THE STANDARD
STAND UP FOR THE PEOPLE

รู้จัก ‘บ้านผีเสื้อ’ แห่งเชียงใหม่ บ้านพักอาศัยแรกบนโลกที่หล่อเลี้ยงตัวเองด้วยไฮโดรเจนและโซลาร์ 100%

โดย สรสิช ลีลานุกิจ

22.01.2025

‘ก๊าซไฮโดรเจน’ คำที่บางคนได้ยินแล้วอาจจะทำให้เกิดความคิดทั้งบวกและลบ โดยในเชิงบวกมันกำลังถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทนเพื่อลดการใช้พลังงานจากแหล่งฟอสซิลที่ปล่อยก๊าซเรือนกระจก แต่ในเชิงลบไฮโดรเจนก็เคยเป็นฉนวนเหตุร้ายในอดีต เช่น กรณีการรั่วและระเบิดของถังไฮโดรเจนของบริษัท Nel ที่นอร์เวย์ เมื่อปี 2019 ทำให้เกิดข้อกังวลในด้านความปลอดภัยของไฮโดรเจน

อีกทั้งราคาที่สูงและโครงสร้างพื้นฐานที่ยังจำกัดก็ล้วนแต่เป็นประเด็นที่ยังทำให้การใช้ไฮโดรเจนในฐานะพลังงานทางเลือกไม่แพร่หลาย

แต่ท่ามกลางอุปสรรคหลายอย่างมีสถานที่แห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ที่บุกเบิกการใช้ไฮโดรเจนมากว่า 10 ปีแล้ว

สถานที่แห่งนั้นคือ ‘บ้านผีเสื้อ’ บ้านพักอาศัยที่พลิกโฉมการใช้พลังงานและพิสูจน์ให้ทุกคนเห็นว่า Green Hydrogen หรือไฮโดรเจนสีเขียวที่ถูกผลิตขึ้นจากแสงอาทิตย์ สามารถเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเป็นแหล่งพลังงานทดแทนที่ยั่งยืนและน่าเชื่อถือได้

‘บ้านผีเสื้อ’ ทำได้อย่างไร และไฮโดรเจนสีเขียวจะเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกแห่งอนาคตให้กับไทยได้มากแค่ไหน?

‘บ้านผีเสื้อ’ ที่พักอาศัยแรกของโลกที่ขับเคลื่อนบน Green Hydrogen

ก่อนจะพูดถึงบ้านผีเสื้อ ขอพามารู้จัก Green Hydrogen ซึ่งเป็นไฮโดรเจนชนิดหนึ่งใน 3 ชนิดหลัก โดยอีก 2 ชนิดคือ Grey Hydrogen (ไฮโดรเจนสีเทา) และ Blue Hydrogen (ไฮโดรเจนสีน้ำเงิน) ซึ่งทั้งสองมีกระบวนการผลิตโดยใช้พลังงานฟอสซิล แต่ไฮโดรเจนสีน้ำเงินจะมีกระบวนการดักเก็บคาร์บอนและฝังไว้ใต้ดินแทน

ข้อมูลล่าสุดที่มีการรายงานจากองค์กรพลังงานระหว่างประเทศ (IEA) เผยว่า ในปี 2023 มี Green Hydrogen ไม่ถึง 0.1% ที่ถูกผลิตจากไฮโดรเจนทั้งหมดที่มี แสดงให้เห็นความท้าทายที่ยังมีอยู่กับการสร้างแหล่งพลังงานสะอาดชนิดนี้

สำหรับบ้านผีเสื้อนี่คือโปรเจกต์บ้านพักอาศัยที่เริ่มต้นขึ้นในปี 2015 ที่สร้างพลังงานด้วยตนเอง 100% จากการผสมผสานระหว่างไฮโดรเจนและพลังงานแสงอาทิตย์

เทคโนโลยีไฮไลต์ที่ทำให้ไฮโดรเจนสีเขียวเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการให้พลังงานกับตัวบ้านได้นั้นคือ อิเล็กโทรไลเซอร์ (Electrolyzers) ที่จะนำพลังงานโซลาร์ส่วนเกินมาใช้สำหรับแปลงน้ำ (H2O) เป็นไฮโดรเจน เพื่อผลิต จัดเก็บ และใช้เป็นพลังงานในช่วงเวลาที่แสงแดดไม่เพียงพอ ซึ่งช่วยให้บ้านผลิตพลังงานได้เอง และไม่ปล่อยก๊าซคาร์บอนที่กระทบสิ่งแวดล้อมเนื่องจากไฮโดรเจนสีเขียวมาจากพลังงานแสงอาทิตย์

