

ประวัติและโครงสร้างของอุตสาหกรรมกระดาษในประเทศไทย

ประวัติความเป็นมาของกระดาษ

คำว่า กระดาษ ^{1/} สันนิษฐานว่ามีรากศัพท์มาจากภาษาโปรตุเกส Cartas ซึ่งคนไทยในสมัยอยุธยานำมา เรียกทับศัพท์จนติดปากคนไทยมาจนถึงทุกวันนี้ คำว่า Cartas ต่างกับคำว่า Paper ในภาษาอังกฤษ ซึ่งแปลว่า กระดาษ เพราะ Paper มีรากศัพท์มาจาก ภาษากรีก คือ Papyrus ซึ่งหมายถึง แ่นกระดาษที่ใช้ในสมัยอียิปต์ คนไทยแต่ก่อนเมื่อยังไม่รู้จักคำว่า กระดาษ นั้น เรียกวัสดุชนิดนี้ว่า "ในสมุก" เพราะคำว่า "สมุก" หมายถึง เลม

ประวัติกระดาษของโลก

การเริ่มทำกระดาษนั้น มีประวัติ ^{2/} กล่าวว่า ชาวจีนเป็นชาติแรกที่รู้จักวิธีทำกระดาษจากเส้นใยพืชในราว พ.ศ. 343 ทอมา ไช่ลุง (Is'ai Lung) ข้าราชการในรัชสมัยของพระเจ้าจักรพรรดิโฮ เป็นคนแรกที่นำวิธีทำกระดาษขึ้นถวายพระเจ้าแผ่นดิน เมื่อปี พ.ศ. 648 วัตถุประสงค์สำหรับทำกระดาษในสมัยนั้น ก็คงจะเป็น เส้นใยจากเปลือกไม้ ป่าน และแหวนเกา ๆ ต่อมาการทำกระดาษได้แพร่หลายออกไปทางตะวันออก ผ่านเกาหลี ออกไปถึงญี่ปุ่น ในราว พ.ศ. 1153 ส่วนทางตะวันตกนั้น เมื่อ พ.ศ. 1294 ชาวจีนได้ยกกองทัพไปตีชาวอาหรับที่มายึดครองซามาร์กันด์ (Samarkand ปัจจุบันอยู่ในรัสเซียตอนใต้) กองทัพจีนพ่ายแพ้ถูกขับไล่กลับ ชาวอาหรับจับเชลยศึกที่เป็นช่างฝีมือในการทำกระดาษ

^{1/} พรชัย ภูโสภ , อุตสาหกรรมกระดาษในประเทศไทย (ฉบับโร เนียว)

^{2/} สอาด พงษ์พันธ์ , "กระดาษ", สารานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน เล่ม 1 (2498 - 2499), หน้า 175 - 181.

ไว้ได้ การทำกระดาษในอาหรับจึงได้ตั้งต้นโดยถ่ายทอดจากเซลดเซียเหนือ และแพร่ออกไป
ยังเครื่องจักรพลาอาหรับ ชาวอาหรับและเปอร์เซียได้ประดิษฐ์กระดาษให้ดีขึ้น โดยใช้ลินิน (flax)
เป็นวัตถุดิบ จากอาหรับการทำกระดาษแพร่ต่อไปถึงยุโรป พวกมัวร์ (Moors) ในสเปน
เป็นผู้ทำขึ้นก่อนในพุทธศตวรรษที่ 18 และแพร่ต่อไปยังอิตาลี เนื่องจากการยึดครองเกาะ
ซิซิลีของชาวอาหรับ เมืองที่ปรากฏว่าเป็นแหล่งสำคัญของอุตสาหกรรมทำกระดาษคือ ฟาบรีอาโน
(Fabriano) มีโรงทำกระดาษตั้งขึ้นใน พ.ศ. 1863 ตั้งอยู่ระหว่างเมืองโคโลญจ์
(Cologne) และเมืองแมนซ์ (Mainz) ส่วนในอังกฤษนั้นมีหลักฐานว่าโรงงานทำ
กระดาษแห่งแรกตั้งขึ้นโดย นายจอห์น เทต (John Tate) ที่เมืองเฮิร์ตฟอร์ด (Hertford)
เมื่อต้นพุทธศตวรรษที่ 22 ส่วนในอเมริกา เมื่อกองตั้งซื้อกระดาษจากยุโรปก่อน แล้วจึงได้
สร้างโรงงานทำกระดาษโรงแรกขึ้นเมื่อ พ.ศ. 2233 ที่เมืองเยอรมันทาวน์ (German Town)
จนถึง พ.ศ. 2353 มีโรงทำกระดาษกว่า 200 โรง

