

ซิลค์สกรีนกับลวดลายบนภาชนะเคลือบ

อุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผา (ceramic) เป็นอุตสาหกรรมที่มีอยู่หลายภาคในประเทศ โดยเฉพาะทางภาคเหนือและภาคกลาง ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเพื่อการจำหน่ายนั้น การตกแต่งลวดลายต่าง ๆ ส่วนมากเป็นการเขียน ซึ่งแต่ละชิ้นต้องใช้เวลามาก การผลิตจึงไม่ทันกับความต้องการ เพราะลักษณะของการทำงานเป็นไปในแบบค่อยเป็นค่อยไป ดังนั้นลวดลายทางด้านกราฟิกพิมพ์ซิลค์สกรีน (silk screen) ในลักษณะรูปลอก (printed transfer) ซึ่งสามารถผลิตงานได้รวดเร็ว โดยไม่ต้องใช้แรงงานมากจึงเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้และมีความสวยงามตามความต้องการ

งานพิมพ์ซิลค์สกรีนมีบทบาทในด้านการทำรูปลอกของอุตสาหกรรมเครื่องปั้นดินเผาด้วยสาเหตุดังต่อไปนี้คือ

1. ต้องการความรวดเร็วในการผลิต
 2. เพื่อพัฒนาเทคนิคการผลิตให้ก้าวหน้ากว่าเดิม
 3. ลดต้นทุนการผลิตในด้านแรงงาน
 4. เพื่อตกแต่งให้สวยงามเพิ่มรสนิยมสำหรับผู้บริโภค
 5. เพื่อให้ได้มาตรฐานที่แน่นอน
- เรารู้จักวิธีการพิมพ์แบบซิลค์สกรีนนี้ในชื่อต่างๆ กัน เช่น Screen printing Serigraphy และ Mitrography การพิมพ์แบบนี้ต่างไปจากการพิมพ์ระบบอื่น ๆ เพราะเป็นการพิมพ์ที่ใช้ตะแกรงผ้าไหมหรือผ้าซึ่งทอมาจากใยสังเคราะห์ประเภทโพลีเอสเตอร์และเส้นใยในลอนที่มีราคาสูงกว่าผ้าไหมมาซึ่งให้สิ่งบนกรอบไม้สี่เหลี่ยม เมื่อได้ลวดลายที่ต้องการตามที่ต้องการ ออกแบบไว้ก็นำลวดลายนั้นมาอัดลงบนสกรีน โดยวิธีเป่ากระดาษของผ้าไหมในส่วนที่ต้องการให้สีพิมพ์ผ่านออกมา ที่ได้ก็ไม่ต้องการให้สีผ่าน ให้ปิด

รูตะแกรงด้วยกาอัดหรือแผ่นฟิล์ม แล้วจึงปาดสีให้ผ่านรูตะแกรงผ้าไหมลงไป ก็จะเกิดเป็นลวดลายที่ต้องการขึ้นเราเรียกการพิมพ์ด้วยวิธีนี้ว่า "การพิมพ์แบบซิลค์สกรีน" ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในหลายวิธีของการพิมพ์เพื่อการผลิตรูปลอกเซรามิก

รูปลอกเป็นการออกแบบหรือใช้รูปภาพหรือวัสดุสิ่งพิมพ์บนกระดาษที่เตรียมไว้พิเศษ แล้วถ่ายรูปขึ้นหรือแบบนั้นไปติดยังผิววัตถุอื่น เช่น แก้ว พลาสติก ไม้ ยาง หรือ เซรามิก ได้ตามต้องการ รูปลอกเซรามิกก็มีวิธีการเช่นเดียวกันกับรูปลอกทั่วไป เพียงแต่มีข้อพิเศษอยู่อย่างหนึ่งคือ เมื่อลอกรูปลอกเซรามิกติดบนผิวผลิตภัณฑ์เซรามิกแล้ว จะต้องนำไปเผาเพื่อให้สีเคลือบที่ใช้พิมพ์รูปลอกนั้นหลอมติดบนผลิตภัณฑ์จนเป็นเนื้อเดียวกัน และสีจะคงทนอยู่ได้นานตลอดไป งานรูปลอกโดยทั่วไปจะเป็นงานเพื่อการตกแต่งไม่ว่าจะใช้สีบนเคลือบ (over glaze) ซึ่งจะเผาสุกตัวที่อุณหภูมิ ๗๕๐°ซ. ถึง ๘๐๐°ซ.

