การแข่งขันระหว่างยางธรรมชาติกับยางสังเคราะห์

โดย วิทย์ ยอแสงรัตน์

ยางรวมทั้งยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ได้กลายเป็นวัตถุดิบที่สำคัญและจำเป็นสำหรับอุตสาหกรรมเพื่อผลิตสินค้าทางนานาชนิด เพื่อสนองความต้องการในทางเศรษฐกิจ และการดำเนินชีวิตของมนุษย์เพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ เพื่อให้การผลิตยางเพียงพอกับความต้องการของโลก การวิจัยทดลองและค้นคว้าเพื่อหาทางเพิ่มปริมาณการผลิต และการปรับปรุงควบคุมคุณภาพของยางอยู่ในมาตรฐานความต้องการของโลกก็ได้เจริญก้าวหน้าไปไกล

ปริมาณความต้องการยางเพื่อผลิตเป็นสินค้าอันใหญ่ขึ้นอยู่กับระดับรายได้ของประชากรของแต่ละประเทศ ผลิตผลอุตสาหกรรม และการเพิ่มขึ้นของประชากร ความเจริญในทางเศรษฐกิจและการคมนาคมของประเทศต่าง ๆ ประกอบด้วยขึ้นส่วนสำคัญ

ปริมาณยางที่โลกต้องการ

ความต้องการยางของโลกขึ้นอยู่กับความก้าวหน้าในอุตสาหกรรมการสร้างยานยนต์เป็นส่วนใหญ่

ปริมาณยางทั้งยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ที่โลกต้องการใช้ได้เพิ่มขึ้นสม่ำเสมอ แต่ปริมาณยางที่ใช้ที่เพิ่มขึ้นมากจากการเจริญก้าวหน้าของอุตสาหกรรมสร้างรถยนต์ ซึ่งต้องการประมาณครึ่งหนึ่งของปริมาณยางที่โลกผลิตได้สำหรับประดิษฐ์เป็นยางรถยนต์ และมากกว่าครึ่งหนึ่งของส่วนที่เหลือใช้ในการประดิษฐ์เครื่องอุปกรณ์อาหลั่ยานยนต์ หรือประมาณว่าโลกได้ใช้ยางในอุตสาหกรรมประเภทคมนาคมประมาณร้อยละ ๘๐

ตัวเลขการใช้ยางของโลกทั้งยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๔๓–๒๕๑๓ ในช่วงระยะห่างกันของรอบ ๑๐ ปี มีดังนี้

พ.ศ.	ปริมาณยางที่ใช้
๒๔๔๓	๕๓,๐๐๐ ตัน
๒๔๕๓	๑๐๓,๐๐๐ ,,
๒๔๖๓	๓๐๒,๐๐๐ ,,
๒๔๗๓	๗๒๒,๐๐๐ ,,
๒๔๘๓	๑,๑๒๗,๐๐๐ ,,
๒๔๙๓	๒,๓๓๙,๐๐๐ ,,
๒๕๐๓	๔,๔๐๐,๐๐๐ ,,
๒๕๑๓	๘,๖๐๐,๐๐๐ ,,

ตัวเลขนี้แสดงให้เห็นว่า โลกใช้ยางเพิ่มขึ้นหนึ่งเท่าตัวทุกระยะเวลา ๑๐ ปีที่ล่วงมาแล้ว

วิทย์ ยอแสงรัตน์. "การแข่งขันระหว่างยางธรรมชาติกับยางสังเคราะห์" *ข่าวกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง* 12, 3 (ก.ค. 2517) 5-8

องค์การศึกษาเรื่องยางได้คำนวณจากการศึกษาข้อมูลจากประเทศผู้ใช้ยางทั่วโลก โดยพิจารณาถึงรายได้ของประชากร ผลิตรถยนต์จากอุตสาหกรรม และการเพิ่มจำนวนของประชากร การใช้ประโยชน์ขั้นสุดท้าย รวมตลอดถึงการสร้างแบบคำนวณโดยอาศัยโครงสร้างของการใช้ยางที่ล่วงมาแล้ว และพฤติกรรมและความโน้มเอียงในทางเศรษฐกิจ จึงคำนวณการใช้ยางของประเทศอุตสาหกรรมใน พ.ศ. ๒๕๒๓ ได้ดังนี้

