จุมพล โทจันทร์ 2551: ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียพลังงานความร้อนสูงสุดจากผิวชิ้นงาน กล่องห่อหุ้มอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดป้องกันการระเบิดที่ทำจากอลูมิเนียมอัลลอยชนิด LM25 ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการจัดการวิศวกรรม ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์ พิชิต สุขเจริญพงษ์, D.Eng. 104 หน้า

ช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา ธุรกิจก๊าซ น้ำมัน แอลกอฮอล์ และอุตสาหกรรมปิโตรเคมีในประเทศไทยมีการเติบโตอย่างมาก อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สามารถนำไปติดตั้งใช้งานภายในสถานที่ซึ่งมีสารเคมีไวไฟและสามารถเกิดการระเบิดได้ดังกล่าว ต้องพึ่งพาการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ นับเป็นมูลค่ากว่าพันล้านบาทต่อปี ถึงแม้ว่าจะมีผู้ผลิตอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดป้องกันการระเบิดภายในประเทศก็ตาม แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดด้านการรับรองผลิตภัณฑ์ ที่อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล โดยผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันที่ได้รับการแต่งตั้ง ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีหน่วยงานที่สามารถให้การรับรองผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้ในขณะนี้ การขอรับรองผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ในต่างประเทศจะใช้เวลานานและเสียค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้น หากผู้ผลิตสามารถลดหัวข้อการทดสอบในบางเรื่องลงได้ จะช่วยลดเวลาและค่าใช้จ่าย ทำให้ผ่านขั้นตอนการรับรองผลิตภัณฑ์ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น ช่วยเพิ่มความสามารถในการแข่งขันและตอบสนองความต้องการของตลาดได้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียพลังงานความร้อนจากผิวชิ้นงาน กล่องห่อหุ้มอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดป้องกันการระเบิด ที่ทำจากวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยชนิด LM25 ทั้งนี้ พิกัดอุณหภูมิสูงสุดในขณะใช้งานเป็นคุณสมบัติหนึ่งของอุปกรณ์ไฟฟ้าที่วิศวกรจะพิจารณา เพื่อนำอุปกรณ์ไปติดตั้งในบริเวณอันตรายดังกล่าว ผลจากการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่า น้ำหนักและพื้นที่ผิวของชิ้นงานทดสอบมีความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียความร้อนจากผิวชิ้นงาน โดยสามารถสร้างสมการถดถอยเชิงพหุที่ใช้ประมาณค่าการสูญเสียความร้อนสูงสุดจากผิวชิ้นงาน กล่องห่อหุ้มอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดป้องกันการระเบิดซึ่งมีความหนา 20-45 ม.ม. ที่ระดับพิกัดอุณหภูมิสูงสุด 80 ^{o}C (T6) และ 95 ^{o}C (T5) โดยอธิบายด้วยปัจจัยดังกล่าวได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ซึ่งช่วยให้สามารถลดขั้นตอนการทดสอบผลิตภัณฑ์ด้านอุณหภูมิ ในกระบวนการออกแบบและการขอรับรองผลิตภัณฑ์ลงได้

_____ _____ __ / __ / __

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