

➤ผลิตภัณฑ์กระดาษจากเศษกระดาษใช้แล้ว

ถ้าพูดถึงเศษกระดาษใช้แล้ว เราคงนึกไปถึงกระดาษหนังสือพิมพ์เก่าหรือนิตยสารเก่าตลอดจนสมุดหนังสือนักเรียนเก่าที่ใช้แล้ว และถูกเก็บรวบรวมขายไปให้กับผู้รับซื้อซึ่งมักถีบรตดสามล้อวนเวียนมารับถึงบ้านเป็นประจำ บางครั้งเราอาจนึกเลยไปถึงภาพที่เด็กและผู้ใหญ่ค้นหาเศษของรวมทั้งเศษกระดาษตามกองขยะด้วยก็ได้ ความจริงแล้วเศษกระดาษมิได้มีแหล่งที่มาเพียงที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเท่านั้น หากยังมีแหล่งที่สำคัญอีกมากมาย เช่น กระดาษเอกสารเก่า ๆ ตามสถานที่ทำงานและประกอบการต่าง ๆ ซึ่งนำออกมาทิ้งคราวละมาก ๆ เศษกระดาษจากเครื่องตัดกระดาษของโรงพิมพ์ กล่องบรรจุสินค้าของศูนย์การค้าและซูเปอร์มาร์เก็ต และเศษกระดาษที่ชำรุดฉีกขาดจากเครื่องเดินแผ่นในโรงงานกระดาษเองอีกด้วย เศษกระดาษจากแหล่งต่าง ๆ เหล่านี้จึงรวมกันได้เป็นจำนวนมากที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อีกมาก

เศษกระดาษเหล่านี้จะถูกนำกลับมาทำเป็นเยื่ออีกครั้ง แล้วจึงนำไปผลิตเป็นกระดาษชนิดต่าง ๆ ถึงแม้ว่าการนำเศษกระดาษกลับมาใช้ใหม่จะทำให้ความเหนียวของเยื่อลดลงไป ทำให้ได้กระดาษที่มีคุณภาพด้อยไปด้วย แต่ด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถทำให้ได้กระดาษที่มีคุณภาพเท่าเทียมกับกระดาษที่ผลิตมาจากเยื่อใหม่ ๆ ได้

ผลิตภัณฑ์กระดาษที่ได้จากเยื่อเศษกระดาษมีหลายประเภท ซึ่งจะขอกล่าวพอสังเขปดังต่อไปนี้

๑. กระดาษบุผิวกล่องและกระดาษลอนลูกฟูกไส้กลวง กระดาษประเภทนี้เป็นส่วนชั้นบนและล่างซึ่งมีลอนลูกฟูกอยู่ระหว่างกลาง ประกอบกับเป็นกระดาษแข็งใช้ทำกล่องบรรจุของเกือบทุกชนิด ปกติกระดาษบุผิวจะต้องมีความเหนียวซึ่งเดิมทำจากเยื่อ

กระดาษเหนียวที่เรียกว่า เยื่อกราฟท์ใหม่ล้วน ๆ แต่ปัจจุบันได้นำเอาเยื่อเศษกระดาษมาผสมมากกว่าครึ่งหนึ่ง กระดาษบุผิวที่ใช้ทำกล่องบรรจุอาหาร ผักผลไม้ และเครื่องไฟฟ้า ไม่ต้องการความเหนียวมากนัก ก็มักปนเยื่อเศษกระดาษถึงร้อยละ ๕๐ หรือใช้เยื่อเศษกระดาษล้วน ๆ ได้ ส่วนกระดาษลอนลูกฟูกไส้กลวงนั้น ปกติทำจากเยื่อเศษกระดาษอย่างเดียว มีน้อยมากที่จะใช้เยื่อใหม่เข้าผสม

๒. กระดาษห่อของ กระดาษห่อของที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นกระดาษชนิดขัดผิวที่เรียกชื่อว่า MF (machine finish) หรือชนิดเคลือบผิวที่เรียกว่า MG (machine glaze) ทั้งสีขาวและมีสี ก็มีเยื่อเศษกระดาษเป็นส่วนผสมด้วยทั้งสิ้น

๓. กระดาษหนังสือพิมพ์ เยื่อที่ใช้ทำกระดาษหนังสือพิมพ์อาจจะเป็นได้ทั้งเยื่อไม้บดที่เรียกว่า GP (ground pulp) เยื่อไม้บดที่ผ่านเครื่อง refinator ที่เรียกว่า RGP (refined ground pulp) เยื่อไม้บดที่ใช้สารเคมีเรียกว่า CGP (chemical ground pulp) เยื่อไม้บดที่ใช้ความร้อนเรียกว่า TMP (thermo mechanical pulp) หรือจะปนด้วยเยื่อเศษกระดาษ แต่ต้องเป็นเฉพาะเยื่อจากกระดาษหนังสือพิมพ์เท่านั้น ทั้งนี้เพราะเยื่อจากกระดาษหนังสือพิมพ์เก่า ๆ เป็นตัวช่วยเพิ่มคุณสมบัติความทึบแสงได้เป็นอย่างดี ปกติการพิมพ์หนังสือพิมพ์จะต้องพิมพ์ด้วยระบบที่ใช้ความเร็วสูงที่เรียกว่า highspeed rotary press ซึ่งมีอัตราเร็วสูงประมาณ ๑๕๐,๐๐๐ ฉบับต่อชั่วโมง ดังนั้นกระดาษที่ใช้พิมพ์จึงต้องมีความเหนียวพอที่จะทนต่อขบวนการพิมพ์เร็วเช่นนี้ได้ คุณสมบัติความเหนียวจึงเป็นสิ่งที่ต้องการนอกเหนือไปจากคุณสมบัติความทึบแสง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของกระดาษที่ใช้พิมพ์

หนังสือพิมพ์รายวัน ในขณะที่กระดาษหนังสือพิมพ์ บางลงคือ มีน้ำหนัก basis weight เพียง ๕๐-๕๕ กรัมต่อตารางเมตร เช่นที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน จึงทำให้ความทึบแสงลดลงไป ถ้าใช้แต่เยื่อไม้บดใหม่ ๆ เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ถ้าเติมเยื่อเศษกระดาษลงไปจะทำให้คุณสมบัติขึ้น กระดาษหนังสือพิมพ์ ปัจจุบันของบางประเทศ เช่น ญี่ปุ่น จึงมีเยื่อเศษกระดาษผสมอยู่ถึงกว่าร้อยละ ๔๖ และกำลังเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ ๖๐ ในไม่กี่ปีข้างหน้า สำหรับสหรัฐฯ และสวีเดนนั้น หนังสือพิมพ์บางฉบับที่กำลังตีพิมพ์อยู่ใช้กระดาษที่ผลิตจากเยื่อเศษกระดาษจากหนังสือพิมพ์ที่ใช้แล้วถึงร้อยละ ๑๐๐ ก็มิ

๔. กระดาษประเภทที่ใช้ตามอาคารบ้านเรือน หมายถึงกระดาษชำระ ทั้งที่เป็นมันและเป็นแผ่น กระดาษเช็ดหน้า กระดาษเช็ดมือ กระดาษเหล่านี้อาจขึ้นโดยมีเยื่อเศษกระดาษเข้าปนทั้งสิ้น คุณลักษณะที่ต้องการของกระดาษประเภทนี้คือ ต้องมีความนุ่ม ความเหนียวสูงและมีความขาวด้วย ดังนั้นเยื่อจากเศษกระดาษบางจำพวกเท่านั้นที่จะใช้ทำกระดาษประเภทนี้ได้ เช่น เศษกระดาษส่วนที่ถูกตัดทิ้งจากเครื่องพิมพ์หรือเครื่องตัดกระดาษตามโรงพิมพ์ เศษกระดาษคุณภาพสูง รวมทั้งกระดาษสีต่าง ๆ จากวารสาร แมกกาซีน เป็นต้น เศษกระดาษเหล่านี้อาจทำจากเยื่อเคมีใหม่ ๆ เป็นส่วนใหญ่ เดิมทีเศษกระดาษจำพวกหนังสือพิมพ์เก่าและกระดาษอาร์ตเคลือบผิวทั้งหลาย จะไม่นำมาใช้ทำกระดาษประเภทนี้ที่ใช้ตามอาคารบ้านเรือนได้เลย แต่ด้วยเทคนิคก้าวหน้าในปัจจุบัน แม้แต่เศษกระดาษหนังสือพิมพ์เก่า ๆ ที่ยังไม่เคยผ่านกระบวนการล้างหมึกพิมพ์ออกหมดก็ยังสามารถนำมาใช้ทำกระดาษชำระชนิดคุณภาพแล้วก็ได้ แต่จะต้องเติมสีลงไปด้วย

๕. กระดาษแข็งทำกล่อง เป็นกระดาษแข็งที่ใช้ทำกล่องบรรจุยา เครื่องสำอาง กระดาษเช็ดหน้า ยาสีฟัน ตลอดจนขนมและลูกอมต่าง ๆ กระดาษแข็งชนิดนี้มีชื่อเรียกว่า white board มีทั้งที่เคลือบผิวหน้า

และไม่เคลือบผิวหน้า white board ชนิดเคลือบผิวหน้ามักจะประกอบขึ้นจากกระดาษเป็นชั้น ๆ ๔ ชั้นดังนี้

- ชั้นผิว ปกติชั้นนี้จะทำจากเยื่อเคมีล้วน
- ชั้นใต้ผิว ชั้นนี้ทำจากเยื่อเศษกระดาษ แต่เป็นชนิดคุณภาพสูง เยื่อผ่านการกำจัดหมึกพิมพ์ออกเกือบทั้งสิ้น
- ชั้นกลาง ทำจากเยื่อเศษกระดาษเกือบ ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ แต่เป็นเศษกระดาษที่มาจากกระดาษแข็งลอนลูกฟูก กระดาษหนังสือพิมพ์ แมกกาซีน เป็นต้น
- ชั้นหลัง ทำจากแผ่นประกบคู่ของเศษกระดาษ๒ชนิดมักเป็นเศษกระดาษหนังสือพิมพ์ กับเศษกระดาษลอนลูกฟูก

นอกจากกระดาษแข็งชนิด white board แล้ว กระดาษแข็งที่เรียกชื่อว่า chipboard colorboard และ strawboard ซึ่งใช้ทำปกสมุดปกแข็ง ต่างก็ทำจากเยื่อเศษกระดาษด้วยกันทั้งสิ้น

๖. กระดาษพิมพ์และกระดาษเขียน เยื่อเศษกระดาษที่กำจัดหมึกพิมพ์ออกหมดแล้วนั้นปัจจุบันมีผสมอยู่ในกระดาษที่ใช้ทำหนังสือต่าง ๆ วารสาร สมุดรายชื่อผู้ใช้โทรศัพท์ หนังสือการ์ตูน กระดาษเขียนจดหมาย สมุดจดโน้ต เอกสารที่เขียนเป็นต้นฉบับ กระดาษอัดสำเนา กระดาษขาวพิเศษและกระดาษขาวคุณภาพปานกลาง

๗. กระดาษแข็งที่ใช้ทำวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ กระดาษแข็งที่ใช้บุฝ้าเพดานได้หลังคาบ้านทำหน้าต่างกันความร้อน กระดาษพวกนี้จะมีเยื่อเศษกระดาษเป็นส่วนผสมอยู่กว่าร้อยละ ๗๐ และมีสัดส่วนเล็กเท่ากับสาร asphalt อยู่อีกร้อยละ ๓๐ เศษกระดาษที่ใช้ทำแผ่นฝ้าเพดานนี้ส่วนใหญ่เป็นกระดาษหนังสือพิมพ์รายวันและแมกกาซีน บางครั้งจะใช้กระดาษแข็งประกบแผ่น gypsum board อยู่เป็นไส้กลาง แผ่นกันความร้อนนั้นเดิมนิยมผสม โยแก้ว โยหิน ลงไป แต่ปัจจุบันสารประกอบเซลลูโลส ทำเป็นฉนวนกำลังเข้าแทนที่ โยแก้วโยหินเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี

๔. **ผลิตภัณฑ์และภาชนะกระดาษที่หล่อตามแบบแม่พิมพ์** จะใช้เยื่อจากเศษกระดาษเป็นวัตถุดิบหลัก มักผลิตออกมามีรูปร่างแตกต่างกันออกไป แล้วแต่ความต้องการใช้งาน เช่น แฉงบรรจุใช้ถาดรองผลไม้ หล่อเป็นภาชนะบรรจุ เครื่องแก้วด้วยขาม เครื่องอะไหล่เพื่อการขนส่ง เศษกระดาษที่ใช้ใน การนี้ จะเป็น เศษ กระดาษ กล่อง ลูก ฟูก แก้ว หนังสือพิมพ์ ผสมกับสารเคมีที่ใช้ยึด ตามด้วยขบวนการผลิตเป็นชั้น ๆ ทำเป็นแผ่น หล่อตามรูปร่างที่ต้องการ

