

บทที่ 1

บทนำ

1. ภารกิจหลัก กฟผ.

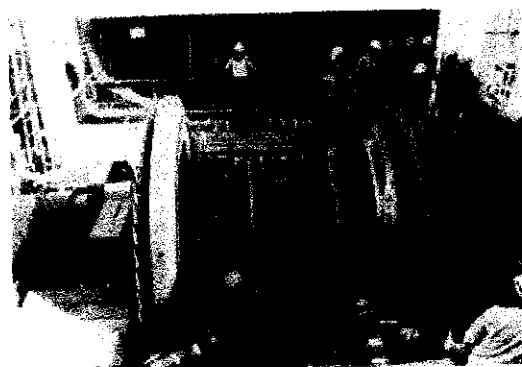
ภารกิจหลักของ กฟผ. คือ ดำเนินธุรกิจด้านพลังงานไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้มีไฟฟ้าใช้ได้อย่างเพียงพอ มีคุณภาพ มั่นคงเชื่อถือได้ และราคาไฟฟ้าอยู่ในระดับที่เหมาะสม เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างต่อเนื่อง และสอดคล้องกับนโยบายพลังงานของชาติ

ภารกิจหลักของ กฟผ. จำแนกได้เป็น 4 ด้านดังนี้

1. การจัดการด้านวางแผนระบบไฟฟ้า เป็นการวางแผนระยะยาวประมาณ 15 ปี เพื่อใช้เป็นกรอบหลักในการขยายงาน และกำหนดโครงการพัฒนากำลังผลิตระบบส่งไฟฟ้าของ กฟผ. ในอนาคต
2. การจัดการด้านการจัดหาและพัฒนา ระบบไฟฟ้าเป็นการสำรวจ ออกแบบ ก่อสร้าง ปฏิบัติการ ตลอดจนบำรุงรักษาแหล่งผลิตและระบบส่งไฟฟ้าให้เพียงพอที่จะสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น
3. การจัดการด้านการผลิตและจ่ายกระแสไฟฟ้า เป็นการวางแผนและปฏิบัติการผลิตไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าต่างๆซึ่งจะต้องเลือกใช้เชื้อเพลิงชนิดต่างๆเพื่อให้ไฟฟ้าที่ผลิตมีต้นทุนต่ำอยู่ตลอดเวลา รวมทั้งควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ การไฟฟ้านครหลวง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และลูกค้าตรงอย่างมั่นคงปลอดภัย มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ราคาเหมาะสม โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม
4. การจัดการด้านการใช้ไฟฟ้า เป็นการจัดการเพื่อให้มีการใช้ไฟฟ้าอย่างมีประสิทธิภาพ และลดความต้องการใช้ไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้น

2. ความเป็นมาของกองกักกันไอน้ำ

กองกักกันไอน้ำเริ่มก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ. 2517 สังกัดฝ่ายบำรุงรักษาเครื่องกล ในเวลานั้นกองกักกันไอน้ำประกอบด้วย 4 แผนก คือ แผนกกักกันไอน้ำ, แผนกกักกันพลังน้ำ, แผนกกักกันแก๊ส และแผนกอุปกรณ์กักกัน โดยมีหน้าที่ตรวจซ่อมบำรุงรักษา กักกันไอน้ำของโรงไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตฯ จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2530 กองกักกันไอน้ำได้ถูกยุบและแบ่งออกเป็นกองต่างๆ ดังนี้ กองกักกันไอน้ำ, กองแก๊สเทอร์ไบน์และดีเซล และกองโรงไฟฟ้าพลังน้ำ กองกักกันไอน้ำจึงได้ถือกำเนิดจากนั้นเป็นต้นมา และได้ดำเนินงานตรวจซ่อมบำรุงรักษาเครื่องกักกันไอน้ำ และอุปกรณ์ในระบบที่เกี่ยวข้องกับเครื่องกักกันไอน้ำของโรงไฟฟ้าจนถึงปัจจุบัน นอกจากงานดังกล่าวแล้ว กองกักกันไอน้ำยังได้พัฒนาหน่วยงานให้มีขีดความสามารถในการให้การสนับสนุนงานด้านวิศวกรรมบำรุงรักษา, ให้คำแนะนำปรึกษาหรือแก้ไขปัญหาของโรงไฟฟ้า, สนับสนุนด้านวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานตรวจซ่อมและภารกิจที่เกี่ยวข้อง



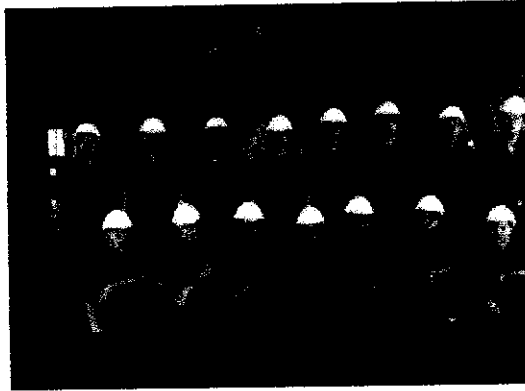
ภาพที่ 1 งาน OVERHAUL กังหันไอน้ำ
(ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)

หน้าที่และความรับผิดชอบ

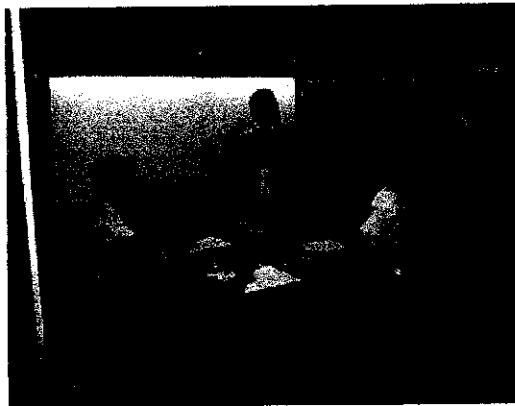
กองกังหันไอน้ำเป็นหน่วยงานหนึ่งในสายงานการบังคับบัญชาของฝ่ายบำรุงรักษาเครื่องกล สังกัดสายงานรองผู้ว่าการปฏิบัติการและบำรุงรักษา มีหน้าที่สนับสนุนและให้คำปรึกษาการบำรุงรักษา อุปกรณ์ทางด้านเครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) และอุปกรณ์ของกังหัน (Turbine Auxiliaries) ซึ่งแบ่งขอบเขตอุปกรณ์ตาม MMS CODE ล่าสุด ฉบับ ทว. 28 ก.พ. 2540 โดยให้การสนับสนุนแก่โรงไฟฟ้าพลังความร้อน (Thermal Powerplant) โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนร่วม (Combine Cycle Powerplant) ของ กฟผ. และแหล่งผลิตไฟฟ้าภายนอก กฟผ. (IPP & SPP) รวมถึงกิจการต่อเนื่อง

กองกังหันไอน้ำแบ่งความรับผิดชอบออกเป็น 4 แผนกกับ 1 ส่วนดังนี้:

1. แผนกวิศวกรรมกังหันไอน้ำ
2. แผนกบำรุงรักษากังหันไอน้ำ1
3. แผนกบำรุงรักษากังหันไอน้ำ2
4. แผนกอุปกรณ์เครื่องมือกังหันไอน้ำ
5. ส่วนกลางกองกังหันไอน้ำ



ภาพที่ 2 บางส่วนของทีมซ่อมบำรุงรักษากังหันไอน้ำ
(ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)



ภาพที่ 3 Present งานด้านวิศวกรรม
(ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย)

3. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

เครื่องกังหันไอน้ำ (Steam Turbine) เป็นอุปกรณ์ต้นกำลังที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้าแบบหนึ่งซึ่งเราจะเรียกทั้งระบบในการผลิตกระแสไฟฟ้านี้ว่า “ โรงจักรพลังไอน้ำ ” และในกิจการของ กฟผ กำลังผลิตกระแสไฟฟ้าที่ได้จากโรงจักรไอน้ำเหล่านี้ รวมกันแล้วเป็นปริมาณที่สุด คือ กว่า 60 % ของยอดกำลังผลิตทั้งหมด

ในการตรวจซ่อมใหญ่ (Major Overhaul) ของเครื่องกังหันไอน้ำทุกครั้งนั้นจะมีงานหน่วยรับผิดชอบคือ แผนกกังหันไอน้ำ กองกังหัน เป็นผู้ดำเนินการเองทั้งสิ้น ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องมีการ

พัฒนาความรู้ความสามารถของผู้ปฏิบัติงานทุกคน ให้มีเพิ่มมากยิ่งขึ้น เพื่อสามารถเข้าใจถึงความสำคัญ และการทำงานของชิ้นส่วนต่างๆ ภายใน Steam Turbine ซึ่งต้องการปฏิบัติงานที่ละเอียดและถูกต้องในทุกๆ ขั้นตอน อันจะนำมาถึงการปฏิบัติงานอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ความเสียหายของอุปกรณ์วิกฤติของโรงไฟฟ้า อาจทำให้โรงไฟฟ้าไม่สามารถเดินเครื่องผลิตกระแสไฟฟ้าได้ เกิดความสูญเสียขึ้นอย่างมาก อุปกรณ์วิกฤติหนึ่ง ซึ่งมักพบความเสียหาย และทำให้โรงไฟฟ้าต้องหยุดเดินเครื่องเป็นเวลานาน คือใบพัดของเครื่องกังหันไอน้ำ (Stream Turbine Blade) เนื่องจากใบพัดของเครื่องกังหันไอน้ำเป็นชิ้นส่วนที่หมุนด้วยความเร็วรอบสูง ใช้งานในสภาวะที่มีอุณหภูมิและความดันสูงอย่างต่อเนื่องเมื่อเกิดความเสียหายขึ้นกับ ใบพัดกังหันไอน้ำอาจนำกลับมาใช้งานได้เพียงชั่วคราว ใบพัดเป็นชิ้นส่วนที่มีราคาสูง และใช้เวลานานในการจัดหา ดังนั้นจึงต้องมีการดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเหมาะสม

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการทำงานและอุปกรณ์หลักของเครื่องกังหันไอน้ำ
2. เพื่อศึกษาถึงความเสียหายต่อ ใบพัดเครื่องกังหันไอน้ำ ซึ่งสามารถสร้างผลกระทบจนทำให้โรงไฟฟ้าต้องหยุดต้องหยุดดำเนินการได้
3. เพื่อศึกษาถึงกระบวนการแก้ไขและซ่อมแซมในส่วนของใบพัดกังหันได้

ขอบเขตการทำงานรายงาน

ศึกษาถึงหลักการการทำงานของเครื่องกังหันไอน้ำ ชนิดของเครื่องกังหันไอน้ำ รวมทั้งอุปกรณ์ป้องกัน และเครื่องมือตรวจสอบการทำงานของเครื่องกังหันไอน้ำทั้งยังศึกษา ในส่วนของความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อ ใบพัดกังหันไอน้ำรวมทั้งการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข ใบพัดกังหัน ไอน้ำรวมทั้งการดำเนินการซ่อมแซมแก้ไข ใบพัดกังหันไอน้ำทั้งวิธีการแก้ไขแบบชั่วคราว และการแก้ไขแบบถาวร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เมื่อทราบการทำงานและอุปกรณ์สำคัญภายในเครื่องกังหันไอน้ำซึ่งจะเป็นแนวทางแก่ผู้ปฏิบัติงานได้
2. สามารถเข้าใจในเรื่องความเสียหายในส่วนของใบพัดกังหันไอน้ำอีกทั้งยังทราบถึงปัญหาการเกิดขึ้นได้
3. สามารถเข้าใจ ในการซ่อมแซมในส่วนของใบพัดกังหันไอน้ำทั้งการซ่อมแซมแบบชั่วคราว และแบบสามารถได้