

ปีที่ 26 ฉบับที่ 9079 วันพฤหัสบดีที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2556 หน้า 8

4 ตัวอย่างการเก็บเกี่ยวพลังงาน

1. เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากแรงสั่นสะเทือนบนเครื่องจักร : การเก็บเกี่ยวพลังงานจากแรงสั่นสะเทือนโดยใช้หลักการเพียโซเพื่อติดตามสภาพเครื่องจักร

งานวิจัยเกี่ยวกับการเก็บเกี่ยวพลังงานจากแรงสั่นสะเทือนตามเครื่องจักรในโรงงานโดยการนำอุปกรณ์เพียโซโซลาร์แบบรับแรงกระแทกไปติดตั้งที่เครื่องจักร เมื่อเครื่องจักรทำงานจะเกิดแรงสั่นสะเทือนไปยังอุปกรณ์เก็บเกี่ยวพลังงานเพียโซโซลาร์ และแปลงแรงกระแทกที่ได้เป็นพลังงานไฟฟ้าที่มีแรงดัน 100 โวลต์ เก็บสะสมไว้ที่ตัวประจุ โดยพลังงานที่เก็บเกี่ยวมาได้นี้จะถูกนำกลับไปใช้เพื่อให้พลังงานกับอุปกรณ์เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิเครื่องจักร โดยเซ็นเซอร์จะส่งข้อมูลตรวจวัดอุณหภูมิไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อติดตามและตรวจสอบคุณภาพเครื่องจักรและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและความเสียหายจากเครื่องจักรชำรุดได้

และเมื่อมีการพัฒนาอุปกรณ์ขึ้นนี้ให้สามารถเก็บพลังงานได้ในปริมาณมากขึ้น ในอนาคตเครื่องจักรต่างๆ ในโรงงานจะถูกขับเคลื่อนด้วยพลังงานหมุนเวียนที่เครื่องจักรเหล่านี้สร้างขึ้นเองได้ ทำให้การผลิตสินค้าในโรงงานลดต้นทุนจากพลังงานสิ้นเปลืองได้มากมาย ซึ่งผลงานวิจัยชิ้นนี้ ได้รับรางวัลดีเด่นอันดับ 1 ในพิธีมอบรางวัลความคิดริเริ่มทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาย่างยั่งยืน ครั้งที่ 6 (STISA 6) จากสมาคมวิศวกรรมเคมีและเคมีประยุกต์แห่งประเทศไทยร่วมกับ SCG Chemicals และ Dow Chemical

2. เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากการเคลื่อนไหวของร่างกาย : การเก็บเกี่ยวพลังงานจากข้อต่อหัวเข่าและการเคลื่อนไหวของร่างกาย

รูปแบบการเก็บเกี่ยวพลังงานจากการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ หรือการเดินทางซึ่งจะใช้ส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อผลิตพลังงานไฟฟ้า โดยอุปกรณ์ที่ใช้ในงานวิจัยชิ้นนี้ทำจากสเตปเปอร์มอเตอร์ต่อเข้ากับขั้วต่อเมื่อเกิดการเคลื่อนไหวส่วนขาหรือเกิดแรงเหวี่ยงทำให้แกนสเตปเปอร์มอเตอร์มีการเคลื่อนที่และเกิดเป็นพลังงานไฟฟ้าขึ้นมา ซึ่งโดยปกติแล้วมนุษย์เรามีการเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา ทำให้การเก็บเกี่ยวพลังงานจากการเคลื่อนไหวของร่างกายมนุษย์ ก่อให้เกิดเป็นพลังงานได้ในปริมาณมาก

โดยอุปกรณ์เก็บเกี่ยวพลังงานนี้สามารถเก็บสะสมพลังงานที่ได้จากการเดิน 1 กิโลเมตร ไปใช้ให้พลังงานไฟฟ้ากับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ขนาดเล็กที่ต้องการพลังงานไฟฟ้าต่ำได้ หรือประมาณ 7 โวลต์ ซึ่งในอนาคตจะสามารถพัฒนาให้เป็นเครื่องกำเนิดพลังงานไฟฟ้าจากร่างกายมนุษย์เพื่อใช้ชาร์จ

