

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญตาราง.....	(6)
สารบัญภาพประกอบ	(9)
บทที่	
1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหาที่จะศึกษา	1
1.2 วัตถุประสงค์ในการศึกษา.....	2
1.3 สมมติฐานในการศึกษาวิจัย	3
1.4 ขอบเขตในการวิจัย	3
1.5 วิธีการวิจัย	4
2 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
2.1 ทฤษฎีวิธีการพื้นผิวตอบสนอง	6
2.2 วิธีการหาค่าที่เหมาะสมแบบผลตอบสนองเดียว (Single Response)	8
2.3 วิธีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง (Evolutionary Operation).....	9
2.4 วิธีสตีพเพสแอสเซนท์ (Steepest Ascent Method)	11
2.5 วิธีซิมมูลาเทดแอนนิลลิง (Simulated Annealing, SA)	14
2.6 วิธีฝูงมด (Ant Colony Optimization, ACO)	16
2.7 วรรณกรรมปริทรรศน์ที่เกี่ยวข้อง	19

3	วิธีการวิจัย.....	25
	3.1 ปัญหาพื้นผิวตอบสนองที่ใช้ในการดำเนินงาน.....	25
	3.2 วิธีสตีเฟนสแอสเซนท์.....	30
	3.3 วิธีชิมูเลตเตดแอนนิลลิง.....	39
	3.4 วิธีฝูงมด.....	42
	3.5 วิธีผสมผสาน.....	45
	3.6 วิธีการของทากูชิ.....	46
	3.7 วิธีการทดลอง.....	47
4	ผลของการวิจัย.....	50
	4.1 การทดสอบกับโมเดลของปัญหา.....	50
	4.2 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบกับโมเดลของปัญหา.....	101
	4.3 การทดสอบวิธีฝูงมดกับแบบของปัญหาในอุตสาหกรรม.....	104
	4.4 การทดสอบวิธีผสมผสานกับแบบของปัญหาในอุตสาหกรรม.....	109
	4.5 สรุปและวิเคราะห์ผลการทดสอบกับปัญหาในอุตสาหกรรม.....	110
5	สรุปผล และ ข้อเสนอแนะ.....	112
ภาคผนวก	114
ก	การทดสอบพารามิเตอร์ของวิธีแก้ไขปัญหาต่าง ๆ.....	115
ข	วิธีการใช้โปรแกรม.....	122
ค	ข้อมูลที่ใช้ในการวิจัย.....	127
บรรณานุกรม	128
ประวัติการศึกษา.....		130