



# วารสารวิชาการ อุตสาหกรรมศึกษา

วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (25-30)

## การพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง

วิเชียร ชัยสถาพร<sup>2</sup>, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร<sup>1</sup>, กาญจนา คุ้มณะศิริ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาวิชาอุตสาหกรรมศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
114 สุขุมวิท 23 วัฒนา กรุงเทพฯ 10110

<sup>2</sup>สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม  
39/1 ถ.รัชดาภิเษก แขวงจันทรเกษม เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง และศึกษาประสิทธิภาพและสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง โดยผู้วิจัยได้ทำการออกแบบใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบประเมินศึกษาประสิทธิภาพ และแบบประเมิน สมรรถนะ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### ผลการวิจัยพบว่า

1. ใบมีดตัดที่พัฒนาขึ้นสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง พบว่ามีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือสามารถลดของเสีย จากการผลิตก่อนที่จะมีการพัฒนาใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ปรากฏว่ามีปริมาณร้อยละของเนื้อปลาแผ่นอบแห้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 28.00 เมื่อนำใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาใช้แทน ปรากฏว่ามีปริมาณของเสียลดลงเหลือปริมาณเพียงร้อยละ 9.4 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานว่าใบมีดตัดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งได้ดีขึ้นกว่าเดิมมากกว่าร้อยละ 5

2. การประเมินสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยรวมทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งด้านลักษณะการออกแบบอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านการนำไปใช้งานอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านลักษณะทางกายภาพอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านการบำรุงรักษาอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ )

**คำสำคัญ:** การพัฒนา, ใบมีดตัด, เนื้อปลาแผ่นอบแห้ง

วิเชียร ชัยสถาพร, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, กาญจนา คูวัฒนะศิริ  
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (25-30)

### Abstract

The objectives of this research were to develop the cutter mold for dried fish cutting machine and study the efficiency and performance of the cutter mold for dried fish cutting machine. The evaluation form was used to measure the efficiency of the cutter mold for dried fish cutting machine and the questionnaires were used to measure the performance of the cutter mold for dried fish cutting machine. The statistics used to analyze the data were percentage, mean and standard deviation.

The results were as followed:

1. The development of cutter mold for dried fish cutting machine had the efficiency. It was able to reduce the defected dried fish by cutting mold from 28 percent to 9.4 percent.

2. The competency of the developed cutter mold for dried fish cutting machine have good competency. When considering each aspect, it was found that design, performance, appearance and maintenance of the developed cutter mold for dried fish cutting machine had a good level in aspects.

**Keyword:** Development, Cutter Mold, Dried Fish.

### ภูมิหลัง

ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2550 - 2554) กำหนดให้มีการพัฒนาประเทศ ทั้งในด้านอุตสาหกรรม และด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น การปรับโครงสร้างการผลิตในภาคอุตสาหกรรมและการส่งเสริมการลงทุน ให้สอดคล้องกับเป้าหมายและยุทธศาสตร์ ในการพัฒนาประเทศ โดยคำนึงถึงทรัพยากรธรรมชาติ ทักษะฝีมือ ภูมิปัญญาไทย ศักยภาพในการผลิต การตลาด และการใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้สอดคล้องกับการพึ่งพาจาก ต่างประเทศ มาตรการเพื่อเพิ่มมูลค่าสินค้าอุตสาหกรรม รวมทั้งส่งเสริมและพัฒนากระบวนการผลิตที่ได้มาตรฐาน การวิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์ พัฒนาเทคโนโลยีระหว่างภาครัฐ กับเอกชน และสถาบันการศึกษา รวมทั้งผลักดันให้เกิด เครือข่ายสารสนเทศเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต วิจัยการตลาด นโยบายวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รัฐบาลตระหนักว่าการ กอบกู้ภาวะเศรษฐกิจให้กลับฟื้นตัวนั้น จำเป็นต้องพึ่งพา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม (กระทรวงพลังงาน. 2552 :ออนไลน์) ผลกระทบจากปัญหาวิกฤตการณ์ทาง เศรษฐกิจของประเทศไทยและของโลกที่ผ่านมา ประกอบกับ ระบบเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศที่เปลี่ยนแปลงไป อย่างรวดเร็ว อันเป็นผลมาจากการเปิดเสรีทางการค้าและข้อ กีดกันทางการค้า ทำให้เกิดผลกระทบต่อขีดความสามารถใน

