บทที่ 1
บทนำ

1.1 บทนำ

ภายหลังการเกิดวิกฤตการณ์น้ำมันในปี 2516 และ 2522 จวบจนปัจจุบันมนุษยชาติได้เล็งเห็นความสำคัญของพลังงานที่จะนำมาใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้นเพื่อการประหยัดพลังงาน เป็นการช่วยยืดอายุการใช้งานของแหล่งพลังงานประเภทใช้แล้วหมดสิ้นไป อีกทั้งเป็นการช่วยลดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ อันเนื่องจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิง

ในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ถึง 7 (2525-2536) (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม,2536) ประเทศไทยมีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้นเกือบทุกปี ทั้งภาคความร้อนและไฟฟ้า ในปี 2536 มีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำเร็จรูปรวมทั้งสิ้น 30,199.8 ล้านลิตร เพิ่มขึ้นจากปีก่อนอัตราร้อยละ 12.4 ดังในตารางที่ 1.1 ซึ่ง

ตารางที่ 1.1 ปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงในประเทศไทย

unit : million Litre

Year	Gasoline				Kerosene	High speed	Low speed	Fuel oil	Aviation	Total	% increase
	LPG	Premium	ULG	Regular		diesel	diesel		Fuel		of oil
2525	601	692	-	1,323	388	3,880	51	2,997	1,081	11,013	-
2526	831	740	-	1,327	538	4,319	84	3,364	1,142	12,345	12.09
2527	962	840	-	1,278	290	5,157	102	3,125	1,206	12,960	4.99
2528	1,140	849	-	1,240	153	5,442	80	2,281	1,238	12,424	-4.14
2529	1,201	933	-	1,336	143	5,669	70	2,410	1,370	13,133	5.71
2530	1,282	1,113	-	1,484	129	6,335	93	2,346	1,490	14,272	8.67
2531	1,427	1,299	-	1,623	126	7,118	97	2,800	1,835	16,326	14.39
2532	1,601	1,533	-	1,794	120	8,395	129	3,682	2,170	19,424	18.98
2533	1,744	1,750	-	1,936	124	9,694	117	5,314	2,362	23,040	18.61
2534	1,880	1,617	274	2,007	112	9,825	140	6,122	2,549	24,526	6.45
2535	2,097	1,709	515	2,116	114	10,216	159	7,283	2,670	26,880	9.60
2536	2,266	1,875	881	2,164	110	11,817	200	8,034	2,855	30,200	12.35

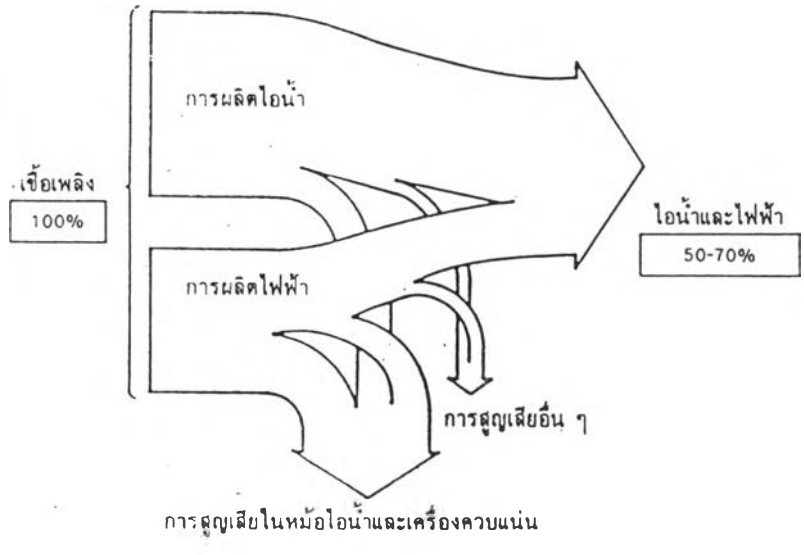
ตารางที่ 1.2 ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและกำลังการติดตั้งพลังไฟฟ้ารวมในประเทศไทย

