

ก11843

มติใหม่

ฉบับที่ 09.544

วันพฤหัสบดีที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2554

หน้า 4

มติใหม่

อุตสาหกรรมการบิน

ขับเคลื่อนด้วย

'พลังงานชีวภาพ'



ดร.ณรงค์ ชลกุล

[ต่อฉบับที่แล้ว]

ใน

ยุคแห่งเทคโนโลยีที่ไร้ขีดจำกัด ทำให้มนุษย์ไม่อาจจะปฏิเสธเรื่องการไร้พลังงานได้ แต่ปัจจุบันพลังงานกำลังกลายเป็นปัญหาใหญ่ระดับโลกที่นับวันจะมีผลกระทบรุนแรงต่อมวลมนุษยชาติมากขึ้นทุกที เพราะนอกจากประโยชน์ที่ได้จากการใช้พลังงานแล้ว ขณะเดียวกันก็ส่งผลกระทบทำให้เกิดภาวะโลกร้อนด้วยเช่นกัน พลังงานทดแทนจึงเป็นสิ่งที่ทั่วโลกกำลังให้ความสำคัญ มีการศึกษา ค้นคว้า ดำรง ทดลองในการนำพลังงานชีวภาพในรูปแบบต่าง ๆ มาใช้แทนพลังงานที่ได้จากเชื้อเพลิงฟอสซิล ไม่เว้นแม้กระทั่งในอุตสาหกรรมการบิน!

สายการบินต่าง ๆ ทั่วโลก ตระหนักถึงเรื่องนี้ ประกอบกับ สหภาพยุโรป (อียู) เตรียมใช้มาตรการเก็บค่าธรรมเนียมการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับทุกสายการบินที่บินผ่าน่านฟ้าของสหภาพยุโรป ทำให้ไม่อาจจะเป็นสายการบินบริติชแอร์เวย์ หรือ ลูฟท์ฮันซา เริ่มมีการปรับเปลี่ยนจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลมาเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพแทน ขณะเดียวกันสายการบินเค

แอลเอ็ม ก็ได้มีการประกาศจะใช้เชื้อเพลิงชีวภาพที่สกัดจากน้ำมันพืชกับเครื่องบินพาณิชย์ มากกว่า 200 เที่ยวบิน ในเส้นทางระหว่างกรุงปารีสกับกรุงอัมสเตอร์ดัมในเดือนกันยายนนี้

ดร.นุวงศ์ ชลคุป หัวหน้าห้องปฏิบัติการพลังงานชีวภาพ ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ให้ความรู้เรื่องการนำพลังงานชีวภาพมาใช้กับเครื่องบินว่า น้ำมันที่นำมาใช้กับเครื่องบินจะไม่เหมือนกับน้ำมันที่ใช้กับเครื่องยนต์ดีเซลทั่วไป เพราะในส่วนของเครื่องบินจะใช้งานอยู่ที่ระดับสูง ฉะนั้น ในที่สูงอากาศก็ขมขื่น เชื้อเพลิงที่ใช้ในอุณหภูมิต่ำ ๆ ได้โดยที่ไม่แข็งตัว จะต้องเป็นเชื้อเพลิงอีกประเภทหนึ่งที่ไม่เหมือนกับน้ำมันดีเซลหรือเบนซินที่ใช้กับรถยนต์ทั่วไป นั่นคือจะต้องใช้ใช้น้ำมันเคโรซีน (kerosene) หรือที่เราเรียกว่า น้ำมันก๊าด ซึ่งน้ำมันก๊าดจะมีส่วนประกอบของไฮโดรคาร์บอนคล้าย ๆ กันกับน้ำมันเบนซินและดีเซล เพียงแต่ว่าจำนวนความยาวของห่วงโซ่ไฮโดรคาร์บอนจะไม่เท่ากัน ถ้าเล็กสุดจะเป็นเบนซิน ขยับขึ้นมาจะเป็นน้ำมันก๊าด ขยับขึ้นไปอีกจะเป็นน้ำมันดีเซล ฉะนั้นในส่วนของน้ำมันก๊าดก็จะอยู่ระหว่างเบนซินกับดีเซล

"สิ่งที่ทำให้ทั่วโลกหันมาสนใจเชื้อเพลิงชีวภาพ เนื่องมาจากว่า หากประเมินดูจากห่วงโซ่ของการปลูก การผลิต และการนำไปใช้ของเชื้อเพลิงชีวภาพแล้ว เรียกได้ว่า ไม่มีการผลิต

ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น จากต้นไม้ต้นหนึ่งที่เป็นพืชน้ำมันเติบโตขึ้นมาโดยช่วยดูดซับคาร์บอนไดออกไซด์เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง แล้วต้นไม้ก็โตขึ้นเป็นพืชน้ำมันแล้วก็นำมาทำเป็นเชื้อเพลิงชีวภาพมีการเผาไหม้เพื่อเป็นพลังงาน ตรงนี้เป็นการหักล้างซึ่งกันและกัน ซึ่งต่างจากการที่เราขุดน้ำมันดิบที่มีคาร์บอนอยู่ใต้ดินแล้วมาถนอมเป็นน้ำมันเพื่อเผาไหม้ปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ขึ้นสู่ชั้นบรรยากาศ"

