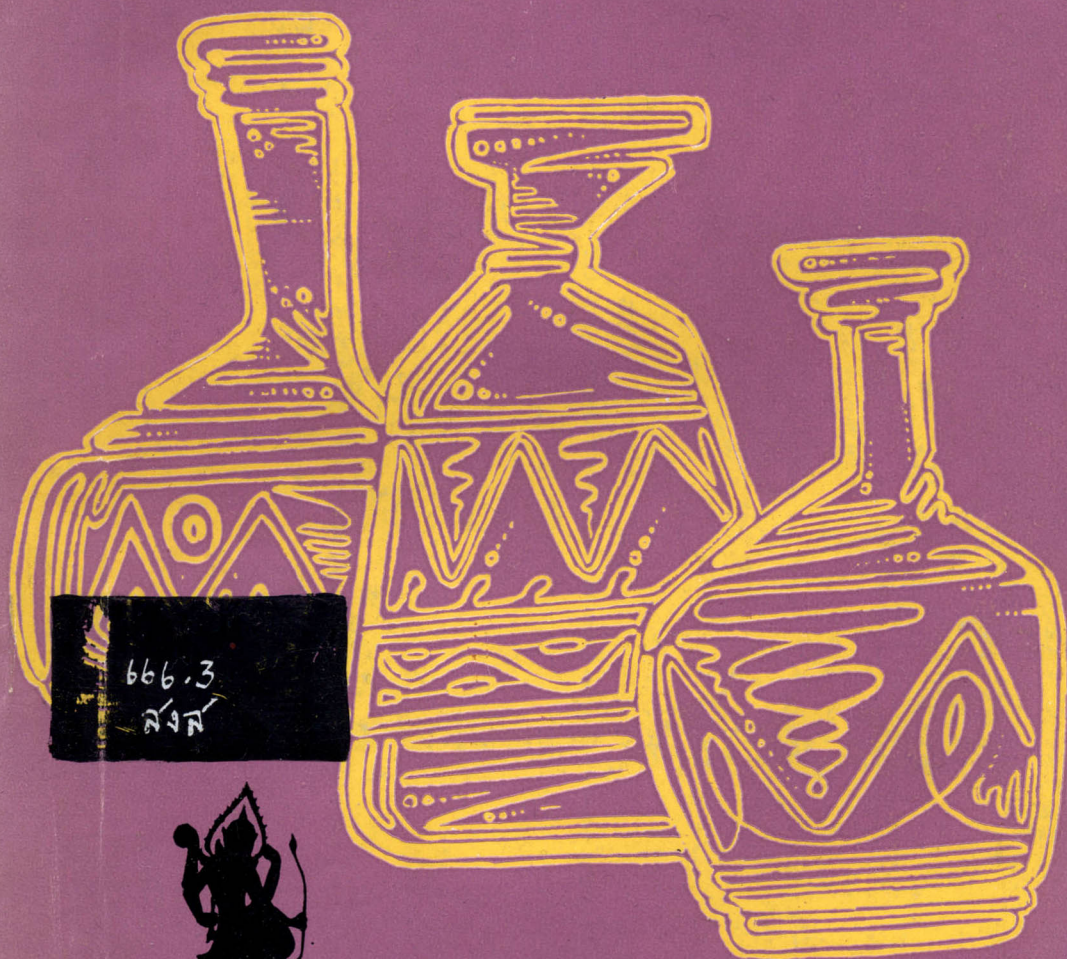


เอกสารแนะนำการประกอบอาชีพอุตสาหกรรม

เรื่อง

การทำเครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรม



กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

เอกสารแนะแนวการประกอบอาชีพอุตสาหกรรม

เรื่อง

การทำเครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรม



กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม



001413

666.3

สสส

พิมพ์ที่ **มติชน** การพิมพ์ 259/142 อาคารพิบูลเวศม์ สุขุมวิท 71
พระโขนง กรุงเทพฯ 11 โทร. 3920148 นายนรา พุฒินันท์ ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา 2520

คำนำ

ในปัจจุบันนี้รัฐบาลได้สนับสนุนส่งเสริมการประกอบอาชีพ
อุตสาหกรรมในครอบครัวให้มีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น โดยมอบให้กรมส่งเสริม
อุตสาหกรรมรับผิดชอบในนโยบายนี้ เพื่อเป็นการเพิ่มพูนราย
ได้ให้แก่ราษฎรในท้องถิ่นชนบทให้สูงขึ้น มีความกินดีอยู่ดี เป็น
การใช้เวลาว่างและวัตถุดิบในท้องถิ่นให้เป็นประโยชน์มากที่สุด อัน
จะเป็นผลโดยตรงต่อฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศ

เอกสารที่กรมส่งเสริมอุตสาหกรรมได้จัดพิมพ์ขึ้นนี้ เป็น
เอกสารแนะแนวอาชีพการประกอบอุตสาหกรรมในครอบครัว เป็น
การปูพื้นฐานทางความรู้ และทำให้มีช่องทางในการประกอบอาชีพต่อ
ไป หากผู้สนใจจะนำวิธีการซึ่งได้จากเอกสารฉบับนี้ไปฝึกหัดตามขั้น
ตอนอย่างถูกต้องก็จะมีความรู้ความสามารถที่จะนำไปประกอบอาชีพ
เพื่อหารายได้ให้แก่ครอบครัวได้เป็นอย่างดี กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
หวังว่า เอกสารนี้คงจะเป็นประโยชน์แก่ประชาชนผู้สนใจโดยทั่วไป

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

๒๗ กันยายน ๒๕๒๐

๒๐.๕ ๐.๐๐๐

(นายประกาศ จักกะพาก)

อธิบดีกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม

การทำเครื่องปั้นดินเผา หัตถกรรม

เครื่องปั้นดินเผา นับได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาแต่สมัยโบราณ เริ่มตั้งแต่มนุษย์รู้จักใช้ไฟหุงต้มอาหาร มนุษย์ก็ต้องรู้จักเครื่องปั้นดินเผา โดยนำดินมาทำเป็นภาชนะสำหรับหุงต้ม หรือนำมาทำอิฐสำหรับก่อเตาหุงหาอาหาร นอกจากจะนำมาใช้ประโยชน์ในการหุงต้มอาหารแล้ว มนุษย์ยังรู้จักนำดินมาปั้นเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทแจกัน หรือพวกเครื่องประดับต่างๆ ทำให้เครื่องปั้นดินเผามีความสำคัญในด้านประวัติศาสตร์ และด้านโบราณคดีอีกด้วย ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้แบ่งแยกออกไปหลายต่อหลายอย่างด้วยกัน อาทิ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในครัวเรือน เช่น จาน, กระเบื้อง, ชาม, โอ่ง, อ่าง, เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ก่อสร้าง เช่น อิฐ, กระเบื้องปูพื้น, กระเบื้องมุงหลังคา, และกระเบื้องประดับ ผลิตภัณฑ์หัตถกรรม เช่น แจกัน และเครื่องประดับดินเผาที่ทำด้วยมือ ผลิตภัณฑ์ทนไฟ เช่น อิฐทนไฟ, ผลิตภัณฑ์ประเภทขี้ผึ้ง, ผลิตภัณฑ์ประเภทแก้ว, ซีเมนต์ และอื่นๆ กรรมวิธีในการทำผลิตภัณฑ์เหล่านี้ก็แตกต่างกันออกไป แล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์ บางชนิดจำเป็นต้องใช้วัตถุดิบพิเศษนอกเหนือไปจากดิน ต้องใช้เครื่องมือทันสมัยและกรรมวิธีที่ซับซ้อน ส่วนผลิตภัณฑ์บางชนิดผลิตขึ้นโดยกรรมวิธีแบบพื้นบ้าน ซึ่งเคยทำกันมาหลายชั่วอายุคนแล้ว ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ประเภทหลังนี้ได้แก่ผลิตภัณฑ์ที่ทำในรูปของอุตสาหกรรมในครอบครัว เช่น โอ่งดิน, กระถางต้นไม้, หม้อดิน, ชามดิน, แจกัน และผลิตภัณฑ์ประเภท

