

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	การประยุกต์แบบจำลองกาลฟ์ในการหาการกระจายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ
ผู้เขียน	นายสุมิตร จิรังนิมิตสกุล
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ. ดร. เจียมใจ เครือสุวรรณ

บทคัดย่อ

การกระจายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องควัน โรงไฟฟ้าแม่เมาะ วิเคราะห์จากแบบจำลอง CALPUFF ลมที่วิเคราะห์จากแบบจำลองในบริเวณโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ซึ่งมีลักษณะเป็นแอ่ง ล้อมรอบด้วยภูเขา มีทิศทางแตกต่างไปจากแนวลมตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงฤดูมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ในเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม ปี พ.ศ. 2545 ลมเหนือที่พัดผ่านบริเวณแม่เมาะ ได้เปลี่ยนทิศทางวนรอบบริเวณแม่เมาะ และพัดออกไปทางทิศตะวันตก พร้อมกับการกระจายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องควัน สำหรับเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2546 ลมส่วนมากที่พัดเข้ามาบริเวณแม่เมาะเป็นลมใต้ แล้วเปลี่ยนทิศทางพัดออกจากบริเวณแม่เมาะไปทางตะวันตก พร้อมกับพัดพาก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกไป

การรวมตัวเข้าของอากาศใกล้ปล่องควันในระดับพื้นดิน ทำให้มีการยกตัวของอากาศบริเวณนี้ ซึ่งจะช่วยกระจายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ให้ลอยตัวขึ้นได้ดีในแนวตั้ง ขณะเดียวกันก็มีการหมุนเวียนลงมาของอากาศซัดเขยบริเวณทางด้านตะวันตกของปล่องควัน ซึ่งเป็นสภาพที่ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ฟุ้งกระจายตามแนวตั้งได้ยากขึ้น

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่คำนวณจากแบบจำลอง CALPUFF ส่วนมากสอดคล้องได้ดีกับค่า ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ตรวจวัด ค่าความเข้มข้นสูงสุดของซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากแบบจำลองในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2546 มีค่าอยู่ในช่วง 104 ถึง 114 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของปล่องควัน

Thesis Title	Application of CALPUFF Model on Sulfur Dioxide Dispersion from Mae Moh Power Plant
Author	Mr. Sumit Jirungnimitsakul
Degree	Master of Science (Applied Physics)
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Jiemjai Kreasuwun

ABSTRACT

Sulfur dioxide dispersion from Mae Moh Power Plant was analyzed by means of CALPUFF air quality model. Simulated wind flow pattern in Mae Moh basin which is surrounded by mountains indicates the deviation of the wind direction from the prevailing north-east wind due to the topographic effect during the north-east monsoon season. From November to December 2002, the north wind shifts its direction around Mae Moh basin and moves westward along with SO₂ from a plume stack. In February 2003, southerly wind predominates the area and finally changes its direction out of the stack toward the west with the plume dispersion.

Low level convergence of surface air near the plume stack creates the upward motion over the area which supports the upward distribution of SO₂, while the compensated downward motion of air is identified along the west side of the plume stack resulted in suppressing vertical SO₂ dispersion.

Most of predicted SO₂ concentrations agree well with the observed values. The simulated maximum possible SO₂ concentrations of 104 to 114 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ on February, 7, 2003 were identified in the northwestern side of the stack.