การแข่งขันของประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งในด้านการผลิต การ ลงทุน และการค้าระหว่างประเทศ หากประเทศไม่สามารถที่จะ ปรับตัวและช่วงชิงโอกาสและข้อได้เปรียบให้ทันต่อการ เปลี่ยนแปลง แล้วจะส่งผลให้การพัฒนาเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรมของประเทศอยู่ในระดับล้าหลัง (สำนักงาน เศรษฐกิจอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม. 2548)

ภาวะเศรษฐกิจโลกประเทศต่าง ๆ พยายามฟื้นฟ้ วิกฤตเศรษฐกิจที่รุนแรงไม่ว่าจะเป็นวิกฤตการณ์ทางการเงิน และระบบการค้าเสรี ซึ่งประเทศมหาอำนาจสามารถรับมือ กับการเปลี่ยนแปลงได้รวดเร็ว เพราะมีความพร้อมทั้งด้าน ทุน เทคโนโลยี บุคลากร รวมทั้งยังพยายามสร้างกฎ กติกา เพื่อปกป้องเศรษฐกิจของประเทศตนอีกด้วย ส่วนประเทศ เล็กหรือประเทศกำลังพัฒนาถูกรุมรุมกระหน่ำครั้งแล้วครั้ง เล่า จนเกิดความเสียหายมาก ทำให้มีการปรับตัวได้ช้า จาก สภาพของการแข่งขันในปัจจุบัน ทำให้ผู้ผลิตต้องเผชิญทั้ง การแข่งขันที่เกิดจากคู่แข่งในตลาดภายในประเทศและกับ คู่แข่งขันจากต่างประเทศ รวมทั้งการแข่งขันจากสินค้าและ บริการประเภทใหม่ๆ ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้าน เทคโนโลยีเข้ามาทดแทนอีกด้วย ความแตกต่างทางด้าน ประสิทธิภาพระหว่างหน่วยผลิตด้วยกันเป็นปัจจัยชี้ขาดที่ สำคัญในการกำหนดความสามารถในการแข่งขันและในการ ทำกำไรที่แตกต่างกัน ถ้าการแข่งขันในตลาดยิ่งสูง ผู้แข่งขัน

วิเชียร ชัยสถาพร, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, กาญจนา คุวัฒนะศิริ  
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (25-30)

ในตลาดก็ยิ่งต้องพัฒนาความสามารถในการแข่งขันของตนเองเพื่อความอยู่รอด ดังนั้นการที่จะสามารถแข่งขันกันเองภายในประเทศ แต่ละหน่วยงาน หรือบริษัทห้างร้าน จึงจำเป็นที่จะต้องลดต้นทุนการผลิตและปรับปรุงคุณภาพของสินค้าสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ออกมา ในที่สุดแล้วการแข่งขันภายในประเทศจะไม่จำกัดอยู่ที่การแข่งขันตัดราคา แต่จะมุ่งแข่งขันทางด้านเทคโนโลยี และคุณภาพของสินค้าและบริการ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2547) ทั้งนี้คุณภาพคือความอยู่รอดของสินค้าหรือการบริการการยอมรับในผลิตภัณฑ์ทั้งในระดับประเทศจนถึงระดับนานาชาติ มาตรฐานด้านคุณภาพ (Quality standard) และคุณภาพ (Quality) เป็นลักษณะโดยรวมของผลิตภัณฑ์หรือการบริการ คุณลักษณะดังกล่าวสามารถทำให้เกิดความพอใจ หรือตอบสนองความต้องการของลูกค้าการปรับปรุงคุณภาพจะช่วยให้สามารถเพิ่มส่วนแบ่งของตลาดและลดต้นทุนขององค์กรซึ่งจะส่งผลโดยตรงให้กำไรขององค์กรเพิ่มขึ้น

