

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(2)
Abstract	(3)
กิตติกรรมประกาศ.....	(4)
สารบัญ	(5)
สารบัญตาราง.....	(9)
สารบัญภาพประกอบ.....	(11)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตการวิจัย.....	2
1.4 วิธีดำเนินการวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 แผนการวิจัย.....	3
2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ความสำคัญของการบำรุงรักษา.....	4
2.1.1 เครื่องจักรทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ.....	4
2.1.2 เพิ่มสมรรถนะการทำงานของเครื่องจักร.....	4
2.1.3 เพิ่มความน่าเชื่อถือ.....	5
2.1.4 มีความปลอดภัย.....	5

2.2 ความเกี่ยวข้องระหว่างการทำนุรักษากับกิจกรรมอื่น.....	5
2.2.1 การออกแบบ.....	5
2.2.2 การติดตั้ง.....	6
2.2.3 การลองเครื่อง.....	6
2.2.4 การใช้งาน.....	6
2.3 วงจรชีวิตของเครื่องจักรและการเสื่อมสภาพ.....	7
2.4 ช่วงใช้งานปกติของเครื่องจักร.....	9
2.4.1 บำรุงรักษาตามแผนงาน.....	9
2.4.2 การบำรุงรักษาที่ไม่อยู่ในแผนงาน.....	10
2.4.3 บำรุงรักษาเชิงป้องกัน.....	10
2.4.4 บำรุงรักษาหลังเกิดขัดข้อง.....	10
2.4.5 บำรุงรักษาเชิงแก้ไข.....	11
2.4.6 การบำรุงรักษาตามคาบเวลา.....	11
2.4.7 การบำรุงรักษาตามสภาพ.....	11
2.5 หลักการบำรุงรักษาแบบพยากรณ์ตามสภาพ.....	13
2.5.1 การตรวจสอบขั้นพื้นฐาน.....	13
2.5.2 การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร.....	14
2.5.3 การตรวจดูแนวโน้มสภาพเครื่องจักร.....	14
2.6 กลุ่มประเภทเครื่องจักรกับการบำรุงรักษาแบบพยากรณ์ตามสภาพ.....	14
2.6.1 กลุ่มเครื่องจักรกลหมุน.....	15
2.6.2 กลุ่มภาชนะความดัน.....	15
2.7 การจัดตั้งระบบในการบำรุงรักษาแบบพยากรณ์ตามสภาพ.....	16
2.8 การสันสະเทือน.....	23
2.9 ประเภทของการสันสະเทือน.....	23
2.9.1 การสันสະเทือนแบบอิสระ.....	23
2.9.2 การสันสະเทือนแบบถูกกระตุ้น.....	24
2.10 เครื่องวัดการสันสະเทือน.....	24
2.10.1 มิเตอร์วัดการสันสະเทือน.....	24
2.10.2 เครื่องวิเคราะห์และเก็บข้อมูลชนิด เอฟเอฟที.....	25

2.11	ขั้นตอนการดำเนินการวัดการสั่นสะเทือน.....	25
2.11.1	การวางแผนงานและจัดแบ่งเครื่องจักร.....	26
2.11.2	การกำหนดตำแหน่งวัดความสั่นสะเทือน.....	26
2.11.3	การจัดเครื่องมือและจัดเตรียมบุคลากร.....	27
2.11.4	จัดระบบการออกตรวจวัดและการจัดเก็บข้อมูล.....	27
2.11.5	การตรวจสอบและบันทึกข้อมูล.....	28
2.11.6	การจัดทำกราฟแนวโน้ม.....	28
2.11.7	การเปรียบเทียบค่าการสั่นสะเทือนว่าเกินระดับที่กำหนดหรือไม่.....	28
2.11.8	การวิเคราะห์สถานะปัจจุบันของเครื่องจักร.....	29
2.11.9	การวิเคราะห์การสั่นสะเทือนกับงานบำรุงรักษา.....	29
2.12	หลักการวิเคราะห์การสั่นสะเทือน.....	30
2.13	การวัดผลการจัดทำระบบการบำรุงรักษาตามสภาพ.....	30
2.13.1	การวัดผลโดยใช้เปอร์เซ็นต์ความพร้อมใช้งานเครื่องจักร.....	31
2.13.2	การวัดผลโดยใช้ค่าระยะเวลาเฉลี่ยระหว่างการเกิดเหตุขัดข้อง ของเครื่องจักร.....	31
2.13.3	การวัดผลโดยใช้ เวลาเฉลี่ยการซ่อมแซม.....	31
2.14	งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	31
3.	วิธีดำเนินการวิจัย.....	33
3.1	ศึกษากระบวนการผลิตผงคาร์บอนแบล็ค.....	33
3.1.1	กระบวนการผลิตผงคาร์บอนแบล็ค.....	33
3.1.1.1	การผลิตผงคาร์บอนแบล็ค ชนิด Hard Black.....	34
3.1.1.2	การผลิตผงคาร์บอนแบล็ค ชนิด Soft Black.....	35
3.2	ศึกษาปัญหาของกระบวนการผลิตผงคาร์บอนแบล็คในสภาวะการผลิตที่ 5.....	37
3.2.1	ต้นทุนค่าเสียโอกาสคำนวณได้จาก.....	37
3.2.2	ต้นทุนในการบำรุงรักษาได้จาก.....	37
3.3	การวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุ.....	38
3.4	กำหนดมาตรการแก้ไข.....	41

4	ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ผลการทดลอง.....	43
4.1	กำหนดตำแหน่งในการตรวจวัดค่าความชื้นสะท้อนของเครื่องจักร.....	43
4.1.1	กำหนดตำแหน่งในการตรวจวัดค่าความชื้นสะท้อนของเครื่องผสม อัดเม็ด (Mixer).....	43
4.1.2	กำหนดตำแหน่งในการตรวจวัดค่าความชื้นสะท้อนของเครื่องลำเลียง แบบเกลียว (Screw Feeder).....	45
4.1.3	กำหนดตำแหน่งในการตรวจวัดค่าความชื้นสะท้อนของพัดลมดูดแก๊ส (Purge gas Blower).....	46
4.2	การวิเคราะห์ผลการทดลอง.....	48
4.2.1	การวิเคราะห์ผลการทดลองของเครื่องผสมอัดเม็ด (Mixer).....	48
4.2.2	การวิเคราะห์ผลการทดลองของเครื่องลำเลียงแบบเกลียว (Screw Feeder).....	60
4.2.3	การวิเคราะห์ผลการทดลองของพัดลมดูดแก๊ส (Purge gas Blower)	64
4.3.4	การวิเคราะห์ผลการทดลองความพร้อมการใช้งานเครื่องจักร ของ กระบวนการผลิตผงคาร์บอนแบล็ค.....	76
5.	สรุปผลการดำเนินการและข้อเสนอแนะ.....	78
5.1	สรุปผลการดำเนินการ.....	78
5.2	สรุปผลการดำเนินการ.....	78
5.3	ข้อเสนอแนะ.....	79
	บรรณานุกรม.....	80