

บทที่ 3

ศักยภาพในการประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมกระดาษ

จากการเข้าสำรวจ และตรวจวัดการใช้พลังงานในโรงงานอุตสาหกรรมกระดาษ ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ ซึ่งครอบคลุมอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ การผลิตกระดาษคราฟท์ การผลิตกระดาษพิมพ์เขียน การผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์ การผลิตกระดาษ Duplex การผลิตกระดาษอนามัย การผลิตบรรจุภัณฑ์ (พิจารณาเฉพาะการผลิต Sheet board) จำนวนทั้งสิ้น 33 แห่ง พบว่ายังมีศักยภาพในการประหยัดพลังงานได้อีกมาก ซึ่งการศึกษาศักยภาพการประหยัดพลังงานของอุตสาหกรรมกระดาษแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้น จะอาศัยข้อมูลจากโรงงานที่เข้าทำการศึกษาและผลประหยัดจากมาตรการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบ Utility รวมถึงมาตรการที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรหรืออุปกรณ์หลักในกระบวนการผลิต

ที่ปรึกษาได้มีการเข้าศึกษา และสำรวจเก็บข้อมูลจากโรงงานในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์รวมทั้งสิ้น 33 แห่ง ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 กลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษที่ทางมหาวิทยาลัยเข้าทำการศึกษา และจำนวนโรงงานทั้งหมด

กลุ่มผลิตภัณฑ์	จำนวนโรงงาน (แห่ง)	
	ที่เข้าศึกษา	ทั่วประเทศ
อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ	4	7
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษคราฟท์	6	15
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษพิมพ์เขียน	6	12
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ Duplex	4	9
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์	1	1
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษอนามัย	3	8
อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์	9	71
รวม	33	122

จากการศึกษาการใช้พลังงานของโรงงานในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษจำนวน 33 แห่ง มีปริมาณการใช้พลังงานแสดงดังตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 แสดงปริมาณการใช้พลังงานของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ได้เข้าทำการศึกษา

กลุ่มผลิตภัณฑ์	การใช้พลังงาน			มูลค่า
	พลังงานไฟฟ้า	พลังงานความร้อน	พลังงานรวม	
อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ	313,857	4,969,097	144.430	1,220
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษกราฟท์	784,392	8,422,786	263.124	2,832
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษพิมพ์เขียน	383,990	1,588,235	70.308	1,539
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ Duplex	83,981	1,834,172	50.572	320
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์	113,793	589,312	24.452	344
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษอนามัย	59,216	318,941	13.366	282
อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์	31,457	280,470	9.600	192
รวม	1,770,686	18,003,013	575.852	6,537

ในการศึกษาภาพรวมของการใช้พลังงานของอุตสาหกรรมกระดาษ จะอาศัยการประเมินการใช้พลังงานจากค่าดัชนีการใช้พลังงานของแต่ละกลุ่ม กับปริมาณผลผลิตรวมต่อปีของแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ ซึ่งจากการประเมินมีการใช้พลังงานในแต่ละกลุ่มอุตสาหกรรมทั่วประเทศแสดงดังตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 ปริมาณการใช้พลังงานในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษในประเทศไทย

กลุ่มผลิตภัณฑ์	พลังงานไฟฟ้า (MWh/year)	พลังงานความร้อน (GJ/year)	พลังงานรวม (GJ/year)
อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ	545,000	8,720,000	10,682,000
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษกราฟท์	1,410,720	18,809,600	23,888,192
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษพิมพ์เขียน	504,144	8,402,400	10,217,318
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ Duplex	196,320	1,963,200	2,669,952
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์	113,793	589,312	589,722
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษอนามัย	146,200	688,000	1,214,320
อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์	21,364	2,136,454	2,213,366
รวม	2,937,541	41,308,966	51,474,870

หมายเหตุ: จำนวนโรงงานที่นำมาประเมินการใช้พลังงานมีกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีข้อมูลผลผลิตดังนี้

1. อุตสาหกรรมผลิตกระดาษอนามัยขาด 3 โรงงาน
2. อุตสาหกรรมผลิตเยื่อกระดาษขาด 1 โรงงาน
3. อุตสาหกรรมผลิตกระดาษกล่อง นำมาประเมินเพียง 9 โรงงาน

จากการศึกษาการสูญเสียพลังงานของโรงงานในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษ ได้พบการสูญเสียพลังงานในส่วนต่างๆ และได้มีมาตรการเพื่อลดการสูญเสียพลังงาน ซึ่งมาตรการที่ใช้ในการนำมาวิเคราะห์หาค่าศักยภาพการประหยัดพลังงานในอุตสาหกรรมกระดาษเป็นมาตรการเบื้องต้นที่อยู่ในส่วนของระบบ Utility และในส่วนของเครื่องจักร จากการดำเนินมาตรการ มาตรการเบื้องต้นมีผลการประหยัดจากมาตรการดังกล่าว แสดงดังตารางที่ 3.4

ตารางที่ 3.4 ผลการดำเนินมาตรการอนุรักษ์พลังงานในส่วนมาตรการเบื้องต้นของในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษ

กลุ่มผลิตภัณฑ์	ผลประหยัด			
	ไฟฟ้า	ความร้อน	ktoe	มูลค่า(baht/year)
อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ	1,431,600	253,257	0.127981	3,875,303.00
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษคราฟท์	1,271,807	12,224,000	0.397792	4,089,958.18
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษพิมพ์เขียน	75,037	2,383,249	0.062801	8,855,410.37
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ Duplex	1,092,184	291,086	0.099956	1,414,365.00
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์	-	-	-	-
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษอนามัย	239,400	3,991,887	0.114881	1,640,370.00
อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์	75,639	17,467,814	0.419252	6,466,889.63
รวม	4,185,668	36,611,294	1.22266	26,342,296

หมายเหตุ: อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์ไม่มีผลประหยัดจากมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

เมื่อพิจารณาผลการดำเนินการอนุรักษ์พลังงานในส่วนของมาตรการเบื้องต้น สามารถนำมาประเมินหาค่าศักยภาพการประหยัดพลังงาน ในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษได้ โดยประเมินผลประหยัดกรณีที่มีการดำเนินมาตรการดังกล่าวทุก ๆ โรงในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษ ผลประเมินความสามารถในการประหยัดพลังงานแสดงดังตารางที่ 3.5

ตารางที่ 3.5 ผลการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงานในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษ

กลุ่มผลิตภัณฑ์	ผลประหยัด			
	ไฟฟ้า (kWh/year)	ความร้อน(GJ/year)	รวม	%
อุตสาหกรรมการผลิตเยื่อกระดาษ (6)	2,863,200	507	10,814	0.10
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษคราฟท์ (5)	11,446,266	110,016	151,223	0.63
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษพิมพ์เขียน (12)	900,446	14,299	17,541	0.17
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษ Duplex (8)	5,460,920	1,455	21,115	0.79
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหนังสือพิมพ์	-	-	-	-
อุตสาหกรรมการผลิตกระดาษอนามัย (5)	478,800	7,984	9,707	0.80
อุตสาหกรรมการผลิตบรรจุภัณฑ์ (9)	75,639	17,468	17,740	0.80
รวม	21,225,272	151,729	228,140	0.45

จากการประเมินศักยภาพการประหยัดพลังงาน ในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์ของอุตสาหกรรมกระดาษ โดยอาศัยข้อมูลจากตัวแทนโรงงานที่ได้ทำการศึกษาในแต่ละกลุ่มผลิตภัณฑ์นั้นสามารถประหยัดพลังงานได้ทั้งสิ้น 228,140 GJ/year คิดเป็นมูลค่า 82.81 ล้านบาทต่อปี