

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฎ
สารบัญตารางภาคผนวก	ฐ
สารบัญภาพภาคผนวก	ณ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	10
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา	11
1.4 ขอบเขตการศึกษา	11
1.5 นิยามศัพท์	11
บทที่ 2 กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 กรอบแนวคิดทางทฤษฎี	
2.1.1 การวิเคราะห์ห้วงเวลาแบบคลาสสิก	13
2.1.2 การประมาณฤดูกาล	15
2.1.3 การพยากรณ์	20
2.1.4 ตัวแปรในการวัดความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์	21
2.1.5 เทคนิคการพยากรณ์วิธีการปรับให้เรียบเอ็กโพเนนเชียลแบบโฮลต์ – วินเทอร์	22
2.1.6 วิธีวัดค่าความคลาดเคลื่อนของการพยากรณ์	25
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย	
3.1 ขอบเขตการศึกษา	29

3.2	วิธีการวิจัย และแบบจำลองที่ใช้ในการศึกษา	29
บทที่ 4	ภาพรวมปริมาณกำลังไฟฟ้าและสถานีไฟฟ้า	
4.1	ภาพรวมปริมาณกำลังไฟฟ้า	36
4.2	สถานีไฟฟ้าและหม้อแปลงสถานีไฟฟ้า	41
บทที่ 5	ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล	
5.1	การหารูปแบบพยากรณ์โดยวิธีคลาสสิก	45
5.2	การหารูปแบบพยากรณ์โดยวิธีการปรับให้เรียบเอ็กซ์โพเนนเชียลแบบ ไฮลด์ – วินเทอร์	47
5.3	การเปรียบเทียบรูปแบบพยากรณ์	49
5.4	การพยากรณ์	50
บทที่ 6	สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	
6.1	สรุปผลการศึกษา	56
6.2	ข้อเสนอแนะ	58
	เอกสารอ้างอิง	59
	ภาคผนวก	61
	ประวัติผู้เขียน	177

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี ในปี 2546 – 2554 พื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน)	2
1.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี ในปี 2546 – 2554 พื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน)	4
1.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี ในปี 2546 – 2554 พื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน) คิดเป็นร้อยละ	5
1.4 ผลกระทบต่อมวลรวมจังหวัด ปี 2546 – 2553 พื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน)	6
1.5 การเปลี่ยนแปลงผลกระทบต่อมวลรวมจังหวัด ปี 2546 – 2553 พื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน)	8
1.6 การเปลี่ยนแปลงผลกระทบต่อมวลรวมจังหวัด ปี 2546 – 2553 พื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน) คิดเป็นร้อยละ	9
5.1 ผลการศึกษาค่าปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด 6 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยาและแม่ฮ่องสอน ในปี 2546 – 2554 โดยวิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่ (ratio – to – moving average)	46
5.2 ผลการศึกษาค่าปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด 6 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยาและแม่ฮ่องสอน ในปี 2546 – 2554 โดยวิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม (ratio – to trend)	47
5.3 ผลการศึกษาค่าปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด 6 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยาและแม่ฮ่องสอน ในปี 2546 – 2554 โดยวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบบวก	47

5.4 ผลการศึกษาค่าปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด 6 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยาและแม่ฮ่องสอน ในปี 2546 – 2554 โดยวิธีปรับให้เรียบ แบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ	48
5.5 ผลการศึกษาค่าปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด 6 จังหวัดภาคเหนือ ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง เชียงราย พะเยาและแม่ฮ่องสอน ในปี 2546 – 2554 เปรียบเทียบทั้ง 2 วิธี	48
6.1 ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดในแต่ละจังหวัดในปี 2554	56
6.2 ค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดในแต่ละจังหวัดในปี 2555	57
6.3 เปรียบเทียบค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดในแต่ละจังหวัดในปี 2555 กับค่าจริงในปี 2554 (ร้อยละ)	57

## สารบัญภาพ

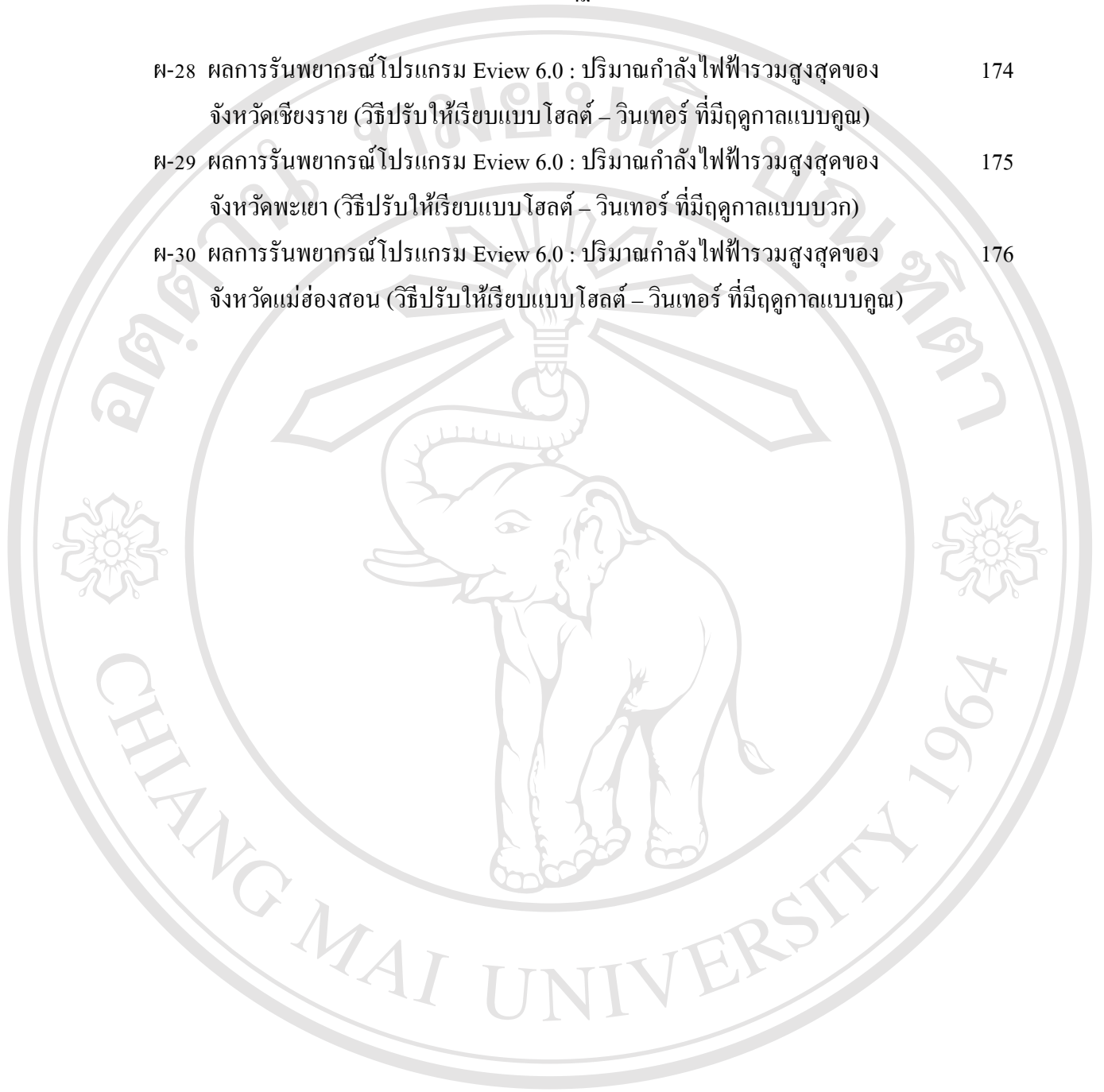
รูป	หน้า
1.1 ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดเฉลี่ยทั้งปี ในปี 2546 – 2554 ของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน)	3
1.2 ผลผลิตกัณฑ์มวลรวมจังหวัด ปี 2546 – 2554 ของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ 6 จังหวัดภาคเหนือตอนบน (เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน)	7
4.1 ระบบผลิต ระบบส่ง และระบบจำหน่าย	37
4.2 แผนผังการแบ่งการบริหารงานในเขตพื้นที่ต่างๆของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	39
4.3 ปริมาณกำลังไฟฟ้าสูงสุดในแต่ละเดือนแยกจังหวัดภาคเหนือตอนบน 6 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง พะเยา และแม่ฮ่องสอน	40
4.4 ระดับแรงดันไฟฟ้าผ่านหม้อแปลง	42
4.5 การวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ	43
5.1 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของจังหวัดเชียงใหม่	50
5.2 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของจังหวัดลำพูน	51
5.3 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของจังหวัดลำปาง	52
5.4 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของจังหวัดเชียงราย	53
5.5 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของจังหวัดพะเยา	54
5.6 กราฟแสดงผลการพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของจังหวัดแม่ฮ่องสอน	55

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวก	หน้า
ผ-1 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด เชียงใหม่ โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 290.5045 + 1.158967xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	62
ผ-2 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด ลำพูน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 123.4866 + 0.458045xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	66
ผ-3 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด ลำปาง โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 116.4208 + 0.200231xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	71
ผ-4 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด พะเยา โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 42.9502 + 0.084177xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	75
ผ-5 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด เชียงราย โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 125.4464 + 0.6001xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	80
ผ-6 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด แม่ฮ่องสอน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 3.2700 + 0.0353xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	84
ผ-7 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด เชียงใหม่ โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 290.5045 + 1.158967xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	89
ผ-8 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด ลำพูน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 123.4866 + 0.458045xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	94
ผ-9 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด ลำปาง โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 116.4208 + 0.200231xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	98
ผ-10 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด พะเยา โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 42.9502 + 0.084177xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	103
ผ-11 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด เชียงราย โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 125.4464 + 0.6001xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	107
ผ-12 คำนี้อุตสาหกรรมการและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัด แม่ฮ่องสอน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 3.2700 + 0.0353xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	112



ผ-28 ผลการรันพยากรณ์โปรแกรม Eview 6.0 : ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของ จังหวัดเชียงราย (วิธีปรับให้เรียบแบบไฮลด์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูล)	174
ผ-29 ผลการรันพยากรณ์โปรแกรม Eview 6.0 : ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของ จังหวัดพะเยา (วิธีปรับให้เรียบแบบไฮลด์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบบวค)	175
ผ-30 ผลการรันพยากรณ์โปรแกรม Eview 6.0 : ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุดของ จังหวัดแม่ฮ่องสอน (วิธีปรับให้เรียบแบบไฮลด์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูล)	176





## สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพภาคผนวก	หน้า
ผ-1 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดเชียงใหม่ โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 290.5045 + 1.158967xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	66
ผ-2 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดลำพูน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 123.4866 + 0.458045xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	71
ผ-3 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดลำปาง โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 116.4208 + 0.200231xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	75
ผ-4 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดพะเยา โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 42.9502 + 0.084177xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	79
ผ-5 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดเชียงราย โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 125.4464 + 0.6001xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	84
ผ-6 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 3.2700 + 0.0353xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อการเคลื่อนที่)	89
ผ-7 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดเชียงใหม่ โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 290.5045 + 1.158967xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	93
ผ-8 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดลำพูน โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 123.4866 + 0.458045xt$ (วิธีอัตราส่วนต่อแนวโน้ม)	98
ผ-9 กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดลำปาง โดยแนวโน้มเส้นตรง $y = 116.4208 + 0.200231xt$	102



ผ-23	กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดพะเยา ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ	166
ผ-24	กราฟดัชนีฤดูกาลและค่าพยากรณ์ปริมาณกำลังไฟฟ้ารวมสูงสุด ในปี 2546 – 2554 จังหวัดแม่ฮ่องสอน ด้วยวิธีปรับให้เรียบแบบโฮลต์ – วินเทอร์ ที่มีฤดูกาลแบบคูณ	170



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved