สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ ..... (1)

กิตติกรรมประกาศ ..... (4)

สารบาญตาราง ..... (8)

สารบาญภาพประกอบ ..... (9)

บทที่

1. บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5
ขอบเขตการค้นคว้า 5
แนวคิดทฤษฎี และ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 6
ขั้นตอนของการวิจัย 6
ข้อจำกัดหรืออุปสรรคในการศึกษาค้าคว้า 7
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 7

2. กรอบแนวคิดทางทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 9

พลังงานลม 9
กังหันลม (Wind Turbine) 10
ระบบการติดตั้งของกังหันลมผลิตไฟฟ้า 19
เทคโนโลยีกังหันลมขนาดเล็ก 22
ศักยภาพลม 25
การเลือกใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าพลังงานลม 33

แนวคิดทางด้านบริหารเทคโนโลยี และ การจัดการสิ่งแวดล้อม 35
แนวคิดด้านพลังงานทดแทน..... 37
สถานภาพการลงทุนกลไกการพัฒนาที่สะอาด 41
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 42

3. ระเบียบวิธีวิจัย..... 48

รูปแบบของการวิจัย..... 48
ขั้นตอนของการวิจัย..... 49
การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 49
การวิเคราะห์ข้อมูล 50
เครื่องมือเครื่องใช้ในการทดลอง..... 50
ระยะเวลาในการวิจัย 52

4. ผลการวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูล 53

ผลการทดสอบความเร็วลมบนยอด SILO 53
การเปรียบเทียบข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ 57
ผลการทดสอบติดตั้งกังหันลมบนยอด SILO 58

5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ..... 62

สรุปผลการวิจัย 62
ประโยชน์ที่ได้รับ..... 70
ข้อเสนอแนะสำหรับแนวทางวิจัยในอนาคต..... 72
ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยต่อเนื่อง 73
ข้อจำกัดในงานวิจัย 74

บรรณานุกรม 76

ภาคผนวก

ก. ขั้นตอนการเตรียมการ และ ติดตั้งอุปกรณ์ 77

ข. ข้อมูลความเร็วลมจาก กรมอุตุนิยมวิทยา 81

ค. การคำนวณหาขนาดแบตเตอรี่เพื่อการเก็บสะสมพลังงาน 86

ง. การคำนวนเพื่อหาพลังงงานสูงสุดจากศักยภาพลม จาก SILO ของ
บริษัท Katoen Natie Services (Thailand) Ltd. 89

บรรณานุกรม 93

ประวัติการศึกษา 96