หอสมุดกลาง
จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย

บทที่ 2

ถ่านหิน

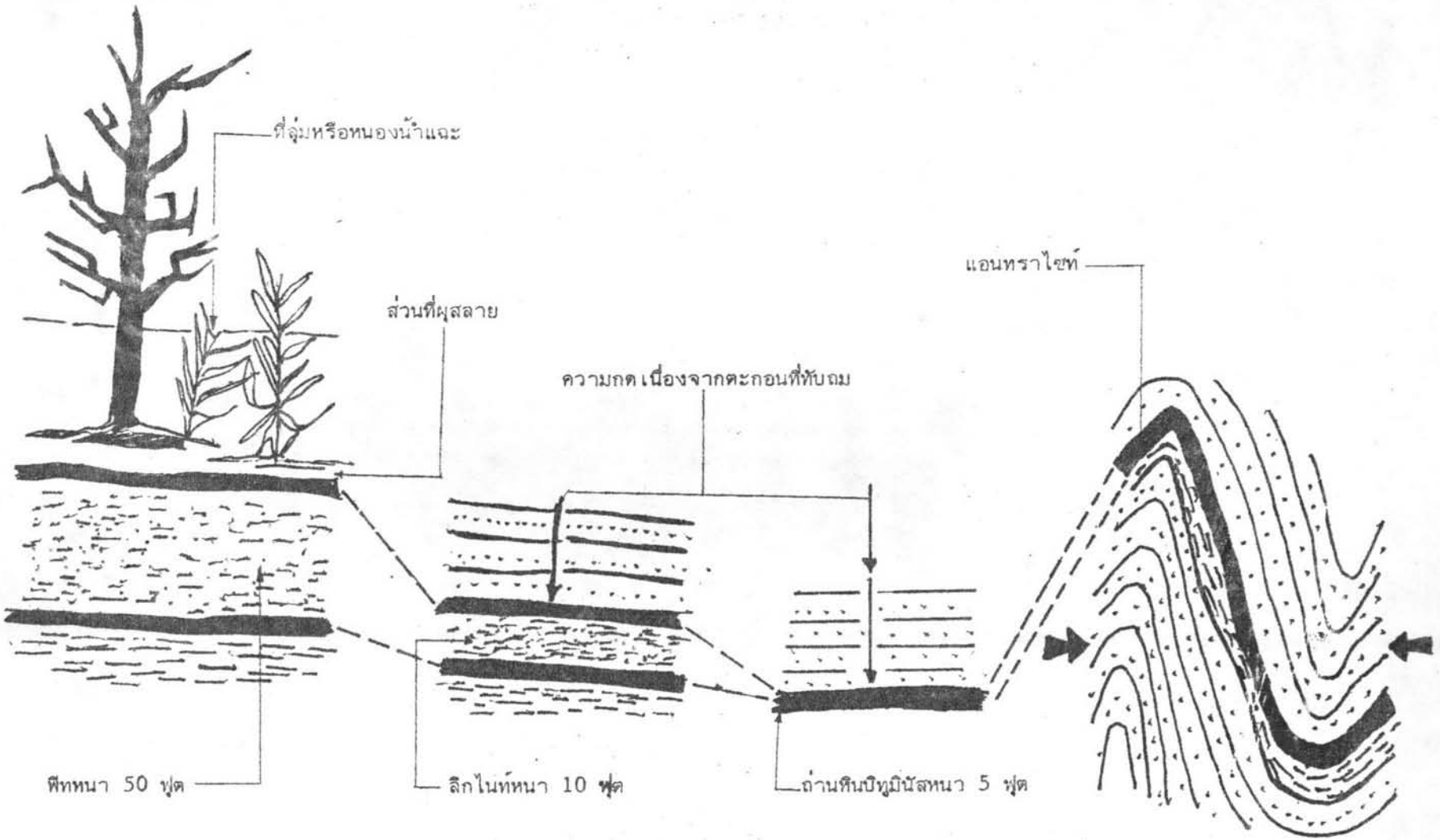
ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงธรรมชาติอีกชนิดหนึ่งที่เกิดอยู่ในเปลือกโลก คำว่าถ่านโดยทั่วไปรู้จักกันดีว่าเป็นเชื้อเพลิงที่ได้จากการเผาไม้ให้เป็นถ่าน เพื่อนำมาใช้หุงต้มประกอบอาหาร หรือถ่านก็คือ เชื้อเพลิงที่ให้ความร้อนนั่นเอง แต่ถ่านหินให้ความร้อนสูงกว่าถ่านไม้ และส่วนใหญ่พบอยู่ในแหล่งที่มีหินชั้นสะสมอยู่ด้วยเสมอ

