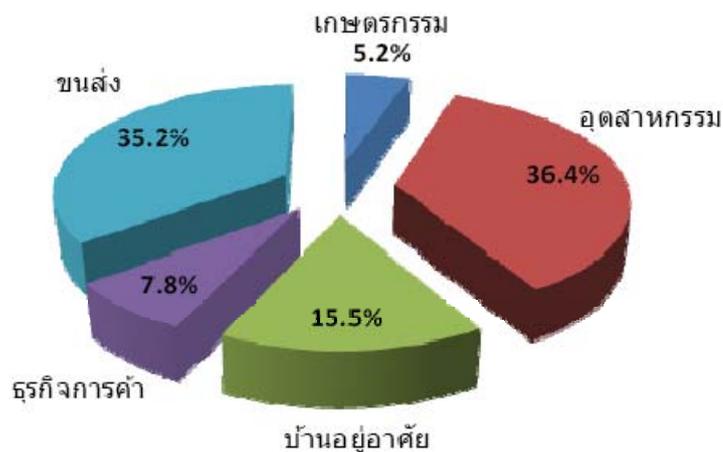


บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

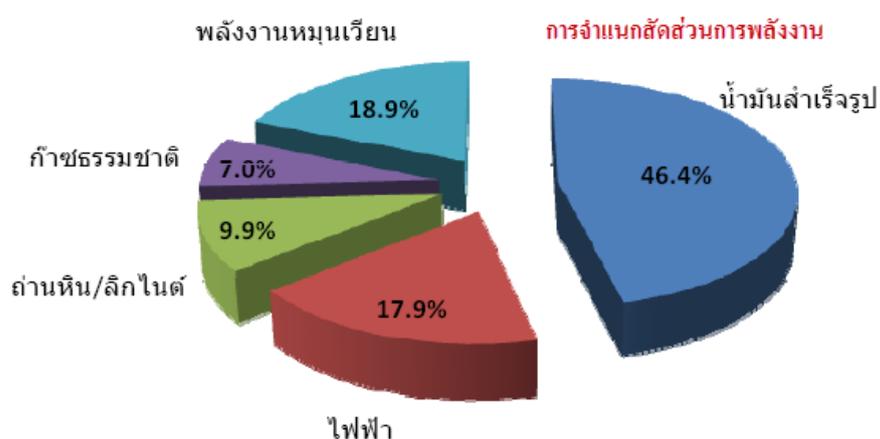
ปัจจุบันการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศไทยส่งผลให้เกิดการใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ด้าน ทั้งในส่วนของภาคการผลิต และภาคการบริโภค ดังนั้นการจัดหาพลังงานให้เพียงพอกับปริมาณความต้องการใช้พลังงานนั้น จะเป็นพื้นฐานสำคัญของการพัฒนาทางเศรษฐกิจ และการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนให้อยู่ภายใต้ความสะดวกรสบาย ดังนั้นทุกภาคส่วนในประเทศต้องใช้พลังงานเพื่อการดำเนินการดังนั้นการใช้พลังงานในรูปแบบต่างๆ ในทุกภาคส่วนของประเทศทั้งภาครัฐและเอกชนที่นับวันจะมีการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลตัวเลขทางเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2554 พบว่าการใช้พลังงานของภาคธุรกิจและที่อยู่เพิ่มขึ้นอย่างมากมาอย่างต่อเนื่อง โดยที่ในส่วนของบ้านอยู่อาศัยในประเทศไทย มีการใช้พลังงานอยู่ในลำดับที่ 3 ของประเทศไทยโดยรวม ซึ่งรองลงมาจากภาคการขนส่งและภาคอุตสาหกรรม ดังภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 สัดส่วนการใช้พลังงานภายในประเทศ ปี พ.ศ. 2554

