หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของถ่านหิน

ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติชนิดหนึ่ง ตามคำจำกัดความทางธรณีวิทยา หมายถึง หินที่ติดไฟได้ง่าย ประกอบด้วย คาร์บอน (Carbon) ในรูปของคาร์บอนคงที่ (Fix Carbon) , สารระเหย (Volatile Matter) , ความชื้น (Moisture) และกำมะถัน (Sulphure)

ถ่านหิน (coal) เกิดจากการสะสมทับถมตัวของสารอินทรีย์ประเภทต้นไม้ต่าง ๆ รวมทั้งพืชนานาชนิดตลอดจนซากสัตว์และสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นพร้อมกันในยุคเทอร์เทียรี (Tertiary) เป็นระยะเวลาหลายล้านปีมาแล้ว (ประมาณ 25-57 ล้านปี) ต่อมามีตะกอนดินทรายมาทับถมและเกิดการเปลี่ยนแปลงของผิวพื้นโลกทางเคมี ความดันและความร้อนจากภายในโลก ทำให้สารอินทรีย์เหล่านั้นถูกอัดเรียงตัวเป็นชั้นๆ และแปรสภาพเป็นถ่านหินในที่สุด

ถ่านหินมีสถานะเป็นของแข็ง ไม่มีรูปผลึกที่แน่นอน โดยทั่วไปมีสีเข้มตั้งแต่สีน้ำตาลถึงสีดำสนิท ประกอบด้วย คาร์บอน สารระเหย ความชื้น และแร่ธาตุอื่นๆ(ซึ่งมีอยู่ในปริมาณน้อย) ถ่านหินแบ่งออกเป็น 4 ลำดับชั้น เรียงจากคุณภาพต่ำไปหาคุณภาพสูงดังนี้คือ ลิกไนต์ (Lignite) ซับบิทูมินัส (Subbituminous) บิทูมินัส (Bituminous) และแอนทราไซต์ (Anthracite)[1]

1. ลิกไนต์ (Lignite) เป็นถ่านหินชั้นต่ำที่สุด มีค่าความร้อนน้อยกว่า 8,300 บีทียู ต่อปอนด์ โดยทั่วไปมีสีน้ำตาล แต่อาจพบสีเหลืองหรือสีดำ ยังแสดงให้เห็นเนื้อไม้อยู่ เมื่อทอดทิ้งไว้จะสูญเสียน้ำเกิดการหดตัวแตกเป็นผง อาจเกิดการลุกไหม้ขึ้นเองได้

---

[1] สมพร อดิศักดิ์พานิชกิจ, เหมืองถ่านหินในประเทศไทย, (กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายพัฒนาการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี, 2530), หน้า 8.

2. ซับบิทูมินัส (Subbituminous) เป็นถ่านหินที่มีค่าความร้อนระหว่าง 8,300 - 11,500 บีทียูต่อปอนด์ และเถ้าที่เหลือจากการเผาไหม้จะไม่จับตัวกันเป็นก้อน เมื่อทองทิ้งไว้อาจแตกเป็นก้อนมีสีดำ ไม่มีลายเนื้อไม้เหลืออยู่

3. บิทูมินัส (Bituminous) เป็นถ่านหินที่มีสารคาร์บอนสูง มีค่าความร้อนมากกว่า 11,500 บีทียูต่อปอนด์ เนื้อแน่น เปราะ เผาไหม้ให้เปลวไฟสีเหลืองและมีกลิ่นน้ำมันเมื่อเผา

4. แอนทราไซด์ (Anthracite) เป็นถ่านหินที่มีคุณภาพดีที่สุด มีเนื้อเป็นสีดำเป็นเงาวาวคล้ายโลหะ ลุกเป็นไฟช้าแต่ให้ความร้อนได้นาน เผาไหม้ให้เปลวไฟสีน้ำเงิน มีควันและมีกลิ่นน้อยมาก เป็นถ่านหินที่หายาก

ถ่านหินที่พบในประเทศไทยมีคุณภาพตั้งแต่ต่ำสุดจนถึงสูงสุด แต่ที่พบมากที่สุดได้แก่ ถ่านลิกไนต์ โดยพบอยู่ในชั้นหินอ่อนหรือยุคเทอร์เทียรี่ (Tertiary) พบอยู่ทางภาคเหนือและภาคใต้ มีค่าความร้อนอยู่ระหว่าง 2,000 - 6,000 กิโลแคลอรี่ต่อกิโลกรัม สำหรับถ่านหินประเภทแอนทราไซด์ พบระหว่างการขุดเจาะน้ำมันแอ่งฝางแต่มีจำนวนน้อย