ขึ้นรูปด้วยมือ หรือที่เรียกกันว่า เครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรม ซึ่งผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีความสำคัญมากในอดีต ดังจะเห็นได้จากโบราณวัตถุต่าง ๆ จะต้องมีการปั้นดินเผาที่บ่งบอกถึงวัฒนธรรมในแต่ละยุค แต่ละสมัยรวมอยู่ด้วยเสมอ

ในปัจจุบันนี้ เครื่องปั้นดินเผาที่ทำกันเป็นอุตสาหกรรมในครอบครัวก็ยังคงมีกระทำการอยู่ในท้องถิ่นทั่วไปของประเทศไทย ซึ่งราษฎรส่วนใหญ่ใช้เวลาว่างหลังจากการเพาะปลูก โดยเฉพาะในหน้าแล้งมาประกอบอาชีพนี้ ทำให้มีรายได้เพิ่มเติม สำหรับกรรมวิธีที่ใช้ในการผลิตก็คงเป็นกรรมวิธีแบบดั้งเดิม ซึ่งเรียนรู้มาจากบรรพบุรุษ หรือจากผู้เฒ่าผู้แก่ที่เคยทำมา ด้วยเหตุนี้เอกสารเล่มนี้ จึงเขียนขึ้นเพื่อเป็นคำแนะนำเบื้องต้น อันอาจจะอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนบ้าง

โดยเฉพาะการเรียนรู้ถึงกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรม



กรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผา หัตถกรรม

ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ประเภทนี้ ได้แก่ โอ่งดิน, ชามดิน, กระจาด, ถังไม้, หม้อหุงต้ม, แจกัน, เครื่องประดับดินเผา และอื่นๆ อาจจะมีทั้งชนิดเคลือบ และไม่เคลือบ แล้วแต่ว่าผลิตภัณฑ์จะนำไปใช้ประโยชน์อะไร ต้องการความสวยงามมากน้อยแค่ไหน และความต้องการของท้องตลาดเป็นชนิดใด อย่างไรก็ตามกรรมวิธีในการผลิตผลิตภัณฑ์เหล่านี้สามารถแยกกล่าวเป็นข้อๆ ได้ดังต่อไปนี้ คือ

๑. การเตรียมวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่สำคัญในการทำผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ ได้แก่ ดินเหนียว ซึ่งมีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย มีสีต่างๆ กัน แล้วแต่ภูมิภาคและชนิดของดินที่พบ อาจจะมีสีตั้งแต่ สีขาว, แดง, เหลือง, เทา และดำ ความเหนียวและความทนไฟของดินเหล่านี้ก็แตกต่างกันออกไปด้วย ดังนั้น เมื่อต้องการจะใช้ดินชนิดใด มาทำการผลิตเครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรมนี้ จึงควรจะมีการตรวจสอบดินดูเสียก่อน โดย ทดลองปั้น, ผึ่งแห้ง และเผา เพื่อต้องการทราบว่าดินมีความเหนียวเพียงพอหรือไม่ มีการแตกชำรุดเสียหายหลังจากการผึ่งแห้งและเผามากน้อยแค่ไหน โดยทั่วๆ ไปดินที่ดีซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบได้ เมื่อทดลองปั้น, ผึ่งแห้ง และเผา แล้วควรจะมีการแตกชำรุดเสียหายและบิดเบี้ยวน้อย อย่างไรก็ตาม ดินบางชนิดอาจจะปั้นขึ้นรูปยาก เพราะมีความเหนียวน้อย แต่หลังจากการผึ่งแห้งและเผาแล้ว การ

แตกชำรุดเกือบจะไม่มีเลย แต่ดินบางชนิดมีคุณสมบัติตรงกันข้าม ดังนั้น ดินทั้งสองชนิดนี้อาจจะนำมาผสมกันในอัตราส่วนที่พอเหมาะ และใช้เป็น วัสดุติบในการผลิตได้

๑.๑ การล้างดิน ก่อนที่จะบ่มขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ดินที่ใช้ควรจะ ตากแห้งนำมาเก็บพวกหิน, ใบไม้, เศษไม้ และรากไม้ ออก และทำการ ล้างดินเสียก่อน โดยใส่ดินลงไปในถังไม้ หรือถังปูนซีเมนต์ที่เตรียมไว้ ใส่ น้ำพอสมควร ใช้พายกววน เพื่อให้เนื้อดินแยกตัวออกมาจากพวกกรวดและ ทราย เสร็จแล้วนำน้ำดินนี้ไปผ่านร่ง หรือตะแกรกร่อน ซึ่งมีความละเอียด พอควร ทั้งนี้เพื่อแยกเอาพวกกรวดและทรายออก ส่วนน้ำดินที่ผ่านตะแกรง ร่อนแล้วนั้น ก็ปล่อยให้ดินนอนกันแยกเอาน้ำออก โดยใช้สายยางดูด แล้ว นำดินไปเกรอะ หรือทำให้หมาดต่อไป แต่ถ้าไม่มีตะแกรกร่อน ก็สามารถ ล้างดินได้โดยปล่อยให้พวกกรวดและทราย ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าเนื้อดินนอน กัน หลังจากใช้พายกววน ดูดเอาพวกน้ำดินออกด้วยสายยางแยกออกมา นำ ไปแยกเอาน้ำออก เกรอะ และทำให้หมาดเช่นกัน

๑.๒ การหมักดิน หลังจากการล้างดินแล้ว ดินที่ได้มักจะนำไป แช่วหมักเสียก่อน เพื่อให้มีความเหนียวตัวดีขึ้น การแช่วหมักอาจทำได้โดย ใส่ดินลงในถังที่เตรียมไว้ หรือจะขุดเป็นหลุมหมักดินก็ได้ แต่ควรจะทำด้วย ปูนซีเมนต์หนาประมาณ ๑ นิ้วฟุต และสร้างขอบหลุมด้วยอิฐฉาบปูน เพื่อ ป้องกันขอบหลุมพังชำรุด เพราะอาจจะมีเนื้อดินที่ไม่ต้องการตกลงไปปะปน ได้ เสร็จแล้วตักน้ำใส่ ให้ท่วมดิน และแช่วหมักไว้อย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง

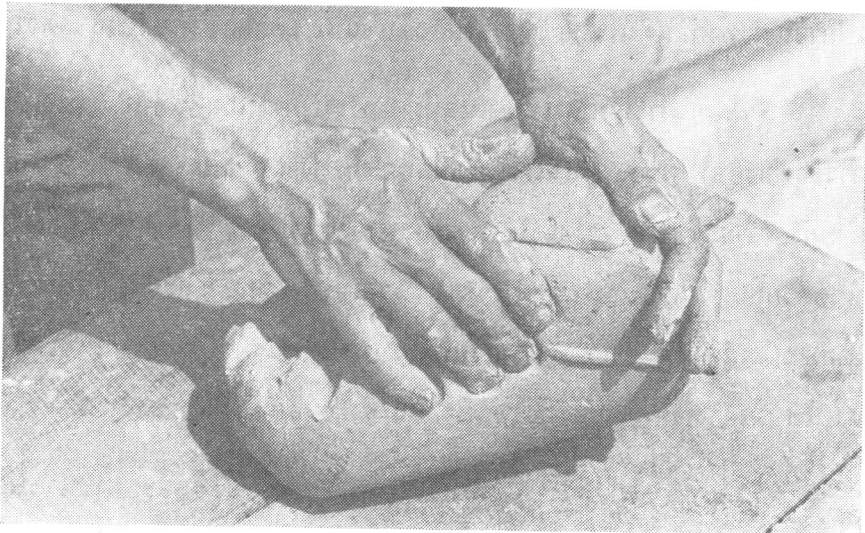
๑.๓ การแทงดินและการส่ดิน ในบางครั้งดินที่ใช้อาจจะมีความละเอียดดีพอ และเพื่อเป็นการประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย ดินอาจจะไม่ผ่านกรรมวิธีการล้าง แต่อย่างไรก็ตาม ดินเหล่านี้ก็ยังคงมีก้อนกรวดทราย และเม็ดดินหยาบปนอยู่มาก จึงต้องมีการแทงดินและส่ดินขึ้น เพื่อนำเอาสิ่งเจือปนเหล่านั้นออกไปจากเนื้อดิน ซึ่งกระทำได้โดยใช้พลั่วแทงดินที่หมักไว้แล้วสัก ๒๔ ชั่วโมง ให้เป็นก้อนเล็กๆ และถ้าพบก้อนหินหรือเม็ดดินหยาบก็หยิบออกทิ้งเสีย การแทงดินควรจะแทงกลับไปกลับมาหลาย ๆ ครั้งให้ทั่วกัน และหลังจากการแทงดินแล้ว ดินที่ได้ก็นำมารวมกันเป็นก้อน เพื่อทำการส่ดินให้ละเอียดต่อไป โดยใช้เครื่องมือที่ทำจากลวดแข็งผูกตึง ดัดปลายทั้งสองข้างของเหล็กโค้งหรือไม้ โค้งรูปตัวยู (รูปเกือกม้า) ใช้มือจับเหล็กหรือไม้ด้านโค้งไว้ ปักลวดลงไปในดินและทำการส่ตัดดินให้ละเอียด โดยขยับมือไปมาจนทั่วทั้งก้อนดิน หลังจากการส่ตัดดินจนละเอียดดีแล้วก็นำไปนวดต่อไป

๑.๔ การนวดดิน สาเหตุที่ต้องกระทำการนวดดินก็คือ เพื่อเป็นการไล่ฟองอากาศออก และทำให้ดินผสมเป็นเนื้อเดียวกัน การนวดดินมีด้วยกันหลายวิธี คือ อาจจะใช้เท้าเหยียบ, ใช้ไม้ทุบ, ให้อ้วควายย่ำ, หรือนวดด้วยมือ โดยวิธี ปา, ทุบ, และนวดเป็นกันหอย จะนวดกันด้วยวิธีใดก็ตาม พื้นตรงที่ใช้ขนาดควรจะเรียบและแข็ง ซึ่งอาจทำได้โดยเทปูนซีเมนต์หรือใช้ไม้ปู ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งอื่นเข้าไปผสมกับส่วนของดินได้

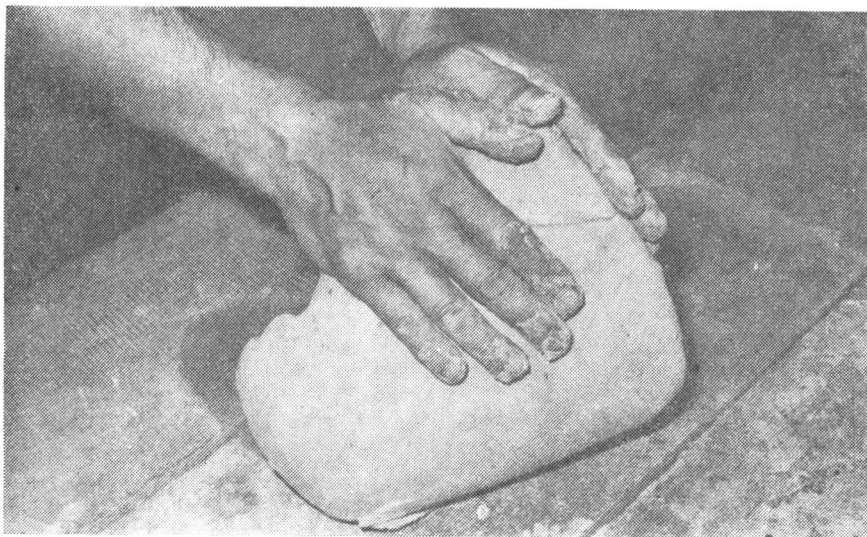
โดยทั่วไปแล้ว ก่อนการปั้นขึ้นรูปควรจะตัดดินออกมาขนาดพอเหมาะ และนำมานวดด้วยมือเพื่อไล่ฟองอากาศออกให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

ทั้งนี้ เพราะถ้ามีฟองอากาศอยู่ในเนื้อดินมาก หลังจากการปั้นขึ้นรูป และการเผาผลิตภัณฑ์จะแตกเสียหายมาก การนวดด้วยมือที่กระทำกันอย่างแพร่หลาย คือการนวดแบบก้นหอย ซึ่งมักจะนวดบนโต๊ะนวดดินที่สร้างขึ้นเอง ขนาดของโต๊ะควรจะมีขนาดพอเหมาะ และพื้นโต๊ะควรเรียบวิธีการนวด ใช้มือทั้งสองข้างยกก้อนดินทางปลายมือขึ้น และกดลงไปกับพื้นด้วยสันมือ ดินส่วนบนจะถูกแรงมือกดเคลื่อนลงไป และดินข้างล่างจะขึ้นมาเป็นรูปก้นหอย (ดังรูป) ทำเช่นนี้จนกระทั่งดินมีความแน่นดี และมีเนื้อเนียน กล่าวคือ สามารถไล่ฟองอากาศได้มาก จึงนำไปทำการปั้นขึ้นรูปต่อไป