การทำกระดาษที่กล่าวมาแล้วนี้ เป็นการทำกระดาษด้วยมือทั้งสิ้น ต่อมาเมื่อ
พ.ศ. 2341 ชาวฝรั่งเศสชื่อ หลุยส์ โรแบต์ (Louis Robert) เป็นผู้คิดประดิษฐ์
เครื่องจักรทำกระดาษขึ้น แล้วนายเฮนรี โฟร์โดรเนียร์ (Henry Fourdrinier)
ได้นำไปในประเทศอังกฤษ ร่วมกันคิดกับนายไบรอัน ดอนกิน (Bryan Donkin) จน
สามารถตั้งเครื่องขึ้นทำงานได้เรียบร้อยเมื่อ พ.ศ. 2346 เครื่องจักรทำกระดาษได้รับการ
แก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น และแพร่หลายออกไปตามลำดับ จนกระทั่งจากลาวไควว่า ปัจจุบันนี้ใช้
กันแต่กระดาษทำจากเครื่องจักรทั้งสิ้น ส่วนการทำกระดาษด้วยมือ ก็ยังมีอยู่ในญี่ปุ่น จนได้ชื่อ
ว่าเป็นแหล่งที่ทำกระดาษด้วยมือที่มีชื่อเสียงในโลก

ประวัติกระดาษของไทย

ประวัติ 3/ การทำกระดาษของไทยไม่มีหลักฐานปรากฏชัดว่า คนไทยทำกระดาษ
แต่เมื่อไร กล่าวกันว่าวิวัฒนาการของการใช้กระดาษได้เริ่มขึ้นในสมัยพระร่วง ซึ่งนิยมจารึก

อักษรโดยวิธีขีดเขียนลงบนใบลาน หนังสือตัว แผนศิลา หนังสือเก่าที่สุดคือไตรภูมิพระร่วง เป็นคำภีร์ใบลาน ในหอสมุดแห่งชาติมีหนังสือที่เขียนลงบนกระดาษฉบับที่เก่าแก่ที่สุด คือ พงศาวดารฉบับหลวงประเสริฐ

การทำกระดาษของไทยจะมีมาแต่เมื่อไรก็ตาม สันนิษฐานว่าน่าจะใช้เปลือกชอย เปลือกสา เป็นวัตถุดิบ ที่เราเรียกกันว่ากระดาษชอย (สมุดชอย) และกระดาษสาอันเอง ส่วนวิธีทำนั้น ภายหลังจากตนตำรับเดิมอย่างไร ก็คงจะทำสืบกันมาอย่างนั้น กระดาษสา เวลานี้ยังมีทำกันอยู่ที่จังหวัดเชียงใหม่ ในเขตอำเภอสันกำแพง และจังหวัดลำปาง โดยทำเป็นแผ่นขนาดใหญ่ เล็ก สุดแต่จะต้องการ เพื่อใช้ในการทำมกระดาษ ส่วนกระดาษชอย นั้น บัดนี้ไม่ปรากฏว่ามีทำอยู่ที่ไหน มีสเตอร์ อาร์ สแชลเลอร์ (Mr. R. Schaller) เขียนไว้ในหนังสือนิตยสารสยามสมาคม เล่ม 16 ว่า เมื่อวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2482 เขาได้เห็นการทำกระดาษชอยที่คลองสร้อยทอง ตอนเหนือพระนคร

