

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
1. ความเป็นมาและประเด็นปัญหาของงานวิจัย	1
2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	3
3. วิธีการจัดการรายการผลิตที่พัฒนาขึ้นมา	4
4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
บทที่ 2 ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	5
1. การคำนวณค่าไฟฟ้า	5
2. แนวทางการลดค่าไฟฟ้าเบื้องต้น	7
3. ทฤษฎีการจัดการรายการผลิต	7
4. ทฤษฎีการแตกกิ่งและจำกัดเขต	10
5. วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	17
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	19
1. วิธีการที่นำเสนอ	19
2. ออกแบบการทดลอง	23
บทที่ 4 ผลการทดลอง	29
1. ผลการทดลอง: กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ	29
2. ผลการทดลอง: กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU	31
3. ผลการทดลอง: กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD	33

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง	36
1. สรุปผลการทดลอง	36
2. อภิปรายผลการทดลอง	37
บรรณานุกรม	39
ภาคผนวก	42
ประวัติผู้เขียน	52

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตัวอย่างงานที่จะเข้าจัดลำดับการผลิต	2
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างอัตราค่าไฟฟ้าแบบปกติของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3.1	5
ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างอัตราค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 4.1 ตามอัตรา TOD	6
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างอัตราค่าไฟฟ้าของผู้ใช้ไฟฟ้าประเภทที่ 3.2 ตามอัตรา TOU	7
ตารางที่ 2.4 ข้อมูลงานที่จะเข้าทำการจัดตารางการผลิต	13
ตารางที่ 3.1 ตัวแปรการทดลอง	24
ตารางที่ 3.2 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 1	25
ตารางที่ 3.3 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 2	25
ตารางที่ 3.4 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 3	26
ตารางที่ 3.5 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 4	26
ตารางที่ 3.6 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 5	26
ตารางที่ 3.7 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 6	27
ตารางที่ 3.8 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 7	27
ตารางที่ 3.9 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 8	27
ตารางที่ 3.10 แสดงตัวอย่างตารางออกแบบการทดลองเชิงแฟกทอเรียลของชุดการทดลองที่ 9	28
ตารางที่ ก.1 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta=0.7:0.3$	43
ตารางที่ ก.2 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta=0.7:0.3$	43
ตารางที่ ก.3 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta=0.5:0.5$	44
ตารางที่ ก.4 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta=0.5:0.5$	44

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ก.5 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta=0.3:0.7$	45
ตารางที่ ก.6 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta=0.3:0.7$	45
ตารางที่ ก.7 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta=0.7:0.3$	46
ตารางที่ ก.8 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta=0.7:0.3$	46
ตารางที่ ก.9 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta=0.5:0.5$	47
ตารางที่ ก.10 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta=0.5:0.5$	47
ตารางที่ ก.11 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta=0.3:0.7$	48
ตารางที่ ก.12 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta=0.3:0.7$	48
ตารางที่ ก.13 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta=0.7:0.3$	49
ตารางที่ ก.14 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta=0.7:0.3$	49
ตารางที่ ก.15 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta=0.5:0.5$	50
ตารางที่ ก.16 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta=0.5:0.5$	50

สารบัญตาราง(ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ ก.17 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี ANOVA กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta=0.3:0.7$	51
ตารางที่ ก.18 ผลการทดสอบทางสถิติโดยวิธี Duncan กรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta=0.3:0.7$	51

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 แสดงค่าความต้องการสูงสุดและเวลาแล้วเสร็จรวมของระบบเมื่อมีการจัดลำดับงาน J2- J1- J3	3
ภาพที่ 1.2 แสดงค่าความต้องการสูงสุดและเวลาแล้วเสร็จรวมของระบบเมื่อมีการจัดลำดับงาน J1- J2- J3	3
ภาพที่ 2.1 แสดงระบบการผลิตแบบ Job Shop	8
ภาพที่ 2.2 การแตกกิ่งที่เกิดขึ้นในขั้นตอนวิธีการแตกกิ่งและจำกัดเขต	12
ภาพที่ 2.3 กราฟลำดับก่อนหลังของงานในระดับ 1	13
ภาพที่ 2.4 การแตกกิ่ง	16
ภาพที่ 2.5 การจัดการตารางผลิตที่ดีที่สุดที่ได้จากวิธี Branch and Bound	17
ภาพที่ 4.1 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta = 0.7:0.3$	30
ภาพที่ 4.2 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta = 0.5:0.5$	30
ภาพที่ 4.3 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบปกติ, $\alpha:\beta = 0.3:0.7$	31
ภาพที่ 4.4 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta = 0.7:0.3$	32
ภาพที่ 4.5 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta = 0.5:0.5$	33
ภาพที่ 4.6 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOU, $\alpha:\beta = 0.3:0.7$	33
ภาพที่ 4.7 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta = 0.7:0.3$	34
ภาพที่ 4.8 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta = 0.5:0.5$	35
ภาพที่ 4.9 ผลการทดลองในกรณีการคิดค่าไฟฟ้าแบบ TOD, $\alpha:\beta = 0.3:0.7$	35