



การสร้างอุปกรณ์ลดสารปนเปื้อนประเภทก๊าซไอระเหยจากสารเคลือบผิว
ในอุตสาหกรรมเคลือบผิวโลหะ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมบริการพื้นที่ขนาดเล็ก
จังหวัดนครปฐม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2543

ISBN 974-663-717-7

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล



3836260 ENAT / M : สาขาวิชาเอก : เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร

: วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อการพัฒนาทรัพยากร)

คำสำคัญ : การสันดาป / อุปกรณ์ลดสารปนเปื้อนในอากาศ / สารปนเปื้อน

สกลภัทร เหมือนจันทร์เชย : การสร้างอุปกรณ์ลดสารปนเปื้อนประเภทก๊าซไอระเหย

จากสารเคลือบผิวในอุตสาหกรรมเคลือบผิวโลหะ ที่ใช้ในอุตสาหกรรมบริการพื้นที่ขนาดเล็ก,

จังหวัดนครปฐม (INVENTORY EQUIPMENT FOR REDUCING SURFACE COATED FUME

USED IN SMALL SCALE SURFACE INDUSTRY, NAKHONPATHOM PROVINCE)

อาจารย์ที่ปรึกษา : สมพงษ์ รงไชย, วท.ม., เกษม กุลประดิษฐ์, วท.ม., วจินี อารีรอบ, ศศ. ม.

151 หน้า ISBN 974-663-717-7

ก๊าซไอระเหยของสารเคลือบผิว เป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้ที่สูดดมเข้าไป โดยเฉพาะผู้ที่ทำงานอยู่ในแหล่งกำเนิดก๊าซไอระเหย การศึกษาคุณสมบัติทางเคมีและทางกายภาพของก๊าซ ไอระเหยของสารเคลือบผิวเพื่อนำมาออกแบบสร้างอุปกรณ์ลดก๊าซไอระเหย ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นแนวทาง การเลือกเทคโนโลยีเพื่อนำมาใช้กับสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสม การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยใช้ตัวอย่างในการทดลองทั้งหมด 70 ตัวอย่าง ใช้ค่าฐานนิยม ร้อยละ และ ไคสแควร์ทดสอบ เพื่อหารูปทรงที่เหมาะสมของอุปกรณ์ การกำจัดสารปนเปื้อนในอากาศของอุปกรณ์และ ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่มาจากผลของลักษณะการพ่นที่เป็นการสร้างสารปนเปื้อน

ผลการวิจัยพบว่าสารปนเปื้อนหลังจากการผ่านอุปกรณ์ที่สร้างขึ้น มีค่าตรงตามมาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 6 (พ.ศ. 2540) โดยเปิดอุปกรณ์ให้ทำงานอยู่ในช่วงอุณหภูมิ 166 °C - 255 °C ตลอดเวลาการพ่นการเคลือบผิว ก๊าซไอระเหยของสารเคลือบผิวที่ลดลงโดยการพ่นด้วยเครื่องพ่นที่ความดัน 4.5, 5.5 และ 6.5 kg / cm² มีค่า 77, 73 และ 68 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และเมื่อนำสเปรย์กระป๋องมาทดสอบโดยทำการพ่น 4 ลักษณะ ก๊าซไอระเหยของสารเคลือบผิวลดลงอยู่ในช่วง 55 - 63 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 59 เปอร์เซ็นต์ ในการทดสอบทางสถิติถึงประสิทธิภาพของอุปกรณ์ ผลการสันดาปไม่ขึ้นกับลักษณะการพ่นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05



3836260 ENAT/M : MAJOR : APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR NATURAL RESOURCE DEVELOPMENT : M.Sc. (APPROPRIATE TECHNOLOGY FOR NATURAL RESOURCE DEVELOPMENT)

KEY WORDS : COMBUSTION / EQUIPMENT FOR REDUCING SURFACE COATED FUME / CONTAMINATE

SAKONLAPUD MHEUANCHANCHERY : INVENTORY EQUIPMENT FOR REDUCING SURFACE COATED FUME USED IN SMALL SCALE SURFACE INDUSTRY, NAKHONPATHOM PROVINCE. THESIS ADVISER : SOMPONG THONGCHAI M.Sc., KASEM KULPRADIT M.Sc., VAJINEE AREEROB M.A., 151 P. ISBN 974 - 663 - 717 - 7

Surface coating fume is hazardous to inhalers' health, especially those working near the surfaces of the fumes. The study of chemical and physical qualifications of surface coating fumes aims to design and devise a fume reducing device which meets the standard criteria established by the Ministry of Industry and which can be an alternative guideline of technology properly applicable to deal with the environment. The procedure used in this study is experimental research in laboratory. The experimental sample consisted of 70 varieties of fumes. The data obtained were tested by Mode, Percentage and Chi square. The effectiveness of the two devices concerned the proper shapes of the device, the elimination of contaminated substances in the air by the device, and the effectiveness of the device in dealing with contaminate substances which were sprayed in the air.

The findings indicate that the contaminations having passed through the invented device resulted in the exact standardized amount delimited in the sixth article of the Proclamation of the Ministry of Industry (1997). The device was left open to function at a temperature between 166°C - 255°C during the process of surface coating spraying. The surface coating fume being reduced by the operation of the spraying machine under the pressure by 4.5, 5.5 and 6.5 kg/cm^2 accounts for 77%, 73% and 6.8% respectively. When the can spray is treated in four different patterns, the surface coating fumes will be reduced by between 55 - 63% or by an average of 59%. When the device is statistically tested for its effectiveness, the combustion output is not affected by the different spraying treatments at the significant reliability level of 0.05.