เป็นที่น่าสัง เกตุว่า ผู้ทำกระดาษมักจะอยู่ริมบ่อน้ำ หรือริมคลอง วิธีทำกระดาษชอย เริ่มด้วยลอกเปลือกออกจากต้นและกิ่ง เขาไปตากแห้งแล้วมีกรรมเขาเป็นฟ่อน ซึ่งช่างทำ กระดาษอาจจะทำเอง โดยมีคนชอยเพียงพอ หรืออาจซื้อเปลือกจากตลาด เขาฟ่อนเปลือก แห้งนี้ไปแช่น้ำให้เน่า แล้วเขาไปล้างในคลองหรือในบ่อ ใตเหนือหลุคออกไปเหลือแต่เปลือก เขาไปต้มกับเถาจนอ่อนนิ่ม (บางคนไม่แช่ให้เน่า แต่เขาไปต้มเลย วิธีนี้ต้องใช้เวลานาน ตั้งแต่ 8 - 48 ชั่วโมง) แล้วจึงเขาไปล้างอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงนำไปทุบด้วยฆอนไม้ให้ เสนเียแตกตัว เก็บกอนบมสิ่งสกปรกออก จนได้ที่แล้วก็นับว่าเป็นเยื่อกระดาษ เมื่อจะทำกระดาษก็เอา เยื่อนี้กะให้พอเหมาะ บั้นเป็นรูปกลมใส่ลงไปในกรอบไม้รูปสี่เหลี่ยมกมมูเตา ที่จัด ใหลอยปริมน้ำอยู่ในถังหรือในบ่อหรือในคลองซึ่งน้ำนิ่ง ใชมือแปะเกลี่ยให้เยื่อกระดาษกระจาย ออกไปเต็มผืนเตาโดยสม่ำเสมอ แล้วก็ยกกรอบขึ้นให้สะเด็ดน้ำ นำไปตากจนแห้ง จึงลอก แผ่นกระดาษออกมาทาดยหน้าขาวอย่างดี ชักด้วยหินอ่อน ทอกันเขาใไฮขาวและพับเป็นเล่มสมุด พรอมที่จะขาย ถ้าต้องการให้เป็นสีคำ ก็ใช้เขามาผสมลงไปในน้ำขาว ศิลปสำคัญที่สุดของการ ทำกระดาษอยู่ที่มือแปะเกลี่ยเยื่อให้กระจาย ผู้ที่ไม่ใช้ฝึกฝนใช้านานๆ จะไม่สามารถทำได้ สม่่าเสมอ

ประเทศไทยมีโรงงานทำกระดาษขยมือเมื่อประมาณ พ.ศ. 2460 ในระหว่างสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง การส่งกระดาษเข้ามาจากต่างประเทศทำได้ยาก จึงเกิดภาวะขาดแคลนกระดาษขึ้น และราคาก็สูงขึ้นมาก เพื่อแก้ปัญหานี้ รัฐบาลสมัยนั้นได้ให้กรมแผนที่ทหารบก ริเริ่มการทำกระดาษขึ้นใช้เอง โดยจัดสร้างโรงงานทำกระดาษขยเครื่องจักรขึ้นที่สามเสน เปิดทำการผลิตเมื่อวันที่ 23 เมษายน พ.ศ. 2466 มีกำลังผลิตวันละประมาณ 1 ตัน ใช้เศษกระดาษที่ไม่ต้องการแล้ว ยูนทำเป็นเยื่อผลิตกระดาษขึ้นใหม่ แต่กระดาษที่ผลิตได้มีคุณภาพต่ำและยังไม่เพียงพอกับความต้องการ รัฐบาลจึงได้ให้กรมแผนที่ทหารบกจัดตั้งโรงงานทำกระดาษเพิ่มขึ้นอีกโรงหนึ่งที่จังหวัดกาญจนบุรี เปิดดำเนินงานเมื่อวันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2481 ซึ่งนับว่าเป็นโรงงานแห่งแรกของประเทศไทยที่สามารถผลิตกระดาษพิมพ์เขียนจากเยื่อที่ทำขึ้นจากไม้ไผ่ ไม้รวก โรงงานมีกำลังผลิตประมาณ 3,000 ตันต่อปี 005256

สำหรับการทำกระดาษขยเครื่องจักรในปัจจุบันนี้พิศดารมาก กระดาษที่ใช้ในการพิมพ์หนังสือนั้น ใช้เครื่องจักรตั้งแต่การหันไม้เป็นชิ้น ๆ เอาไปต้มเป็นเยื่อ ฟอกให้ขาว แล้วเอาไปเข้าเครื่องทำเป็นแผ่นอัดใหม่ก็จะให้ขาวเท่าใดก็ได้ ก่อนออกจากเครื่องนี้ กระดาษจะผ่านลูกกลิ้งความรอนหลายลูกจนแห้ง เมื่อออกจากเครื่องนี้ไปก็จะเป็นมันวาว เอาไปตัดให้ไต่ขนาดตามมาตรฐานใดก็ได้

เมื่อ พ.ศ. 2485 ได้มีการจัดตั้งกระทรวงอุตสาหกรรมขึ้น โรงงานทั้ง 2 แห่งจึงโอนมาสังกัดกรมโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรมตั้งแต่นั้นมา แต่การดำเนินงานประกอบการขาดทุน เนื่องจากต้นทุนการผลิตสูง เพราะเป็นโรงงานประเภททำกิจการทุกอย่างเอง (Integration Mill) ตั้งแต่ไฟฟ้า น้ำประปา เคมีภัณฑ์บางชนิดที่ใช้ในการผลิตเยื่อ และอื่น ๆ

4/ วจนา ศรีสิงห์ใหม่, "บทบาทของรัฐกับอุตสาหกรรมกระดาษ และเยื่อกระดาษในประเทศไทย", บรรยายทางสถานีวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย, 17 พฤษภาคม 25 15.