เครื่องอิเล็กโทรไลเซอร์สำหรับแยกไฮโดรเจนออกจากน้ำ

ระบบภายในบ้านผีเสื้อมีแบตเตอรี่ขนาด 384 กิโลวัตต์ชั่วโมง (kWh) ซึ่งเมื่อทั้งไฮโดรเจนและแบตเตอรี่ใช้ร่วมกันจะสามารถกักเก็บพลังงานเพื่อใช้งานอย่างน้อย 7 วัน ในฤดูที่มีแดดน้อยและมีเมฆมากเป็นเวลานาน

“บ้านผีเสื้อคือตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมของการใช้เทคโนโลยีเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมการอยู่อาศัยที่สร้างคาร์บอนเป็นศูนย์อย่างแท้จริง ด้วยการใช้พลังงานแสงอาทิตย์และการเก็บไฮโดรเจน” เซบาสเตียน-ยุสตุส ชมิดท์ เจ้าของบ้านผีเสื้อและผู้ก่อตั้ง Enapter บริษัทผู้ผลิตเครื่อง Electrolyzers กล่าว

เชบาสเตียน-ยุสตุส ชมิดท์ เจ้าของบ้านผีเสื้อและผู้ก่อตั้ง Enapter

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโครงการบ้านผีเสื้อจะสอดคล้องกับเป้าของประเทศไทยที่ต้องการบรรลุความเป็นกลางทางคาร์บอนภายในปี 2050 และการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ภายในปี 2065 แต่การนำไฮโดรเจนสีเขียวมาใช้เป็นวงกว้างในฐานะแหล่งพลังงานทดแทนแหล่งหนึ่งยังคงเป็นเรื่องที่ท้าทาย

เนื่องจากต้นทุนการผลิตที่ยังอยู่ในระดับสูง และโครงสร้างพื้นฐานในการสนับสนุนก็ยังมีอยู่ในวงจำกัด ณ ปัจจุบัน

ความเป็นไปได้ของประเทศไทยกับการใช้ Green Hydrogen

การจะนำไฮโดรเจนสีเขียวมาใช้เป็นหนึ่งในแหล่งพลังงานนั้นจำเป็นจะต้องใช้เงินลงทุนล่วงหน้าจำนวนมาก ซึ่งก็อาจจะไม่คุ้มค่าหากมองในมุมของผู้ประกอบการบางรายที่ยังสามารถเข้าถึงพลังงานฟอสซิลหรือถ่านหินที่มีราคาถูกกว่าอย่างมีนัยสำคัญได้

จากที่กล่าวไปข้างต้นว่าไฮโดรเจนสีเขียวสามารถถูกผลิตได้โดยอิเล็กโทรไลเซอร์ แต่อุปกรณ์ตัวนี้ที่บริษัท Enapter เป็นผู้ผลิตก็มีราคาอยู่ที่เครื่องละ 400,000 บาท ซึ่งผลิตไฮโดรเจนได้ 1 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดง่ายๆ เป็นปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่เพียงพอต่อการใช้งานได้บ้านทั่วไปครึ่งวัน (หรือตลอดทั้งคืน)

ธนัย โพธิสัตย์ ผู้อำนวยการประจำประเทศไทย บริษัท Enapter ระบุการประเมินค่าใช้จ่ายคร่าวๆ ว่า บ้านหลังหนึ่งอาจจำเป็นต้องใช้อิเล็กโทรไลเซอร์จำนวน 2 เครื่อง และรวมการติดตั้งระบบอื่นๆ ที่จะทำให้ต้นทุนขึ้นไปอยู่ที่ประมาณ 1 ล้านบาท ถือว่าเป็นต้นทุนที่ไม่น้อยเลย