สาเหตุดังกล่าวจึงเป็นอีกหนึ่งเหตุผลทำให้ประเทศต่าง ๆ พยายามศึกษาความเป็นไปได้ในการนำพลังงานชีวภาพเข้ามาใช้แทนเพื่อลดการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา โดยแต่ละสายการบินมีการนำวัตถุดิบที่ใช้ต่างกัน มีทั้ง ธัญญาหาร คามะโลนา พืชที่ปลูกแถบทวีปอเมริกา หรือแม้กระทั่ง น้ำมันพืชที่ใช้แล้ว ที่ทางสายการบินเคแอลเอ็มได้ประกาศออกมา

ดร.นุวงศ์ กล่าวอีกว่า ในการนำเชื้อเพลิงชีวภาพมาใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิลในเครื่องยนต์ที่มีอยู่ในปัจจุบันนั้น มีอยู่ 2 ทางเลือก คือ ประการแรก ต้องปรับคุณภาพของเชื้อเพลิงชีวภาพให้เหมือนกับเชื้อเพลิงฟอสซิล ประการต่อมาคือปรับเครื่องยนต์ให้สามารถใส่เชื้อเพลิงชีวภาพได้ หรือสุดท้ายปรับทั้งคู่

จากการวิจัยในส่วนของเครื่องยนต์อากาศยานที่ผ่านมา ส่วนใหญ่จะเน้นในการปรับเชื้อเพลิงชีวภาพให้เข้ากับเครื่องยนต์ของเครื่องบินมากกว่า เพราะเครื่องยนต์ของเครื่องบินมีราคาสูง รวมทั้งอุตสาหกรรมอากาศยานนั้นไม่ได้มีหลายบริษัทมากนัก ฉะนั้น ในเรื่องของการบินเปลี่ยนเครื่องยนต์ภายในเครื่องบินจึงเป็นเรื่องใหญ่และค่อนข้างจะทำได้ลำบาก

โดยมาตรฐานเชื้อเพลิงอากาศยานนั้นได้มีการกำหนดไว้ว่าสามารถนำเชื้อเพลิงชีวภาพหรือน้ำมันไบโอดีเซลมาใช้กับเครื่องบินได้สูงสุด 50 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น เนื่องจากจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ เพราะไม่เหมือนกับรถยนต์ที่เมื่อทดลองขับไปหากเกิดเหตุขัดข้องสามารถจอดได้ทันที แต่บนอากาศคงเป็นเรื่องที่ควบคุมได้ยากกว่า โดยมีปัจจุบันยัง

อยู่ในระหว่างการปรับปรุงมาตรฐานเพื่อที่จะสามารถนำเชื้อเพลิงชีวภาพไปใช้ได้ อย่างมั่นใจและปลอดภัย

ในส่วนของการนำพลังงานชีวภาพมาใช้ นั้น หากสามารถปรับแต่งให้พลังงานชีวภาพมีความคล้ายคลึงกับเชื้อเพลิงที่มาจากฟอสซิลมากที่สุดได้ จะทำให้การทำงานของเครื่องยนต์ในเครื่องบินไม่แตกต่างกัน แต่จะต้องเพิ่ม ในส่วนของมาตรฐานขึ้นมา โดยเน้นเรื่องของ ความปลอดภัย เนื่องจากเชื้อเพลิงชีวภาพอาจมีความเสถียรต่อระยะ

หรืออุณหภูมิไม่เท่ากับเชื้อเพลิงที่มาจากฟอสซิล ตรงนี้อาจจะต้องศึกษาด้วยว่า ควรปรับเปลี่ยนอะไรเพิ่มเติมหรือไม่ เพื่อให้การใช้งานไม่มีความแตกต่างกันหรือมีความแตกต่างกันน้อยที่สุด

การนำน้ำมันไบโอดีเซลมาใช้ในอุตสาหกรรมการบินนั้น ยังมีข้อจำกัดในเรื่องของราคา เพราะต้นทุนการผลิตจะสูงกว่า แต่ในอนาคตหากมีการพัฒนาคุณภาพและมีการใช้น้ำมันไบโอดีเซลเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ อาจทำให้ราคาไม่ต่างกันมากนัก รวมทั้ง เรื่องของวัตถุดิบ ว่าจะมีเพียงพอในการผลิตหรือไม่ เพราะต้องแบ่งสัดส่วนน้ำมันพืชที่ใช้บริโภค และการนำน้ำมันพืชไปใช้เป็นเชื้อเพลิงชีวภาพในลักษณะอื่น ๆ เช่น ไบโอดีเซล และ บีเอชดี (Bio-Hydrogenated Diesel)