ถ่านหินถูกนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์หลายทาง พอสรุปได้ดังนี้

1. ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้า โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้แทนก๊าซธรรมชาติและน้ำมัน เช่นใช้ในการเผาไหม้ทำสตีม (Steam)ใน Boiler ของโรงไฟฟ้าลิกไนต์กระบี่ และแม่เมาะ ลำปาง

2. ใช้เป็นเชื้อเพลิงในการบ่มใบยาสูบ โดยใช้เป็นเชื้อเพลิงแทนถ่านไม้ และน้ำมันเตาในการเผาไหม้ให้ความร้อน ในโรงบ่มใบยา

3. ใช้เป็นเชื้อเพลิงตามบ้านเรือน โดยการนำถ่านหินมาบดและอัดเป็นก้อนที่เรียกว่าถ่านหินอัดก้อน (Briquettes)

4. ใช้ทำถ่านโค้ก เพื่อใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่นใช้ในอุตสาหกรรมถลุงเหล็ก

และหลอมเหล็ก

5. ใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์โดยการบดเป็นผง และผ่นเข้าในเตาเผา และทำซีเมนต์บล็อคชนิดน้ำหนักเบา

6. ใช้ทำ Activated Carbon สำหรับใช้ฟอกสีกำจัดกลิ่นและฟอกสารต่าง ๆ

7. ใช้ทำปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต

ความสำคัญของถ่านหิน

พลังงานเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นปัจจัยในการผลิตที่จำเป็นในการดำเนินงานในกิจกรรมต่างๆของมนุษย์ ปัญหาของพลังงานจึงส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ พลังงานเชิงพาณิชย์ที่ใช้ส่วนใหญ่ได้มาจากการนำเข้าจากต่างประเทศ (ตารางที่ 1.1) เมื่อเกิดวิกฤตการณ์ทั้งสองครั้ง ในปี 2516/17 และ 2522/23 ซึ่งทำให้ราคาน้ำมันในตลาดโลกสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจอย่างรุนแรง คือการขาดดุลการค้าและดุลการชำระเงินสูงขึ้น ภาวะเงินเฟ้อรุนแรง การขยายตัวทางเศรษฐกิจมีอัตราลดลง ทำให้การวางแผนใช้พลังงานในประเทศมีความจำเป็นและเพื่อปรับตัวให้เข้ากับสถานการณ์พลังงานโลกแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 ของประเทศไทย จึงมุ่งเน้นการลดการพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศ โดยได้กำหนดนโยบาย และทิศทางในการใช้พลังงานดังนี้

- ประหยัดพลังงานโดยอาศัยกลไกราคาที่ไม่บิดเบือน

- พัฒนาแหล่งพลังงานต่าง ๆ ในประเทศ กล่าวคือ พลังน้ำ ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน และพลังงานจากแหล่งอื่น ๆ เพื่อนำมาใช้ทดแทนการนำเข้าน้ำมันให้มากขึ้น

- ศึกษาความเป็นไปได้ของการใช้พลังงานทดแทน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.1 อุปสงค์ อุปทาน และการนำเข้าพลังงาน