ที่มา: สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย พ.ศ. 2554

โดยที่แนวโน้มการใช้พลังงานในส่วนของบ้านที่อยู่อาศัยนับวันจะมีการใช้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง คิดเป็นอัตราการเจริญเติบโตประมาณร้อยละ 1.7 ต่อปี (ในช่วงปี 2533-2543) ด้วยเหตุนี้ การใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและเกิดประสิทธิภาพสูงสุด จึงเป็นเรื่องสำคัญและเร่งด่วน ที่ควรถูกหยิบยกขึ้นมาพิจารณา เมื่อพิจารณาข้อมูลสัดส่วนรูปแบบการใช้พลังงานของประเทศ สามารถแยกออกได้แบบส่วนๆ ดังภาพที่ 1.2

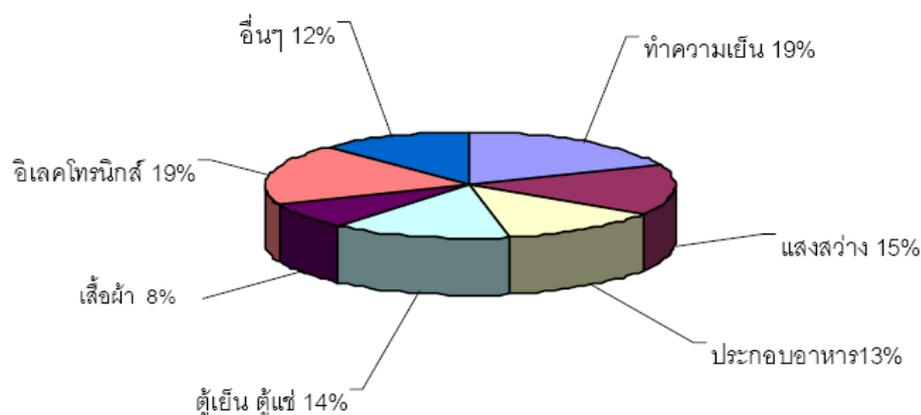


ภาพที่ 1.2 สัดส่วนพลังงานรวมภายในประเทศ

ที่มา: สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย พ.ศ. 2554

การใช้พลังงานรวมดังภาพที่ 1.2 สามารถแยกภาคของการใช้พลังงานตามการใช้งานอย่างไรก็ตามพบว่าจากการขยายตัวของคนในประเทศโดยเฉพาะในเมืองที่มีการสร้างที่อยู่อาศัยในรูปแบบต่างๆ ซึ่งพบว่าพลังงานจากน้ำมัน(ปิโตรเลียม) จัดเป็นพลังงานหลักของประเทศ

จากข้อมูลของกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานที่ได้มีการสำรวจการใช้พลังงานไฟฟ้าในภาคครัวเรือนที่อยู่อาศัยทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2554 พบว่า ประชาชนมีการใช้ไฟฟ้าเพื่อทำความเย็น (เครื่องปรับอากาศ พัดลม) สูงเทียบเท่ากับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (เช่น เครื่องรับโทรทัศน์ วิทยุ ไอ ฯลฯ) คือประมาณประเภทละ ร้อยละ 19 ของการใช้ไฟฟ้าในครัวเรือนทั้งหมด ตามด้วยการใช้พลังงานไฟฟ้าอื่นๆ ดังภาพที่ 1.3



ภาพที่ 1.3 แผนภูมิวงกลมแสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าในภาคครัวเรือน

