



บทที่ 1

บทนำ

ถ่านหินนับได้ว่าเป็นต้นกำเนิดพลังงานหลักในสมัยต้นๆ กล่าวคือ ถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องจักรไอน้ำในอุตสาหกรรมต่างๆ แต่ภายหลังจากการค้นพบปิโตรเลียม ความสำคัญของถ่านหินในแง่พลังงานก็ลดน้อยลงตามลำดับ จนในที่สุดเนื่องจากผลของวิกฤตการณ์ทางพลังงานประมาณปี พ.ศ. 2516 ทั่วโลกได้หันมาพิจารณาบทบาทนโยบายด้านพลังงานใหม่ โดยเพิ่มการใช้แหล่งพลังงานทดแทนอย่างอื่นแทนน้ำมันมากขึ้น ถ่านหินจึงกลับมาได้รับความสนใจอีกครั้ง

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีถ่านหิน โดยถ่านหินที่พบในประเทศไทยพบทุกชั้นคุณภาพตั้งแต่ต่ำสุดคือลิกไนต์ จนถึงสูงสุดคือเชมิแอนทราไซต์ แต่ที่มีมากที่สุดเป็นถ่านหินลิกไนต์ และแอนทราไซต์ จากข้อมูลเบื้องต้นของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ และกรมทรัพยากรธรณี ระบุว่าปริมาณสำรองของถ่านหินมีอยู่ทั้งสิ้น 2,200 ล้านตัน ที่สามารถยืนยันได้มีประมาณ 1,000 ล้านตัน (1)

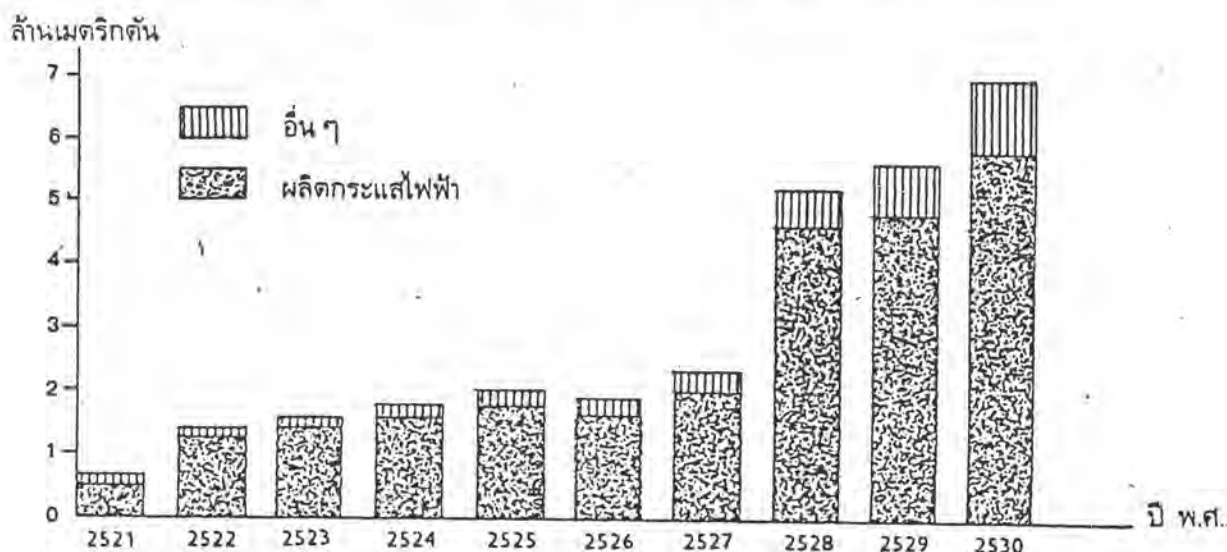
การผลิตถ่านหินในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น จาก 0.6 ล้านตันในปี พ.ศ. 2521 เป็น 1.4 ล้านตันในปี พ.ศ. 2522 และเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึง 6.8 ล้านตันในปี พ.ศ. 2530 ดังแสดงในตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 อัตราการผลิตถ่านหินในประเทศไทย (2521-2530) (2)

หน่วย : เมตริกตัน

แ่ง	2521	2522	2523	2524	2525	2526	2527	2528	2529	2530
แม่เมาะ	278,642	941,457	935,409	1,204,462	1,299,875	1,248,435	1,658,808	4,217,337	4,556,917	5,564,537
กระษั	275,000	304,000	385,000	338,000	380,000	335,000	280,000	395,000	212,000	191,000
ลี้	83,000	100,110	94,190	103,400	92,000	134,028	193,188	350,243	668,293	945,720
อื่นๆ	5,580	10,900	11,968	40,198	191,888	148,620	205,230	183,570	110,078	185,555
รวม	642,222	1,356,467	1,426,566	1,686,060	1,963,765	1,866,083	2,337,226	5,146,150	5,547,288	6,886,812

ปัจจุบันถ่านหินถูกนำมาใช้ในกิจกรรมหลัก 4 ประการด้วยกัน คือ การผลิตกระแสไฟฟ้า อุตสาหกรรมซีเมนต์ โรงบ่มใบยาสูบ และอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยการนำถ่านหินมาใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้ามีสถิติการใช้เพิ่มขึ้นทุกปี ปริมาณการใช้ในปี พ.ศ. 2530 ประมาณ 5.7 ล้านเมตริกตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 83 ของผลผลิตถ่านหินรวมทั้งประเทศ (รูปที่ 1.1)



รูปที่ 1.1 การผลิตถ่านหินและการใช้ประโยชน์ (๒)

สำหรับความต้องการใช้ถ่านหินในอุตสาหกรรม ดังแสดงในตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 การผลิตและความต้องการใช้ถ่านหิน (๒)

หน่วย : เมตริกตัน

ปี	ผลผลิตรวม	ผลิตกระแสไฟฟ้า	ใช้ในการบ่มใบยาสูบ	อุตสาหกรรมซีเมนต์	อื่นๆ
2517	529,756	429,289	4,046		96,421
2518	528,456	424,085	33,224		41,586
2519	609,143	480,315	56,180		57,471
2520	523,357	367,395	67,789		53,079
2521	644,779	479,701	71,158		60,895
2522	1,420,707	1,258,957	91,031	2,149	29,017
2523	1,498,842	1,321,333	79,777	4,250	42,648
2524	1,711,819	1,534,428	99,528	49,726	11,816
2525	2,112,824	1,686,973	121,680	202,837	30,041
2526	1,996,951	1,573,432	98,752	195,857	51,668
2527	2,362,229	1,944,548	76,278	233,657	60,763
2528	5,188,323	4,596,745	72,644	394,813	67,581
2529	5,476,234	4,685,145	79,540	524,777	136,387

เห็นได้ว่าความต้องการใช้ถ่านหินในอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์ มีอัตราการใช้ที่เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว คือ ปีละ 0.002 ล้านเมตริกตันในปี พ.ศ.2522 เป็น 0.524 ล้านเมตริกตันในปี พ.ศ.2529 สำหรับการบริโภคถ่านหินในการบ่มไบยาสูบ มีอัตราการใช้ประมาณ 0.07-0.10 ล้านเมตริกตันต่อปี ส่วนอุตสาหกรรมการผลิตอื่น ๆ มีการใช้เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีอัตราการใช้ถึง 0.136 ล้านเมตริกตัน ในปี พ.ศ.2529 (ตารางที่ 1.2)

จากการประมาณการใช้ถ่านหินในอนาคต คาดว่าในปี พ.ศ.2538 ประเทศไทยคงมีการใช้ถ่านหินไม่น้อยกว่า 16-17 ล้านเมตริกตัน (ตารางที่ 1.3) เป็นการใช้เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า 14.92 ล้านเมตริกตัน อุตสาหกรรมซีเมนต์ 1.78 ล้านเมตริกตัน บ่มไบยาสูบ 0.16 ล้านเมตริกตัน และอื่นๆ 0.14 ล้านเมตริกตัน เป็นถ่านหินภายในประเทศประมาณ 13 ล้านเมตริกตัน ที่เหลือเป็นถ่านหินนำเข้าประมาณ 3.67 ล้านเมตริกตัน

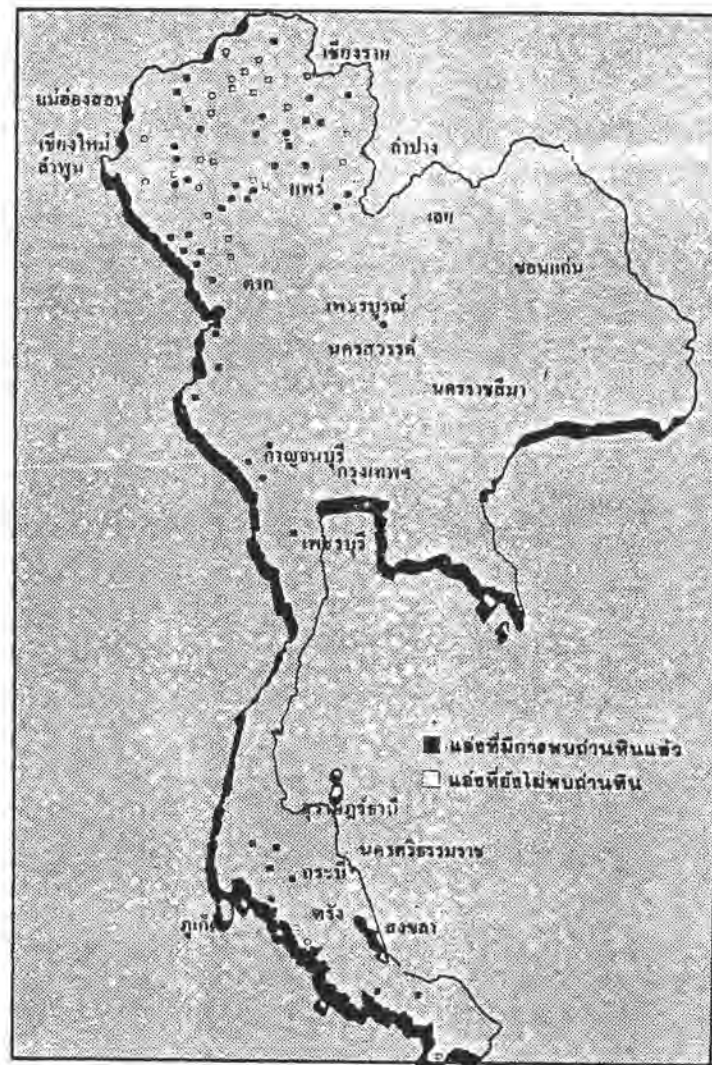
ตารางที่ 1.3 การคาดการณ์การใช้ถ่านหิน (2)

		หน่วย : เมตริกตัน											
		2527	2528	2529	2530	2531	2532	2533	2534	2535	2536	2537	2538
ผลิตกระแสไฟฟ้า	2,690,000	4,250,000	5,550,000	5,960,000	6,000,000	6,980,000	7,945,000	7,945,000	7,945,000	7,945,000	7,945,000	7,945,000	14,915,000
แม่เมาะ	2,330,000	3,850,000	5,190,000	5,600,000	5,600,000	6,550,000	7,515,000	7,515,000	7,515,000	7,515,000	7,515,000	7,515,000	11,345,000
กระบี่	360,000	360,000	360,000	360,000	400,000	430,000	430,000	430,000	430,000	430,000	430,000	430,000	430,000
กระบี่ (1)													710,000
อำเภอ (1)													2,430,000
ซีเมนต์	490,000	640,000	690,000	825,000	1,040,000	1,105,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,275,000	1,780,000
	340,000	440,000	490,000	570,000	730,000	780,000	910,000	910,000	910,000	910,000	910,000	910,000	1,255,000
	150,000	200,000	200,000	255,000	310,000	325,000	365,000	365,000	365,000	365,000	365,000	365,000	525,000
โรงบ่มไบยาสูบ	130,000	130,000	135,000	140,000	140,000	145,000	145,000	145,000	145,000	145,000	145,000	145,000	160,000
อื่นๆ	20,000	20,000	20,000	25,000	25,000	25,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	140,000
รวม	3,330,000	5,040,000	6,395,000	6,950,000	7,205,000	8,255,000	9,395,000	9,395,000	9,395,000	9,395,000	9,395,000	9,395,000	16,995,000

จากสภาพการดังกล่าว รัฐจึงได้วางแผนในการสำรวจ การผลิตถ่านหิน ตลอดจนพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพถ่านหินให้ดีขึ้น งานวิจัยเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาคุณสมบัติของถ่านหินในแง่ต่างๆ จึงนับว่าสำคัญ เพราะนอกจากจะเป็นข้อมูลที่ทำให้ทราบถึงชนิดและคุณภาพของถ่านหินแล้วยังสามารถนำไปใช้ในการกำหนดและวางแผน ที่จะใช้ประโยชน์จากถ่านหินให้เหมาะสมกับคุณภาพและชนิดของถ่านหินนั้นๆต่อไป

1.1 แหล่งถ่านหินในประเทศไทย

ปัจจุบัน แหล่งถ่านหินที่พบทั้งหมดในประเทศไทย มีประมาณ 65 แหล่ง ส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณภาคเหนือ(52 แหล่ง) และภาคใต้(8 แหล่ง) นอกนั้นอยู่ในบริเวณภาคกลาง(3 แหล่ง) และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ(2 แหล่ง) ในจำนวนนี้มีเพียงประมาณ 20 แหล่งที่มีการสำรวจถึงขั้นรายละเอียดและมีการประเมินปริมาณสำรอง มีเพียง 12 แหล่งที่ได้มีการพัฒนา นำขึ้นมาใช้ประโยชน์แล้ว (3) ดังแสดงที่ตั้งถ่านหินในประเทศไทยในรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 แหล่งถ่านหินในประเทศไทย (4)

ปริมาณสำรองและการผลิตถ่านหินในประเทศไทยเท่าที่มีการสำรวจจนถึงปี พ.ศ. 2528 โดยกรมทรัพยากรธรณี, สำนักพลังงานแห่งชาติ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ดังแสดงในตารางที่ 1.4

ตารางที่ 1.4 แหล่งถ่านหินและปริมาณสำรองในประเทศไทย (3,5)

ที่ตั้ง	แหล่ง	ผู้ประกอบการ	ชนิดถ่านหิน	ปริมาณสำรอง (ล้านตัน)		ปีที่เริ่มทำการผลิต
				ผลิตแล้ว	คาดว่าจะเป็น	
ลำปาง	แม่เมาะ	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต	ลิกไนต์ - ซับบิทูมินัส	850.0	440.0	2498
	คลองพญาเล็ก	การไฟฟ้าฝ่ายผลิต	ลิกไนต์ - ซับบิทูมินัส	7.45	20.0	2507
ลำพูน	บางปด้า					
	ป่าคา	สำนักงานพลังงานแห่งชาติ	ซับบิทูมินัส	7.0	11.0	2513
	บ้านขุ	บ. เวสต์นิวคิง จก.	ลิกไนต์ - ซับบิทูมินัส	2.2	5.5	2522
ลำปาง	นาทราย	นายประสิทธิ์ จรรย์ปรีดา	ลิกไนต์			2526
	แม่ต๋าย	บ. แพร่ลิกไนต์ จก.	ซับบิทูมินัส - บิทูมินัส	1.0	10.0	2519
	ตาก	แม่ต๋าย	บ. ไทยลิกไนต์	1.23		2523
เลย	นาควง	บ. สยามแกรไฟท์ จก.	เซมิแอนทราไซต์	0.05		2525
อุดรธานี	นากลาง	พจก. จันททรัพย์	เซมิแอนทราไซต์			2526
เพชรบุรี	หนองพญาปล้อง	บ. เอเชียลิกไนต์	ซับบิทูมินัส - บิทูมินัส	1.38		2527

1.2 วัตถุประสงค์และขอบเขตงานวิจัย

1. ศึกษาคุณสมบัติทางด้านความสามารถในการเผาไหม้ ของถ่านหินตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของแหล่งต่างๆในประเทศไทย ในเทอมของค่าพลังงานกระตุ้นเฉลี่ยทางน้ำหนัก, E_{in} (Weighted Mean Activation Energy) และ Burning Profile โดยใช้เครื่องมือวิเคราะห์ทางอุณหภูมิและความร้อน (Simultaneous DTA and Thermogravimetric Analyser)
2. หาค่าก่อกัด (rank) ของถ่านหิน และศึกษาหาค่าประกอบของถ่านหินจากแหล่งต่างๆ โดยทำการวิเคราะห์แบบประมาณ (Proximate Analysis), ทำการวิเคราะห์แบบแยกธาตุ (Ultimate Analysis), ตลอดจนวิเคราะห์คุณสมบัติอื่นๆของถ่านหิน เช่น ค่าความร้อน (Heating Value), การแตกกร่วน (Tumbler Test) เป็นต้น
3. หาความสัมพันธ์ของค่าต่างๆที่วิเคราะห์ในข้อ 1 กับสมบัติถ่านหินตามข้อ 2

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นข้อมูลให้ทราบถึงก่อกัดและสมบัติของถ่านหินที่มีในประเทศไทย เพื่อประโยชน์ในการศึกษาวิจัยถึงเทคโนโลยีของกระบวนการแปรรูปถ่านหินที่เหมาะสม สำหรับถ่านหินแต่ละชั้นคุณภาพ
2. เป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นที่ใช้กำหนด และ วางแผนที่จะใช้ประโยชน์จากถ่านหินให้เหมาะสม
3. เป็นแหล่งข้อมูลเบื้องต้นสำหรับอ้างอิงเพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในการพัฒนาถ่านหินมาใช้ประโยชน์