	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1. Production of Primary Energy											
- Lignite	385	408	461	608	577	667	1,401	1,508	1,932	2,049	2,592
- Crude Oil	12	14	15	15	328	727	1,083	1,058	894	1,017	1,066
- Condensate	0	0	58	252	303	374	649	648	690	815	838
- Natural Gas	0	0	266	1,158	1,394	2,101	3,250	3,139	4,390	5,200	5,194
- Hydroelectric	723	282	659	850	811	904	818	1,230	903	837	1,234
- Renewable Energy	10,528	10,285	10,678	11,158	10,912	11,061	11,246	11,149	11,058	10,890	11,589
Sub Total	11,648	10,989	12,137	14,041	14,325	15,844	18,447	18,732	19,867	20,808	22,513
2. Imports											
- Coal	44	60	43	102	109	144	213	141	197	240	297
- Crude Oil	8,287	7,866	7,913	7,247	7,791	6,811	6,751	7,178	7,868	7,509	10,143
- Petroleum Products	2,822	4,020	2,704	2,027	2,802	3,575	2,367	2,151	3,258	4,326	5,268
- Electricity	67	65	63	64	60	61	62	64	35	37	55
- Renewable Energy	0	1	2	3	5	9	8	9	10	11	26
Sub Total	11,220	12,012	10,725	9,443	10,767	10,600	9,401	9,543	11,368	12,123	15,789
3. Exports											
- Coal	1	1	1	1	1	0	0	0	-1	0	0
- Condensate	0	0	0	0	63	126	403	493	445	676	704
- Petroleum Products	6	14	1	3	2	3	37	76	29	0	7
- Electricity	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
- Renewable Energy	22	27	35	44	48	38	32	26	37	15	86
Sub Total	30	43	38	49	116	169	474	596	513	693	799
4. Primary Energy	22,838	22,958	22,824	23,435	24,976	26,275	27,374	27,679	30,722	32,238	37,503
Supply											
5. Final nergy Consumption											
- Coal	43	59	42	101	108	144	213	141	196	240	300
- lignite	53	55	70	155	151	157	233	323	478	568	782
- Petroleum products	8,157	7,913	7,892	7,834	8,639	9,342	9,463	10,071	11,263	12,747	15,001
- Natural Gas	0	0	0	0	32	194	178	87	40	60	114
- Electricity	1,060	1,121	1,179	1,281	1,441	1,583	1,707	1,878	2,121	2,408	2,798
- Renewable Energy	6,393	5,951	6,368	6,850	6,651	6,852	7,062	7,056	6,950	6,904	7,579
Sub Total	15,706	15,099	15,551	16,221	17,022	18,272	18,856	19,556	21,048	22,927	26,574
6. ((2)/(4)*100)	49.13	52.32	46.99	40.29	43.11	43.34	34.34	34.46	37.00	37.60	42.10
7. ((2)/(5)*100)	71.44	79.55	68.97	58.21	63.25	58.01	49.86	48.80	54.01	52.88	59.42

ที่มา : รายงานเรื่องเศรษฐกิจและพลังงานของประเทศไทย
สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

[1] ktoe = 1000 Ton of oil Equivalent

- กำหนดบทบาทอันเหมาะสม ของรัฐบาลทางด้านพลังงาน

ถ่านหินเป็นพลังงานทดแทนที่สำคัญที่ได้รับการพิจารณา โดยเฉพาะในสาขาการผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งในระยะแรกการใช้ถ่านลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้ายังไม่แพร่หลายนัก เนื่องจากไม่คุ้มค่าในการนำมาใช้ประโยชน์ แต่ภายหลังเมื่อสำรวจพบแอ่งลิกไนต์ทางภาคเหนือที่ อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง ซึ่งมีปริมาณสำรองมากพอที่จะนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงกับโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่ได้เพียงพอ จึงได้เริ่มดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้าพลังไอน้ำโดยใช้ถ่านลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงอย่างจริงจัง ถ่านหินจึงมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น มีการวางแผนทางด้านการสำรวจและพัฒนาลิกไนต์ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 6 ดังนี้

<u>นโยบายการพัฒนาลิกไนต์ในแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 6</u>

1. <u>การสนับสนุนและพัฒนาลิกไนต์</u>
   - สนับสนุนให้กรมทรัพยากรธรณีดำเนินการสำรวจขุดเจาะแหล่งลิกไนต์ในประเทศเพื่อประโยชน์ในการใช้ในภาคอุตสาหกรรมและในการผลิตไฟฟ้า
   - สนับสนุนให้ กฟผ. (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย) ดำเนินการสำรวจและขุดเจาะในรายละเอียดเพิ่มเติมแหล่งลิกไนต์ที่ แม่เมาะ กระบี่ และแหล่งอื่น ๆ เพื่อค้นหาปริมาณสำรองลิกไนต์ที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐกิจมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิต กระแสไฟฟ้าให้มากขึ้น
   - ส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา เพื่อให้มีการใช้ลิกไนต์ในภาคอุตสาหกรรมและครัวเรือนในชนบทมากยิ่งขึ้น
   - สนับสนุนให้ กฟผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาแหล่งลิกไนต์ และให้สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ติดตามควบคุมผลการดำเนินการอย่างใกล้ชิด