ปี พ.ศ.	Electric consumption (GWh)	% increase of Electric Consumption	Installed capacity (MW)	% increase of Installed capacity
2525	15,033	-	4,403	-
2526	16,906	12.46	5,032	14.29
2527	18,572	9.85	6,128	21.78
2528	20,032	7.86	6,705	9.42
2529	22,034	9.99	6,785	1.19
2530	24,894	12.98	6,985	2.95
2531	28,253	13.49	6,997	0.17
2532	32,834	16.21	7,366	5.27
2533	38,342	16.78	8,725	18.45
2534	43,398	13.19	9,707	11.26
2535	49,304	13.61	11,732	20.86
2536	56,279	14.15	12,734	8.54

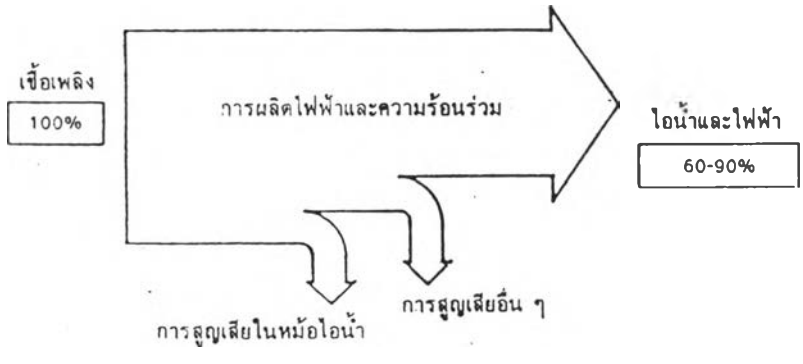
แสดงถึงปริมาณการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงตั้งแต่ปี 2525-2536 ส่วนพลังงานไฟฟ้ามีการใช้ไฟฟ้าทั้งสิ้น 56,279 ล้านกิโลวัตต์ชั่วโมง ในปี 2536 เพิ่มขึ้นจากปีก่อนอัตราร้อยละ 14.1 โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมทั้งสิ้น 12,734 เมกกะวัตต์ เพิ่มขึ้นจากปีก่อนอัตราร้อยละ 8.5 ดังในตารางที่ 1.2 ซึ่งแสดงถึงปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าและกำลังการผลิตติดตั้งรวมทั้งประเทศตั้งแต่ปี 2525-2536

จะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมอย่างรวดเร็ว การใช้พลังงานของประเทศจึงขยายตัวตามไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานไฟฟ้าซึ่งกลุ่มผู้ประกอบการอุตสาหกรรมใช้ในปริมาณค่อนข้างสูง ทำให้ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารวมของประเทศสูงขึ้นตามไปด้วย จากภาวะการณ์ดังกล่าว จะเห็นว่าความต้องการเพิ่มสูงขึ้นในขณะที่กำลังการผลิตไฟฟ้าเพิ่มขึ้นไม่มากนัก เนื่องจากข้อจำกัดในการผลิตของการไฟฟ้าเช่นค่าใช้จ่ายในการลงทุนสร้างโรงไฟฟ้า ราคาของเชื้อเพลิงที่ใช้ผลิตไฟฟ้า ข้อจำกัดทางด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด ข้อจำกัดเหล่านี้เป็นสาเหตุให้การผลิตไฟฟ้าในรูปแบบต่างๆ ไม่สามารถขยายการผลิตได้ทันต่อความต้องการ จึงเป็นที่น่าวิตกว่าปริมาณไฟฟ้าสำรองจะไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งอาจทำให้เกิดปัญหาความขาดแคลนขึ้นและมีผลกระทบต่อความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของประเทศ

อย่างไรก็ดีการใช้ระบบผลิตพลังงานร่วมในการผลิตไฟฟ้าในโรงงานอุตสาหกรรม มีข้อดีในการช่วยให้เกิดการประหยัดและทำให้การใช้พลังงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากรูปที่ 1.1 แสดงถึงการสูญเสียในระบบที่แยกผลิตพลังงานไฟฟ้ากับพลังงานความร้อน ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันของโรงงานอุตสาหกรรม กล่าวคือ พลังงานไฟฟ้าจะซื้อจากระบบจำหน่ายทางการไฟฟ้า หรือมีการใช้พลังงานจากเชื้อเพลิงผลิตไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิตของโรงงาน และใช้เชื้อเพลิงในการผลิตความร้อนในรูปของ