ถ่านหินเป็นของผสมของสารหลายชนิด เช่น สารที่ระเหิดได้และความชื้น ตัวสำคัญคือธาตุคาร์บอนในปริมาณต่าง ๆ ซึ่งเป็นส่วนของของแข็งที่เผาไหม้ได้เมื่อสารระเหิดและความชื้นถูกขับไล่ออกไปแล้ว นอกจากนี้ยังมีขี้เถ้าอีกจำนวนเล็กน้อยด้วย ซึ่งจะเป็นสารที่เหลืออยู่ หลังจากการเผาไหม้แล้ว

2.1 การเกิดของถ่านหิน

ถ่านหินเกิดเป็นชั้น (seams) แบบชั้นหินที่ทับถมกัน มักพบอยู่กับหินดินดานและหินทราย เมื่อนำถ่านหินแผ่นบาง ๆ มาศึกษาดูด้วยกล้องจุลทัศน์ จึงได้พบว่ามีซากไม้ เปลือกไม้ ใบไม้ รากไม้ หรือส่วนอื่น ๆ ของพืชซึ่งผุพังเน่าเปื่อยไปโดยทางเคมี และสามารถตรวจวิจัยได้ ถ่านหินไม่เหมือนตะกอน (residue) หรือสิ่งตกจม (sediment) อย่างอื่น ๆ ถ่านหินไม่ได้มีการสึกกร่อนพังแล้วถูกนำพาไปสะสมทับถมในอีกบริเวณหนึ่งอย่างกับตะกอนเศษหินดินทราย แต่ถ่านหินเกิดสะสมอยู่ตรงที่พืชนั้น ๆ เกิด เจริญเติบโตและล้มตาย ณ ที่นั้นโดยมีหินดินดานรองรับอยู่ข้างใต้ ซึ่งชั้นหินดินดานนี้ก็คือดินและดินเหนียวในสมัยที่พืชเกิดนั่นเอง แม้ว่าถ่านหินจะเกิดอยู่กับหินชั้นชนิดอื่น ๆ แต่ก็อยู่ในลักษณะสลับกันเป็นคนละชั้น ไม่ได้ผสมคลุกกันอยู่ในชั้นเดียวกัน ขั้นตอนต่าง ๆ ในการเปลี่ยนแปลงของพืชไปเป็นถ่านหิน อธิบายได้ดังต่อไปนี้ (รูปที่ 3)

เริ่มตั้งแต่พืชสีเขียวที่สร้างอาหารของตัวเองโดยขบวนการสังเคราะห์แสง ได้ดึงคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศ และน้ำจากดิน รวมกับแสงแดด และโดยการทำงานของคลอโรฟิลล์จะเปลี่ยนสิ่งเหล่านี้เป็นน้ำตาลที่เรียกว่ากลูโคสและออกซิเจน กลูโคสบางส่วนเป็นต้นกำเนิด



รูปที่ 3 ขั้นตอนการเกิดของถ่านหิน

ของพลังงานเคมีและส่วนที่เหลือถูกเปลี่ยนเป็นสารประกอบเคมีชนิดอื่น ๆ ซึ่งทำให้มีการเจริญเติบโตต่อไปและมีการสืบพันธุ์ กลูโคสและสารที่ได้ก็คือ สารประกอบคาร์บอนซึ่งทำหน้าที่รวมเอาพลังงานจากแสงอาทิตย์เข้าไว้ในตัว / โดยปกติแล้วสารประกอบคาร์บอนที่มีในพืชนั้นจะสลายไปเมื่อพืชล้มตาย แต่ในที่ลุ่มหรือหนองน้ำตื้นซึ่งมีน้ำนิ่ง จะมีออกซิเจนน้อยทำให้การผุพังเน่าเปื่อยของพืชไม่สมบูรณ์ ซากพืชเหล่านี้จะทับถมกัน เมื่อเวลาผ่านไปและประกอบกับมีตะกอนดินทรายถูกพัดพามาทับถมซ้ำแล้วซ้ำเล่าเป็นเวลานาน ซากพืชเหล่านี้จะถูกกดทับจนเกิดเป็นมวลสาร (mass) ที่มีลักษณะพรุนคล้ายฟองน้ำ เรียกว่าพีท (Peat) ซึ่งจะมีองค์ประกอบเป็นน้ำและออกซิเจนอยู่มาก มีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีน้ำตาลแก่หรืออาจดำ พีทซึ่งเกิดหนานับหลาย ๆ ฟุตทับถมกันโดยบางตอนมีโคลนตมทับถมลงไปด้วย น้ำหนักของตะกอนและโคลนตมที่ซ้อนทับลงไป จะกดพื้นที่ส่วนนั้นให้จมต่ำลงทุกที ทำให้เกิดแรงดันสูงขึ้น เปลือกโลกเกิดการคดโค้งและมีการเคลื่อนไหว พีทจึงตกอยู่ใต้ความกดดันและความร้อนสูง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและฟิสิกส์ เมื่อเวลาผ่านไปนับล้านปีก็จะกลายสภาพเป็นถ่านหิน สิ่งสำคัญที่มีค่ามหาศาลซึ่งพบสะสมในถ่านหินคือพลังงานจากดวงอาทิตย์ ซึ่งสะสมไว้ตั้งแต่ยังเป็นพืช และเมื่อเผาถ่านหิน พลังงานนี้จะเปลี่ยนเป็นพลังงานความร้อนนั่นเอง