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. การใช้ลิกไนต์และถ่านหินนำเข้า

- การใช้ลิกไนต์ในภาคอุตสาหกรรม และการผลิตกระแสไฟฟ้า คาดว่าจะเพิ่มขึ้นมากเพราะมีราคาถูก และมีปริมาณสำรองที่ค่อนข้างสูง

- การใช้ลิกไนต์จะเพิ่มขึ้นจาก 5 ล้านตันต่อปีในปี พ.ศ.2528 เป็นประมาณ 10 ล้านตันต่อปี ในปี พ.ศ. 2534

- การใช้ถ่านหินนำเข้าก็เช่นเดียวกันจะเพิ่มมากขึ้น ในภาคอุตสาหกรรม และในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2540 - 2544 คาดว่าปริมาณสำรองก๊าซที่มีจำกัด ก็จะทำให้ กฟผ. ต้องหันไปใช้ถ่านหินนำเข้าซึ่งอาจสูงถึง 5 ล้านตันในปี พ.ศ. 2544

ราคาถ่านหินนำเข้า

- อัตราภาษีถ่านหินในปัจจุบัน และเพดานภาษี (25%) อยู่ในระดับเหมาะสมแล้วและควรตรึงเพดานภาษีให้อยู่ในระดับนี้ตลอดแผน ฯ 6

ในปัจจุบันเหมืองที่ทำการผลิตเพื่อใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าได้แก่ เหมืองแม่เมาะและเหมืองกระบี่ เหมืองแม่เมาะมีปริมาณสำรองทั้งหมดประมาณ 1,491 ล้านตัน แต่ปริมาณถ่านลิกไนต์ที่คุ้มค่าในการทำเหมืองมีอยู่ประมาณ 650 ล้านตัน ในปี พ.ศ.2529 ผลิตลิกไนต์ได้ 4.464 ล้านตัน (ตารางที่ 1.2) เพื่อป้อนโรงไฟฟ้า 7 หน่วย ซึ่งมีกำลังผลิตรวม 825 เมกกะวัตต์และตามแผนที่ได้กำหนดไว้ในปี 2535 เมื่อโรงไฟฟ้าแม่เมาะสร้างครบ 10 หน่วย จะมีกำลังผลิตรวม1,725 เมกกะวัตต์ (ตารางที่ 1.3) มีผลทำให้เหมืองแม่เมาะต้องผลิตถ่านลิกไนต์ประมาณปีละ 12 ล้านตันหรือประมาณวันละ 3,500 ตัน ถ่านหินของแหล่งนี้มีค่าความร้อนเฉลี่ยประมาณ 2,500-3,000 กิโลแคลลอรี่ต่อกิโลกรัม จัดเป็นถ่านคุณภาพชั้นลิกไนต์แต่มีบางส่วนเป็นซับบิทูมินัส สำหรับที่เหมืองกระบี่เริ่มเปิดทำเหมืองผลิตถ่านหินเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า ในพื้นที่แหล่งคลองบางปูดำและแหล่งคลองหวายเล็ก สำหรับผลผลิตถ่านลิกไนต์ในปัจจุบันผลิตได้ประมาณปีละ 2-3 แสนตัน เพื่อป้อนโรงจักรไฟฟ้ากำลังผลิตรวม 60 เมกกะวัตต์

ตารางที่ 1.2 การใช้เชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้าของกฟผ.

Year	Fuel Oil (M.Litre)[1]	Diesel (M.Litre)	Lignite (1000 Tons)	Natural Gas (MMSCFD)[2]
1979	2,229.7	192.3	1,259.0	0.0
1980	300.1	182.8	1,321.3	0.0
1981	2,456.8	99.1	1,534.4	9,256.9
1982	1,523.4	26.1	1,687.0	47,446.8
1983	1,832.4	40.8	1,573.4	54,462.4
1984	1,611.9	26.3	1,944.5	75,302.6
1985	893.0	11.3	4,596.8	98,550.0
1986	865.8	7.9	4,685.1	93,805.0
1987	574.9	4.6	5,726.9	144,540.0
1988	830.7	4.5	5,896.8	172,280.0
1989	1,225.7	17.2	6,779.6	179,945.0
Growth Rate				
1980	(86.5)	(4.9)	4.9	
1981	718.7	(45.8)	16.1	
1982	(38.0)	(73.7)	9.9	
1983	20.3	56.3	(6.7)	14.8
1984	(12.0)	(35.5)	23.6	38.3
1985	(44.6)	(57.0)	136.4	30.9
1986	(3.0)	(30.1)	1.9	(4.8)
1987	(33.6)	(41.8)	22.2	54.1
1988	44.5	(2.2)	3.0	19.2
1989	47.6	282.2	15.0	4.4