และสีใต้เคลือบ (under glaze) ซึ่งจะสุกตัวพร้อมกับเคลือบที่เคลือบทับ ตามปกติจะเผาที่อุณหภูมิประมาณ ๑๒๐๐°ซ การตกแต่งนี้โดยมากจะตกแต่งชุดอาหารพอรีชเลน ถ้วย ที่เขียนบุรี กระเบื้องบุผนัง กระเบื้องปูพื้น ฯลฯ

การทำรูปลอกเซรามิกนั้นจะต้องเรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบ กรรมวิธีการทำแม่พิมพ์ซิลค์สกรีน ขั้นตอนการพิมพ์ รวมทั้งวิธีการใช้รูปลอกและการเผาเพื่อให้สีจากรูปลอกติดผลิตภัณฑ์นั้น

ขั้นตอนการออกแบบ การออกแบบเพื่อทำรูปลอกเซรามิกเหมือนกับการออกแบบงานพิมพ์ทั่วไป สามารถพิมพ์เป็นลักษณะสีเดียวหรือหลายสีในลักษณะรูปเหมือนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการทำต้นแบบ ถ้าต้อง

ศิลปะ วิชาการ ๑

ศิลปะ ๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒

ศิลปะ ๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒๒

การพิมพ์สีเดียวก็ออกแบบเป็นรูปขาว—ดำ แล้วนำไปทำบล็อกรีดสกรีนเพียงครั้งเดียว ถ้าเป็นรูปสีต้องออกแบบโดยการให้สีตามลักษณะที่ต้องการ แล้วนำไปแยกสีทำบล็อกรีดสกรีน

กรรมวิธีการทำแม่พิมพ์สีคัสกรีน แบ่งออกได้เป็น ๒ ประเภทใหญ่ คือ

๑. การทำแม่พิมพ์ที่ไม่ต้องใช้แสงมาช่วย โดยการใช้ฟิล์มสีเขียว (ใช้ทินเนอร์เป็นตัวละลาย) หรือฟิล์มสีม่วง (ใช้น้ำเป็นตัวละลาย) ซึ่งเป็นแผ่นฟิล์มสำเร็จรูป ด้านหนึ่งจะเป็นเนื้อฟิล์ม อีกด้านหนึ่งจะเป็นแผ่นโพลีเอสเตอร์ใส เมื่อเราลอกลวดลายลงบนแผ่นเนื้อฟิล์มแล้ว แกะเนื้อฟิล์มในส่วนที่ต้องการให้สีผ่านออกทิ้งไป นำเนื้อฟิล์มไปทาบบนผ้าสกรีนใช้ทินเนอร์หรือน้ำลูบอีกด้านหนึ่งของผ้าสกรีน แล้วนำไปเป่าให้แห้ง ตั้งคานที่เป็นแผ่นโพลีเอสเตอร์ใส ออก แผ่นเนื้อฟิล์มที่เป็นลวดลายจะติดอยู่บนผ้าสกรีน ซึ่งนำไปใช้พิมพ์ได้ทันที แต่การพิมพ์ชนิดนี้เราไม่สามารถออกแบบลวดลายที่ละเอียดๆ ได้ เพราะการใช้คัตเตอร์ตัดลวดลายเนื้อฟิล์มอาจจะไม่ได้ตามที่ต้องการ