2.2 การแบ่งชนิดของถ่านหิน

การแบ่งชนิดของถ่านหินมีหลายระบบ ทั้งนี้เพราะหลักเกณฑ์ที่นำมาพิจารณาในการแบ่งชนิดนั้นมีมาก เช่น คุณสมบัติทางฟิสิกส์ คุณสมบัติทางเคมี สีและความแน่นของเนื้อถ่านหิน ค่าความร้อนที่ให้เมื่อเผา และลักษณะโครงสร้างของเนื้อถ่านหิน เป็นต้น แต่ระบบที่น่าสนใจและใช้กันทั่วไปมี 3 ระบบ คือ

2.2.1 การแบ่งชนิดโดยการศึกษาลักษณะของเนื้อถ่านหิน (Type)

ซึ่งแบ่งถ่านหินออกเป็น 4 แบบ ดังนี้ (ตารางที่ 1)

2.2.1.1 Common Banded Coal ถ่านหินแบบนี้ส่วนมากเป็นชนิดบิทูมินัสหรือซับบิทูมินัส การเรียงตัวของถ่านหินสามารถมองเห็นเป็นแถบชัดเจน ลักษณะเหมือน

ตารางที่ 1 การแบ่งชนิดโดยการศึกษาลักษณะของเนื้อถ่านหิน (Type)

Transmitted-Light-Thin-Section Examination			Reflected-Light-Polished-Section Examination
	Types of Coal	Quantitative Details	Microlithotypes
Banded coals	Bright coal	More than 5% anthraxylon Less than 20% opaque attritus	Vitrite, clarite, duroclarite in part
	Semisplint coal	More than 5% anthraxylon 20 to 30% opaque attritus	Duroclarite in part, clarodurite in part vitrinertite in part
	Splint coal	More than 5% anthraxylon More than 30% opaque attritus	Clarodurite in part, duroclarite in part, vitrinertite in part
Nonbanded coals	Cannel coal	Less than 5% anthraxylon Predominantly translucent attritus (little or no algae)	Cannel coal
	Boghead coal	Less than 5% anthraxylon, predominantly translucent attritus, with algae abundant	Boghead

เลนซ์ซ้อนกันเป็นชั้น ๆ มีสีดำเป็นเนื้อเดียวกันหรือดำอมเทา มีผิวมันวาว บางครั้งอาจพบเป็นแถบของผงละเอียดที่อัดกันแน่น

2.2.1.2 Splint Coal แบบนี้มีความมันของผิวน้อยกว่าแบบแรก แต่ลักษณะเนื้อจับกันแน่นกว่า รอยแถบขาดเป็นช่วง ๆ และไม่ซ้อนเป็นระเบียบเหมือนแบบแรก มีเนื้อแข็งและเหนียว เวลาเคาะมีเสียงกังวานและมีรอยแตกขรุขระเป็นแง่คม ส่วนมากมีสีดำอมเทา

2.2.1.3 Cannel Coal แบบนี้ไม่พบลักษณะแถบหรือชั้นในเนื้อเลย เนื้อถ่านหินมีลักษณะเป็นผงละเอียดอัดกันแน่นมากจนแทบจะเนียนเป็นเนื้อเดียวกันเหมือนเนื้อแก้ว เพราะฉะนั้นพวกนี้จึงมีลักษณะของรอยแตกเหมือนหอยโข่ง (conchoidal) ผิวมันคล้ายฉาบด้วยน้ำมัน (greasy luster) มีสารระเหยปนอยู่มาก เวลาติดไฟจึงมีควันมาก มีสีตั้งแต่เทาจนกระทั่งดำ

2.2.1.4 Boghead Coal ลักษณะทั่วไปคล้าย Cannel Coal แต่ผิดกันตรงลักษณะการเผาไหม้ คือมีควันน้อยกว่า และให้ผลิตผลน้ำมันและน้ำมันดินสูงกว่า

2.2.2 การแบ่งชนิดโดยการศึกษาปริมาณขององค์ประกอบ (Rank)