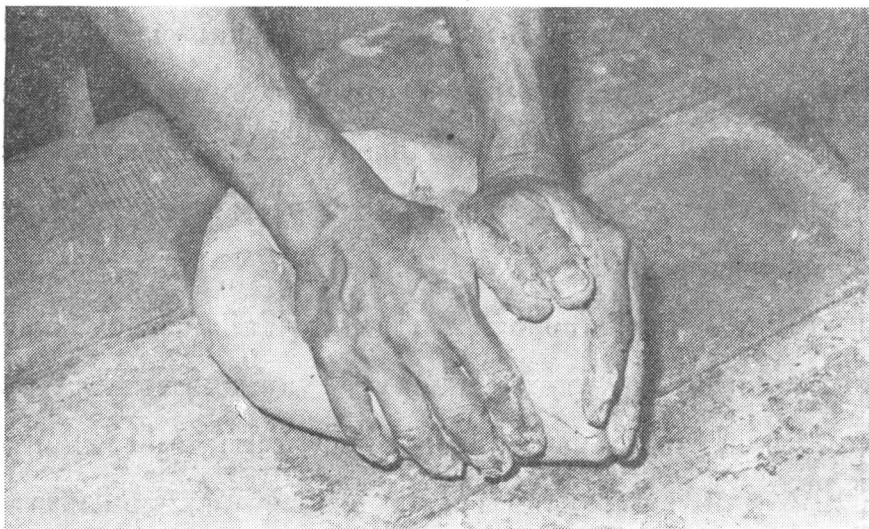
รูปที่ ๑ การนวดแบบก้นหอย



ขั้นที่ ๑ จับก้อนดินด้วยมือทั้งสองข้าง



๕๘ ๒ ยกก้อนดินทางปลายมือขึ้น



๕๘ ๓ กดก้อนดินลงไปกับพื้นด้วยสันมือ



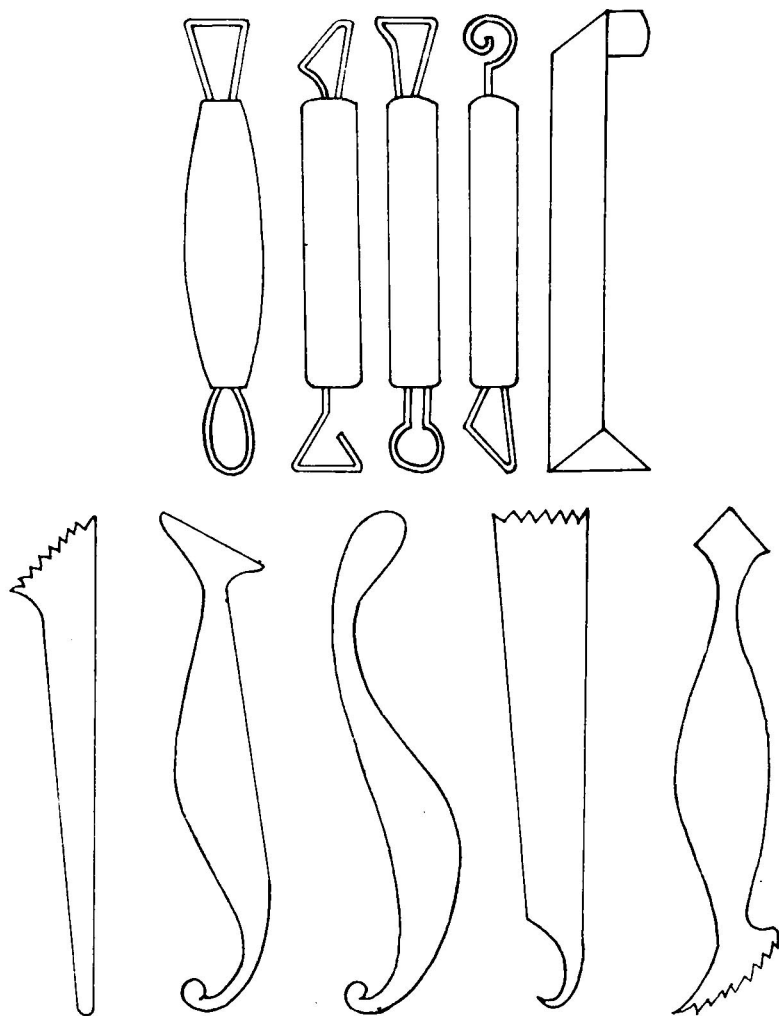
ขั้นที่ 4 กดดินส่วนบนให้เคลื่อนลงไป และดินส่วนล่างขึ้นมาเป็นรูปกันหอย

๒. การขึ้นรูป^๕

การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาขึ้นอยู่กับวิธีการขึ้นรูป^๕ เช่น การปั้นแบบอิสระ, การปั้นแบบวิธีกด, การปั้นด้วยแป้นหมุน, การขึ้นรูปด้วยวิธีทำเป็นแผ่น, การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด, การขึ้นรูปแบบกดพิมพ์ และการขึ้นรูปแบบหล่อพิมพ์ ซึ่งวิธีการขึ้นรูปของแต่ละวิธีก็แตกต่างกันออกไป ดังจะได้แยกกล่าวดังต่อไปนี้

๒.๑ การปั้นแบบอิสระ การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้มีมานานแล้ว ตั้งแต่สมัยที่มนุษย์เริ่มรู้จักการทำเครื่องปั้นดินเผา และก็ยังคงมีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นการปั้นด้วยมือ ซึ่งในบางครั้งจำเป็นต้องใช้เครื่องมือช่วยในการปั้นบ้าง เครื่องมือดังกล่าวก็เป็นแบบง่าย ๆ สามารถทำได้เองจากไม้และลวด วิธีการปั้นก็แล้วแต่ช่างปั้น ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ก็คือ หม้อดิน,

รูปที่ ๒ เครื่องมอบนควมมือ



ขามดิน, แจกกัน
และในบางครั้ง

และผลิตภัณฑ์ทางศิลปะ เป็นต้น การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ช้า
ถ้าออกแบบผลิตภัณฑ์ไม่ดีหรือปั้นไม่ดีอาจทำให้เนื้อดิน

ของผลิตภัณฑ์ไม่เรียบสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นผลทำให้มีการแตกเสียหายมาก หลังจากการผึ่งแห้งและเผา อย่างไรก็ตาม วิธีนี้ยังใช้กันอย่างกว้างขวาง ในการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องประดับ และผลิตภัณฑ์ด้านศิลปะ

๒.๒ การปั้นแบบวิธีขุด ก่อนที่จะมีการค้นคิดปั้นหมุนขึ้นมา ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปร่างกลมและขนาดใหญ่มักจะขึ้นรูปด้วยวิธีปั้นแบบขุดนี้ ซึ่งกรรมวิธีแบ่งออกเป็น ๒ ขั้นตอนด้วยกัน คือ ในขั้นแรกต้องนำดินมาปั้นให้เป็นเส้นเสียก่อน โดยใช้มือบีบก้อนดิน และรีดให้มีความหนาเท่า ๆ กัน แล้วคลึงด้วยฝ่ามือจนดินเป็นเส้นมีลักษณะเหมือนเส้นเชือก ในขณะที่คลึงเส้นดินนั้นต้องควรระวังอย่าให้ดินแห้งเกินไป เพราะถ้าดินแห้งเกินไปแล้วจะทำให้เส้นดินมีรอยแตกกระແหวงเล็กๆ ได้ เมื่อได้เส้นดินจำนวนพอต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำเส้นดินเหล่านี้นามาขุดขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยอาจจะนำเส้นดินมาขุดเป็นแผ่นเพื่อเป็นฐานก่อน หรือใช้ก้อนดินมารีดเป็นแผ่นฐานผลิตภัณฑ์ก็ได้ เสร็จแล้วนำเส้นดินมาขุดรอบฐานนั้นและต่อสูงขึ้นไปเรื่อยๆ ในการเชื่อมรอยต่อของเส้นดินนี้ อาจจะทำได้ โดยใช้หัวแม่มือกดให้เนื้อดินของแต่ละเส้นติดกัน หรืออาจจะใช้น้ำดินมาเชื่อมต่อตรงรอยต่อก็ได้เช่นกัน เมื่อขึ้นรูปเป็นรูปร่างของผลิตภัณฑ์แล้ว อาจจะใช้ไม้ตีแต่งให้เรียบ ร้อยและได้เนื้อดินเสมอกันอีกครั้งหนึ่งก็ได้ ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ โอ่ง, อ่าง, หม้อ, แจกันรูปกลม เป็นต้น