กระดาษและผลิตภัณฑ์ที่กล่าวชื่อ มาแล้วเหล่านี้ทำจากเศษกระดาษทั้งสิ้น แต่การนำเศษกระดาษกลับมาใช้ใหม่นั้นมิได้เอาเศษ กระดาษ ทุกประเภท มาผสมปนกัน หากแต่เป็นการใช้แบบแยกชนิด และประเภทของเศษกระดาษเพื่อให้ได้กระดาษหรือผลิตภัณฑ์กระดาษใหม่ ๆ ที่มีคุณสมบัติใช้ประโยชน์ได้ต่าง ๆ กันมากยิ่งขึ้น อันเป็นการจัดการใช้ของเหลือทิ้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อุตสาหกรรม กระดาษนั้น ปกติมีการ ลงทุนที่สูงมาก เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้พลังงานมหาศาลประเภทหนึ่ง ต้นทุนหรือค่าใช้จ่ายในการผลิตกระดาษนั้นเป็นค่าพลังงานถึง ร้อยละ ๑๕ ของราคาค้นทุน การผลิตทั้งหมด พลังงานที่ใช้ส่วนมากใช้ ไปกับการทำเยื่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของเยื่อที่ผลิตด้วยเช่นกัน เยื่อไม้บดใช้พลังงานมากเป็นอันดับหนึ่ง เยื่อเคมีใช้พลังงานรองลงมา ส่วนเยื่อที่ผลิตจากเศษกระดาษนั้นใช้พลังงานน้อยที่สุด กล่าวกันว่าเพียงหนึ่งในสี่ของเยื่อไม้บดเท่านั้น ส่วนในขั้นการทำแผ่นกระดาษตลอดไปจนถึงรีดแผ่นให้แห้ง พลังงานที่ใช้อยู่ในช่วงนี้จะเท่ากัน ไม่ว่าจะเดินแผ่นโดยใช้เยื่อเศษกระดาษหรือเดินแผ่นจากเยื่อที่มาจากไม้ ในประเทศญี่ปุ่นนั้นมีผู้คิดค้นวิธีการ ใช้พลังงาน ไฟฟ้า ในขั้นการผลิตเยื่อจากเศษ กระดาษ เปรียบเทียบ กับการ คัมเยื่อแบบเคมีและเยื่อไม้บดไว้ว่า ถ้าต้องการผลิตเยื่อให้ได้ ๑ ตัน ถ้าผลิตจากเศษกระดาษจะสิ้นไฟฟ้าเพียง ๓๕๐

กิโลวัตต์ชั่วโมง แต่ถ้าผลิตเยื่อจากไม้ด้วยวิธีเคมีจะกินไฟฟ้าถึง ๘๐๐ กิโลวัตต์ชั่วโมง หรือสูงกว่านั้น และถ้าเป็นเยื่อไม้บดชนิดที่ใช้ความร้อนเข้าช่วยที่เรียก TMP จะกินไฟฟ้าสูงถึง ๒,๖๐๐ กิโลวัตต์ชั่วโมง ตอนนี้นิเวรลองมาพิจารณาว่าถ้าจะตั้งโรงงานผลิตเยื่อขนาดเล็ก ๆ ขึ้นมาสักโรงหนึ่ง โดยซื้อเครื่องมือที่จำเป็นในขั้นการผลิตเยื่อจากประเทศญี่ปุ่นทั้งสิ้น ราคาค้นทุนการติดตั้งเครื่องมือผลิตเยื่อชนิดต่างๆ ในประเทศญี่ปุ่นจะเป็นดังนี้

ถ้าเป็นเยื่อไม้บดชนิด TMP ค่าติดตั้งจะประมาณ ๓.๒ ล้านบาทต่อการผลิตเยื่อ ๑ ตัน ถ้าเป็นเยื่อเคมีประเภทเยื่อคราฟท์จะประมาณ ๘ ล้านบาทต่อตัน แต่ถ้าเป็นเยื่อเศษกระดาษชนิดที่กำจัดหมึกพิมพ์ออกด้วยแล้ว ค่าติดตั้งเครื่องมือผลิตเยื่อจำนวน ๑ ตัน จะเสียค่าใช้จ่ายเพียง ๑.๖ ล้านบาท ซึ่งก็เป็นการลงทุนที่ต่ำมากเมื่อเทียบกับเยื่อชนิดอื่น เมื่อพิจารณาถึงการลงทุนที่ค่อนข้างต่ำประหยัดพลังงานเป็นอย่างมากแล้ว การทำเยื่อจากเศษกระดาษดูจะเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทย ที่กำลังต้องการสร้างงาน ด้วยอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ๆ ที่ใช้เงินลงทุนต่ำ ประหยัดพลังงานและยังใช้วัตถุดิบที่พอจะหาได้ภายในประเทศอีกด้วย