(๑) สหรัฐอเมริกา
จะใช้ยาง ๔,๕๔๗,๐๐๐ ตัน

(๒) แคนาดา
จะใช้ยาง ๔๖๕,๐๐๐ ตัน

(๓) สหราชอาณาจักร
จะใช้ยาง ๗๓๓,๐๐๐ ตัน

(๔) ฝรั่งเศส
จะใช้ยาง ๗๑๖,๐๐๐ ตัน

(๕) เยอรมันตะวันตก
จะใช้ยาง ๘๐๑,๐๐๐ ตัน

(๖) อิตาลี
จะใช้ยาง ๕๓๔,๐๐๐ ตัน

(๗) เนเธอร์แลนด์
จะใช้ยาง ๗๗,๐๐๐ ตัน

(๘) ประเทศตะวันตกอื่น ๆ
จะใช้ยาง ๑,๓๕๑,๐๐๐ ตัน

(๙) ญี่ปุ่น
จะใช้ยาง ๒,๐๕๓,๐๐๐ ตัน

(๑๐) ออสเตรเลีย
จะใช้ยาง ๑๓๘,๐๐๐ ตัน

(๑๑) บราซิล
จะใช้ยาง ๒๕๘,๐๐๐ ต

(๑๒) อินเดีย
จะใช้ยาง ๕๒๔,๐๐๐ ต

(๑๓) ประเทศอื่น ๆ
จะใช้ยาง ๑,๔๔๕,๐๐๐ ต

(๑๔) ประเทศยุโรปตะวันออก (รัสเซีย ยูโกสลาเวีย รูมาเนีย โปแลนด์ เยอรมันตะวันออก และเช็กโกสโลวาเกีย)
จะใช้ยาง ๓,๓๐๐,๐๐๐ ต

(๑๕) จีน
จะใช้ยาง ๕๐๐,๐๐๐ ต

รวมการใช้ยางทั้งโลก

๑๗,๔๔๐,๐๐๐ ต

การศึกษาเพื่อคำนวณการใช้ยางของโลกมีองค์การระหว่างประเทศหลายองค์การได้กระอยู่ และองค์การส่วนมากก็ได้มีความเห็นลงรกันในตัวเลขปริมาณยางที่โลกต้องการใช้ดังกล ข้างต้น แต่ข้อแตกต่างของการคำนวณก็คือตัวเ ยางธรรมชาติ และยางสังเคราะห์ที่มีส่วนใช้ใน เลขรวมดังกล่าวข้างต้น

ปริมาณยางธรรมชาติที่โลกต้องการใช้

ปริมาณยางธรรมชาติที่ประเทศอุตสาหกร ใช้แตกต่างกันแต่ละประเทศ ในสหรัฐอเมริกา ยางธรรมชาติประมาณร้อยละ ๒๓ ของปริมาณยาง หมดที่ใช้ สหราชอาณาจักรใช้ยางธรรมชาติประม

อยละ ๔๐ และญี่ปุ่นใช้ยางธรรมชาติประมาณร้อยละ ๖ ของปริมาณยางทั้งหมดที่ใช้

การใช้ยางธรรมชาติได้โน้มในทางต่ำลงตั้งแต่มัยสงครามโลกครั้งที่ ๒ ได้กระจายไปทั่วโลก เนื่องากในระหว่างสงครามประเทศอุตสาหกรรมไม่สาารถจะจัดหายางธรรมชาติมาใช้ได้ทันกับความต้องการอันรีบด่วนของการอุตสาหกรรมเพื่อผลิตเครื่องอเครื่องใช้ในการสงคราม จึงมีการคิดค้นประดิษฐ์งสังเคราะห์ ซึ่งใช้วัตถุดิบจากน้ำมันปิโตรเลียมงมีราคาถูกมากขึ้นใช้แทนยางธรรมชาติในระหว่างงคราม

กระบวนยางสังเคราะห์ซึ่งแข่งขันกับยางธรรมชาติอยู่

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องระลึกว่า ยางสังเคราะห์นั้นมิได้หมายถึงยางแบบเดียว มียางสังเคราะห์หลายแบบหลายอย่าง ซึ่งนอกจากจะแข่งขันกับยางธรรมชาติมากบ้างน้อยบ้างแล้ว ยังแข่งขันกันเองด้วย มีบางสังเคราะห์ราคาสูง เช่น ซิลิโคน อาคริลิคส์ ฟลูโอโรไทรล ซึ่งใช้ทำประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งยางธรรมชาติใช้ทำไม่ได้ ยางประเภทดังกล่าวจะถือว่าเป็นคู่แข่งขันกับยางธรรมชาติไม่ได้ และยางสังเคราะห์พิเศษเหล่านี้ ผลิตขึ้นในประมาณเพียง ๕% ของปริมาณยางที่ผลิตทั่วโลกทั้งหมด

ส่วนที่เหลืออีก ๙๕ % ของปริมาณยางซึ่งประกอบด้วยยางสังเคราะห์ ๖ ประเภท ซึ่งแต่ละประเภทก็แข่งขันกับยางธรรมชาติ โดยเหตุผลต่างๆ กัน และโดยการที่ทำไปใช้ได้ผลิตภัณฑ์ต่างๆกัน ยาง ๖ ประเภทนี้คือ

1. *Styrene / Butadiene (SBR)*
2. *Polychloroprene (GR)*
3. *Butyl (Butyl)*
4. *Synthetic polyisoprene (IR)*
5. *Polybutadiene (RB)*
6. *Ethylene / Propylene co–and Ter–polymers (EPM. EPDM)*

เพื่อการศึกษาให้ใกล้ชิด จึงควรจัดกลุ่มยางที่มีการแข่งขันกันไว้ดังต่อไปนี้

ก. ยางแบบ isoprene คือยางธรรมชาติกับยางสังเคราะห์ polyisoprene (IR)

ข. SBR และส่วนผสมของมันกับ BR

ค. ยาง CR, Butyl และ EP รวมทั้งยางสังเคราะห์ประเภทราคาสูง และผลิตเป็นพิเศษในกลุ่ม ก. นอกจากยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์ประเภท Polyisoprene จะมีคุณสมบัติทางเคมีคล้ายคลึงกันแล้ว ลักษณะสำคัญของยางคู่นี้เป็นยางที่มีกำลังสูง ยางกลุ่มนี้จึงมีประโยชน์ในการใช้กว้างขวาง BR และ SBR อยู่เป็นกลุ่มพิเศษอีกกลุ่มหนึ่งซึ่งแยกออกไปได้ ยาง BR ใช้ผสมกับ SBR ในการทำยางรถยนต์ ยาง ๒ ประเภทนี้แม้จะผสมอย่างไรก็จะไม่สามารถมีความยืดหยุ่นได้เท่ากับกลุ่ม ก. ยางกลุ่มที่ ๓ เป็นกลุ่มพิเศษดังที่ได้กล่าวไว้ซึ่งจะไม่มีหน้าที่ไปแข่งขันกับใครเลย

การที่วงการอุตสาหกรรมจะเลือกใช้ยาง

ชนิดใดประเภทใดนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัย ๓ ประการ คือ

(๑) ราคา

(๒) ความยากง่ายในการนำไปประกอบผลิตภัณฑ์

(๓) คุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย

พื้นบรรทัดฐานการประเมินการใช้ยางธรรมชาติ

ประโยชน์ขั้นสุดท้ายของยางธรรมชาติซึ่งนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาบรรทัดฐานได้มาจากการวิเคราะห์ละเอียดในด้านปริมาณ ยางรถยนต์ โฟมพรมยาง ผลิตภัณฑ์ที่หุ้มหรือเคลือบยาง สายพาน ท่อยาง และรองเท้า ได้มีการแบ่งเป็นเขตต์ เช่น อเมริกาเหนือ ยุโรปตะวันตก ญี่ปุ่น และประเทศอื่น ซึ่งอยู่ในลักษณะกระจายแผนอุตสาหกรรมในลักษณะเดียวกัน รวมทั้งประเทศที่วางแผนอุตสาหกรรมรวมไว้

เมื่อได้ศึกษาตัวเลขดังกล่าวแล้ว จึงได้คิดตัวเลขเฉลี่ยสำหรับบรรทัดฐานการใช้ยางธรรมชาติในเขตต์ต่าง ๆ ได้ ในประเทศที่วางแผนอุตสาหกรรมรวมไว้ปรากฏว่า ส่วนที่จะเป็นไปได้สำหรับการใช้ยางธรรมชาติจะมีประมาณ ๔๐% และเข้าใจว่าจะเป็นเช่นนี้ต่อไปโดยไม่เปลี่ยนมาก

บทสรุป

ความต้องการใช้ยางทั้งสิ้นในปี ๑๙๘๐ ควรจะเป็น ๑๗ ล้านตัน ซึ่งเป็นตัวเลขที่สอดคล้องกับการคาดคะเนจากหน่วยอื่นมาก หากยางธรรมชาติสามารถขยายตัวตามบรรทัดฐานที่ประเมินไว้ก็จะสามารถป้อนให้โลกใช้ได้ถึง ๓๗% หรือราว ๖ ล้านตันในปีดังกล่าว เพียงในโลกเสรีความต้องการยางในปี ๑๙๘๐ ก็จะประมาณ ๑๓ ล้านตัน และยางธรรมชาติก็ควรหวังจะได้มีส่วนเข้าไปจำหน่ายถึงกว่า ๕ ล้านตัน อันเป็นหน้าที่ของผู้ผลิตยางธรรมชาติที่จะต้องพยายามอย่างสุดฝีมือที่จะผลิตยางให้พอกับความต้องการปริมาณพอจะรับรองได้นี้

อย่างไรก็ดีมีข้อวิจารณ์อยู่ ๒ ประการซึ่งพูดกันอยู่บ่อยมากในหมู่ผู้ใช้ยางธรรมชาติคือ ราคาที่ไม่แน่นอนและคุณภาพที่ไม่คงที่ ซึ่งผู้ประกอบอุตสาหกรรมก็ได้รับทราบจากผู้ผลิตว่าได้พยายามแก้ไขตลอดมา ความก้าวหน้าของผู้ผลิตประการหนึ่งในการคิดค้นทำยาง ซึ่งมีข้อกำหนดทางเทคนิค (ยางประเภท Block Rubber) ก็เป็นที่ยอมรับกันอยู่ในระหว่างผู้ประกอบอุตสาหกรรมว่าเป็นการก้าวหน้าที่ดี ซึ่งผู้ผลิตยางจะต้องระมัดระวังเอาใจใส่ทำให้ดีและใช้ประโยชน์ของความก้าวหน้าในการทำยางแบบนี้ เข้าใจว่ายังมีความต้องการที่จะต้องปรับปรุงให้ทันสมัย และมีสมรรถภาพขึ้น วิธีการเช่นนี้เท่านั้นที่จะเบนบ่ายให้ผู้ใช้หันมาหายางธรรมชาติมากขึ้น นอกจากนี้ ยังจะต้องสร้างตลาดให้มั่นคงตลอดจนมีบริการแนะนำทางเทคนิคในการใช้ยางธรรมชาติให้มากขึ้น ●

เอกสารอ้างอิง

Some Aspect of Competition between Nat and Synthetic Rubber (Proceeding of the R.R I.M. Plan Conference 1973)