

บทที่ 5

บทสรุปและวิจารณ์ผล

รายงานวิจัยชิ้นนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาและวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่างของ มจร. ในปี 2555 โดยเน้นที่ระบบปรับอากาศและระบบปรับอากาศ ทั้งนี้จะเน้นการตรวจวัดประสิทธิภาพในระบบปรับอากาศเป็นหลักซึ่งมีการใช้พลังงานไฟฟ้าในสัดส่วนที่สูงมาก

ทั้งนี้เพื่อเป็นการส่งเสริม สนับสนุนให้นักศึกษาและบุคลากรของมหาวิทยาลัยให้มีความรู้ความสามารถอันจะช่วยให้เกิดกลไกการอนุรักษ์พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพใน มจร. ซึ่งมีการใช้พลังงานส่วนใหญ่ในระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่าง ผู้วิจัยร่วมกับ คณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน มจร. ศูนย์การจัดการด้านพลังงานสิ่งแวดล้อมความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (EESH) กลุ่มงานวิจัยเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน (EnConLab) ได้จัดทำโครงการฝึกอบรมการตรวจวัดและวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบปรับอากาศและระบบแสงสว่าง ขึ้น เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาและบุคลากรรวมถึงคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน ตลอดจนผู้สนใจ เกิดการรับรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานร่วมกันซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการอยู่แล้วตามกฎหมายย่อมจะส่งผลให้เกิดความตระหนักในการอนุรักษ์พลังงานรวมถึงรับทราบวิธีการและเทคนิคในการตรวจวัดค่าพลังงานในระบบแสงสว่างและระบบปรับอากาศตามหลักวิชาการซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมในด้านการประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงานภายในหน่วยงานได้ โดยมีกำหนดการฝึกอบรมให้บุคลากรและนักศึกษา 2 หลักสูตร คือ เพื่อให้ความรู้แก่บุคลากรและนักศึกษาก่อนดำเนินการสำรวจข้อมูล โดยดำเนินการจัดระดมสมองเพื่อเตรียมความพร้อมในการตรวจสอบอุปกรณ์ไฟฟ้า เพื่อการอนุรักษ์พลังงานประจำอาคารภายใน มจร. เพื่อกำหนดขอบเขตของอาคารและพื้นที่ดำเนินงาน วางแผนการทำงานในการเข้าตรวจสอบอุปกรณ์และตรวจวัดพลังงานในแต่ละอาคาร การจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์เข้าตรวจวัดพลังงาน การจัดเตรียมเอกสารเพื่อใช้ในการเข้าตรวจสอบภายในอาคาร การจัดเตรียมแผนผังอาคาร และการจัดเตรียมการบันทึกข้อมูลตรวจสอบตรวจวัดพลังงาน ซึ่งเป็นการพัฒนา บุคลากร มจร. และนักศึกษาให้สามารถดำเนินการตรวจวัดประสิทธิภาพระบบปรับอากาศได้ รวมถึงสามารถประเมินศักยภาพด้านการอนุรักษ์พลังงานโดยมีผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำแนะนำปรึกษา

ผลการศึกษาศักยภาพในการอนุรักษ์พลังงานในระบบปรับอากาศ มจร. โดยสุ่มวัดเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน จำนวน 734 เครื่อง จากเครื่องปรับอากาศทั้งหมดจำนวน 2447 เครื่อง โดยสุ่มวัดจาก 30% ของขนาดเครื่องปรับอากาศแยกเป็นกลุ่มเครื่องปรับอากาศขนาด น้อยกว่า 12,001 BTU, 12,001 - 25,000 BTU, 25,001 - 35,000 BTU, 35,001 - 50,000 BTU, 50,001 - 60,000 BTU, และมากกว่า 60,000 BTU. พบว่าเครื่องปรับอากาศของ มจร. มีประสิทธิภาพในการทำความเย็นโดยพิจารณาจาก EER คือ 9.05 หรือให้พลังงานไฟฟ้า 1.32 kW/Ton ในส่วนของเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์พบว่า มีประสิทธิภาพในการทำความเย็น 1.08 kW/Ton ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนดโดยการใช้พลังงานในส่วนของระบบปรับอากาศในปี 2555 มีการใช้พลังงาน 12,121,704 kWh/y หรือ 65.56 % ของปริมาณไฟฟ้าทั้งหมด โดยเป็นพลังงานที่ใช้ในเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน 11,262,804 kWh/y หรือ 60.92 % และระบบปรับอากาศแบบรวมศูนย์ 858,899.66 kWh/y หรือ

4.65 % จากการศึกษพบว่ามาตรการที่เหมาะสม และสามารถนำมาใช้ใน มจร. ได้แก่การบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศโดยล้างเครื่องปรับอากาศเป็นประจำทุก 3 เดือน และการเปลี่ยนเครื่องปรับอากาศแบบรวมศูนย์จำนวน 3 เครื่องซึ่งคาดว่าจะสามารถลดปริมาณการใช้พลังงานในระบบปรับอากาศลงได้ 8-12%

ในระบบแสงสว่าง มีการใช้พลังงาน 3,962,836 kWh/y หรือ 21.43% ของปริมาณไฟฟ้าทั้งหมด ซึ่งจากการศึกษามาตรการที่เหมาะสมในระบบแสงสว่างพบว่ายังไม่มีมาตรการใดน่าสนใจลงทุนเนื่องจาก มจร. มีการปรับเปลี่ยนมาใช้หลอดไฟประสิทธิภาพสูงเมื่อปี 2554