



โครงสร้างของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย

๑. ความทั่วไปเกี่ยวกับแบตเตอรี่

"แบตเตอรี่" เป็นชิ้นส่วนที่สำคัญชนิดหนึ่งของอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ ทั้งนี้เนื่องจากพลังงานไฟฟ้า ส่วนใหญ่ที่ใช้กับอุปกรณ์ไฟฟ้าในรถยนต์ก็ได้มาจากผลการทำงานของแบตเตอรี่ เมื่อ ๑๐ ปีที่ผ่านมา แบตเตอรี่จะจ่ายไฟเพื่อใช้กับไฟแสงสว่างหน้ารถ ระบบจุดระเบิด และหมუნมอเตอร์สตาร์ท^๑ รถยนต์รุ่นใหม่แบตเตอรี่จะจ่ายพลังงานไฟฟ้ามากกว่าแต่ก่อน โดยนำพลังงานไฟฟ้าจากแบตเตอรี่ไปใช้ในการปรับที่นั่งคนขับ หมุนกระจกขึ้นลง ใช้เครื่องปรับอากาศ วิทยุ เทป เป็นต้น ความจำเป็นดังกล่าวทำให้มีโรงงานแบตเตอรี่รถยนต์เพิ่มจำนวนมากขึ้น โรงงานเหล่านี้สามารถผลิตได้ทั้งแบตเตอรี่ใช้กับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ รวมทั้งสามารถผลิตชิ้นส่วนประกอบของแบตเตอรี่ได้อีกด้วย

แบตเตอรี่ (Battery) เป็นหม้อก่าเกิดไฟฟ้าที่เกิดจากปฏิกิริยาทางเคมี กระแสไฟฟ้าที่ได้จะเป็นกระแสไฟตรง (D.C. = Direct Current) แตกต่างจากกระแสไฟฟ้าที่ใช้ตามบ้านเรือน ซึ่งเป็นกระแสไฟสลับ (A.C. = Alternating Current) โดยทั่วไปกระแสไฟที่ได้จากแบตเตอรี่ สามารถนำไปใช้งานไฟฟ้าได้หลายชนิด เช่น ใช้กับวิทยุ ใช้ขูบโลหะ ใช้กับรถยนต์ เป็นต้น แบตเตอรี่ประเภทนี้เรียกว่า แบตเตอรี่ตะกั่วกรด ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ แผ่นธาตุตะกั่ว (Lead) และน้ำกรด (Acid) มีแบตเตอรี่อีกชนิดหนึ่ง คือแบตเตอรี่ต่าง ซึ่งใช้กับงานหนักขนาดใหญ่ และมีน้ำหนักมาก เช่น ใช้กับรถไฟ ใช้กับเครื่องรับส่งโทรศัพท์ เป็นต้น

^๑ นวลสิริ ตุงคะมณี และคณะ "อุตสาหกรรมแบตเตอรี่" (รายงานการศึกษา ระดับปริญญาตรี วิทยาลัยกรุงเทพ, ๑๑ สิงหาคม ๒๕๒๑), หน้า ๑

แบตเตอรี่ชนิดนี้ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญทำให้เกิดไฟฟ้า คือ น้ำต่าง และ แผ่นธาตุที่เป็นเหล็ก หรือนิกเกิล^๑ แต่ในการศึกษาในที่นี้จะศึกษาเฉพาะแบตเตอรี่ที่ใช้กับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ซึ่งมีส่วนประกอบและวิธีการใช้เหมือนกันเท่านั้น

๒. ความเป็นมาของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย

งานอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ เริ่มขึ้นในกองทัพเรือก่อน โดยได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ.๒๔๘๓ ซึ่งเป็นปีที่กองทัพเรือตกลงซื้อแบตเตอรี่เรือดำน้ำ เพื่อเปลี่ยนแบตเตอรี่เก่าในเรือดำน้ำที่มีอยู่ ๔ ลำ เมื่อดำเนินการเปลี่ยนแบตเตอรี่เรือดำน้ำแล้ว ก็เริ่มการค้นคว้าทดลองเพื่อผลิตเรือยวและได้ประสบความสำเร็จในการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์จนได้รับการยกฐานะ เป็นกองโรงงานแบตเตอรี่และสังักตกรมอาหารเรือ ในปี ๒๔๙๑^๒ และในปี ๒๕๐๕ เริ่มมีบริษัทเอกชนเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ทั้งนี้ เนื่องจากความจำเป็นของการขนส่งในประเทศที่จะต้องใช้ยานพาหนะเพิ่มมากขึ้น มีผลทำให้อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และ รถจักรยานยนต์ ในประเทศมีปริมาณการผลิตเพิ่มมากขึ้นทุกปี จากการศึกษาพบว่า อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ ๑๕ ต่อปี^๓ และอุตสาหกรรมประกอบรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้นในอัตราร้อยละ ๓๐ ต่อปี และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้น อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์มีให้ล้านี้มีเงื่อนไข

^๑ส่วนวิจัยธุรกิจ, ฝ่ายพัฒนา. "รายงานวิจัยอุตสาหกรรม, เรื่อง อุตสาหกรรมแบตเตอรี่" (ธนาคารกสิกรไทย, ๑ ธันวาคม ๒๕๑๔), หน้า ๑

^๒กรมอุตสาหกรรมทหาร, "องค์การแบตเตอรี่" (กรุงเทพมหานคร : กรมอุตสาหกรรมทหาร, ๒๕๒๐, หน้า ๖๗

^๓Vichitvong Na Pombhyara, A Design for Automotive Development Programming in Thailand, Asean, 1973

ที่จะต้องใช้ปัจจัยการผลิตบางชนิดที่ผลิตได้ภายในประเทศ ทั้งนี้รวมทั้งชิ้นส่วนประกอบที่สำคัญคือแบตเตอรี่ด้วย

คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนได้ให้ การส่งเสริมอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ มาเป็นเวลาประมาณ ๑๕ ปี ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน พ.ศ. ๒๕๐๕ ได้จัดให้อุตสาหกรรมแบตเตอรี่อยู่ในประเภท ก.^๑ วัตถุประสงค์เพื่อเป็นสินค้าทดแทนการนำเข้า ทั้งนี้เนื่องจากก่อนที่คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ให้การส่งเสริมในอุตสาหกรรมนี้ ประเทศไทย มีการนำแบตเตอรี่เข้าประเทศมูลค่าไม่ต่ำกว่าปีละ ๓๐ ล้านบาท^๒ ทำให้ประเทศเสียเปรียบดุลการค้า หลังจากคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุนให้การส่งเสริมการลงทุน อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ของประเทศไทยในปัจจุบันนี้ ได้เจริญก้าวหน้าขึ้นเป็นอันมาก จากอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นเพื่อทดแทนการนำเข้า ซึ่งช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศ กลายเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มผลิตขึ้นเพื่อการส่งออก อีกอุตสาหกรรมหนึ่ง ในปัจจุบันมีโรงงานผลิตแบตเตอรี่อยู่ด้วยกันทั้งสิ้น ๗ โรงงาน คือ

^๑คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, "พระราชบัญญัติส่งเสริมการลงทุน" (กรุงเทพมหานคร : สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, ๒๕๐๕)

^๒หน่วยอุตสาหกรรม, ฝ่ายวิชาการ, "อุตสาหกรรมแบตเตอรี่" ภาวะอุตสาหกรรมในรอบปี ๒๕๓๔ (ธนาคารแห่งประเทศไทย, พฤศจิกายน ๒๕๓๐),

หน้า ๑๒๗

ตารางที่ ๒ ตารางแสดงบริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่และชื่อ เครื่องหมายการค้า

ผู้ผลิต	ชื่อ เครื่องหมายการค้า
๑. บริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย จำกัด	YUASA, THUNDERLITE.
๒. บริษัท เนชั่นแนลไทย จำกัด	G.T. NEW CENTURY NATIONAL
๓. บริษัท สยาม อี.เอส.แบตเตอรี่ จำกัด	G.S.
๔. บริษัท แอลโซซีเอเต็ด แบตเตอรี่ แมนูเฟคเจอร์เรอร์ (ไทยแลนด์) จำกัด	CHLORIDE, LUCAS, DAGENITE BOSCH, CASTROL, MOTOCRAFT
๕. บริษัท อนันชัยแบตเตอรี่ โกเบ จำกัด	KOBE, OSAKA SHELL
๖. บริษัท สยามแบตเตอรี่ อินดัสตรี จำกัด	FIRESTONE POLIDENT, CROWN, VICTOLITE VARTA
๗. องค์การแบตเตอรี่	POWER

ที่มา : ธนาคารแห่งประเทศไทย บริษัทผู้ผลิตทั้ง ๗ บริษัท

๓. บริษัทผลิตแบตเตอรี่ในประเทศไทย

องค์การแบตเตอรี่กระทรวงกลาโหมได้ผลิตแบตเตอรี่เป็นแห่งแรกในประเทศไทย ในปี ๒๔๔๑ เพื่อใช้เป็นยุทธปัจจัย และบริการประชาชน โดยมีกำลังการผลิตประมาณ ๗๕,๐๐๐ หม้อต่อปี ภายหลังได้มีบริษัทเอกชนเข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่รถยนต์ ในปัจจุบันบริษัทที่ได้รับอนุญาตให้เปิดทำการได้มี ๗ บริษัท ซึ่งตั้งอยู่ในเขตกรุงเทพฯ, สมุทรปราการ และปทุมธานี ทำการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ มีกำลังการผลิตโดยเฉลี่ย ๖,๗๕๐ หม้อต่อวัน (๔ ช.ม.) หรือประมาณ ๑,๔๕๐,๐๐๐ หม้อต่อปี ในจำนวน ๗ บริษัทนี้มีเพียง ๒ บริษัทเท่านั้นที่ไม่ได้รับการส่งเสริม คือ องค์การแบตเตอรี่ และบริษัท อนันต์ชัย แบตเตอรี่ โกลเบ จำกัด. (ตารางที่ ๒) บริษัทเหล่านี้มีเงินทุนรวมกันประมาณ ๗๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท ในจำนวน ๗ บริษัทนี้ เป็นคนไทย ๓ บริษัท คือ องค์การ แบตเตอรี่ บริษัท อนันต์ชัยแบตเตอรี่ โกลเบ และ บริษัทสยามแบตเตอรี่ อินดัสตรี นอกนั้นเป็นบริษัทร่วมลงทุนระหว่างคนไทย กับต่างชาติ ได้แก่ ญี่ปุ่น และอังกฤษ บริษัทผลิตแบตเตอรี่ทั้ง ๗ แห่ง มีคนงานจำนวน ๑,๒๔๔ คน นอกจากนี้บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ ยังผลิตส่วนประกอบที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่เองอีกด้วย

๔. ความสำคัญของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย

ในการที่รัฐบาลได้ส่งเสริมการลงทุนอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของรถยนต์ รถจักรยานยนต์ เพื่อวัตถุประสงค์ ๒ ประการ คือ

ก. เพื่อใช้ในการทดแทนแบตเตอรี่ที่สึกหรอและชำรุดเสียหาย

ข. เพื่อใช้ในการประกอบรถยนต์และ รถจักรยานยนต์ภายในประเทศ

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ เป็นอุตสาหกรรมที่รวมอุตสาหกรรมบางชนิดเข้าด้วยกัน ได้แก่ อุตสาหกรรมที่ผลิตส่วนประกอบแบตเตอรี่ ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้กับแบตเตอรี่อย่างเดียว อาจนำไปใช้กับอุตสาหกรรมอื่น ๆ มากมาย นอกจากนี้อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ยังต้อง

ใช้วัตถุดิบต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก เช่น ตะกั่ว, ยางธรรมชาติ, น้ำกรด, น้ำกลั่น, พลาสติก เป็นต้น อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ยังก่อให้เกิดความต้องการแรงงานในระดับต่าง ๆ ทำให้คนในประเทศมีงานทำ ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อเศรษฐกิจของประเทศโดยรวม

นอกจากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นแล้ว ปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาดุลการชำระเงินขาดดุล จำนวนหลายพันล้านบาท เนื่องจากต้องนำสินค้าต่าง ๆ เข้ามาบริโภคในประเทศ แต่สำหรับอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในปัจจุบันสามารถช่วยลดดุลการชำระเงินได้ประมาณ ๑๕,๔๐๒,๘๐๕ บาท จะเห็นได้ว่าการประกอบอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย ปรากฏผลดีต่อเศรษฐกิจ ดังนี้

๑. ทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ เป็นการช่วยเหลือเกษตรกร และอุตสาหกรรมในประเทศ ให้มีตลาดจำหน่ายผลผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากวัตถุดิบในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่นั้นสามารถหาได้ในประเทศ
๒. เป็นการพัฒนาการทางเศรษฐกิจของประเทศด้านอุตสาหกรรม ซึ่งเป็นคนไทยก่อให้เกิดความก้าวหน้าในด้านวิชาการ และเทคโนโลยี รวมทั้งส่งเสริมการฝึกช่างฝีมือแก่คนไทย
๓. เป็นการประหยัดเงินตราต่างประเทศ ในเมื่อไม่ต้องจัดซื้อ จัดหาจากต่างประเทศ
๔. เฉพาะอย่างยิ่ง แบตเตอรี่เป็นยุทธปัจจัย จึงทำให้เกิดความพรั่งพร้อมในด้านการทหาร ทั้งในเวลาปกติและสงคราม

“องค์การแบตเตอรี่, “องค์การแบตเตอรี่” ข่าวสารองค์การแบตเตอรี่
ปีที่ ๓๑ ฉบับที่ ๑ (กรกฎาคม ๒๕๒๑) : ๘

๕. ลักษณะของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่โดยทั่วไปในประเทศไทย มักจะนำวัตถุดิบที่เป็น ตะกั่วบริสุทธิ์ ชนิด ๙๙.๙๙ % ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่สำคัญมากในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ในแต่ละหม้อจะประกอบด้วยตะกั่วบริสุทธิ์ถึง ๖๕ %^๑ วัตถุดิบประเภทนี้ ประเทศไทยยังไม่สามารถผลิตได้ จึงต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศ นอกจาก ตะกั่วบริสุทธิ์แล้ว วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ก็ได้แก่ ยางเทียม, ยางธรรมชาติ, น้ำกรด, น้ำกลั่น ฯลฯ สิ่งเหล่านี้สามารถจัดหาได้ภายในประเทศ สำหรับส่วนประกอบ แบตเตอรี่ ในระยะแรกที่เริ่ม อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ มีการนำเข้ามาจากต่างประเทศ แต่ในปัจจุบัน ไม่จำเป็นต้องนำเข้า ทั้งนี้เพราะผู้ผลิตแบตเตอรี่สามารถผลิต ส่วนประกอบได้เอง^๒

แบตเตอรี่ที่ผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศ สามารถผลิตใช้กับ รถยนต์และรถจักรยานยนต์ มีขนาดตั้งแต่ ๖ โวลท์ และ ๑๒ โวลท์ รถจักรยานยนต์ ที่ใช้ส่วนใหญ่จะเป็นขนาด ๖ โวลท์ สำหรับรถยนต์สามารถจะใช้ได้ทั้ง ๖ โวลท์ และ ๑๒ โวลท์ แต่ส่วนมากที่ใช้มักจะเป็นแบตเตอรี่ขนาด ๑๒ โวลท์ และในแบตเตอรี่ ชนิด ๖ โวลท์ และ ๑๒ โวลท์ ก็จะถูกแบ่งออกเป็นหลายขนาดหลายแบบ เพื่อให้เหมาะสมกับขนาดและกำลังของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ด้วย^๓

^๑สัมภาษณ์ จิรศักดิ์ ถาวรานันท์, ผู้จัดการฝ่ายโรงงานแบตเตอรี่ บริษัท เนชั่นเนล ประเทศไทย, ๒๔ มกราคม ๒๕๒๓

^๒สัมภาษณ์ เสงี่ยม หล้าวรัตน์ ผู้จัดการบริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทยจำกัด ๒๔ มกราคม ๒๕๒๓

^๓“ส่วนวิจัยธุรกิจ, ฝ่ายพัฒนาธุรกิจ” รายงานการวิจัยอุตสาหกรรม เรื่อง อุตสาหกรรม ผลิตแบตเตอรี่”, หน้า ๔-๕

ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่ นอกจากจะผลิตแบตเตอรี่สำเร็จรูปแล้ว ยังทำการผลิตส่วนประกอบที่สำคัญอีกด้วย ได้แก่^๑

๑. เปลือกหม้อ (Container) มีลักษณะเป็นยางแข็งทำจากยางดิบหรือยางแผ่นรมควัน เพื่อให้ทนทานต่อการกระทบกระแทก เปลือกหม้อ จะทำหน้าที่บรรจุแผ่นธาตุ และหุ้มส่วนประกอบภายในไว้ เปลือกหม้อที่ทำการผลิตมักจะเป็นขนาดของเปลือกหม้อที่ใช้อยู่ทั่วไปในท้องตลาด สำหรับขนาดของเปลือกหม้อชนิดพิเศษอื่น ๆ ที่มีปริมาณใช้น้อย ต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ

๒. แผ่นธาตุ (Plate) ทำจากผงตะกั่วที่ละเอียด บริสุทธิ์ ๙๙.๙๙ % แล้ว คลุกน้ำยาเคมีผสมกรด อัดเป็นแผ่น ๆ แผ่นธาตุในแบตเตอรี่มี ๒ ชนิด คือ แผ่นธาตุบวก และแผ่นธาตุลบ ซึ่งแผ่นธาตุนี้จะมีคุณสมบัติทางเคมีแตกต่างกัน ในการผลิตแผ่นธาตุ มักจะนำวัสดุดิบจากต่างประเทศมาทำการผลิต แผ่นธาตุจะมีการนำเข้าเฉพาะแผ่นธาตุที่ใช้กับหม้อแบตเตอรี่ชนิดพิเศษอื่น ๆ ที่มีการใช้น้อย ขณะเดียวกัน มีโรงงานขนาดเล็กทำการผลิต เพื่อจำหน่ายให้แก่ร้านค้า หรือร้านซ่อมหม้อแบตเตอรี่ด้วย

๓. แผ่นกั้น แผ่นธาตุ (Separator) ทำจากรัตถุที่เป็นฉนวนไฟฟ้า เช่น ยาง, พลาสติก, โยกระดาษ และไฟเบอร์กลาส เป็นส่วนประกอบที่สำคัญ เพื่อใช้คั่นกลางระหว่างแผ่นธาตุบวกและแผ่นธาตุลบ ป้องกันการช้อคของไฟฟ้าในหม้อแบตเตอรี่

ส่วนประกอบเหล่านี้ นอกจากบริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ทำการผลิตเองแล้ว ก็ยังมีบริษัทต่าง ๆ จำนวนมาก เข้ามาทำการผลิตส่วนประกอบแบตเตอรี่ ซึ่งในการเข้ามาทำการผลิตส่วนประกอบของแบตเตอรี่ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน ก็ให้การส่งเสริมด้วย บริษัทที่ทำการผลิตส่วนประกอบแบตเตอรี่ เช่น บริษัท สหไทย อุตสาหกรรม และการลงทุนจำกัด, บริษัทแผ่นกั้นแบตเตอรี่ จำกัด, บริษัท ไฟเบอร์กลาส จำกัด เป็นต้น การผลิตส่วนประกอบภายในประเทศ สามารถผลิตได้เพียงพอ

^๑ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๖

กับความต้องการภายในประเทศ ซึ่งเป็นโรงงานผลิตแบตเตอรี่ และร้านซ่อมแบตเตอรี่ขนาดเล็กทั่วไป ในขณะที่เดียวกันก็ส่งออกจำหน่ายต่างประเทศ ในบริเวณใกล้เคียงอีกด้วย สำหรับส่วนประกอบที่นำเข้า ส่วนใหญ่เป็นขนาดและชนิดที่ไม่สามารถผลิตได้เองหรือ มีการใช้น้อย ไม่มีการลงทุนผลิต

๖. ปัจจัยในการผลิตแบตเตอรี่

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทยเกิดขึ้น จำเป็นจะต้องอาศัยปัจจัยในการผลิตมากมาย ปัจจัยในการผลิตที่สำคัญต่ออุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ที่ควรจะนำมาพิจารณาในที่นี้คือ

๑. วัตถุดิบและส่วนประกอบ
๒. พูน
๓. แรงงาน
๔. ความรู้ด้านเทคนิค

๑. วัตถุดิบและส่วนประกอบ

๑.๑ วัตถุดิบ แบตเตอรี่ที่ใช้สำหรับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เป็นแบตเตอรี่ชนิดน้ำ วัตถุดิบที่สำคัญในการผลิตประกอบด้วย

๑. ตะกั่วบริสุทธิ์ เพื่อทำแผ่นธาตุแบตเตอรี่
๒. ตะกั่วผสมพลวง เพื่อทำโครงแผ่น
๓. ยางเทียม หรือยางธรรมชาติ เพื่อทำเปลือกหม้อ
๔. น้ำกรดกำมะถัน (H_2SO_4) เข้มข้น
๕. พลวง

“สิทธิรักษ์ เทวานุติ” แบตเตอรี่ ไฟฟ้า ชนิดน้ำ และแผ่นกั้นแบตเตอรี่”
(การส่งเสริมการลงทุน พ.ศ.๒๕๑๗, สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน,
๒๕๑๗), หน้า ๑๐๒

๖. น้ำกลั่น
๗. ยางมะตอย
๘. ผงถ่าน
๙. อื่น ๆ

วัตถุดิบที่สำคัญที่นำมาพิจารณาในที่นี้คือ ตะกั่วบริสุทธิ์ และยางเทียม หรือ ยางธรรมชาติ วัตถุดิบทั้ง ๒ นี้มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมแบตเตอรี่มาก ทั้งนี้เพราะ ในการผลิตแบตเตอรี่หนึ่งหม้อ จะประกอบด้วยตะกั่วบริสุทธิ์ประมาณร้อยละ ๖๕ และ ยางประมาณร้อยละ ๑๕ ส่วนที่เหลือก็เป็นวัตถุดิบอื่น ๆ ดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น จะเห็น ได้ว่า ถ้าอุตสาหกรรมแบตเตอรี่เกิดขาดแคลนวัตถุดิบโดยเฉพาะ ตะกั่ว ก็เป็นการ ยากที่อุตสาหกรรมแบตเตอรี่จะเจริญก้าวหน้าได้

ตะกั่วบริสุทธิ์ (Pure Lead)

005449

ตะกั่ว เป็นวัตถุดิบที่สำคัญที่สุด ในการทำแบตเตอรี่น้ำชนิด ตะกั่ว-กรด^๑ ตะกั่วบริสุทธิ์ที่นำมาทำการผลิตในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย ต้องนำเข้ามา จากต่างประเทศทั้งหมด ถึงแม้ว่าในประเทศไทย จะมีตะกั่วอยู่มากก็ตาม แต่ ไม่สามารถจะถลุงให้ได้ถึงระดับที่ต้องการคือ ๙๙.๙๙ % หากตะกั่วไม่บริสุทธิ์ จะทำ ให้คุณภาพแบตเตอรี่ไม่ดีไปด้วย^๒

จากการที่อุตสาหกรรมแบตเตอรี่จำเป็นต้องใช้ตะกั่วบริสุทธิ์ เป็นปัจจัย สำคัญบริษัทผู้ผลิต มักประสบปัญหาการขึ้นราคาของตะกั่วบริสุทธิ์ตลอดเวลา ได้ ขึ้นราคาจากตันละประมาณ ๓๕๐ ปอนด์ เป็นประมาณ ๖๕๐ ปอนด์ต่อตัน^๓ ใน

^๑ สุกพัตร์ มโนมัยย์ "Storage Batteries", (๒๕๒๑), หน้า ๑

^๒ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๑๐๓

^๓ บริษัท มิตรชย "รายงานภาวะตะกั่ว" (กรุงเทพมหานคร : บริษัท มิตรชย, ๒๕๒๒), หน้า ๑๑

ปัจจุบัน การที่ตะกั่วบริสุทธิ์ราคาสูงขึ้น มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น แต่บริษัทผู้ผลิตไม่สามารถจะขึ้นราคาสินค้าได้ ทั้งนี้เพราะคณะกรรมการควบคุมราคาสินค้าได้ควบคุมราคาสินค้าประเภทนี้อยู่ บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ จึงต้องรับภาระในการขาดทุนตลอดมาในช่วงที่ตะกั่วบริสุทธิ์ขึ้นราคา^๑

บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ จะทำการสั่งตะกั่ว วัตถุดิบจากบริษัทที่จัดจำหน่ายตะกั่วบริสุทธิ์ในประเทศไทย บริษัทที่จัดจำหน่าย ในประเทศไทย มีมากมายหลายบริษัท เช่น บริษัท มิตรชัย มิตรชัย ประเทศไทย, บริษัท มารูเบนิ, บริษัท ซีอีโต้, บริษัท ทองไทย ฯลฯ บริษัทที่จัดจำหน่ายเหล่านี้จะสั่งซื้อจากต่างประเทศ โดยเฉพาะของ Broken Hill Association ประเทศออสเตรเลีย จะทำการสั่งซื้อมากที่สุด ประมาณร้อยละ ๘๐ ของ ปริมาณการสั่งซื้อเข้าประเทศไทย

ลักษณะการจัดซื้อ โดยทั่วไปมี ๓ วิธี

๑. Cash
๒. 3 Months
๓. Settlement

โดยทั่วไปแล้ว การสั่งซื้อตะกั่วบริสุทธิ์ในประเทศไทย มักจะใช้เฉพาะวิธี Settlement ทั้งนี้เพราะระดับราคาตะกั่วบริสุทธิ์มีการขึ้น ๆ ลง ๆ ทุกวัน ราคาที่กำหนดในการซื้อขายของวิธี Settlement จะกำหนดโดยใช้ราคาของวันที่ผ่านมาเป็นตัวกำหนด ส่วนมากมักจะใช้ราคาปิดของแต่ละวัน เป็นราคาขายในวันรุ่งขึ้น โดยราคาซื้อขายนี้ จะยึดถือระดับราคาของ L.M.E. (London Market Exchange) ราคาที่ซื้อขาย ที่ตกลงกันจะต้องบวกต้นทุนโรงงาน, ค่าระวาง, ค่าขนส่ง, ค่าประกันภัย

และคุณด้วยอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ ส่วนวิธี Cash และวิธี ๓ Months เป็นลักษณะการซื้อขายสินค้า เป็นลักษณะการเก็งกำไร ซึ่งในประเทศไทย ไม่สามารถจะปฏิบัติวิธีนี้ เพราะประเทศไทยยังไม่มีตลาดซื้อขายตะกั่วล่วงหน้า ราคายาตราตะกั่วโดยวิธี Settlement มีการเปลี่ยนแปลงดังกราฟ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Figure 1: Distribution of Settlements in 99.99% of the National Settlements

Figure 1.1 - June 1977

(m x km)