เครื่องจักรกลเป็นปัจจัยสำคัญในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเกือบทุกประเภท การสร้างเครื่องจักรสำหรับอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้เครื่องมือสำคัญในการสร้างคือ “เครื่องมือกล(Machine Tools)” เครื่องมือกลมีการพัฒนาไปพร้อมกับความก้าวหน้าของการออกแบบและเทคโนโลยีของเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรม เครื่องมือกลที่ประเทศไทยสั่งซื้อเข้ามาใช้โดยส่วนมากจะนำมาใช้ในการซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องจักรกลอุตสาหกรรมการผลิต เช่น เครื่องกลึง เครื่องเจาะ เครื่องไส เครื่องกัด เครื่องเจียระไน ฯลฯ การผลิตเครื่องจักรกลต้องการอุตสาหกรรมสนับสนุนหลายประเภท ทั้งชิ้นงานหล่อ งานอบชุบโลหะ ด้วยความร้อนขึ้นส่วน และอุปกรณ์ทางกล และไฟฟ้าและอื่น ๆ อุตสาหกรรมเครื่องจักรกลสามารถดำเนินการผลิตได้ทั้งในลักษณะกิจการขนาดเล็กและกิจการขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับประเภทของเครื่องจักรกล ดังนั้น อุตสาหกรรมนี้จึงมีบทบาทสำคัญในการทำให้ฐานการผลิตมีความมั่นคงและช่วยในการกระจายรายได้ (กระทรวงอุตสาหกรรม. 2547)

ในการผลิตอาหารสำเร็จรูป โดยเฉพาะการผลิตแผ่นปลาอบแห้ง จำเป็นต้องใช้เครื่องตัด เพื่อตัดแผ่นเนื้อปลาอบกรอบให้ได้ขนาดที่เท่ากันและขาดออกจากกัน ดังนั้น

ใบมีดในเครื่องตัดถือว่าเป็นส่วนสำคัญของเครื่องตัด ทำให้สะดวกและรวดเร็วในการที่จะตัด ใบมีดที่ดีก็จะทำให้ได้ชิ้นงานที่มีคุณภาพ สามารถตัดขาดและเรียบ มีของเสียน้อย และสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการอื่นๆ ได้ ปัจจุบันที่ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลปรากฏว่ามี แผ่นปลาอบกรอบที่ถูกตัดแล้วมีการแตกหักไม่ได้คุณภาพถึงร้อยละ ยี่สิบแปดซึ่งเป็นปริมาณที่มาก โดยแผ่นปลาอบแห้งที่แตกหักจะถูกบรรจุขายอีกประเภทหนึ่งที่ราคาถูกกว่า

ดังนั้นจากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น จึงเป็นแรงจูงใจให้ผู้วิจัยทำการพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ที่มีประสิทธิภาพและมีสมรรถนะในการตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งและมีสมรรถนะอยู่ในเกณฑ์ดี พร้อมทั้งช่วยเพิ่มคุณภาพของสินค้าและลดต้นทุนการผลิตได้ด้วย

### ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อการพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่น อบแห้ง

### ความสำคัญของการวิจัย

การวิจัยนี้ได้ใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งมีประสิทธิภาพ และมีสมรรถนะ คือสามารถตัดแผ่นปลาอบแห้งได้และมีของเสียน้อยลง สามารถใช้ทดแทนการนำเข้าใบมีดตัดได้ สามารถลดต้นทุนการผลิตเพราะราคาถูกกว่า สามารถทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ

### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการพัฒนาใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง โดยผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตดังนี้