5/ นายอราม อุดล, ปัญหาการผลิตเยื่อกระดาษและกระดาษของโรงงานกระดาษกาญจนบุรี, (ฉบับโรเนียว), 25 15.

ประกอบด้วย เครื่องจักรล้าสมัย และเป็นโรงงานขนาดเล็ก รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมจึงมีคำสั่งให้ขยับ เลิกโรงงานทั้ง 2 แห่ง เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2516 แต่ก่อนหน้านั้น บริษัทส่ง เสริม เศรษฐกิจแห่งชาติ จำกัด ได้ตั้ง ^{6/} โรงงานทำกระดาษที่อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เมื่อ พ.ศ. 2498 เริ่มดำเนินการผลิตกระดาษ เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2505 มีกำลังผลิตกระดาษพิมพ์เขียนปีละ 12,000 ตัน แต่ที่ผ่านมาโรงงานผลิตได้ระหว่างปีละ 11,000 ตัน และสามารถผลิตเยื่อกระดาษได้วันละ 30 ตัน เดือนละประมาณ 900 ตัน โดยเริ่มแรกใช้ฟางข้าวเป็นวัตถุดิบ ผลิตเยื่อใยสั้น ต่อมาได้นำเอาหญ้าหม่าหรือหญ้าจรรยามาใช้ผลิตเยื่อใยปานกลาง ที่ใช้แทนเยื่อต่างประเทศได้ส่วนหนึ่ง จากการเปิดเผยของผู้อำนวยการโรงงานกระดาษบางปะอิน คาดว่า ในปี พ.ศ. 2518 โรงงานจะใช้เยื่อกระดาษที่ผลิตได้เองในประเทศทั้งหมด จึงไม่วิตกว่า เยื่อกระดาษต่างประเทศจะขาดแคลนหรือไม่ ปัจจุบันโรงงานขึ้นสังกัดกับกรมโรงงานกระทรวงอุตสาหกรรม เพราะได้มีการชำระบัญชี เลิกกิจการบริษัทส่ง เสริม เศรษฐกิจแห่งชาติ เมื่อวันที่ 1 ตุลาคม 2511

ปัจจุบันมีโรงงานผลิตกระดาษชนิดต่าง ๆ รวมทั้งสิ้น 27 แห่ง ^{7/} เป็นโรงงานกระดาษที่ผลิตกระดาษพิมพ์เขียน 4 แห่ง คือ โรงงานกระดาษบางปะอิน โรงงานกระดาษกรุงเทพ โรงงานกระดาษสหไทย และโรงงานกระดาษศรีสยาม มีกำลังผลิตรวมกันปีละประมาณ 45,000 ตัน โรงงานกระดาษอนามัย 3 แห่ง มีกำลังผลิตรวมกันประมาณ 5,000 ตัน / ปี โรงงานกระดาษแข็ง 13 แห่ง มีกำลังผลิตรวมกันประมาณ 70,000 ตัน / ปี และโรงงานกระดาษเหนียว 3 แห่ง มีกำลังผลิตรวมกันประมาณ

^{6/} Technical Staff, Bang Pa - In Paper Mill, "Problems of Pulp Production of Bang Pa - In Paper Mill, 1972.

^{7/} กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม, อุตสาหกรรมกระดาษ (พระนคร : 2516), หน้า 1 - 3.

