กมลภัทร สวัสดิพรพัลลภ 2562: วัสดุบุผนังภายในจากเศษผ้าที่ได้จากอุตสาหกรรมครัวเรือน
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (นวัตกรรมอาคาร)
สาขาวิชานวัตกรรมอาคาร ภาควิชานวัตกรรมอาคาร
อาจารย์ที่ปรึกษาการศึกษาค้นคว้าอิสระหลัก: **อาจารย์โสภา วิศิษฏ์ศักดิ์, Ph.D., 61 หน้า**

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการเพิ่มมูลค่าเศษผ้าเหลือใช้จากอุตสาหกรรมครัวเรือน (ร้านตัดชุดสูท) ซึ่งมีความยืดหยุ่นดี มีน้ำหนักเบา และเป็นฉนวนกันความร้อนที่ดี โดยนำมาผลิตเป็นแผ่นวัสดุทางเลือกสำหรับบุผนังที่ใช้ภายในอาคารที่มีการใช้กาวแป้งเปียกที่มีความหนืดเหนียว และเป็นวัสดุที่ได้ธรรมชาติเป็นตัวประสานในการผลิตแผ่น ในการขึ้นรูปแผ่นชิ้นงานตัวอย่างกำหนดความหนาแน่นที่ 500 kg/m³ และอัตราส่วนของเศษผ้า: กาวแป้งเปียก (โดยน้ำหนัก) จำนวน 3 อัตราส่วน คือ A (1:2), B (1:2.5), และ C (1:3) โดยการผลิตแผ่นตัวอย่างขนาด 5x15x1 cm. เพื่อทดสอบคุณสมบัติทางกายภาพ แผ่นกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 cm. หนา 1 cm. เพื่อทดสอบค่าการนำความร้อน (k) และแผ่นขนาด 20x20x1 cm. เพื่อทดสอบค่าการลามไฟ ด้วยการที่นำเศษผ้าไปชุบสารลามไฟก่อนนำมาขึ้นรูป ในการผลิตแผ่นชิ้นงานตัวอย่าง นำเศษผ้าและกาวแป้งเปียกที่ผสมกันตามอัตราส่วนมาทำการอัดแผ่นขึ้นรูปในบล็อคเหล็กตามขนาดของชิ้นงานที่ต้องการด้วยเครื่องอัดความร้อนโดยใช้อุณหภูมิ 65 °C แรงดัน 80 psi แรงดัน เป็นเวลา 15 นาที และทิ้งให้แห้ง 1 วัน จากนั้นนำแผ่นออกจากบล็อกเหล็กและทิ้งให้แห้ง 7 วัน และจึงนำไปทำการทดสอบ

ผลการทดสอบพบว่าอัตราส่วน B (เศษผ้า 1 : กาวแป้งเปียก 2.5) เป็นอัตราส่วนที่มีความเหมาะสมในการขึ้นแผ่นชิ้นงานมากที่สุด โดยแผ่นตัวอย่างอัตราส่วน C (เศษผ้า 1 : กาวแป้งเปียก 3) มีค่าความหนาแน่นน้อยที่สุด (501.8 ± 20.4 500 kg/m³) ในการทดสอบค่าการนำความร้อน (k) พบว่าแผ่นตัวอย่างทั้ง 3 อัตราส่วนมีค่าการนำความร้อนใกล้เคียงกันโดยอัตราส่วน C (เศษผ้า 1 : กาวแป้งเปียก 3) มีค่าการนำความร้อนน้อยที่สุด (0.0442 ± 0.0135 W/m.K) ในส่วนการทดสอบค่าการลามไฟพบว่าแผ่นตัวอย่างทั้งที่มีและไม่มีการเพิ่มประสิทธิภาพของแผ่นตัวอย่างโดยการชุปสารกันลามไฟ อัตราส่วน C ทำให้การไหม้ของแผ่นชิ้นงานที่ติดไฟใช้เวลาดับไฟที่น้อยที่สุด ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าค่าการนำความร้อนและค่าการลามไฟแปรผันตามค่าความหนาแน่นของวัสดุ

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่อประธานกรรมการ

Kamonlapat Swatdiponphollop 2019: Recycled Wall Material Made of Fabric Wastes from Household Industry

Master of Architecture (Building Innovation),

Major Field: Building Innovation, Department of Building Innovation.

Independent Study Advisor: Dr. Sopa Visitsak, 61 Pages

The objective of this research is to add value to waste cloth from household industry (Tailor-made shop); which was flexible, lightweight, and is a good insulation; to produce the alternative material for interior wall together with the use of viscous wet flour glue, which is a natural binder. To form the sample sheets with the density of 500 kg/m³, the ratio of the fabric scraps and wet flour glue (by weight) in three ratios, A (1: 2), B (1: 2.5), and C (1: 3) were used to produce the sample sheets with the dimensions of 5x15x1 cm. for testing physical properties, a diameter of 10 cm. and 1 cm of thickness to test the thermal conductivity (k), and 20x20x1 cm. to test the flammable property by dipping the rags into the flame retardant before forming the sample sheets. In the production process of sample sheets, fabric scraps and wet flour glue were compressed into the steel blocks according to the size of the desired work pieces using heat press technique with temperature 65 °C and pressure 80 psi for 15 minutes and then left to dry for one day. After that the sheets were removed from the steel block and left to dry for seven days before brought to the testing process.

The test results showed that the ratio B (fabric scraps 1: wet flour glue 2.5) was the most suitable ratio for forming a sheet. After production, the ratio C (fabric scraps 1: wet flour glue 3) had the lowest density (501.8 ± 20.4 500 kg/m³). All of the sample sheets had similar low conductivity. The ratio C had the lowest average k value (0.0442 ± 0.0135 W/mK). The ratio C samples showed that the burning of flammable samples had the least extinguishing times for both with and without increasing the efficiency of the samples by using the flame retardant. The results indicate that thermal conductivity and flammable property vary with the density of the materials.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Independent Study Advisor's signature