ที่มา : รายงานเชื้อเพลิงและพลังงานของประเทศไทย
สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

[1] M.litre = Million litre

[2] MMscf = Million standard cubic feet

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1.3 กำลังการผลิตรวมของ กฟผ. และการไฟฟ้า

Description	Year												
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Installed Capacity (MW)													
Hydro Plant	1,269.2	1,317.2	1,380.6	1,496.9	1,509.1	1,813.6	1,998.1	2,238.2	2,238.2	2,249.2	2,249.2	2,429.2	2,429.2
Thermal Plant	1,777.5	1,927.5	1,927.5	2,477.5	3,327.5	3,627.5	3,627.5	3,607.5	3,607.5	4,006.5	4,306.5	4,306.5	5,506.5
Gas-Fired	-	900.0	900.0	1,450.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,000.0	2,430.0	1,100.0	1,100.0	1,100.0
Oil-Fired	1,567.5	742.5	742.5	742.5	742.5	742.5	742.5	742.5	742.5	417.5	1,747.5	1,747.5	2,347.5
Ligaite Fired	210.0	285.0	285.0	285.0	585.0	885.0	885.0	865.0	865.0	1,159.0	1,459.0	1,459.0	2,059.0
Combined Cycle	-	300.0	580.0	720.0	720.0	720.0	720.0	771.6	771.6	760.6	1,176.6	2,438.6	2,653.6
Gas Turbibed	165.0	250.0	150.0	250.0	265.0	265.0	265.0	267.4	267.4	238.0	238.0	238.0	238.0
Diesel	29.6	29.6	31.6	31.6	33.6	33.6	26.6	31.6	31.6	28.6	0.0	0.0	0.0
Total	3,241.3	3,824.3	4,069.7	4,976.0	5,855.2	6,459.7	6,637.2	6,916.3	6,916.3	7,282.9	7,970.3	9,412.3	10,827.3
Net Capacity Increase (MW)		583.0	245.4	906.3	879.2	604.5	177.5	279.1	0.0	366.6	687.4	1,442.0	1,415.0
Percent Increase (%)		18.0	6.4	22.3	17.7	10.3	2.7	4.2	0.0	5.3	9.4	18.1	15.0

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และในปี พ.ศ.2535 เมื่อสร้างโรงจักรไฟฟ้าขนาด 75 เมกกะวัตต์ เพื่อทดแทนโรงจักรเก่าที่จะหมดอายุการใช้งานแล้ว เหมืองกระบี่จะต้องผลิตลิกไนต์ถึงประมาณ 500,000 ตันต่อปี ในปัจจุบันการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยมีการค้นพบแอ่งใหม่ทางภาคเหนือที่แอ่งเวียงแหง จังหวัดเชียงใหม่ ทางภาคใต้ที่แอ่งสะบ้าย้อย จังหวัดสงขลา แอ่งสินปุน จังหวัดนครศรีธรรมราช แอ่งเคียนซา จังหวัดสุราษฎร์ธานี

ส่วนการใช้ลิกไนต์ในอุตสาหกรรมเริ่มใน พ.ศ. 2513 เมื่อสำนักงานพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ได้เปิดทำเหมืองถ่านหิน ณ.แหล่งบ้านปากคา อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตถ่านลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงทดแทนการใช้ฟืนในอุตสาหกรรมบ่มใบยาสูบ ต่อมาอุตสาหกรรมอื่นๆ เช่น อุตสาหกรรมปูนขาวและอุตสาหกรรมขนาดเล็กเช่น ผลิตก๋วยเตี๋ยวเส้นหมี่ และหล่อดอกยาง ได้เริ่มมีการนำไปใช้ทดแทนไม้ฟืนและน้ำมันเตาบ้าง แต่พอหลังจากวิกฤตการณ์น้ำมัน อุตสาหกรรมเหล่านั้นก็หันมาสนใจการใช้ลิกไนต์ทดแทนน้ำมันเตามากยิ่งขึ้น อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ เช่นอุตสาหกรรมซิเมนต์ อุตสาหกรรมกระดาษ และอุตสาหกรรมอาหาร ก็ได้หันมาใช้ลิกไนต์ด้วย เนื่องจากราคาจูงใจและมีความมั่นคงในการจัดหา สำหรับในอนาคตนั้นคาดว่าลิกไนต์จะเป็นเชื้อเพลิงพลังงานทดแทนน้ำมันนำเข้าที่สำคัญและการใช้จะแพร่หลายมากยิ่งขึ้น