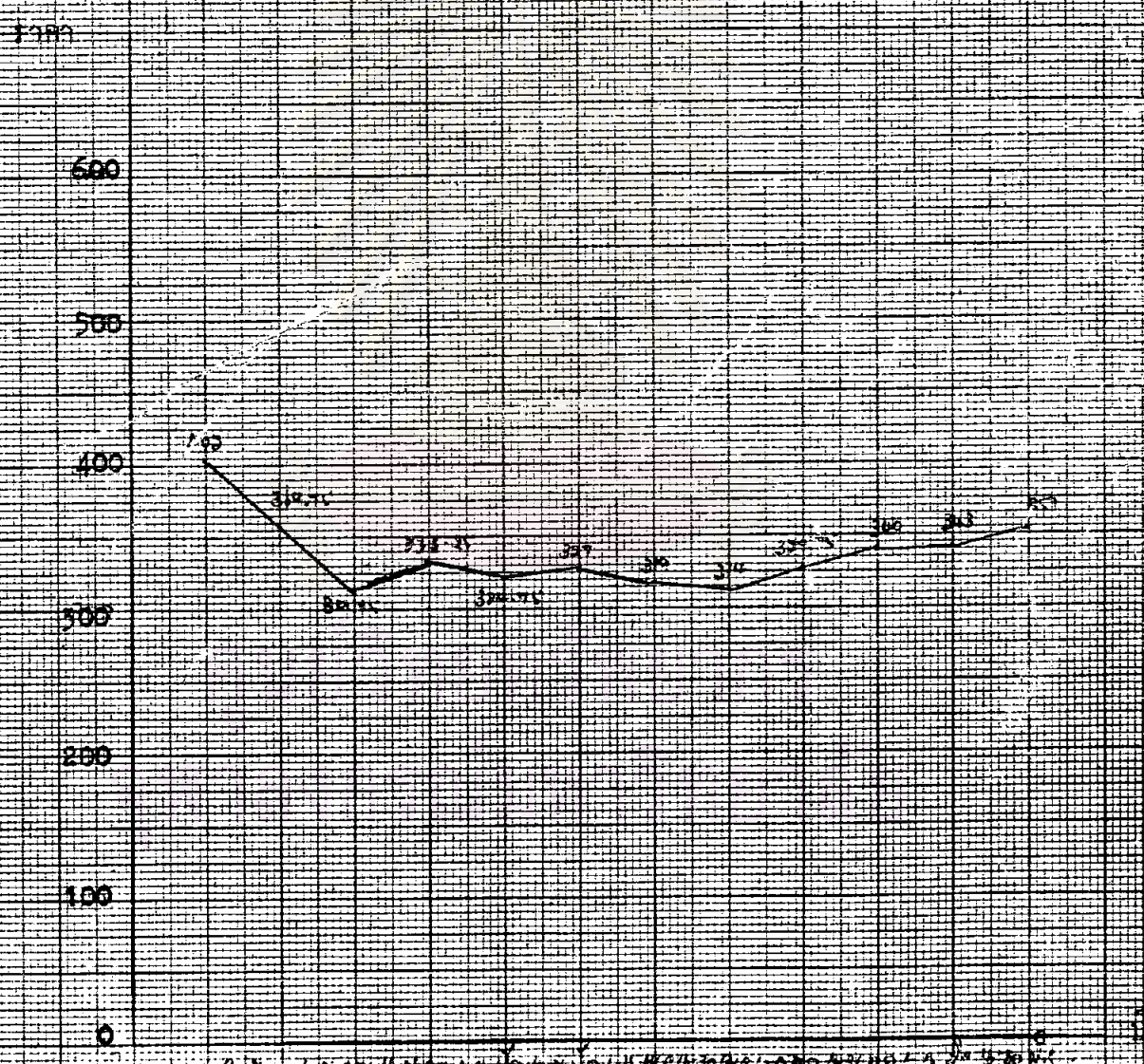
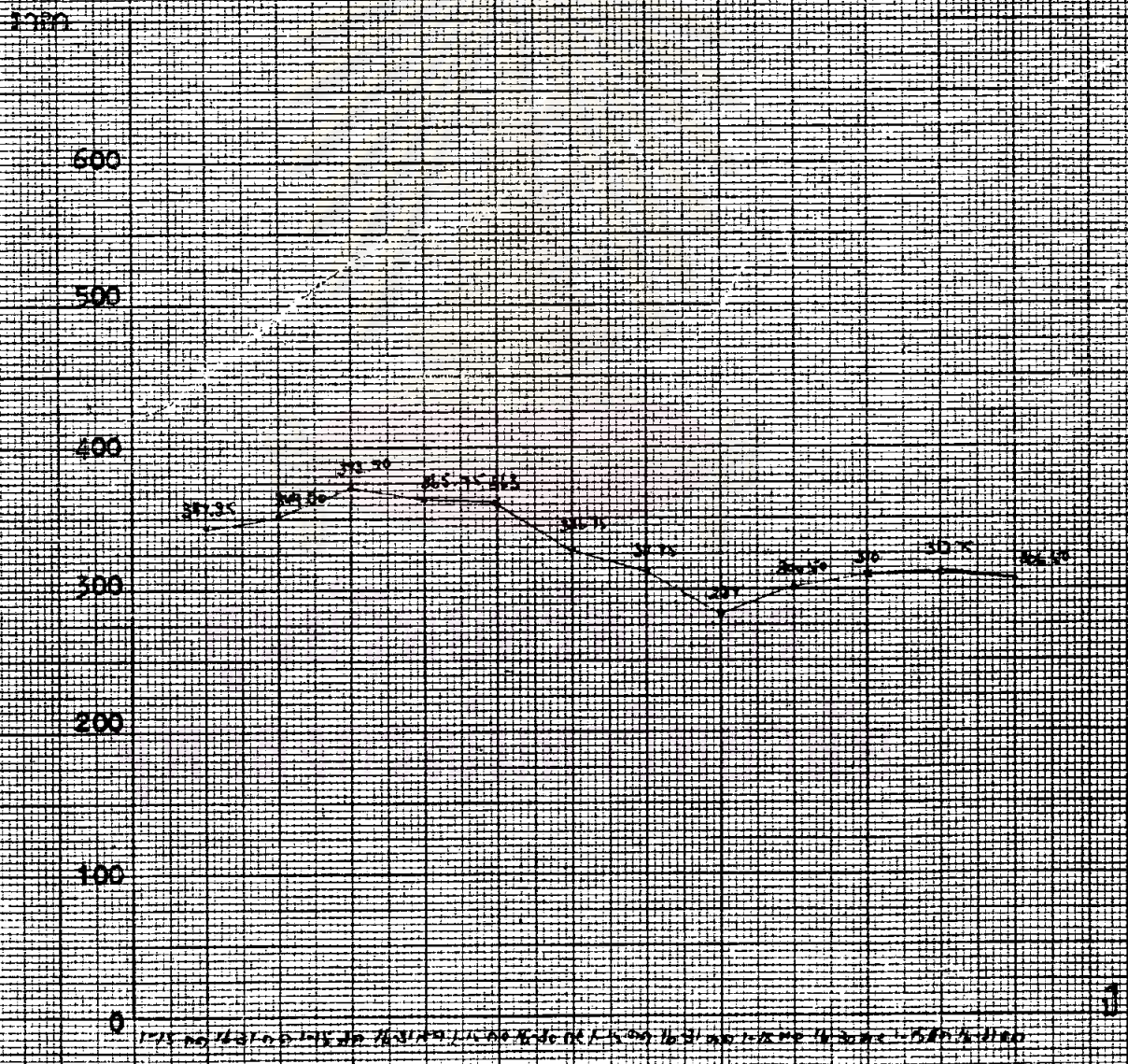


Figure 1.1: Distribution of Settlements in 99.99% of the National Settlements (June 1977)

กราฟที่ 2 ปริมาณการนำเข้าและส่งออกสินค้า 99.99% การนำเข้าและส่งออก Settlement
ระหว่างปี พ.ศ. - พ.ศ. ๒๕๓๑ ๑๙๗๗

(หน่วย : ล้านบาท)



1000
 900
 800
 700
 600
 500
 400
 300
 200
 100
 0

(1000)

1000

900

800

700

600

500

400

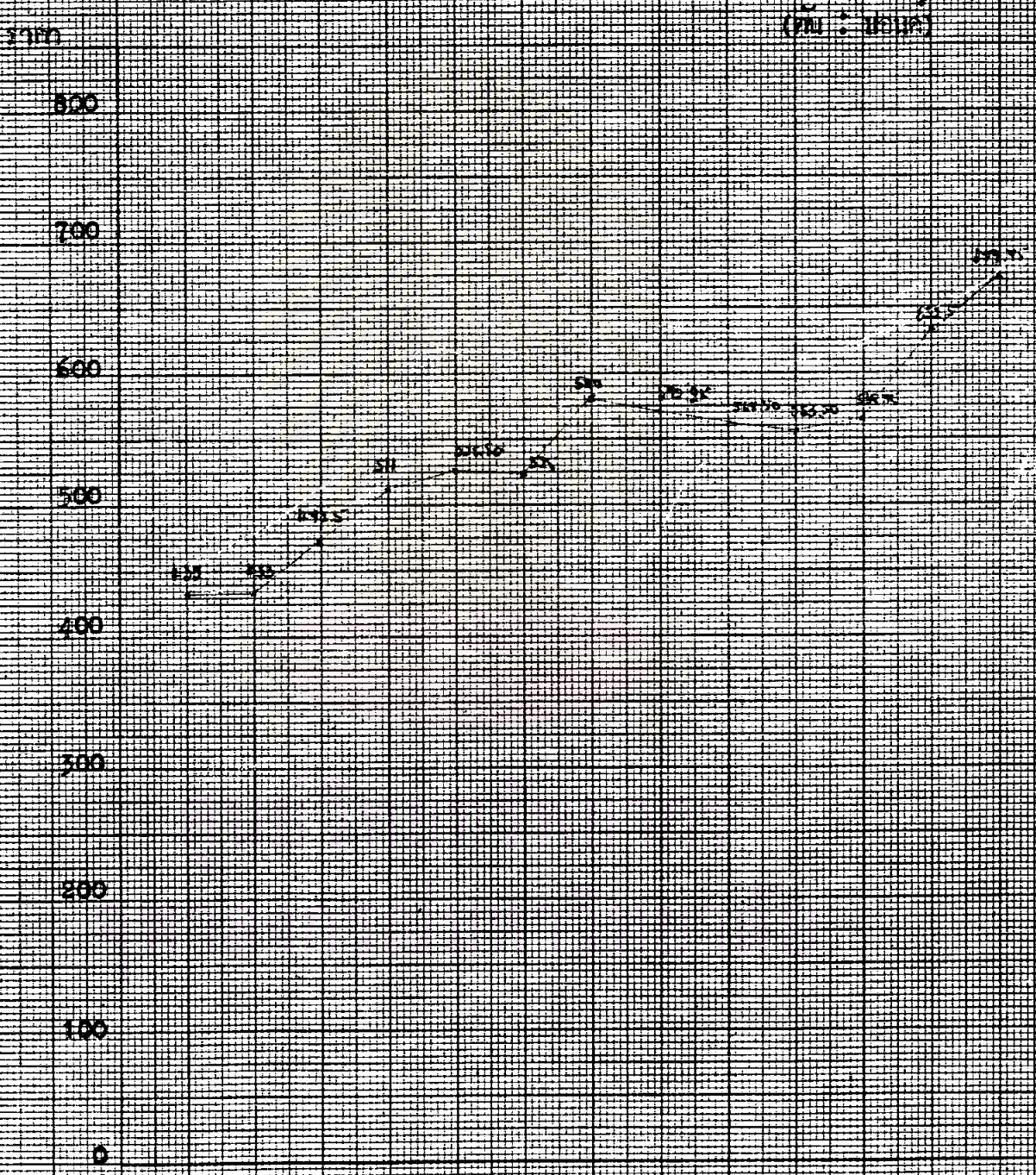
300

200

100

1000
 900
 800
 700
 600
 500
 400
 300
 200
 100
 0

TABLE 4 ESTIMATION OF SETTLEMENTS 99.99% PROBABILITY SETTLEMENT
 ESTIMATION N.A. - N.A. 10/31/1976



จากกราฟ จะเห็นว่า ระดับราคาตะกั่วบริสุทธิ์ ขึ้น ๆ ลง ๆ ไม่แน่นอน แต่ก็มีความโน้มสูงขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากผลของภาวะเงินเฟ้อทั่วโลก และการผลิตตะกั่วบริสุทธิ์ต่ำกว่าความต้องการของโลก จึงทำให้ราคาตะกั่วบริสุทธิ์สูงขึ้น แต่อย่างไรก็ตามราคาตะกั่วบริสุทธิ์ ก็ถูกพยุงราคาการรักษาเสถียรภาพของราคาโดย L.M.E. (London Market Exchange)^๑

ในการนำตะกั่วบริสุทธิ์เข้ามาเป็นวัตถุดิบในประเทศไทย รัฐบาลได้กำหนดพิกัตอัตราภาษีดังนี้

ตารางที่ ๓ ตารางพิกัตอัตราอากรขาเข้าและภาษีต่าง ๆ ของวัตถุดิบสำหรับผลิตแบตเตอรี่

รายการ	อากรขาเข้า ร้อยละ	กำไรมาตรฐาน ร้อยละ	ภาษีการค้า ร้อยละ	ภาษีนำร่อง ท้องถิ่นร้อยละ ของภาษีการค้า
ตะกั่วบริสุทธิ์	๑	๗.๐	๑.๕	๑๐
ตะกั่วผสมพลวง	๑	๗.๐	๑.๕	๑๐

ที่มา : กรมศุลกากร

^๑สัมภาษณ์ ไชยรัตน์ สรุทธิโรจน์ ผู้แทนจำหน่ายบริษัท มิตซูบิชิ ประเทศไทย, ๒๐ มกราคม ๒๕๒๓

ยางเทียมหรือยางธรรมชาติ

ยางเป็นวัตถุดิบสำคัญอีกประเภทหนึ่งรองจากตะกั่วบริสุทธิ์ เพื่อนำมาทำเปลือกหม้อแบดเตอร์ ซึ่งอาจจะใช้ยางเทียมหรือยางธรรมชาติ นำมาใช้ทดแทนกันได้ ซึ่งคุณภาพที่ออกมาไม่ต่างกันนัก หรือบางทีก็อาจจะใช้ผสมกันทั้งสองชนิด แต่ในปัจจุบันนี้ การประกาศขึ้นราคาน้ำมันของกลุ่มประเทศผู้ผลิตน้ำมัน มีผลทำให้ต้นทุนในการผลิตยางเทียมเพิ่มสูงขึ้น ราคายางเทียมในปัจจุบัน สูงกว่าราคายางธรรมชาติมาก ประเทศผู้ใช้อย่างจึงหันมาใช้ยางธรรมชาติมากขึ้น

ประเทศไทย ผลิตยางธรรมชาติได้มากเป็นอันดับสามของโลก รองจากประเทศมาเลเซียและอินโดนีเซีย^๒ เพราะฉะนั้น บริษัทผู้ผลิตส่วนใหญ่ มักหันมาใช้ยางธรรมชาติที่ผลิตได้ในประเทศ ทำให้ต้นทุนต่ำกว่าการใช้ยางเทียม ถึงแม้ยางธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงระดับราคาบ้าง แต่ก็ไม่สูงนัก ดังตาราง

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑ ภูมิพิทย์ กระสิณ "รายงานผลการศึกษา เรื่องยางพารา" (ฝ่ายวิจัยสินค้าเกษตรกรรม (วส/วก ๑) กองวิจัยสินค้าและการตลาด กองเศรษฐกิจพาณิชย์ ๒๕๒๑), ๑-๒

^๒ กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ "การค้าต่างประเทศของประเทศไทย ๒๕๒๐" (กรุงเทพมหานคร : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์ กระทรวงพาณิชย์, ๒๕๒๐) หน้า ๗



ตารางที่ ๔ ตารางแสดงระดับราคาของยางธรรมชาติระหว่างปี ๒๕๑๙-๒๕๒๑

เดือน	ยางแผ่นรมควันชั้นที่ ๑			ยางแผ่นรมควันชั้นที่ ๒			ยางแผ่นรมควันชั้นที่ ๓		
	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑	๒๕๑๙	๒๕๒๐	๒๕๒๑
มกราคม	๙.๘๔	๑๑.๓๒	๑๒.๔๐	๙.๗๕	๑๑.๒๒	๑๒.๓๐	๙.๖๑	๑๑.๐๖	๑๒.๑๙
กุมภาพันธ์	๑๐.๕๒	๑๑.๐๗	๑๒.๗๒	๑๐.๔๐	๑๐.๙๑	๑๒.๖๒	๑๐.๒๕	๑๐.๘๖	๑๒.๔๙
มีนาคม	๑๐.๙๐	๑๑.๕๒	๑๒.๘๓	๑๐.๗๗	๑๑.๐๕	๑๒.๗๓	๑๐.๖๒	๑๐.๙๓	๑๒.๕๙
เมษายน	๑๑.๒๔	๑๑.๓๒	๑๒.๙๘	๑๑.๑๑	๑๑.๒๑	๑๒.๘๘	๑๐.๘๖	๑๑.๑๑	๑๒.๗๘
พฤษภาคม	๑๒.๑๕	๑๑.๕๖	๑๓.๓๔	๑๒.๐๔	๑๑.๕๖	๑๓.๒๔	๑๑.๙๑	๑๑.๓๕	๑๓.๑๐
มิถุนายน	๑๒.๖๒	๑๑.๕๑	๑๔.๓๔	๑๒.๕๒	๑๑.๓๗	๑๔.๒๕	๑๒.๔๐	๑๑.๒๕	๑๔.๑๔
กรกฎาคม	๑๑.๒๔	๑๑.๕๗	๑๓.๙๑	๑๑.๑๓	๑๑.๘๗	๑๓.๘๑	๑๑.๐๒	๑๑.๓๖	๑๓.๖๕
สิงหาคม	๑๑.๓๙	๑๑.๙๘	๑๑.๖๒	๑๑.๒๙	๑๑.๘๘	๑๔.๕๒	๑๑.๑๖	๑๑.๗๘	๑๔.๔๐
กันยายน	๑๑.๑๒	๑๒.๙๓	๑๕.๓๔	๑๑.๐๒	๑๒.๘๑	๑๕.๒๕	๑๐.๙๐	๑๒.๕๖	๑๕.๑๑
ตุลาคม	๑๑.๖๐	๑๓.๐๘	๑๕.๙๐	๑๑.๕๑	๑๒.๙๘	๑๕.๘๐	๑๑.๓๗	๑๒.๘๘	๑๕.๖๗
พฤศจิกายน	๑๑.๕๑	๑๒.๙๙	๑๖.๐๔	๑๑.๔๑	๑๒.๐๙	๑๕.๙๔	๑๑.๒๗	๑๒.๗๙	๑๕.๗๙
ธันวาคม	๑๖.๙๘	๑๒.๕๐	๑๔.๘๘	๑๐.๘๘	๑๒.๕๐	๑๔.๗๐	๑๐.๗๕	๑๒.๒๕	๑๔.๕๘
เฉลี่ย	๑๑.๒๖	๑๑.๙๒	๑๔.๑๑	๑๑.๑๕	๑๑.๘๒	๑๔.๐๐	๑๑.๐๒	๑๑.๗๐	๑๓.๘๗

ที่มา : กรมเศรษฐกิจการพาณิชย์

วัตถุดิบอื่น ๆ

วัตถุดิบที่ใช้ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ นอกจากตะกั่วบริสุทธิ์ และ
ยางซึ่ง เป็นวัตถุดิบที่สำคัญรวมกันแล้วถึง ๔๐ % ในแบตเตอรี่หนึ่งหม้อ ส่วนที่เหลือ
อีก ๒๐ % เป็นพวก น้ำกรด, พลาสติก, น้ำกลั่น, ผงเคมี, แอนติโมนี ฯลฯ สามารถ
จัดหาได้ภายในประเทศ ราคาค่าไม่ค่อยมีการเปลี่ยนแปลง^๑

ลักษณะการใช้วัตถุดิบ

บริษัทผลิตแบตเตอรี่ทุกบริษัทมีลักษณะการใช้วัตถุดิบที่คล้ายกัน ดังที่
ได้กล่าวแล้วข้างต้น วัตถุดิบเหล่านั้น ส่วนหนึ่งบริษัทผู้ผลิตจะนำเข้ามาจากต่าง
ประเทศ และอีกส่วนหนึ่งผู้ผลิตก็จะใช้วัตถุดิบในประเทศ มูลค่าวัตถุดิบทั้งสองส่วน
ที่ผู้ผลิตแต่ละรายใช้ จะเห็นได้จากตารางข้างล่างนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑ สัมภาษณ์ เสรี ศรีประพัฒน์วงศ์, ผู้จัดการฝ่ายโรงงาน
บริษัท อนันตชัยแบตเตอรี่ โกลบ จำกัด, ๒๐ ธันวาคม ๒๕๒๒

ตารางที่ ๔ ตารางแสดงมูลค่าของวัตถุดิบที่ผู้ผลิตแต่ละรายใช้ประจำปี ๒๕๒๑

บาท

บริษัทผู้ผลิต	วัตถุดิบในประเทศ	วัตถุดิบต่างประเทศ
๑. บริษัท ยิวซ่า	๒๘,๑๔๔,๘๐๐	๔๘,๑๒๐,๔๐๐
๒. สยาม บี.เอส	๓๐,๕๗๓,๘๘๘	๑๔,๖๓๘,๘๔๐
๓. องค์การแบดเตอร์รี่	๓๔,๘๖๕,๕๙๐	-
๔. อนันตชัยแบดเตอร์รี่ โกเบ	๑๗,๗๐๐,๐๐๐	๓๒,๔๐๐,๐๐๐
๕. แอสโซซิเอเตด	๘,๖๐๗,๓๑๔	๑๐,๗๒๑,๐๒๗
๖. เนชั่นแนลไทย	๑๐,๕๐๐,๐๐๐	๑๒,๓๕๐,๐๐๐
๗. สยามแบดเตอร์รี่	๑,๑๓๓,๐๐๐	๑๐,๑๑๐,๐๐๐
รวม	๑๓๖,๕๒๔,๗๐๒	๑๓๘,๓๕๐,๒๖๗
อัตราการใช้วัตถุดิบ (%)	๔๔.๖๗	๕๐.๓๓

แหล่งที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม

: สอบถามจากผู้ผลิตทุกบริษัท

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางแสดงให้เห็นว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ เป็นวัตถุดิบที่นำมาจากต่างประเทศประมาณร้อยละ ๕๐.๓๓ ซึ่งส่วนใหญ่ก็เป็นตะกั่วบริสุทธิ์ ๔๕.๔๔% จากประเทศออสเตรเลีย, ตะกั่วผสมพลวง จากประเทศออสเตรเลีย และเดนมาร์ค, ยางสังเคราะห์จากประเทศญี่ปุ่น, ไทเทเนียม, ส่วนวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ เป็นวัตถุดิบภายในประเทศร้อยละ ๕๔.๖๗ ได้แก่ยางธรรมชาติ และวัตถุดิบอื่น ๆ จะสังเกตได้จากตารางว่า องค์กรแบตเตอรี่จะไม่ใช้วัตถุดิบที่นำมาจากต่างประเทศเลย ทั้งนี้เนื่องจากการจัดซื้อวัตถุดิบขององค์กรแบตเตอรี่ จะต้องทำการประมูล ไม่มีสิทธิ์ที่จะไปสั่งซื้อวัตถุดิบจากต่างประเทศ ทั้งนี้เป็นระเบียบข้อบังคับของทางการ เพราะฉะนั้นการซื้อวัตถุดิบต่าง ๆ ขององค์กรแบตเตอรี่ก็จะประกาศให้ผู้สนใจขายวัตถุดิบให้องค์กรแบตเตอรี่เสนอประกวดราคากัน เพราะฉะนั้นวัตถุดิบทุกชนิดในการผลิตแบตเตอรี่ จะซื้อภายในประเทศทั้งสิ้น^๑

๑.๒ ส่วนประกอบ

ส่วนประกอบที่ศึกษานี้เป็นส่วนประกอบสำเร็จรูปสามารถนำมา ตกแต่งเพื่อประกอบเป็นแบตเตอรี่ได้ ในระยะเริ่มแรกของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ประเทศไทย จำเป็นต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเข้ามา ต่อมารัฐบาลได้เห็นความสำคัญจึงได้ให้การส่งเสริมผลิตส่วนประกอบแบตเตอรี่ขึ้น ทั้งในบริษัทผลิตแบตเตอรี่สำเร็จรูปและบริษัทที่สนใจที่จะผลิตส่วนประกอบแบตเตอรี่ เพื่อทดแทนการนำเข้า และในระยะเวลาไม่นานนัก ชิ้นส่วนประกอบแบตเตอรี่เหล่านี้ ก็สามารถทดแทนการนำเข้าและสามารถส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศได้ด้วย ส่วนประกอบที่จะนำเข้ามาพิจารณาในที่นี้คือ

^๑สัมภาษณ์ สารัตต์ ไพรินทร์, หัวหน้าฝ่ายบัญชีและการเงิน องค์กรแบตเตอรี่, ๑๕ ธันวาคม ๒๕๒๒

๑. เปลือกหม้อเบตเตอร์

ส่วนใหญ่เป็นการผลิตจากโรงงานอุตสาหกรรมผลิตเบตเตอร์โดยตรง เช่น องค์การเบตเตอร์ บริษัทเนชั่นแนลไทย บริษัท ยัวซ่าเบตเตอร์ ประเทศไทย จำกัด และบริษัทแอลโซซีเอเตทเบตเตอร์ แมนูแฟคเจอร์เรอส์ จำกัด เป็นต้น เปลือกหม้อที่ผลิตเหล่านี้เป็นขนาดของเปลือกหม้อที่ใช้อยู่ในท้องตลาด และได้ขายเปลือกหม้อเบตเตอร์ที่ผลิตได้นี้ ให้แก่ ผู้ผลิตเบตเตอร์ภายในประเทศหลายราย สำหรับขนาดของเปลือกหม้อชนิดพิเศษอื่น ๆ ที่มีปริมาณใช้น้อยต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ฉัตรรัช เทวานุที "เบตเตอร์ไฟฟ้าชนิดน้ำและแผ่นกั้นเบตเตอร์..."