ตารางที่ 2 รายชื่อโรงงาน ที่ตั้ง และประเภทอุตสาหกรรม

โรงงานผลิตกระดาษชนิดต่าง ๆ

ลำดับ	ชื่อโรงงาน	จังหวัดที่ตั้ง	ประเภทอุตสาหกรรม
1	บริษัทบูรพาอุตสาหกรรม จำกัด	กรุงเทพฯ	กระดาษแข็ง กระดาษห่อของ กระดาษฟาง
2	ทางหุ้นส่วนจำกัดโรงงานทำกระดาษ แข็ง เอเชีย	กรุงเทพฯ	กระดาษแข็ง
3	ทางหุ้นส่วนจำกัดโรงงานทำกระดาษ แข็ง เซาท์อีส เอเชีย	กรุงเทพฯ	กระดาษแข็ง
4	บริษัทปัญจพลไฟเบอร์คณ เทน- เนอร์ จำกัด	กรุงเทพฯ	
5	บริษัทฟารุงอุตสาหกรรม จำกัด	กรุงเทพฯ	กระดาษแข็ง
6	บริษัทกระดาษกรุงเทพ จำกัด	กรุงเทพฯ	กระดาษฟาง
7	บริษัทอิมพีเรียล จำกัด	กรุงเทพฯ	
8	บริษัทไทยผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระดาษ จำกัด	กรุงเทพฯ	กระดาษแข็ง
9	บริษัทกระดาษอากาศเนย์ จำกัด	กรุงเทพฯ	กระดาษแข็ง
10	จิ้งไถ	นนทบุรี	กระดาษแข็ง
11	บริษัทคิมเบอร์ลีย์-คลาด ประเทศไทย จำกัด	ปทุมธานี	กระดาษอนามัย ผ้าอนามัย
12	บริษัทชนพันธ์ (บริษัทชนโชติ)	ปทุมธานี	กระดาษแข็ง

โรงงานผลิตกระดาษชนิดต่าง ๆ (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อโรงงาน	จังหวัดที่ตั้ง	ประเภทอุตสาหกรรม
13	ทางทุนส่วนจำกัดฯเองอุตสาหกรรม	ปทุมธานี	กระดาษแข็ง
14	บริษัทอุตสาหกรรมกรุงเทพ จำกัด	ปทุมธานี	กระดาษกราฟ
15	โรงงานกระดาษบางปะอิน	พระนครศรีอยุธยา	กระดาษพิมพ์เขียน
16	บริษัทโรงงานกระดาษกรุงเทพ จำกัด	สมุทรปราการ	กระดาษพิมพ์เขียน
17	ทางทุนส่วนจำกัดอุตสาหกรรมกระดาษ- แม่น้ำ	สมุทรปราการ	กระดาษอนามัย
18	บริษัทกระดาษไทย - สกอต จำกัด	สมุทรปราการ	กระดาษอนามัย
19	โรงงานกระดาษสหไทย	สมุทรปราการ	กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษแข็ง กระดาษเหนียว กระดาษทำกล่อง กระดาษซองจดหมาย
20	บริษัทสากลภัณฑ์ จำกัด	สมุทรปราการ	กระดาษไวแสง
21	โรงงานกระดาษพระประแดง	สมุทรปราการ	กระดาษแข็ง
22	บริษัท ซี.เอ.เอ็ม. จำกัด	สมุทรปราการ	กระดาษแข็ง
23	โรงงานกระดาษแข็งไทย	นครปฐม	กระดาษแข็ง
24	บริษัทกระดาษศรีสยาม จำกัด	นครปฐม	กระดาษพิมพ์เขียน
25	บริษัทอุตสาหกรรมกระดาษไทย จำกัด	ราชบุรี	กระดาษเหนียว
26	บริษัทอุตสาหกรรมกระดาษกราฟ จำกัด	ราชบุรี	กระดาษเหนียว
27	โรงงานกระดาษนายประยงค์ ครอบศิริ	เชียงใหม่	กระดาษฟาง

ที่มา : ฝ่ายสนเทศอุตสาหกรรม กองเศรษฐกิจอุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

72,000 ตัน/ปี ส่วนที่เหลือเป็นโรงงานกระดาษประเภทอื่น ๆ และมีโรงงานเยื่อกระดาษ^{8/} อีก 3 แห่ง คือ บริษัทสหอุตสาหกรรมกระดาษจำกัด บริษัทวานกันต์ จำกัด และบริษัทอุตสาหกรรมกระดาษหนังสือพิมพ์ไทย (1970) จำกัด