๒. การทำแม่พิมพ์ที่ต้องใช้แสงช่วยในการอัดลวดลาย โดยการใช้กาวยอด ๕ ส่วน ผสมน้ำยาไวแสง ๑ ส่วน ปาดลงบนสกรีนแล้วนำไปเป่าให้แห้งในห้องมืด หรือจะใช้แผ่นฟิล์มไวแสงสำเร็จรูปก็ได้เช่นเดียวกัน การทำแม่พิมพ์วิธีนี้จะต้องอาศัยแบบถ่ายเป็นฟิล์มโพสิทีฟหรือฟิล์มเนกาทีฟ หรืออาจจะใช้กระดาษเขียนลายด้วยหมึกค้ำก็ได้เช่นเดียวกัน นำแบบถ่ายไปติดบนสกรีนที่ปาดกาวยอด แล้วนำไปฉายแสงในห้องมืด กาวยอดจะทำปฏิกิริยากับแสงโดยส่วนที่ถูกแสงจะจับตัวแข็ง ส่วนที่ไม่ถูกแสงจะอ่อนตัวลง เมื่อนำไปล้างน้ำ ส่วนที่ไม่ถูกแสงจะละลายตัวออกไป แสงที่ใช้ในการถ่ายกาวยอดใช้ได้หลายชนิด คือ แสงแดด แสงจากไฟฉายอาร์คแลมป์ แสงจากตู้เอนอน แสงที่ตีควมีความนิ่งไม่กระพริบ ถ้าเวลาในการฉายแสงถูกต้อง เมื่อนำไปล้างน้ำจะหลุดลอกออกได้ง่าย การล้างน้ำควรระวังให้ไวในน้ำประมาณ ๓—๕ นาที แล้วจึง

ใช้หัวฉีดฝอยฉีดเก็บรายละเอียดอีกครั้งหนึ่ง จากนั้นจึงนำไปเป่าหรือตากให้แห้ง แล้วนำไปใช้สำหรับงานพิมพ์ได้ทันที

ขั้นตอนการพิมพ์สีลงบนกระดาษรูปลอกกระดาษที่ใช้สำหรับพิมพ์สีได้เคลือบนั้นจะแตกต่างไปจากกระดาษที่ใช้พิมพ์สีบนเคลือบ กระดาษรูปลอกได้เคลือบควรจะเป็นกระดาษสานเนื้อละเอียด มีการดูดซึมน้ำได้ดี ไม่หดหรือย่นง่าย เมื่อดำยสีรูปลอกลงบนผลิตภัณฑ์ สีจะลอกออกมาติดบนผิวของผลิตภัณฑ์สม่ำเสมอ ไม่ซึมและลวดลายมีความคมชัด การพิมพ์ใช้วิธีพิมพ์สีลงบนกระดาษได้ทันที

สำหรับกระดาษที่ใช้พิมพ์สีบนเคลือบจะต้องมีสารละลาย กาว (adhesive) เจลาติน ฉาบไว้บนด้านหนึ่งของกระดาษ ในการพิมพ์สีบนเคลือบทั่วไปจะพิมพ์เหนือกาวที่เคลือบทับกระดาษ ถ้าเป็นการพิมพ์สอดสี ต้องพิมพ์สีให้แห้งทีละสีจนครบถ้วนทุกสี ปัญหาในการพิมพ์ที่พบบ่อยๆ คือการพิมพ์ไม่คมชัดหรือสกปรก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสีพิมพ์เป็นสำคัญ เพราะการพิมพ์โดยสีพิมพ์ที่มีความเข้มข้นไม่เหมาะสมมักจะก่อให้เกิดปัญหาอยู่บ่อยๆ ปัญหารองลงมาคือบล็อกรีดสกรีนมีความละเอียดไม่เหมาะสม บางครั้งพิมพ์ไปได้ไม่กี่ครั้งสีก็แห้งออกจนไม่สามารถจะพิมพ์ต่อไปได้ ฉะนั้นสิ่งสำคัญในการพิมพ์รูปลอกคือสีพิมพ์และบล็อกรีดสกรีนต้องมีความเหมาะสม เมื่อพิมพ์ลวดลายสีบนเคลือบและรอให้สีแห้งดีแล้วจะนำมาพิมพ์ด้วย covered coat ทับลงบนสีที่พิมพ์ไว้ครั้งแรกอีกทีหนึ่งเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดลวดลายหลุดออกมาจากกระดาษ การพิมพ์ covered coat จะต้องพิมพ์คลุมพื้นที่ของสีทั้งหมด ขนาดความถี่ของตะแกรงผ้าไหมจะต้องมีความละเอียดไม่มากนัก ประมาณ ๗๐—๙๐ เมช หลังจากพิมพ์ covered coat แล้วทิ้งไว้ประมาณ ๕—๑๕ นาที สามารถนำไปใช้งานได้