แบตเตอรี่ที่มีมือถือได้ และหากทุกคนคิดอุปกรณ์ชิ้นนี้ไว้กับตัวพลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการเคลื่อนไหวนี้ จะกลายเป็นแหล่งกำเนิดพลังงานสำคัญของโลกได้

3. เครื่องเก็บเกี่ยวพลังงานจากรถเข็นสินค้า : รถเข็นกำเนิดพลังงานหรือการเก็บเกี่ยวพลังงานจากรถเข็นช้อปปิ้ง

การเก็บเกี่ยวพลังงานจากรถเข็นช้อปปิ้งเป็นอีกหนึ่งงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตของผู้คนในปัจจุบันเป็นอย่างมาก โดยในแต่ละวันมีผู้ใช้บริการห้างสรรพสินค้าและรถเข็นช้อปปิ้งสำหรับใส่สินค้าเป็นจำนวนมาก ซึ่งงานวิจัยอุปกรณ์เก็บเกี่ยวพลังงานจากรถเข็นช้อปปิ้งนี้จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดอื่นๆ ได้ อาทิ จ่ายไฟให้กับแท็บเล็ตแสดงรายการสินค้า หรือเครื่องตรวจสอบราคาสินค้า โดยอาศัยการหมุนของล้อรถเข็นช้อปปิ้งเป็นส่วนกำเนิดพลังงาน ซึ่งใช้หลักการเหนี่ยวนำที่สามารถแปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้าได้

และเมื่อล้อรถเข็นหมุนด้วยความเร็ว 2.22 กิโลเมตรต่อชั่วโมง อุปกรณ์กำเนิดพลังงานจะผลิตพลังงาน และแปรเปลี่ยนเป็นพลังงานไฟฟ้าที่สามารถใช้งานได้ และในอนาคตอุปกรณ์ชิ้นนี้สามารถพัฒนาให้เก็บพลังงานได้มากขึ้น และเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าที่สำคัญของห้างสรรพสินค้าหรือซูเปอร์มาร์เก็ตที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในปริมาณมากได้ทั้งนี้แล้ว ได้พัฒนาระบบส่งกำลังช้อปปิ้งหรือรถเข็นกำเนิดพลังงาน (E-square Cart) ที่จะสามารถคำนวณราคาสินค้าที่ลูกค้าหยิบใส่รถเข็นได้

4. พลังกำเนิดพลังงาน : พลังกำเนิดพลังงานจากเพียโซอิเล็กทรอนิกส์

งานวิจัยที่กำเนิดพลังงานจากศาสตร์เพียโซอิเล็กทรอนิกส์ มีเป้าหมายในการเก็บเกี่ยวพลังงานที่คิดค้นอย่างสูงสุดเป็ลารอบๆ ตัวเรา และเปลี่ยนพลังงานเหล่านั้นให้เป็นพลังงานที่สามารถใช้งานได้ โดยพลังกำเนิดพลังงานจากเพียโซอิเล็กทรอนิกส์เป็นการเก็บพลังงานจากการเดินผ่าน หรือการกดทับ และเมื่อมีการเหยียบเป็นจำนวน 15 ครั้ง โดยที่ผู้เหยียบมีน้ำหนัก 52 กิโลกรัม ทำให้ได้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดประมาณ 23 มิลลิจูล ซึ่งหากนำอุปกรณ์ชิ้นนี้ไปติดตั้งในที่สาธารณะที่มีคนพลุกพล่าน อาทิ สถานีรถไฟฟ้าสยาม ซึ่งมีผู้ใช้บริการประมาณ 112,600 คนต่อวัน พลังกำเนิดพลังงานขนาด 19 x 33 เซนติเมตร นี้จะสามารถเก็บพลังงานได้กว่า 26 กิโลจูลต่อวัน และนำพลังงานที่เก็บสะสมได้นี้ไปใช้จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้แรงดันไฟฟ้าต่ำได้ และหากสถานีรถไฟฟ้าอื่นๆ ติดตั้งที่กำเนิดพลังงานนี้ไว้ทั่วสถานี จะยิ่งเพิ่มพลังงานที่ได้มากขึ้นไปอีก ซึ่งจะทำให้ที่กำเนิดพลังงานนี้กลายเป็นแหล่งพลังงานสำคัญที่ไม่วันหมดไปได้