกันและกัน
ใช้นอตยึดติดใบพัดเข้ากับหน้าเบ้น

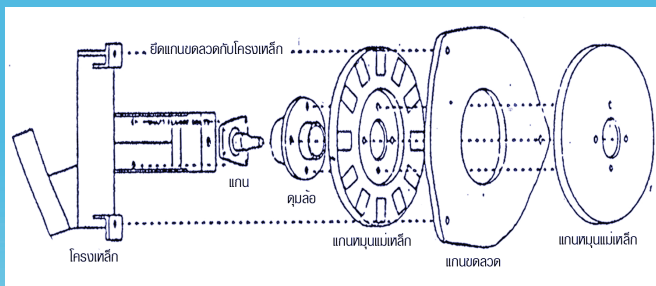


หมายเหตุ หากไม่ใช้ใบพัดที่ทำจากไม้ก็อาจใช้ใบพัดที่ทำจากท่อ
พีวีซี ขนาด 4 นิ้ว ยาว 1 เมตร มาตัดตามรูป จะได้ใบพัดจากท่อพีวีซี
นำไปติดตั้งบนหน้าเบ้น ใช้เป็นใบพัดกังหันลมได้เช่นเดียวกัน





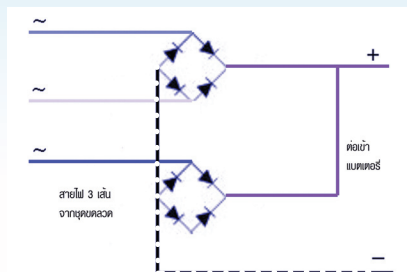
4.ติดตั้ง



1. ใช้เหล็กฉากทำโครงเหล็กสำหรับติดตั้งคูลอร์รถ
2. ใช้ไม้อัดทำทางเสื่อ
3. นำชุดขดลวดและชุดแกนหมุนแม่เหล็กมาประกอบเข้ากับคูลอร์รถโดยประกอบแม่เหล็กแผ่นที่ 1 ก่อน แล้วตามด้วยชุดขดลวด แล้วตามด้วยแผ่นแม่เหล็กแผ่นที่ 2 ใช้นอตยึดชุดขดลวดให้ติดกับโครงเหล็กฉาก ส่วนแผ่นแม่เหล็กทั้งสองแผ่นจะหมุนได้ตามใบพัดของกังหัน
4. นำชุดใบพัดมาติดตั้งบนคูลอร์รถ
5. นำทางเสื่อมาติดกับโครงเหล็กฉาก
6. นำไปติดตั้งบนหลังคา หรือบนเสาสูง โดยให้ชุดกังหันลมสามารถหมุนเข้าหาลมได้ ใช้ลวดสลิงยึดเสากับพื้นให้แน่น

5.การใช้งาน

1. สายไฟจากชุดขดลวดทั้ง 3 เส้น นำมาต่อกับตัวไดโอดตามรูปวงจร เพื่อเปลี่ยนไฟฟ้ากระแสสลับที่ผลิตได้ไปเป็นไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อชาร์จเข้าแบตเตอรี่ เก็บไฟไว้ใช้งาน
2. เมื่อจะใช้งานก็ต่อไฟฟ้ากระแสตรงจากแบตเตอรี่ผ่านเครื่องแปลงไฟ(Inverter) เปลี่ยนไปเป็นกระแสไฟฟ้าสลับใช้ต่อได้กับเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้านเรือน





14 พลังงาน จวบคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม



ตัวอย่างการใช้ประโยชน์ในประเทศไทย

แจ้งเกิดทุ่งกังหันลมสัญชาติไทย

หลังการตั้งตระหง่านของกังหันลมตัวแรกในประเทศไทยที่แหลมพรหมเทพ จ.ภูเก็ต ตั้งแต่ปี 2526 หากแต่การต่อยอดเพื่อใช้สายลมผลิตกระแสไฟฟ้ากลับไม่ปรากฏการเคลื่อนไหวใดๆ

จนกระทั่งปี 2550 เกาะล้าน เมืองพัทยา จ.ชลบุรี

ก่อสร้างความฮือฮาในแวดวงพลังงานสะอาด เมื่อว่าจ้างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี ทำโครงการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานลม ด้วยการติดตั้ง “กังหันลม” จำนวน 45 ตัว โดยมี ดร.วิรัช โรยรินทร์ ในฐานะคนไทยลำดับต้นๆ ที่เชี่ยวชาญเรื่องกังหันลมผลิตไฟฟ้าเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ

ทุ้งกังหันลมที่เกาะล้านจึงถูกออกแบบให้ผลิตกระแสไฟฟ้าขนาด 200 กิโลวัตต์ เพื่อป้อนเข้าสู่ระบบการบำบัดน้ำเสียและไฟแสงสว่างบริเวณหาดแสม โดยพบว่าสามารถลดการใช้ น้ำมันดีเซลในการปั่นไฟฟ้าได้ถึง 20 เปอร์เซ็นต์ หรือประมาณวันละ 200 ลิตร

ในที่สุดผลจากการเดินทางไป-มาระหว่างมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี กับเกาะต่างๆ สุดสัปดาห์นานนับปีเพื่อควบคุมการก่อสร้างอาคารและติดตั้งทุ้งกันลม ทำให้คนไทยได้รู้และได้เห็นชัดๆ ว่ากังหันลมที่เหมาะสมกับสายลมในประเทศไทยเป็นเช่นไร



กัณฑ์ลม แหลมพรมเทพ จ.ภ.เก็ต



เพราะที่ผ่านมาคำพูดที่ดังขึ้นบ่อยครั้งก็คือ “กังหันลมใช้ในเมืองไทยไม่ได้”

ซึ่ง ดร.วิรัชย์ กล่าวชัดเจนว่า “ประเทศไทยสามารถใช้กังหันลมผลิตกระแสไฟฟ้าได้ เพียงแต่ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับลักษณะของลมในแต่ละพื้นที่ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ”

ปัจจุบันนักวิชาการผู้นี้ยังคงเดินทางสร้างความเชื่อมั่นในศักยภาพของพลังงานลมในประเทศไทย ผ่านโครงการต่างๆ อาทิ กังหันลมที่สระเก็บน้ำถนนพระราม 9 กรุงเทพฯ , เขื่อนลำตะคอง จ.นครราชสีมา

กังหันลมผลิตไฟฟ้า จึงถูก “ปลุกให้ตื่น” อย่างจริงจังในประเทศไทยนับจากนั้นเป็นต้นมา

การขยายตัวของภาคธุรกิจ

บัญชา วงษา, ธเนศ กิจสำเร็จ และวีรวัฒน์ ลัมศฤงคาร คือ ภาพสะท้อนความตื่นตัวเรื่องกังหันลมผลิตไฟฟ้าของภาคธุรกิจอย่างชัดเจนที่สุด โดยอาศัยความสัมพันธ์ของการเป็นนักเรียนรุ่นพี่รุ่นน้องร่วมสถาบันดอนบอสโก อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี นักธุรกิจหนุ่มทั้ง 3 คนจึงกลับมารวมตัวกันก่อตั้งบริษัท Beta Progression Energy เพื่อทำโครงการฟุ้งกังหันลมที่บริเวณร้านอาหารลูกปลา ต.นาโคก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร โดยกังหันลมตัวแรกที่ไบพัดหมุนไปตามกระแสลมสร้างความสะดุดตาให้กับผู้พบเห็นอย่างมาก

เหตุที่เลือก จ.สมุทรสาคร เป็นที่ตั้งกังหันลมจำนวนกว่า 50 ตัวในอนาคต ด้วยเหตุผลของการวัดกระแสลมตลอดทั้งปีหลายพื้นที่ทั้ง จ.สมุทรปราการ จ.สมุทรสงคราม และ จ.ชลบุรี คำตอบที่ได้คือบริเวณนี้ดีที่สุด เพราะเป็นที่โล่ง ไกลทะเลเพียง 2-3 กิโลเมตร มีลมมากกว่าจุดอื่น ที่สำคัญคือใกล้สายส่งไฟฟ้า ซึ่งช่วยลดต้นทุนได้เยอะ

“เรามุ่งมั่นเรื่องพลังงานสะอาด โดยทำในเชิงพาณิชย์และหวังว่าจะเป็นโครงการนำร่อง เพราะถ้าสำเร็จก็จะถือเป็นรายแรกของประเทศไทยที่ทำการซื้อขายไฟฟ้าในเชิงพาณิชย์กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยมีกำลังการผลิต 1.2 เมกะวัตต์และจะเสร็จสมบูรณ์ทั้งโครงการภายในเดือนมีนาคม 2554”

เพราะเชื่อมั่นว่าพลังงานลมจะเป็นอนาคตของสังคมไทยได้ ประกอบกับแต่ละคนมีความเชี่ยวชาญบวกกับประสบการณ์ในเชิงวิศวกรรมทำให้การปรับแก้ไขกังหันลมต้นแบบและลงมือทำกังหันลมตัวใหม่อย่างรวดเร็วภายในระยะเวลาแค่ 3 เดือน

กังหันลม เขื่อนลำตะคอง จ.นครราชสีมา



กังหันลม เกาะล้าน จ.ชลบุรี





16 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

แน่นอนว่าทั้งเวลาดังกล่าว ทั้ง 3 คนกล่าวตรงกันว่า
“ทำงานกันแบบกัดไม่ปล่อย”

ในที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ 2552 ก้าวแรกของการร่วมสานฝันผ่านกังหันลมก็สร้างกำลังใจให้เกิดขึ้น ทั้งเจ้าของโครงการ และผู้ผ่านไปมา และจากนี้ไป โครงการทุ่งกังหันลมบริเวณร้านอาหารลูกปลา แห่งนี้ ก็ยังคงต้องเดินหน้าฝ่าฟันอุปสรรคครั้งใหญ่ นั่นคือการขอกู้เงินจากธนาคารท่ามกลาง ความไม่ราบรื่น ซึ่งเป็นเพราะการลงทุนเชิงธุรกิจเกี่ยวกับพลังงานลมยังเป็นเรื่องใหม่ ในสายตาของนักการธนาคาร

ขณะเดียวกัน มาโนช ชวนเสถียร แห่ง www.thaiwindfarm.com ก็ใช้ความสนใจในกลไกของโดนาโม ประดิษฐ์คิดค้นกังหันลมจากมันสมองและสองมือของตัวเอง เรียนรู้ และลองผิดลองถูกครั้งแล้วครั้งเล่ากว่า 8 ปี เพื่อสร้างกังหันลมที่เหมาะสมสำหรับสายลมที่มีความแรงปานกลางถึงลมต่ำ ซึ่งเป็นกระแสลมของประเทศไทย

ล่าสุด มาโนชกำลังจะหมกหมุ่นกับการปรับใช้กังหันลมเพื่อเดินเครื่องตีน้ำในบ่อกุ้งที่ จ.กาฬสินธุ์ โดยเชื่อมั่นว่าหากเกษตรกรผู้เลี้ยงกุ้งใช้กังหันลมช่วยในกระบวนการเลี้ยงกุ้งกันอย่างแพร่หลายทั่วประเทศ คำว่า“พลังงานสะอาดจากสายลม”จะช่วยให้ตลาดใน ต่างประเทศตอบรับและรวมซื้อกุ้งในประเทศไทยอย่างแน่นอนเพราะปัจจุบันกระแสสิ่งแวดล้อมทำให้กระบวนการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมสามารถขูเป็นจุดขายได้