เศษกระดาษดูเหมือนจะเป็นแหล่งวัตถุดิบที่คงมีอยู่แล้วในประเทศ ทั้งนี้เพราะปีหนึ่ง ๆ ประเทศไทยส่งเข้าสินค้าทั้งเยื่อและกระดาษ มาใช้ภายในประเทศเป็นจำนวนมาก จากสถิติสินค้าเข้าของกรมศุลกากรปี ๒๕๒๔ ไทยได้ส่งเยื่อเข้ามาใช้ถึง ๑,๕๐๕.๒ ล้านบาท และส่งกระดาษชนิดต่างๆ สิ้นเงินถึง ๓,๕๙๔.๓ ล้านบาท เยื่อที่ส่งเข้านี้ นำมาผลิตกระดาษเพื่อสนองความต้องการใช้ภายในประเทศ และทั้งยังผลิตเป็นสินค้ากระดาษออกขายต่างประเทศทุกปี กระดาษที่ใช้อยู่ภายในประเทศ เมื่อกลายเป็นเศษกระดาษ จะมีบางส่วนที่ถูกนำกลับมาทำเป็นเยื่อใช้ใหม่เพียงร้อยละ ๑๔ เท่านั้น จึงเหลือเศษกระดาษอีกเป็นจำนวนมาก ถูกทิ้งเสียไปอย่างไร้ประโยชน์ ทั้ง ๆ ที่ประเทศเรา

ไม่มีแหล่งอื่น ๆ ที่ดีกว่า และเรายังต้องการใช้เยื่ออีกมาก อัตราความต้องการใช้เยื่อเศษกระดาษสำหรับผสมในกระดาษและผลิตภัณฑ์กระดาษ ชนิดต่าง ๆ ที่ผลิตขึ้นภายในประเทศค่อนข้างสูงถึงร้อยละ ๗๑ ความสามารถที่จะรับซื้อเยื่อเศษกระดาษยังมีอยู่มาก ดังจะเห็นได้จากสถิติการนำเข้าเฉพาะเยื่อเศษกระดาษที่กรมศุลกากรรายงานไว้ในปี ๒๕๒๔ สูงถึง ๓๐๐.๓ ล้านบาท เป็นต้น การที่ประเทศเรามีอัตราการนำเข้าเยื่อภายในประเทศกลับมาใช้ใหม่ค่อนข้างต่ำ ขณะที่ความต้องการใช้เยื่อเศษกระดาษยังมีอยู่ในปริมาณค่อนข้างสูงทีเดียว ทำให้มีข้อชวนให้สงสัยได้ว่า อาจเป็นเพราะเศษกระดาษที่เก็บรวบรวมได้ภายในบ้านเรามีปริมาณน้อย ไม่พอเป็นวัตถุดิบป้อนโรงงานกระดาษทั่วประเทศ ที่มีความต้องการเยื่อเศษกระดาษในปริมาณมากได้นั่นเอง

การเก็บเศษกระดาษเพื่อรวบรวมส่งให้โรงงานกระดาษภายในประเทศเราที่ทำกันอยู่ขณะนี้ มีระบบการเก็บอย่างง่าย ๆ ขั้นตอนสั้น ๆ มิได้ซับซ้อนอะไรนัก จากการสอบถามผู้เก็บเศษกระดาษและผู้รวบรวมเศษกระดาษส่งให้โรงงานกระดาษจำนวนหนึ่ง ได้ให้รายละเอียดที่พอจะสรุปโครงสร้างของระบบการเก็บเศษกระดาษที่ปฏิบัติกันอยู่คือมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง ๓ ถึง ๔ กลุ่ม

กลุ่มที่ ๑ เป็นกลุ่มบุคคลที่มารับซื้อเศษกระดาษและวัสดุอื่น ๆ ไปตามบ้านประชาชน เรียกว่าเป็นผู้รับซื้อรายย่อย มักใช้รถสามล้อติดเป็นพาหนะบรรทุก

กลุ่มที่ ๒ ว่าเป็นผู้รับซื้อของเก่า จะเป็นแหล่งที่ผู้รับซื้อเศษกระดาษ รายย่อยนำมาขายให้อีกทอดหนึ่ง ณ แหล่งนี้ วัสดุต่าง ๆ จะถูกจัดการแยกเป็นประเภท ถ้าเป็นเศษกระดาษจะถูกจำแนกเป็นชนิดต่าง ๆ ไว้ประมาณ ๖ ถึง ๗ ชนิด ตั้งแต่เศษกระดาษชนิดคุณภาพดีที่สุดจนถึงเศษกระดาษชนิดเลวที่สุด มีดังนี้

เศษกระดาษจำพวกกระดาษปอนด์ขาว เกรดเอ. สมุดนักเรียนเก่า กระดาษพิมพ์ที่ติดหมึกพิมพ์ กล่องกระดาษลูกฟูกสีน้ำตาล หนังสือพิมพ์รายวัน กล่องกระดาษแข็งจำพวก white board ที่บรรจุหนังสือเป็นเล่ม ๆ จัปจิวซึ่งเป็นเศษกระดาษหลาย ๆ ชนิดปนกันแยกไม่ออก

กลุ่มที่ ๓ เป็นผู้รับซื้อเศษกระดาษรายใหญ่ พวกนี้จะรับซื้อเศษกระดาษเฉพาะชนิด มีรถบรรทุกขนาด ๖ ล้อออกไปเก็บรวบรวมเศษกระดาษคราวละมาก ๆ จากแหล่งใหญ่ ๆ เช่น เศษกระดาษที่ตัดจากโรงพิมพ์ โรงงานเย็บสมุดหรือโรงงานเดินแผ่นกระดาษ ตลอดจนกระดาษกล่องต่าง ๆ จากศูนย์การค้าและ ซูเปอร์ มาร์เก็ต นำมาเข้าเครื่องคัดเป็นฝอย มีดเป็นก้อนใหญ่ ๆ น้ำหนักประมาณกิโลละ ๑๕๐-๓๐๐ กิโลกรัม ทำการขนส่งต่อให้โรงงานกระดาษที่ต้องการเศษกระดาษเฉพาะชนิด นำไปทำเยื่อต่อไป ผู้รับซื้อรายใหญ่ที่จัดส่งเศษกระดาษขายให้กับโรงงานกระดาษมักจะต้องเป็นผู้ที่มีทุนหมุนเวียนเป็นจำนวนมากทีเดียว ทั้งนี้เพราะระบบการจ่ายเงินของโรงงานกระดาษมักมีระยะเวลาค่อนข้างนาน ๑-๒ เดือน

กลุ่มที่ ๔ บางครั้งจะมีหรือไม่มีก็ได้ มีสภาพเป็นคนกลางที่ได้รับโควตาจัดซื้อหาเศษกระดาษเพื่อป้อนโรงงาน

เมื่อพิจารณาแล้วพบว่าโครงสร้างในการเก็บรวบรวมเศษกระดาษภายในบ้านเราค่อนข้างหายามีเพียง ๓ หรือ ๔ ขั้นตอน จึงไม่ควรอุปสรรคการเก็บรวบรวมเศษกระดาษจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างทั่วถึงนัก ปริมาณเศษกระดาษที่ถูกนำกลับมาทำเยื่อใช้ใหม่จึงน้อยกว่าที่ควรจะเป็น และทั้งระบบเงินทุนหมุนเวียนรับซื้อเศษกระดาษของบ้านเรามีลักษณะที่ว่าผู้รวบรวมเศษกระดาษ รายย่อยมีอัตราการเสี่ยงค่อนข้าง

ข้างสูง จะต้องเสียทั้งเงินและแรงงาน ทั้งไม่มีหลักประกันว่าจะคุ้มกับ การลงทุน และลง แรงนั้น หรือไม่ เมื่อมีอัตราเสี่ยงต่อการขาดทุนสูง ก็ต้องเลือกคัดทิ้งไปส่วนใหญ่ คงเอาแค่บางส่วนที่แน่ใจว่าจะมีผู้รับซื้อ และทั้งพยายามซื้อในราคาที่ต่ำ ๆ ไว้ก่อน จึงไม่ก่อให้เกิดแรงจูงใจหรือกำลังใจแก่ชุมชนหรือผู้ใช้กระดาษ ที่จะรวบรวมเศษกระดาษ นำมาขายให้ผู้รับซื้อเศษกระดาษต่อไป เพราะถ่อมคิดว่า เก็บไว้ก็ขายไม่ได้ ทั้งไปเผาไปไม่รบกวนเรือนดีกว่า