๒.๓ การปั้นด้วยปั้นหมุน การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ เป็นการนำเอาปั้นหมุนเข้ามาช่วย ซึ่งทำให้ผลิตผลออกมาเร็วกว่าการขึ้นรูปทั้งสองวิธีที่กล่าวแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่สามารถขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้จำเป็นต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มี

รูปร่างกลมในส่วนกว้าง เช่น โอง, อ่าง, ชาม, กระถางต้นไม้ และแจกัน เป็นต้น สิ่งสำคัญในการขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ก็คือแป้นหมุน ซึ่งสามารถทำได้โดยดัดแปลงมาจากแกนล้อรถยนต์ ทำเป็นแป้นหมุนโดยใช้เท้าถีบ หรือใช้มอเตอร์เป็นตัวต้นกำลังในการหมุนก็ได้ สิ่งที่สำคัญในการสร้างแป้นหมุนคือแกนหมุนต้องอยู่ที่จุดศูนย์กลางของแป้น ไม่บิดเบี้ยวไปทางใดทางหนึ่ง เพราะจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นบิดเบี้ยว หรือเหวี่ยงออกนอกแป้นได้ ขั้นตอนในการปั้นด้วยแป้นหมุนนี้ คือ การจับศูนย์กลางของดิน และการดึงขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปดังนี้

๒.๓.๑ การจับศูนย์กลางของดิน นำดินที่ได้ทำการนวดเคล้าอย่างดีแล้ววางลงไปบนแป้น ตั้งให้อยู่ตรงศูนย์กลางของแป้น หมุนแป้นหมุน ถ้าเป็นแป้นหมุนแบบใช้เท้าถีบก็สามารถปรับความเร็ว ช้า ของแป้นหมุนได้ตามใจชอบ การจับศูนย์กลางของดินเริ่มโดยใช้มือขวานำใส่ลงไปบนก้อนดินพอหล่นลง ใช้มือทั้งสองข้างจับประคองดินให้อยู่ตรงกลาง โดยประคองดึงดินจนก้อนดินมีรูปเหมือนกรวย ซึ่งจุดยอดของกรวยอยู่ตรงศูนย์กลางของแกนหมุน (ตั้งรูป) เมื่อได้รูปกรวยที่ต้องการแล้ว ก็ใช้หัวแม่มือทั้งสองข้างกดลงไปบนยอดกรวย โดยที่อุ้งมือยังห่อก้อนดินอยู่ ค่อย ๆ กดลงโดยพยายามให้ก้อนดินยังคงอยู่ที่ศูนย์กลางของแป้นอยู่ เสร็จแล้วก็ทำเป็นรูปกรวยอีก และกดลง ทำอยู่อย่างนี้สัก ๔—๕ ครั้ง จนแน่ใจแล้วว่า ดินที่จะปั้นขึ้นรูปนั้นอยู่ที่ศูนย์กลางของแป้นหมุน ไม่เียงไปข้างใดข้างหนึ่ง ซึ่งอาจจะตรวจสอบได้โดยใช้เหล็กหรือไม้แหลม ๆ แตะที่ก้อนดิน หมุนแป้นหมุน ถ้าวรอยขีดมาบรรจบกันพอดีเมื่อครบรอบการหมุน แสดงว่าดินนั้นอยู่ที่ศูนย์กลางของแป้นหมุน พร้อมทั้งจะดึงขึ้นรูปได้

รูปที่ ๓ การจับศูนย์กลางของดิน



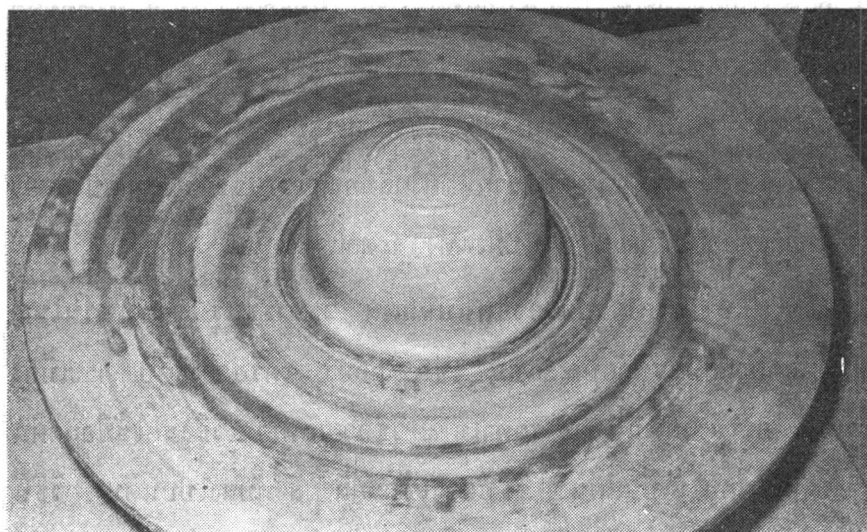
๑) มือทั้งสองข้างจับประคองดินให้อยู่ตรงกลาง