ประเภทของกระดาษ

กระดาษตามธรรมชาติหมายถึง^{2/} สิ่งซึ่งเป็นแผ่นทำจากเยื่อไม้ชนิดต่าง ๆ เช่น ไม้สน ไม้ยางพารา จากพืชไร่ หรือวัชพืช เช่น พ่างขาว หนุ่ยจระจบ ไม้ไผ่ ไม้รวก ชานอ้อย หรือจากพืชต่าง ๆ ที่มีโครงสร้างประกอบด้วยเซลลูโลส (Cellulose) ที่เป็นเส้นใย (fiber) ก่อตัวเป็นลำต้น มีลิกนิน (lignin) ซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนกาวประสานเส้นใยให้เกาะตัวกันอยู่ ถ้าสามารถทำให้ลิกนินละลายได้ เส้นใยก็จะหลุดออกจากกันนำไปใช้ผลิตกระดาษ เส้นใยเหล่านี้ในทางอุตสาหกรรมกระดาษ เรียกว่า เยื่อ (pulp) ถ้าเป็นเยื่อพ่างก็เรียกว่า เส้นเยื่อตระกูล Wood Free เยื่อที่ได้นี้เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตกระดาษที่ใช้ประโยชน์ต่าง ๆ กันออกไป เช่น กระดาษสำหรับเขียนหนังสือ พิมพ์หนังสือ กระดาษห่อของ กระดาษปิดฝา กระดาษเช็ดมือ กระดาษคาร์บอน (กระดาษอัดสำเนา) กระดาษขั้ว กระดาษรม กระดาษมวนบุหรี่ เป็นต้น

โดยทั่วไปกระดาษชดชวยกันเป็นแผ่น รวมกันเรียกว่า ริม หรือบางทีก็ชื่อกันเป็นน้ำหนัก (ตัน) ในกรณีปริมาณมาก ๆ ในอังกฤษริมหนึ่งจะมีประมาณ 480 - 516 แผ่น ส่วนในอเมริกา มี 500 แผ่น ขนาดกว้างยาวมีมาตรฐานสุดแล้วแต่ชนิดของกระดาษ เช่น ที่รู้จักกันแพร่หลาย คือ

^{8/} สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน, โรงงานกระดาษที่ได้รับการส่งเสริม
(พระนศร : 2517)

^{2/} โรงงานกระดาษบางปะอิน, กรรมวิธีการผลิต (ฉบับโรเนียว) หน้า 2 - 5.

กระดาษฟูลสแกป (ใช้ในการเขียน) มีขนาดกว้าง 34.3 ซม. (13.5 นิ้ว) ยาว 41.9 ซม. (16.5 นิ้ว) กระดาษปอนด์ (ใช้ในการพิมพ์) มีขนาดกว้าง 78.7 ซม. (31 นิ้ว) ยาว 109.2 ซม. (43 นิ้ว)

ผลิตภัณฑ์กระดาษแยกกว้าง ๆ ออกได้เป็น 2 ประเภท ^{10/}

1. กระดาษเพื่อใช้ในทางวัฒนธรรม (Cultural used paper) กระดาษประเภทนี้มีหลายชนิด ได้แก่ กระดาษพิมพ์เขียน (Printing and Writing Paper) กระดาษหนังสือพิมพ์ (Newsprint) บรรดากกระดาษเหล่านี้อาจแยกย่อยละเอียดตามน้ำหนัก และคุณภาพของกระดาษ เป็นต้นว่า กระดาษที่มีน้ำหนักกระดาษระหว่าง 35 - 45 แกรม/ม² เป็นกระดาษจดหมาย air - mail น้ำหนักกระดาษระหว่าง 50 - 80 แกรม/ม² เป็นกระดาษโรเนียวและพิมพ์เขียนทั่วไป

1.1 กระดาษพิมพ์เขียน (Printing and Writing Paper) คือกระดาษที่ใช้เขียนหนังสือ พิมพ์หนังสือ กระดาษเอกสาร กระดาษเขียนจดหมายอย่างดี กระดาษทำซองจดหมาย กระดาษชนิดนี้ทำจาก ^{11/} เยื่อเคมีฟอกขาว (Chemical pulp) ที่ได้จากกรรมไมหรือวัตถุดิบใยกับสารเคมี Sodium Monosulfite เพื่อละลายแฉางส่วนของไม้ออกไปเหลือแต่เส้นใย แล้วนำไปเข้าเครื่องทำความสะอาดเยื่อ ฟอกให้ขาวด้วยแกสคลอรีน โซดาคาไฟ และน้ำยาแคลเซียม ไฮโปคลอไรต์ ตามลำดับ เยื่อที่ได้หากเป็นเยื่อใยสั้นและใยปานกลาง เมื่อนำไปผลิตกระดาษจำเป็นต้องผสมเยื่อใยยาว ในอัตราส่วน 75 : 25 เพื่อให้ได้กระดาษที่มีความเหนียวตามต้องการ บางทีก็ผสมเยื่อที่ได้จาก

^{10/} World demand for Paper to 1975 (FAO, Rome 1960), p. 1.

^{11/} โรงงานกระดาษบางปะอิน, เรื่องเดียวกัน หน้าเดียวกัน.

เศษคาว เพราะเยื่อจากเศษผ้าให้ความทนทานและเหนียวดี เก็บไว้ได้นาน นอกจากนี้ยัง
ต้อง เติมขี้สน และสารสมลงไปคาว เพื่อป้องกันมิให้กระดาษซึม และเติมดินขาว เพื่อให้
กระดาษมีเนื้อเรียบ ทึบแสง และใช้พิมพ์ได้ดีขึ้น ถ้าต้องการให้กระดาษลื่นเป็นมันก็เติมแม่
เปียกลงไปคาว

1.2 กระดาษพิมพ์ดีด กระดาษชนิดนี้ทำ เช่นเดียวกับกระดาษพิมพ์เอกสาร
อย่างดี คือ ใช้เยื่อเคมีฟอกขาว แต่เนื่องจากกระดาษชนิดนี้ต้องการคุณสมบัติในทางความเหนียว
ความทนทานเป็นสิ่งสำคัญ จึงเพิ่มจำนวนเยื่อที่ไคจากฝ่ายหรือเศษผ้าให้มากขึ้น หรือบางทีก็ทำจาก
เยื่อเศษผ้าฝ่ายอย่างเดียว

1.3 กระดาษหนังสือพิมพ์ (Newsprint) เป็นกระดาษที่ผลิต
ขึ้นจากเยื่อไม้ โดยเอาไม้มาคั้นให้เป็นเส้นละเอียด เยื่อชนิดนี้มีคุณสมบัติไม่คั้น แต่คุดหมักได้
คือ ไรพิมพ์ได้ทั้ง 2 หน้า คุณสมบัติเป็นกระดาษชั้นรอง ไม่มีความทนทานมากนัก เหมาะที่จะ
นำไปใช้ทำกระดาษราคาถูก

2. กระดาษเพื่อใช้ในทางอุตสาหกรรม. (Industrial used paper) กระ-
ดาษประเภทนี้ใช้ทำภาชนะ หีบห่อสำหรับบรรจุสินค้า กระดาษที่ใช้ อาจจะเป็นกระดาษเหนียว
สีน้ำตาล (kraft paper) กระดาษแข็ง (card Board) กระดาษลูกฟูก
(corrugated medium) กระดาษห่อของขงวัญ กระดาษมวนบุหรี่ และกระดาษอื่น ๆ
เช่น กระดาษอนามัย (cigarette paper) เป็นต้น

2.1 กระดาษอาร์ต (Coated Paper) ตามที่เรียกกันในตลาดหรือ
วงการพิมพ์ 2 ชนิด คือ กระดาษอาร์ตแท้ และกระดาษอาร์ตเทียม กระดาษอาร์ตเทียม
ทำเช่นเดียวกับกระดาษปลอนด์ แต่เพิ่มปริมาณดินขาวให้มากขึ้นและผ่านเครื่องขัดมัน ส่วนกระ-
ดาษอาร์ตแท้นี้ทำเช่นเดียวกับกระดาษธรรมดา แต่นำมาเคลือบผิวหน้าด้วยดินขาวอีกทีหนึ่ง
เสร็จแล้วผ่านเครื่องขัดมัน กระดาษที่ไคนี้ จะเรียบเป็นมัน พิมพ์ได้ดีมาก

2.2 กระดาษห่อของ (Wrapping Paper) กระดาษทำถุงซีเมนต์ หรือถุงสำหรับบรรจุของที่มีน้ำหนักมาก ๆ ทำจากเยื่อไม้ชนิดเส้นใยยาว ที่ผลิตโดยกรรมวิธี เคมี ซึ่งที่เรียกกันว่า ซัลเฟต ^{12/} หรือ Kraft (คราฟท์) ส่วนใหญ่เยื่อชนิดนี้นำมาใช้ โดยไม่ผ่านการฟอก โดยทั่วไปเรียกกระดาษชนิดนี้ว่า กระดาษเหนียว หรือกระดาษคราฟท์ คราฟท์ (Kraft มาจากภาษาเยอรมัน แปลว่า เหนียว) ดังนั้น ชื่อที่เรียกจึงมาจาก คุณสมบัติของกระดาษนั่นเอง กระดาษประเภทนี้ไม่ต้องการความสวยงาม แต่ต้องการความ เหนียว เป็นข้อสำคัญ คือ ทนต่อแรงดึง และแรงฉีกขาดได้ดี กระดาษคราฟท์ ส่วนใหญ่ไม่ฟอก มีส่วนน้อยที่ฟอกสีขาวหรือฟอกให้อ่อนลงบ้าง มีการผสมอย่างอื่นลงไป เพื่อให้ได้คุณสมบัติ ที่ต้องการ เช่นเดียวกับกระดาษชนิดอื่น ๆ เช่น ภาตของการกระดาษที่ความเหนียวไม่มาก นึก ก็ผสมกับเยื่อใยสั้น เช่น เยื่อฟางข้าว เยื่อชานอ้อย หรือภาตของการกระดาษที่ไม่เปื้อน น้ำมันเพื่อใช้ห่ออาหารสำเร็จรูป หรือรองฝาขวดก็ผสมขี้ผึ้ง หรือขี้ผึ้ง เยื่อกระดาษคราฟท์ นี้สามารถนำไปทำกระดาษชนิดอื่น ๆ ได้อีกหลายชนิด เช่น กระดาษทราย กระดาษหุ้มสาย เกเบิด เป็นต้น