1. การออกแบบและสร้างใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดอาหารอบแห้ง ผู้วิจัยใช้วัสดุ สเตนเลสในการพัฒนาใบมีดตัด สเตนเลส เบอร์ 440 B เหล็กกล้าไร้สนิมหรือสเตนเลสในการออกแบบและสร้างใบมีดตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง

วิเชียร ชัยสถาพร, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, กาญจนา คูวัฒนะศิริ  
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (25-30)

2. สถานที่ทำการทดลองคือ โรงงาน สยามเดลี ฟู้ดส์ จำกัด เขตอ้อมน้อย จังหวัด สมุทรสาคร

3. ระยะเวลาในวิจัย ผู้วิจัยพัฒนาใบมีดตัด ตั้งแต่ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2552 รวมระยะเวลา 3 เดือน

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดตัวแปรที่ศึกษาไว้ ดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ คือ ใบมีดตัดที่ออกแบบและสร้างขึ้นสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ประสิทธิภาพของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง

2.2. สมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ซึ่งสมรรถนะของใบมีดตัดจำแนกออกเป็น 4 ด้านคือ

- (1). ด้านการออกแบบ
- (2) ด้านการนำไปใช้งาน
- (3) ด้านลักษณะทางกายภาพ
- (4) ด้านการบำรุงรักษา

### สมมติฐานในการวิจัย

1. ใบมีดตัดที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งได้ดีขึ้นกว่าเดิมมากกว่าร้อยละห้า

2. ใบมีดตัดที่พัฒนาขึ้นมีสมรรถนะ ทั้ง 4 ด้านอยู่ในระดับดี

### สรุปผลการวิจัย

การวิจัยการพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งและทดสอบประสิทธิภาพ และสมรรถนะ ของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ที่พัฒนาขึ้นสามารถสรุปผลได้ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งพบว่า มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือสามารถลดของเสีย จากการผลิตก่อนที่จะมีการพัฒนาใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ปรากฏ

ว่ามีปริมาณร้อยละของเนื้อปลาแผ่นอบแห้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละสิบแปด (28.00) เมื่อนำใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาใช้แทน ปรากฏว่ามีปริมาณของเสียลดลงเหลือปริมาณร้อยละ เก้าจุดสี่ (9.4) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานว่าใบมีดตัดที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพสามารถตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งได้ดีขึ้นกว่าเดิมมากกว่าร้อยละห้า

2. การประเมินสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยรวมทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งด้านลักษณะการออกแบบอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านการนำไปใช้งาน ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านลักษณะทางกายภาพ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านการบำรุงรักษา ( $\bar{X} = 4.00$ ) เมื่อจำแนกสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ออกเป็น 4 ด้านพบว่า

2.1 สมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งด้านการออกแบบ พบว่า สมรรถนะใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งโดยผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 คนเป็นผู้ประเมินสมรรถนะด้านลักษณะการออกแบบ โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่าสมรรถนะใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ด้านลักษณะการออกแบบทุกข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน อยู่ในเกณฑ์ดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) คือ ชั้นส่วนทุกชั้นที่นำมาประกอบออกแบบได้เหมาะสมกับการใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ใบมีดตัดออกแบบได้เหมาะสม อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ใบมีดตัดออกแบบได้เหมาะสม อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) การออกแบบใบมีดเหมาะสมกับระบบชุดส่งกำลัง อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ )

2.2 สมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งด้านการนำไปใช้งาน พบว่า สมรรถนะ ด้านการนำไปใช้งานโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า สมรรถนะใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ด้านนำไปใช้งาน ทุกข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) คือ ผู้ปฏิบัติงาน

วิเชียร ชัยสถาพร, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, กาญจนา คูวัฒนะศิริ  
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (25-30)