๒) ดึงดินขึ้นจนกระทั่งก้อนดินมีรูปเหมือนกรวย



3) ค่อย ๆ กดดินลงโดยพยายามให้ก้อนดินอยู่ศูนย์กลางของแป้นหมุน

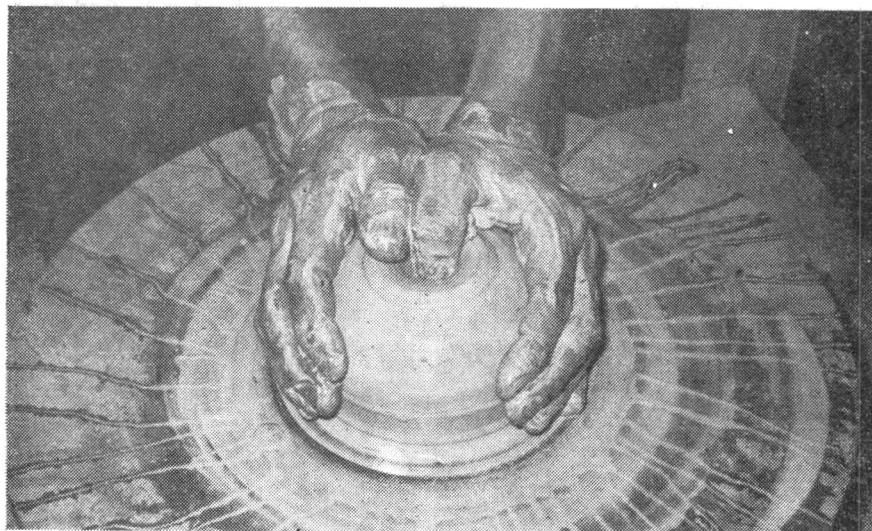


4) ลักษณะของดินที่ได้ศูนย์แล้ว

๒.๓.๒ การตั้งขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ หลังจากจับศูนย์กลางของดินได้ แล้ว ก็ทำการตั้งขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต่อไป ซึ่งทำได้โดยใช้หัวแม่มือเจาะกดลงไป ตรงกลางของก้อนดินขณะที่แบ้นหมุนหมุนอยู่ เปิดปรับพื้นด้านที่เป็นส่วนกัน ของผลิตภัณฑ์ให้เรียบ และควรทดสอบความหนาของกันผลิตภัณฑ์ด้วย โดยใช้เหล็กหรือไม้แหลมที่มุดความหนาควรอยู่ระหว่าง $\frac{1}{2}$ ถึง $\frac{3}{8}$ นิ้วฟุต ค่อยๆ ริดดินขึ้นจากล่างขึ้นบน โดยใช้มือซ้ายวางอยู่ด้านใน ส่วนมือขวาช่วยเหนี่ยว ประคองอยู่ด้านนอก (ดังรูป) ในขณะที่ตั้งขึ้นรูปนี้จะต้องใช้แรงกดริดลงบน ดินด้วยแรงที่สม่ำเสมอทั้งสองมือ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เนื้อสม่ำเสมอ การตั้งริดจะต้องดึงจนกระทั่งได้ความหนาบาง และความสูงของผลิตภัณฑ์ตาม ต้องการ ในขณะที่ตั้งริดดินนั้นจะต้องคอยดูไม่ให้ดินแห้งเกินไป ซึ่งอาจจะ ใช้ฟองน้ำ หรือผ้าชุบน้ำ ช่วยในขณะริดดินก็ได้ หลังจากริดขึ้นรูปเสร็จ แล้วก็แต่งปากผลิตภัณฑ์ โดยใช้นิ้วชี้กดลงไป ในกรณีที่ต้องการให้ปากผลิต ภัณฑ์แฉลบก็ใช้มือทั้งสองข้างกดประคองปากผลิตภัณฑ์ให้เข้าหากัน ผิวของ ผลิตภัณฑ์สามารถทำให้เรียบได้ โดยใช้ฟองน้ำลูบ เมื่อได้ผลิตภัณฑ์ตาม ต้องการแล้วใช้ลวดหรือด้ายตัดตรงกันของผลิตภัณฑ์ และใช้สองมือประคอง ยกผลิตภัณฑ์ออกจากแบ้น นำไปผึ่งแห้งและตากแต่งต่อไป

๒.๔ การขึ้นรูปด้วยวิธีทำเป็นแผ่น วิธีการขึ้นรูปแบบนี้ส่วนใหญ่ ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีรูปลักษณะแบน เช่น กล้อง, เครื่องประดับ, กระเบื้อง เป็นต้น การทำแผ่นนั้นสามารถทำได้ ๔ วิธีด้วยกันคือ วิธีแรกใช้มือกดดิน บนโต๊ะพื้นเรียบให้เป็นแผ่น วิธีที่สองใช้ลูกกลิ้งกลิ้งทับลงไปบนดิน วิธีนี้ สามารถทำดินให้เป็นแผ่นที่มีความหนาสม่ำเสมอได้ โดยใช้ไม้สองแผ่นที่มี

รูปที่ ๔ การตั้งขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ดินบนแป้นหมุน



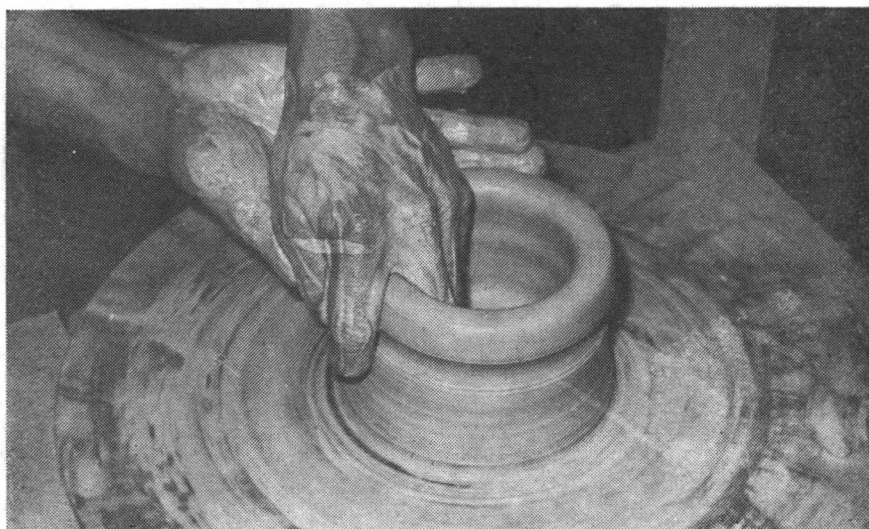
๑) ใช้หัวแม่มือเจาะกดลงไปตรงกลางของก้อนดินบนแป้นหมุน



๒) เปิดดินออกให้เป็นป่อและปรับพื้น



3) ค่อย ๆ ดึงดินขึ้น



4) รีดดินขึ้นจากกลางขึ้นบน



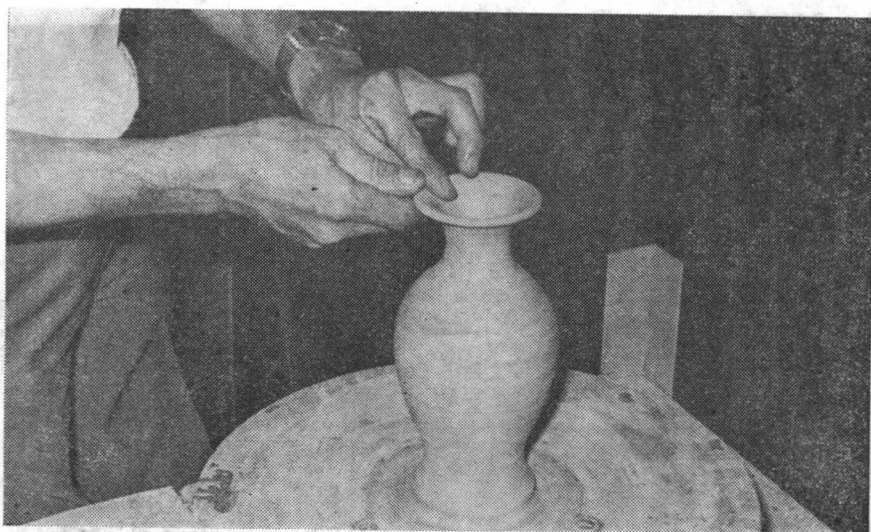
5) การรีดดินชั้นต้องใช้แรงกดที่สม่ำเสมอเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เนื้อสม่ำเสมอ