ตารางที่ ๖ ตารางแสดงการนำเข้าเปลือกหม้อแบบคอรี

ปี	ปริมาณ(หม้อ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่า ซี.ไอ.เอฟ (บาท)	อัตราการ เปลี่ยนแปลง(%)
๒๕๑๓	๒๔๗,๐๙๑	-	๒๓,๐๖๖,๐๐๐	-
๒๕๑๔	๒๓๘,๒๕๐	-๓.๖	๑๕,๑๑๘,๐๐๐	-๓๔.๔๖
๒๕๑๕	๔๕๒,๓๔๙	๘๙.๘๙	๑๕,๐๖๘,๒๗๔	- ๐.๓๓
๒๕๑๖	๒,๑๘๘,๖๙๓	๓๘๓.๘๘	๑๐,๒๔๙,๕๗๖	-๓๑.๙๘
๒๕๑๗	๑,๗๕๕,๔๑๗	-๑๙.๘	๘,๙๓๒,๑๔๘	-๑๒.๘๕
๒๕๑๘	๓๓๐,๗๐๔	-๘๑.๑๖	๑๐,๔๗๕,๔๕๓	๑๗.๒๘
๒๕๑๙	๒๒๙,๗๓๔	-๓๐.๕๓	๓,๐๐๙,๘๗๖	-๗๑.๒๗
๒๕๒๐	๑๑๒,๓๗๙	-๕๑.๐๘	๔,๓๒๓,๗๙๗	๔๓.๖๕
๒๕๒๑	๑๐๑,๓๐๙	- ๙.๘๕	๔,๗๕๕,๕๑๓	๙.๙๕

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร
 ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ ๖ จะเห็นว่าปริมาณการสั่งเข้าในช่วงปี ๒๕๑๓-๒๕๒๑ มีการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน โดยในปี ๒๕๑๓ และ ๒๕๑๖ ปริมาณสั่งเข้าได้เพิ่มสูงขึ้นมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี ๒๕๑๖ มีปริมาณนำเข้าสูงสุดถึง ๒,๑๘๘,๖๕๓ หม้อ และต่อมาปริมาณนำเข้าลดลงเรื่อย ๆ ตั้งแต่ปี ๒๕๑๗ ถึง ๒๕๒๑ สำหรับมูลค่าสั่งเข้าจะเห็นได้ว่ามีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ ในปี ๒๕๒๐-๒๕๒๑ ปริมาณนำเข้าลดลง แต่มูลค่านำเข้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่ก็ไม่มากนัก

แม้ว่าเปลือกหม้อแบตเตอรี่ สามารถผลิตได้ภายในประเทศ แต่ก็ยังคงมีการนำเข้าอยู่บ้าง อาจเป็นเพราะ

๑. บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ บางบริษัทอาจนำเข้าเปลือกหม้อแบตเตอรี่มาจากบริษัทในเครือเดียวกันที่อยู่ต่างประเทศ เนื่องจากต้องการให้กำไรอยู่ในกลุ่มเดียวกัน
 ๒. บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่บางบริษัทอาจไม่แน่ใจในคุณภาพของเปลือกหม้อแบตเตอรี่ที่ผลิตได้ภายในประเทศ
 ๓. บริษัทผู้ผลิตบางรายอาจพยายามหลีกเลี่ยงการใช้ส่วนประกอบที่ผลิตโดยบริษัทอื่น เพื่อลดความเสี่ยงจากการที่ถูกบริษัทนั้น ๆ บีบบังคับโดยใช้ส่วนประกอบนั้นเป็นเครื่องมือ
 ๔. ขนาดของเปลือกหม้อแบตเตอรี่ที่ผลิตภายในประเทศ อาจไม่เหมาะสมกับความต้องการของบริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ภายในประเทศ
- สาเหตุที่มูลค่านำเข้าและปริมาณนำเข้าไม่ค่อยสัมพันธ์กัน อาจเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้
๑. ราคาเปลือกหม้อจากประเทศผู้ผลิตมีการเปลี่ยนแปลง

สัมภาษณ์ สุพิศตร มโนมรรย์, ผู้จัดการฝ่ายโรงงานบริษัท สยาม
แบตเตอรี่ อินดัสตรี, ๗ มกราคม ๒๕๒๓

๒. ลักษณะการสั่งเข้ามีการเปลี่ยนแปลง เช่นในกรณีที่มีมูลค่าการสั่งเข้าสูง แต่ปริมาณการนำเข้าต่ำ ทั้งนี้เนื่องมาจากมีการสั่งเปลือกหม้อแบตเตอรี่ที่ใช้กับรถขนาดใหญ่ เข้ามามากและสั่งแบตเตอรี่ที่ใช้กับรถขนาดเล็กเข้ามาน้อย และเนื่องจากราคาแบตเตอรี่ที่ใช้กับรถขนาดใหญ่มีราคาสูง จึงทำให้มูลค่าการสั่งเข้าสูงทั้ง ๆ ที่ปริมาณการสั่งเข้าต่ำ

สาเหตุที่ปริมาณการนำเข้าลดลงโดยที่มูลค่าการนำเข้าไม่ลดลงมากนักเนื่องจาก

๑. ผู้ผลิตเปลือกหม้อแบตเตอรี่ ภายในประเทศ ได้เพิ่มปริมาณการผลิตมากขึ้นตั้งแต่ปี ๒๕๑๔

๒. ปริมาณการผลิตที่เพิ่มขึ้นเป็นเปลือกหม้อใช้กับรถขนาดเล็ก เป็นส่วนใหญ่ทำให้ผู้ผลิตแบตเตอรี่จำเป็นต้องสั่งเปลือกหม้อแบตเตอรี่บางขนาดเข้ามาจากต่างประเทศเพิ่มขึ้น

เปลือกหม้อแบตเตอรี่ส่วนมากจะนำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น ไต้หวัน อังกฤษ สหรัฐอเมริกา และ เยอรมันตะวันตก เป็นต้น

ส่วนเปลือกหม้อแบตเตอรี่ที่ผลิตได้ภายในประเทศ นอกจากจะใช้เป็นส่วนประกอบในการผลิตแบตเตอรี่ภายในประเทศแล้ว ยังมีการส่งเปลือกหม้อแบตเตอรี่ไปขายยังประเทศข้างเคียง เช่น อินโดนีเซีย, เคนยา, ปากีสถาน, สิงคโปร์, มาเลเซีย เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามปริมาณส่งออกก็ยังมีไม่มากนัก ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๗ ตารางแสดงปริมาณการส่งออกเปลือกหม้อแบบเคอซี

ปี	ปริมาณ (หม้อ)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่า เอฟ.โอ.บี (บาท)	อัตราเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๓	-	-	-	-
๒๕๑๔	๖๐๔	-	๒๕,๙๑๕	-
๒๕๑๕	๕๖,๑๔๕	๙,๑๙๕.๕๒	๖๗๓,๓๑๖	๒,๕๙๘.๑๗
๒๕๑๖	๒๖,๕๒๒	-๕๒.๗๖	๑,๓๘๒,๗๗๑	๑๐๕.๓๖
๒๕๑๗	๑๖,๓๖๖	-๓๘.๒๕	๗๙๘,๒๒๑	-๕๒.๒๗
๒๕๑๘	๖๓,๐๕๐	๒๘๕.๒๕	๑,๙๙๕,๓๘๕	๑๕๙.๘๕
๒๕๑๙	๙๓,๐๙๐	๔๗.๖๕	๕,๕๙๙,๑๖๓	๑๐๓.๖๑
๒๕๒๐	๑๗๗,๕๑๘	๙๐.๕๙	๘,๕๓๖,๕๑๘	๘๕.๕๒
๒๕๒๑	๑๐๖,๓๐๙	-๔๐.๐๘	๕,๙๑๕,๘๑๐	-๖.๗๕

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางที่ ๗ จะเห็นว่าในปี ๒๕๑๔ เป็นปีแรกที่มีการส่งเปลือกหม้อ แบตเตอรี่ออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ เป็นจำนวน ๖๐๔ หม้อ คิดเป็นมูลค่า ๒๔,๙๑๔ บาท ในปี ๒๕๑๕ ปริมาณการส่งออกเพิ่มเป็น ๙๖,๑๔๔ หม้อ เป็นมูลค่า ๖๗๓,๓๑๖ บาท นับว่าเป็นอัตราการเพิ่มที่สูงมากทั้งปริมาณและมูลค่า ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะว่าในปี ๒๕๑๔ นี้การผลิตเปลือกหม้อแบตเตอรี่ขยายตัว ทำให้ปริมาณผลิตมีมาก ในขณะที่เดียวกันจากสาเหตุที่กล่าวไว้ข้างต้น จึงทำให้เปลือกหม้อแบตเตอรี่ที่ผลิตได้จำหน่ายได้น้อยภายในประเทศผู้ผลิตจึงพยายามส่งไปขายยังต่างประเทศในราคาต่ำ เพื่อเป็นการเปิดตลาด ทำให้มูลค่าส่งออกในปี ๒๕๑๕ นี้ไม่สูงเท่าที่ควร แต่ในปี ๒๕๑๔-๒๕๒๑ ปริมาณการส่งออกมีแนวโน้มสูงขึ้น ปริมาณการส่งออก ๙๓,๐๐๐ หม้อ มูลค่า ๔,๔๔๘,๑๖๓ บาท ๑๗๗,๔๑๘ หม้อมูลค่า ๘,๔๘๖,๔๑๘ บาท และ ๑๐๖,๓๐๘ หม้อ มูลค่า ๗,๙๑๔,๘๑๐ บาท ตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่า เปลือกหม้อที่ผลิตในประเทศไทยในปัจจุบัน เป็นที่ยอมรับของต่างประเทศมากขึ้น

๒. แผ่นกั้น แผ่นธาตุแบตเตอรี่

แผ่นกั้นแผ่นธาตุแบตเตอรี่ เป็นชิ้นส่วนที่กั้นมิให้แผ่นธาตุบวกและแผ่นธาตุลบมาติดกัน เพื่อป้องกันการลัดวงจรในหม้อไฟฟ้าของแบตเตอรี่ ปัจจุบันมีผู้ผลิตทั้งหมด ๖ รายคือ

๑. บริษัทแอลโซซีเอเตท แบตเตอรี่แมนูแฟคเจอโรล จำกัด
๒. บริษัท สหไทยอุตสาหกรรมการลงทุน จำกัด
๓. บริษัทแผ่นกั้นแบตเตอรี่ จำกัด
๔. บริษัทไทยไฟเบอร์กลาส จำกัด
๕. ห้างหุ้นส่วนจำกัด เยเนอรัล ซัพพลาย จำกัด
๖. องค์การแบตเตอรี่

ศาสตราจารย์ ท้าวบุญดี, "แบตเตอรี่ไฟฟ้าชนิดน้ำและแผ่นกั้นแบตเตอรี่"

แผ่นกันแผ่นธาตุแบบเตอริมี ๓ ชนิดคือ

๑. ชนิดทำจากยาง
๒. ชนิดทำการ พี.วี.ซี.
๓. ชนิดทำจากใยกระดาษและไฟเบอร์กลาส จำกัด

แผ่นกันที่นิยมใช้กันมากคือ ชนิดทำการ พี.วี.ซี. และชนิดทำจากใยกระดาษและไฟเบอร์กลาส ต้นทุนการผลิตโดยเฉลี่ยต่ำสุดของ พี.วี.ซี.ประมาณ ๒๔ สตางค์ต่อแผ่น ชนิดทำจากใยกระดาษและไฟเบอร์กลาสประมาณ ๕๔ สตางค์ต่อแผ่น ปริมาณการผลิตที่ผลิตได้ภายในประเทศประมาณ ๘๖.๑ ล้านแผ่นต่อปี^๑

การนำเข้าถึงแม้ว่าแผ่นกันจะผลิตได้ภายในประเทศ แต่ก็ยังคงมีการนำเข้าจากต่างประเทศดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๑๐๔

ตารางที่ ๘ ตารางแสดงการนำเข้าแผ่นกั้นแผ่นธาตุแบดเตอร์

ปี	ปริมาณ(แผ่น)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าซี.ไอ.เอฟ (บาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๓	๑๓,๒๑๒,๗๔๐	-	๕,๗๓๘,๔๖๐	-
๒๕๑๔	๑๙,๐๔๗,๓๐๗	๔๔.๑๖	๖,๙๐๖,๔๖๖	๕๖.๐
๒๕๑๕	๒๙,๔๘๑,๙๔๘	๕๔.๗๘	๑๐,๖๖๖,๙๙๔	๕๔.๕๕
๒๕๑๖	๒๖,๑๘๘,๑๐๕	-๑๑.๑๗	๑๐,๐๓๕,๘๐๑	-๕.๙๒
๒๕๑๗	๒๐,๒๕๔,๗๓๐	-๒๒.๖๖	๑๐,๑๕๐,๑๕๘	๑.๑๔
๒๕๑๘	๔,๑๐๔,๐๘๘	-๗๙.๗๔	๒,๔๖๔,๕๓๘	-๗๕.๗๒
๒๕๑๙	๑,๕๐๕,๕๐๐	-๖๓.๒๒	๘๒๙,๗๕๑	-๖๖.๗๓
๒๕๒๐	๖๒๐,๐๒๔	-๕๘.๙๒	๒๕๗,๕๙๖	-๘๖.๙๖
๒๕๒๑	๑	-๙๙.๙๙	๕๓๘	-๙๙.๙๗

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางจะเห็นว่าในปี ๒๕๑๖ ปริมาณนำเข้าเริ่มลดลง เนื่องจากเป็นปีแรกที่โรงงานผู้ผลิตแผ่นกันแผ่นธาตุแบบเตอร์ ได้เริ่มผลิตอย่างเต็มที่ ทำให้มูลค่าการสั่งซื้อนำเข้า เริ่มลดลง ยกเว้นในปี ๒๕๑๗ ซึ่งมูลค่าการนำเข้าเพิ่มขึ้น แม้ว่าปริมาณนำเข้าลดลงในปี ๒๕๒๑ ทั้งปริมาณการนำเข้าและมูลค่านำเข้าจะไม่ใช่เลย ทั้งนี้อาจเนื่องจากราคาแผ่นกันราคาสูงขึ้นในประเทศผู้ผลิต และในประเทศไทยสามารถผลิตแผ่นกันแผ่นธาตุได้มาตรฐานทัดเทียมกัน และราคาต่ำกว่า เซอร์อะอะนั้นจึงไม่จำเป็นที่จะต้องนำเข้ามาในประเทศอีก สำหรับประเทศที่เคยซื้อแผ่นกันแผ่นธาตุเข้ามาได้แก่ ประเทศสหรัฐอเมริกา, ญี่ปุ่น, ออสเตรเลีย และ สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นต้น^๑

การส่งออก แผ่นกันแผ่นธาตุที่ผลิตได้ทั้งหมดส่วนใหญ่จำหน่ายภายในประเทศ แต่อย่างไรก็ดี ก็ยังมีแผ่นกันที่เกินความต้องการเหลืออยู่^๒ จึงมีการส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศใกล้เคียง เช่น ประเทศมาเลเซีย, อินโดนีเซีย, สิงคโปร์ และปากีสถาน ดังนี้

^๑ ศูนย์บริการส่งสินค้าออก

^๒ เรื่องเดียวกัน หน้า ๑๐๕



ตารางที่ ๔ ตารางแสดงปริมาณการส่งออกแผ่นกันแผ่นธาตุแบบเตอรี

ปี	ปริมาณ(แผ่น)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าเอฟ.โอ.บี. (บาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๓	-	-	-	-
๒๕๑๔	-	-	-	-
๒๕๑๕	๑๔,๕๐๐	-	๒๑,๗๗๗	-
๒๕๑๖	๑๕๐	-๗๘.๗๖	๖๖๖	-๙๖.๗๕
๒๕๑๗	-	-๑๐๐	-	-
๒๕๑๘	๑๓๕,๐๐๐	-	๑๑๑,๓๑๐	-
๒๕๑๙	๕,๗๕๘,๓๐๐	๔,๑๕๗	๒,๖๖๒,๕๕๗	๒๒๕.๑๕
๒๕๒๐	๑๑,๒๕๐,๐๒๐	๑๘๕.๗๑	๕,๕๗๘,๒๖๗	๑๐๖.๕๑
๒๕๒๑	๗,๕๐๗,๕๕๖	-๒๗.๗๑	๔,๓๖๖,๒๐๗	-๑๕.๐๔

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผ่นกันแผ่นธาตุแบตเตอร์ได้มีการส่งออกต่างประเทศในปี ๒๕๑๕ ประมาณ ๑๔,๕๐๐ แผ่นมูลค่า ๒๑,๗๔๘ บาท ต่อมาแนวโน้มต่ำลงมากในปี ๒๕๑๗ ไม่มีการส่งออกเลย ในปี ๒๕๑๘ เริ่มมีการส่งออกมากขึ้นในปี ๒๕๑๙ ปริมาณส่งออกสูงประมาณ ๕,๗๔๘,๓๐๐ แผ่น มูลค่า ๒,๖๖๒,๔๕๗ บาท ในปี ๒๕๒๐ มีปริมาณสูงขึ้นไปถึง ๑๑,๒๕๐,๐๒๐ แผ่น มูลค่า ๕,๔๔๘,๒๖๗ บาท และปี ๒๕๒๑ ปริมาณการส่งออกลดลงบ้างเหลือประมาณ ๗,๔๐๗,๕๔๖ แผ่น มูลค่า ๔,๗๒๖,๒๐๗ บาท ถึงแม้ปริมาณการส่งออกลดลง แต่ก็ไม่มีการสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ พอจะชี้ให้เห็นได้ว่าการผลิตแผ่นกันแผ่นธาตุแบตเตอร์ของประเทศไทยได้มาตรฐาน นอกจากสามารถใช้ทดแทนการนำเข้าแล้ว ยังสามารถส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศได้เป็นจำนวนมากอีกด้วย

๓. แผ่นธาตุแบตเตอร์

การผลิตแผ่นธาตุแบตเตอร์ภายในประเทศในปัจจุบัน มีผู้ทำการผลิตอยู่ ๒ ลักษณะคือ

๑. ผู้ผลิตแบตเตอร์

๒. ผู้ผลิตแผ่นธาตุรายย่อย

การผลิตแผ่นธาตุแบตเตอร์ของผู้ผลิตแบตเตอร์

แผ่นธาตุแบตเตอร์ เป็นส่วนประกอบสำคัญอย่างหนึ่งในการผลิตแบตเตอร์ แผ่นธาตุแต่เดิมต้องสั่งเข้ามาจากต่างประเทศ ได้แก่ประเทศญี่ปุ่น เพียงประเทศเดียว แต่เมื่ออุตสาหกรรมแบตเตอร์เติบโตมากขึ้น ผู้ผลิตแบตเตอร์แต่ละรายก็ลงทุนเพิ่มขึ้น เพื่อทำการผลิตแผ่นธาตุขึ้นใช้เอง โดยเริ่มประมาณปี ๒๕๑๐ แห่งเทคนิคและคุณภาพของแผ่นธาตุเริ่มทำได้ดี เมื่อประมาณ ๒๕๑๖^๑ ทำให้ปริมาณนำเข้าลดลงเป็นจำนวนมากจนสามารถทดแทนการนำเข้าได้หมด ซึ่งแสดงได้ดังนี้

^๑สัมภาษณ์ ผู้จัดการบริษัทแบตเตอร์ทั้ง ๗

ตารางที่ ๑๐ ตารางแสดงปริมาณการนำเข้าธาตุแบดเตอรีเข้า

ปี	ปริมาณ (ก.ก.)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าซี.ไอ.เอฟ. (บาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๓	๔๑๘,๘๖๑	-	๔,๔๐๘,๔๑๒	-
๒๕๑๔	๒๖๖,๑๔๙	-๓๖.๕๕	๒,๗๗๕,๐๐๗	-๓๗.๕๕
๒๕๑๕	๑๕๑,๔๗๒	-๔๓.๑๐	๑,๖๕๕,๓๑๙	-๕๐.๗๑
๒๕๑๖	๒๐,๒๑๙	-๘๖.๖๕	๔๑๓,๑๐๓	-๗๕.๘๙
๒๕๑๗	๒๕,๗๓๒	๒๗.๒๓	๖๘๖,๒๔๗	๖๖.๑๒
๒๕๑๘	-	-๑๐๐	-	-๑๐๐
๒๕๑๙	-	-	-	-
๒๕๒๐	-	-	-	-
๒๕๒๑	-	-	-	-

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางจะเห็นว่า ปริมาณนำเข้าลดลงเรื่อย ๆ ในปี ๒๕๑๓-๒๕๑๖ และมูลค่าการนำเข้าก็ลดลงเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปี ๒๕๑๖ ปริมาณการนำเข้า และมูลค่าการนำเข้าได้ลดลงอย่างมาก ทั้งนี้สืบเนื่องจากสาเหตุที่ว่า ในปี ๒๕๑๖ บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ ได้เริ่มผลิตแผ่นธาตุขึ้นใช้เองเป็นส่วนสำคัญ และมีส่วนน้อยที่ยังคงสั่งซื้อเข้ามาใช้บ้าง ต่อมาตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ ผู้ผลิตแบตเตอรี่สามารถผลิตแผ่นธาตุขึ้นใช้เองได้อย่างเพียงพอ จึงไม่มีความจำเป็นที่จะต้องสั่งแผ่นธาตุเข้ามาอีกต่อไป

นอกจากนี้ปริมาณการผลิตแผ่นธาตุของผู้ผลิตแบตเตอรี่ในปี ๒๕๑๘-๑๙๒๑ ได้เพิ่มสูงขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งนอกจากจะใช้ในการผลิตแบตเตอรี่แล้วยังเหลือเพื่อส่งออกได้อีกเป็นจำนวนมากพอสมควร แต่อย่างไรก็ดีปรากฏว่าได้มีการส่งแผ่นธาตุออกตั้งแต่ปี ๒๕๑๕ ทั้งนี้อาจเนื่องจากสาเหตุที่ว่า ก่อนปี ๒๕๑๕ ได้มีผู้ผลิตแบตเตอรี่บางบริษัท เริ่มผลิตแผ่นธาตุขึ้นใช้เอง และมีบางส่วนที่เกินความต้องการ จึงได้ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๑ ตารางแสดงปริมาณการส่งแผ่นธาตุแบตเตอรี่ออก

ปี	ปริมาณ (ก.ก.)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าเอฟ.โอ.บี (บาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๔	-	-	-	-
๒๕๑๕	๗๘๑	-	๑๔,๑๘๓	-
๒๕๑๖	-	-๑๐๐.๐๐	-	-๑๐๐.๐๐
๒๕๑๗	๑,๓๘๘	-	๒๐,๓๖๑	-
๒๕๑๘	๑๙,๕๐๐	๑,๓๐๔.๙๐	๓๗๙,๐๖๕	๑,๗๑๗.๕๒
๒๕๑๙	๒๓๙,๕๕๓	๑,๑๒๘.๕๓	๕,๘๕๕,๙๐๓	๑,๒๐๙.๑๘
๒๕๒๐	๘๖๓,๕๕๙	๒๐๖.๕๐	๑๗,๕๖๘,๓๕๓	๒๖๒.๖๒
๒๕๒๑	๕๐๘,๕๗๕	-๕๒.๖๙	๗๗,๘๖๗,๖๖๓	-๕๕.๑๑

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางการส่งแผ่นธาตุแบตเตอรี่ออกจำหน่าย มีแนวโน้มการส่งออก ตั้งแต่ปี ๒๕๑๗ สูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยเฉพาะในปี ๒๕๒๐ ปริมาณการส่งออกสูงขึ้นถึง ๘๖๓,๕๕๖ กิโลกรัม มูลค่า ๑๙,๕๖๘,๓๔๓ บาท ในปี ๒๕๒๑ ปริมาณลดลงบ้าง แต่อย่างไรก็ตามประเทศไทยก็ไม่มี การนำเข้าแผ่นธาตุแบตเตอรี่เข้าตั้งแต่ปี ๒๕๑๘ เป็น เครื่องซีให้เห็นถึงการผลิตแผ่นธาตุที่ได้มาตรฐาน สามารถทดแทนการนำเข้าได้ และ ยังสามารถส่งออกจำหน่ายยังประเทศอินโดนีเซีย, สวีเดน, มาเลเซีย, ฟินแลนด์ สามารถทำรายได้ปีละหลาย ๆ ล้านบาทเข้าประเทศ

การผลิตแผ่นธาตุแบตเตอรี่ของผู้ผลิตรายย่อย

การผลิตในลักษณะนี้เป็นการผลิตเพื่อขายส่งให้แก่ร้านรับซ่อมแบตเตอรี่และร้านเปลี่ยนธาตุ ผู้ผลิตแผ่นธาตุประเภทนี้มี ๑๒ ราย ซึ่งสามารถผลิตได้ประมาณ ๑๐-๑๕% ต่อปี^๑

๔. ส่วนประกอบอื่น ๆ

ที่ใช้ในการผลิตแบตเตอรี่ นอกจากเปลือกหม้อ แผ่นกั้นแผ่นธาตุและแผ่นธาตุ ที่ได้กล่าวไปแล้ว ยังประกอบด้วย สะพานรวมแผ่นบวกลบ, ขั้วแบตเตอรี่, สะพานต่อเซลล์, จุกปิด, ซิลลิ่งคอมเปาว์ สิ่งเหล่านี้ เป็นส่วนประกอบย่อย ๆ ในหม้อแบตเตอรี่ ผู้ผลิตแบตเตอรี่ ส่วนมากจะสั่งซื้อจากบริษัทที่ผลิตภายในประเทศ ไม่นิยมผลิตเองและในบางครั้ง ได้มีการสั่งซื้อจากต่างประเทศบ้าง ดังตาราง

^๑จากการสัมภาษณ์ บริษัท ยูนิเวอแซล เทลทส์ อินดัสตรี จำกัด,

ตารางที่ ๑๒ ตารางแสดงปริมาณการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ของแบตเตอรี่เข้า

บาท

ปี	ปริมาณ(ก.ก.)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าซี.ไอ.เอฟ. (บาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๗	๕๖,๒๕๙	-	๓,๕๘๘,๙๖๗	-
๒๕๑๘	๙,๙	-๘๓.๓๕	๙๔๗,๓๙๓	-๗๓.๖๐
๒๕๑๙	๑๓,๖๕๖	๕๕.๗๗	๕๓๓,๖๘๐	-๕๓.๖๗
๒๕๒๐	๑๖,๖๓๓	๒๑.๘๐	๗๗๙,๑๙๗	๕๖.๐๐
๒๕๒๑	๑๐,๙๕๒	-๓๕.๒๒	๓๒๘,๑๕๔	-๕๗.๘๘

หมายเหตุ : คำนวณโดยผู้เขียน

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

จากตารางแสดงให้เห็นว่า การนำเข้าของส่วนประกอบต่าง ๆ ของแบตเตอรี่ปริมาณและมูลค่านำเข้า ขึ้น ๆ ลง ๆ ใ้ ้่ตอนแรกในปี ๒๕๒๑ มีแนวโน้มที่จะลดลงมากพอสมควร ส่วนประกอบต่าง ๆ นี้ ส่วนมากนำเข้าจากประเทศญี่ปุ่น, เยอรมัน, อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การส่งออก ส่วนประกอบต่าง ๆ นอกจากจำหน่ายให้กับผู้ผลิตภายในประเทศ
แล้วยังได้ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศด้วยได้แก่ ประเทศญี่ปุ่น, ฮองกง, มาเลเซีย
สิงคโปร์ เริ่มมีการส่งออกในปี ๒๕๑๕ แต่ปริมาณส่งออกก็มีแนวโน้มลดลงทั้งนี้ เนื่อง
จากส่วนประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ ประเทศต่าง ๆ ที่เคยเป็นลูกค้าส่วนใหญ่สามารถ
ผลิตได้เอง และราคาต่ำกว่าการนำเข้า^๑ ดังตาราง

ตารางที่ ๑๓ ตารางแสดงปริมาณส่วนประกอบต่าง ๆ แบทเตอร์ออก

ปี	ปริมาณ(ก.ก.)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)	มูลค่าเอฟ.โอ.บี. (บาท)	อัตราการเปลี่ยนแปลง (%)
๒๕๑๗	-	-	-	-
๒๕๑๘	-	-	-	-
๒๕๑๙	๑๓๕,๐๔๙	-	๕,๐๓๓,๕๐๘	-
๒๕๒๐	๙,๕๓๘	-๙๒.๘๘	๕๕๕,๙๑๕	-๙๖.๒๔
๒๕๒๑	๑๗,๒๐๘	๕๕.๕๗	๙๑๐,๖๘๗	๖๕.๑๑

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

^๑สัมภาษณ์ สมทบ กิ่งแก้ว บริษัทแอสโซซิเอเต็ดแบคเตอร์รี่ แมนูแฟกเจอร์เรอส์
(ไทยแลนด์) จำกัด, ๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๒๓

ถึงแม้ผู้ผลิตแบตเตอรี่ในประเทศไทย จำเป็นจะต้องสั่งซื้อวัตถุดิบจาก
ต่างประเทศเข้ามาเป็นจำนวนมาก ทำให้ต้องเสียดุลการชำระเงิน แต่อย่างไรก็ตาม
อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ก็ได้พัฒนาตัวเองขึ้นโดยได้ทำการผลิตส่วนประกอบขึ้นใช้ภายใน
ประเทศ ซึ่งในตอนแรกผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าและในระยะเวลาต่อมา ก็ก็สามารถ
ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ ทำให้ประเทศไทยมีรายได้เข้าประเทศเพิ่มขึ้นดังตาราง



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๔ ตารางแสดงผลต่างของมูลค่าการนำเข้าและส่งออกของชิ้นส่วนประกอบในการผลิตแบตเตอรี่

ปี	เปลือก		แผ่นกั้น		แผ่นธาตุ		ส่วนประกอบอื่น ๆ		มูลค่ารวม		ผลต่าง
	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	นำเข้า	ส่งออก	
๒๕๑๗	๙,๘๓๒,๑๔๘	๗๙๘,๒๒๑	๑๐,๑๕๐,๑๔๘	-	๖๘๖,๒๔๗	๒๐,๓๖๑	๓,๕๘๘,๙๖๗	-	๒๓,๕๓๗,๕๑๐	๘๑๘,๕๘๒	(๒๒,๕๓๘,๙๒๘)
๒๕๑๘	๑๐,๔๗๕,๔๕๗	๑,๙๙๔,๓๘๔	๒,๘๖๔,๕๓๘	๑๑๑,๓๑๐	-	๓๗๙,๐๖๕	๙๔๗,๓๙๓	-	๑๓,๘๙๗,๓๒๖	๒,๕๘๕,๗๘๙	(๑๑,๕๐๑,๖๓๕)
๒๕๑๙	๓,๐๐๙,๘๒๖	๔,๕๙๙,๑๖๓	๘๗๙,๗๕๑	๒,๖๖๒,๔๕๗	-	๔,๘๔๔,๘๐๓	๕๓๓,๖๘๐	๔,๐๓๓,๕๐๘	๔,๕๗๓,๒๙๘	๑๖,๑๔๐,๓๓๑	๑๑,๖๖๗,๐๓๓
๒๕๒๐	๔,๓๓๓,๗๙๗	๘,๔๘๖,๕๑๘	๒๕๗,๕๖๙	๕,๔๙๘,๒๖๗	-	๑๗,๕๖๘,๓๔๓	๗๗๙,๑๙๗	๕๕๕,๙๑๕	๕,๓๖๑,๕๖๓	๓๑,๕๕๓,๑๒๘	๒๖,๑๙๑,๕๖๕
๒๕๒๑	๔,๗๕๕,๕๑๓	๗,๙๑๔,๘๑๐	๕๓๘	๔,๗๒๖,๒๐๗	-	๗,๘๘๖,๘๖๓	๓๒๘,๑๕๔	๙๑๐,๖๘๗	๕,๑๘๔,๒๐๕	๒๐,๕๓๘,๑๖๗	๑๕,๒๕๓,๙๖๒

ที่มา : กรมศุลกากร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากตารางในปี ๒๕๑๗ ประเทศไทยจะต้องจ่ายเงินซื้อชิ้นส่วนประกอบ เพื่อใช้ในการผลิตอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ประมาณ ๒๒,๕๓๘,๙๒๘ บาท แล้วค่อยๆ ลดลงในปี ๒๕๒๐ และ ๒๕๒๑ ส่วนประกอบในการผลิตแบตเตอรี่ สามารถทำรายได้ ให้กับประเทศถึง ๒๖,๑๙๑,๕๖๕ และ ๑๕,๒๕๓,๙๖๒ ตามลำดับ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่ง ที่พอจะชดเชยการขาดดุลการชำระเงินของประเทศไทยได้ และจากตัวเลขเหล่านี้เอง ทำให้กล่าวได้ว่า ส่วนประกอบที่ผลิตได้ไม่ว่าจะเป็นเปลือกหม้อ, แผ่นธาตุ, แผ่นกั้น และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่ผลิตในประเทศไทย สามารถผลิตได้คุณภาพดี ได้มาตรฐาน ซึ่งควรส่งเสริมให้ผลิตเพื่อการส่งออกเพิ่มขึ้นด้วย

๒. ลักษณะของเงินทุน

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ เป็นอุตสาหกรรมที่มีลักษณะเป็นการลงทุนแบบ Capital Intensive^๑ ซึ่งมีการใช้ทุนเป็นจำนวนมาก เงินทุนในอุตสาหกรรม แบตเตอรี่ในประเทศไทยมี ๒ ลักษณะคือ

๑. เงินลงทุนของคนไทยทั้งหมด

๒. เงินลงทุนของคนไทยร่วมลงทุนกับชาวต่างประเทศ

เงินทุนทั้ง ๒ ลักษณะข้างต้นนี้ ในแต่ละบริษัทสามารถแสดงได้ดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑Battery council Internation "The Stroage Battery manufacturing Industry (Chicago : Battery Council Internation, 1978), 19

ตารางที่ ๑๕ ตารางแสดงเงินทุนจดทะเบียนและสินทรัพย์ทั้งหมดแยกเป็นรายบริษัท

ปี ๒๕๒๑

รายชื่อบริษัท	เงินทุนจดทะเบียน				สินทรัพย์ทั้งหมด (๑๑,๐๐๐ บาท)
	ไทย%	ต่างประเทศ %	ประเทศ	เงินทุนรวม (๑,๐๐๐บาท)	
๑. บริษัท ยัวซ่าแบตเตอร์รี่	๕๓	๔๗	ญี่ปุ่น	๖,๐๐๐	๕๖,๔๙๑
๒. บริษัท เนชั่นแนลไทยยา	๕๑	๔๙	ญี่ปุ่น	๑๘,๕๐๐	๘๘,๓๒๙
๓. บริษัท สยามแบตเตอร์รี่	๑๐๐	-	-	๑๐,๐๐๐	๒๖,๓๒๔
๔. บริษัท แอลโซซีเอเต็ค	๔๒	๕๘	อังกฤษ	๗,๕๐๐	๕๒,๐๒๖
๕. สยาม บี.เอส.แบตเตอร์รี่	๖๑	๓๙	ญี่ปุ่น	๗,๐๐๐	๔๘,๕๐๘
๖. บริษัท ทอนันตชัยแบตเตอร์รี่โกเบ	๑๐๐	-	-	๑๐,๐๐๐	๔๒,๙๖๐
๗. องค์การแบตเตอร์รี่	๑๐๐	-	-	๑๒,๐๐๐	๕๗,๘๖๐
				๗๑,๐๐๐	๓๗๒,๘๙๘

แหล่งที่มา : เอกสารส่งเสริมการลงทุน

กรมทะเบียนการค้า กระทรวงพาณิชย์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จากการศึกษาบริษัทต่าง ๆ ที่มีทุนจดทะเบียนรวมกับชาวต่างชาติ ก็พอทำให้ทราบว่าบริษัทนั้น ๆ จะเป็นบริษัทในเครือของประเทศนั้น เพราะฉะนั้นเทคนิคต่าง ๆ ก็จะเป็นไปตามบริษัทในเครือ และบริษัทในเครือก็จะจัดหาช่องทางการจำหน่ายในต่างประเทศให้อีกด้วย

จากตารางที่ ๑๕ จะเห็นได้ว่าอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย มีเงินทุนจดทะเบียนทั้งสิ้น ๗๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท (โดยประมาณ) และสินทรัพย์รวมกันทั้งหมดประมาณ ๓๗๒,๘๘๘,๐๐๐ บาท ในจำนวนทุนจดทะเบียนทั้งหมดนี้ ผู้เป็นเจ้าของเงินทุนประกอบด้วย ชาวไทย, ญี่ปุ่น และอังกฤษ ซึ่งมีอัตราถือหุ้นแตกต่างกันไปในแต่ละบริษัท และสามารถเปรียบเทียบกับจำนวนเงินทุนจดทะเบียนทั้งหมดในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ ดังนี้

ตารางที่ ๑๖ ตารางแสดงอัตราการเป็นเจ้าของเงินทุนแต่ละประเภท

(หน่วย : พัน)

ประเทศ	จำนวนทุนจดทะเบียน (๑,๐๐๐ บาท)	% จำนวนทุนจดทะเบียน : เงินทุนจดทะเบียนทั้งหมด
ไทย	๕๒,๐๓๕	๗๓.๒๘
ญี่ปุ่น	๑๔,๖๑๕	๒๐.๕๘
อังกฤษ	๔,๓๕๐	๖.๑๓
รวม	๗๑,๐๐๐	๑๐๐.๐๐

หมายเหตุ ตัวเลขในตารางเป็นการคำนวณต่อเนื่องมาจากตารางที่ ๑๕

จากตารางที่ ๑๖ แสดงให้เห็นว่าคนไทย เป็นเจ้าของเงินทุนในอุตสาหกรรม แบตเตอรี่มากที่สุด คือประมาณ ๘๓.๕๘ % ของ เงินทุนจดทะเบียนทั้งหมด อันดับสองคือ ชาวญี่ปุ่น มีประมาณ ๒๐.๕๔ % และชาวอังกฤษมีเพียง ๖.๑๓ % ของ เงินทุนจดทะเบียนทั้งหมดในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่มีชาวต่างประเทศสนใจ เข้ามาร่วมลงทุน นาย Raymon Vernon ได้อธิบายเกี่ยวกับเหตุผลของการลงทุนจาก ต่างประเทศไว้ดังนี้^๑

"การลงทุนชนิดใดก็ตามจะเป็นสิ่งที่ถูกใจผู้ลงทุนก็ต่อเมื่อ ผลจากการลงทุนที่เข้าคาค่าว่าจะได้รับมีค่าสูงกว่าต้นทุน และเป็นทางเลือกที่จะได้ผลตอบแทนสูงสุด ส่วนทางด้านประเทศเจ้าบ้านนั้น การลงทุนจะเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ก็ต่อเมื่อ รายจ่ายหรือต้นทุนที่คาค่าจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ลงทุนนั้นมีค่าต่ำกว่าผลได้ทางสังคม และเป็นทางเลือกที่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด"

วัตถุประสงค์เบื้องต้นของการลงทุนในต่างประเทศก็คือผลตอบแทนที่ได้รับจากการลงทุนในอัตราที่สูงกว่าผลตอบแทน ที่จะได้จากการลงทุนภายในประเทศของตนเอง การเคลื่อนไหวของเงินทุนโดยทั่วไป มักจะมาจากประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น, อังกฤษ, สหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นประเทศที่มีทุนมากไปยังประเทศที่มีระดับด้อยพัฒนามากกว่า และมีทรัพยากร เงินทุนน้อยกว่า ซึ่งภายใต้สภาพเช่นนี้ ความสามารถทำให้ผลผลิตเพิ่มขึ้นด้วยเงินทุนจำนวนเดียวกัน กับที่ก่อให้เกิดขึ้นภายในประเทศของตนเอง การเคลื่อนไหวของเงินทุนระหว่างประเทศเช่นนี้ จัดได้ว่าเป็นกระบวนการที่ทำให้เกิดความเท่าเทียมกันระหว่างประเทศ โดยเป็นการทำให้เกิดการแบ่งสรรและใช้ประโยชน์ทรัพยากรของโลกให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น^๒

^๑ คณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, รายงานประจำปี ๒๕๑๔ พระนคร, สยามพับลิกรินส์ จำกัด หน้า ๕

^๒ ดร.อุดม เกิดพิบูลย์, การลงทุนต่างประเทศในไทย, โรงพิมพ์พัฒนเขต ๒๕๑๘ หน้า ๖๐

การลงทุนจากต่างประเทศนอกจากจะกระทำไป เพื่อหวังผลตอบแทนในอัตราที่สูงแล้วยังกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ บางประการ ซึ่งจะเพิ่มทุนกำไรให้แก่ผู้ลงทุนในทางอ้อมอีกด้วย^๑

๑. เพื่อรักษาแหล่งวัตถุดิบราคาถูกที่มีมั่นคง
๒. เพื่อชักนำให้มีการส่งออกสำหรับสินค้าประเภทลงทุนและผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป
๓. เพื่อรักษาตลาดในต่างประเทศ สำหรับสินค้าออกที่เคยจำหน่ายอยู่แล้ว

จากการศึกษาในตอนต้นจะเห็นได้ว่า ผู้ลงทุนได้มีบทบาทการลงทุนในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทยมาก ทั้งนี้กระทรวงการค้า, กระทรวงต่างประเทศและกระทรวงอุตสาหกรรมญี่ปุ่น ได้ศึกษาจำแนกเหตุผลหรือสาเหตุที่จูงใจให้ชาวญี่ปุ่น สนใจไปลงทุนในต่างประเทศ แยกออกได้เป็น ๘ ประการ คือ^๒

๑. การส่งสินค้าประเภทวัตถุดิบ และสินค้ากึ่งสำเร็จรูป (Half Finished Goods) ไปยังบริษัทต่าง ๆ ที่ลงทุนในประเทศนั้น
๒. การส่งสินค้าประเภทเครื่องจักรจากญี่ปุ่น ไปยังบริษัทต่าง ๆ ที่ลงทุนในประเทศนั้น ๆ
๓. การขายสินค้าที่นำเข้าจากญี่ปุ่นในประเทศที่เข้าไปลงทุน เป็นลักษณะของบริษัทที่ตั้งขึ้นเพื่อจำหน่ายสินค้าที่นำเข้าจากญี่ปุ่น เช่น บริษัทการค้า
๔. การแสวงหาตลาดใหม่ บริษัทที่มุ่งแสวงหาตลาดใหม่มีเหตุผลว่า เพื่อลดข้อเสียเปรียบ ของสินค้าญี่ปุ่นที่ส่งออกในแง่ของต้นทุนการผลิต ซึ่งต้องแข่งขันกับสินค้าที่ผลิตในประเทศนั้น ๆ

^๑Board of Investment, Statics of Promoted Investment since 1960 by source of capital, P.62

^๒วิวัฒน์ ชัยอัทธการ, บทบาทของการลงทุนของญี่ปุ่นในประเทศไทย, โทธีสามต้นการพิมพ์ ๒๕๑๘, หน้า ๑๒, ๑๔

๕. การรักษาตลาดในประเทศที่เข้าไปลงทุน เพื่อการจัดซื้อวัตถุดิบทางภาษีและการนำเข้า, จากญี่ปุ่น บริษัทญี่ปุ่นซึ่งเข้าไปลงทุนในประเทศนั้น ๆ เพื่อเป็นการรักษาตลาด

๖. การขยายตลาดในประเทศที่เข้าไปลงทุน

๗. การส่งสินค้าที่ผลิตได้ในประเทศที่เข้าไปลงทุน ไปยังประเทศที่ ๓ (Third Countries)

๘. การส่งสินค้าที่ผลิตได้ในประเทศที่เข้าไปลงทุนไปยังญี่ปุ่น นอกจากเหตุผลดังกล่าว ๘ ข้อ ข้างต้นแล้ว ยังมีเหตุผลอื่นที่ญี่ปุ่นไปลงทุนในต่างประเทศคือ^๑

๑. ค่าแรงงานในประเทศญี่ปุ่นเพิ่มสูงขึ้นอีกมาก เนื่องจากเริ่มขาดแคลนแรงงานทำให้บริษัทญี่ปุ่นไปลงทุนในประเทศกำลังพัฒนา ที่มีแรงงานเหลือเฟือ และค่าจ้างแรงงานถูก

๒. มีการแข่งขันกันอย่างมากในระหว่างบริษัทที่ประกอบธุรกิจประเภทเดียวกันทำให้บางบริษัทไปลงทุนในต่างประเทศที่มีการแข่งขันน้อยกว่า และบางทีก็ไม่ต้องแข่งขันกับใคร เพราะกลายเป็นผู้บุกเบิก การลงทุนด้านนั้นในบางประเทศเลย

๓. เนื่องจากการให้สิทธิพิเศษแก่ผู้ลงทุน ตามนโยบายการส่งเสริมการลงทุนของประเทศ กำลังพัฒนาทั่วไป ซึ่งจูงใจให้บริษัทญี่ปุ่นเข้าไปลงทุน

๔. เนื่องจากนโยบายป้องกัน หรือการส่งเสริมอุตสาหกรรม (Protectionist Policy) ภายในประเทศของรัฐบาลประเทศนั้น ๆ มาตรการดังกล่าว รัฐบาลไทยได้ใช้เป็นเครื่องมือจูงใจให้มีการลงทุนในอุตสาหกรรมการผลิตแบบเตอะ^๑ ที่สำคัญดังต่อไปนี้

^๑Ibid P.14

๔.๑ ยกเว้นภาษีเงินได้ที่เก็บจากกำไรของบริษัทชั่วคราวระยะเวลาหนึ่ง
หลังจากเริ่มกิจการ

๔.๒ ยกเว้นหรือลดอากรขาเข้า สำหรับเครื่องจักรที่ใช้ในการ
ผลิตผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปและวัตถุดิบที่นำเข้ามาใช้

๔.๓ การตั้งกำแพงภาษี คุ้มครองหรือวิธีอื่น ๆ ที่คล้ายกัน
สำหรับรายละเอียดต่าง ๆ เกี่ยวกับการส่งเสริมการลงทุน จะกล่าวใน
รายละเอียด บทที่ ๓ ซึ่งเกี่ยวกับบทบาทของรัฐบาลในอุตสาหกรรมแบบเตอร์

๔. เหตุผลอื่น ๆ เหตุการณ์ใหม่ที่นำเสนอใจทางการลงทุนจาก
ต่างประเทศที่เกิดขึ้นเร็ว ๆ นี้ คือแนวโน้มที่ธุรกิจของญี่ปุ่น ภายใต้การส่งเสริม
ของรัฐบาลญี่ปุ่น จะเข้ามาตั้งโรงงานใหม่ ๆ ขึ้นในส่วนต่าง ๆ ของเอเชีย
เพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงปัญหาความแออัด และปัญหาความสกปรกต่อสิ่งแวดล้อมที่
เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งกำลังเป็นปัญหา

สำหรับเหตุผลที่ญี่ปุ่นมาลงทุนในประเทศไทย ก็เพื่อเป็นการผลิตทดแทน
การส่งออกสินค้าเข้า โดยใช้วัตถุดิบนำเข้าและอาศัยแรงงาน ค่าจ้างต่ำในประเทศ
ประกอบด้วยบรรยากาศการลงทุน (Investment Climate)^๑ โดยทั่วไปดี
พอสมควร หากเปรียบเทียบความเสถียรภาพทางการเมือง เศรษฐกิจกับประเทศ
ใกล้เคียงบางประเทศ เช่น พม่า เขมร เวียดนาม ลาว จะเห็นว่าเศรษฐกิจของ
ประเทศไทยดีกว่า

^๑ James. E Londes, Japanese Direct Investment in Development
ECAFE Countries, Bangkok, 1971 (Mineographed), P. 14

^๒ Thomas W. Allen, Direct Investment of Japanese
Enterprises in Southeast Asia, Bangkok : ECOCEH, 1973 P.17-18

อุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งในหลาย ๆ อุตสาหกรรมของ ไทย ที่มีการลงทุนจากชาวต่างประเทศ และสิ่งที่รัฐบาลควรจะได้คำนึงก็คือ ประเทศเราได้รับหรือสูญเสียผลประโยชน์อะไรบ้างจากการลงทุนของชาวต่างชาติ ซึ่งจะแยกกล่าวดังต่อไปนี้

ก. ผลประโยชน์หรือผลตอบแทนที่ประเทศไทยได้จากการลงทุนจากต่างประเทศมีอยู่หลายประการด้วยกันคือ^๑

๑. การลงทุนเอกชนจากต่างประเทศจะช่วยสมทบการออมในประเทศ เพื่อให้มีระดับเพียงพอกับการลงทุนที่เหมาะสม เป็นที่ยอมรับกันว่าทุนเอกชนจากต่างประเทศ จะกลายเป็นแหล่งที่มาของทรัพยากรจากต่างประเทศ แหล่งสำคัญ เพราะการช่วยเหลือของรัฐบาลต่างประเทศ กำลังลดลงทุกขณะ

๒. การไหลเข้าของเงินทุนเอกชนจากต่างประเทศ ช่วยบรรเทาการขาดดุลชำระเงิน

๓. มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจที่แพร่หลาย ออกไปสู่กิจการผลิตอื่น ๆ (Economics of Scale) ในลักษณะของวิธีการผลิตวิธีใหม่ หรือวิธีการจัดการธุรกิจใหม่ ๆ สิ่งเหล่านี้มักจะติดเข้ามากับเครื่องจักรอุปกรณ์ ที่ผู้ลงทุนชาวต่างประเทศเข้ามาติดตั้ง

๔. บริษัทต่างประเทศสามารถมีบทบาทในกิจการทุกชนิด กล้าเสี่ยงในกิจการที่ธุรกิจของบุคคลในประเทศไม่กล้าทำ

เพื่อความสะดวกในการวิเคราะห์รายการของผลประโยชน์เหล่านี้ จะแบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม กลุ่มหนึ่งอาจจะเรียกว่าเป็นผลตอบแทนโดยตรง หรือผลตอบแทนระยะสั้น อีกกลุ่มหนึ่งเรียกว่า ผลตอบแทนทางอ้อม หรือ ผลตอบแทนระยะยาว

^๑ดร.อุทม เกิดพิบูลย์, การลงทุนแห่งประเทศไทย ๒๕๑๔ หน้า ๖๔-๗๑

ผลตอบแทนโดยตรงหรือผลตอบแทนระยะสั้น

คือการเพิ่มของมูลค่าการผลิตแห่งชาติที่เกิดจากการแบ่งสรรทรัพยากรเงินทุนที่เกิดขึ้นระหว่างประเทศ คือระหว่างประเทศเจ้าของทุน กับประเทศเจ้าบ้าน ซึ่งจะมีผลต่อรายได้ประชาชาติของประเทศเจ้าบ้านเพิ่มขึ้น ส่วนนี้คือส่วนของมูลค่าเพิ่ม (Value Added) ที่ตกอยู่ในประเทศเจ้าของบ้าน ซึ่งมีอยู่สองลักษณะคือ ส่วนที่เป็นรายได้ของเจ้าของปัจจัยการผลิตของเราที่ผู้ลงทุนชาวต่างประเทศใช้อยู่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งค่าแรงงาน และอีกส่วนหนึ่งอยู่ในลักษณะของภาษีบางชนิดที่กิจการของชาวต่างชาติเสียให้แก่รัฐบาล

ผลตอบแทนทางอ้อมหรือผลตอบแทนระยะยาวได้แก่

๑. การไหลเข้ามาของเงินทุนจากต่างประเทศ ช่วยเข้ามาสบทบเงินออมในประเทศ ทำให้รายได้ประชาชาติของเราขยายตัวในอัตราที่สูงกว่าเดิม การขาดดุลการชำระเงิน ซึ่งก็เป็นลักษณะของการขาดแคลนในประเทศ ก็จะลดลงด้วย

๒. การถ่ายทอดเทคนิค วิทยาการ และความก้าวหน้าทางวิชาการที่ชาวต่างประเทศนำเข้ามา ทำให้อัตราการขยายตัวของรายได้ประชาชาติสูงขึ้นไปอีก นอกจากผลของการไหลเข้าของเงินทุนตามข้อ (๑) และผลจะทำให้การเคลื่อนย้ายปัจจัยการผลิต เป็นไปอย่างสะดวกยิ่งขึ้นด้วย ซึ่งจะช่วยให้อัตราการขยายตัวทางเศรษฐกิจได้อีกแรงหนึ่ง

ข. ต้นทุนหรือการสูญเสีย การสูญเสียในรายการที่มองเห็นได้ ก็คือส่วนแบ่งของมูลค่าเพิ่ม (Value added) ที่เป็นเจ้าของทุนชาวต่างประเทศและส่งกลับประเทศ^๑ ทำให้เกิด การไหลออกของเงินทุน (Net Capital out Flow)

^๑Wickham Skinner, *American Industry in Developing Economic*, John Willy and Sons, Inc. 1968, P.147

อาจจะเกิดขึ้น เนื่องจากมีการส่งเงินปันผล ดอกเบี้ย ค่าลิขสิทธิ์ ซื้อมูลงประกอบ และวัตถุดิบจากต่างประเทศในปีหนึ่ง ๆ มากกว่าการลงทุน ใหม่จากต่างประเทศ และในกิจการที่เป็นของชาวต่างประเทศนี้ แต่ละแห่งก็มีผลระยะยาวเป็นการทำให้เกิด การไหลออกของเงินทุนสุทธิ (Net out Flow) อยู่แล้ว คือเงินทุนไหลเข้า (In Flow) ครั้งแรกนั้น ทำให้เกิด ผลของการไหลออกของเงินทุน (Consequential out Flow) ในลักษณะต่าง ๆ นาน ๆ ไปก็จะทำให้เงินสำรองเงินตราระหว่าง ประเทศ (International Reserve) ของเราลดลง นอกเสียจากว่าประเทศ เราจะทำให้มี เงินทุนไหลเข้า (In Flow) ใหม่ขึ้นอยู่กับลักษณะการลงทุนด้วย อุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่ เป็นกิจการ Domestic Resource Based จะมีการไหลออกของเงินทุน (Out Flow) ค่อนข้างต่ำ

๓. แรงงาน

การยกระดับเศรษฐกิจของประเทศให้สูงขึ้น วิธีหนึ่งที่ได้ก็โดยการลด อัตราการว่างงานของประชากร ดังจะเห็นได้จากแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติของไทยในแต่ละฉบับ ได้มีการวางแผนพัฒนาประชากรและกำลังคน ใน ปี ๒๕๒๐ ประเทศไทย มีประชากรประมาณ ๔๔ ล้านคน เป็นผู้อยู่ในกำลังแรงงาน ๒๐.๔ ล้านคน หรือประมาณร้อยละ ๔๗.๖ ของประชากรทั้งประเทศ และใน จำนวนนี้เป็นผู้ที่มิงานทำประมาณ ๑๔.๗ ล้านคน แยกเป็นผู้ทำงานในภาคเกษตรกรรม ประมาณ ๑๔.๔ ล้านคน และทำงานนอกภาคเกษตรกรรม ๔.๓ ล้านคน โดยเฉพาะ ในภาคอุตสาหกรรม มีอัตราการว่างงานเพิ่มขึ้นอยู่ตลอดเวลา ในปี ๒๕๑๙- ๒๕๒๐ มีอัตราเพิ่มขึ้น ๔.๗ % ทั้งนี้เนื่องมาจากได้มีการลงทุนเพิ่มภายในประเทศ มูลเหตุจริงใจประการหนึ่งที่ทำให้มีนักลงทุนตัดสินใจลงทุนในประเทศไทย ก็เพราะอัตรา ค่าจ้างแรงงานยังต่ำเมื่อเทียบกับประเทศที่ได้รับการพัฒนาทางอุตสาหกรรมแล้ว อีกทั้งคุณภาพของแรงงานอยู่ในเกณฑ์ดีกว่าระดับมาตรฐาน^๑ ดังแสดงในตาราง

^๑สัมภาษณ์ ศี. เชกิกูชิ ผู้จัดการทั่วไป, บริษัทเนชั่นแนล ประเทศไทย จำกัด,

ตารางที่ ๑๗ ตารางแสดงคุณภาพแรงงานของไทยเปรียบเทียบกับต่างประเทศ

ประเทศ	แรงงาน
๑. ฮ็องกง	๕
๒. เกาหลีใต้	๕
๓. ญี่ปุ่น	๑
๔. สิงคโปร์	๕
๕. ไต้หวัน	๕
๖. มาเลเซีย	๑
๗. ไทย	๓
๘. ฟิลิปปินส์	๓
๙. อินโดนีเซีย	๓
คะแนนเฉลี่ย (๑-๙)	๑.๕
๑๐. จีน	๕
๑๑. เวียดนาม	๑
๑๒. พม่า	๒
๑๓. ลาว	๒
๑๔. กัมพูชา	๒

ที่มา : Asian Business & Thailand, March 1974

หมายเหตุ :

คะแนน

ความสำคัญ

๕

ดีมาก

๔

ดี

๓

พอใช้

๒

เลว

๑

เลวมาก



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อุตสาหกรรมผลิตแบตเตอรี่ในประเทศไทย เป็นอุตสาหกรรมหนึ่งที่ทำให้เกิดการว่าจ้างงานในระดับต่าง ๆ แบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะ

๑. แรงงานที่ไม่มีความชำนาญ ได้แก่แรงงานภายในโรงงานซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ระดับ คือ

ก. งานที่ไม่ต้องใช้เทคนิค ได้แก่ พนักงานผสมและเคีร็อนย้าย, พนักงานประกอบ, พนักงานทำความสะอาด, พนักงานคุมสินค้า, พนักงานขับรถ เป็นต้น

ข. งานที่ใช้เทคนิค ได้แก่พนักงานทำเปลือกหม้อและฝา, พนักงานทำกริด, พนักงานผลิตออกไซด์, พนักงานทาแผ่น, พนักงานห้องฟอร์มเมชัน, พนักงานทำ Dry charge และตัด, พนักงานตรวจสอบคุณภาพและพนักงานซ่อม เป็นต้น

๒. แรงงานที่มีความชำนาญ ได้แก่ แรงงานที่อยู่ในระดับผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิคการผลิต ประกอบด้วย ผู้จัดการแผนกโรงงาน, ผู้จัดการแผนกการเงินและบัญชี, ผู้จัดการฝ่ายบุคคล, เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิค เป็นต้น

จากการสำรวจอุตสาหกรรมแบตเตอรี่การจ้างแรงงานในระดับแรงงานที่ไม่มีความชำนาญในประเภทพนักงานไม่ต้องใช้เทคนิคการศึกษาต่ำกว่าระดับอาชีวะศึกษา ได้แก่ ประถมปีที่ ๔ ประถมปีที่ ๗ และมีธยมศึกษาปีที่ ๓ ส่วนพนักงานประเภทที่ต้องใช้เทคนิคส่วนใหญ่มีการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ ๓ และ อาชีวะศึกษา ส่วนแรงงานที่มีความชำนาญส่วนใหญ่เป็นผู้ได้รับการศึกษาชั้นมหาวิทยาลัย หรือผู้ที่ได้รับการฝึกหัดมาเป็นพิเศษ จากกิจการของตนเองนอกจากนี้ยังได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษว่าจ้างมาจากต่างประเทศ