เป็นการแบ่งโดยพิจารณาจากความเปลี่ยนแปลงของถ่านหินเมื่อถูกความร้อนและแรงกดดัน รวมทั้งอายุการสะสม ซึ่งการรับแรงกระทำไม่เท่ากันและเวลาที่รับไม่เท่ากัน ทำให้องค์ประกอบของถ่านหิน เช่น ปริมาณของคาร์บอน สารระเหิด ความชื้นและค่าความร้อนมีค่าแตกต่างออกไป ระบบนี้จะแบ่งออกเป็น 4 ชนิด ตามตารางที่ 2 ถ่านหินชนิดแอนทราไซท์และบิทูมินัสมีอายุของการสะสมไม่ต่ำกว่า 200 - 300 ล้านปี ส่วนชนิดซับบิทูมินัสและลิกไนท์มีอายุประมาณ 50 - 70 ล้านปี

2.2.3 การแบ่งชนิดโดยการศึกษาโครงสร้าง (Macerals)

ระบบนี้จัดจำแนกชนิดถ่านหินโดยพิจารณาละเอียดถึงคุณสมบัติของธาตุองค์ประกอบที่เรียกว่า macerals ซึ่งประกอบกันเป็นโครงสร้างของถ่านหิน ถ่านหินจาก

ตารางที่ 2 การแบ่งชนิดโดยการศึกษาปริมาณขององค์ประกอบ (Rank)

ชนิด	ชนิดย่อย	คาร์บอน[1/] (%)	สารระเหย[1/] (%)	ความชื้น (%)	ค่าความร้อน[2/] (บี.ที.ยู./ปอนด์)
1. แอนทราไซท์	1. เมตา-แอนทราไซท์	98 หรือมากกว่า	2 หรือน้อยกว่า	-	-
	2. แอนทราไซท์	92-น้อยกว่า 98	มากกว่า 2-8	1.1- 6.9	-
	3. เซมิ-แอนทราไซท์	86-น้อยกว่า 92	มากกว่า 8-14	1.7- 4.2	-
2. บิทูมินัส	1. บิทูมินัส-สารระเหยต่ำ	78-น้อยกว่า 86	มากกว่า 14-22	1.1- 4.2	-
	2. บิทูมินัส-สารระเหยสูง	69-น้อยกว่า 78	มากกว่า 22-31	1.5- 4.1	-
	3. บิทูมินัส-สารระเหยสูง (เอ)	น้อยกว่า 69	มากกว่า 31	1.5- 6.7	14,000 หรือมากกว่า
	4. บิทูมินัส-สารระเหยสูง (บี)	-	-	4.8-10.9	13,000-น้อยกว่า 14,000
	5. บิทูมินัส-สารระเหยสูง (ซี)	-	-	7.8-17.0	11,500-น้อยกว่า 13,000
3. ซับบิทูมินัส	1. ซับบิทูมินัส-เอ	-	-	10.8-16.5	10,500-น้อยกว่า 11,500
	2. ซับบิทูมินัส-บี	-	-	16.4-23.0	9,500-น้อยกว่า 10,500
	3. ซับบิทูมินัส-ซี	-	-	23.5-33.3	8,300-น้อยกว่า 9,500
4. ลิกไนท์	1. ลิกไนท์-เอ	-	-	28.0-45.9	6,300-น้อยกว่า 8,300
	2. ลิกไนท์-บี (ถ่านหินบราวน์)	-	-	-	น้อยกว่า 6,300

1/ ไม่รวมค่าของความชื้นและเถ้า

2/ รวมค่าความชื้นที่มีอยู่ในถ่านหินโดยธรรมชาติ แต่ไม่รวมความชื้นบนผิวและเถ้า

แหล่งต่างกัน อายุการสะสมไม่เท่ากัน จะมีชนิดและอัตราส่วนของการสะสมของพืชพรรณต่างกัน นั่นคือธาตุองค์ประกอบและโครงสร้างของถ่านหินย่อมต่างกันด้วย ความแตกต่างของโครงสร้างถ่านหินแต่ละชนิดทราบได้โดยการส่องด้วยกล้องขยาย เนื้อถ่านหินแต่ละชนิดมีคุณสมบัติในการสะท้อนแสง และยอมให้แสงผ่านได้ไม่เท่ากัน ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 หมู่ ดังตารางที่ 3 ซึ่งศึกษาและรวบรวมโดย Thiessen's Bureau of Mines