6) ใช้มือบีบดินช่วงบนเมื่อต้องการทำปากแจกัน



7) เริ่มจับปากแจกัน



8) ปากแจกันที่จับเรียบร้อยแล้ว

ความหนาตามต้องการวางประกบดินไว้ และใช้ลูกกลิ้งกลิ้งทับลงบนไม้นี้ ทำให้ดินส่วนที่หนาเกินความหนาของไม้ถูกรีดออกไป วิธีที่สาม คือการปาดินลงไปบนโต๊ะพื้นเรียบซึ่งดินถูกแรงปากจะกลายเป็นแผ่นได้ แต่ตามขอบมักจะบางกว่าตรงกลาง และวิธีการทำแผ่นดินวิธีที่สี่ก็คือ การตัดก้อนดินเป็นแผ่นโดยใช้ลวดตัด วิธีนี้ ใช้มากในการทำอิฐตามโรงงานโดยรีดดินออกมาเป็นก้อนที่มีความกว้างและยาวตามต้องการ แล้วใช้ลวดตัดก้อนดินนั้นให้มีความหนาเท่าความหนาของก้อนอิฐ

หลังจากที่ได้ดินแผ่นตามต้องการแล้ว ควรจะปล่อยให้หมาดพอประมาณแล้วนำมาประดิษฐ์เป็นผลิตภัณฑ์ประเภทกล่อง หรือเครื่องประดับ โดยการต่อเชื่อมซึ่งใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อม การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ เป็นการขึ้นรูปที่ค่อนข้างช้า เพราะต้องนำดินแผ่นมาต่อกัน และถ้าต่อไม่ดีอาจจะหลุดแตกเสียหายได้

๒.๕ การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีด (จิกเกอร์ หรือจอลลิ้ง)

การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ส่วนใหญ่ใช้ในโรงงานที่ทำพวกจาน ถ้วยชา หรือถ้วยกาแฟ เพราะสามารถขึ้นรูปได้เร็ว วิธีการขึ้นรูปแบบนี้ต้องอาศัยแบบพิมพ์ที่ทำด้วยปูนปลาสเตอร์ ประกอบกับใบมีดที่ทำด้วยเหล็กหรือไม้ที่ทำเป็นแบบ ซึ่งมีกรรมวิธีอยู่สองประการคือ

๑. ผลิตภัณฑ์ประเภทจานแบน หรือผลิตภัณฑ์ประเภทที่มีรูปค่อนข้างแบน ใช้การขึ้นรูป แบบใช้ใบมีดตัดภายนอก ซึ่งบางครั้งเรียกว่า จิกเกอร์

๒. ผลิตภัณฑ์ประเภทลูกถ้วย, ถ้วยชา หรือผลิตภัณฑ์ที่มีก้นลึก

ใช้การขึ้นรูปแบบใช้ใบมีดตัดภายใน บางครั้งเรียก จอลลิอิง

การขึ้นรูปทั้งสองวิธีนี้ มีลักษณะเหมือนกันคือ ต้องอาศัยแบบพิมพ์ ปูนปลาสเตอร์ และใบมีดดังกล่าวแล้ว แบบพิมพ์นี้ต้องวางอยู่บนแผ่นหมุนที่มีปาก หรือเบ้ารองรับแบบพิมพ์ แล้วแต่ว่าเป็นชนิดใช้ ใบมีดตัดภายนอก หรือ ภายใน สำหรับวิธีการขึ้นรูปนั้น ทำได้โดยตัดดินที่ผ่านการนวดผสม และหมักแล้ว ปริมาณพอเหมาะ มาวางลงบนแบบพิมพ์ บางครั้งในการทำผลิตภัณฑ์พวกจาน ดินที่ตัดมามากจะทำให้เป็นแผ่นเสียก่อนแล้วจึงปาลงบนแบบพิมพ์ หมุนแผ่นหมุน และโยกคันมีดกดลงบนแบบพิมพ์ ระยะห่างระหว่างมีดกับแบบพิมพ์นั้นจัดให้มากน้อยตามความหนาของผลิตภัณฑ์ ใบมีดจะตัดเนื้อดินออกเป็นรูปผลิตภัณฑ์ตามแบบที่ทำไว้ หยดแผ่นหมุน ยกเอาแบบพิมพ์ที่มีผลิตภัณฑ์อยู่ออกจากเบ้าหรือปากของแผ่นหมุน นำไปตากแห้งและทำให้แห้งต่อไป เมื่อผลิตภัณฑ์แห้งหมาดพอสมควรจึงเอาออกจากแบบพิมพ์ด้วยเหตุนี้ แบบพิมพ์ที่ใช้จึงต้องมีปริมาณมากเพื่อจะได้ผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้ปริมาณมากตามต้องการ

๒.๖ การขึ้นรูปแบบกดพิมพ์ การขึ้นรูปแบบนี้ต้องอาศัยแบบซึ่งส่วนใหญ่เป็นแบบปูนปลาสเตอร์ แต่ในบางครั้งอาจใช้แบบไม้ หรือแบบเหล็กก็ได้ ถ้าผลิตภัณฑ์มีรูปร่างไม่ยุ่งยากมากนัก วิธีการขึ้นรูป คืออัดดินลงไป ในแบบ ก็จะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปทรงตามแบบนั้น ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ อิฐ, กระเบื้อง, ของประดับต่าง ๆ เป็นต้น การกดดินลงไปบนแบบพิมพ์นั้นอาจจะใช้แรงกดจากมือ, หรือแรงกดของเครื่องจักรก็ได้เช่นกัน