2.3 กระดาษลูกฟูก (Corrugated Medium) สำหรับใช้ทำกล่อง กระดาษบรรจุสินค้าต่าง ๆ ประกอบด้วยกระดาษอย่างน้อย 2 - 3 ชั้น ชั้นนอกเป็น กระดาษคราฟท์ชนิดหนา ชั้นกลางที่ทำเป็นลูกฟูก ทำจากเยื่อกิ่ง เคมี ^{13/} ซึ่งไม่ผ่านการฟอก ของไม้ประเภทเส้นใยสั้น กระดาษชั้นกลางนี้ไม่ต้องการความเหนียว แต่ต้องการความแข็งแรง อยู่ตัว และความหนาสม่ำเสมอเท่านั้น เพราะมีกระดาษคราฟท์หุ้มอีกชั้นหนึ่ง

^{12/} กองคนควา กรมป่าไม้, การศึกษาเกี่ยวกับการทำเยื่อกระดาษจากไม้ยางพารา, หน้า 7 - 10.

^{13/} เรือง เดียวกัน.

2.4 กระดาษมวนบุหรี่ (Cigarette Paper) ต้องมีคุณสมบัติพิเศษ

กาวกระดาษชนิดอื่น คือ ทอง เบา บาง แค็ทตัสแสง ไม่มีกลิ่น รส และมีความพรุนพอที่ ให้มีการเผาไหม้ช้า ๆ และมีความเหนียวพอสมควร กระดาษชนิดนี้ต้องไม่สียากันซึม กระดาษมวนบุหรี่ทำจากเยื่อ จากป่าน ปอ และลินิน บางทีผสมกับ เยื่อไม้ชนิดที่ลง ไปด้วย ก่อนทำเป็นแผ่นทองให้เยื่อน้อยในเครื่องต้มเยื่อนานพอ เพื่อเพิ่มความเหนียวและเรียบสม่ำเสมอของกระดาษ ทั้งจะต้องใส่แคลเซียมคาบอเนต หรือดิวาเนียมออกไซด์ ให้กระดาษมีความพรุนที่บ่งแสง และขาวขึ้น นอกจากนี้ยังใส่ดินประสีด้วย เพื่อช่วยทำให้กระดาษไหม้ไคสม่ำเสมอ

2.5 กระดาษอื่น ๆ กระดาษขั้ว กระดาษเช็ดมือ และกระดาษใช้ในทองนำ

ที่มีราคาถูก ต้องมีคุณสมบัติที่ดูน่าไคคือ อ่อนนุ่ม ไม่กระต้าง ทำจากเยื่อเคมีฟอกขาวผสมกับเยื่อไม้ผสมสารเคมีแต่น้อย หรือบางทีไม่ผสมเลย ไซ้จำนวนเยื่อทำแผ่นแต่น้อย เพื่อให้ไคกระดาษแผ่นบาง ๆ ผสมสีลง ไปด้วยเพื่อความสวยงาม บางครั้งผสมน้ำหอม เล็กน้อยเพื่อให้กลิ่นน่าไคยิ่งขึ้น เมื่อทำเป็นแผ่นแล้ว จะผ่านเครื่องทำไคเยน กระดาษเหล่านี้จึงฟูและอ่อนนุ่ม ส่วนกระดาษทิชชู (tissue paper) สำหรับเช็ดหน้านี้ต้องการความสะอาดเป็นพิเศษ จึงทำจากเยื่อเคมีฟอกขาวล้วน ไซ้ส่วนผสมของเยื่อชนิดไคสันประมาณร้อยละ 30 และไคยาวร้อยละ 70 กระดาษที่ผลิตไคทั้งสีขาวและสีอื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย