

เตลีทีวีส์

ฉบับที่ 24,512 วันอังคารที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2559 หน้า 4



เตลีทีวีส์ ไรต์

‘น้ำทะเลเป็นน้ำดื่ม’ ทำได้!! ไอดียไทย-ฝีมือไทย ‘ทำได้ถูก’

“น้ำจืด” ในพื้นที่เกาะ มีใช้จะมิง่าย ๆ บางเกาะนั้นขาดแคลน ส่วน “น้ำเค็ม” จากทะเลก็ไม่สามารถใช้อุปโภคบริโภคได้ ซึ่งชาวบ้านในหลาย ๆ เกาะเดือดร้อนเรื่องนี้ ขณะที่ “เครื่องผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล” แม้ยุคนี้มีแล้ว แต่ที่ผ่านมาก็เป็นเทคโนโลยีจากต่างประเทศที่มีราคาแพง ด้วยเหตุนี้ทำให้มีทีมนักวิจัยไทยคิดค้นพัฒนาเครื่องนี้ด้วยฝีมือไทย...
เพื่อให้มีราคาที่ถูกลง...

อนุพงศ์ สรวงประภา อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) ที่ร่วมกับทีมนักศึกษา คิดค้นพัฒนาเรื่องนี้ เล่าว่า จากปัญหาเรื่องน้ำจืดของชาวบ้านที่อยู่ในพื้นที่เกาะ ที่แม้จะมีการนำน้ำจืดที่อยู่ตามแหล่งน้ำบนเกาะมาผ่านกระบวนการเพื่อทำน้ำดื่ม แต่ถึงหน้าแล้งก็ยังมีปัญหาแหล่งน้ำบนเกาะแห้งขอด ไม่สามารถหาน้ำจืดได้

โครงการคิดค้นพัฒนาดังกล่าวนี้ ได้เริ่มทดลองที่เกาะภูเก็ต ตั้งแต่เมื่อประมาณ 4 ปีที่แล้ว โดยจุดเริ่มต้นการ “ทำน้ำทะเลให้เป็นน้ำจืด” นั้นมีหลายวิธีคือ... นำน้ำทะเลมาตากแดด แล้วรอให้ระเหย นำไอน้ำที่ได้มาเป็นน้ำดื่ม แต่ก็ต้อง

ใช้เวลานาน หรือในระบบอุตสาหกรรม นำน้ำทะเลมาต้มเพื่อทำการระเหยการกลั่นน้ำ แต่ก็ต้องใช้พลังงานมาก

ระบบการนำน้ำเค็มมาทำเป็นน้ำจืดที่ดื่มได้ ตามเกาะใหญ่หลายแห่งที่มีการทำกันคือ ระบบรีเวอร์สออสโมซิส ที่ต้องใช้แรงดันน้ำที่สูงมาก โดยใช้แรงดัน 40-50 เท่าของแรงดันอากาศ ข้อดีของระบบนี้คือผลิตน้ำได้รวดเร็ว แต่ต้องแลกมาด้วยต้นทุนที่มาก ในการซื้อพลังงานมาทำระบบ ซึ่งระบบนี้ต้องมีมีมน้ำที่แรงดันสูงมาก ที่สำคัญระบบต้องมีความปลอดภัยในการรักษาแรงดันให้คงที่ และตัวโครงสร้างต้องรองรับแรงดันที่มีมากได้ด้วย

กระบวนการ “รีเวอร์สออสโมซิส” เป็นการแยกโมเลกุลของน้ำ โดยส่วนเกลือหรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ จะถูกคัดแยก แล้วให้โมเลกุลของน้ำเล็ก ๆ ไหลผ่านเยื่อกรองที่





มีขนาดเล็ก ซึ่งใส่กรองในส่วนนี้จะแพงกว่า ใส่กรองน้ำปกติทั่วไป เนื่องจากต้องมีรูที่เล็กมาก ๆ โดยราคาเฉลี่ยถูกสุดก็อยู่ที่หมื่นกว่าบาท

การ “**ทำน้ำเค็มให้เป็นน้ำจืด**” ระบบรีเวอร์สออสโมซิส ถือว่าได้รับความนิยมมากที่สุดทั่วโลก เพราะถ้ามองถึงเทคโนโลยีอื่นกำลังการผลิตก็ไม่คุ้มค่ากับเงินที่ต้องเสียไป เนื่องจากเฉพาะน้ำจืดที่ใช้ตามพื้นที่ชายฝั่งตอนนี้ แคน้ำใช้อุปโภคก็แทบไม่พอ ซึ่งนี่ยังไม่รวมกับน้ำที่ต้องใช้บริโภค ใช้ดื่ม โดยปัจจุบันยังมีชาวบ้านจำนวนมากไม่ยอมที่พอแหล่งน้ำจืดบนเกาะแห่งหนึ่ง ก็ยากลำบากกันมาก เพราะต้องใช้เงินซื้อน้ำจากฝั่งที่แพง ยิ่งเป็นเกาะที่มีการท่องเที่ยว น้ำจืดที่ใช้เพื่อกรณีต่าง ๆ ก็ยิ่งสำคัญมาก

กลับมาที่ “**ระบบรีเวอร์สออสโมซิส**” สิ่งสำคัญคือการใช้พลังงานที่มาก วัสดุที่ใช้ต้องทนแรงดันสูง ต้องซื้ออุปกรณ์จากต่างประเทศที่มีราคาสูง จากจุดนี้จึงทำให้เกิดความคิดในการลดต้นทุน เพื่อให้ชาวบ้านที่อยู่บนเกาะผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลใช้เองได้

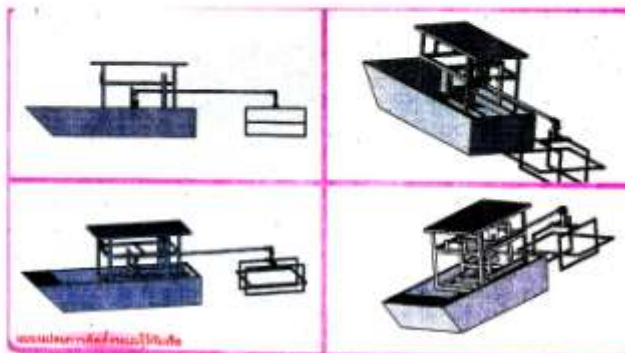
เกิดแนวคิด “**นำพลังงานทางเลือกมาใช้**” ซึ่งพื้นที่ในทะเลนั้น จะเห็นว่า ตัวเรือที่จอดอยู่จะยกขึ้นลงตามแรงของคลื่น ซึ่งการยกตัวของคลื่น บางครั้งมีความสูง

เป็นฟุต ลองคิดว่า ถ้ามีคนมายกเรือให้สูงขนาดนั้น ต้องใช้คนกี่คน ทั้งนี้ พลังงานคลื่นนั้นมีมหาศาล ซึ่งระบบทำน้ำจืดจากน้ำทะเลจำเป็นต้องใช้แรงกดมาก ๆ จึงเกิดแนวคิดในการ “**แปลงแรงกดจากแรงคลื่นมาใช้**” ในแนวคิดเดียวกันกับการผลิตของระบบรีเวอร์สออสโมซิส

“**ตอนแรกที่คิดระบบ จะนำคลื่นมาปั่นไฟฟ้า เพื่อทำให้เกิดระบบการทำงานผลิตน้ำจืดของกลไก แต่คิดไปคิดมา ก็ดูตลก ผู้เรานำแรงกดจากคลื่นมาแปลงเป็นการทำงานในระบบเลยดีกว่า**”

