

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ปัจจุบันต้นทุนพลังงาน เช่น น้ำมันและไฟฟ้า มีราคาสูงขึ้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับราคาในอดีตที่ผ่านมา ความพยายามที่จะหาแนวทางลดการใช้พลังงานหรือใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกภาคอุตสาหกรรม ทั้งอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตข้าวเป็นอันดับ 6 ของโลกในปี 2546/47 และที่ส่งออกข้าวเป็นอันดับ 1 ของโลก (ข้อมูลจาก <http://www.nfi.or.th/stat/rice.asp>) อุตสาหกรรมโรงสีข้าวจึงเป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญอุตสาหกรรมหนึ่งของประเทศไทย อุตสาหกรรมโรงสีข้าวดำเนินกิจการเกี่ยวกับการสีผัดหรือขัดข้าว ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวง (พ.ศ.2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ.2535 กระทรวงอุตสาหกรรม โรงสีข้าวแต่ละแห่งอาจมีความแตกต่างกันทั้งในด้านเทคโนโลยีการผลิต เครื่องจักรที่ใช้ คุณภาพวัตถุดิบที่นำมาสีข้าว คุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และลักษณะการใช้พลังงาน

การใช้พลังงานในโรงสีข้าว แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) พลังงานไฟฟ้า ส่วนใหญ่เป็นโรงสีข้าวที่ติดตั้งใหม่หรือโรงสีข้าวเก่าที่มีการยกเลิกการใช้หม้อไอน้ำ และ 2) พลังงานไฟฟ้าร่วมกับพลังงานจากเชื้อเพลิงแกลบ เป็นกลุ่มโรงสีข้าวติดตั้งหม้อไอน้ำที่ใช้แกลบเป็นเชื้อเพลิงสำหรับผลิตไอน้ำเพื่อป้อนให้กับเครื่องจักรต้นกำลังไอน้ำ หรือป้อนให้กับกระบวนการแช่และนึ่งข้าวเปลือกของโรงสีข้าวหนึ่ง แต่จากแนวโน้มการใช้พลังงานในช่วงปีที่ผ่านมา เนื่องจากแกลบมีมูลค่าที่สูงขึ้น ทำให้โรงสีข้าวที่ใช้ต้นกำลังไอน้ำเปลี่ยนมาใช้มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นแหล่งต้นกำลังสำหรับเดินเครื่องจักรเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการใช้พลังงานไฟฟ้าในกระบวนการสีข้าว ประกอบด้วย เครื่องจักรที่ใช้มอเตอร์เหนี่ยวนำ เช่น เครื่องขัดข้าว ตะแกรงสั่น ตะแกรงโยก พัดลมดูดแกลบ และระบบลำเลียงต่างๆ เป็นต้น ซึ่งตัวแปรที่มีผลต่อปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าในการสีข้าว ประกอบด้วย ประสิทธิภาพของมอเตอร์ ภาระการใช้งานเครื่องจักร ลักษณะการวางผังกระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ

พลังงานที่ใช้ในการผลิตของโรงสีข้าวเป็นต้นทุนการผลิตที่สำคัญอย่างหนึ่ง การลดปริมาณพลังงานที่ใช้ในขั้นตอนของการผลิตในโรงสีข้าวนอกจากจะเป็นการช่วยลดต้นทุนการผลิตแล้ว ยังเป็นการช่วยลดมลพิษที่ปล่อยออกสู่สภาวะแวดล้อมภายนอก ดังนั้นการลดการใช้พลังงานในโรงสีข้าวจึงเป็นการลดมลพิษที่แหล่งกำเนิด ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

และลดต้นทุนการผลิต ซึ่งถือเป็นแนวความคิดของการใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด ( Cleaner Technology: CT ) นอกจากนี้ยังส่งผลดีต่อประเทศชาติในด้านการลดการใช้พลังงาน ทำให้การนำเข้าพลังงานลดน้อยลงไปด้วย

จากข้อมูลการค้นคว้าวิจัยโดยกลุ่มเทคโนโลยีการป้องกันมลพิษ สำนักเทคโนโลยีน้ำและการจัดการมลพิษในโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงพลังงานและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค พบว่า มีผู้ประกอบการโรงสีข้าวหลายรายที่มีความประสงค์และความพยายามที่จะลดต้นทุนด้านพลังงานและลดปัญหามลภาวะจากฝุ่นละออง แต่ติดขัดเรื่องของค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงเครื่องมืออุปกรณ์ วิสัยทัศน์ ประเภทของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ให้พลังงาน กระบวนการจัดการและระบบ รวมไปถึงระบบการบริหารภายในและอำนาจการตัดสินใจ จึงทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาดังกล่าว ดังนั้นคณะผู้ร่วมวิจัย จึงมีความสนใจที่จะศึกษาแนวทางว่าจะใช้องค์ความรู้เพื่อมาปรับปรุงปรับเปลี่ยนและพัฒนากระบวนการจัดการและระบบ จนยังผลให้สถานประกอบการโรงสีข้าวสามารถประหยัดพลังงานได้สำเร็จในระดับหนึ่งและยังสามารถลดปัญหาเรื่องมลภาวะและปัญหาเรื่องเหตุเดือดร้อนรำคาญด้านฝุ่นละอองแก่ชุมชนได้

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อหาแนวทางการลดการใช้พลังงานในการผลิตของโรงสีข้าวและหาแนวทางในการลดปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงสีข้าว

1.2.2 เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ของแนวทางการลดการใช้พลังงานในการผลิต ให้กับอุตสาหกรรมสีข้าวและอุตสาหกรรมรายสาขาอื่น

1.2.3 เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันของโรงสีข้าวที่เข้าร่วมโครงการให้มากขึ้น

## 1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดจะมุ่งเน้นอุตสาหกรรมโรงสีข้าวในจังหวัดอุบลราชธานี

1.3.2 เผยแพร่ความรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดแก่อุตสาหกรรมโรงสีข้าวและอุตสาหกรรมรายสาขาอื่น



## 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 สามารถประหยัดพลังงานในโรงสีข้าวได้

1.5.2 สามารถลดต้นทุนการผลิตของอุตสาหกรรมโรงสีข้าวได้และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในโรงสีข้าว

1.5.3 สามารถเผยแพร่ความรู้ด้านการประหยัดพลังงานโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาดมาใช้กับโรงสีข้าวทั่วไปและอุตสาหกรรมประเภทอื่นได้

1.5.4 ลดปัญหามลพิษด้านฝุ่นละอองในแหล่งชุมชนที่อาศัยอยู่ใกล้กับโรงสีข้าว