2.3 การสำรวจและแหล่งถ่านหินลิกไนท์ในประเทศไทย

จากหลักฐานที่พบยืนยันว่าประเทศไทยได้มีการสำรวจถ่านหินตั้งแต่ปี พ.ศ. 2449 โดยชาวต่างประเทศเป็นผู้สำรวจ และได้ขุดสำรวจที่จังหวัดกระบี่เป็นแห่งแรก แต่การสำรวจต้องยุติลงก่อนที่จะได้ผลชัดเจน เนื่องจากเกิดสงครามโลกครั้งที่ 1 ต่อมาในปี พ.ศ. 2460 พลเอกกรมพระกำแพงเพชรอัครโยธิน ในฐานะที่ทรงดำรงตำแหน่งอธิบดีกรมรถไฟหลวง มีพระประสงค์จะหาเชื้อเพลิงอื่นมาใช้แทนไม้ฟืน เพื่อเป็นการช่วยสงวนป่าไม้ จึงโปรดให้สำรวจถ่านหินลิกไนท์ใหม่ทั้งในจังหวัดภาคเหนือและภาคใต้ ผลจากการสำรวจครั้งนี้ ทำให้พบถ่านหินลิกไนท์ที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง และที่บางปูดำ จังหวัดกระบี่ แต่การสำรวจประสบอุปสรรคหลายประการจึงหยุดชงักไปเมื่อ พ.ศ. 2475 จนกระทั่งปี พ.ศ. 2493 กรมโลหกิจ (กรมทรัพยากรธรณีปัจจุบัน) ได้ทำการสำรวจใหม่อีกครั้ง โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาลสหรัฐอเมริกาในด้านเครื่องมือและอุปกรณ์การสำรวจต่าง ๆ นับเป็นการสำรวจอย่างจริงจัง และผลการสำรวจครั้งนี้ ให้รายละเอียดของแหล่งแร่ตลอดจนคำนวณปริมาณสำรองของแร่ในแต่ละแหล่งได้ แหล่งที่พบมากจนสามารถเปิดเหมืองได้ คือ

2.3.1 แหล่งลิกไนท์แม่เมาะ จังหวัดลำปาง

ถ่านหินลิกไนท์ที่แหล่งนี้สะสมในบริเวณที่เป็นรูปแอ่ง มีความกว้าง 9 กม. และยาวประมาณ 15 กม. มีอายุประมาณ 70 ล้านปี โดยทางธรณีวิทยาแอ่งนี้มีอายุอยู่ในยุคเทอร์เชียรี่ มีดินดานแทรกสลับกับลิกไนท์และมีตะกอนดิน ดินเหนียว ชั้นกรวดและทรายยุคไพลส์โตซีนตกทับซ้อนลงไปด้วย ชั้นของลิกไนท์หนาประมาณ 30 เมตร มักมีดินดานและหินปูนปนอยู่

001760

ตารางที่ 3 การแบ่งชนิดโดยการศึกษาโครงสร้าง (Macerals)

Transmitted-Light-Thin-Section Examination			Reflected-Light-Polished-Surface Examination	
Banded Components	Constituents of Attritus		Macerals	Maceral-Groups
Anthraxylon			Vitrinite with more than 14-μ band width	Vitrinite
Attritus	Translucent attritus	Translucent humic matter	Vitrinite width less than 14-μ band width	Vitrinite
		Spores, pollen, cuticles, algae	Sporinite, cutinite, alginite	Exinite
		Resinous and waxy substance	Resinite	Exinite
		Brown matter	Weak reflecting semifusinite, weak reflecting massive micrinite, weak reflecting sclerotinite, strong reflecting resinite	Inertinite
	Opaque attritus	Granular opaque matter	Granular micrinite	Inertinite
		Amorphous (massive)	Fusinite with less than 37-μ band width strong reflecting massive micrinite strong reflecting sclerotinite	Inertinite
Fusain			Fusinite and semifusinite with more than 37-μ band width	Inertinite

ซึ่งทำให้ค่าความร้อนต่ำ เป็นส่วนน้อยที่ให้ค่าความร้อนสูงเท่ากับถ่านหินระดับซับบิทูมินัส ถ่านหินลิกไนท์แหล่งนี้ส่วนใหญ่มีสีน้ำตาลเข้มด้านจนถึงดำ แข็งปานกลาง รอยแตกมีลักษณะกึ่งโค้ง (subconchoidal) มีเปอร์เซนต์ของกำมะถัน เถ้าถ่านและความชื้นค่อนข้างสูง ปริมาณสำรองทั้งหมดประมาณ 120 ล้านตัน ลิกไนท์จากแหล่งนี้ส่วนใหญ่ใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตกระแสไฟฟ้า และอีกส่วนน้อยใช้ในโรงปุ๋ยเคมี

