

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(1)
Abstract.....	(2)
กิตติกรรมประกาศ.....	(3)
สารบัญตาราง.....	(7)
สารบัญภาพประกอบ.....	(8)
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหาและที่มาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	3
1.3 สมมุติฐานการศึกษา.....	3
1.4 ขอบเขตการศึกษา.....	3
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	4
2. ผลงานวิจัยและงานเขียนอื่นๆที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินวัฏจักรชีวิต	5
2.2 โปรแกรมสำเร็จรูป SimaPro 7.1	10
2.3 วิธีการ CML	10
2.4 ศักยภาพในการดูดกลืนความร้อน	11
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	12

สารบัญ (ต่อ)

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหอยฝึ้งเย็น.....	19
3. วิธีการวิจัย	20
3.1 ผลิตรภัณฑ์ที่ทำการวิจัย.....	20
3.1.1 ส่วนประกอบของหอยฝึ้งเย็น.....	20
3.1.2 ปริมาณน้ำที่สูญเสียในหอยฝึ้งเย็น.....	24
3.2 วิธีการในการวิจัย	27
3.2.1 ขั้นตอนการวิจัย	27
3.2.1.1 การศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	29
3.2.1.2 การเลือกขนาดของผลิตรภัณฑ์ที่สนใจ	29
3.2.1.3 การกำหนดขอบเขตการศึกษา, การเก็บรวบรวมข้อมูลที่กำหนดจาก แหล่งข้อมูลต่างๆและการสำรวจข้อมูลจากผู้ที่เกี่ยวข้อง	29
3.2.1.4 การประเมินวัฏจักรชีวิตผลิตรภัณฑ์ของหอยฝึ้งเย็นตัวอย่างและการแปลผลที่ได้ จากการประเมิน.....	29
3.2.1.5 การพิจารณาหาแนวทางการออกแบบเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	30
3.2.1.6 การเปรียบเทียบผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระหว่างหอยฝึ้งเย็นดั้งเดิมและหอยฝึ้ง เย็นที่ออกแบบใหม่.....	31
3.2.1.7 การสรุปผลและคัดเลือกแนวทางที่เหมาะสม	32
4. ผลของการวิจัย	33
4.1 ผลการประเมินวัฏจักรชีวิตของหอยฝึ้งเย็น	33
4.2 ความต้องการของผู้ที่เกี่ยวข้อง	35
4.3 แนวทางการออกแบบเพื่อลดผลกระทบด้านภาวะโลกร้อน	35

สารบัญ (ต่อ)

4.4 การเปรียบเทียบผลกระทบด้านภาวะโลกร้อนระหว่างท่อฝังเย็นตัวอย่างและท่อฝังเย็นที่ออกแบบใหม่	35
4.4.1 การลดผลกระทบด้านภาวะโลกร้อนในขั้นตอนการใช้พลังงานไฟฟ้า	36
4.4.2 การลดผลกระทบด้านภาวะโลกร้อนจากการใช้ PVC filler.....	40
4.4.3 การลดผลกระทบด้านภาวะโลกร้อนจากการใช้วัสดุหุ้มที่ผลิตจาก Fiber reinforce plastic	44
4.4.4 การลดผลกระทบด้านภาวะโลกร้อนจากการใช้ใบพัด Aluminum alloy	45
5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	49
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	49
5.2 ข้อเสนอแนะ	50
บรรณานุกรม.....	51
ภาคผนวก	
ก. ข้อมูลของท่อฝังเย็น.....	54
ข. การคำนวณแนวทางการออกแบบเชิงนิเวศเศรษฐกิจ	56
ผลงานทางวิชาการ	62
ประวัติการศึกษา.....	65