การเก็บรวบรวมเศษกระดาษนั้นถ้าทำอย่างมีระบบและโครงสร้างที่แน่นอน การเก็บเศษกระดาษ ก็จะเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งช่วยเพิ่มอัตราการนำเศษกระดาษกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างมาก ดังเช่น ญี่ปุ่นซึ่งปัจจุบันได้กลายเป็นผู้นำเศษกระดาษกลับมาใช้ใหม่ได้ในอัตราสูงถึงร้อยละ ๔๗ เพราะมีการเร่งเร้าปลุกระดมการเก็บเศษกระดาษ โดยตั้งเป็นองค์การขึ้นเรียกว่า ศูนย์ส่งเสริมการนำเศษกระดาษกลับมาใช้ (Waste Paper Recovery Promotion Centers) ศูนย์นี้มีวัตถุประสงค์ในการอำนวยความสะดวกและจัดการเก็บเศษกระดาษให้เป็นไปอย่างมีระบบวิธกุ่มมีประสิทธิภาพและทำให้การเก็บเศษกระดาษเป็นเรื่องง่าย ๆ ที่จะทำได้ ระบบการรวบรวมเศษกระดาษเป็นที่ ยอมรับกัน อยู่ใน ประเทศ ญี่ปุ่น ปัจจุบัน มี ๒ ระบบคือ ระบบแรก จะเป็นระบบที่นายทุนหรือผู้ค้ากระดาษรายใหญ่เป็นผู้ดำเนินแผนการเก็บรวบรวมเศษกระดาษด้วยตัวเอง เศษกระดาษที่เก็บได้ปริมาณมากที่สุดจะมาจากแหล่งที่อยู่อาศัย ผู้ค้าจะใช้วิธีเช่ารถบรรทุกออกตระเวนเก็บ โดยมีกระดาษชำระและสบู่เป็นของแลกเปลี่ยน แหล่งที่สามารถเก็บเศษกระดาษได้ปริมาณมากรองลงมาคือ โรงพิมพ์ โรงงานเข้าเล่มสมุด ศูนย์การค้า ซูเปอร์มาร์เก็ต รวมเรียกว่า เศษกระดาษจากอุตสาหกรรม ซึ่งมีปริมาณของเศษกระดาษค่อนข้างแน่นอนตายตัว ส่วนแหล่งที่ให้ปริมาณเศษกระดาษไม่แน่นอน ได้แก่ เศษกระดาษที่รวบรวมจากแหล่งที่อยู่อาศัยด้วยวิธีแลกเปลี่ยนด้วย

กระดาษชำระและสิ่งของ เพราะความผันแปรขึ้น ๆ ลง ๆ เกี่ยวกับภาวะตลาดของสิ่งที้นำไปแลกเปลี่ยนนั้นมียุ่่มาก ยิ่งกว่านั้น ถ้าคิดถึงเหตุผลภาวะเศรษฐกิจแล้ว พื้นที่หลายจุดที่ไม่เคยเข้าไปรับซื้อบ่อยนัก เพราะมีปริมาณเศษกระดาษเอาออกมาขายได้เล็กน้อย จึงเกิดมีระบบเก็บรวบรวมเศษกระดาษอีกระบบหนึ่งคือ การเก็บเศษกระดาษแบบรวมหมู่ (collective recovery) ซึ่งประสบผลสำเร็จมาอย่างดีแล้วที่ โคชิมาโกะในนครโตเกียว และออนดาร์บนเกาะฮอกไกโด การเก็บเศษกระดาษด้วยวิธีนี้คือ การตั้งกลุ่มทำงานในจังหวัดหรือหมู่บ้านชนกลุ่มหนึ่ง อาจเป็นกลุ่มสมาชิกสภาจังหวัด กลุ่มสมาคมสตรีประจำจังหวัด กลุ่มลูกเสือจากโรงเรียน หรือกลุ่มลูกเสือชาวบ้าน กลุ่มเหล่านี้เป็นกลุ่มทำงานที่จะเป็นผู้เข้าไปปลุกระดมให้ชาวบ้านในแหล่งรับผิดชอบของตนช่วยกันรวบรวมเศษกระดาษไว้ ชี้แจงให้เห็นถึงประโยชน์และค่าตอบแทนที่จะได้รับ ซึ่งอาจจะเป็นเงินนำมาแจกจ่ายกันตามส่วนหรืออาจเป็นสาธารณูปโภคหรือสวัสดิการให้แก่ชุมชนของหมู่บ้านเป็นของส่วนรวมก็ได้ เมื่อชักชวนจนเป็นที่เข้าใจแล้ว จากนั้นกลุ่มทำงานก็จะนัดหมายจัดเวลาและสถานที่ที่จะให้ชาวบ้านนำเศษกระดาษออกมารวมกัน การนัดหมายอาจใช้ปิดประกาศหรือหนังสือเวียน ขณะเดียวกันก็จะนัดหมายผู้ค้าเศษกระดาษ รายใหญ่มารับซื้อกระดาษ ณ จุดนัดพบนั้นเลยทีเดียว แต่ที่สำคัญกลุ่มทำงานจะต้องดูแลทั้งการรวบรวมเศษกระดาษไว้เป็นประเภทๆ เอาใจใส่กับการชั่งน้ำหนัก ตลอดจนค่าตอบแทนที่ได้รับ และความสะอาดเรียบร้อยเมื่อการนัดหมายจบสิ้นลงแล้ว โดยนัดหมายเทศบาลของเมืองให้มาเก็บขยะพร้อม ๆ กันไปด้วยเลยก็ได้

การเก็บกระดาษแบบรวมหมู่ทำให้การรวบรวมเศษกระดาษเพิ่มปริมาณได้มากขึ้นทั้งเก็บได้ตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ ย่นเวลาและลดค่าใช้จ่ายในการเก็บเศษกระดาษได้มากที่สุด การทำงานที่มีระบบช่วยทำให้หาแหล่งเงินทุนได้ง่ายขึ้น พร้อมทั้งมีเงิน

