

## คุณภาพของถ่านลิกไนต์จากอำเภอแม่เมาะ

ลิกไนต์เป็นวัสดุเชื้อเพลิงจำพวกถ่านหิน ตามทฤษฎีกล่าวว่าถ่านหินเกิดจากซากพืชที่ทับถมกันอยู่ใต้พื้นโลกนานๆ มีความร้อน ความกดดัน และ บักเทรียบางอย่างเป็นตัวช่วยให้ค่อยๆ เปลี่ยนสภาพเป็นถ่านหิน ฉะนั้นถ่านหินที่เกิดใหม่ ๆ จึงยังมีร่องรอยของไม้เหลืออยู่ สีอาจเป็นสีน้ำตาลแก่ เมื่ออายุมากขึ้นก็ค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีดำมากขึ้น เนื้อแกร่งขึ้น ลิกไนต์เป็นถ่านหินที่อยู่ในชั้นเกือบต่ำสุด ถ่านหินชั้นต่ำสุดเรียกว่าพีท (peat)

การสำรวจลิกไนต์ในประเทศไทยเป็นงานที่ดำเนินการโดยหน่วยราชการตลอดมา ชั้นแรกได้ทำการสำรวจเพื่อนำลิกไนต์มาใช้แทนฟืนในกิจการของกรมรถไฟหลวง มีหลักฐานว่าได้มีการขุดหาลิกไนต์ในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. ๒๔๔๙ ที่จังหวัดกระบี่ และได้ยุติลงเมื่อเกิดสงครามโลกครั้งที่หนึ่ง ในปี พ.ศ. ๒๔๖๐ กรมรถไฟหลวงสนับสนุนให้มีการสำรวจอีก แต่ก็ต้องยุติลงใน พ.ศ. ๒๔๗๕ ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๔๙๓ กรมโลหกิจ (กรมทรัพยากรธรณี) ได้เริ่มทำการสำรวจโดยได้รับความช่วยเหลือจากประเทศสหรัฐอเมริกา จากการสำรวจได้พบแหล่งลิกไนต์ที่ใหญ่มากที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง คาดว่ามีลิกไนต์ประมาณ ๑๒๐ ล้านตัน และนอกจากพบแหล่งลิกไนต์ที่จังหวัดกระบี่และลำพูนแล้ว ยังได้ตรวจพบลิกไนต์ที่จังหวัดเชียงใหม่ น่าน นครศรีธรรมราช ตรัง สุราษฎร์ธานี ยะลา และสระบุรี อีกด้วย

การทำเหมืองลิกไนต์เริ่มที่อำเภอแม่เมาะก่อนเมื่อ พ.ศ. ๒๔๙๖ เพื่อทดลองนำลิกไนต์มาใช้เป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตพลังงานไฟฟ้า ในจังหวัดพระนครธนบุรี ต่อมาได้ตั้งโรงไฟฟ้าที่อำเภอแม่เมาะเพื่อใช้ประโยชน์ในการให้แสงสว่าง และเพื่อโรงงานผลิตปุ๋ยจากลิกไนต์

พ.ศ. ๒๕๐๗ ได้เปิดเหมืองที่จังหวัดกระบี่เป็นแหล่งที่สอง เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงของการรถไฟ และของโรงไฟฟ้าที่ตั้งขึ้นเพื่อจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้แก่จังหวัดต่าง ๆ ในเขตภาคใต้หลายจังหวัด

พ.ศ. ๒๕๑๓ การพลังงานแห่งชาติได้เปิดเหมืองลิกไนต์แหล่งที่สามที่จังหวัดลำพูน สำหรับใช้แทนฟืนในโรงบ่ม ใบยาสูบทางภาคเหนือของประเทศไทย

เหมืองลิกไนต์ทุกแห่งได้เปิดทำโดยวิธีเหมืองทาบ ทั้งนี้เนื่องจากลิกไนต์วางตัวเป็นชั้นโดยมีเปลือกดินวางทับอยู่ข้างบน การเลือกวิธีทำเหมืองขึ้นอยู่กับความลึก ความเอียง ของชั้นลิกไนต์ และความหนาของเปลือกดิน

ลิกไนต์ที่จังหวัดลำพูนมีคุณภาพดีกว่าที่อื่น ๆ แต่ก็ยังไม่ดีพอที่จะใช้ทำเป็นถ่านโค้กถลุงโลหะได้ จึงยังไม่มีประโยชน์ทางโลหกรรม เรายังต้องสั่งถ่านโค้กจากต่างประเทศมาเพื่อใช้ถลุงโลหะ ถ่านโค้กสำหรับถลุงโลหะทำจากถ่านหินที่อยู่ในระดับสูงกว่าลิกไนต์ เช่น บิทูมินัส (bituminous) หรือ แอนทราไซต์ (anthracite) ควรมีสารระเหยได้ (volatile matter) อยู่ระหว่างร้อยละ ๑๘—๓๐ และมีปริมาณกำมะถันน้อย เพราะถ้ามีกำมะถันมากจะทำให้เหล็กเปราะ

ถ่านลิกไนต์นั้น นอกจากใช้เป็นเชื้อเพลิงแล้วยังใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตปุ๋ยเคมีอีกด้วย เพราะมีธาตุไนโตรเจนซึ่งเป็นอาหารธาตุสำหรับพืช โรงงานปุ๋ยเคมีที่แม่เมาะได้ผลิตแอมโมเนียมซัลเฟต และยูเรียออกจำหน่ายเพื่อนำไปเป็นแม่ปุ๋ย

ถ้าเรานำถ่านหินมาถนอมแห้ง (dry distillation) จะได้ผลิตภัณฑ์เคมีที่มีประโยชน์หลายอย่าง เช่น แอมโมเนีย แนฟธา เป็นชั้น น้ำมันคาร์บอนิก น้ำมันครีโโซท เป็นต้น

ถ่านลิกไนท์ที่ได้ใหม่ ๆ มีความชื้นสูง อาจถึงร้อยละ ๕๐ แต่เมื่อตากไว้ในอากาศแล้วความชื้นจะลดลงเหลือประมาณร้อยละ ๑๐-๒๐ ถ้าตากไว้นานเกินควรอาจทำให้เกิดการติดไฟได้ด้วยตัวเอง

การใช้ลิกไนท์เป็นเชื้อเพลิงทำให้ต้นทุนการผลิตถูกลงมาก เพราะเป็นเชื้อเพลิงที่ถูกที่สุด เป็นการนำเชื้อเพลิงธรรมชาติของประเทศมาใช้ประโยชน์ ช่วยประหยัดเงินตราต่างประเทศด้วย ยิ่งในปัจจุบันนี้

น้ำมันปิโตรเลียมหาซื้อได้ยากและมีราคาแพงด้วยแล้ว การใช้ลิกไนท์เป็นเชื้อเพลิงจะยิ่งช่วยได้มาก

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้ทำการขุดเจาะถ่านลิกไนท์ที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง และส่งให้กรมวิทยาศาสตร์วิเคราะห์เพื่อตรวจสอบคุณภาพ เริ่มตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. ๒๕๑๗ จนถึงสิ้นปี พ.ศ. ๒๕๑๘ รวมทั้งหมด ๑๓๙ ตัวอย่าง

### ผลของการวิเคราะห์ปรากฏว่า

ค่าความร้อน (calorific value)	สูงสุดประมาณ ๖,๐๐๐ แคลอรี/กรัม หรือ ๑๐,๘๐๐ บี.ที.ยู./ปอนด์
	ต่ำสุดประมาณ ๑,๙๐๐ แคลอรี/กรัม หรือ ๓,๕๐๐ บี.ที.ยู./ปอนด์
สารระเหยได้ (volatile matter)	ร้อยละ ส่วนใหญ่ประมาณ ๓๐-๓๗
เถ้า (ash)	ร้อยละ ,, ๑๐-๒๕
กำมะถัน (sulphur)	ร้อยละ ,, ๑.๕-๒.๕

ตาม ASTM (American Society for Testing and Materials) แบนช์ของถ่านหินดังนี้

	Fixed carbon ร้อยละ	ค่าความร้อน บี.ที.ยู./ปอนด์
๑. แอนทราไซต์	มากกว่า ๘๖	ไม่กำหนด
๒. บิทูมินัส	สูงสุด ๘๖	มากกว่า ๑๑,๕๐๐
๓. ซับบิทูมินัส	ไม่กำหนด	สูงสุด ๑๑,๕๐๐ มากกว่า ๘,๓๐๐
๔. ลิกไนท์	ไม่กำหนด	สูงสุด ๘,๓๐๐

ตัวอย่างทั้งหมด ๑๓๙ ตัวอย่าง ที่กรมวิทยาศาสตร์ได้รับจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต ฯ นั้น มากกว่าครึ่งเป็นตัวอย่างลิกไนท์ที่มีคุณภาพดี คือมีค่าความร้อนประมาณ ๑๐,๐๐๐ บี.ที.ยู./ปอนด์

ตารางต่อไปนี้จะแสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของถ่านลิกไนท์ในประเทศและต่างประเทศ

คุณสมบัติ	สหรัฐอเมริกา	เยอรมัน	ท. แม่ตีบ อ. งาว จังหวัดลำปาง	จังหวัดเพชรบูรณ์
ความชื้น ร้อยละ	๔๙.๒—๕๐.๔	๖๐.๐	๑๖.๒	๕.๒
สารระเหยได้ ร้อยละ	๒๖.๕—๒๗.๓	๒๐.๖	๓๗.๑	๔๙.๖
เถ้า ร้อยละ	๖.๗—๖.๓	๒.๓	๑๗.๕	๒๙.๔
* Fixed carbon ร้อยละ	๑๗.๖—๒๐.๐	๑๗.๑	๒๙.๒	๑๖.๘
กำมะถัน ร้อยละ	—	—	๐.๕๗	๒.๒
ค่าความร้อน แคลอรี/กรัม	๖,๘๙๗—๖,๓๙๕	๖,๒๐๐	๕,๐๖๒	๓,๕๖๓
(ถ่านแห้ง) บี.ที.ยู./ปอนด์	๑๒,๔๑๕—๑๑,๕๑๑	๑๑,๑๖๐	๙,๑๑๒	๖,๔๑๔

\* ของแข็งที่ได้จากการกลั่นทำลายถ่านลิกไนท์ซึ่งไม่ใช่เถ้า ส่วนใหญ่จะเป็นคาร์บอน แต่อาจมีกำมะถัน ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และออกซิเจนรวมอยู่ด้วย



### สูตรและวิธีทำยาทาเล็บ

#### ส่วนประกอบ

เอมีลอะซิเตต (amyl acetate)	๗๐๐	กรัม
เอธิลอัลกอฮอล์ (ethanol)	๓๐๐	กรัม
ไนโตรเซลลูโลส (nitrocellulose)	๕๐	กรัม
เบนโซอิน (benzoin)	๑๐๐	กรัม
คาร์มัวซีน (carmoisine สีแดง ๑% ในอัลกอฮอล์)	๕๐	ซีซี

#### วิธีทำ

ละลายไนโตรเซลลูโลสในอัลกอฮอล์ แล้วเติมส่วนผสมที่เหลือลงไป ผสมให้เข้ากัน

