

## บทคัดย่อ

การสร้างมูลค่าเพิ่มของสินค้าโดยกระบวนการออกแบบให้ตรงความต้องการ ตามแนวคิด เศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Creativity Economy) เพื่อพัฒนาสู่เศรษฐกิจสร้างสรรค์มูลค่าของสินค้า การดำเนินการพัฒนาโลหะภัณฑ์สู่ความยั่งยืนเป็นการพัฒนาอยู่บนพื้นฐานความสมดุลทั้งโลหะภัณฑ์ สามารถจำหน่ายได้จนสามารถทำให้เศรษฐกิจชุมชนมีความเจริญเติบโต ชุมชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นจนสามารถพึ่งพาตนเอง โดยสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติได้รับการอนุรักษ์และมีการสร้างสมดุลในระบบนิเวศ โลหะภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม หรือ Eco - Product มุ่งเน้นการลดกากของเสีย ยืดระยะเวลาการใช้งาน และเพิ่มปริมาณการนำกลับมาใช้ใหม่ หลีกเลี่ยงผลเสียหรือผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ที่จะตามมาในภายหลัง ตลอดช่วงชีวิตโลหะภัณฑ์ ในการพัฒนาโลหะภัณฑ์ ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อความต้องการในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ การออกแบบเชิงนิเวศ (Eco Design) เป็นการผนวกแนวคิดด้านเศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อม และสังคม เข้าไปในขั้นตอนการออกแบบซึ่งจะพิจารณาตลอด วัฏจักรของผลิตภัณฑ์ (Product Life Cycle) ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบ การได้มาซึ่งวัตถุดิบ การขนส่ง การผลิตและประกอบติดตั้ง การนำไปใช้งานและการจัดการซากโลหะภัณฑ์ ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ปล่อยออกเป็นค่าคาร์บอนฟุตพริ้นท์ของผลิตภัณฑ์ พบว่าลำดับความต้องการพลังงานตลอดกระบวนการ (Process Energy Requirement: PER) เป็น kWh/kg ซึ่งแปรผันตรงกับปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ผลการสร้างรูปทรงกรวยทดสอบจากน้อยไปมาก ดังนี้ เหล็กเคลือบ (Galvanized Mild Steel) ตะกั่วและสังกะสี (Lead & Zinc) ทองเหลือง (Brass) ทองแดง (Copper) และ อะลูมิเนียม (Aluminium) โดยวิธีการเก็บข้อมูลทางสถิติ (Statistical Method) เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยทางคณิตศาสตร์ และวิธีการวิเคราะห์ (Analytical Method) การคัดเลือกด้วยวิธีการกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment: QFD) มาเป็นวิธีเลือกวัสดุที่เหมาะสม แนวทางการเลือกใช้เทคโนโลยี เครื่องมือที่ถูกต้องและเหมาะสมสำหรับการออกแบบ การสร้างสรรค์การออกแบบโลหะภัณฑ์ทองเหลืองให้เป็นที่ต้องการของตลาด พร้อมโลหะภัณฑ์ทองเหลืองที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพเชิงนิเวศให้กับประเทศ เพิ่มโอกาสและขีดความสามารถในการแข่งขันของอุตสาหกรรมไทยในภูมิภาค

คำสำคัญ: โลหะภัณฑ์ในชุมชน เศรษฐกิจสร้างสรรค์ คาร์บอนฟุตพริ้นท์

## Abstract

The added value of the product design process to meet the demand. Based on concept of the creativity economy for development into innovative economic value of the product. Metal product sustainable development based on balanced development and distribution of metal product cannot be made until there is economic growth. The community has a better quality of life and self-reliance. The environment and natural resources are conserved and there is balance in the ecosystem. Metal product is environmentally friendly or Eco-Product, or focus on reducing waste, extending product use, and increasing recycling and reuse. These are to avoid negative effect or impact on the environment that will come after throughout the lives of metal product. The development of metal product for environmentally friendly needs to conserve natural resources. Eco - design is a concept that integrates economic, environmental and social aspects into the design phase of the Product Life Cycle. From the design stage Acquisition raw material production, manufacturing and installation, distribution, usage and disposal. The amount of greenhouse gas emission is Carbon Footprint of Product. That order required energy through the process (Process Energy Requirement: PER, kWh/kg). Which is proportional to the volume of greenhouse gas emissions. Test results to conical shape testing the ascending Galvanized mild steel, Lead & Zinc, Brass, Copper and Aluminium. The Statistical method is a method of collecting data to bring mathematical mean and the Analytical method is method of the Quality Function Deployment (QFD). Guidelines for the use of technology and tools are accurate and appropriate for the design. The intelligent design of brass product to the market demand. Brass product with environmental friendliness. This will enhance the eco - efficiency for the country and increased capacity and competitiveness of the industry in Thailand.

Keywords: Metal Product for Local Responsiveness, Creativity Economy, Carbon Footprint