เริ่มแรกการทดลอง มีตัวหุ่นแขวนและตัวแท่นยึดอยู่กับทราย เวลาคลื่นมาตัวแท่นจะอยู่กับที่ แต่ตัวหุ่นขึ้นลงตามแรงคลื่น สถานที่แรกที่ไปทดลองมีลมมาก แต่น้ำขึ้นแค่ 2 ชั่วโมง นี่เป็นจุดเริ่มต้นที่ทำงานกับชาวบ้านในชุมชนเมื่อ 4 ปีที่แล้ว โดยทางทีมได้ปรึกษากับชาวบ้านเกี่ยวกับปัญหาน้ำขึ้นลง ที่บางเดือนพื้นที่ก็มีน้ำลงมาก ทำให้ตัวระบบมีเวลาจำกัด ด้วยน้ำที่ท่วมไม่ถึง

ทางทีมคิดค้นเล่าต่อไปว่า ชาวบ้านได้แนะนำว่าให้เอาเครื่องไปไว้ตรงท่าเรือ ที่มี



“ ทดลองผลิตภัณฑ์จริง และได้ผลจริง ”

ร่องน้ำลึก และ เปลี่ยนจากท่อนลอยน้ำเป็นเรือ ซึ่งถ้าคิดในด้านการใช้งาน ชาวบ้านสามารถตัดแปลงเรือที่ใช้อยู่ประจำเป็นเครื่องช่วยได้ ยิ่งถ้าเป็นเรือใหญ่ แรงคลื่นที่อัดจะมากกว่าเรือเล็ก โดยในอนาคตก็ต้องคิดการติดตั้งกลไกให้ง่ายขึ้น ในการนำเรือของชาวประมงมาใช้เพื่อระบบนี้

การพัฒนาขั้นที่ 2 ได้เปลี่ยนที่ทดลองคือที่ฐานทัพเรือสัตหีบ โดยพยายามเลือกสถานที่ที่มีคลื่นแรง ซึ่งหลาย ๆ ที่ซึ่งมีชุมชนตั้งอยู่ ก็มีกอบอยู่ในพื้นที่หลบลมทะเล แต่ผู้ที่จะใช้ระบบนี้ต้องพยายามหาสถานที่เหมาะสม คือมีคลื่นแรง จุดนี้ก็ต้องพิจารณา

จากการทดลองระบบ คลื่นสูงแค่ประมาณ 1 ฟุตขึ้นไป ก็สามารถ “ผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล” ได้แล้ว แต่จากการทดลองก็ยังมีปัญหาที่ต้องพัฒนาต่อไป เนื่องจากเมื่อมีคลื่นสูงมาก ก็ต้องออกแบบระบบให้ทนความดันได้มาก ซึ่งจากการทดลองระบบนั้น ความดันคลื่นที่มีมากไม่มีปัญหาต่อการผลิตน้ำจืด เพียงแต่ตัวระบบที่อัดน้ำนั้นมักจะรั่วเพราะทนแรงอัดไม่ไหว

ระบบการทำงานของเครื่องที่คิดค้นเมื่อเรือที่เตรียมไว้มีการทอดสมอไว้ตรงพื้นที่ที่เวลาน้ำลงจะไม่แห้ง พอดคลื่นเข้ามาหัวเรือจะปะทะคลื่น และยกตัวเรือขึ้น ซึ่งจะมีตัวคันโยกที่จะยกเพื่อให้เกิดความดันในตัวสร้างความดัน โดยตัวน้ำที่ใช้ในกระบวนการก็นำจากทะเล ซึ่งเมื่อน้ำผ่านกระบวนการ ก็จะอยู่ในถังเก็บน้ำในเรือ และสามารถนำน้ำที่ผ่านกระบวนการไปดื่มได้ทันที

สำหรับระบบการใช้แรงดันของคลื่นนี้ จะไม่มีตัวบีบน้ำ ที่ต้องใช้เงินซื้อประมาณหลักแสน ส่วนอุปกรณ์อื่น ๆ อาจต้องซื้อจากต่างประเทศบ้าง เช่น ไล้กรองน้ำ ที่ราคาก็หลักหมื่นบาท แต่ก็ทำให้ประหยัดเงินไปได้มาก ซึ่งแนวคิดนี้ พยายามทำให้ชาวบ้านเห็นคุณค่าของ “พลังงานคลื่น” ที่ในท้องถื่นมีอยู่แล้ว โดยการทดลองด้วยเรือลำเล็กก็ผลิตน้ำจืดได้ถึง 50 ลิตรต่อวัน

ทางทีมคิดค้นได้คิดต่ออีกว่า ถ้าช่วงไหนที่ไม่มีคลื่น แต่ต้องใช้น้ำ ก็อาจติดตั้งระบบไฟฟ้า เพื่อให้ระบบเดินเครื่องได้โดยใช้ “พลังงานแสงอาทิตย์” ผ่านโซลาร์เซลล์ และตอนนี้ระบบได้พัฒนาแรงกดดันสมบูรณ์แล้ว เหลือเพียงการพัฒนา

ระบบไฮโดรลิก ที่ถ้านำเหล็กมาใช้ทำ เมื่อโดนน้ำทะเลก็จะขึ้นสนิมเร็ว ซึ่งก็จะต้องมีการพัฒนาส่วนนี้ด้วยวัสดุอื่น ๆ ที่เหมาะสม

“แต่แม้มีระบบไฟฟ้า เพื่อให้ระบบรีเวอร์สออกไมซิสยังทำงานได้ แต่ตัวอะไหล่ของเครื่องก็มีราคาสูง โดยเฉพาะตัวบีบน้ำ ที่ต้องใช้ระบบพิเศษ และชุดไล้กรองมีราคาสูง ซึ่งในเมืองนอก ระบบนี้มีในเรือยอชท์ที่มีราคาหลายล้านบาท ส่วนเรือประมงที่มีระบบนี้ ก็ต้องไปซื้ออะไหล่ในราคาแพง อย่างต่ำก็ประมาณสามแสนบาท” ...นี่ก็เป็นอีกกรณีที่ยังเป็นข้อจำกัด

อย่างไรก็ดี ทางทีมคิดค้นบอกว่า จากการทดลองกับชาวบ้านที่เกาะงู ได้พยายามทดลองให้เห็นการทำงานของระบบ และทดลองร่วมกัน เพราะชาวบ้านจะรู้ว่าคลื่นตรงไหนมาแรง และรู้ช่วงน้ำขึ้นน้ำลงที่ชัดเจน ซึ่งคุณภาพชีวิตของชาวบ้านนั้น จากที่ต้องซื้อน้ำจืดถังละ 10 บาท ก็เริ่มมีน้ำจืดที่สะอาดใช้ในราคาที่ถูกลง และสามารถจะทำให้เพียงพอในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งระบบนี้ก็พยายามพัฒนาเพื่อให้หลาย ๆ เกาะที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวเข้ามาใช้ เพื่อต้นทุนน้ำจืดจะถูกลง และเพียงพอต่อความต้องการใช้

ทั้งนี้ ระบบหรือเครื่อง “ทำน้ำทะเลให้เป็นน้ำจืด” ดังที่ได้แจกแจงมานี้ แม้ยังเป็น “เครื่องต้นแบบ” แต่ราคาอุปกรณ์ทั้งหมดก็ไปเกิน 50,000 บาท ถ้าเป็นระบบที่นำเข้ามาจากต่างประเทศจะแพงกว่ามาก อีกทั้งระบบเรือไทยนี้ยังสามารถประยุกต์ของใกล้ตัวมาช่วยได้ ซึ่งต่อไปหากมีการสนับสนุนจริงจัง พัฒนาระบบมากขึ้น ประสิทธิภาพก็จะยิ่งมากขึ้น ในราคาที่ไม่แพง

การ “ผลิตน้ำจืดด้วยน้ำทะเลด้วยเรือไทย” นี้ไม่ใช่แค่ไอเดียลอย ๆ หากแต่มีการทดลองผลิตจริง และได้ผลจริง ๆ แล้ว ที่สำคัญ...มีการร่วมมือกับประชาชนในพื้นที่ ซึ่งถือเป็นอีกกลไกสำคัญในการพัฒนาระบบการวิจัย...

เพื่อพัฒนาประเทศไทย.

□ ศราวุธ ดัชนีไวย □