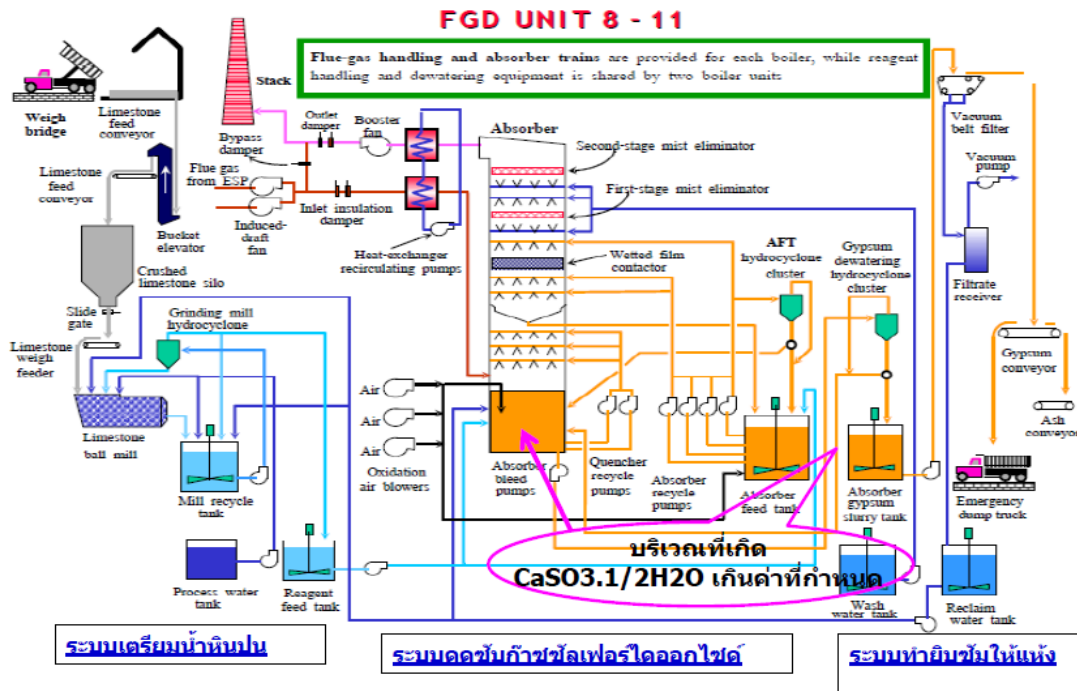


การควบคุมและการปรับปรุงข้อกำหนดค่าแคลเซียมซัลไฟต์ ( $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ ) ของระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ หน่วยที่ ๘-๑๑ (Flue Gas Desulfurization unit ๘-๑๑ หรือ FGD #๘-๑๑) โรงไฟฟ้าแม่เมาะ

### กระบวนการ FGD Unit 8-11 รพม.



ที่มา/ปัญหา/แนวทางการแก้ไข มีการปรับปรุง ๓ ครั้ง

**ปัญหา** ปี พ.ศ ๒๕๔๐ นำระบบFGD #๘-๑๑ เข้าใช้งาน รับ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ( $\text{SO}_2(\text{g})$  inlet) ๒๑๐-๒๓๐ kmol/hr ซึ่งเกินค่าที่ออกแบบไว้ (Spec. ๑๗๒-๑๘๓ kmol/hr) ส่งผลให้เกิดแคลเซียมซัลไฟต์ ( $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$ )เกินข้อกำหนด (Spec.  $\text{CaSO}_3 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} \leq ๒.๐๐ \% \text{wt}$ ) ที่ AFT และ Quencher และทำให้ทำให้ Draft Loss ของ FGD สูง ส่งผลต้องลดกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ ๘-๑๑ เกิดการสูญเสีย กำลังผลิตกระแสไฟฟ้า (Derate) ประมาณ ๒๐-๔๐ MW เป็นระยะเวลา ๗ - ๑๐ วัน ในปี พ.ศ ๒๕๔๔-๒๕๔๕ สูญเสียกำลังผลิต รวม ๖๐,๒๐๖ MW (รพม. #๘-๑๑)

**ปรับปรุงครั้งที่ ๑** ปรับค่าควบคุมความเป็นกรด-ด่าง (pH) ที่ AFT จากเดิม ค่าควบคุม pH = ๕.๘๐ - ๖.๕๐ เป็น ค่าควบคุม pH = ๕.๕๐ - ๖.๐๐ จากการเปรียบเทียบ FGD#๑๒-๑๓ และการศึกษา EPA ,Limestone FGD Scrubbers ,Appendix A, Chemistry

**ผลการปรับปรุงครั้งที่ ๑** :จากการเปลี่ยนการควบคุมค่า pH of AFT ในปี ๒๕๔๖ สามารถลดการสูญเสีย กำลังผลิตกระแสไฟฟ้า (Derate) ประมาณ ๒๐-๔๐ MW ต่อวัน จากระยะเวลา ๗ - ๑๐ วัน เหลือ ๒-๓ วัน ลดการสูญเสียกำลังผลิต คิดเป็นเงินจากค่าส่วนต่างเชื้อเพลิง ประมาณ ๔๐ ล้านบาท/ปี

**ปัญหา** ปี พ.ศ ๒๕๔๗ยังมีการเกิด Derate จากการเกิด แคลเซียมซัลไฟต์เกินค่าที่กำหนด ต้อง ลดกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ ๘-๑๑ เกิดการสูญเสียกำลังผลิต รวม ๕๔,๕๑๗ MW

**ปรับปรุงครั้งที่ ๒** ปี พ.ศ๒๕๔๘ ได้มีการจัดตั้งกลุ่ม QCC ชื่อกลุ่ม รวมพลังพัฒนา FGD เพื่อแก้ปัญหาการเกิดแคลเซียมซัลไฟต์

โดยใช้แนวทางของ QC Story ในการหาสาเหตุรากเหง้าของปัญหา โดยดำเนินการ การอบรมให้ความรู้ทางด้านกระบวนการเคมี , กำหนดการปิด Valve Flush ท่อ To Return bowl pipe,ออกแบบระบบควบคุม pH Control mode ที่ DCS,เลือกค่า pH meter ที่อ่านค่าได้ถูกต้องเมื่อเทียบกับ แผนกเคมี ในการควบคุมระบบ FGD

**ผลการปรับปรุงครั้งที่ 2** :ปี พ.ศ ๒๕๔๘ ลดการเสียโอกาสในการผลิตพลังงานไฟฟ้าคิดเป็นจำนวนเงิน **๕๑.๖๐ ล้านบาท/ปี** แต่ยังพบการเกิดแคลเซียมซัลไฟต์เกินค่าที่กำหนด แต่สามารถควบคุมค่าได้ภายใน ๑วัน โดยไม่ต้องลดกำลังผลิตกระแสไฟฟ้า

**ปัญหาปี พ.ศ ๒๕๔๘** สูญเสียกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ ๘-๑๑ ปีรวม **๘,๐๓๗ MW**

**ปรับปรุงครั้งที่ 3** ได้อบรมหลักสูตรสถิติประยุกต์เพื่อการปรับปรุงงาน จึงมีแนวคิดที่จะนำสถิติประยุกต์ ชนิด Control chart มาปรับใช้ในการควบคุมข้อกำหนดค่าแคลเซียมซัลไฟต์ ( $CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ ) โดยใช้ข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ที่เป็นค่าปกติ ตั้งแต่ปี พ.ศ ๒๕๔๖-๒๕๔๘ จำนวน ๑,๖๐๐ ข้อมูล และได้ค่าควบคุมแคลเซียมซัลไฟต์ ( $CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ ) ใหม่ จากข้อกำหนดเดิม ควบคุมค่า  $\leq ๒.๐๐\%wt$  เป็น  $\leq ๐.๒๐\%wt$

Item	ข้อกำหนดเดิม		ข้อกำหนดใหม่	
	pH	CaSO <sub>3</sub> .1/2H <sub>2</sub> O	pH	CaSO <sub>3</sub> .1/2H <sub>2</sub> O
Quencher	๔.๓๐ – ๔.๗๐	$\leq ๒.๐๐\%wt$	-	$\leq ๐.๒๐\%wt$
AFT	๕.๘๐ – ๖.๔๐	$\leq ๒.๐๐\%wt$	๕.๕๐ – ๖.๐๐	$\leq ๐.๒๐\%wt$

**ผลการปรับปรุงครั้งที่ 3** :ปัจจุบันไม่พบการสูญเสียกำลังผลิตกระแสไฟฟ้าเนื่องจากค่า แคลเซียมซัลไฟต์ ( $CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$ )

**จุดสิทธิบัตร/ลิขสิทธิ์** : ยังไม่เคยจดสิทธิบัตร

**รางวัลที่เคยได้รับ**

- ปี ๒๕๔๖ ปรับปรุงครั้งที่ ๑ ได้รับรางวัลที่ ๓ ในวันภูมิปัญญาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ
- ปี ๒๕๔๘-๘ ปรับปรุงครั้งที่ ๒ ได้รับรางวัลที่ ๑ ในวันภูมิปัญญาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ,วันสัปดาห์คุณภาพ สายงาน รวฟ,วันผลงานคุณภาพ กฟผ.ได้รับรางวัลที่ ๓ และที่สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น (สสท.) ได้รับรางวัล Silver prize
- ปี ๒๕๕๐ ปรับปรุงครั้งที่ ๓ ได้รับรางวัลชมเชย ในวันภูมิปัญญาโรงไฟฟ้าแม่เมาะ



**ประโยชน์ที่ กฟผ.ได้รับและนำไปขยายผล :**

- ตั้งแต่ปี พ.ศ ๒๕๔๖ ถึงปัจจุบัน สามารถลดความสูญเสียการผลิตพลังงานไฟฟ้า **มากกว่า ๑๐๐ ล้านบาท/ปี/๔unit**
- โรงไฟฟ้าแม่เมาะ หน่วยที่ ๘-๑๑ สามารถเดินเครื่องได้ต่อเนื่อง ๒ ปี (ตามรอบการทำ Minor Inspection)
- พนักงานที่เดินเครื่อง FGD มีความรู้ความเข้าใจในการควบคุมระบบกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และมีความผูกพันร่วมมือร่วมใจในการทำงานเป็นทีม ระหว่างหน่วยงานเดินเครื่อง FGD หน่วยงานเคมี และหน่วยงานซ่อมบำรุงรักษา ระบบ FGD
- ขยายผล โรงไฟฟ้าราชบุรี โรงไฟฟ้ากระบี่ โรงไฟฟ้าBLCP และ โรงไฟฟ้า GHCO ONE