นอกจากนี้ ยังมีปัจจัยด้านกฎหมายที่การรองรับพลังงานดังกล่าวก็ยังอยู่ในช่วงเริ่มต้น ซึ่งรายงานจากกระทรวงพลังงานระบุว่าในระยะสั้น (ค.ศ. 2020-2030) คือการเตรียมพร้อม โดยจะมีการดำเนินโครงการนำร่อง สนับสนุนเงินลงทุน ศึกษารูปแบบธุรกิจใหม่ จัดทำแผนรองรับการนำเข้า/ส่งออก ทดสอบระบบกักเก็บและขนส่ง และจัดทำมาตรฐานความปลอดภัยในการผลิตและการใช้

แต่ในสถานที่ห่างไกล เช่น พื้นที่เกาะ การลงทุนกับโครงสร้างพื้นฐานเพื่อผลิตไฮโดรเจนสีเขียวโดยใช้คู่กับโซลาร์เพื่อมาใช้งานก็เป็นตัวเลือกที่ให้ความคุ้มค่า เนื่องจากพื้นที่เกาะบางแห่งไม่ได้ถูกเชื่อมต่อจากโรงงานผลิตไฟฟ้า ทำให้เกาะจำเป็นต้องพึ่งพาน้ำมันสำหรับปั่นไฟ ซึ่งมีต้นทุนมากกว่า 3 เท่าของการใช้ไฮโดรเจนสีเขียว

สำหรับประเด็น ‘ราคา’ แม้ว่าปัจจุบันจะยังแพง ธนัยเผยว่านั่นจะไม่ใช่สิ่งที่คงอยู่ตลอดไปเนื่องจากแนวโน้มของการสนับสนุนพลังงานสะอาดเพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นจะทำให้ต้นทุนการใช้งานถูกลงในที่สุด

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญและผู้สนับสนุนพลังงานสะอาดที่เดินทางไปร่วมชมบ้านผีเสื้อชี้ว่า การที่หลายฝ่ายมองพลังงานฟอสซิลเป็นแหล่งพลังงานราคาถูกกำลังมองข้ามผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนโดยรวม ซึ่งหากไม่เร่งการเปลี่ยนผ่านและละเลย ราคาที่จ่ายที่ต้องเสียจากการฟื้นฟูปัญหาอาจจะมากกว่าการลงทุนเพื่อเปลี่ยนระบบพลังงานไปสู่แหล่งที่มีความยั่งยืน

ตัวเลขการประเมินจากมหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ดระบุว่า การเปลี่ยนระบบไปสู่พลังงานที่ไม่ปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้เข้ามาแทนที่พลังงานฟอสซิลมีแนวโน้มที่จะประหยัดค่าใช้จ่ายทั่วโลกไปได้ 12 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ (411 ล้านล้านบาท) โดยเป็นตัวเลขที่มีมูลค่าพอกันกับมูลค่าบริษัทที่ใหญ่ที่สุด 4 อันดับของโลกอย่าง Apple, NVIDIA, Microsoft, และ Google รวมกัน

“ไฮโดรเจนสีเขียวในมุมมองของผมคือหนึ่งในแหล่งพลังงานสำหรับอนาคต แม้ว่าต้นทุนในช่วงแรกจะสูง แต่ประโยชน์ระยะยาวก็มีสูงเช่นกัน สูงกว่าค่าใช้จ่ายในการเยียวยาสิ่งแวดล้อมที่พวกเราต้องจ่ายหากไม่ปรับตัว” เซบาสเตียนกล่าวเสริม

สำหรับประเทศไทย กลุ่มผู้เชี่ยวชาญด้านไฮโดรเจนมองว่าไฮโดรเจนสีเขียวคือสิ่งที่ประเทศไทยควรเร่งให้ความสำคัญ และผลักดันให้เกิดการใช้งานที่มากขึ้นกว่าในปัจจุบัน

สามารถติดตาม THE STANDARD WEALTH
ผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ ที่คุณสะดวกหรือใช้งานอยู่แล้วได้เลย

สรสิช ลีลานุกิจ. (2025, January 22). รู้จัก 'บ้านผีเสื้อ' แห่งเชียงใหม่ บ้านพักอาศัยแรกบนโลกที่หล่อเลี้ยงตัวเองด้วยไฮโดรเจนและโซลาร์ *100%* [Get to know the Butterfly House of Chiang Mai, the world’s first home powered entirely by hydrogen and solar]. THE STANDARD. https://thestandard.co/wealth-in-depth-butterfly-house-chiangmai/