อัตราค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ เนื่องจากการผลิตแบตเตอรี่ในแผนกต่าง ๆ มีความยุ่งยากต่างกัน เพราะฉะนั้นเงินค่าจ้างในแต่ละแผนกจึงมีอัตราในแผนก จึงมีอัตราไม่เท่ากัน ให้ตามลำดับความยากง่ายของงาน แต่อย่างไรก็ตามอัตราค่าจ้างแรงงานขั้นต่ำสุดของอุตสาหกรรมนี้เท่ากับที่กฎหมายแรงงานได้กำหนดไว้ถึงวันละ ๔๕ บาท แต่ถ้าเฉลี่ยค่าจ้างแรงงานในอุตสาหกรรมแล้วตกประมาณ

วันละ ๗๐ บาท ซึ่งสูงกว่าอัตราค่าจ้างที่กฎหมายแรงงานกำหนด อัตราค่าจ้าง
แรงงานในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในแต่ละบริษัทมีอัตราไม่แตกต่างกันมากนัก

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย มีอัตราการหมุนเวียนของแรงงาน
ค่อนข้างต่ำ ประมาณร้อยละ ๓ ต่อปี ปริมาณการว่าจ้างแรงงานมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น
เรื่อย ๆ ตามคำสั่งการผลิตที่เพิ่มขึ้นของแต่ละบริษัท ความสามารถในการผลิต
แบตเตอรี่ในปัจจุบันโดยเฉลี่ยแรงงาน ๑ หน่วย สามารถผลิตแบตเตอรี่หุ้มอะ-
มาตรฐานได้ ๔ หน่วย ต่อวัน

ลักษณะการว่าจ้าง ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ แบ่งออกเป็น ๒ ลักษณะ
ดังได้กล่าวไปแล้วข้างต้น ลักษณะการจ้างแรงงานแบบที่ ๑ นั้น เป็นการจ้างคน
งานภายในประเทศเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เป็นคนงานที่อาศัยอยู่ในท้องถิ่น
ที่โรงงานตั้งอยู่ส่วนการจ้าง แรงงานแบบที่ ๒ นั้น มีการจ้างทั้งคนไทยและชาว
ต่างประเทศ ซึ่งปริมาณการจ้างงานและลักษณะการจ้างงานในอุตสาหกรรม-
แบตเตอรี่ในปัจจุบันสามารถแสดงได้ดังนี้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๘ ตารางแสดงจำนวนแรงงานของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย

รายชื่อบริษัท	แรงงานที่ไม่มี		แรงงานที่มีความชำนาญ					รวม คน
	ความชำนาญ		ไทย	จำนวน	ต่างประ เทศ%	จำนวน	ประเทศ	
	ไทย	จำนวน						
%	คน	%	คน	เทศ%	คน			
ยิวซ่า	๑๐๐	๒๐๒	๕๕.๒๔	๔๐		๒	ญี่ปุ่น	๒๔๔
สยาม บี.เอส.	๑๐๐	๑๗๖	๘๓.๓๓	๑๕	๑๖.๖๗	๓	ญี่ปุ่น	๑๙๔
องค์การแบตเตอรี่	๑๐๐	๓๔๐	๑๐๐	๖๐	-	-	-	๔๐๐
อนันตชัย โกเบา	๑๐๐	๑๑๓	๕๔.๗๔	๑๘	๕.๒๖	๑	ญี่ปุ่น	๑๓๒
แอลโซซีเอเค็ดดา	๑๐๐	๑๑๘	๕๔.๖๑	๑๑	๑๔.๓๕	๒	อังกฤษ	๑๓๑
เนชั่นแนลไทยา	๑๐๐	๖๒	๘๘.๘๕	๘	๑๑.๑๑	๑	ญี่ปุ่น	๗๑
สยามแบตเตอรี่	๑๐๐	๑๐๗	๕๓.๓๗	๑๔	๖.๖๗	๑	สวีเดน	๑๒๒
		๑,๑๑๘		๑๖๖		๑๐		๑,๒๘๔

ที่มา : จากการสัมภาษณ์ผู้ผลิต ๗ บริษัท

จากตารางที่ ๑๘ จะเห็นได้ว่าปริมาณการจ้างงานทั้งหมดในอุตสาหกรรม-
แบตเตอรี่เท่ากับ ๑,๒๘๔ คน ซึ่งแรงงานคนไทยที่ไม่มี ความชำนาญ ๑,๑๑๘ คน คิด
เป็นร้อยละ ๘๖.๔๐ ของแรงงานทั้งสิ้น สำหรับแรงงานของคนไทยที่มีความชำนาญ
(ชั้นบริหาร) ๑๖๖ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๖.๘๓ ของแรงงานทั้งหมด และส่วนที่เหลือ
เป็นแรงงานชาวต่างประเทศที่มีความชำนาญ (ชั้นบริหาร, นักเทคนิค) ๑๐ คน คิดเป็น
ประมาณร้อยละ .๗๗ เท่านั้น จะเห็นได้ว่า อุตสาหกรรมนี้ สามารถทำให้คนไทยมีงาน
ทำมากขึ้น เป็นไปตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ

๔. ความรู้ด้านเทคนิค

แบตเตอรี่ เป็นผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่มีกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน เช่น การผลิตแผ่นธาตุ เป็นต้น แต่ละขั้นตอนนี้จำเป็นต้องใช้เครื่องจักรทำการผลิต ซึ่งเครื่องจักรเหล่านี้ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศทำให้ต้องนำผู้เชี่ยวชาญทางเทคนิค จากต่างประเทศเข้ามาจากต่างประเทศเข้ามาด้วย เพื่อคอยควบคุมตรวจสอบการทำงาน ของเครื่องจักรต่าง ๆ ในแต่ละบริษัทจะได้รับเทคนิคจากที่ต่าง ๆ กัน ได้แก่ บริษัท ยิวซ่า, สยามบี.เอส, เนชั่นแนล, อนันตชัยแบตเตอรี่ โกเบ ได้รับเทคนิค มาจากประเทศญี่ปุ่น, บริษัทแอสโซซิเอเต็ด ได้รับเทคนิคจากประเทศอังกฤษ, และสยามแบตเตอรี่ อินัสตรี ได้รับเทคนิคจากประเทศสวีเดน สำหรับองค์การแบตเตอรี่ จะดำเนินการเทคนิคโดยคนไทยทั้งหมด^๑

๗. การผลิต

โรงงานอุตสาหกรรมแบตเตอรี่เมื่อมีปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ทั้ง ๔ ดังได้กล่าว มาแล้วข้างต้น ผู้ผลิตจะสามารถทำการผลิตแบตเตอรี่ได้ โดยทั่วไปแล้วการลงทุน ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่จะมีขบวนการผลิตที่สำคัญ ๔ ขั้นตอน คือ

๑. ขบวนการผลิตเปลือกหม้อ (Container process)
๒. ขบวนการผลิตแผ่นธาตุ (Plate process)
๓. ขบวนการผลิตแผ่นกั้น (Separator process)
๔. ทำการประกอบให้เป็นแบตเตอรี่สำเร็จรูป (Assembly line)

^๑ สัมภาษณ์, อรทัย สวมวิศตุ, หัวหน้าฝ่ายแผนวิจัยและควบคุม องค์การ-
แบตเตอรี่ ๑๔ ธันวาคม ๒๕๒๒

ในขบวนการผลิตแต่ละขั้นตอนจะใช้เครื่องจักรในการผลิต เครื่องจักรที่นำมาใช้ในการผลิตแบตเตอรี่มีอยู่ ๓ แบบ

๑. แบบอัตโนมัติ (Full Automatic)
๒. แบบกึ่งอัตโนมัติ (Semi Automatic)
๓. แบบที่ต้องใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่(Non Automatic)

แบบอัตโนมัติ เป็นแบบที่ใช้เครื่องจักรดำเนินการผลิตทุกขั้นตอน ใช้แรงงานเพียงส่วนน้อยเพื่อคุมเครื่องจักรเท่านั้น แบบนี้ไม่เป็นที่นิยมในประเทศไทย ทั้งนี้เพราะประเทศไทยยังขาดผู้เชี่ยวชาญในการควบคุมเครื่องจักรชนิดนี้ และถ้าจุดใดจุดหนึ่งของเครื่องจักรเสียจะต้องหยุดทั้งโรงงาน แบบใช้แรงงานคนเป็นส่วนใหญ่จะต้องอาศัยแรงงานในการผลิตทุกขั้นตอน ใช้เครื่องจักรเป็นเพียงส่วนประกอบโรงงานแบบนี้ต้องอาศัยทักษะของแรงงาน (Skill) จึงจะทำให้มีผลผลิตสูง วิธีนี้ได้ใช้ในประเทศไทย ในระยะเริ่มต้นของอุตสาหกรรมการผลิตแบตเตอรี่ในปัจจุบันได้เลิกใช้ไปแล้ว สำหรับปัจจุบันโรงงานผู้ผลิตทั้ง ๗ ได้ทำการผลิตโดยใช้วิธีแบบกึ่งอัตโนมัติ คือแบบที่ใช้ทั้งแรงงานคนและแรงงานเครื่องจักรประกอบกัน ในการผลิตแบตเตอรี่ทั้ง ๗ โรง ส่วนใหญ่ไม่ได้ผลิตครบทุกขบวนการผลิตทุกวัน โรงงานขององค์การแบตเตอรี่ขบวนการผลิตที่โรงงานแบตเตอรี่ไม่นิยมผลิตเองคือ ขบวนการผลิตแผ่นกั้น เนื่องจากการผลิตแผ่นกั้นมักจะเกินความต้องการของโรงงานผลิตแบตเตอรี่ เพราะฉะนั้นโรงงานผลิตแบตเตอรี่มักตัดขบวนการผลิตแผ่นกั้นออกไปส่งโรงงานผู้ผลิตส่วนประกอบแบตเตอรี่แทนสำหรับขบวนการผลิตเปลือกหม้อและแผ่นธาตุ โรงงานผู้ผลิตมักจะทำการผลิตเองโดยเฉพาะแผ่นธาตุ แบตเตอรี่จะมีความภาวดีหรือไม่จะขึ้นอยู่กับแผ่นธาตุเป็นสำคัญ เพราะฉะนั้นทุกขั้นตอนในการผลิตแผ่นธาตุจะต้องทำการตรวจสอบคุณภาพทุกขั้นตอนอย่างละเอียด

เครื่องจักรที่ใช้ในขบวนการผลิตเปลือกหม้อประกอบด้วย เครื่องอัดเปลือกหม้อ (Container Press Machine) เครื่องอัดฝา (Cell Cover Press Machine) เครื่องนวดยาง (Multication Machine) เครื่องผสม (Mixing Mill Machine)

เครื่องจักรสำหรับขบวนการผลิตแผ่นธาตุและประกอบหม้อสำเร็จรูปทั้ง
๒ ขบวนการ เป็นขบวนการต่อเนื่องเครื่องจักรประกอบด้วย เครื่องพิมพ์แผ่นกริด
(Grid Casting Machine) เครื่องบดผง (Lead Power (Oxide) Machine)
เครื่องทาแผ่น (Pasting Machine) เครื่องผสมผง (Kneading Machine)
เครื่องประจุไฟ (Rectifier of Charger Machine) เครื่องอบแผ่น (Dry
Charge Machine) เครื่องตัดแผ่น (Cutting Machine) เครื่องเชื่อมแผ่น
(Group Welding Plate Machine) สายงานประกอบการผลิตแบตเตอรี่สำเร็จรูป
(Assembly Line Machine) เครื่องทำน้ำกั้น

การจัดซื้อเครื่องจักรโรงงานต่าง ๆ จะคำนึงประสิทธิภาพ ความสามารถ
ในการผลิตและราคาที่เหมาะสม เครื่องจักรส่วนใหญ่จะนำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น
บางโรงงานก็สั่งซื้อมาจากประเทศ สหรัฐอเมริกา อังกฤษ สวีเดน และได้เห็น
ส่วนประเทศไทยก็สามารถผลิตเครื่องจักรในการผลิตแบตเตอรี่ได้บางชนิดเช่น
เครื่องบดผง เครื่องผสมผง แต่ยังไม่เป็นที่นิยมทั้งนี้เพราะยังมีประสิทธิภาพและ
รูปแบบสู้เครื่องจักรต่างประเทศไม่ได้

กรรมวิธีในการผลิต

เริ่มต้นด้วยการใช้ตะกั่วบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๙๙.๙๗ % หลอมและตัดเป็น
ก้อนเล็กป้อนเข้าเครื่องบดโดยเครื่องป้อนอัตโนมัติ ก้อนตะกั่วจะเสียดสีกันที่ผิวของ
ก้อนตะกั่ว ขณะที่เครื่องบดหมุนอยู่ตลอดเวลาเกิดเป็นผงตะกั่วละเอียดขึ้น ในขณะที่
เดียวกันก็ปล่อยกระแสลมเข้าไปตามท่อ เข้าทางเพลลาของเครื่องบดอีกซิเจนจาก
กระแสลมอัดเข้ารวมตัวกับผงตะกั่วละเอียดในเครื่องบด เกิดเป็น " ผงตะกั่วซิป-
ออกไซด์" ขึ้นเป็นสีเทาแกมมีทางเปิดเอาผงตะกั่วซิปออกไซด์นี้ออกมาได้ทางท่อตอน
ส่วนล่างของเครื่องบด

ผงตะกั่วออกไซด์นี้นำมาผสมกับกรดซัลฟูริกเจือจางให้เห็น "เพสต์"
(Paste) แบ่งออกเป็น ๒ ชนิด คือ เพสต์บวก กับเพสต์ลบ ซึ่งแตกต่างกัน คือ

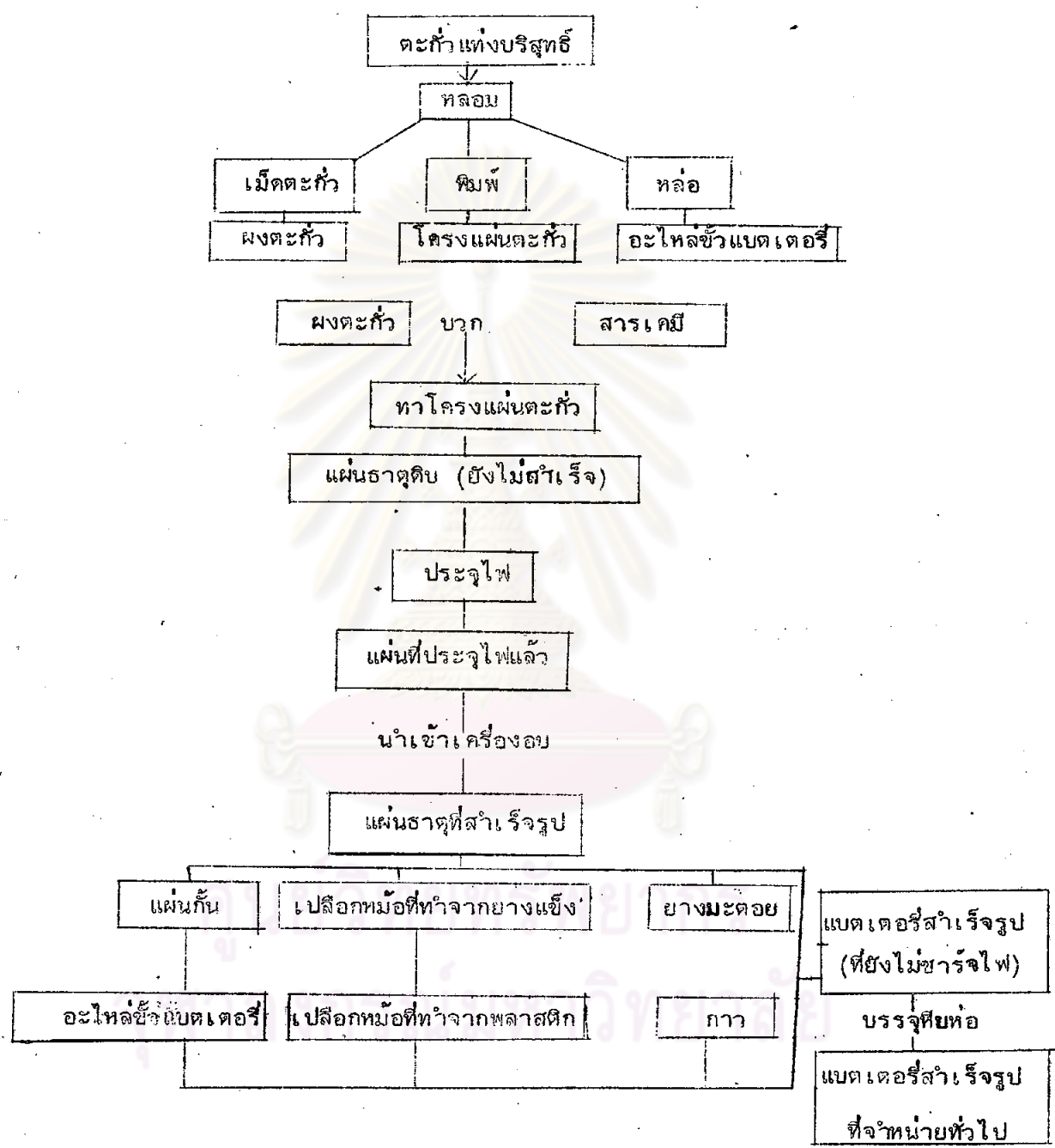
เพลทลบบมีส่วนผสมของสารเติมคุณภาพ (Expander) แล้วจะนำไปบนโครงกริด ที่หล่อขึ้นจากตะกั่วผสมแ นติโมเนีย จะได้แผ่นธาตุดิบ บวก-ลบ

ต่อจากนั้น นำแผ่นทั้งสองชนิดตั้งกล่าวมาจัดเป็นพวกรวมอยู่ในถังเดียวกัน ให้แผ่นแช่อยู่ในกรดกำมะถันเจือจาง แล้วปล่อยให้กระแสไฟฟ้าตรงไหลผ่าน เรียกว่า "ฟอร์มเมชัน" (Formation) ในระยะเวลาประมาณ ๔๘ ชั่วโมง แผ่นธาตุบวก จะได้รับการเติมออกซิเจน ขึ้นกลายเป็น "ตะกั่วไดออกไซด์" มีสีน้ำตาลไหม้ ส่วนแผ่นธาตุลบจะเกิดการลดออกซิเจนลงและกลายเป็น "ตะกั่วพรุน" ฉะนั้นแผ่นธาตุทั้งสองชนิดให้หมดกรด แล้วอบแห้ง สำหรับแผ่นธาตุลบด้วยเครื่องอบธาตุทรายชาร์ททันที จะได้แผ่นธาตุลบทรายชาร์ท

อันดับต่อไป นำเอาแผ่นธาตุบวกและแผ่นธาตุลบมาประสานด้วยแก๊สอะเซติลีน เป็นกลุ่มแผ่นธาตุบวก และกลุ่มแผ่นธาตุลบสลับกัน และสอดแผ่นกัน เข้าไประหว่างแผ่นธาตุบวก และแผ่นธาตุลบแล้วประกอบลงในเปลือกหม้อ ขนาด ๖ โวลท์ หรือ ๑๒ โวลท์ ตามต้องการปิดฝาหม้อ เทียง ประสานผนึกฝาหม้อ ประสานสะพานต่อหม้อ และทำขั้วใช้งานเป็นแบตเตอรี่สำเร็จรูปทรายชาร์ทในที่สุด เมื่อเติมน้ำกรดและกรดประจุไฟฟ้าครั้งแรกแล้ว ก็เป็นแบตเตอรี่ที่พร้อมจะใช้งานได้ต่อไป กรรมวิธีการผลิตแฉดแสดงได้ดังภาพ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนผังการผลิตโดยสังเขป



ในการผลิตแบตเตอรี่ บริษัทผู้ผลิตได้พยายาม ผลิตรายการหลายรูปแบบ (Model) ด้วยกัน เพื่อให้เหมาะสมควรกับขนาดความต้องการของยานพาหนะที่แตกต่างกันออกไป แบตเตอรี่ที่ผลิตในปัจจุบันมีทั้งชนิด ๖ โวลต์ ๑๒ โวลต์ ความจุ ตั้งแต่ ๒ แอมแปร์ ถึง ๒๐๐ แอมแปร์ ฝาหม้อมีทั้งฝาเดียวและหลายฝา ส่วน แผ่นธาตุกันแผ่นธาตุ ก็จะแปรตามขนาดของแบตเตอรี่ แบตเตอรี่ชนิดต่าง ๆ ที่ได้ ทำการผลิตแต่ละแบบที่ใช้กับรถยนต์และรถจักรยานยนต์ต่างกันดังตารางแสดงข้างล่าง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๑๔ ตารางแสดงรายการแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์และราคาที่ใช้กับรถ
จักรยานยนต์ HONDA

รายการ	โวลต์	แอมป์	ชนิดของรถจักรยานยนต์ HONDA	ราคา
1 6N11-2D	6V	11AH	C50M, C65K, CM70, C50L/60L, C65D, C102, CA102, C-70R2	138
2 6N12-4A	6V	12AH	CA100, CA95, C92/95, CB92/95, CS92, CJ250T-CJ360T	164
3 B54-6	6V	12AH	SS125, CL125, CA175, CD175, CL125A	196
4 6M6-1B	6V	6AH	S90, CL90, CL90L, CL125, CD90Z- C-90Z-C110DX	114
5 6N6-3B4	6V	6AH	XL100-CB-125S2, CB100, CB100K, CL100, CL100K, SL100, SL100K, CG-125, CG110	108
6 CN5.5-1D	6V	5.5AH	CL70, CL70K, CL70K2, CT90, TL90, CM91, CT200	104
7 6NH-2A-4	6V	4V	C50/65, P50, CD50/65, C70, CD70- C50K2	70
8 12N9-3A	12V	9AH	CB72/77, CA77/72, CP77, CYP77	272
9 B41-6	6V	10.5AH	CD125, CL125P, SS125A, CD175A	186
10 12N9-4BCH	12V	9AH	CL175, CL175K, CB175K, CB175K3	198
11 6N6-10	6V	6AH	CA200, C50/CL90	140
12 6N4B2A	6A	4AH	PC-5D	75
13 12N5-4-B	12V	5AH	CL70-CL77-SL175-K-SL350K2	180

ตารางที่ ๒๐ ตารางแสดงรายการแบตเตอรี่จักรยานยนต์และราคาที่ใช้
กับจักรยานยนต์SUZUKI

รายการ	โวลต์	แอมป์	ชนิดของรถจักรยานยนต์ SUZUKI	ราคา
1 6N4-2A	6V	4AH	AC100, A100, AS100, B100, B105, K10-2 K11-2, K15-2, AS50, AC50, TS90, TC90 F50, F50G, K50, A90, AC90, AS90, F90 TS90R, TC90R, TS50R, TS185R	70
2 6NB-2A	6V	4AH	M12-2, M15-2, TC120, TSC120 TC120-2, T90, M16, K10, TC120R, RV90K, RV90L, TS125J, TC125J T3125K, TC125K, TS250K, TS125L, TS125L, TC125L, TS250L	75
3 12N12-3B	12V	12AH	SL, SH	340
4 12N11-3B	12V	11AH	K125-2, S10, K125 (K20)	284
5 12N10-3A	12V	10AH	S1D, S30-2, S32-2, K125	264
6 12N5.5-4B	12V	5.5AH	K50DG, U50P	180

ตารางที่ ๒๑ ตารางรายการชนิดแบตเตอรี่จักรยานยนต์และราคาที่ใช้กับรถจักรยานยนต์ YAMAHA

รายการ	โวลต์	แอมป์	ชนิดของรถจักรยานยนต์ YAMAHA	ราคา
1 6NHA-4D	6V	4AH	YS1, YG1, VJ2, G5S, G6SB, YP1D F3, F5C, F5D, J5D	120
2 12N5.5-4B	12V	5.5AH	U5E, H5, R5VYL1, Y12, V12, Ym2C	180
3 12N10-3B	12V	10AH	YA6, Ya6DA7	255
4 12N10-3A-1	12V	10AH	YA5, YDT1	269

ตารางที่ ๒๒ ตารางแสดงรายการแบตเตอรี่จักรยานยนต์และราคาที่ใช้กับรถจักรยานยนต์ KAWASAKI

รายการ	โวลต์	แอมป์	ชนิดของรถจักรยานยนต์ KAWASAKI	ราคา
1 6N4-2A	6V	4AH	J1, J1T, J1TR, D1, C2SS, C2TR C3TR, C3, M10, M11	70
2 12N5.5-4B	12V	5.5AH	F4, A1, A1SS, F21M	180
3 12N12-3B	12V	12AH	F1, F2, F3, F1TR, B3, B11TL, B8T B1, B1L, B1M	340
4 12N5.5-3B	12V	5.5AH	H2, S2, S1, S3	210
5 12N9-4B	12V	6AH	late A7, A7SS, A1, A1SS, H1, KA1	213

ตารางที่ ๒๓ ตารางแสดงรายการแบตเตอรี่รถยนต์ขนาด ๖ โวลต์ ราคาและชนิดของรถยนต์ที่ใช้

รายการ	แบบ	แผ่น	แอมป์	ขนาดเปลือก			ราคา	แบบใช้สำหรับรถ
				ยาว	กว้าง	สูง		
1	19L	15	77	216	170	164	730	เทานุส, โฟล์ค, โอเบล, (รุ่น ๖ โวลต์), ซี.เอ็มดับบลิว
				8-1/2	6-11/16	6-7/16		
2	1H	15	90	226	175	192	760	เรโนลต์, โอเบล, โฟล์ค, เบ็นซ์
				8-7/8	6-7/8	7-7/16		
3	1H	15	100	226	175	220	880	ฟอร์ด, โอเบล, วอลโว่, จีปวิลลี่, ซี.เอ็มดับบลิว (รุ่น ๖ โวลต์)
				8-7/8	6-7/8	8-5/8		
4	2M	17	110	263	181	204	880	จีปวิลลี่, ฟอร์ด, เบ็นซ์ ๑๗๐ ดี, สคูตเบเกอร์
				10-3/4	7-1/8	8		
5	2H	17	120	263	181	216	880	วอลโว่, เรโนลต์, ฟอร์ดอเมริกา, คอร์ด
				10-3/4	7-1/8	8-1/2		
6	2E	17	110	290	101	203	980	โอดส์โมบิล, ปอนเตียก, บูธิก, รอยก
				19-1/4	3-3/4	7-3/4		

รายการ (ต่อ)

รายการ	แบบ	แผ่น	แอมป์	ยาว	กว้าง	สูง	ราคา	แบบใช้สำหรับรถ
7	LV 9-6	19	125	270	186	211	1,000	เซฟโลเล็ด, พอร์ต, ฟาโกร, แทรคเตอร์
				10-5/8	75/16	8-1/4		
8	3H	19	120	296	173	192	1,060	จีปกลาง, คอร์ด, ฟาร์โก, แทรคเตอร์
				11-1/2	6-13/16	7-7/16		รถเบนซิน ๔ สูบทั่วไป
9	L 9-16	19	135	313ม.ม	175	210	1,100	บรรทุก, แทรคเตอร์, เบนซินสี่สูบทั่วไป
				11-7/8 "	6-7/8	8-1/4		
10	LV 10-6	21	140	313ม.ม	175	210	1,140	บรรทุก, แทรคเตอร์, รถยก
				11-7/8 "	6-7/8	8-1/4		
11	H	23	150	313ม.ม	175	210	1,200	แลนด์โรเวอร์ดีเซล, ออสติน, แทรคเตอร์ อินเตอร์และเครื่อง
				11-7/8 "	6-7/8	8-1/4		ยนต์เบนซิน ๖ สูบทั่วไป
12	L 12-6	25	180	391ม.ม	175	218	1,300	ใช้บังคับสำหรับสตาร์ทเครื่องดีเซล
				15-5/16 "	6-7/18	8-13/16		
13	2H	17	160	266ม.ม	175	210	1,460	พอร์ตเทมส์, แทรคเตอร์พอร์ตสัน, พอร์ตสัน, ดีเซลบรรทุก
				10-9/16 "	6-7/8	11-7/16		
14	LV 13-6	27	200	391ม.ม	175	218	1,300	รถบรรทุก, แทรคเตอร์, ใช้กับเครื่องดีเซล งานหนักทั่วไป
				15-5/16 "	6-7/8	8-13/16		

