

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ปัญหา และที่มาของการศึกษา

ถ่านหินเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญในอดีตจนถึงปัจจุบัน อุตสาหกรรมถ่านหินซึ่งรวมทั้ง การสำรวจ, การผลิต และการใช้ ได้มีการพัฒนาขึ้นมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในประเทศไทยมีปริมาณสำรองของถ่านหินอยู่มากกว่า 2,000 ล้านตัน และในอนาคตคาดว่าจะมีการใช้ถ่านหินเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่มีราคาถูก และมีปริมาณสำรองมากเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงชนิดอื่น ปัจจุบันเหมืองแม่เมาะจัดเป็นเหมืองถ่านหินที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทย โดยในกระบวนการผลิตถ่านหินลิกไนต์ของเหมืองแม่เมาะ เพื่อส่งถ่านหินให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะผลิตกระแสไฟฟ้าจะมีฝุ่นละอองเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตถ่านหิน โดยเหมืองแม่เมาะ ได้เห็นถึงความสำคัญของปัญหาการเกิดฝุ่นถ่านจากกระบวนการผลิตถ่านหินลิกไนต์ จึงได้มีมาตรการควบคุมฝุ่นถ่านคือ ที่หน้างานจะใช้รถน้ำบรรทุกน้ำจากแหล่งน้ำในบ่อเหมืองไปฉีดพรม หรือเติมน้ำบริเวณหน้างาน ส่วนในระบบการโม-ส่งถ่าน มีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำที่เครื่อง โมถ่าน และตามระบบสายพานลำเลียงถ่านตลอดไปจนถึงเครื่องโปรยถ่านลงลานกองถ่าน ซึ่งในลานกองถ่านยังมีระบบสเปรย์น้ำเพื่อควบคุมฝุ่นถ่านขณะเครื่องตักถ่านตักถ่านส่งให้กับโรงไฟฟ้า แต่ในปัจจุบันการควบคุมฝุ่นถ่านหินที่หน้างานยังมีข้อจำกัดในการฉีดพรมน้ำ เนื่องจากในกรณีที่ฉีดพรมน้ำมากเกินไปจะทำให้ถ่านหิน พอกติดสะสมในระบบโม และลำเลียงถ่าน ส่วนในกรณีที่ฉีดพรมน้ำน้อยเกินไป จะยังคงทำให้เกิดปัญหาฝุ่นที่หน้างาน และเครื่องโมอยู่ ดังนั้นเพื่อให้การฉีดพรมน้ำที่หน้างาน สามารถลดฝุ่นถ่านได้มีประสิทธิภาพสูงสุด จึงต้องมีศึกษาการเติมน้ำให้เหมาะสมกับหน้างานถ่านหิน ที่มีการทำงานแตกต่างกันคือ หน้างานถ่านหินที่ขุด โดยรถขุดไฟฟ้า, หน้างานถ่านหินที่รวมกองโดยรถแทรกเตอร์ให้กับรถตัก และหน้างานถ่านกองในบ่อเหมือง ซึ่งใช้หลักการเติมน้ำให้หน้างานโดยใช้รถบรรทุกน้ำที่มีหัวฉีด ฉีดพรมหน้างานถ่านหิน และวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างความชื้นที่ผิวถ่านหินกับปริมาณน้ำที่เติมให้กับหน้างานถ่านที่เหมาะสม เพื่อลดฝุ่นในกระบวนการผลิตถ่านหินลิกไนต์ให้ได้มากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นของถ่านหินลิกไนต์ และปริมาณความชื้นของถ่านหินลิกไนต์จากการเติมน้ำเข้าไปในเนื้อถ่านหินที่หน้างาน

1.2.2 เพื่อหาปริมาณความชื้นที่เหมาะสม และระยะเวลาในการเติมน้ำที่เหมาะสมสำหรับลดฝุ่นที่หน้างาน และที่เครื่อง โม่ให้มีค่าไม่เกินมาตรฐาน

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทำให้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณฝุ่นของถ่านหินลิกไนต์ และปริมาณความชื้นของถ่านหินลิกไนต์จากการเติมน้ำเข้าไปในเนื้อถ่านหิน

1.3.2 ทำให้ทราบถึงปริมาณน้ำที่เหมาะสม และระยะเวลาในการเติมให้กับเนื้อถ่านหินเพื่อลดฝุ่นจากกระบวนการผลิตถ่านหินลิกไนต์

1.4 ขอบเขตการศึกษา

1.4.1 ศึกษาความสัมพันธ์ของการเพิ่มปริมาณน้ำให้กับถ่านหินลิกไนต์ว่าจะมีผลต่อการเกิดฝุ่นหรือไม่ โดยจะศึกษากับถ่านหินลิกไนต์ในหน้างาน 3 ประเภท

- 1) ถ่านหินหน้างานที่ขุดโดยรถขุดไฟฟ้า
- 2) ถ่านหินหน้างานที่รถแทรกเตอร์รวมกองให้กับรถดัก
- 3) ถ่านกองในบ่อเหมืองที่ทำงาน โดยรถดัก โดยจำแนกชนิดถ่านกองในบ่อเหมือง

ออกเป็น 4 ประเภทดังนี้

- ถ่านกองในบ่อเหมืองคุณภาพสูง (ค่าความร้อนมากกว่า 2,400 kcal/kg)
- ถ่านกองในบ่อเหมืองคุณภาพต่ำ (ค่าความร้อนน้อยกว่า 2,400 kcal/kg)
- ถ่านกองในบ่อเหมืองอายุการกองสั้น (ระยะเวลาการกองน้อยกว่า 6 เดือน)
- ถ่านกองในบ่อเหมืองอายุการกองนาน (ระยะเวลาการกองมากกว่า 6 เดือน)

1.4.2 การศึกษาวัดปริมาณฝุ่นจะใช้เครื่องวัดฝุ่นแบบ Opacity Wager จำนวน 2 ชุด โดยตำแหน่งที่จะดำเนินการเก็บข้อมูลจะอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดประมาณ 1 เมตร ซึ่งตำแหน่งที่เก็บข้อมูลการวัดปริมาณฝุ่นจะแยกดังนี้

- 1) บริเวณหน้างานขณะเครื่องจักรกำลังทำงาน
- 2) บริเวณเครื่อง โม่ถ่านหินขณะที่รถบรรทุกทุกเทถ่านหินลิกไนต์จากหน้างานข้อ 1)

ลงเครื่อง โม่ถ่าน

- 3) การวัดปริมาณฝุ่นทั้งสองบริเวณจะทำการวัดก่อน และหลังเติมน้ำให้หน้างาน

1.4.3 การศึกษาครั้งนี้ได้ดำเนินการศึกษาตัวแปรที่มีผลต่อความชื้นที่ผิวถ่าน และค่าความ
ที่บดแสงคือ ระยะเวลาในการเพิ่มความชื้นโดยการเติมน้ำให้กับถ่านหิน ปัจจัยอื่น เช่น ความชื้น
สัมพัทธ์ในอากาศ อุณหภูมิ ฯลฯ จะไม่นำมาพิจารณาในการวิเคราะห์ และสรุปผลการศึกษา

1.4.4 การศึกษาจะทำในฤดูแล้งช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนมิถุนายน เพื่อลดปัจจัยที่อาจจะ
ทำให้ความชื้นที่ผิวถ่านมีการเปลี่ยนแปลงจากธรรมชาติเนื่องจากปริมาณน้ำฝน