

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การวิเคราะห์ปัจจัยทางการเผาไหม้ต่อการทำงานของหม้อไอน้ำเชื้อเพลิงถ่านหินบดละเอียด

ผู้เขียน

นาย พิริยะ ทองเชียว

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต(วิศวกรรมเครื่องกล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศ. ดร. ทนงเกียรติ เกียรติศิริโรจน์

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยทางการเผาไหม้ที่มีผลต่อการทำงานของหม้อไอน้ำโรงไฟฟ้าแม่เมาะซึ่งใช้ถ่านหินลิกไนต์บดละเอียดเป็นเชื้อเพลิงเพื่อหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของหม้อไอน้ำที่คุณสมบัติถ่านหินต่างๆ เนื่องจากคุณสมบัติถ่านหินจากบ่อเหมืองแม่เมาะมีความแปรปรวนสูงและมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดปัญหาการทำงานของหม้อไอน้ำในอนาคต การดำเนินงานวิจัยทำโดยการเก็บข้อมูลการทำงานของหม้อไอน้ำจากระบบฐานข้อมูลโรงไฟฟ้าเพื่อคำนวณหาสมรรถนะของหม้อไอน้ำและศึกษาคุณสมบัติทางเคมีของถ่านหิน จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยหลักทางการเผาไหม้ที่มีอิทธิพลต่อประสิทธิภาพหม้อไอน้ำ คือ อัตราส่วนระหว่าง Primary/Secondary Air, อุณหภูมิอากาศช่วยเผาไหม้, อัตราส่วนระหว่างอากาศกับเชื้อเพลิง, อุณหภูมิเชื้อเพลิง และความดันต่างระหว่างห้องลมกับห้องเผาไหม้ ส่วนดัชนีบ่งบอกพฤติกรรมการสะสมเถ้าในทางทฤษฎีที่มีผลให้อุณหภูมิเริ่มหลอมตัวของเถ้าลดลง ได้แก่ Silica Ratio, Dolomite Ratio, Silica/Alumina Ratio และ Iron/Calcium Ratio ทำยสุดยังได้นำเอาดัชนีเหล่านี้ไปทดลองหาความสัมพันธ์กับข้อมูลจากระบบวิเคราะห์การสะสมเถ้าในหม้อไอน้ำอีกด้วย ผลจากการวิจัยครั้งนี้ได้นำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตทำให้สามารถควบคุมปัจจัยเผาไหม้ให้สอดคล้องกับรูปแบบการเผาไหม้ที่แปรเปลี่ยนไปตามคุณสมบัติถ่านหิน โดยมีเป้าหมายให้หม้อไอน้ำมีเสถียรภาพและประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด ตลอดจนเป็นแนวทางในการวางแผนแก้ไขปัญหาการสะสมเถ้าในอนาคต

<b>Thesis Title</b>	Analysis of Combustion Factors on Pulverized Coal-fired Boiler Operation
<b>Author</b>	Mr. Piriya Thongchiew
<b>Degree</b>	Master of Engineering(Mechanical Engineering)
<b>Thesis Advisor</b>	Prof. Dr. Tanongkiat Kiatsiriroat

## ABSTRACT

This study was conducted to examine the combustion factors which affected the operation of pulverized coal-fired boiler of Mae-Moh Power Plant. The study was carried out by collecting boiler operation data from the real-time plant database and analyzing the coal ash properties. It was found that the main combustion factors were primary/secondary air ratio, auxiliary air temperature, air/fuel ratio, fuel temperature, and windbox/furnace different pressure. The significant ash indicators affected the decrease of ash melting temperature were silica ratio, dolomite ratio, silica/alumina ratio and iron/calcium ratio. Finally, the following indicators of the ash deposition on the waterwalls; dolomite ratio, iron/calcium ratio, silica ratio, silica/alumina ratio and slagging factor, were considered with furnace analyzing cleaning optimization system. The information of these parameters was used to analyze the appropriate operating conditions and the composition of fuel for achieving high boiler reliability and performance.