ที่มา: สถานการณ์พลังงานของประเทศไทย พ.ศ. 2554

นอกจากนี้ในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา มีหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนหลายหน่วยงาน จัดทำโครงการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานในบ้านที่อยู่อาศัย อาทิ สถาบันจัดการความต้องการไฟฟ้า (DSM Office) ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) จัดทำโครงการฉลากอุปกรณ์ประสิทธิภาพสูง (ฉลากเบอร์ 5) สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน (สนพ.) ของกระทรวงพลังงาน จัดทำโครงการรวมพลังหารสอง เพื่อประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้ประชาชนใช้พลังงานอย่างประหยัด ทำให้เกิดความตระหนักเกี่ยวกับการใช้พลังงาน โดยภาครัฐบาลประกาศใช้พระราชบัญญัติส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานปี 2535 ที่มุ่งเน้นให้เกิดความตระหนักถึงการใช้พลังงานไม่ว่าจะเป็น การปิดอุปกรณ์ที่ใช้พลังงานไฟฟ้าในช่วงไม่ใช้งาน สร้างจิตสำนึกของการใช้พลังงานไฟฟ้าให้คุ้มค่าที่สุด พร้อมทั้งสอดแทรกผลกระทบที่เกิดขึ้นกับภาวะแวดล้อม โดยรอบๆ ตัวไม่ว่าจะเป็น ปัญหาโลกร้อน มลพิษทางอากาศ ระบบสมดุลจากธรรมชาติที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เป็นต้น

ปัญหาที่พบเกี่ยวข้องกับการใช้งานอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า ที่ควรให้ความสำคัญคือ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมการใช้งานอยู่ตลอด โดยงานวิจัยนี้เป็นการพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวกับการทำนายปริมาณการใช้พลังงานในอาคารพักอาศัย เพื่อที่จะสามารถทำนายการใช้พลังงานก่อนล่วงหน้า ซึ่งเหมาะสำหรับการนำไปใช้วางแผนการใช้พลังงาน และสามารถนำมาใช้พิจารณาประสิทธิภาพของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า โดยโปรแกรมที่นำมาพัฒนาใช้งาน ได้แก่ โปรแกรม Microsoft Excel ซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลาย เหมาะสำหรับใน

การวางแผนและเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าต่อไป แต่ประเด็นสำคัญของงานวิจัยเพื่อเป็นการทำนายปริมาณจำนวนหน่วยการการใช้ทั้งหมดภายในช่วงเวลา โดยเปรียบเทียบจากบิลค่าไฟฟ้า ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการสามารถมีเครื่องมือในการประเมินผลการใช้พลังงานไฟฟ้ารวมถึงการทำนายการใช้พลังงานที่ใช้ได้อย่างแม่นยำมากที่สุด

1.2 วัตถุประสงค์

1. การพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสมในการทำนายปริมาณการใช้พลังงานในอาคารพักอาศัย
2. เพื่อพัฒนาระบบนำร่องด้านพลังงานให้มีความแม่นยำมากที่สุด ซึ่งสามารถทำนายการใช้พลังงานได้ใกล้เคียงที่สุด

1.3 ขอบเขตของศึกษา

1. การพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์จะมุ่งเน้นไปที่ค่าตัวคูณปัจจัยการใช้งาน (Used Factor) และค่าช่วงการใช้งาน (Duty Cycle) ของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าภายในห้องกรณีศึกษา
2. การศึกษาใช้โปรแกรม Microsoft Excel เพื่อพัฒนาระบบนำร่องพลังงานต้นแบบในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์การใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าในอาคารพักอาศัย
3. ในการพัฒนาสมการทางคณิตศาสตร์จะใช้หาค่าความถูกต้อง โดยจะนำผลการใช้พลังงานไฟฟ้าจริงที่ได้จากการตรวจวัดจริงเปรียบเทียบกับค่าของเนมเพลท (Name Plate) ที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดไว้
4. อาคารกรณีศึกษาเป็นอาคารอพาร์ทเมนท์มีความสูง อาคาร 9 ชั้น จำนวนห้องพักทั้งหมด 171 ห้อง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ใช้ประมาณปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าของอาคารประเภทพักอาศัย
2. ใช้ในการวางแผนการอนุรักษ์พลังงานภายในอาคารประเภทพักอาศัย
3. สามารถนำไปใช้งานกับอาคารประเภทพักอาศัย โดยอยู่ภายใต้ข้อกำหนดของโปรแกรม
4. ระยะเวลาการดำเนินการศึกษา ใช้เวลาศึกษาประมาณ 8 เดือน