ราคาตามตารางข้างต้นที่ยังไม่รวมค่าน้ำกรวดและคลื่นประจุไฟฟ้า

อัตราราคาค่าประจุไฟสำหรับกรุงเทพมหานคร, นนทบุรี, สมุทรปราการ

รายการที่ ๑-๖ ค่าน้ำกรวดผสมและประจุไฟเสร็จ หมดละ ๒๐ บาท

รายการที่ ๗-๑๑ ค่าน้ำกรวดผสมและประจุไฟเสร็จ หมดละ ๒๕

รายการที่ ๑๒-๑๓ ค่าน้ำกรวดผสมและประจุไฟเสร็จ หมดละ ๓๕

รายการที่ ๑๔ ค่าน้ำกรวดผสมและประจุไฟเสร็จ หมดละ ๖๐



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒๔ ตารางแสดงรายการแบตเตอรี่รถยนต์ ชนิด ๑๒ โวลท์ ราคาและชนิดรถยนต์ที่ใช้

รายการที่	แบบ	แผ่น	แอมป์	ขนาดเปลือกหม้อ			ราคา	แบบใช้สำหรับรถ
				ยาว	กว้าง	สูง		
1	12N24-3	9	26	187 ม.ม	127	162	515	โคฮัทส, ฮอนด้า, ออสติน, โพล์แกง
	12N24-4			7-3/8 นิ้ว	5	8-3/8		
2	NS 40	9	32	197 ม.ม	126	227	590	ดัทสัน ๑,๒๐๐, ดัทสันซันนี่, นิสสันสกายไลท์, มาสด้า อีซูซุ, มิซูบิชิ, โตโยต้าโคโรน่า
	NS 40 L			7-3/4 นิ้ว	5-1/16	8-15/16		
3	NS 40 Z	11	35	197 ม.ม	129	227	620	โตโยต้าโคโรน่า, นิสสัน(เซ็ทตริก), โคลท์, มาสด้า โตโยต้าโคโรน่า ๑,๕๐๐, โตโยต้าคราวน์
	NS 40 ZL			7-3/4 นิ้ว	5-1/16	8-15/16		
4	NS 60	9	45	238 ม.ม	129	227	825	โพล์แกง, โพล์คู้, ซิมคา, แลนเซีย, ออดี, โอเปิล บี.เอ็ม.ดับบลิว ๑,๖๐๐, ฮัลฟาชุด
	NS 60 L			9-5/8 นิ้ว	5-1/16	8-15/16		
5	NS 70	11	65	260 ม.ม	173	225	796	รถนั่งอังกฤษ, จีปแลนด์โรเวอร์, ฮิลแมน, คอร์ทิน่าแอล
	NS 70 L			10-1/4 นิ้ว	6-13/16	8-7/8		
6	N 40	9	40	238 ม.ม	135	232	680	โตโยต้า, ดัทสัน, โคลท์, กาแลนต์, พอร์ด-คอร์ทิน่า พอร์ดคอแซร์, เฟียต ๑,๐๐๐
	N 40 L			9-3/8 นิ้ว	5-5/16	9-1/8		

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการที่	แบบ	แผ่น	แอลป์	ขนาด เปลือกหม้อ			ราคา	แบบใช้สำหรับรถ
				ยาว	กว้าง	สูง		
7	N 40 Z	11	50	238 ม.ม	135	225	745	แลนคโรเวอร์, เรโนลด์, เปอร์โย ๔๐๔, เพียง ๑,๐๐๐ ดี
	N 40 ZL			9-3/8 นิ้ว	5-5/16	8-7/8		
3	N 50	9	50	260 ม.ม	173	225	756	โซลเคน, ออสติน, รถอเมริกัน, โตโยต้า, ดัทสัน นิสสัน, มาสด้า, เพียง, เปอร์โย
	N 50 L			10-1-4 นิ้ว	6-13/16	8-7/8		
9	N 50 Z	11	60	260 ม.ม	173	225	796	ฮิลแมน, คอร์ทีน่าแอล, ออสติน ๑,๕๐๐, ออสติน ๑,๕๐๐ ออสติน ๒,๑๐๐, วอลโว่, มอริส
	N 50 ZL			10-1/4 นิ้ว	6-13/16	8-7/8		
10	N 70	11	70	306 ม.ม	173	225	970	แลนคโรเวอร์, เบนซ์, รถอเมริกันและรถเบนซินทั่วไป
	N 70 L			12-1/16 นิ้ว	6-13/16	8-7/8		
11	N 70 Z	13	80	306 ม.ม	173	225	1,010	โกเลียคเบนซ์ ๓๐๐, รถแทรกเตอร์, แลนคโรเวอร์, เบนซ์, รถอเมริกัน
	N 70 ZL			12-1/16 นิ้ว	6-13/16	8-7/8		
12	N 100	15	100	410 ม.ม	176	233	1,250	รถบรรทุกอีซูซุเล็ก, เบ็นซ์, จูปีเตอร์, เฟอ์กูสัน เดวิดบราวน์, แบตเตอร์ทหาร
				16-1/8 นิ้ว	6-15/16	9-3/16		
13	N 100 A	17	80	410 ม.ม	176	236	1,625	เบนซ์ ๖๐๐, เบนซ์ดีเซล, เบนซ์ ๑๕๐ ดี, เบนซ์ ๑๕๐ ดี บอกซ์วอร์ด
				16-1/8 นิ้ว	6-15/16	9-3/16		

รายการ (ต่อ)

รายการที่	แบบ	แผ่น	แอมป์	ขนาดเปลือกหม้อ			ราคา	แบบใช้สำหรับรถ
				ยาว	กว้าง	สูง		
14	N 100 Z	19	100	510 ม.ม	192	238	1,550	รถบรรทุกอีซูซุ, นิสสัน, จูบีเตอร์, โตโยต้า, ฮีโน่ เบนซ์, รถบรรทุก เครื่องยนต์ดีเซลทั่วไป
15	N 120 A	19	110	505 ม.ม	182	257	1,560	รถบรรทุกอีซูซุ, นิสสัน, จูบีเตอร์, โตโยต้า, เบนซ์ ฮีโน่, รถบรรทุก เครื่องดีเซลทั่วไป,
16	N 120	21	120	505 ม.ม	182	257	1,670	รถบรรทุก, รถแทรกเตอร์, นิสสัน, จูบีเตอร์ โตโยต้า, ฮีโน่, เบนซ์, และรถบรรทุก เครื่องดีเซลทั่วไป
17	N 150	23	150	508 ม.ม	222	257	2,000	รถบรรทุก, รถแทรกเตอร์, รถยก, เบนซ์, ดอยซ์แมน รถบัสเบนซ์, เครื่องเรือ
18	N 200	29	200	521 ม.ม	278	270	2,800	รถบรรทุก, รถแทรกเตอร์ เครื่องเรือตั้งเก รถบัสเบนซ์และ เครื่องยนต์งานหนักทุกชนิด

ชนิด ๑๒ VOLTS

- ราคาตามตารางแบตเตอรี่ ๑๒ โวลต์ (แผ่น) ยังไม่รวมค่าน้ำกรดและค่าประจุไฟฟ้า
- อัตราค่าประจุไฟฟ้าสำหรับกรุงเทพฯ, นนทบุรี และสมุทรปราการ

รายการที่ ๑-๑๐ ค่าน้ำกรดผสมและประจุไฟเสร็จ หม้อละ ๒๐ บาท

รายการที่ ๑๑-๑๕ ค่าน้ำกรดผสมและประจุไฟฟ้าเสร็จ หม้อละ ๔๕ บาท

รายการที่ ๑๖-๑๗ ค่าน้ำกรดผสมและประจุไฟฟ้าเสร็จ หม้อละ ๕๐ บาท

รายการที่ ๑๘ ค่าน้ำกรดผสมและประจุไฟเสร็จ หม้อละ ๖๐ บาท

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กำลังการผลิต

ในปัจจุบันผู้ผลิตแบตเตอรี่ทั้ง ๗ ราย มีกำลังการผลิตรวมกันปีละประมาณ ๑,๔๔๐,๐๐๐ หม้อ ซึ่งแบ่งเป็นแบตเตอรี่รถยนต์ ๑,๐๓๐,๐๐๐ หม้อ และแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ ๔๑๐,๐๐๐ หม้อ โดยการทำการผลิตวันละ ๘ ชั่วโมง รายละเอียดกำลังการผลิตของแต่ละรายดังตาราง

ตารางที่ ๒๕ ตารางแสดงกำลังการผลิตของผู้ผลิตแบตเตอรี่

หน่วย : หม้อ

ผู้ผลิต	กำลังการผลิตต่อปี	
	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์
๑. บริษัท ยี่ง่าแบตเตอรี่(ประเทศไทย)จำกัด	๑๔๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐
๒. บริษัท อินดชียแบตเตอรี่โกเบ จำกัด	๑๒๐,๐๐๐	๓๖๐,๐๐๐
๓. บริษัท สยามอีเอสแบตเตอรี่ จำกัด	๒๐๐,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐
๔. บริษัท เนชั่นแนลไทย จำกัด	๑๐๐,๐๐๐	-
๕. บริษัท แอสโรซิเอทีคแบตเตอรี่ จำกัด	๑๕๐,๐๐๐	-
๖. บริษัท สยามแบตเตอรี่อินดัสทรี จำกัด	๑๔๐,๐๐๐	-
๗. องค์การแบตเตอรี่	๑๐๐,๐๐๐	-
รวม	๑,๐๓๐,๐๐๐	๔๑๐,๐๐๐

ที่มา : ผู้ผลิต

๘. ปริมาณการผลิตแบตเตอรี่

แบตเตอรี่ที่ผลิตได้จากโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศ เป็นการผลิต-
แบตเตอรี่น้ำ ชนิดตะกั่ว-กรด ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวง-
อุตสาหกรรม และในการศึกษาปัจจัยในการผลิตซึ่งอาจกล่าวได้ว่าเป็นปัจจัยภายใน
ในกิจการที่มีผลทำให้การผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ และรถจักรยานยนต์ภายในประเทศ
ที่ผ่านมา มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาโดยตลอด เป็นอุตสาหกรรมที่สามารถผลิตเพื่อทดแทน
การนำเข้าประเภทหนึ่ง ที่ประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี ในช่วง ๕-๖ ปีที่ผ่านมา
และมีแนวโน้มว่าจะสามารถผลิตเป็นสินค้าออกได้เป็นอย่างดีในอนาคตอันใกล้นี้^๑
เนื่องจากแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้น ทำให้บริษัทผู้ผลิตพยายามขยายกำลังการ
ผลิตของบริษัทตนให้เพิ่มมากขึ้นดังตาราง

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑หน่วยอุตสาหกรรมฝ่ายวิชาการ "อุตสาหกรรมแบตเตอรี่" ภาวะอุตสาหกรรม
ในรอบปี ๒๕๒๐ (ธนาคารแห่งประเทศไทย พฤศจิกายน ๒๕๒๑) หน้า ๓๐๔

ตารางที่ ๒๖ ตารางแสดงปริมาณการผลิตแยกเป็นรายบริษัท

หน่วย : ทน

ผู้ผลิต	๒๕๑๖		๒๕๑๗		๒๕๑๘		๒๕๑๙		๒๕๒๐		๒๕๒๑	
	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์	แบตเตอรี่รถยนต์	แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์
๑. บริษัทยิวซ่า	๗๙,๔๓๘	๒๖,๐๓๒	๗๓,๙๕๘	๙๔,๖๕๙	๖๔,๐๗๕	๑๒๔,๙๑๔	๗๖,๙๖๗	๑๑๘,๙๓๔	๑๐๖,๒๖๗	๑๒๗,๕๓๓	๑๕๖,๐๐๐	๑๘๐,๐๐๐
๒. บริษัทสยาม อี.เอส	๕๘,๓๖๙	๕๓,๗๓๗	๖๔,๑๙๗	๕๗,๕๒๒	๘๘,๖๐๔	๕๕,๐๕๓	๙๘,๑๗๖	๘๐,๕๗๑	๑๑๙,๗๔๔	๑๒๒,๑๙๓	๑๙๐,๐๐๐	๒๓๕,๐๐๐
๓. บริษัทอินดิสัย	๖๒,๐๐๐	-	๕๐,๐๐๐	-	๕๓,๐๐๐	-	๖๓,๐๐๐	๑๐๐,๐๐๐	๖๔,๐๙๕	๑๒๐,๐๐๐	๘๕,๗๕๐	๒๕๐,๐๐๐
๔. บริษัทเนชั่นแนล	๔๑,๕๐๐	-	๕๐,๓๘๓	-	๕๓,๕๒๒	-	๕๐,๙๗๕	-	๕๗,๒๒๔	-	๘๒,๓๙๕	-
๕. บริษัทเอสโซซี เอเจ็ท	๓๙,๑๖๓	-	๕๐,๘๖๓	-	๕๐,๐๐๐	-	๗๘,๐๐๐	-	๗๘,๐๐๐	-	๘๖,๐๐๐	-
๖. บริษัทสยาม แบตเตอรี่	-	-	๒๘,๘๐๐	-	๒๐,๔๘๗	-	๒๖,๕๒๘	-	๒๓,๕๐๘	-	๓๕,๕๓๑	-
๗. องค์การ แบตเตอรี่	๖๔,๓๐๒	-	๖๙,๘๓๗	-	๗๗,๒๓๘	-	๗๐,๐๙๗	-	๘๘,๔๐๕	-	๙๗,๗๘๖	-
รวม	๓๔๕,๗๗๒	๖๙,๗๖๙	๓๕๙,๖๕๑	๑๔๒,๑๘๑	๓๑๖,๘๓๑	๑๗๙,๙๖๖	๕๖๓,๖๕๓	๒๙๙,๕๐๕	๕๓๗,๒๕๒	๓๖๙,๖๒๑	๗๓๑,๖๖๒	๖๖๔,๐๐๐

ที่มา : จากบริษัทผู้ผลิต ๗ บริษัท

: กระทรวงอุตสาหกรรม

จากตารางที่ ๒๖ ถ้าพิจารณาจากปริมาณแบตเตอรี่ที่ผลิตทั้งหมดภายใน ประเทศจะเห็นว่าปริมาณการผลิตรวมเพิ่มขึ้นทุกปี ตั้งแต่ปี ๒๕๑๖ ถึง ปี ๒๕๒๑

ถ้าพิจารณาผู้ผลิตแต่ละรายแล้วจะเห็นว่า บริษัท สยาม ซี.เอส.แบตเตอรี่ จำกัด ผลิตได้มากเป็นอันดับ ๑ บริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย จำกัด ผลิต มากเป็นอันดับ ๒ และบริษัทอนันตชัยแบตเตอรี่โกเบ จำกัด ผลิตมากเป็นอันดับ ๓ (พิจารณาเฉพาะช่วงปี ๒๕๑๙-๒๕๒๑)

บริษัท สยาม ซี.เอส.แบตเตอรี่ จำกัด, บริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย จำกัด และบริษัทอนันตชัยแบตเตอรี่โกเบ จำกัด เพียง ๓ บริษัท เท่านั้นที่ทำการผลิต ทั้งแบตเตอรี่ สำหรับรถยนต์และแบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ ยิ่งไปกว่านั้นจะเห็น ได้ว่า การผลิตของบริษัททั้ง ๓ ที่กล่าวในข้างต้นได้ให้ความสำคัญแก่แบตเตอรี่- รถจักรยานยนต์เป็นอย่างมาก กล่าวคือตั้งแต่ปี ๒๕๑๖-๒๕๒๑ บริษัททั้ง ๓ ได้ผลิตแบบ แบตเตอรี่สำหรับรถยนต์ ในอัตราที่ลดลง และขณะเดียวกันก็เพิ่มปริมาณการผลิต แบตเตอรี่สำหรับรถจักรยานยนต์ขึ้น จนมีปริมาณการผลิตมากกว่าแบตเตอรี่สำหรับ รถยนต์ที่บริษัทผลิตขึ้นในปีเดียวกัน สาเหตุที่เป็นเช่นนี้ก็เพราะว่าคู่แข่งในการผลิต แบตเตอรี่จักรยานยนต์มีน้อยราย เพราะฉะนั้นการหาตลาดจึงไม่เป็นปัญหา^๑ และ ในภาวะเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำมันแพง ทำให้ ประชาชนโดยเฉพาะในชนบท หันมาใช้รถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้น

ปริมาณการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์ ในประเทศไทยมีอัตรา ความเจริญเติบโตดังตารางข้างล่างนี้

^๑สัมภาษณ์, เสงี่ยม หล้าวรรัตน์ ผู้จัดการบริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ (ประเทศไทย) จำกัด ๒๔ มกราคม ๒๕๒๓

ตารางที่ ๒๗ ตารางแสดงอัตราการเจริญเติบโตของปริมาณการผลิตแบตเตอรี่

หน่วย : หม้อ

ปี	แบตเตอรี่รถยนต์		แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์		รวม	
	ปริมาณ	อัตราเติบโต	ปริมาณ	อัตราเติบโต	ปริมาณ	อัตราเติบโต
๒๕๑๖	๒๓๕,๗๗๒	-	๖๙,๗๖๙	-	๓๑๕,๕๔๑	-
๒๕๑๗	๓๕๙,๒๔๑	๓.๙๐	๑๔๒,๑๘๑	๑๓๐.๗๙	๕๐๑,๔๒๒	๒๐.๖๗
๒๕๑๘	๓๙๖,๘๓๑	๑๐.๕๖	๑๗๙,๙๗๒	๒๖.๕๘	๕๗๖,๘๐๓	๑๕.๐๓
๒๕๑๙	๔๖๓,๖๘๓	๑๖.๘๙	๒๙๙,๕๐๕	๖๖.๕๒	๗๖๓,๑๘๘	๓๒.๓๑
๒๕๒๐	๕๓๗,๒๘๒	๑๕.๖๗	๓๖๙,๖๒๖	๒๓.๕๑	๙๐๖,๙๐๘	๑๘.๘๓
๒๕๒๑	๗๓๑,๖๖๒	๓๖.๑๘	๖๖๔,๐๐๐	๗๙.๖๕	๑,๓๙๕,๖๖๒	๕๓.๖๙

ที่มา : บริษัทผู้ผลิตทั้ง ๗ บริษัท

กระทรวงอุตสาหกรรม

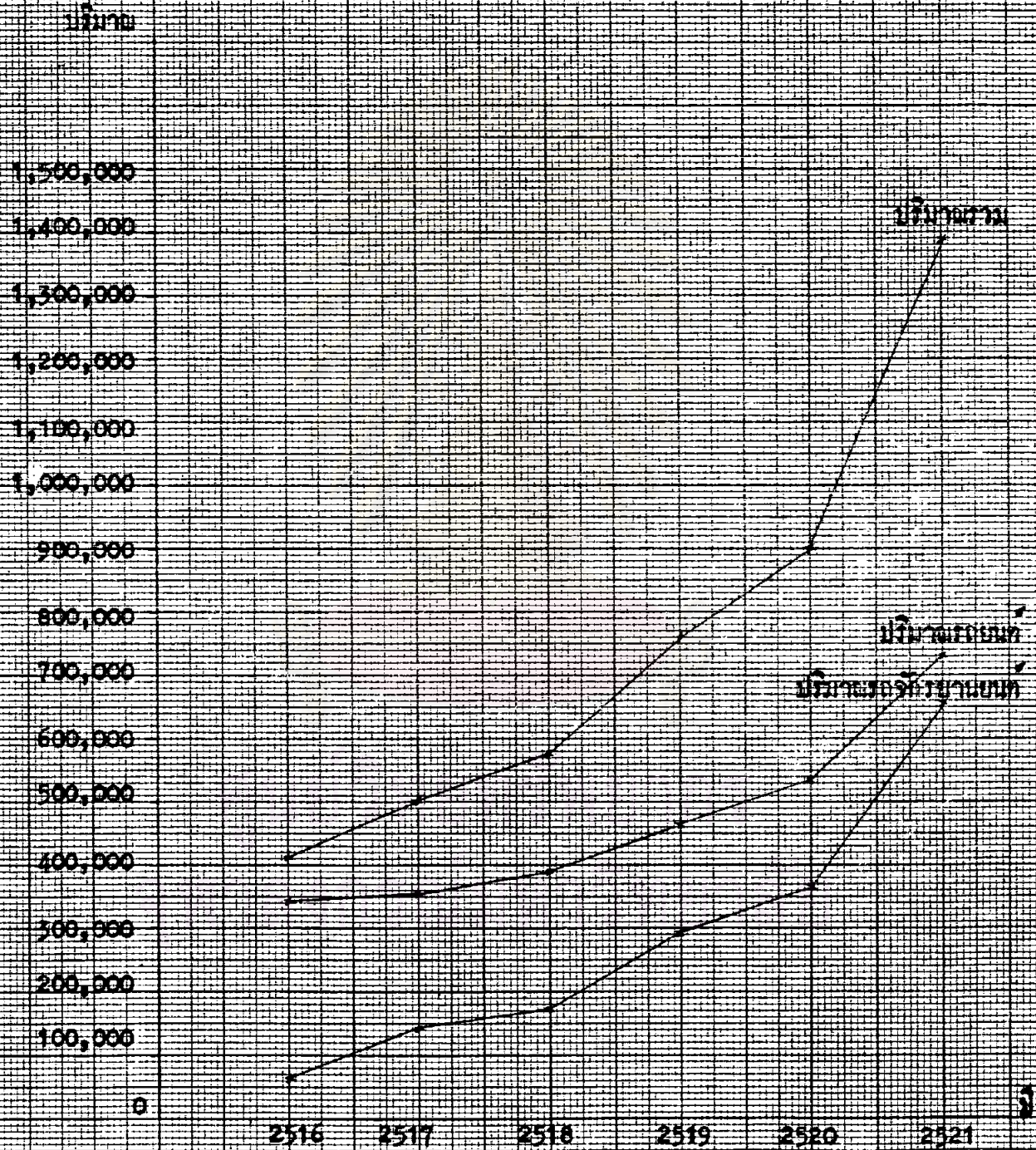
ธนาคารแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ก. แบตเตอรี่รถยนต์ ในปี ๒๕๑๖ ผลิตได้ทั้งสิ้น ๓๔๘,๗๗๒ หม้อ และเพิ่มขึ้นเล็กน้อยในปี ๒๕๑๗ คือเพิ่มขึ้นเพียงร้อยละ ๓.๕๐ การที่ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นในอัตราที่ต่ำเช่นนี้ มีผลมาจากปัญหาทางด้านวิกฤตการณ์น้ำมัน ทำให้ปริมาณความต้องการใช้รถยนต์มีน้อยลง อย่างไรก็ตามภายหลังจากวิกฤตการณ์ดังกล่าวได้ผ่านพ้นไป ปริมาณการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์กลับเพิ่มขึ้นเป็น ๓๙๖,๘๓๑ หม้อ ในปี ๒๕๑๘, ๔๖๓,๖๔๓ หม้อ ในปี ๒๕๑๙ สำหรับในปี ๒๕๒๐ มีอัตราเพิ่มจากปี ๒๕๑๙ ถึง ๑๕.๘๗ % และในปี ๒๕๒๑ ผลิตได้ ๕๓๑,๖๐๒ หม้อ มีอัตราการเพิ่มจากปี ๒๕๒๐ ๓๖.๑๘ % การที่ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้น เนื่องจากรัฐบาลได้มีประกาศให้ผู้ประกอบการผลิตรถยนต์ต้องใช้ส่วนประกอบในประเทศเพิ่มขึ้นถึง ๕๐ % ในปี ๒๕๑๙ แบตเตอรี่เป็นส่วนประกอบที่สำคัญชิ้นหนึ่งในอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และปริมาณการผลิตรถยนต์ในประเทศมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปีด้วย

ข. แบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ ผลิตได้ ๖๙,๗๖๙ หม้อ ในปี ๒๕๑๖ แต่ภายหลังจากนั้นมาถึงในปี ๒๕๑๗ ปริมาณการผลิตได้เพิ่มสูงขึ้นถึง ๑๐๓.๗๙ % สาเหตุที่ปริมาณการผลิตมีอัตราการเพิ่มสูงขึ้นอย่างมาก เช่นนี้ สืบเนื่องมาจากภายหลังภาวะวิกฤตการณ์น้ำมัน ในปี ๒๕๑๖ ทำให้ประชาชนทั่วไปหันมานิยมการใช้รถจักรยานยนต์เป็นยานพาหนะและติดต่อกิจการกันมากขึ้น เป็นเหตุให้โรงงานผลิตแบตเตอรี่หันมาเร่งการผลิตแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ เพื่อสนองความต้องการของตลาดกันมากขึ้น และรัฐบาลได้ออกกฎเป็นเงื่อนไขข้อบังคับ สำหรับผู้ประกอบการรถจักรยานยนต์ จะต้องใช้ชิ้นส่วนในประเทศร้อยละ ๗๕ เพราะฉะนั้น ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์ก็จะต้องใช้แบตเตอรี่ที่ผลิตขึ้นในประเทศด้วย สำหรับในปี ๒๕๑๘, ๒๕๑๙, ๒๕๒๐ และ ๒๕๒๑ ที่ผ่านมา สถานการณ์ต่าง ๆ ได้เริ่มคลี่คลายดีขึ้นและอัตราการเติบโตของความต้องการใช้รถจักรยานยนต์ค่อยเพิ่มขึ้น ฉะนั้นปริมาณการผลิตแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ จึงมีอัตราเพิ่มเพียงร้อยละ ๒๖.๕๘, ๖๖.๕๒, ๒๓.๕๑ และ ๗๙.๖๔ ตามลำดับ

รูปที่ 5 อัตราดอกเบี้ยเงินฝากออมทรัพย์ของธนาคารพาณิชย์



สาเหตุที่ปริมาณการผลิตเพิ่มขึ้นอาจเนื่องมาจาก

๑. ผู้ผลิตเพิ่มปริมาณการผลิตแบตเตอรี่ รถจักรยานยนต์มากขึ้น ซึ่งเห็นได้จากอัตราการผลิตเพิ่มขึ้นมาก (ตารางที่ ๒๗) ประการหนึ่ง และอีกประการหนึ่งคือสัดส่วนการผลิตของแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ต่อแบตเตอรี่รถยนต์เปลี่ยนแปลงสูงขึ้นด้วยทุกปี

๒. ปริมาณความต้องการแบตเตอรี่ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้นตามการขยายตัวของอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ นอกจากนี้ในปี ๒๕๑๕ ผู้ผลิตได้ลดราคาจำหน่ายแบตเตอรี่จากโรงงานลง ทำให้ราคาแบตเตอรี่ใหม่และแบตเตอรี่เก่าที่นำมาเปลี่ยนแผ่นธาตุใหม่ ไม่แตกต่างกันมาก ผู้ใช้จึงมีแนวโน้มที่จะขอซื้อแบตเตอรี่ใหม่ใช้มากกว่าวิธีการนำเอาแบตเตอรี่เก่าไปเปลี่ยนแผ่นธาตุใหม่

๓. รัฐบาลได้ประกาศบังคับให้ผู้ประกอบการผลิตรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในประเทศต้องใช้ส่วนประกอบที่ผลิตภายในประเทศทำให้ปริมาณการผลิตแบตเตอรี่ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญเพิ่มขึ้น