รูปที่ 1.1 ระบบผลิตไฟฟ้าและความร้อนแยกกัน



รูปที่ 1.2 ระบบผลิตพลังงานความร้อนร่วม

ไอน้ำ ส่งไปใช้ในกระบวนการผลิต การทำเช่นนี้จะทำให้มีต้นทุนด้านพลังงานสูง เนื่องจากระบบมีประสิทธิภาพโดยรวมต่ำ มีการสูญเสียมาก เมื่อเปรียบเทียบกับระบบผลิตพลังงานร่วม ซึ่งการใช้พลังงานเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถลดการสูญเสียของพลังงานลง เช่น ใช้เชื้อเพลิงผลิตไอน้ำที่ความดันสูงปล่อยผ่านกังหันไอน้ำ และผลิตกระแสไฟฟ้าด้วยเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ถูกขับด้วยกังหันไอน้ำ ไอน้ำที่ผ่านกังหันไอน้ำแล้วจะมีความดันและอุณหภูมิลดลง แต่ยังสูงเพียงพอที่จะเอาไปใช้ต่อในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 1.2

ระบบผลิตพลังงานร่วมเป็นระบบที่สนองความต้องการด้านการประหยัดพลังงานได้อย่างแน่นอน แต่การออกแบบให้ระบบผลิตพลังงานร่วมมีประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องพิจารณาความเป็นไปได้เชิงเศรษฐศาสตร์ด้วย สำหรับประเทศไทยได้มีการติดตั้งระบบดังกล่าวบ้างแล้ว ในโรงงานอุตสาหกรรมผลิตกระดาษ และเยื่อกระดาษ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี และอุตสาหกรรมอาหาร

คำว่า การผลิตพลังงานร่วม หรือโคเยนเนอเรชั่น (จรวย บุญยุบล, 2531) หมายถึง การผลิตพลังงานความร้อนร่วมกับพลังงานชนิดอื่นในโรงงานอุตสาหกรรม เช่น การผลิตพลังงานความร้อนร่วมกับพลังงานไฟฟ้าหรือพลังงานกล เป็นต้น นอกจากนี้ การผลิตพลังงานร่วมยังหมายถึงการนำเอาพลังงานความร้อน ระดับต่ำหรือเกรดต่ำ ที่เป็นผลพลอยได้จากการผลิตพลังงานไฟฟ้า หรือพลังงานกลกลับมาใช้ใหม่อีกด้วย

ในอุตสาหกรรมส่วนมากจะมีความต้องการพลังงานทั้งด้านความร้อนและไฟฟ้า จากรายงานน้ำมันเชื้อเพลิง และไฟฟ้าของประเทศ ปี 2536 (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน กระทรวงวิทยาศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม, 2536) ในอุตสาหกรรมการผลิต อุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานโดยรวมมากที่สุดอันดับหนึ่ง ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหารเท่ากับ 3,954 ktoe อันดับสองได้แก่ อุตสาหกรรมการผลิตผลิตภัณฑ์จากแร่อโลหะ เท่ากับ 3,571 ktoe และอันดับสามได้แก่ อุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอ เท่ากับ 998 ktoe ดังในตารางที่ 1.3 แม้ว่าอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอจะมีการใช้พลังงาน โดยรวมไม่ได้เป็นอันดับหนึ่ง แต่ก็มีการใช้พลังงานที่ค่อนข้างสูงมากทีเดียว โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุตสาหกรรมประเภทสิ่งทอนี้ มีการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับอุตสาหกรรมอื่นๆ

จากการศึกษาเรื่องการใช้พลังงานในสาขาอุตสาหกรรม (ศูนย์วิจัยและอบรมพลังงาน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2531) พบว่าในกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถแบ่งย่อยอุตสาหกรรมประเภทนี้ออกได้ ดังในตารางที่ 1.4 ในการศึกษาได้มีการเก็บข้อมูลการใช้พลังงาน โดยการส่งแบบสอบถามเพื่อสำรวจการใช้พลังงาน พบว่า ในกลุ่ม

ตารางที่ 1.3 การใช้พลังงานในอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ ปี 2536

Type	Fuel (Petroleum product) (million Litre)	Electricity (GWh)	Total (ktoe)
1. Food and Beverages	669.0	3,635.0	3,954
2. Textile	620.2	4,155.1	998
3. Wood and furniture	79.3	506.0	129
4. Paper	160.9	598.7	490
5. Chemical	308.5	3,912.3	989
6. Non - metal	1,068.9	3,403.1	3,571
7. Basic metal	343.8	2,002.2	555
8. Fabricated metal	87.0	2,772.2	303
9. Other (unclassified)	659.5	644.7	698
10. total	3,997.1	21,629.3	11,687

อุตสาหกรรมสิ่งทอ มีการใช้พลังงานความร้อนและไฟฟ้าแตกต่างกัน บางกลุ่มย่อยมีการใช้ไฟฟ้าเพียงอย่างเดียว บางกลุ่มย่อยมีการใช้ทั้งพลังงานความร้อน และไฟฟ้า จากตารางจะเห็นว่า โรงงานประเภทที่มีการใช้พลังงานโดยรวมต่อโรงมากที่สุด ได้แก่ โรงงานประเภทการปั่นฝ้ายและเส้นใยประดิษฐ์ เท่ากับ 7,605 kcal ซึ่งพลังงานที่ใช้มากที่สุด ได้แก่ พลังงานไฟฟ้า ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการผลิตเกือบทุกขั้นตอน จะใช้ไฟฟ้า ยกเว้นการอบแห้ง ซึ่งจะใช้พลังงานความร้อนในรูปของไอน้ำหรือน้ำมันร้อน ส่วนโรงงานที่มีการใช้พลังงานโดยรวมต่อโรงเป็นอันดับ 2 คือ โรงงานประเภทการแต่งสำเร็จสิ่งทอ สิ่งถัก เท่ากับ 7,191 kcal พลังงานที่ใช้มากที่สุด คือพลังงานความร้อน และเป็นกลุ่มย่อยที่มีการใช้พลังงานความร้อนมากที่สุดในกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอ ทั้งนี้เนื่องจากพลังงานความร้อนจะใช้ในกระบวนการฟอกย้อมและการอบแห้ง ซึ่งกระบวนการเหล่านี้จะใช้ไอน้ำเป็นจำนวนมาก ส่วนพลังงานไฟฟ้าจะใช้ในกระบวนการผลิต ในกลุ่มย่อยอื่นๆ ก็มีการใช้พลังงานความร้อนอยู่บ้างเช่นกัน เพราะจะนำไปอบแห้งหรือฟอกย้อมในกรณีที่โรงงานนั้นมีกระบวนการฟอกย้อมประกอบอยู่ในกระบวนการผลิต อย่างไรก็ดีในกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอนี้

ตารางที่ 1.4 การใช้พลังงานในกลุ่มอุตสาหกรรมสิ่งทอที่ได้สำรวจเก็บข้อมูลจากโรงงานทั่วประเทศ ปี 2531

Unit : Gcal

ประเภทของอุตสาหกรรม	SOLID FOSSIL FUEL				PETROLEUM PRODUCTS								NATURAL	RENEWABLE ENERGY					TOTAL		GRAND	NUMBER OF
	COAL	COKE	LIGNITE	TOTAL	LPG	PRE GAS	REG GAS	KEROSENE	HSD	LSD	FUEL OIL	TOTAL	GAS	FUEL WOOD	CHARCOAL	HUSK	BAGASSE	TOTAL	FUEL	ELEC.	TOTAL	SURVEYED FACTORIES
การทีบฝ้าย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	456	456	-	-	-	-	-	-	456	1,895	2,351	14
การปั่นฝ้าย และเส้นใยประดิษฐ์	-	-	-	-	-	-	-	5	1,617	-	44,234	45,857	-	-	-	-	-	-	45,857	98,642	144,498	19
การทอผ้าไหม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-	495	-	538	538	39	577	5
การทอผ้าด้วยเส้นใยฝ้าย และเส้นใยประดิษ	-	-	4,752	4,752	16,480	27	-	941	213	-	214,546	232,206	-	2,637	-	-	-	2,637	239,595	209,462	449,057	106
การพิมพ์สิ่งทอ สิ่งถัก	-	-	-	-	8,045	316	-	1,225	301	1,044	84,626	95,556	-	5,042	-	860	-	5,902	101,458	4,817	106,275	31
การแต่งสำเร็จสิ่งทอ สิ่งถัก	-	-	-	-	24,654	-	-	2	14	-	161,864	186,534	-	1,309	-	-	-	1,309	187,843	20,685	208,528	29
การปั่น และการทออื่นๆ	-	-	-	-	4,374	-	-	16	691	131	44,441	49,652	-	1,146	-	6,192	-	7,338	56,990	24,831	81,821	24
TOTAL	-	-	-	-	53,553	343	-	2,189	2,836	1,175	550,167	610,261	-	10,176	-	7,547	-	17,724	632,737	360,371	993,107	228

พลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานหลักที่สำคัญ และจะขาดไม่ได้ในกระบวนการผลิตเกือบทุกขั้นตอน ฉะนั้นโรงงานที่มีการผลิตไฟฟ้าด้วยตนเอง จะทำให้เกิดความมั่นคงในกระบวนการผลิต และความมั่นใจในการดำเนินกิจการของตน

ปัจจุบันนี้รัฐบาลมีการตื่นตัวด้านการประหยัดพลังงานมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งพลังงานไฟฟ้า ซึ่งกำหนดนโยบายออกมาอย่างเด่นชัด เช่นนโยบายราคาของค่าไฟฟ้า เพื่อให้เกิดการประหยัด ที่เรียกกันว่าอัตราค่าไฟฟ้า แบบ TOD Rate ซึ่งเป็นการกำหนดอัตราค่าไฟฟ้าที่แตกต่างกันตามช่วงของเวลาของวัน การกำหนดราคาเช่นนี้ทำให้ผู้ใช้ไฟฟ้ามีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของการใช้ไฟฟ้าในช่วง Peak ลง ทำให้การไฟฟ้าสามารถลดการลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้าเพื่อป้อนไฟฟ้าในช่วง Peak นี้ลงได้ หรือนโยบายของการส่งเสริมผู้ผลิตให้ใช้เชื้อเพลิงในการผลิตไฟฟ้าอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพโดยการประกาศรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตไฟฟ้าเอกชนหรือผู้ผลิตรายเล็ก ที่ใช้พลังงานนอกรูปแบบ กากหรือเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร รวมทั้งการผลิตไฟฟ้าจากระบบผลิตพลังงานร่วม

จากนโยบายของรัฐดังกล่าวข้างต้น ทำให้ประชาชนมีทางเลือกในการประหยัดพลังงานได้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประกาศรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็กโดยใช้ระบบผลิตพลังงานร่วม ทำให้กลุ่มอุตสาหกรรมเกิดความมั่นใจมากขึ้นในการใช้ระบบผลิตพลังงานร่วม กล่าวคือโรงงานที่มีการนำระบบผลิตพลังงานร่วมมาใช้ ในกรณีที่โรงงานมีการผลิตไฟฟ้ามากเกินความต้องการก็สามารถขายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้า อันเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับตัวเอง หรือเรียกได้ว่าเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานอย่างหนึ่ง

อย่างไรก็ดี การใช้ระบบผลิตพลังงานร่วม เพื่อสนองความต้องการด้านการประหยัดพลังงานจำเป็นที่จะต้องมีการออกแบบให้มีความเหมาะสมทั้งทางด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์กับอุตสาหกรรมประเภทนั้นๆ เพื่อให้ระบบผลิตพลังงานร่วมมีประสิทธิภาพสูงสุด และมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีความมุ่งหมายที่จะศึกษาการนำระบบผลิตพลังงานร่วมมาใช้ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมผ้าอย่างเหมาะสม เพื่อเป็นการกระตุ้นให้มีการนำระบบผลิตพลังงานร่วมมาใช้ในอุตสาหกรรมนี้มากขึ้น และเพื่อเป็นข้อมูลประกอบสำหรับรัฐในการวางมาตรการส่งเสริมให้มีการนำระบบผลิตพลังงานร่วมมาใช้ในการประหยัดพลังงานมากขึ้น

1.2 ที่มาของปัญหา

ปัจจุบันประเทศไทยได้มีการรณรงค์เพื่อการประหยัดพลั งงานมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดนโยบายการรับซื้อไฟฟ้าจากผู้ผลิตรายเล็ก ทำให้ประชาชนเกิดความมั่นใจในการผลิตไฟฟ้าขายของตนมากขึ้น ฉะนั้นการนำระบบผลิตพลังงานร่วมมาใช้ในอุตสาหกรรม จะได้ผลดีในการประหยัดพลังงาน และลดความต้องการใช้ปริมาณไฟฟ้าลง เป็นการช่วยให้การไฟฟ้าลดภาระการผลิตไฟฟ้า ส่งผลให้เกิดความมั่นคงของระบบไฟฟ้ามากขึ้น ดังนั้น อุตสาหกรรมฟอกย้อมผ้าซึ่งเป็นอุตสาหกรรมประเภทหนึ่งที่มีการใช้พลังงานค่อนข้างสูง และมีอยู่เป็นจำนวนมากภายในประเทศ จึงควรนำระบบดังกล่าวมาใช้บ้าง เพื่อการประหยัดและลดภาระการผลิตไฟฟ้าของประเทศลง เป็นการช่วยให้เกิดความมั่นใจในกำลังการผลิตไฟฟ้าของประเทศมากขึ้น อย่างไรก็ดี การนำระบบผลิตพลังงานร่วมมาใช้ในอุตสาหกรรมฟอกย้อมผ้านี้ กำลังการผลิตพลังงานความร้อนและไฟฟ้าจะต้องมีขนาดที่พอเหมาะกันที่จะทำให้ประสิทธิภาพของระบบมีค่าดีที่สุดที่จะให้อัตราผลตอบแทนสูง และมีระยะเวลาการคืนทุนไม่นานเกินไป ดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่งในการประเมินศักยภาพจะต้องอาศัยการวิเคราะห์ทั้งทางด้านเทคนิคและเศรษฐศาสตร์

1.3 วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์สภาพการใช้พลังงานความร้อน และ พลังงานไฟฟ้าในโรงงานฟอกย้อมผ้า

2. เพื่อศึกษาถึงความเหมาะสมของระบบผลิตพลังงานร่วมในโรงงานฟอกย้อมผ้า

3. เพื่อศึกษาศักยภาพการประหยัดพลังงาน และปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้ จากอุตสาหกรรมประเภทนี้

1.4 ขอบเขตของงาน

1. ศึกษาหาสภาพการใช้พลังงานความร้อน และไฟฟ้าของโรงงานฟอกย้อมที่ได้จากแบบสอบถามและจากการสำรวจ

2. ศึกษาระบบผลิตพลังงานร่วม ประเภทกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) และเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine) ที่เหมาะสมสำหรับโรงงานฟอกย้อมผ้า

3. ประเมินหาศักยภาพในการประหยัดพลังงานจากอุตสาหกรรมฟอกย้อมผ้า ซึ่งใช้ระบบผลิตพลังงานร่วม

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบถึงสภาพเบื้องต้นของการติดตั้ง ระบบผลิตพลังงานร่วมในโรงงานฟอกย้อมผ้าว่า ควรจะติดตั้งระบบผลิตพลังงานร่วมประเภทใดให้เหมาะสมกับโรงงาน เพื่อให้ได้ผลคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์

2. ทำให้ทราบถึงศักยภาพการประหยัดพลังงาน และปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้จากอุตสาหกรรมประเภทนี้

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. สำรวจข้อมูลเบื้องต้น และแยกประเภทโรงงานฟอกย้อมผ้าที่มีอยู่ในประเทศ
2. ส่งแบบสอบถามการใช้พลังงานไปยังโรงงานฟอกย้อมผ้า
3. สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลการใช้พลังงานอย่างละเอียดกับกลุ่มโรงงานตัวอย่าง
4. วิเคราะห์ข้อมูลและคัดเลือกชนิดของระบบผลิตพลังงานร่วมที่เหมาะสมกับโรงงานฟอกย้อมผ้า
5. ประเมินหาศักยภาพการประหยัดพลังงาน และปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่สามารถผลิตได้จากอุตสาหกรรมฟอกย้อมผ้า