

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอการการประยุกต์ใช้หลอดไฟฟ้าชนิดแอลอีดีสำหรับการทำประมงเพื่อการประหยัดพลังงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้โคมไฟฟ้า LED ทดแทนการใช้หลอดไฟฟ้าชนิดความดัน ไอสูง High-Intensity Discharge (HID) เป็นโคมไฟล่อสัตว์น้ำแบบดั้งเดิมเพื่อการประหยัดพลังงาน จากการทำประมงแบบดั้งเดิมและประสิทธิภาพการจับสัตว์น้ำของชาวประมงมีความเชื่อว่าการใช้แสงไฟเพื่อล่อสัตว์น้ำต้องมีปริมาณแสงมากและมีการกระจายเป็นวงกว้าง จึงจะทำให้จับสัตว์น้ำได้จำนวนมาก มีผลให้สิ้นเปลืองพลังงานมาก ซึ่งงานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองและศึกษาเรือประมงที่ใช้หลอดไฟฟ้า HID ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี จำนวน 1 ลำ โดยได้ทำการทดสอบหลอดไฟฟ้า HID ที่ใช้ภายในเรือและจำลองผลการส่องสว่างของเรือลำดังกล่าว เพื่อทำการออกแบบการกระจายแสงจากการใช้หลอดไฟฟ้า LED ที่เหมาะสมแล้วจึงนำไปติดตั้งกับเรือประมงพร้อมกับทดลองทำประมงและบันทึกข้อมูลการใช้หลอดไฟฟ้าทั้ง 2 ชนิดในเรือลำเดียวกันเป็นระยะเวลา 4 วัน โดยเก็บข้อมูลครั้งละ 1.30 ชั่วโมงสลับกัน จำนวนชนิดหลอดไฟฟ้าละ 3 ครั้ง/วัน รวม 6 ครั้ง/วัน ผลการทดสอบการกระจายแสงและคุณสมบัติของแสงจากหลอดไฟฟ้าชนิด LED พบว่าสามารถเพิ่มปริมาณการจับสัตว์น้ำได้มากกว่าหลอดไฟฟ้าชนิด HID เนื่องจากการทำประมงโดยใช้แสงไฟจากหลอดไฟฟ้า HID จะมีปริมาณแสงไฟที่สูญเสียไปในอากาศที่ไม่ได้ใช้งานเป็นจำนวนมากประกอบกับชาวประมงมีความเชื่อว่าการใช้แสงไฟมากทำจับสัตว์น้ำได้มาก เมื่อทดลองใช้หลอดไฟฟ้า LED ที่มีสเปคตรัมใกล้เคียงกับหลอดไฟฟ้า HID เพื่อทำการประมงโดยการออกแบบให้แสงไฟไม่กระจายเป็นวงกว้าง แต่ออกแบบให้แสงไฟเป็นวงแคบในแนวตั้งมากขึ้นเพื่อให้สัตว์น้ำสามารถเข้าใกล้ลำเรือได้มากขึ้นพบว่าสามารถจับสัตว์น้ำได้เพิ่มมากขึ้น โดยสามารถจับสัตว์น้ำได้เฉลี่ยวันละ 11.91 กิโลกรัม (เพิ่มขึ้น 157 เปอร์เซ็นต์) จำแนกเป็น ปลาหมึก 7.45 กิโลกรัม(เพิ่มขึ้น 121 เปอร์เซ็นต์) และปลา 4.46 กิโลกรัม (เพิ่มขึ้น 318 เปอร์เซ็นต์) ขณะที่เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยปริมาณการจับสัตว์น้ำต่อชั่วโมง พบว่าการใช้หลอดไฟ HID จะมีปริมาณการจับสัตว์น้ำเฉลี่ยที่ 1.95 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และการใช้หลอดไฟ LED ในการจับสัตว์น้ำจะมีปริมาณการจับสัตว์น้ำที่ 3.08 กิโลกรัมต่อชั่วโมงซึ่งมากกว่าการใช้หลอดไฟ HID 158 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสอดคล้อง

กับผลการวิจัยที่ว่าภายใต้การใช้ความเข้มของแสงไฟที่มากจะพบว่าสัตว์น้ำจะว่ายอยู่บริเวณริมขอบรอบนอกที่สลัวๆของแสงไฟซึ่งเป็นที่ซึ่งสามารถปรับการมองเห็น ได้ดี ดังนั้นการลดความเข้มของแสงไฟลงนอกจากจะส่งผลให้สัตว์น้ำว่ายเข้ามาใกล้ลำเรือมากขึ้นก็น่าจะเป็นผลให้มีการจับสัตว์น้ำได้ดีขึ้น(กมลพันธ์,2551)โดยที่อัตราการใช้น้ำมันดีเซลในการผลิตไฟฟ้าจากการใช้เครื่องยนต์เรือขับเคลื่อนไฟฟ้าในขณะที่มีโหลคทางไฟฟ้าจากการใช้หลอดไฟฟ้า HID 6,920 วัตต์ จะใช้น้ำมันดีเซลเฉลี่ย 2.37 ลิตรต่อชั่วโมง ขณะที่เรือประมงที่มีโหลคทางไฟฟ้าจากหลอดไฟฟ้า LED 1,170 วัตต์ จะใช้น้ำมันดีเซลเฉลี่ยเพียง 1.39 ลิตรต่อชั่วโมง ทำให้ลดการใช้น้ำมันดีเซลการผลิตไฟฟ้าได้ 58 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งปริมาณการมีภาระโหลคทางไฟฟ้าจะแปรผันตรงกับปริมาณการใช้น้ำมัน อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าผลการลดปริมาณการแพร่กระจายแสงในแนวระนาบจะสามารถลด การใช้พลังงานเนื่องจากการใช้กำลังไฟจากหลอดไฟฟ้า LED ที่ลดลงจะเพิ่มปริมาณการจับสัตว์น้ำได้ โดยในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอเพียงแนวทางในลดการใช้พลังงานจากหลอดไฟฟ้า HID ที่มากเกินไปจนจำเป็นโดยไม่มีผลต่อการจับสัตว์น้ำที่ลดลงเท่านั้น ซึ่งจำเป็นต้องทำการเก็บข้อมูลระยะยาวในหลายช่วงฤดูกาลที่แตกต่างกัน เนื่องจากสัตว์น้ำอาจมีพฤติกรรม เช่น การหาอาหาร ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละฤดูกาลและการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อหาค่าปริมาณสารแขวนลอยและสัมประสิทธิ์การลดทอนแสงในน้ำทะเลเพื่อประเมินและสรุปผลจากการใช้หลอดไฟฟ้า LED ในการล่อสัตว์น้ำได้ละเอียดมากขึ้น