ในเมื่อเชื้อเพลิงชีวภาพมีราคาค่อนข้างสูงกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิล แต่ทำไมถึงมีการคิดค้นและพัฒนากันต่อไป หัวหน้าห้องปฏิบัติการพลังงานชีวภาพอธิบายให้ฟังว่า ถ้าดูในลักษณะของบริษัทอาจจะไม่คุ้ม แต่ถ้าดูในลักษณะประเทศและสิ่งแวดล้อม คิดง่าย ๆ ถ้าเราต้องซื้อน้ำมันดิบจากต่างประเทศ เงินออกนอกประเทศแน่นอน แต่ถ้าเราขอมจ่ายเงินแพงขึ้น ซึ่งการจ่ายแพงขึ้นครั้งนี้ไม่ได้อยู่ในรูปของบริษัทแต่เป็นการจ่ายเงินในส่วนของการบินซื้อวัตถุดิบเข้ามา โดยราคาที่แพงขึ้นครั้งนี้ จะเป็นเม็ดเงินที่กลับเข้ามาในประเทศซึ่งอยู่ในภาคการเกษตร อย่างน้อย ๆ ก็จะได้มีการกระจายรายได้ให้กับคนในประเทศ แม้ภาพรวมรัฐจ่ายเงินแพงขึ้น ประเทศไทยจ่ายแพงขึ้นแต่ก็ยังเป็นเงินที่จ่ายภายในประเทศ ซึ่งน่าจะเป็นเรื่องที่ดีกว่าการนำเงินออกนอกประเทศทั้งหมด ทั้งนี้ยังไม่ได้คิดรวมถึงมูลค่ามลพิษที่ลดลงจากการใช้เชื้อเพลิงชีวภาพที่จะไม่เป็นการรบกวนบรรยากาศของโลกมากไปกว่าเดิม

เมื่อเทคโนโลยีดังกล่าวมีการพัฒนาไปเรื่อย ๆ ซึ่งปัจจุบันราคาค้นทุนในการผลิตก็ลดลงได้มากกว่าคอนกรีตบ้างแล้ว แต่ในลักษณะของการผลิตเชิงพาณิชย์ ผู้ผลิตจะสามารถปรับราคาไปอยู่ได้ที่ราคาเท่าไร รวมถึงจะมีผลกระทบต่อราคาตัวเครื่องบินของผู้โดยสารหรือไม่ คงต้องติดตามดูกันต่อไป.

◆ ก๊วนวโรตี้ ◆



การพัฒนาพลังงานชีวภาพ ใช้กับเครื่องบินในประเทศไทย

สำนักงานโครงการวิจัยและพัฒนาน้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์สำหรับอากาศยาน กรมช่างอากาศ กองทัพอากาศ ได้เล็งเห็นประเด็นด้านยุทธศาสตร์ป้องกันประเทศ เพื่อความมั่นคงด้านพลังงาน ได้สนับสนุนงบประมาณงานวิจัยให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (มจพ.) และศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) ในโครงการ “การสังเคราะห์น้ำมันเชื้อเพลิงอากาศยานสำหรับอากาศยานของกองทัพอากาศด้วยกระบวนการฟิชเชอร์ทรอปซ์” ซึ่งได้มีการดำเนินโครงการมาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2553

กระบวนการฟิชเชอร์ทรอปซ์ เป็นปฏิกิริยาเคมีที่มีสารตั้งต้นคือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไฮโดรเจน ซึ่งได้จากการสังเคราะห์และอยู่ในรูปของก๊าซ เรียกว่า ก๊าซสังเคราะห์ ซึ่งกระบวนการฟิชเชอร์ทรอปซ์ เกิดขึ้นได้โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มักนิยมใช้กัน ได้แก่ เหล็กและโคบอลต์ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะเป็นสารประกอบของคาร์บอนและไฮโดรเจน เรียกว่า สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ซึ่งอยู่ในรูปของน้ำมันดิบสังเคราะห์ โดยเมื่อนำไปปรับปรุงคุณภาพก็จะทำให้ได้น้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์สำหรับอากาศยาน

ปัจจุบันทาง มจพ. ได้ดำเนินการคัดเลือกตัวเร่งปฏิกิริยาที่เหมาะสมในกระบวนการฟิชเชอร์ทรอปซ์ ที่สามารถผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสังเคราะห์ได้ และในปีที่ 2 ของโครงการจะทำการเริ่มผลิตเชื้อเพลิงไบโोजี ในระดับเสีบ สกอล เพื่อให้เอ็มเทคทดสอบคุณสมบัติในลำดับต่อไป ผู้ที่สนใจสามารถหาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.synjetfuel.dae.mi.th>

“มาตรฐานเชื้อเพลิงอากาศยานบังคับการกำหนดไว้ว่าสามารถ
ป่าเชื้อเพลิงชีวภาพหรือป่าไม้ไปเอเธนมาใช้กับเครื่องบินได้สูงสุด 50
เปอร์เซ็นต์เท่านั้น เนื่องจากจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเป็นสำคัญ
เพราะไม่เหมือนกับรถยนต์ที่เอาก๊าซออกไปหากเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถ
จอดได้ทันที แต่กับอากาศยานเป็นเรื่องที่ควบคุมได้ยากกว่า โดยปัจจุบัน
ยังอยู่ในระหว่างการปรับปรุงมาตรฐานเพื่อที่จะสามารถป่าเชื้อเพลิง
ชีวภาพไปใช้ได้้อย่างน่าพอใจและปลอดภัย”