สำหรับการนำเข้าถ่านหิน ในช่วงปี 2530-2533 มีการนำเข้าถ่านหิน ปีละประมาณ 340,000 ตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ของปริมาณการใช้ถ่านทั้งหมด (ตารางที่ 1.4) ถ่านหินนำเข้าส่วนใหญ่เป็นประเภทเชื้อเพลิงแข็งจากถ่านหิน (Coal Solid) และถ่านโค้ก (Coke of Coal)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาถึงการพัฒนาการใช้ถ่านลิกไนต์ในประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนแนวโน้มในอนาคต การค้นพบแหล่งถ่านลิกไนต์ใหม่ๆ ความสามารถในการแข่งขันของถ่านลิกไนต์กับเชื้อเพลิงตัวอื่นๆ และการศึกษาถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการเผาไหม้ของถ่านลิกไนต์

2. ศึกษาพฤติกรรมที่เป็นตัวกำหนดอุปสงค์ของถ่านหิน

ตารางที่ 1.4 การนำเข้าถ่านหินเทียบกับการใช้ลิกไนท์ทั้งหมดของประเทศ

หน่วย : Tons

Year	(1) Anthracite Coal	(2) Coal Solid Briquettes	(3) Coke of Coal	(4) Sub Total (1+2+3+4)	(5) Lignite	(6) Total (5+6)	(7)	(8) ((5)/(7))*100
1979	4,176	8,572	-	53,095	65,843	1,446,997	1,512,840	4.35
1980	12,700	2,530	-	74,824	90,054	1,448,008	1,538,062	5.86
1981	1,664	13,647	-	51,052	66,363	1,095,498	1,161,861	5.71
1982	4,500	94,454	-	61,571	160,525	2,041,531	2,202,056	7.29
1983	3,500	95,673	-	70,850	170,023	1,919,709	2,089,732	8.14
1984	4,104	141,145	44,981	81,144	271,374	2,305,246	2,576,620	10.53
1985	4,035	241,611	37,048	48,031	330,725	5,202,539	5,533,264	5.98
1986	4,195	178,389	-	39,115	221,699	5,449,049	5,670,748	3.91
1987	4,180	250,228	-	57,085	311,493	6,773,538	7,085,031	4.40
1988	4,922	287,378	18	68,758	361,076	7,200,266	7,561,342	4.78
1989	7,921	250,356	48	84,574	342,899	8,564,564	8,907,463	3.85

ที่มา : รายงานเชื้อเพลิงและพลังงานของประเทศไทย
สำนักงานพลังงานแห่งชาติ

3. ศึกษาพฤติกรรมที่เป็นตัวกำหนดอุปทานของถ่านหิน

4. วิเคราะห์ผลอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงของ Explanatory Variable เช่นการเปลี่ยนแปลงของราคาถ่านหินนำเข้า ราคาน้ำมันเตา และราคาก๊าซธรรมชาติ หรือตัวแปรนโยบายอื่น ๆ ที่มีผลต่ออุปสงค์และอุปทานของถ่านหิน

วรรณกรรมปริทัศน์

การศึกษาเรื่องถ่านหินในประเทศไทยเท่าที่ผ่านมาในอดีต การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาทางด้านคุณภาพถ่านหิน องค์ประกอบทางกายภาพ ลักษณะการทำเหมือง การนำไปใช้ประโยชน์และผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งจากการทำเหมืองและจากการเผาไหม้

1. ประกอบ มณีเนตร (พ.ศ.2528) ทำการศึกษาเรื่อง " การหาปริมาตรงานขุดถ่านลิกไนต์ของเหมืองแม่เมาะโดยการสำรวจด้วยภาพถ่ายภาคพื้นดิน " โดยได้ศึกษาวิธีการสำรวจด้วยภาพถ่ายภาคพื้นดินมาใช้แทนการสำรวจรังวัดหาปริมาตรของวัสดุที่ทับถมบนถ่านลิกไนต์ที่เหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง โดยใช้วิธีเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายและความเหมาะสมด้านเทคนิคระหว่างการสำรวจด้วยภาพถ่ายภาคพื้นดินกับการสำรวจรังวัด จากนั้นได้วิเคราะห์ถึงผลประโยชน์และปัญหาต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติในการสำรวจงานเหมืองเปิดอื่นๆของประเทศไทย

2. อรวรรณ ชัยลภากุล (พ.ศ.2529) ทำการศึกษาเรื่อง " การวิเคราะห์ถ่านหินจากแหล่งต่างๆในประเทศไทย " โดยทำการศึกษาหาองค์ประกอบของถ่านหินของตัวอย่างที่เก็บรวบรวมจาก เหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง เหมืองบ้านป่าคา อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน เหมืองแม่ตื่น อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก เหมืองที่อำเภอนาด้วง จังหวัดเลย และเหมืองกระบี่ อำเภอคลองขนาน จังหวัดกระบี่ โดยทำการวิเคราะห์หาธาตุต่างๆของตัวอย่างถ่าน ตลอดจนวิเคราะห์คุณสมบัติอื่นๆของถ่านหิน เช่น หาค่าความร้อน (Heating Value)

3. ณรงค์ โมกขวิสุทธิ์ (พ.ศ.2525) ทำการศึกษาเรื่อง " การศึกษาความเหมาะสมในการลงทุนนำลิกไนต์มาใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ " โดยใช้วิธีเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตปูนซีเมนต์ระหว่างการใช้น้ำมันเตาเป็นเชื้อเพลิงอย่างเดียวกับการใช้ถ่านลิกไนต์ร่วมกับการใช้น้ำมัน

เตาเป็นเชื้อเพลิง รวมถึงการศึกษาการลงทุนเพิ่มเติมและอัตราผลตอบในกรณีที่นำลิกไนต์มาเป็นเชื้อเพลิงร่วม

4. นิภา เศรษฐไพศาล (พ.ศ.2528) ได้ศึกษาเรื่อง " การนำถ่านหินมาอัดก้อนเพื่อใช้ในครัวเรือน " เป็นการศึกษาเพื่อหาวิธีนำเศษถ่านหินซึ่งเป็นของเหลือทิ้งในการทำเหมืองมาอัดเป็นก้อน เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงในครัวเรือนทดแทนถ่านไม้และฟืน โดยจะต้องสะดวกต่อการนำมาใช้ ไม่ก่อให้เกิดมลภาวะ เพื่อเป็นแนวทางการผลิตในชั้นอุตสาหกรรมต่อไปในอนาคต

5. สมใจ ไชยราช และคณะ ได้ทำการศึกษาเรื่อง " การศึกษาเบื้องต้นเพื่อประเมินผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมของการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงแทนฟืนในอุตสาหกรรมบ่มใบยาสูบ " โดยได้ศึกษาถึงลักษณะทางกายภาพของ เศรษฐกิจและสังคม และพลังงานและมลภาวะของสถานีบ่มใบยาสูบที่ใช้ลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงในการบ่มใบยาสูบ

6. สำหรับการศึกษาด้านนโยบายและแนวทางการพัฒนาถ่านหินและลิกไนต์ในประเทศไทย ได้มีการศึกษาร่วมระหว่างธนาคารโลก สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ ได้ทำการศึกษาเรื่อง ปริมาณสำรองการผลิตและการใช้ถ่านหินลิกไนต์, กฎเกณฑ์ในการพัฒนาถ่านหินและบทบาทของภาครัฐบาลกับเอกชน และสภาพแวดล้อมของการพัฒนาและการใช้ถ่านหิน และจัดให้มีการนำเสนอในเรื่องเหล่านี้เพื่อฟังความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องทั้งทางภาครัฐบาล การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ผู้ผลิตเอกชน ผู้ใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ โดยนำเสนอในเรื่อง

1. การประมาณความต้องการและศักยภาพของการผลิตถ่านหินในประเทศ

2. การประเมินผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของการใช้ถ่านหินผลิตในประเทศตามสาขาการผลิตต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดสรรถ่านหินที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เหมาะสม

3. ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการผลิตและการใช้ถ่านหิน

4. ประเด็นข้อจำกัดต่างๆทางสถาบันที่อาจจะทำให้การสำรวจและการผลิตถ่านหินเป็นไปอย่างล่าช้า อาทิเช่น ระเบียบและกฎหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับถ่านหิน เพื่อที่จะได้เสนอแนวทางแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

วิธีการวิจัย

ในการศึกษาจะใช้ทฤษฎีอุปสงค์และอุปทานเป็นมูลฐาน แล้วตั้งข้อสมมุติฐานของความสัมพันธ์ของตัวแปรต่างๆ ที่คาดว่าจะเกี่ยวข้องกับอุปสงค์และอุปทานของถ่านลิกไนต์เพื่อนำมาสร้างแบบจำลองอุปสงค์และอุปทานของลิกไนต์ แล้วนำมาวิเคราะห์ในรูปแบบ Simultaneous Equation โดยนำเอาวิธีของ Two Stage Least Square มาใช้ในการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์ทั้งในสมการของอุปสงค์และอุปทาน หลังจากนั้นจะใช้แบบจำลองศึกษาผลของ Explanatary Variable ที่มีต่ออุปสงค์และอุปทานของถ่านหิน ส่วนการศึกษาทางภาวะแวดล้อมจะทำการศึกษาโดยการรวบรวมข้อมูลทางด้านมลภาวะของทั้งทางด้านการทำเหมืองและทางด้านการใช้ลิกไนต์จากแหล่งข้อมูลที่มีผู้ทำการศึกษาไว้แล้ว

ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา การผลิตและการใช้ถ่านลิกไนต์ภายในประเทศ ผู้ผลิตและผู้ใช้รายใหญ่ของประเทศก็คือการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย การผลิต กฟผ.ผลิตคิดเป็นร้อยละ 75 ของการผลิตทั้งหมดภายในประเทศ ส่วนอีก ร้อยละ 25 เป็นการผลิตโดยเหมืองของบริษัทเอกชนต่างๆ โดยมีแอ่งใหญ่อยู่ที่ อ.ลี้ จ.ลำพูน ดำเนินการโดยบริษัทลานนาลิกไนต์ จำกัด ซึ่งเช่าช่วงจากสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

สถานการณ์การใช้ถ่านลิกไนต์ในปัจจุบัน ผู้ใช้รายใหญ่ก็คือ กฟผ. คือประมาณร้อยละ 80 ของการใช้ทั้งหมดภายในประเทศ ที่เหลือเป็นผู้ใช้รายอื่นๆ ได้แก่ อุตสาหกรรมซีเมนต์ กระดาษ อาหาร และยาสูบ

ตารางที่ 1.5 การผลิตและการใช้ถ่านหินภายในประเทศ

หน่วย : ล้านตัน

ปี	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย		เอกชนอื่นๆ		รวม	
	การผลิต	การใช้	การผลิต	การใช้	การผลิต	การใช้
2527	1.82	1.80	0.48	0.30	2.30	2.10
2528	3.94	3.85	0.57	0.48	4.51	4.30
2529	4.57	4.52	0.80	0.68	5.37	5.02
2530	5.76	5.97	1.19	1.02	6.95	7.00
2531	6.09	6.42	1.29	1.22	7.38	7.64
	(82.52)	(84.03)	(17.48)	(15.97)	(100.00)	(100.00)

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และสำนักงานพลังงานแห่งชาติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา

เพื่อให้ทราบถึงสถานการณ์การผลิตและการใช้ถ่านลิกไนต์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าและอุตสาหกรรมในประเทศ ทิศทางและแนวโน้มการใช้ในอนาคต จนผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการใช้ถ่านลิกไนต์และเป็นการศึกษาทางด้านทฤษฎีอุปสงค์และอุปทาน ตลอดจนทดสอบความสัมพันธ์ระหว่าง Explanatory Variable ที่คาดว่ามีผลต่ออุปสงค์และอุปทานลิกไนต์ในประเทศ