



บทที่ 1

บทนำ

ในโลกยุคโลกาภิวัตน์ สิ่งแวดล้อมทางธุรกิจเปลี่ยนแปลงไปมากทั้งภายในและภายนอกประเทศ เช่น ด้านทรัพยากรธรรมชาติที่ลดน้อยลง ด้านการตลาดที่กว้างขวางมากขึ้น ระบบเศรษฐกิจที่มีการรวมกลุ่มกัน รวมถึงกฎระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น เป็นต้น จึงทำให้ผู้ผลิตภายในประเทศไม่ควรให้ความสนใจเฉพาะด้านการผลิตเพียงด้านเดียว จำเป็นต้องให้ความสนใจในการสร้างมูลค่าเพิ่มแก่ตัวผลิตภัณฑ์ด้วย ทั้งนี้เพื่อสร้างศักยภาพในการแข่งขันและเพิ่มความแตกต่างให้กับตัวผลิตภัณฑ์ การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จในการดำเนินกิจการในยุคของการแข่งขันปัจจุบัน โดยที่การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องคำนึงถึง ความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายได้ เพราะในปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าลูกค้าเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ในช่วงเวลาที่ผ่านมาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย ยังไม่แพร่หลายมากนัก เนื่องจากมีข้อจำกัดหลายประการ เช่น การขาดบุคลากรด้านการออกแบบและพัฒนา ขาดเทคโนโลยี ขาดการลงทุน และการสนับสนุนอย่างจริงจังจากผู้บริหารระดับสูง เป็นต้น นอกจากนี้ หากเป็นบริษัทที่มีการร่วมทุนกับต่างประเทศ งานส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์จะเป็นการแก้ไขปัญหาจากแบบที่สำเร็จมาแล้วจากบริษัทแม่มากกว่าการตัดสินใจในการเลือกแบบหรือออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยตนเอง แต่ในปัจจุบันผู้ผลิตภายในประเทศมีความพร้อมในด้านต่าง ๆ มากขึ้น จึงควรมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์มากขึ้น ทั้งนี้เพื่อที่จะยกระดับผลิตภัณฑ์ของไทยให้เป็นที่ยอมรับและสร้างชื่อเสียงให้แพร่หลายในตลาดโลก

1.1 แนวคิดและเหตุผล

โรงงานตัวอย่างที่นำมาศึกษานี้ เป็นโรงงานที่ผลิตสายไฟฟ้ารายหนึ่งของประเทศไทย โดยมีผลิตภัณฑ์หลายประเภทคือ สายไฟฟ้าสำหรับติดตั้งตามอาคารบ้านเรือน, สายไฟฟ้ากำลัง, สายส่งกำลัง, สายไฟฟ้าควบคุม, สายสัญญาณ และสายไฟฟ้าชนิดพิเศษอื่น ๆ จากเดิมในช่วงสภาวะเศรษฐกิจเจริญ ทางโรงงานตัวอย่างมักปฏิเสธการผลิตสายไฟฟ้าประเภทโครงสร้างพิเศษ ทั้งนี้เนื่องจากมีปริมาณความต้องการสายไฟฟ้าประเภททั่วไปมากเกินไปเกินกำลังการผลิตของโรงงานอยู่แล้ว แต่ในปัจจุบัน ปริมาณความต้องการสายไฟฟ้าได้ลดน้อยลง อีกทั้งสายที่มีโครงสร้างพิเศษยังเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยังต้องนำเข้าอยู่และมีปริมาณความต้องการสูง ดังนั้น โรงงานตัวอย่างจึงมีความเห็นที่ควรให้ความสนใจและริเริ่มพัฒนาการผลิตสายไฟดังกล่าว อนึ่ง ทางโรงงานตัวอย่างจะต้องทำการวิเคราะห์และควบคุมปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ

คุณภาพของผลิตภัณฑ์ ทั้งในขั้นตอนการออกแบบและการผลิต รวมถึงกำหนดวิธีการควบคุมปัจจัยดังกล่าวมิให้เป็นสาเหตุกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำวิทยานิพนธ์

เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าประเภทสายทนไฟ ที่สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า และเพื่อเป็นต้นแบบระบบวิธีการพิจารณาในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าประเภทอื่น

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าประเภททนไฟเปลือกนอกสีดำ ขนาดแรงดันไฟฟ้า 600/1000 โวลต์ ขนาดตัวนำ 3 แกนแต่ละแกนขนาดพื้นที่หน้าตัด 6 ตารางมิลลิเมตร

อนึ่ง สายไฟดังกล่าวจะต้องเป็นสายไฟที่กระแสไหลผ่านได้ขณะที่ถูกไฟเผาไหม้ อีกทั้งสายไฟดังกล่าวจะต้องมีปริมาณควันน้อยเมื่อถูกไฟเผาไหม้และควันที่เกิดจากการลุกไหม้จะต้องไม่มีธาตุ Halogen เป็นองค์ประกอบ และสายไฟดังกล่าวเมื่อถูกไฟเผาไหม้แล้วหลังจากดับไฟนาน 12 ชั่วโมง เมื่อทำการจ่ายกระแสไฟฟ้าอีกครั้ง ระบบไฟจะต้องสามารถทำงานได้ปกติ

1.4 ตัววัดความสำเร็จของงานวิจัย

เพื่อให้การทำงานวิจัยมีแนวทางที่ชัดเจน และมีจุดสิ้นสุดจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดตัววัดความสำเร็จ ซึ่งตัววัดความสำเร็จจะต้องเป็นดัชนีที่สามารถเปรียบเทียบได้ในรูปธรรม ดังนั้น สำหรับงานวิจัยนี้ได้กำหนดตัววัด 2 อย่าง คือ

1. คุณภาพของสายผ่านกฎเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด (การได้รับใบรับรองเกี่ยวกับมาตรฐานที่อ้างอิงในส่วนของคุณสมบัติด้านการทนไฟ)
2. ราคาต้นทุนที่เหมาะสม โดยมีการพัฒนาให้ต่ำลง เมื่อเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ที่พัฒนารุ่นก่อนหน้านี้

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นระบบและชัดเจน รวมทั้งก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า
2. ทราบเงื่อนไขและข้อมูลต่าง ๆ ที่จำเป็นและสำคัญสำหรับการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้าประเภททนไฟ
3. มีผลในด้านการสร้างโอกาสในการแข่งขันแก่โรงงานตัวอย่างที่ศึกษา
4. เป็นพื้นฐานและหลักฐานส่วนหนึ่งในเรื่องการควบคุมการออกแบบ ตามระบบคุณภาพ ISO 9001
5. เป็นข้อมูลสำหรับผู้ที่ต้องการประยุกต์ใช้เทคนิค FMEA และ FTA ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. สัมภาษณ์วิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษารวบรวมข้อมูลกระบวนการผลิตสายไฟและความต้องการของลูกค้า
3. วางแผนการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์, วางกำหนดการ
4. วิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้หลักการของ FMEA & FTA
5. ดำเนินการทดลองการผลิตตามรูปแบบที่ได้ออกแบบและพัฒนา และทำการทดสอบคุณสมบัติตามมาตรฐานที่อ้างอิง
6. วิเคราะห์ผลการทดลองและสรุปผลการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์
7. ประเมินผลความสำเร็จของงานวิจัย
8. สรุปผลงานวิจัยและข้อเสนอแนะ
9. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์และนำเสนอผลงาน