ตอบแทนที่ดี เป็นการให้กำลังใจและส่งเสริมให้ชุมชนนั้นๆ รับผิดชอบต่อรวบรวมเศษกระดาษอีก การเก็บเศษกระดาษด้วยวิธีรวมหมู่ทำให้ปริมาณเศษกระดาษที่เก็บได้เพิ่มมากขึ้น ช่วยลดขยะของเทศบาลที่เคยมีได้จำนวนมหาศาลทีเดียวซึ่งเทศบาลเมืองควรขอใจระบอบนี้เป็นอย่างยิ่ง

บทความนี้ช่วยให้เราทราบถึงคุณประโยชน์ของเศษกระดาษรวมทั้งสภาพการณ์และวิธีการเก็บรวบรวมเศษกระดาษที่ทำกันอยู่ในบ้านเมืองเราขณะนี้ ซึ่งดูคล้ายประสิทธิภาพมากเมื่อเทียบกับวิธีการของประเทศใหญ่ๆ เช่น ญี่ปุ่น และยังต้องการการปรับปรุงเพื่อเร่งเร้าให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการเก็บรวบรวมเศษกระดาษ อันเป็นหนทางหนึ่งที่จะเพิ่มปริมาณเศษกระดาษที่สมควรจะนำกลับมาทำเยื่อใช้ใหม่ให้มากขึ้นได้ ทั้งนี้โดยคำนึงถึงว่า เมื่อวัตถุดิบคือเศษกระดาษมีปริมาณรวมกันมากเพียงพอ ก็จะเป็นการกระตุ้นให้อุตสาหกรรมเยื่อกระดาษในบ้านเราเพิ่มจำนวนขึ้นได้อีก เพราะอุตสาหกรรมประเภท

เอกสารอ้างอิง

1. Wastepaper recycling Tokyo, Japan External Trade Organization, 1984 (Manufacturing Technology Guide : No. 18)
2. Foreign trade Statistics of Thailand. Dec. 1985/B 2528 Bangkok, Department of Customs, chapter 47-48



ว่าด้วยเรื่องอะลูมิเนียม (ต่อจากหน้า ๒๔)

ช่วยตกตะกอน และใช้ในการย้อมสี และการฟอกหนัง อะลูมิเนียมซีเมนต์เกรดสูง ใช้เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอิฐทนไฟ ส่วนหนึ่งของเตาถลุงเหล็ก

อะลูมิเนียม นั้นแม้จะมีคุณประโยชน์มากมาย แต่ก็ยังมีโทษอยู่ด้วย กล่าวคือ ถ้าหากว่าเกลืออะลู-

มิเนียมเหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจของบ้านเราหลายประการที่สำคัญ เช่น

- ๑) เป็นอุตสาหกรรมที่ใช้เงินลงทุนต่ำ เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กที่ประหยัดพลังงานไฟฟ้ามาก
- ๒) ไม่เกิดปัญหามลพิษเหมือนกับการผลิตเยื่อเคมี เช่น เยื่อคราฟท์
- ๓) วัตถุดิบของโรงงานประเภทนี้จะช่วยลดปัญหาเรื่องปริมาณขยะในเมืองใหญ่ๆ ของเทศบาลลงได้เป็นอย่างดี
- ๔) ลดภาวะเกี่ยวกับดุลย์การค้าที่ขาดลงได้บ้าง โดยอย่างน้อยก็ไม่ต้องสั่งซื้อเยื่อกระดาษมาใช้ปีละหลายร้อยล้านบาท เช่นที่เป็นอยู่ในทุกวันนี้
- ๕) ช่วยชะลอการใช้แหล่งทรัพยากรป่าไม้ทั้งของประเทศเราเองและของโลกไว้ได้บ้าง ทั้งนี้เพราะป่าไม้ย่อมมีวันจะหมดไปได้เช่นเดียวกับน้ำมัน ถ้าระบบการจัดการไม่สัมพันธ์กับปริมาณการใช้



มิเนียมเข้าสู่ร่างกายคน และไปสะสมอยู่ในอวัยวะส่วนต่างๆ ของร่างกายในปริมาณสูงมากพอ จะก่อให้เกิดอาการต่างๆ เช่น ปวดศีรษะ เสียสติ จักขุมืด เป็นต้น แต่ร่างกายจะแสดงอาการอย่างใดหรือไม่ ขึ้นอยู่กับความไวของผู้ได้รับสารอะลูมิเนียมนั้นๆ