2.3.2 แหล่งลิกไนท์บางปูดำ จังหวัดกระบี่

ที่แหล่งนี้ชั้นลิกไนท์จะโผล่ให้เห็นเป็นหย่อม ๆ ทั่วไป ที่เป็นเช่นนี้อาจอธิบายได้ว่า ในยุคก่อนเทอร์เชียรี่เมื่อถ่านหินเกิดและสะสมอยู่ในแอ่งโดยแทรกอยู่ระหว่างชั้นหินของหินปูนและหินทราย พื้นโลกได้เกิดมีการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรง ทำให้ชั้นของการสะสมเหล่านี้คดโค้งโก่งงออย่างมาก เมื่อเวลาผ่านไปจนถึงปัจจุบัน ลิกไนท์ส่วนที่อยู่บนยอดโค้งจึงปรากฏโผล่เหนือพื้นดิน ส่วนที่อยู่ตรงแอ่งก็จมอยู่ใต้พื้นดิน และด้วยอิทธิพลจากการเคลื่อนไหวอย่างรุนแรงของเปลือกโลกนี้ ทำให้ลิกไนท์ในแหล่งนี้มีเนื้อแน่นแข็ง สีดำสนิท ปริมาณของกำมะถันและสารระเหิดค่อนข้างน้อย รอยแตกมักจะเว้าโค้ง สามารถทิ้งไว้ในอากาศได้นาน โดยไม่แตกร่วนเหมือนลิกไนท์แหล่งอื่น ปริมาณสำรองทั้งหมด 30 ล้านตัน ลิกไนท์จากแหล่งนี้ทั้งหมดใช้เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้าสำหรับโรงไฟฟ้าไอน้ำที่กระบี่

2.3.3 แหล่งลิกไนท์ลี้ จังหวัดลำพูน

แหล่งนี้มีบริเวณกว้าง 750 ไร่ ลิกไนท์สะสมเป็น 2 ชั้น ชั้นบนหนา 8.7 เมตร ชั้นล่างหนา 5.9 เมตร ทั้งหมดมีปริมาณสำรองประมาณ 50 ล้านตัน การสะสมค่อนข้างสม่ำเสมอเป็นเนื้อเดียวกัน จึงแทบไม่มีชั้นสกปรกอื่น ๆ แทรก ลิกไนท์แหล่งนี้มีคุณภาพเข้าขั้นซับบิทูมินัส ให้ความร้อนสูงถึง 6,200 กิโลแคลอรี่ต่อกิโลกรัม เนื้อแน่นแข็งแกร่ง เมื่อทุบไม่แตกเป็นผง ปริมาณเถ้าและกำมะถันน้อยมาก ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สามารถนำไปผลิตถ่านโค้กเทียมชนิดที่ใช้สำหรับงานถลุงโลหะได้ เหมืองนี้เริ่มขุด พ.ศ. 2511 โดยผลิตลิกไนท์ป้อนโรงบ่มใบยาสูบและโรงงานอุตสาหกรรมขนาดย่อมในภาคเหนือ

2.3.4 แหล่งลิกไนท์แม่ตีบ จังหวัดลำปาง

เป็นแหล่งใหม่เพิ่งพบและกำลังอยู่ระหว่างสำรวจ จึงยังไม่ทราบปริมาณที่แน่นอน ลิกไนท์จากแหล่งนี้พบว่ามีคุณภาพค่อนข้างดี มีปริมาณกำมะถันต่ำกว่าแหล่งอื่น ๆ ที่พบมาแล้ว

2.4 ประโยชน์ของถ่านหินลิกไนท์

ถ่านหินลิกไนท์นอกจากจะมีประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงแล้ว ยังมีประโยชน์ทางด้านอื่น ๆ อีกมาก เช่น ทางด้านการเกษตรโดยใช้ทำปุ๋ย ทางด้านอุตสาหกรรมโดยใช้ผลิตสารเคมีและสารสังเคราะห์อื่น ๆ เป็นต้น ซึ่งจะขอแยกกล่าวโดยเรียงลำดับตามความสำคัญดังต่อไปนี้

2.4.1 การใช้ประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้า

นับเป็นประโยชน์ที่สำคัญที่สุดของลิกไนท์ ในการผลิตกระแสไฟฟ้านั้น ลิกไนท์จะถูกใช้เป็นเชื้อเพลิงผลิตไอน้ำเป็นพลังขับไดนาโมเพื่อให้เกิดกระแสไฟฟ้า ลิกไนท์ที่ใช้อาจเป็นทั้งชนิดก้อนเล็ก ๆ หรือชนิดผงขึ้นกับแบบของเตาเผาและขนาดของโรงไฟฟ้า โดยทั่ว ๆ ไปถ้าเป็นโรงไฟฟ้าขนาดเล็กมักใช้เตาเผาแบบ Travel-grate Stoker ซึ่งมีอากาศผ่านเข้าเพียงพอที่จะทำให้ลิกไนท์ถูกอบให้ร้อนก่อนการเผาไหม้ จึงใช้ลิกไนท์ชนิดก้อน ส่วนโรงไฟฟ้าขนาดใหญ่จะใช้เตาแบบ Pulverized-fuel Burner ซึ่งลิกไนท์ที่ใช้จะถูกบดเป็นผงและทำให้ร้อนก่อนพ่นเข้าสู่เตาเผา สำหรับในประเทศ โรงไฟฟ้าที่ใช้ลิกไนท์เป็นเชื้อเพลิง ได้แก่

2.4.1.1 โรงไฟฟ้าขนาด 20 เมกะวัตต์ 3 เครื่องที่จังหวัดกระบี่ ใช้ลิกไนท์ชนิดผงประมาณ 800 - 1,000 ตันต่อวัน

2.4.1.2 โรงไฟฟ้าขนาด 6.25 เมกะวัตต์ 2 เครื่อง ที่จังหวัดลำปาง ใช้ลิกไนท์ชนิดก้อน ขนาด 1.5 นิ้วถึง 6 นิ้ว ประมาณ 300 ตันต่อวัน

2.4.1.3 โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ใช้ลิกไนท์ประมาณ 300 - 600 ตันต่อวัน

2.4.1.4 โรงไฟฟ้าขนาด 75 เมกะวัตต์ เป็นโครงการใหม่อยู่ในระหว่าง

ก่อสร้างที่บริเวณเหมืองแม่เมาะ จังหวัดลำปาง กำหนดจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2521 ซึ่งประมาณว่าจะต้องใช้ลิกไนท์สำหรับโรงไฟฟ้านี้ไม่ต่ำกว่า 3,000 ตันต่อวัน

2.4.2 การใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมเหล็ก

ประเทศไทยกำลังอยู่ในระหว่างการพัฒนา จึงได้มีการส่งเสริมอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย ทำให้ความต้องการเชื้อเพลิงเพื่ออุตสาหกรรมสูงขึ้นด้วย จากสถิติปี พ.ศ. 2519 ประเทศไทยสั่งซื้อถ่านโค้กจากประเทศที่ส่งออกเป็นจำนวนเงินถึง 80 ล้านบาท เพื่อลดอัตราการสั่งซื้อและประกอบกับประเทศไทยมีปริมาณสำรองของถ่านหินลิกไนท์อยู่มาก รัฐบาลไทยจึงให้การสนับสนุนโครงการวิจัยการผลิตถ่านโค้กเทียมจากลิกไนท์ที่มีในประเทศ จากผลการวิจัยพบว่า ลิกไนท์ที่ลำพูนมีคุณสมบัติเหมาะสมพอที่จะนำมาผลิตถ่านโค้กเทียมได้ และสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเหล็กและอุตสาหกรรมอื่น ๆ ได้

นอกจากการผลิตถ่านโค้กเทียมแล้ว ลิกไนท์ยังสามารถนำมาใช้ในการผลิตเหล็กสปันจ์ (Sponge Iron) หรือเหล็กพรุน ซึ่งใช้แทนเศษเหล็ก (Steel Scrap) ในการหล่อเหล็กกล้าได้อีกด้วย

2.4.3 การใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมต่าง ๆ

นอกจากอุตสาหกรรมเหล็กแล้ว ลิกไนท์ยังใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมอื่น ๆ อีก เช่น อุตสาหกรรมเคมี แก้ว สิ่งทอ ซีเมนต์ ยาง เครื่องปั้นดินเผา อาหาร น้ำตาล และสี เป็นต้น

2.4.4 การใช้ประโยชน์ด้านการเกษตร

ถ่านหินลิกไนท์เมื่อทำให้ร้อนโดยขบวนการที่เรียกว่า Gasification และการกลั่นสลาย จะทำให้เกิดก๊าซไฮโดรเจน คาร์บอนมอนนอกไซด์ และไนโตรเจน ไนโตรเจนที่เกิดจากขบวนการนี้หรืออากาศเพียงหนึ่งส่วน เมื่อรวมกับไฮโดรเจนสามส่วน จะกลายเป็นแอมโมเนีย ซึ่งสามารถนำไปผลิตเป็นปุ๋ยยูเรียและแอมโมเนียมซัลเฟท โรงงานผลิตปุ๋ยจากลิกไนท์ในประเทศไทยตั้งอยู่ที่แม่เมาะ จังหวัดลำปาง ใช้ลิกไนท์ประมาณวันละ

250 - 300 ตัน ผลิตปุ๋ยยูเรียได้ 84.5 ตันต่อวัน และแอมโมเนียซัลเฟทวันละ 192.8 ตัน

2.4.5 การใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงตามบ้านเรือน

การใช้ประโยชน์ของถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงตามบ้านเรือนนี้ มีใช้กันมากในประเทศแถบหนาวและรู้จักใช้กันมานานแล้ว ส่วนมากก็จะนำถ่านหินมาอัดเป็นก้อนเรียกว่า briquet ใช้แทนถ่านไม้หรือเชื้อเพลิงอื่น ๆ บางประเทศผลิตเป็นสินค้าส่งออกขาย จึงมีการเติมสีและกลิ่นเพื่อเพิ่มความน่าใช้ นอกจากใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องทำความอุ่นภายในที่อยู่อาศัยแล้ว ยังใช้เป็นเชื้อเพลิงในการหุงต้มอีกด้วย ทางภาคเหนือของประเทศไทยใช้ถ่านหินลิกไนท์ในการอบใบยาสูบ

2.4.6 การใช้ประโยชน์ในด้านการขนส่ง

ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงในการผลิตไอน้ำเพื่อขับเคลื่อนหัวจักรรถไฟมาตั้งแต่สมัยโบราณ ปัจจุบันก็ยังคงเป็นที่นิยมใช้ในต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยก็พยายามจะนำมาใช้เช่นเดียวกัน โดยจะเห็นได้ว่าการค้นพบถ่านหินลิกไนท์ในบ้านเรานั้น เริ่มโดยการรถไฟมีเป้าหมายที่จะนำมาเป็นเชื้อเพลิง แต่เมื่อลองนำลิกไนท์จากแม่เมาะมาใช้ ปรากฏว่าให้ความร้อนไม่สูงพอและมักจะร่วนเมื่อถูกความชื้น ทำให้ยากแก่การอัดก้อนเพื่อปรับปรุงคุณภาพ ปัจจุบันจากการทดสอบคุณภาพของลิกไนท์จากลี้ และแม่ตีบ พบว่ามีคุณภาพสูงพอที่จะนำมาอัดก้อนเพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงของการรถไฟได้

2.4.7 การใช้ประโยชน์ในการผลิตก๊าซสังเคราะห์

ด้วยความต้องการเชื้อเพลิงประกอบกับวิทยาการที่เจริญมาก นักวิทยาศาสตร์ชาวต่างประเทศจึงไม่เพียงสังเคราะห์ก๊าซจากถ่านหินมาใช้ทำปุ๋ยเท่านั้น แต่ยังได้สังเคราะห์ก๊าซซึ่งใช้ประโยชน์เป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม และเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมอื่น ๆ แทนก๊าซธรรมชาติอีกด้วย การสังเคราะห์ก๊าซจากถ่านหินแบ่งเป็น 2 แบบ คือ

2.4.7.1 ผลิตโดยการเผาถ่านหินกับอากาศหรือให้มีออกซิเจนเพียงพอจะได้ก๊าซสังเคราะห์เป็นคาร์บอนมอนนอกไซด์และไนโตรเจนเป็นส่วนใหญ่ คาร์บอนไดออกไซด์

และไฮโดรเจนเป็นส่วนน้อย เป็นก๊าซที่มีค่าความร้อนต่ำ (Low-Btu Gas) เหมาะสำหรับเป็นเชื้อเพลิงหุงต้ม

2.4.7.2 ผลิตโดยการเผาถ่านหินและมีไอน้ำเป็นตัวช่วย จะได้ก๊าซซึ่งมีไฮโดรเจนและคาร์บอนมอนนอกไซด์เป็นส่วนใหญ่ คาร์บอนไดออกไซด์และไนโตรเจนเป็นส่วนน้อย เป็นก๊าซสังเคราะห์ที่ให้ค่าความร้อนสูง (High-Btu Gas) เหมาะสำหรับเป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม

2.4.8 การใช้เพื่อผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงขับเคลื่อนยานพาหนะและเครื่องจักร

ประเทศเยอรมันเป็นชาติแรกที่ได้นำถ่านหินคุณภาพต่ำ (Brown coal) มาบดละเอียดอัดรวมกับตัวเร่งปฏิกริยาแล้วทดลองเผาโดยเติมก๊าซไฮโดรเจนที่สังเคราะห์ได้จากถ่านหิน พบว่าผลผลิตที่ได้นำไปกลั่นเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องจักรและเครื่องยนต์ได้ดี ขบวนการนี้เรียกว่า Hydrogenation ความสำเร็จของขบวนการนี้ทำให้เยอรมันสามารถสังเคราะห์น้ำมันปิโตรเลี่ยมจากถ่านหินได้ถึง 3,780,000 เมตริกตัน ในสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2

2.4.9 การใช้ประโยชน์ในกิจการอื่น ๆ

นอกจากประโยชน์ที่กล่าวแล้ว ถ่านหินยังใช้ประโยชน์อื่น ๆ เช่น ใช้สังเคราะห์สารปิโตรเคมี ซึ่งมีประโยชน์เป็นสารตั้งต้นในการผลิตสารสังเคราะห์พวก พลาสติค ยางเทียม เส้นใยสังเคราะห์ ตลอดจนยารักษาโรค ใช้ผลิตก๊าซอาเซททีลีน ใช้ทำ activated carbon ใช้ในอุตสาหกรรมสี รวมทั้งใช้ทาผิวหน้าแบบหล่อโลหะ เป็นต้น