1 คนสามารถควบคุมการทำงานของเครื่องได้ อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) มีความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) เหมาะสมนำไปใช้ในสถานศึกษาและสำนักงานขนาดใหญ่ อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) เคลื่อนย้ายไปปฏิบัติงานในที่ต้องการได้สะดวกมาก อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ตามลำดับ

2.3 สมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ด้านลักษณะทางกายภาพพบว่า โดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) คือขนาดและรูปทรงของใบมีด มีความสวยงาม อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ชิ้นส่วนทุกชิ้นสามารถแยกชิ้นและถอดประกอบได้ อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ชิ้นส่วนทุกชิ้นมีความแข็งแรงทนทานอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ชิ้นส่วนทุกชิ้นมีความปลอดภัยขณะใช้งาน อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ตามลำดับ

2.4 สมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ด้านการบำรุงรักษาพบว่า สมรรถนะด้านการบำรุงโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า สมรรถนะใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ด้านการบำรุงรักษา ทุกข้อที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากัน อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) คือการซ่อมบำรุงรักษาได้ง่ายและสะดวกอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) การประกอบชิ้นส่วนทุกชิ้นปฏิบัติได้รวดเร็วไม่ก่อให้เกิดความชำรุดเสียหายต่อส่วนอื่น อยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) เมื่อชิ้นส่วนใดชำรุดสามารถซ่อมแซมและเปลี่ยนได้ง่ายอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) วัสดุที่นำมาสร้างใบมีดตัดหาได้ง่ายและราคาไม่แพงอยู่ในเกณฑ์ดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ตามลำดับ

3. คำถามปลายเปิด ที่ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า

3.1 ส่วนประกอบของเครื่องควรใช้ สเตนเลสทั้งหมด

3.2 ตำแหน่งแผงสวิทช์คอนโทรลยังต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งาน

3.3 ควรปรับปรุงระบบถอดประกอบให้ง่ายขึ้น เพื่อสะดวกในการทำความสะดวก

## อภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาใบมีดตัด สำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งพบว่า มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดคือสามารถลดของเสีย จากการผลิตก่อนที่จะมีการพัฒนาใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งปรากฏว่ามีปริมาณร้อยละของเนื้อปลาแผ่นอบแห้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละยี่สิบแปด (28.00) เมื่อนำใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาใช้แทน ปรากฏว่ามีปริมาณของเสียลดลงเหลือปริมาณร้อยละเก้าจุดสี่ (9.4) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานว่าใบมีดตัดที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ สามารถตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งได้ดีขึ้นกว่าเดิมมากกว่าร้อยละห้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ โสลดอน เจ สวินสตีเยน (1991) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการเลือกชนิดวัสดุเครื่องมือตัดในกระบวนการตัดเนื้อโลหะ โดยมีความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเลือกใช้เครื่องมือตัด เนื้อโลหะในงานอุตสาหกรรม จากผลการทดลองพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกใช้เครื่องมือตัด ได้แก่ รูปร่างทรงเรขาคณิต (รูปร่างและขนาดต่างๆของมีด) วัสดุของมีดตัด สารเคลือบผิวตามมีดที่ใช้จับยึด ชนิดวัสดุของชิ้นงานที่จะทำการผลิต และที่สำคัญเงื่อนไขในการตัดเนื้อ ปลา จำแนกเป็น รัศมีโค้งปลายมีด มุมตั้งมีด มุมคาย มุมลิ้ม ความลึกในการตัด อัตราป้อน (รอบต่อนาที) ความเร็วป้อน (มิลลิเมตรต่อนาที) และความเร็วตัด (มิลลิเมตรต่อนาที)

2. การประเมินสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้ง โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน โดยรวมทุกด้านอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าสมรรถนะของใบมีดตัดสำหรับเครื่องตัดเนื้อปลาแผ่นอบแห้งด้านลักษณะการออกแบบอยู่ในเกณฑ์ระดับดี ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านการนำไปใช้งาน ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านลักษณะทางกายภาพ ( $\bar{X} = 4.00$ ) ด้านการบำรุงรักษา ( $\bar{X} = 4.00$ ) สอดคล้องกับงานวิจัยของ สกล นันทศรีวิวัฒน์ (2543) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนา

วิเชียร ชัยสถาพร, ไพรัช วงศ์ยุทธไกร, กาญจนา คูวัฒนะศิริ  
วารสารวิชาการอุตสาหกรรมศึกษา ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม - มิถุนายน 2553 (25-30)

เครื่องหยอดขนมทองหยอด โดยการวัดสมรรถนะ 4 ด้าน และประสิทธิภาพ 1 ด้านโดยให้ผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตอบแบบประเมินซึ่งได้แก่ ด้านลักษณะทางกายภาพ ด้านลักษณะการใช้งาน ด้านลักษณะการบำรุงรักษา ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้งาน และประสิทธิภาพเครื่องหยอดขนมทองหยอด ผลการวิจัยปรากฏว่า ลักษณะทางกายภาพ ลักษณะการใช้งาน ลักษณะการบำรุงรักษา ความเหมาะสมด้านการนำไปใช้งาน และประสิทธิภาพเครื่องหยอดขนมทองหยอดอยู่ในเกณฑ์ดี และยังสอดคล้องกับ ชินินทร์ ศรีถนอมทรัพย์ (2532) ที่ได้ทำการศึกษาการออกแบบปรับปรุงเครื่องทำลายเอกสารเพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน มีรูปและลักษณะการใช้งานที่เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้ใช้งาน

3. ผู้เชี่ยวชาญแสดงความคิดเห็นว่า ส่วนประกอบของเครื่องควรรใช้ สเตนเลสทั้งหมดตำแหน่งแผงสวิทช์คอนโทรลยังต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งาน ควรปรับปรุงระบบถอดประกอบให้ง่ายขึ้นเพื่อสะดวกในการทำความสะอาด สอดคล้องกับ

### ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. ส่วนประกอบของเครื่องควรรใช้สเตนเลสทั้งหมด
2. ตำแหน่งแผงสวิทช์คอนโทรลยังต้องปรับปรุงให้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานปรับปรุงการถอดประกอบให้ง่ายขึ้นเพื่อสะดวกในการทำความสะอาด

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การออกแบบเกี่ยวกับชุดควบคุมการปิดเปิดประตูอัตโนมัติ ซึ่งจะทำให้มีความสะดวกและปลอดภัยมากขึ้น
2. ออกแบบเครื่องตัด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตและการแข่งขัน
3. ศึกษาหาวัสดุอื่นที่มีมากและราคาถูกมาใช้ผลิต

### บรรณานุกรม

- [1.] กระทรวงพลังงาน. (2552). สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงพลังงาน [www.energy.go.th](http://www.energy.go.th)
- [2.] กระทรวงอุตสาหกรรม. (2547). *กลยุทธ์และโครงสร้างของบริษัทและสภาวะการแข่งขัน*.
- [3.] กระทรวงอุตสาหกรรม (2548). *จุดสารสำนักงานเศรษฐกิจอุตสาหกรรม*,
- [4.] ชินินทร์ ศรีถนอมทรัพย์. (2532). *โครงการออกแบบปรับปรุงเครื่องทำลายเอกสาร*. ปรียญานิพนธ์ . สาขา ศิลปะอุตสาหกรรม บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง.
- [5.] แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2550 - 2554)
- [6.] สกล นันทศรีวิวัฒน์. (2543). *การพัฒนาเครื่องหยอดขนมทองหยอด*. ปรียญานิพนธ์.การศึกษามหาบัณฑิต สาขาอุตสาหกรรมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ.
- [7.] Holdon J.Swinestein. (1991). *Cutting tool Material Selection. American Society of tool and Manufacturing Engineering. HSM Paper Shredders Catalogue* (n.d.). Germany: n.p.