การใช้กำลังการผลิต

กำลังการผลิตของอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทยมีเพิ่มขึ้นอยู่เสมอในช่วงปี ๒๕๑๗ บริษัทสยามแบตเตอรี่อินดัสทรีได้เริ่มเข้ามาทำการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์ทำให้อุตสาหกรรมแบตเตอรี่มีกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นปีละ ๑๘๐,๐๐๐ หม้อ ในปี ๒๕๑๘ บริษัทอนันตชัยแบตเตอรี่โกเบ จำกัด ได้ทำการเพิ่มสายการผลิตแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์กำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจำนวน ๓๖๐,๐๐๐ หม้อ และในปี ๒๕๒๐ บริษัทยั่วซ่าแบตเตอรี่ ประเทศไทย และบริษัทเนชั่นแนลประเทศไทยจำกัด ได้ขออนุญาตขยายกำลังการผลิตแบตเตอรี่รถยนต์และรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้นอีกประมาณ ๑๕๐,๐๐๐ หม้อ สำหรับ ในปี ๒๕๒๑ ผู้ผลิตแบตเตอรี่ทั้ง ๗ รายผลิตแบตเตอรี่รถยนต์และแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ ได้ร้อยละ ๗๑.๐๓ และ ๘๑.๘๗ ของกำลังการผลิตเต็มทีตามลำดับซึ่งแสดงให้เห็นว่ายังคงมีกำลังการผลิตเหลืออยู่มากในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่

และนำมาเปรียบเทียบจะเห็นได้ว่าแบตเตอรี่รถยนต์ ใช้กำลังการผลิตน้อยกว่า การใช้กำลังการผลิตแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ ทั้งนี้อาจสืบเนื่องจากภาวะวิกฤตการณ์ของน้ำมันตั้งไต่กล่าวข้างต้น

๔. การตลาด

แบตเตอรี่เป็นสินค้าที่ใช้เกี่ยวกับการอุตสาหกรรมคือสินค้าที่ผลิตสินค้าเกี่ยวกับอุปโภคบริโภค เป็นผู้นำไปใช้หรือสินค้าที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมอื่น ๆ หรือสินค้าที่นำไปใช้ในธุรกิจอื่น ๆ เพิ่มทำให้เกิดเป็นสินค้าสำเร็จรูปหรือบริการ ตามความหมายของ Committee of the American Marketing Association คือ "คุณลักษณะที่สำคัญของสินค้าเพื่อการอุตสาหกรรม ก็คือวัตถุประสงค์เบื้องต้นของสินค้าที่ได้ถูกใช้ไปเพื่อการดำเนินงาน ต่อไป หรือเกี่ยวกับอุตสาหกรรมแทนที่จะเป็นการบริโภคโดยผู้ใดผู้หนึ่ง หรือขายสินค้านั้นต่อไป"^๑

แบตเตอรี่เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญในรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าปริมาณการใช้แบตเตอรี่มีความสัมพันธ์กับปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์โดยตรง อาจกล่าวได้ว่า ปริมาณการใช้งานของรถยนต์และรถจักรยานยนต์มาก ปริมาณการใช้แบตเตอรี่ก็มากด้วย และอายุการใช้งานของรถยนต์และรถจักรยานยนต์มากกว่าอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ซึ่งมีอายุโดยเฉลี่ยประมาณไม่เกิน ๒ ปี สำหรับรถยนต์ ๑ ปี สำหรับรถจักรยานยนต์ ทำให้รถยนต์และรถจักรยานยนต์แต่ละคัน ต้องใช้แบตเตอรี่คันละมากกว่า ๑ หม้อ เสมอ ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศกำลังพัฒนาได้สนับสนุนส่งเสริมอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับภาวะเศรษฐกิจของประเทศไทยมีความจำเป็นต้องใช้ยานพาหนะอย่างยิ่ง เพราะฉะนั้นถ้าอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ขยายตัว อุตสาหกรรมแบตเตอรี่ก็จะขยายตัวตามไปด้วย

^๑บัญญัติ จุลนาพันธ์และคณะ, หลักการตลาด, มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ หน้า ๑๖๖

ทั้งนี้เนื่องจากรัฐบาลได้กำหนดให้ใช้แบตเตอรี่ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ที่ผลิตได้ในประเทศ

แบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศไทย ต้นทุนไม่สูงนัก แต่คุณภาพทัดเทียมกับต่างประเทศ จึงทำให้คนไทยหันมานิยมใช้แบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศมากขึ้น จะเห็นได้จากปริมาณการนำเข้าแบตเตอรี่เข้าซึ่งมีปริมาณต่ำลง (จากตารางที่ ๒๘) นอกจากนี้ยังเป็นสินค้าออกของประเทศได้ อีกด้วย

ลักษณะทางด้านการค้า

แบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศ นอกจากจะผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าแล้ว ยังได้ส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ เป็นสินค้าออกที่สำคัญอย่างหนึ่งที่ทำรายได้ให้ประเทศอีกด้วย การผลิตมักจะมีผลตามคำสั่งซื้อ (Order)

ลักษณะของการจำหน่ายแบตเตอรี่ชนิดต่าง ๆ โดยทั่วไปมีการจำหน่ายแบ่งเป็น ๓ ลักษณะ คือ

๑. โรงงานผู้ผลิตเป็นผู้จำหน่ายให้แก่ผู้ประกอบการรถยนต์ รถจักรยานยนต์ หรือผู้ใช้โดยตรง บริษัทผู้ประกอบการรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในประเทศจะมาติดต่อยังผู้ผลิตแบตเตอรี่ โดยสั่งแบตเตอรี่ตามแบบขนาดของรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ที่ทำการผลิต การจำหน่ายในลักษณะเช่นนี้ ผู้ผลิตแบตเตอรี่ย่อมเสนอราคาก่อนขังต่ำแทบจะไม่มีกำไร ทั้งนี้เนื่องจาก การที่บริษัทผู้ประกอบการรถยนต์ รถจักรยานยนต์ได้นำแบตเตอรี่ไปติดกับรถยนต์ รถจักรยานยนต์ที่ผลิตออกมาใหม่ เมื่ออายุการใช้งานของแบตเตอรี่หมด ผู้ใช้รถยนต์ รถจักรยานยนต์มักจะเปลี่ยนแบตเตอรี่ยี่ห้อเดียวกับที่ติดมาครั้งแรก เพราะฉะนั้นผู้ผลิตแบตเตอรี่ ถือเป็นการโฆษณาสินค้าทางหนึ่ง ราคาก็ขายจึงค่อนข้างต่ำ บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ที่ใช้ช่องทางการจำหน่ายวิธีนี้ได้แก่ บริษัท สยามอี.เอส.แบตเตอรี่ สามารถผลิตแบตเตอรี่ให้กับบริษัทผลิตรถยนต์ รถจักรยานยนต์ในเครือสยามกลการทั้งหมด บริษัท สยาม.อี.เอส.แบตเตอรี่ จำหน่ายโดยวิธีประมาณ ๕๐ % ของปริมาณการผลิตได้ บริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ จำหน่ายโดย



วิธีนี้ประมาณ ๓๐ % ได้กับบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ รถจักรยานยนต์ โตโยต้า, ฮีโน่, เฟียต, ฟอร์ด, มาสด้า, ฮอนด้า, ซูซูกิ, คาวาซากิ บริษัทเนชั่นแนล จำหน่ายโดยตรงให้กับบริษัทผู้ผลิตรถยนต์ โตโยต้า, มาสด้า, ฮีซูซู, และกอลแลนด์ ประมาณ ๑๕ % ของปริมาณการผลิต บริษัท แอสโซซิเอเต็ด จำหน่ายให้กับ บริษัทประกอบรถยนต์ บี.เอ็ม.ดับบลิว, เฟียต, แองโกลไทย จำกัด ประมาณ ๑๐ % เป็นต้น

๒. โรงงานผลิตมีบริษัทผู้แทนจำหน่าย การจำหน่ายแบตเตอรี่ที่ผลิตขึ้นจากโรงงาน ผลิตแบตเตอรี่นั้น จะเข้าสู่ตลาดโดยบริษัท ผู้แทนจำหน่ายแล้วไปยังตัวแทนจำหน่าย แล้วจึงถือผู้บริโภคตามลำดับ ดังแผนภาพประกอบ



ช่องทางการจำหน่ายวิธีนี้ก็เช่นกัน ผู้ผลิตจะผลิตตามคำสั่งของบริษัทผู้แทนจำหน่ายของบริษัท บริษัทผู้ผลิตผลิตได้เท่าไร บริษัทผู้แทนจำหน่ายจะรับภาระการจำหน่ายหมด จำหน่ายจ่ายแจกให้กับผู้บริโภค โดยการขายผ่านตัวแทนจำหน่าย ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่ทั่ว ๆ ไปในประเทศไทย และทำการจำหน่ายให้แก่ผู้บริโภคโดยตรงด้วย บริษัทผู้แทนจำหน่ายแบตเตอรี่ในปัจจุบันมี ๑๘ บริษัท และบริษัทเหล่านี้ จะเป็นผู้ร่วมลงทุนอยู่ในโรงงานผลิตแบตเตอรี่ที่ตนเองทำการจำหน่ายอยู่ด้วย ลักษณะการจำหน่ายเป็นไปโดยถ้อยทีถ้อยอาศัยกัน เมื่อราคาวัตถุดิบขึ้น ผู้ผลิตก็จะขอขึ้นราคาจากบริษัทผู้แทนจำหน่าย ซึ่งจะทำสัญญาตกลงกัน แต่อย่างไรก็ตาม ราคาแบตเตอรี่จะสูงขึ้นมากไม่ได้ ทั้งนี้เพราะรัฐบาลได้ควบคุมราคาอยู่ ซึ่งการควบคุมราคาของรัฐบาล ควบคุมในช่วงของผู้ผลิตยังบริษัทผู้แทนจำหน่าย ในช่วงการจำหน่ายวิธีนี้ บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ทุกบริษัท ก็จะมีบริษัทผู้แทนจำหน่ายของตัวเอง บางบริษัทก็มีบริษัทผู้แทนจำหน่ายแห่งเดียว บางบริษัทก็มีผู้แทนจำหน่ายหลายแห่ง เช่น บริษัทเนชั่นแนลไทยจำกัด บริษัทผู้แทนจำหน่าย คือ บริษัทรุ่งแสงแบตเตอรี่เพียงบริษัทเดียว, บริษัท ยิวซ่า มีบริษัทฟูจิเมอร์แคนไทย จำกัด เป็นผู้แทนจำหน่าย และ

บริษัทแอลโซซีเอเต็ค มีบริษัท หุยส์สเดนเลนโนเวน, บริษัท อีสท์ เอเชียติก เป็นบริษัทผู้แทนจำหน่าย เป็นต้น

๓. โรงงานผลิตทำการค้ากับต่างประเทศ ในปัจจุบันอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ไทย ได้เป็นที่รู้จักของชาวต่างประเทศมากขึ้น บริษัทที่นิยมส่งแบตเตอรี่ออกไปขายยังต่างประเทศได้แก่ บริษัทอนินตชัยแบตเตอรี่โกเบ, บริษัทแอลโซซีเอเต็ค, บริษัทสยามแบตเตอรี่ อินดลทรี ซึ่งบริษัทเหล่านี้ ปริมาณผลิตเท่าไรส่งออกขายต่างประเทศประมาณ ๔๐ % ของปริมาณที่ผลิตได้ ส่วนบริษัทอื่น ๆ ที่เหลืออีก ๔ แห่ง มีการส่งออกบ้างแต่ไม่มากนัก ในการค้ากับต่างประเทศ บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่จะผลิตตามคำสั่งซื้อ (Order) ที่สั่งออกจากต่างประเทศ ในการสั่งซื้อ จะต้องทำล่วงหน้าประมาณ ๑-๒ เดือน ในการหาตลาดในต่างประเทศทำกันใน ๒ ลักษณะ ส่งพนักงานขายไปหาตลาด และบริษัทต่างประเทศที่บริษัทผู้ผลิตอยู่ในเครือจะเป็นผู้จัดหาตลาดให้

ความต้องการสำหรับการบริการผลิตภัณฑ์ (Need of Servicing the Product)

ผู้ผลิตแบตเตอรี่จำเป็นจะต้องให้บริการเกี่ยวกับปัญหาต่าง ๆ ที่ผู้ใช้สินค้าได้รับ หลังจากซื้อสินค้าไปแล้ว ผู้ผลิตแบตเตอรี่ย่อมทราบดีว่า การให้บริการที่พอเพียงภายหลังจากลูกค้าได้ซื้อสินค้าไปแล้ว เป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญ เพราะฉะนั้นเวลาที่ลูกค้าซื้อแบตเตอรี่ ก็จะทำให้คำแนะนำวิธีบำรุงรักษาซ่อมแซม (Repairing) และการติดตั้ง (Installing) นอกจากนี้ บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ ยังรับประกันแบตเตอรี่เป็นเวลา ๑ ปี สำหรับผู้ที่ซื้อแบตเตอรี่ใหม่ โดยให้การบริการซ่อมฟรี

ราคาแบตเตอรี่

ในการดำเนินธุรกิจการค้าโดยทั่ว ๆ ไปจะมีวัตถุประสงค์คล้าย ๆ กันคือขายสินค้าและบริการเพื่อที่จะให้ได้กำไรเพื่อมาดำเนินกิจการต่อไป ในบางครั้งถ้าสินค้านั้นล้าสมัยหรือหมดความนิยมลง ก็จำเป็นจะต้องขายในราคาที่ต่ำกว่าต้นทุนหรือต่ำกว่าต้นทุน ทั้งนี้เพราะถ้าเก็บต่อไปจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเก็บมากกว่า

กำไรที่คาดว่าจะได้รับในการขายผลขาดทุนก็จะเกิดขึ้น แต่อย่างไรก็ตามการที่จะกำไรหรือขาดทุนมากน้อยเพียงไร ก็ขึ้นอยู่กับกาตั้งราคาว่าจะให้ต่างกับต้นทุนมากน้อยเพียงไร ถ้าตั้งไว้สูงกว่าต้นทุนมาก การขายนั้นจะได้รับกำไรมาก แต่ถ้าตั้งราคาสูงกว่าต้นทุนเล็กน้อยแล้ว ก็จะได้รับกำไรในอัตราที่ต่ำกว่า แต่อย่างไรก็ตามในการตั้งราคา ก็จะต้องคำนึงถึง ต้นทุนการผลิต, ภาวะการแข่งขัน ภาวะเศรษฐกิจต่าง ๆ อีกด้วย

การตั้งราคาแบบเตอรีนั้น จะกระทำโดยฝ่ายบริหารของผู้ผลิตแบบเตอรีหรือฝ่ายขายที่เกี่ยวข้องกับการตั้งราคาโดยตรง ซึ่งจะต้องคำนึงถึงต้นทุนของการผลิตแบบเตอรีและการให้บริการ เป็นเกณฑ์ แต่ก็ยังต้องคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ในการตั้งราคาด้วย เช่น คู่แข่งขันในตลาด และสภาพเศรษฐกิจทั่ว ๆ ไปในขณะนั้น แต่ถึงอย่างไรก็ตาม การตั้งราคาจำเป็นต้องทำตามลำดับขั้น เพื่อให้การพิจารณาการตั้งราคาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ถ้าการตั้งราคาไม่เหมาะสม อาจจะนำไปสู่ปัญหาการขายมากมาย ขึ้นตอนในการตั้งราคา^๑

ขั้นแรก ต้องพิจารณาด้านทุนในการผลิตแบบเตอรี และในขณะนั้นสภาวะของตลาดเป็นอย่างไร หากว่าเป็นตลาดของผู้ขายเพียงน้อยราย (Oligopoly) ต้นทุนของสินค้าบวกกำไรตามต้องการ ก็จะเป็นราคาแบบเตอรีที่บริษัทผู้ผลิตต้องการ แต่ถ้าในกรณีที่มีคู่แข่งมากกว่าแข่งขันในตลาด เป็นไปอย่างสมบูรณ์แล้ว บริษัทผู้ผลิตแบบเตอรีจะต้องตั้งราคาจากต้นทุนบวกกำไรตามสมควร (Reasonable)

ขั้นที่สอง พิจารณาความต้องการของผู้ซื้อ ขั้นนี้มีความจำเป็นและมีความสำคัญต่อการตั้งราคาแบบเตอรีมาก ซึ่งบางครั้งราคาแบบเตอรีที่ผู้ซื้อจ่ายนั้นผู้ซื้อมิได้คำนึงถึงต้นทุนการผลิตเลย อย่างไรก็ตามการพิจารณาความต้องการของผู้ซื้อโดยพิจารณาราคา เป็นเกณฑ์ ก็นับว่ามีประโยชน์มากทำให้ทราบจำนวนจำหน่ายระดับราคาขายต่าง ๆ กัน และยังช่วยให้ทราบความต้องการของตลาดที่กะประมาณไว้ได้ดุลกับต้นทุนในการผลิตและการตลาด

ขั้นที่สาม พิจารณาคู่แข่งชั้น พิจารณาว่าราคาของสินค้าคู่แข่งชั้นมีแนวโน้มที่เป็นไปอย่างไร ซึ่งบางครั้งราคาแบตเตอรี่สูงขึ้นเพียงเล็กน้อยแต่ผู้บริโภคหันไปซื้อแบตเตอรี่ของคู่แข่ง

ลำดับขั้นตอนการตั้งราคาดังกล่าวนี้เป็นเพียงลักษณะโดยทั่ว ๆ ไป ที่บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่นำมาพิจารณาในการกำหนดราคา แต่อย่างไรก็ตาม บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ถึงแม้จะมีการแข่งขันเพียง ๗ บริษัทก็ไม่สามารถจะตั้งราคาขายได้ตามชอบใจ ทั้งนี้เพราะแบตเตอรี่เป็นสินค้าประเภทหนึ่งที่รัฐบาลได้เข้ามาทำการควบคุมทางด้านราคาอยู่ โดยรัฐบาลเริ่มคุมราคาขายส่ง สำหรับผู้ผลิตและผู้นำเข้าจากต่างประเทศตามประกาศฉบับที่ ป.๑ พ.ศ. ๒๕๒๑ (ประกาศคณะกรรมการกลางป้องกันการค้ากำไรเกินควร) และได้ยกเลิกไปในเวลาต่อมา และใช้การควบคุมฉบับที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๒๒ พระราชบัญญัติกำหนดราคาและป้องกันการผูกขาด โดยทำการควบคุม ผู้ผลิต ผู้นำเข้า และผู้จำหน่าย จะเห็นได้ว่าในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่จะถูกควบคุมในราคาขายส่ง การขึ้นราคาก็จะต้องขออนุญาตจากรัฐบาล ซึ่งทำให้บริษัทผู้ผลิตแบตเตอรี่ประสบปัญหาอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากการขอขึ้นราคาระยะเวลาที่รัฐบาลจะอนุมัติให้ได้ต้องใช้เวลา ๑-๒ เดือน หลังจากรับคำร้อง แต่ราคาวัตถุดิบที่นำมาใช้ในการผลิต เช่น ตะกั่วบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙ % ระดับราคาเปลี่ยนแปลงทุกวัน ซึ่งในบางช่วงเวลาบริษัทผู้ผลิตจะต้องรับภาระการขาดทุนเอาไว้ เพราะฉะนั้นผู้ผลิตแบตเตอรี่มักจะมีปัญหาที่เหมือน ๆ กัน การตั้งราคาจึงไม่ต่างกันมากนัก อยู่ในระดับที่พอ ๆ กัน ดังตาราง ๑๙, ๒๐, ๒๑, ๒๒, ๒๓ และ ๒๔

การแข่งขัน

อุตสาหกรรมแบตเตอรี่มีลักษณะการแข่งขันมาก การแข่งขันนี้สามารถแยกออกได้เป็น ๒ ลักษณะ

๑. การแข่งขันระหว่างผู้ผลิตกันเอง
๒. การแข่งขันจากร้านซ่อมแบตเตอรี่

การแข่งขันระหว่างผู้ผลิตเอง

ในอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ในประเทศไทย มีผู้ผลิตทั้งหมด ๗ ราย ผู้ผลิตที่เป็นรายใหญ่ที่สุดคือ บริษัท สยาม อี.เอส.แบตเตอรี่ ซึ่งมีกำลังการผลิตและปริมาณการผลิตมากที่สุดและที่รองลงไป ก็คือ บริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ และ บริษัท อนันตชัยแบตเตอรี่โกเบ ตามลำดับ แต่ถ้าพิจารณาจากปริมาณการผลิตแบตเตอรี่จากผู้ผลิตทั้ง ๗ ราย ระหว่างปี ๒๕๑๗-๒๕๒๑ แล้ว (จากตารางที่ ๒๖) จะเห็นว่าผู้ผลิตรายใหญ่อยู่ ๒ ราย คือ บริษัท สยาม อี.เอส.แบตเตอรี่ และบริษัท ยิวซ่าแบตเตอรี่ ซึ่งลักษณะเช่นนี้ทำให้เกิดผู้นำการด้านราคา (Price Leader) บริษัททั้ง ๗ ก็ได้พยายามแข่งกันผลิตแบตเตอรี่หลาย ๆ รูปแบบเพื่อให้เหมาะสมกับรถยนต์ รถจักรยานยนต์ โดยพยายามพัฒนาคุณภาพให้ดีขึ้น รูปแบบที่กระจัดกระจาย เพื่อให้เป็นที่สนใจของผู้ใช้ นอกจากนี้แต่ละบริษัทยังแข่งขันเกี่ยวกับการจัดจำหน่าย โดยแต่ละบริษัทมีนโยบายไม่เหมือนกัน เช่น บางบริษัทกำหนดการให้ค่าขายหน้า (Commission) ค่อนข้างสูง, บางบริษัทก็มีการแจกแถม, หุ้มโฆษณา เพื่อให้เป็นที่รู้จักของคนทั่ว ๆ ไป เป็นต้น

การแข่งขันจากร้านซ่อมแบตเตอรี่

ปัจจุบันร้านซ่อมแบตเตอรี่ได้เข้ามาแข่งขันกับผู้ผลิตแบตเตอรี่อย่างมาก โดยปรับเปลี่ยนแผ่นธาตุให้กับแบตเตอรี่เก่าที่หมดอายุใช้งานแล้ว รับซื้อแบตเตอรี่ที่หมดอายุใช้งานแล้วเพื่อนำมาเปลี่ยนแผ่นธาตุใหม่แล้วจำหน่ายให้ลูกค้า ราคาขายแบตเตอรี่ที่เปลี่ยนแผ่นธาตุใหม่นี้ ประมาณ ๓๐๐-๔๐๐ บาท ซึ่งวิธีการเปลี่ยนแผ่นธาตุแบตเตอรี่นี้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน ไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์มากมายนัก ต้นทุนก็ต่ำและยังรับประกันได้ ๖ เดือน พอ ๆ กับแบตเตอรี่ใหม่ ถ้าหากว่าร้านซ่อมแบตเตอรี่สามารถขยายเวลาประกันออกไปได้อีก อาจทำให้ผู้ใช้แบตเตอรี่หันมานิยมการเปลี่ยนแผ่นธาตุแบตเตอรี่มากกว่าการซื้อแบตเตอรี่ใหม่ และถ้าเป็นเช่นนั้น ร้านซ่อมแบตเตอรี่จะเป็นคู่แข่งที่น่ากลัวมาก สำหรับผู้ผลิตแบตเตอรี่ภายในประเทศ ในปัจจุบันจากการวิจัยของ

ผู้ประกอบการแบตเตอรี่ในประเทศไทย^๑ ได้สรุปว่า ร้านซ่อมแบตเตอรี่มีส่วนของตลาด (Market share) ประมาณ ๓๐ % จะเห็นได้ว่าผู้ผลิตแบตเตอรี่ภายในประเทศมีคู่แข่ง ชั้นที่น่ากลัวอย่างมากคือร้านซ่อมแบตเตอรี่ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากมายภายในประเทศ

ตลาดภายในประเทศ

แบตเตอรี่ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นเพื่อทดแทนการนำเข้า เนื่องจากระยะ ๑๐ กว่าปีที่ผ่านมา เป็นระยะที่เริ่มมีการขยายตัวของการใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์ในประเทศทำให้มีการสั่งแบตเตอรี่เข้าเป็นจำนวนมาก ในแต่ละปีต่อมาในปี ๒๕๐๕ จึงได้เริ่มมีการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการแบตเตอรี่ขึ้นในประเทศไทย เป็นครั้งแรก เพื่อผลิตเป็นการทดแทน การนำเข้า และต่อมาในปี ๒๕๑๑ ได้มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมนี้อีกครั้งหนึ่ง จากการส่งเสริมนี้ทำให้การนำเข้าแบตเตอรี่ของไทยเท่าที่ผ่านมา มีแนวโน้มลดลงทุกปี การที่ปริมาณการนำเข้ามีแนวโน้มที่ลดลงเรื่อยมาทุกปี เช่นนี้สืบเนื่องมาจากปริมาณ การผลิตภายในประเทศมีจำนวนเพิ่มสูงขึ้น ทั้งแบตเตอรี่รถยนต์และแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์จนสามารถทดแทนการนำเข้าได้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒๘ ตารางแสดงปริมาณการนำเข้าแบตเตอรี่

ปี	ปริมาณ (หม้อ)			มูลค่า ซี.ไอ.เอฟ. (บาท)		
	ขนาด ๖ โวลท์	ขนาด ๑๒ โวลท์	รวม (หม้อ)	ขนาด ๖ โวลท์	ขนาด ๑๒ โวลท์	รวม (บาท)
๒๕๑๕	๑๑๕,๔๗๐	๗๐,๐๐๔	๑๘๕,๔๗๔	๘,๕๖๒,๕๐๑	๘,๒๕๗,๕๐๑	๑๖,๘๒๐,๒๘๙
๒๕๑๖	๖๒,๖๑๔	๒๐,๒๐๐	๘๒,๘๑๔	๔,๑๓๔,๕๔๖	๔,๑๑๗,๒๘๕	๘,๒๕๑,๘๓๑
๒๕๑๗	๔๙,๑๕๐	๑๒,๒๘๗	๖๑,๔๓๗	๔,๗๖๕,๕๒๓	๔,๓๐๗,๘๒๗	๙,๐๗๓,๒๕๐
๒๕๑๘	๑๐,๙๕๑	๑,๘๘๓	๑๒,๘๓๔	๓,๐๕๖,๐๕๑	๒,๙๙๖,๗๖๕	๖,๐๕๒,๘๑๖
๒๕๑๙	๑๔,๐๒๙	๑,๔๔๑	๑๕,๔๗๐	๑,๓๒๓,๒๖๖	๒,๓๐๕,๐๑๖	๓,๖๒๘,๒๘๒
๒๕๒๐	๑๒,๐๕๕	๑,๒๙๘	๑๓,๓๕๓	๑,๘๐๑,๗๓๑	๕,๒๒๑,๘๘๐	๗,๐๒๓,๕๓๑
๒๕๒๑	๗,๘๔๓	๓,๖๒๗	๑๑,๔๗๐	๒,๕๘๑,๔๗๑	๗,๒๘๓,๘๖๖	๙,๘๖๕,๓๓๗

การนำเข้าแบตเตอรี่ของไทยเท่าที่ผ่านมามีแนวโน้มลดลงทุกปี กล่าวคือลดลงจากจำนวน ๑๘๕,๗๔๗ หม้อ ในปี ๒๕๑๕ เหลือเพียง ๑๑,๔๗๐ หม้อ ในปี ๒๕๒๑ การที่ปริมาณการนำเข้ามีแนวโน้มที่ลดลงทั้งแบตเตอรี่ชนิด ๖ โวลท์ และแบตเตอรี่ชนิด ๑๒ โวลท์ เรื่อยมาทุกปี เช่นนี้สืบเนื่องมาจากปริมาณการผลิตภายในประเทศมีจำนวนสูงขึ้น ทั้งแบตเตอรี่รถยนต์และแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์จนสามารถทดแทนการนำเข้าได้ และจะเห็นได้ว่าราคาแบตเตอรี่นำเข้ากลับมีราคาสูงขึ้น สืบเนื่องจากราคานำเข้าสูงขึ้นทั้ง ๆ ที่ปริมาณนำเข้าลดลง เพราะฉะนั้นคนส่วนใหญ่จึงหันมาใช้แบตเตอรี่ในประเทศกันมากขึ้น แบตเตอรี่ส่วนใหญ่ที่นำเข้าจะเป็นแบตเตอรี่เกินกว่า ๑๒ โวลท์ ซึ่งในประเทศไทยยังไม่นิยมทำการผลิตเพราะมีผู้ใช้น้อย ผลิตแล้วต้นทุนสูงไม่คุ้ม แบตเตอรี่ส่วนใหญ่นำเข้ามาจากประเทศญี่ปุ่น, อังกฤษ และสหรัฐอเมริกา เป็นต้น

หน่วยอุตสาหกรรม, ฝ่ายวิชาการ "อุตสาหกรรมแบตเตอรี่" ภาวะอุตสาหกรรม
ในรอบปี ๒๕๑๙ (ธนาคารแห่งประเทศไทย พฤศจิกายน ๒๕๒๐), หน้า ๑๒๓

การคาดคะเนความต้องการใช้แบตเตอรี่ในประเทศไทย

ปริมาณความต้องการใช้แบตเตอรี่ภายในประเทศในแต่ละปีที่ผ่านมาไม่มีตัวเลขที่แน่นอนกำหนดไว้ แต่จากการนำเอาปริมาณผลผลิตภายในประเทศบวกปริมาณการนำเข้า ลบด้วยปริมาณการส่งออกก็พอจะอนุมานเป็นปริมาณความต้องการใช้แบตเตอรี่ภายในประเทศได้ ดังนี้

ตารางที่ ๒๙ ตารางแสดงปริมาณความต้องการใช้แบตเตอรี่ภายในประเทศ

ปี	ปริมาณการผลิต	ปริมาณนำเข้า	ปริมาณส่งออก	ปริมาณความต้องการ (หม้อ)	อัตราการผลิตเพิ่มขึ้น
๒๕๑๓	๒๔๑,๔๐๐	๑๖๒,๓๑๒	-	๔๐๓,๗๑๒	-
๒๕๑๔	๓๗๐,๓๒๐	๑๔๙,๗๔๕	-	๕๒๐,๐๖๕	๒๘.๙๒
๒๕๑๕	๓๘๘,๓๐๐	๑๘๕,๔๗๔	๒,๑๔๐	๕๗๑,๖๓๔	๙.๙๒
๒๕๑๖	๔๑๕,๕๔๑	๘๒,๘๑๕	๑,๖๓๑	๕๓๑,๓๒๕	๑๓.๑๐
๒๕๑๗	๕๐๑,๔๒๒	๖๑,๔๓๗	๓,๑๗๔	๕๔๙,๖๘๕	๑๒.๖๘
๒๕๑๘	๕๗๖,๘๐๓	๑๒,๘๓๔	๓,๕๖๕	๕๘๑,๐๗๒	๔.๗๗
๒๕๑๙	๗๖๓,๑๔๘	๑๕,๔๘๐	๑๙,๘๓๗	๗๕๘,๗๘๑	๒๙.๕๐
๒๕๒๐	๙๐๖,๘๖๘	๑๓,๓๕๓	๕๕,๑๒๔	๘๖๕,๐๙๗	๑๕.๓๓
๒๕๒๑	๑,๓๑๕,๖๖๒	๑๑,๗๔๐	๕๓๑,๕๕๗	๘๙๒,๕๖๕	๐.๖

ที่มา : จากการสัมภาษณ์บริษัททั้ง ๗, กระทรวงอุตสาหกรรม

ในปี ๒๕๑๓ มีจำนวนทั้งสิ้น ๔๐๓,๗๑๒ หม้อ และเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในปี ๒๕๑๔ เพิ่มขึ้นเป็น ๕๒๐,๐๖๔ หม้อ หรือมีอัตราการเพิ่มร้อยละ ๒๘.๘๒ สำหรับในปี ๒๕๑๕ เพิ่มขึ้นร้อยละ ๘.๘๒ เท่ากับ ๕๗๑,๖๓๔ หม้อ ในปี ๒๕๑๖ มีจำนวน ๕๙๖,๗๒๕ หม้อ ลดลงจากเดิมร้อยละ ๑๓.๑๐ และได้เพิ่มเป็น ๕๕๙,๖๘๕ หม้อ ในปี ๒๕๑๗ หรือมีอัตราการเพิ่มร้อยละ ๑๒.๐๘ ทั้งนี้ เนื่องจากวิกฤตการณ์น้ำมันในปี ๒๕๑๖ ทำให้การผลิตแบตเตอรี่ในปี ๒๕๑๗ เร่งขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบตเตอรี่รถจักรยานยนต์ แต่มาในปี ๒๕๑๘ สถานการณ์ต่าง ๆ เริ่มดีขึ้น การผลิตแบตเตอรี่จึงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่สถิติการนำเข้าตุลการ แสดงปริมาณการนำเข้าที่ลดลงอย่างต่ำผิดสังเกต จากปี ๒๕๑๓ ถึงปี ๒๕๒๑ ซึ่งอาจจะเนื่องมาจากราคานำเข้าได้ปรับตัวสูงขึ้นและปริมาณการผลิตภายในประเทศมีจำนวนเพียงพอกับความต้องการ รวมทั้งประชาชนได้หันไปนิยมเอาแบตเตอรี่ไปเปลี่ยนแผ่นธาตุใหม่ ทำให้อายุการใช้งานขยายออกไปอีก ฉะนั้นจากสิ่งเหล่านี้จึงทำให้ปริมาณความต้องการใช้แบตเตอรี่ในปี ๒๕๑๘ มีจำนวนเพียง ๕๘๖,๓๗๒ หม้อ หรือมีอัตราการเพิ่มเพียงร้อยละ ๔.๗๗ สำหรับความต้องการใช้แบตเตอรี่ในปี ๒๕๑๙ และ ๒๕๒๐ ได้เพิ่มขึ้นเป็น ๗๔๘,๗๙๑ หม้อ และ ๘๗๕,๐๙๗ หม้อ และปริมาณความต้องการใช้แบตเตอรี่ในปี ๒๕๒๑ มีจำนวนเพียง ๘๗๕,๔๗๕ หม้อ มีอัตราความต้องการใช้เพิ่มเพียงร้อยละ ๐.๐๖ เท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากในปีนี้มีปริมาณการส่งออกเพิ่มสูงขึ้นมาก

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์

เนื่องจากสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทยปัจจุบัน มีความจำเป็นในการใช้รถยนต์และรถจักรยานยนต์มากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ และรถจักรยานยนต์มากขึ้น ทำให้อุตสาหกรรมประกอบรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ขยายตัวมากขึ้น พร้อมกับรัฐบาลก็ได้ส่งเสริมให้มีการประกอบรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ในประเทศด้วย จากการศึกษาปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในประเทศไทยพอจะแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ ๓๐ ตารางแสดงปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในประเทศไทย

ปี	ปริมาณรถยนต์	ปริมาณรถจักรยานยนต์	รวม
๒๕๑๕	๕๔๘,๐๔๐	๓๗๙,๕๓๗	๙๒๗,๕๗๗
๒๕๑๖	๕๘๐,๒๒๒	๓๗๕,๕๐๒	๙๕๕,๗๒๔
๒๕๑๗	๕๖๖,๕๕๗	๕๕๕,๔๒๘	๑,๐๒๒,๒๘๕
๒๕๑๘	๕๙๙,๕๑๘	๔๖๗,๖๙๖	๑,๐๖๗,๑๑๔
๒๕๑๙	๖๖๘,๒๓๑	๕๑๑,๒๕๗	๑,๑๗๙,๔๘๘
๒๕๒๐	๖๘๐,๒๗๑	๕๗๖,๑๔๐	๑,๒๕๖,๔๑๑
๒๕๒๑	๗๘๒,๗๘๐	๖๗๕,๑๘๗	๑,๔๕๗,๙๖๗

ที่มา : แผนทะเบียนรถยนต์ กองทะเบียน กรมตำรวจ

หมายเหตุ : รถยนต์หมายถึง รถยนต์บุคคลไม่เกิน ๗ คน, รถบรรทุก,
รถประจำทาง

ปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ในประเทศที่จดทะเบียนมีปริมาณเพิ่มขึ้น
 ทุกปีปริมาณรถยนต์ ในตารางข้างต้นนี้ ได้รวมรถยนต์ทุกชนิดเอาไว้ อายุการใช้งาน
 ของแบตเตอรี่ที่ติดตั้งในรถยนต์ต่างกันตามสภาพและขนาดของรถยนต์ดังนี้
 อายุการใช้งานของรถยนต์บุคคลไม่เกิน ๗ คน อายุการใช้งานเฉลี่ยประมาณ ๒ ปี
 รถยนต์บรรทุกจะใช้แบตเตอรี่เฉลี่ยประมาณปีครึ่ง รถยนต์นั่งสาธารณะและรถประจำ
 ทางอายุใช้งานแบตเตอรี่ประมาณ ๑ ปี รถแทรกเตอร์ประมาณ ๘ เดือน สำหรับ
 รถจักรยานยนต์อายุใช้งานแบตเตอรี่ประมาณ ๘ เดือน และจากการสำรวจรถยนต์
 ทุก ๆ ๒๐ คัน จะพบความจริงว่า รถยนต์ ๑ คัน ต้องการแบตเตอรี่ใหม่ รถยนต์
 ๔ คัน ต้องการอัดไฟแบตเตอรี่ใหม่ รถยนต์ ๕ คันต้องการสายแบตเตอรี่ใหม่ที่เหลือ
 อีก ๑๐ คัน ต้องการแบตเตอรี่ใหม่ในระยะ ๑๒ เดือน จากข้อมูลดังกล่าวพอจะประมาณ
 ได้ว่า รถยนต์และรถจักรยานยนต์ทุก ๆ ๒๐ คัน จะต้องเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ ๑๑
 คันต่อปี นอกจากรถยนต์และรถจักรยานยนต์แล้วก็ยังมีสิ่งที่ใช้แบตเตอรี่อีก เช่น
 เรือยนต์, โทรทัศน์, เครื่องปั่นไฟ, มอเตอร์ปั๊บน้ำในสงคราม เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓๑ ตารางแสดงประมาณรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และสิ่งอื่น ๆ ที่ต้องการ
ใช้แบตเตอรี่เปรียบเทียบกับ การคาดการณ์ความต้องการกองเหลือภายใน
ประเทศ

ปี	ปริมาณความต้องการ	ปริมาณรถรวม	ปริมาณความต้องการของรถ	ปริมาณความต้องการอื่น ๆ	ปริมาณรวม
๒๕๑๕	๕๗๑,๖๔๓	๘๒๗,๘๗๗	๔๕๕,๓๘๗	๙,๑๐๗	๕๖๕,๔๙๔
๒๕๑๖	๕๙๖,๗๒๕	๘๕๕,๗๒๔	๔๗๐,๖๔๘	๙,๔๑๒	๕๘๐,๐๖๐
๒๕๑๗	๕๕๙,๖๘๕	๑,๐๒๒,๒๘๕	๕๖๒,๒๕๖	๑๑,๒๕๕	๕๗๓,๕๐๑
๒๕๑๘	๕๙๖,๓๗๒	๑,๐๖๗,๑๑๔	๕๘๖,๙๑๒	๑๑,๗๓๘	๕๙๘,๖๕๐
๒๕๑๙	๗๕๘,๗๙๑	๑,๑๗๙,๔๘๘	๖๔๘,๗๑๘	๑๒,๘๗๔	๖๖๑,๖๙๒
๒๕๒๐	๘๗๕,๐๙๗	๑,๒๕๖,๔๑๑	๖๙๑,๐๒๖	๑๓,๘๒๐	๗๐๕,๘๕๖
๒๕๒๑	๘๗๕,๕๗๕	๑,๔๕๗,๙๖๗	๘๑๑,๗๘๑	๒๖,๒๓๕	๘๓๘,๐๑๖

ปี	ผลต่าง	เปอร์เซ็นต์คลาดเคลื่อน
๒๕๑๕	-๑๐๗,๑๔๔	-๒๓.๐๖
๒๕๑๖	-๑๕,๖๖๕	-๓.๒๖
๒๕๑๗	๘๖,๑๘๔	๑๕.๐๒
๒๕๑๘	๑๒,๒๗๘	๒.๐๕
๒๕๑๙	-๙๗,๐๙๘	-๑๕,๖๐
๒๕๒๐	๑๗๐,๒๕๑	๒๕,๑๖
๒๕๒๑	๓๗,๕๕๘	-๕,๔๘

ที่มา : กองทะเบียนกรมตำรวจ

บริษัทผู้ผลิตทั้ง ๗

จากการเปรียบเทียบความต้องการคงเหลือภายในประเทศกับการคาดการณ์ ปริมาณความต้องการรวม โดยนำปริมาณของรถยนต์ รถจักรยานยนต์ และสิ่งอื่น ๆ จะเห็นได้ว่า ปริมาณความต้องการคงเหลือในบางปี ก็ไม่พอตอบสนองความต้องการ ได้ เช่นในปี ๒๕๑๗ และ ๒๕๑๘ ส่วนปีอื่น ๆ ความต้องการคงเหลือในประเทศ มีมากกว่าความต้องการที่จะใช้โดยปริมาณไม่มากนักในปี ๒๕๒๑ เปอร์เซนต์ ความ คาดเดาสีอนมีแนวโน้มลดลงเหลือร้อยละ ๔.๔๘ แต่อย่างไรก็ตาม การคำนวณในที่ นี้อย่างไม่รวมรถยนต์ รถจักรยานยนต์ ที่ประกอบขึ้นใหม่ ยังไม่ได้จดทะเบียนกับกอง ทะเบียนกรมตำรวจ ซึ่งถ้ารวมเข้าไปไปด้วยแล้วเปอร์เซนต์ความคลาดเคลื่อนที่ แบนต์เตอร์คงเหลืออยู่อาจจะคลาดเคลื่อนน้อยลงหรือหมดไป

การส่งออก แบนต์เตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่เมื่อมีการส่งเสริมการลงทุนได้มีวัตถุประสงค์ที่จะให้ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า แต่เมื่อการผลิตเพิ่มมากขึ้น เป็นที่รู้จัก โดยทั่วไปแล้วเกี่ยวกับคุณภาพในปี ๒๕๑๔ จึงได้มีการส่งแบนต์เตอร์ออกไปจำหน่ายยัง ต่างประเทศ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓๒ ตารางแสดงปริมาณและมูลค่าการส่งออกของแบตเตอรี่

ปี	ปริมาณ (หม้อ)			มูลค่า เอฟ.โอ.ปี.(บาท)		รวม
	ขนาด ๖ โวลท์	ขนาด ๑๒ โวลท์		ขนาด ๖ โวลท์	ขนาด ๑๒ โวลท์	
๒๕๑๕	๑,๔๒๕	๗๑๕	๒,๑๔๐	๗๙,๗๒๕	๗๓,๔๔๒	๑๕๓,๒๑๗
๒๕๑๖	๑,๑๒๓	๕๐๘	๑,๖๓๑	๑๕๒,๗๘๗	๑๕๘,๑๘๘	๓๑๐,๙๗๕
๒๕๑๗	๒,๒๐๒	๘๗๒	๓,๑๗๔	๒๐๕,๒๑๓	๓๒๑,๐๙๙	๕๒๕,๓๑๒
๒๕๑๘	๒,๒๑๕	๑,๐๕๐	๓,๒๖๕	๓๗๓,๕๕๙	๗๐๑,๖๖๐	๑,๐๗๕,๒๑๙
๒๕๑๙	๑๖,๘๕๘	๒,๐๗๙	๑๙,๙๓๗	๓,๐๒๒,๖๔๗	๒,๐๒๙,๐๒๗	๕,๐๕๑,๖๗๔
๒๕๒๐	๒๖,๖๒๑	๑๘,๕๐๓	๔๕,๑๒๔	๓,๒๗๒,๖๐๒	๖,๖๓๕,๒๕๕	๙,๙๐๗,๘๕๗
๒๕๒๑	๔๒๕,๓๑๕	๑๐๖,๒๕๓	๕๓๑,๕๕๗	๕,๖๔๗,๓๕๖	๑๙,๖๑๐,๗๘๒	๒๕,๒๖๘,๑๔๒

ที่มา : กรมศุลกากร

ปริมาณแบตเตอรี่ของไทยที่ส่งออกไปจำหน่ายยังตลาดต่างประเทศนี้กบตั้งแต่วันที่ ๒๕๑๕ เป็นต้นมา มีจำนวนสูงขึ้นอย่างรวดเร็วทุกปี จากจำนวน ๒,๑๔๐ หม้อ ในปี ๒๕๑๕ เป็น ๔๕,๑๒๔ หม้อ ในปี ๒๕๒๐ และสำหรับปี ๒๕๒๑ ปริมาณการส่งออกเพิ่มขึ้นถึง ๕๓๑,๕๕๗ หม้อ มูลค่า ๒๕,๖๖๕,๑๔๒ บาท การที่ปริมาณแบตเตอรี่ส่งออก มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเช่นนี้ โดยเฉพาะในปี ๒๕๒๑ เนื่องมาจากการผลิตภายในประเทศมีจำนวนสูงขึ้น สามารถขยายตลาดการค้าได้กว้างขวางออกไปและราคาที่ส่งออกไปขายต่างประเทศเมื่อเทียบกับประเทศอื่น ๆ แล้วราคาของไทยค่อนข้างต่ำทั้งนี้เนื่องมาจากค่าจ้างแรงงานในประเทศค่อนข้างถูกและวัตถุดิบส่วนใหญ่ของที่ผลิตได้ภายในประเทศ บริษัทแม่จึงพยายามเอื้ออำนวย ในด้านการหาตลาดให้

ยกเว้นในปี ๒๕๑๖ เท่านั้น ที่ปริมาณการส่งออกมีจำนวนลดลง คือมีจำนวนเพียง ๑,๖๓๑ หม้อ ลดลงจากปี ๒๕๑๕ ร้อยละ ๒๓.๗๘ แต่มูลค่านำเข้าเพิ่มขึ้น ซึ่งมีผลเนื่องมาจากภาวะวิกฤตการณ์น้ำมันทำให้ภาวะเศรษฐกิจของประเทศต่าง ๆ เกิดความปั่นป่วนและระดับราคาแบตเตอรี่มีแนวโน้มสูงขึ้น จากปริมาณและมูลค่าการส่งออกในปี ๒๕๒๑ พอจะชี้ให้เห็นว่าแบตเตอรี่ที่ผลิตภายในประเทศ สามารถเป็นสินค้าส่งออกได้เป็นอย่างดี และเชื่อว่า แนวโน้มการส่งออกของแบตเตอรี่ไทย คงจะมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ประเทศที่ทำการรับซื้อแบตเตอรี่จากประเทศไทย ได้แก่ ประเทศอินโดนีเซีย, มาเลเซีย, อังกฤษ, ญี่ปุ่น, ปากีสถาน, เนเธอร์แลนด์ เป็นต้น

แนวโน้มความต้องการแบตเตอรี่ในอนาคต

ความต้องการแบตเตอรี่ภายในประเทศจะเพิ่มขึ้นหรือน้อยขึ้นอยู่กับปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เป็นสำคัญถึงแม้ว่าน้ำมันจะมีราคาสูงขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาสำหรับผู้ใช้รถ แต่อย่างไรก็ตามปริมาณรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ก็มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากประเทศไทยได้มีการพัฒนาทางเศรษฐกิจขึ้นมาก ความจำเป็นการใช้จ่ายยานพาหนะในการขนส่งมีมากขึ้น การเพิ่มขึ้นของประชากรในประเทศมีส่วนทำให้ปริมาณการใช้รถในประเทศเพิ่มสูงขึ้น จากความจำเป็นดังกล่าว พอจะคาดการณปริมาณแนวโน้มของรถยนต์และรถจักรยานยนต์เพิ่มขึ้น ดังตาราง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๓๓ ตารางแสดงแนวโน้มปริมาณรถยนต์ และรถจักรยานยนต์ เพิ่มขึ้นใน
ช่วงปี ๒๕๒๒-๒๕๒๖

ปี	ปริมาณรถยนต์	ปริมาณรถจักรยานยนต์	รวม
๒๕๒๒	๙๓๙,๓๓๖	๘๑๐,๒๒๔	๑,๗๔๙,๕๖๐
๒๕๒๓	๑,๑๒๗,๒๐๓	๙๗๒,๒๖๘	๒,๐๙๙,๔๗๑
๒๕๒๔	๑,๓๔๒,๖๔๓	๑,๑๖๖,๗๒๑	๒,๕๑๙,๓๖๔
๒๕๒๕	๑,๖๒๓,๑๗๑	๑,๙๐๐,๐๖๕	๓,๐๒๓,๒๓๖
๒๕๒๖	๑,๙๔๗,๘๐๕	๑,๖๘๐,๐๗๘	๓,๖๒๗,๘๘๓

ที่มา : กองทะเบียนกรมตำรวจ

หมายเหตุ : รถยนต์หมายถึง รถยนต์บุคคลไม่เกิน ๗ คน, รถบรรทุก,
รถประจำทาง

จากตารางจะพบว่าปริมาณแนวโน้มของรถยนต์และรถจักรยานยนต์ เพิ่มขึ้น
ปีละประมาณ ๒๐ % การเพิ่มของปริมาณรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ผู้ผลิตแบตเตอรี่
พอจะประมาณได้ว่า จะต้องทำการผลิตแบตเตอรี่เพื่อใช้กับรถยนต์ และรถจักรยานยนต์
เพิ่มขึ้นปีละประมาณ ๑๒ % ของปริมาณแบตเตอรี่ที่ผลิตได้ในแต่ละปี นอกจากปริมาณ
รถยนต์ รถจักรยานยนต์ ที่เพิ่มขึ้นแล้วแบตเตอรี่ยังใช้กับ เรือยนต์, โทรทัศน์, เครื่อง
ขึ้นไฟ, การเกษตรกรรม ซึ่งไค้มุ่งใช้เครื่องจักร เครื่องยนต์มากขึ้นและจากที่ได้กล่าว
มาแล้วแบตเตอรี่เป็นยุทธปัจจัยในการสงคราม ซึ่งในปัจจุบันและอนาคต ประเทศไทย
จะต้องเตรียมพร้อมเสมอเพื่อที่จะรับเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น เพราะฉะนั้นการผลิตแบตเตอรี่
จะต้องเตรียมไว้เพื่อการฉุกเฉินยามสงครามด้วย ผู้ผลิตประมาณการผลิตแบตเตอรี่
ใช้กับสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้เพิ่มขึ้นปีละประมาณ ๓ % สำหรับแนวโน้มในตลาดต่างประเทศ
เนื่องจากแบตเตอรี่จากประเทศไทยค่อนข้าง เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ในตลาดต่างประเทศ
เพราะฉะนั้นเป็นการยากที่ผู้ผลิตจะทำการคาดการณ์ความต้องการแบตเตอรี่ในตลาดต่างประเทศ

แต่จากการสอบถามข้อเท็จจริงทำให้ทราบว่า บริษัทผู้ผลิตได้รับการสั่งซื้อจากต่างประเทศเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ ๕-๑๐ จากข้อมูลข้างต้นพอจะคาดการณ์แนวโน้มของจำนวนแบตเตอรี่ที่จะทำการผลิตเพิ่มขึ้นดังตาราง

ตารางที่ ๓๔ ตารางแสดงการคาดการณ์แนวโน้มของจำนวนแบตเตอรี่ที่ผลิตในประเทศไทย

ปี	ตารางความต้องการในประเทศ	ความต้องการต่างประเทศ	รวม
๒๕๒๒	๙๖๓,๗๑๘	๕๘๘,๑๓๕	๑,๕๕๑,๘๕๓
๒๕๒๓	๑,๑๐๘,๒๗๕	๕๘๖,๐๔๒	๑,๖๙๔,๓๑๗
๒๕๒๔	๑,๒๗๔,๕๑๖	๖๑๕,๓๕๕	๑,๘๘๙,๘๖๑
๒๕๒๕	๑,๔๖๕,๖๙๓	๖๕๘,๔๑๙	๒,๑๒๔,๑๑๒
๒๕๒๖	๑,๖๘๕,๕๔๗	๗๐๘,๕๐๘	๒,๓๙๔,๐๕๕

ที่มา : กระทรวงอุตสาหกรรม
ศูนย์บริการส่งออก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ดุลย์การค้าแบตเตอรี่ของประเทศไทย

ประเทศไทย จำเป็นต้องสั่งแบตเตอรี่จากต่างประเทศเข้ามาเป็นจำนวนมาก เมื่อยังไม่มีอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ภายในประเทศ จึงทำให้ประเทศไทยเปรียบดุลย์การค้าแบตเตอรี่กับต่างประเทศ ปีละหลายล้านบาท ต่อมาเมื่อมีการผลิตแบตเตอรี่ภายในประเทศจนกระทั่งปี ๒๕๑๕ จึงได้มีการส่งแบตเตอรี่เป็นสินค้าออก ทำให้ดุลย์การค้าแบตเตอรี่ของประเทศไทยลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งสามารถแสดงได้ดังนี้

ตารางที่ ๓๕ ตารางแสดงดุลย์การค้าแบตเตอรี่ของประเทศไทย

ปี	มูลค่าส่งออก	มูลค่าสั่งเข้า	ดุลย์การค้าแบตเตอรี่
๒๕๑๓	-	๓๑,๙๙๐,๐๔๐	-๓๑,๙๙๐,๐๔๐
๒๕๑๔	-	๒๓,๓๓๖,๕๓๕	-๒๓,๓๓๖,๕๓๕
๒๕๑๕	๑๕๓,๐๐๐	๑๖,๙๒๐,๒๘๙	-๑๖,๖๖๗,๒๘๙
๒๕๑๖	๓๑๑,๐๐๐	๘,๒๕๕,๘๓๑	-๗,๙๔๔,๘๓๑
๒๕๑๗	๕๕๒,๐๐๐	๙,๐๗๓,๒๕๐	-๘,๕๒๑,๒๕๐
๒๕๑๘	๑,๐๗๕,๒๑๙	๖,๐๕๒,๘๑๖	-๔,๙๗๗,๕๙๗
๒๕๑๙	๑,๐๕๑,๖๗๔	๓,๖๒๘,๒๘๒	-๒,๕๗๖,๖๐๘
๒๕๒๐	๙,๙๐๗,๓๕๕	๗,๐๒๓,๕๓๑	๒,๘๘๓,๘๒๔
๒๕๒๑	๒๕,๒๖๘,๕๕๒	๙,๘๖๕,๓๓๗	๑๕,๔๐๓,๒๑๕

ที่มา : กรมศุลกากร

จากตารางจะเห็นว่า มูลค่าการค้าแบตเตอรี่ของประเทศไทย ตั้งแต่ ปี ๒๕๑๓-๒๕๑๘ เสียเปรียบเรื่อยมา แต่อย่างไรก็ตาม การเสียเปรียบได้ลดลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งปี ๒๕๑๙-๒๕๒๑ ประเทศไทย ได้เปรียบมูลค่าการค้าแบตเตอรี่กับต่างประเทศสูงสุดเป็นมูลค่าถึง ๑๕,๕๐๒,๘๐๕ บาท ในปี ๒๕๒๑

จากสิ่งที่กล่าวมาแล้ว พอจะสรุปได้ว่าอุตสาหกรรมแบตเตอรี่ของไทย ในปัจจุบันเป็นอุตสาหกรรมอีกชนิดหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ และได้รับความสำเร็จพอสมควร จากอุตสาหกรรมผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้าอันเป็นการช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศ ปีละกว่า ๓๐ ล้านบาท กลายเป็นอุตสาหกรรมที่ช่วยพัฒนาและส่งเสริมอุตสาหกรรมอื่น ๆ และมีแนวโน้มว่าจะเป็นอุตสาหกรรมที่ผลิตขึ้นเพื่อการส่งออกที่จะทำรายได้ให้กับประเทศเป็นมูลค่าสูงในอนาคตอีกไม่นาน ทั้งนี้ จะเห็นได้จากปริมาณการส่งออกของแต่ละปี มีจำนวนเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย