'แรงสั่น' พลังงานแห่งอนาคต

● บุษกร ภู่แส

พลังงานจากแรงสั่นสะเทือนและการเคลื่อนไหว ได้รับการพัฒนาเป็นนวัตกรรมต้นแบบภายใต้แนวคิดการเก็บพลังงานจากสิ่งแวดล้อม ไอเดียสร้างสรรค์จากสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ในการสร้างแหล่งพลังงานรูปแบบใหม่ของโลก ด้วยการเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมรอบตัวให้เป็นกระแสไฟฟ้า และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้

นวัตกรรมแหล่งพลังงานรูปแบบใหม่จากแล็บ สจล. ประกอบด้วย เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากแรงสั่นสะเทือนบนเครื่องจักร เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากการเคลื่อนไหวของร่างกายและเครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากรถเข็นสินค้า

:ต้นแบบนวัตกรรมอนาคต

สจล.ได้พัฒนางานวิจัยด้านการเก็บเกี่ยวพลังงานกว่า 30 ชิ้น แต่ละชิ้นใช้องค์ความรู้ในรูปแบบที่ต่างกันออกไปยกตัวอย่าง การเก็บเกี่ยวพลังงานโดยใช้หลักการเพียโซ-อีเล็กทริค (Piezoelectric) ที่ได้จากการสั่นสะเทือน การเก็บเกี่ยวพลังงานโดยใช้หลักการของสนามแม่เหล็ก ในการแปลงพลังงานกลจากการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ให้เป็นพลังงานไฟฟ้า และนำกลับมาใช้ใหม่อีกครั้ง

"ปัจจุบันเครื่องใช้ไฟฟ้าใช้พลังงานต่ำลง แต่แบตเตอรี่กลับไม่สามารถพัฒนาให้มีขนาดเล็กลง หรือพลังงานจากแบตเตอรี่เกินกว่าความต้องการใช้งาน จึงเกิดแนวคิดว่า ควรจะเก็บเกี่ยวพลังงานสิ่งแวดล้อมมาใช้กับอุปกรณ์อีเล็กทรอนิกส์หลายๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ" ดอน อัศวการ อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ กล่าว

สำหรับงานวิจัยการเก็บเกี่ยวพลังงาน เริ่มต้นจาก "เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากแรงสั่นสะเทือนบนเครื่องจักร" โดยนำอุปกรณ์เพียโซบัซเซอร์แบบรับแรงกระแทกไปติดตั้ง

ชุดอุปกรณ์เก็บเกี่ยวและแปลงแรงสั่นสะเทือนให้เป็นพลังงานไฟฟ้า

ที่เครื่องจักร เมื่อเครื่องจักรทำงานจะเกิดแรงสั่นสะเทือนไปยังอุปกรณ์เก็บเกี่ยวพลังงานเพียโซบัซเซอร์ และแปลงแรงกระแทกที่ได้เป็นพลังงานไฟฟ้าที่มีแรงดัน 100 โวลต์ เก็บสะสมไว้ที่ตัวประจุ โดยพลังงานที่เก็บเกี่ยวมาได้นี้จะถูกนำมาใช้เพื่อให้พลังงานกับอุปกรณ์เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิเครื่องจักร หรือในอนาคตเครื่องจักรต่างๆ จะถูกขับเคลื่อนด้วยพลังงานหมุนเวียนที่เครื่องจักรเหล่านี้สร้างขึ้นเองได้ ทำให้การผลิตสินค้าในโรงงานลดต้นทุนจากพลังงานสิ้นเปลือง

เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากรถเข็นสินค้า สำหรับจ่ายไฟให้กับแท็บเล็ตแสดงรายการสินค้าหรือเครื่องตรวจสอบราคา โดยอาศัยการหมุนของล้อรถเข็นเป็นส่วนกำเนิดพลังงาน ซึ่งใช้หลักการเหนี่ยวนำที่สามารถแปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า และเมื่อล้อรถเข็นหมุนด้วยความเร็ว 2.22 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อุปกรณ์กำเนิดพลังงานจะเก็บสะสมพลังงานและแปรเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าที่สามารถใช้งานได้

:มนุษย์ไฟฟ้าสร้างได้

เช่นเดียวกับเครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากการเคลื่อนไหวของข้อต่อหัวเข่าและร่างกาย ซึ่งจะใช้ส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อขาเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า อุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ทำจากสเตปปิ้งมอเตอร์ ต่อเข้ากับขาส่วนข้อต่อ เมื่อเกิดการเคลื่อนไหวส่วนขาหรือเกิดแรงเหวี่ยง ทำให้แกนสเตปปิ้งมอเตอร์มีการเคลื่อนที่และเกิดเป็นพลังงานไฟฟ้าขึ้นมา

อุปกรณ์เก็บเกี่ยวพลังงานนี้สามารถเก็บสะสมพลังงานที่ได้จากการเดิน 3 กิโลเมตรไปใช้ให้พลังงานไฟฟ้ากับอุปกรณ์อีเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็กที่ต้องการพลังงานไฟฟ้าต่ำได้ หรือประมาณ 7 โวลต์ ซึ่งในอนาคตจะสามารถพัฒนาให้เป็นเครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากร่างกายมนุษย์เพื่อใช้ชาร์จแบตโทรศัพท์มือถือ รวมถึงกระตุ้นการทำงานของหัวใจ และหากทุกคนติดอุปกรณ์ชิ้นนี้ไว้กับตัวพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการเคลื่อนไหวนี้ จะกลายเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานสำคัญของโลกได้

ทั้งหมดนี้เป็นต้นแบบสามารถนำไปต่อยอดเพื่อพัฒนาเป็นเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมได้อีกมาก ทั้งยังช่วยลดปัญหาด้านพลังงานที่กำลังทวีความรุนแรงขึ้น" อาจารย์ดอนกล่าว

ปัจจุบันเทคโนโลยีการเก็บเกี่ยวพลังงานเพิ่งฝักฆ่มได้ 10 ปี ถือว่าสั้นมากเมื่อเทียบกับเทคโนโลยีอื่นที่เกิดมาเป็น 100 ปี แต่เป็นเทคโนโลยีใหม่ในการผลิตพลังงานที่ไม่มีวันหมด โดยเฉพาะการสั่นสะเทือนและการเคลื่อนที่ และคาดว่าจะสามารถนำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนในอนาคต ที่จะมีผลโดยตรงกับสภาพแวดล้อม เพราะช่วยลดปริมาณการใช้น้ำมันในการผลิตไฟฟ้า

บุษกร ภู่แส. แรงสั่น พลังงานแห่งอนาคต. *กรุงเทพธุรกิจ*. 24 กรกฎาคม 2556, หน้า 9.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้