อย่างไรก็ตาม บริษัท ผลิตไฟฟ้าราชบุรีโฮลดิ้ง จำกัด (มหาชน) ก็สร้างความฮือฮาครั้งใหม่ ด้วยการประกาศลงทุนโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังลม ในพื้นที่ จ.เพชรบูรณ์ โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวม 60 เมกะวัตต์ และจะมีทุ่งกังหันลม 30 ตัว เพื่อผลิตไฟฟ้าขายให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ในปี 2554 ซึ่งหากโครงการนี้สำเร็จก็จะถือเป็นโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังลมที่มีกำลังการผลิตติดตั้งรวมใหญ่ที่สุดของประเทศไทย

กังหันลมฝีมือชาวบ้าน

เพราะเชื่อมั่นว่าพลังงานสะอาดเท่านั้นคือ อนาคตของชุมชนที่ มีชายทะเลเป็นแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงคือสายลมโดยไม่ต้องซื้อหา ชาวบ้านบ่อนอก ต.กุยบุรี อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งสะสมพลังความคิดมานานกว่า 10 ปีผ่านการคัดค้านโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าถ่านหินบ่อนอก-บ้านกรูด ในแผ่นดินเกิด ทำให้โครงการติดตั้งกังหันลมขนาดเล็กที่ประจวบคีรีขันธ์ได้จากฝีมือและแรงกายของคนในชุมชนเริ่มต้นขึ้นในปี 2551



กังหันลม ต.นาโคก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร





“ กระรอก ”กรณีอุมา พงษ์น้อย

พระปลัดชุมพล แห่งวัดวังยาว, “พี่น้อง”ณรงค์ สีนาค, สันติ โชคชัยชำนาญกิจ จากกลุ่มศึกษาพลังงานทางเลือก เพื่ออนาคต และทีมชาวบ้านรวม 6 คน คือหัวเรี่ยวหัวแรง สำคัญในการแจ้งเกิดกังหันลมฝีมือชาวบ้านบ่อนอกเพื่อป้องกันไฟฟ้าให้กับสถานีวิทยุชุมชนที่ได้รับความนิยมทั้งบนบกและในทะเลภายใต้โครงการวิจัยกังหันลมเพื่อสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ บ่อนอก-บ้านกรูด จ.ประจวบคีรีขันธ์



กังหันลมที่ใบพัดทำจากไม้ ซึ่งเหล่าจากฝีมือชาวบ้านโดยแท้ กลายเป็นโรงเรียน แห่งการเรียนรู้ ลองผิดลองถูกนับครั้งไม่ถ้วน เพียงแค่บททดสอบแรก นั่นคือการหาซื้อ อุปกรณ์เพื่อมาประกอบเป็นชิ้นส่วนแต่ละชิ้นของกังหันลมก็ทำให้ทีมนักประดิษฐ์กังหันลม แห่งบ่อนอกหัวเราะเป็นเสียงเดียวกันว่า “ยิ่งซื้อ ยิ่งเจอแหล่งขายของถูกลงเรื่อยๆ และงบประมาณก็บานปลายไปเรื่อยๆ ด้วยเหมือนกัน”

แม้จะมองว่า “เสียน้อยเสียยาก” แต่สิ่งที่เกิดขึ้นพร้อมกันอย่างไม่รู้ตัวนั่นคือ การเรียนรู้ผ่านความล้มเหลว จนในที่สุด 24 ธันวาคม 2551 กังหันลมตัวแรกที่ตั้งอยู่ใน วัดสี่แยกบ่อนอกก็ถูกใช้งาน โดยมีสถานีโทรทัศน์ทีวีไทยและสถานีข่าว 24 ชั่วโมงของยูบีซี เดินทางมาทำข่าว รวมทั้งกังหันลมฝีมือชาวบ้านบ่อนอกก็ถูกนำไปเผยแพร่ผ่านยูทูบ (www.youtube.com) อีกด้วย

“ยิ่งทำก็ยิ่งง่าย ใช้เวลาน้อยลงเรื่อยๆ และรู้เคล็ดลับแต่ละขั้นตอน” คือคำตอบ หลังการลงมือทำกังหันลมตัวที่สอง เช่นเดียวกับคำตอบของรูปแบบกังหันว่าต้องเป็นแนวนอนจึงเหมาะสมกับการใช้งาน

แม้กังหันลมของชุมชนบ่อนอกยังไม่อาจพูดได้ว่าประสบความสำเร็จอย่างเต็มรูปแบบ แต่ทีมชาวบ้านที่ร่วมแรงร่วมใจกันตั้งแต่เริ่มต้นยังคงก้าวเดินไปข้างหน้าอย่างไม่ถอยถอย ด้วยหวังว่าหากความสำเร็จมาเยือนเมื่อใด การเผยแพร่ความรู้ทั้งหมดที่ได้จากการทำกังหันลมของชุมชนบ่อนอก จะถูกขยายและต่อยอดออกไปนอกชุมชนเพื่อให้ผู้ที่สนใจ ช่วยกันพัฒนาให้มีศักยภาพมากกว่าที่เป็นอยู่





18 พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม



ศักยภาพการพัฒนาในอนาคต

ข้อมูลล่าสุดจากสภาพลังงานลมระดับโลก (Global Wind Energy Council หรือ GWEC) ระบุว่า ในช่วงปลายปี 2551 กังหันลมที่ติดตั้งและกระจายใช้งานอยู่ทั่วโลกนั้น สามารถผลิตไฟฟ้ารวมกันได้ 120,798 เมกะวัตต์ โดยประเทศที่มีการผลิตไฟฟ้าจากกังหันลมมากที่สุด 5 อันดับแรกคือ สหรัฐอเมริกา (25,170 เมกะวัตต์) เยอรมนี (23,903 เมกะวัตต์) สเปน (16,754 เมกะวัตต์) จีน (12,210 เมกะวัตต์) และอินเดีย (9,645 เมกะวัตต์) แม้ตัวเลขรวมของปริมาณไฟฟ้าพลังลมในปัจจุบัน จะคิดเป็นสัดส่วนเพียง 1.5 เปอร์เซ็นต์ของการใช้ไฟฟ้าของคนทั้งโลก แต่หากพิจารณาการเพิ่มขึ้นของไฟฟ้าพลังงานลมในแต่ละปี จะพบว่ากังหันลมผลิตไฟฟ้ามีอัตราการเติบโตที่รวดเร็วมาก โดยเพิ่มขึ้นเป็นเท่าตัวในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา

GWEC คาดการณ์ว่า ภายในอีก 5 ปีข้างหน้า ชีตความสามารถในการผลิตไฟฟ้าพลังงานลมทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นไปถึง 332,000 เมกะวัตต์ โดยจะเติบโตต่อเนื่องในประเทศจีน สหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา เพราะรัฐบาลมีนโยบายสนับสนุนที่เข้มแข็งในการเปลี่ยนวิกฤตทางเศรษฐกิจโลกให้กลายเป็นโอกาสของพลังงานสะอาด ด้วยการกำหนดให้โครงการผลิตไฟฟ้าพลังลมเป็นศูนย์กลางของแผนการฟื้นฟูและกระตุ้นเศรษฐกิจ

สตีฟ ฮอว์เยอร์ เลขาธิการของสภาพลังงานลมโลก แสดงความมั่นใจว่า “พลังงานลมจะก่อให้เกิดการจ้างงานและสร้างรายได้แก่ผู้คนจำนวน 100 ล้านคนภายในสิ้นทศวรรษนี้อย่างแน่นอน ไม่ว่าเศรษฐกิจของโลกจะตกต่ำหรือไม่ก็ตาม” ทั้งนี้ เป็นเพราะปีที่ผ่านมา ท่ามกลางภาวะเศรษฐกิจถดถอยไปทั่วโลกแต่กลับมีการลงทุน





พลังงานลมเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกาและจีน

ขณะที่เอนดูร์ว การ์ราร์ด ที่ปรึกษาบริษัทผู้ผลิตกังหันลมยักษ์ใหญ่แสดงความเห็นว่าเดิมนั้น พลังงานลมถูกกดขี่ และถูกทำให้กลายเป็นตัวตกในแวดวงพลังงานมานาน แต่ปัจจุบันสถานการณ์ได้เปลี่ยนไปแล้วแน่นอนว่าพลังงานลมได้รับความเชื่อมั่นมากขึ้น อีกทั้งยังได้ชื่อว่าเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และมีความมั่นคง ซึ่งเหตุผลเหล่านี้ล้วนทำให้พลังงานลมถูกเลือกมากขึ้น และในอนาคตก็เชื่อว่าต้นทุนของพลังงานจากสายลมจะลดลงเรื่อยๆ จนได้ชื่อว่ามีต้นทุนต่ำที่สุดในบรรดาเชื้อเพลิงทุกชนิดที่นำมาผลิตกระแสไฟฟ้า

พลังงานสะอาด..คือแนวโน้มของโลก ดังนั้นทิศทางการลงทุนเรื่องพลังงานจึงก้าวเดินไปบนเส้นทางดังกล่าว มีการเปิดเผยตัวเลขเปรียบเทียบระหว่างปี 2550 กับปี 2551 พบว่าตลาดพลังงานสะอาดมีการเจริญเติบโตมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ และแน่นอนว่าเป็นครั้งแรกที่พลังงานลมสามารถสร้างผลกำไรได้ถึง 5 หมื่นล้านดอลลาร์เลยทีเดียว

สำหรับในประเทศไทย เมื่อ พ.ศ. 2544 กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) จัดทำแผนที่ศักยภาพพลังงานลมในประเทศไทย ซึ่งทำให้ทราบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพมากที่สุดในประเทศไทยอยู่บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยในจังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา และปัตตานี ซึ่งมีความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 6.4 เมตร/วินาที รองลงมาเป็นแถบเทือกเขาในจังหวัดเพชรบุรี กาญจนบุรี และตาก ซึ่งเป็นรอยต่อกับประเทศพม่า รวมทั้งบนเทือกเขาสูงในแถบภาคใต้ ซึ่งมีความเร็วลมเฉลี่ยประมาณ 5.6 เมตร/วินาที และพื้นที่สูงในเขตอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีความเร็วลมเฉลี่ย 5.1 เมตร/วินาที

หากเปรียบเทียบตัวเลขเหล่านี้กับประเทศในแถบยุโรป ก็ต้องยอมรับประเทศไทยมีศักยภาพด้านพลังงานลมด้อยกว่ามาก แต่การ “ด้อยกว่า” ไม่ได้หมายความว่าประเทศไทยไม่เหมาะกับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานลม มันบ่งบอกเพียงว่าประเทศไทยไม่เหมาะที่จะใช้กังหันลมที่ผลิตขึ้นเพื่อตอบสนองกระแสลมความเร็วสูงในแถบยุโรปเท่านั้นเอง





20 พลัง+งาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

ประเด็นนี้ ดร.วิรัช โยชนรินทร์ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยประยุกต์ พลังงานลม น้ำ และแสงอาทิตย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรีซึ่งก้าวขึ้นแท่นหนึ่งในผู้เชี่ยวชาญทางด้านกังหันลมผลิตไฟฟ้าคนล่าสุดของประเทศไทย ยืนยันว่า “บ้านเราต้องใช้กังหันลมที่ออกแบบมาสำหรับลมที่มีความเร็วต่ำ ต้องเป็นกังหันลมตัวเล็ก ๆ จำนวนหลายตัว ค่อยๆ รวมพลังกันแบบกองทัพนมด ”

นอกจากการมีศักยภาพเพียงพอสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากลมแล้ว นโยบายของรัฐบาลก็ถือเป็นอีกส่วนที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางการเติบโตของพลังงานลม

แม้รายละเอียดในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนากำลังงานทดแทนของประเทศไทยจะระบุไว้ว่า ต้องเพิ่มสัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนจาก 0.5 เปอร์เซ็นต์ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 8 เปอร์เซ็นต์ในปี พ.ศ. 2554 โดยใช้มาตรการกำหนดให้ผู้ประกอบการโรงไฟฟ้าใหม่ที่ใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลต้องสร้างโรงไฟฟ้าจากพลังงานทดแทน เช่น ชีวมวล แสงอาทิตย์ ลม ในสัดส่วน 5 เปอร์เซ็นต์ รวมทั้งใช้มาตรการส่งเสริม (Incentive) โดยกำหนดการรับซื้อไฟฟ้าปลายทางด้วยราคาพิเศษ นอกจากนี้ยังส่งเสริมการลงทุนแก่ผู้ประกอบการและผู้ผลิตกังหันลม ด้วยมาตรการยกเว้นภาษี สนับสนุนเงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ การเพิ่มราคารับซื้อไฟฟ้า(Adder)ต่อหน่วยและการอำนวยความสะดวกในการเชื่อมเข้าระบบจำหน่ายไฟฟ้า

ที่ว่ามาตรการทั้งหมดนี้ยังไม่ครอบคลุมเพียงพอที่จะทำให้กังหันลมเติบโตขึ้นมาทัดเทียมกับพลังงานสะอาดอื่นๆ เพราะ หากจะพูดกันจริงๆ แล้วกังหันลมผลิตไฟฟ้ายังเป็นเทคโนโลยีที่ใหม่มาก สำหรับประเทศไทยจึงจำเป็นที่รัฐบาลจะเริ่มสร้างความรู้สึกรู้สึกคุ้นเคยให้กับประชาชนเพื่อส่งเสริมการใช้งานในระดับครัวเรือน ยิ่งไปกว่านั้นรัฐบาลต้องสนับสนุนงบประมาณสำหรับวิจัยและพัฒนากังหันลมผลิตไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อเพิ่มศักยภาพองค์ความรู้ในการสร้างกังหันลมผลิตไฟฟ้าที่เหมาะสมกับลักษณะลมในประเทศไทยจริงๆ และเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ในระยะยาว ...แทนที่จะต้องรอการซื้อหรือถ่ายทอดเทคโนโลยีกังหันจาก ต่างประเทศ





แหล่งข้อมูลเพิ่มเติม

- 1.เกษตรกรรมธรรมชาติ 22 ช.ชำนาญอักษร ถ.พหลโยธิน 9 สามเสนใน พญาไท กทม.
10400 โทรศัพท์ 02-279-5118, 02-278-4068
- 2.ดร.วิรัช โยชนรินทร์ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี โทรศัพท์ 02-549-3497 หรือ
www.thaiwindy.com
- 3.มูลนิธินโยบายสุขภาวะ 87/495 หมู่บ้านกัลสร์รัตนานิเบศร์ ซอย 31
ถ.บางกรวย-ไทรน้อย ต.บางรักใหญ่ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี 11110 โทรศัพท์
02-920 9691-2
- 4.มูลนิธิเลยเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาอย่างยั่งยืน ศูนย์กิจกรรมธรรมชาติภูหลวง ตู๋ ปณ.1
วังสะพุง อ.วังสะพุง จ.เลย 42130 โทรศัพท์ 0-4284-1679
อีเมลล์ loeifund@hotmail.com





22 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

บันทึกสิ่งดีๆ

Handwriting practice area with horizontal lines and decorative swirls at the bottom.





บันทึกสิ่งดีๆ

[illegible]



24 พลังงาน ฉบับคิดเป็นทำเป็น: พลังงานลม

บันทึกสิ่งดีๆ

Handwriting practice area with horizontal dotted lines on a blue background. The bottom of the page features large, stylized, light blue circular and wavy patterns.