หลังจากแผ่นรูปลอกแห้งสนิทแล้ว เวลาเก็บรูปลอกเพื่อป้องกันการติดกันระหว่างรูปลอกแต่ละ

แผ่นควรมีกระดาษบาง ๆ รองไว้ชั้นหนึ่ง แล้วจึงวาง
ซ้อน ๆ กันไว้

วิธีการใช้รูปลอกเซรามิกและการเผาผลิตภัณฑ์ รูปลอกสีได้เคลือบ

๑. นำกระดาษรูปลอกสีได้เคลือบมาบีตกับบน
ผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ผ่านการเผาติดมาแล้ว ให้ด้านที่
พิมพ์สีติดบนผลิตภัณฑ์

๒. ใช้แปรงขนกระต่ายจุ่มน้ำสะอาด (น้ำธรรม
ดาอุณหภูมิปกติ) ปาดจนทั่วเลย สีจะถูกผลิตภัณฑ์
เซรามิกดูดซึมเข้าไปติดบนผิวของผลิตภัณฑ์ทันที

๓. นำผลิตภัณฑ์ไปเคลือบด้วยเคลือบสีอีกชั้น
หนึ่ง

๔. เมาบที่อุณหภูมิ ๑๒๐๐°ซ

รูปลอกสีบนเคลือบ

๑. นำรูปลอกที่พิมพ์เสร็จและสีแห้งสนิทแล้ว
แช่ลงในน้ำ (น้ำสะอาดธรรมดาอุณหภูมิปกติ) ประมาณ
๑-๒ นาที รูปลอกที่เป็นส่วนของ covered coat กับ
สีพิมพ์จะค่อย ๆ หลุดออกจากกระดาษ กาว แต่เวลา
จะใช้ควรใช้ขณะที่ยังไม่หลุดร่อนออกจากกระดาษ

๒. เดือนแถบ covered coat ออกจากกระดาษ

โดยใช้มือค่อย ๆ เดือนออก พร้อมกับวางทาบลงบน
ผิวผลิตภัณฑ์เซรามิกที่เผาเคลือบแล้ว

๓. ใช้ยางปาดชนิดอ่อนหรือแปรงอ่อน ๆ ริด
เพื่อไล่ฟองอากาศออก โดยริดจากตรงกลางของรูปสู่
ส่วนริมของรูป ไม่ต้องกดแรงมากนัก เพราะถ้ากด
แรงมาก รูปจะบิดเบี้ยวหรือฉีกขาด

๔. หลังจากริดเรียบร้อยดีแล้ว ก็นำไปผึ่งให้
แห้งโดยใช้เวลาประมาณ ๘-๑๒ ชั่วโมง ก่อนที่จะ
นำไปเผาในเตาเผา

๕. การอบสีเพื่อให้สีของรูปลอกคงทนถาวร
โดยการเผาที่อุณหภูมิ ๘๕๐°ซ. ถึง ๘๐๐°ซ. สีที่ใช้เป็น
สีบนเคลือบ จะหลอมละลายติดกับพื้นผิวของเซรามิก
เกือบจะเป็นเนื้อเดียวกัน จึงคงทนมาก การเผาจะ
ทำให้ covered coat สลายตัวออกไปในช่วงนี้

การนำรูปลอกมาใช้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์
เครื่องปั้นดินเผา นอกจากจะช่วยให้ผลิตได้รวดเร็ว
และสวยงามไม่แพ้ของที่สั่งจากต่างประเทศแล้ว ยังใช้
ต้นทุนการผลิตต่ำ ทำให้สามารถจำหน่ายในราคาถูก
ซึ่งจะส่งเสริมให้ประชาชนนิยมใช้ผลิตภัณฑ์เซรามิก
ที่ผลิตภายในประเทศ เป็นการลดดุลการค้าได้อีกทาง
ด้วย.