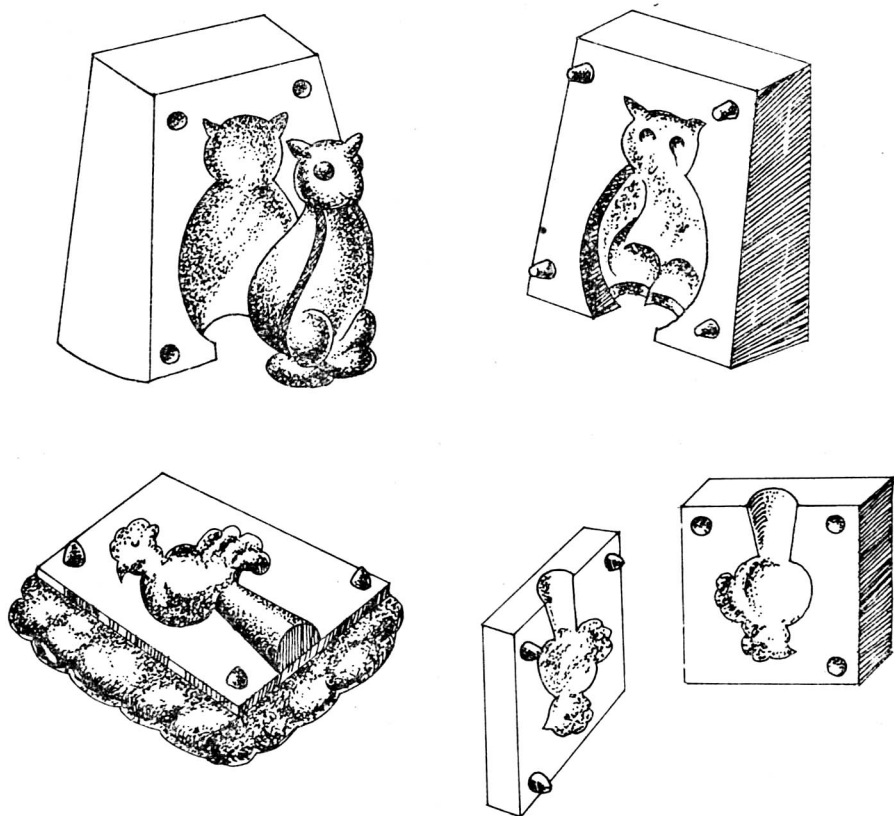
๒.๗ การขึ้นรูปแบบหล่อพิมพ์ การขึ้นรูปแบบนี้เป็นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนโค้ง เว้า ที่ไม่สามารถขึ้นรูปได้ง่ายโดยวิธีอื่น และเป็น การขึ้นรูปที่จะให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีแบบอย่างและขนาดเดียวกัน ตัวอย่างของ ผลิตภัณฑ์ที่ใช้การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ได้แก่ แจกัน, กาน้ำร้อน, ผลิตภัณฑ์ ทางศิลปอื่น ๆ การขึ้นรูปด้วยวิธีนี้ ต้องอาศัยแบบพิมพ์ที่ทำมาจากปูนปลาสเตอร์ เพราะปูนปลาสเตอร์มีคุณสมบัติในการดูดซึมน้ำ ซึ่งเหมาะในการขึ้นรูปโดยใช้เนื้อดินปั้นแบบน้ำดินชั้น ซึ่งบางครั้งเรียก น้ำสลิตดิน และอาจทำเป็นแบบพิมพ์กลวง หรือแบบพิมพ์ตันก็ได้

การทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์นั้น อาจทำเป็นแบบชั้นเดียว, สองชั้น สามชั้น หรือหลายชั้นก็ได้แล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยพิจารณาจากหุ่นของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการทำแบบว่า ควรจะทำแบบพิมพ์เป็นแบบกี่ชั้น

ตัวอย่างการทำแบบพิมพ์ชนิดสองชั้น ซึ่งเป็นแบบพิมพ์ที่ง่ายก็คือ แบ่งตัวหุ่นออกเป็นสองส่วน โดยใช้ดินเหนียวก่อเป็นฐานขึ้นมาครึ่งหนึ่งของตัวหุ่น เหลือแต่ส่วนที่จะหล่อแบบปรับหน้าดินให้เรียบ และก่อดินทำทางไว้สำหรับเทน้ำดินด้วย ใช้ไม้กันสูงกว่าตัวหุ่นพอสมควร เป็นสี่เหลี่ยมรอบดินที่ก่อ และรอการเทแบบพิมพ์ต่อไป

วิธีการเทแบบพิมพ์ คือนำปูนปลาสเตอร์ผสมกับน้ำ โดยกะให้ปริมาณพอเหมาะกับการทำแบบพิมพ์ เพราะถ้าผสมปูนปลาสเตอร์มากเกินไป จะทำให้เหลือซึ่งเมื่อแห้งจะแข็งติดภาชนะใช้งานไม่ได้ และยากแก่การล้าง วิธีผสมทำได้ง่ายโดยตักน้ำสะอาดใส่ในภาชนะปากกว้าง ค่อย ๆ โรยปูนปลาสเตอร์ลงไปในน้ำ จนกระทั่งเต็มปริกักระดับน้ำ หรือใช้อัตราส่วนผสมระหว่าง

รูปที่ ๕ แบบพิมพ์ชนิด ๒ ชั้น แสดงทางเทน้ำสลิบดิน และเครื่องหมาย



ปูนปลาสเตอร์ต่อน้ำประมาณ ๒ ต่อ ๑ ก็ได้ ปล่อยให้ปูนปลาสเตอร์ม่น้ำ
 สัก ๒ นาที เสร็จแล้วค่อย ๆ ใช้มือหรือช้อนคนจนทั่ว ในตอนนี้จะม
 ลักษณะเหมือนน้ำแป้ง แต่อีกสักครูปูนปลาสเตอร์จะเริ่มแข็งตัว ช่วงนี้เท
 น้ำปูนลงไปบนหุ่นที่ได้เตรียมไว้ตามทีกล่าวแล้ว พยายามอย่าให้มีฟองอากาศ
 อยู่ได้ เทจนท่วมหุ่น และกะให้ปูนปลาสเตอร์เมื่อแห้งแล้วมีความหนาพอสม
 ควร เพื่อดูดซึมน้ำได้ ปล่อยให้แบบพิมพ์แห้ง ยกออกและหล่อเทแบบพิมพ์อีก

ข้างหนึ่งของหุ่นด้วยวิธีเดียวกัน แต่ก่อนเทแบบพิมพ์ชั้นที่สองควรจะทำพวกน้ำมันมะพร้าว หรือสบู่ หรือจารบี ลงบนพลาสติกชั้นแรกเสียก่อน เพื่อป้องกันการติดกัน และควรทำเครื่องหมาย เช่นขีดเป็นรูลงบนแบบพิมพ์ชั้นแรกไว้ด้วย เพื่อที่เมื่อเป็นแบบพิมพ์แล้วจะได้ประกบกันได้สนิท หลังจากหล่อแบบเรียบร้อยแล้ว ควรจะทิ้งให้แบบแห้งสักครู่ แล้วจึงจะถอดเอาหุ่นออก แต่งแบบให้เรียบ นำไปใช้งานได้

การขึ้นรูปโดยวิธีหล่อน้ำสลิบดีนนั้นทำโดย นำเนื้อดินที่ใช้มาผสมกับน้ำในถังจนเพื่อทำเป็นน้ำสลิบดีน เติมสารเคมี เช่นพวก โซเดียมซิลิเกต, โซดาแอส หรือโซเดียมแทนเนต ลงไปประมาณ ๐.๐๕% เพื่อช่วยให้ น้ำสลิบดีนไหลตัวได้สะดวก เมื่อได้น้ำดินที่มีความข้นตามต้องการแล้วก็เทลงไปในแบบพิมพ์ แบบพิมพ์จะดูดน้ำทำให้เนื้อดินส่วนที่ติดกับแบบเกิดเป็นชั้นหนา เมื่อได้ความหนาของผลิตภัณฑ์ตามต้องการแล้ว เทน้ำสลิบดีนที่เหลือออกจากแบบ รอจนผลิตภัณฑ์แห้ง จึงถอดแบบพิมพ์ออก นำผลิตภัณฑ์ไปตกแต่งต่อไป วิธีขึ้นรูปโดยเทแบบนี้เสียเวลานาน เพราะต้องรอให้แบบและผลิตภัณฑ์แห้งจึงจะถอดแบบออกได้ ดังนั้นควรมีแบบไว้มาก ๆ เพื่อจะได้ไม่เสียเวลาในการผลิต

๓. การตกแต่งและต่อเติม

ผลิตภัณฑ์บางอย่างหลังจากการขึ้นรูปแล้ว จะต้องมีการตกแต่งและต่อเติมด้วย เช่นผลิตภัณฑ์พวกถ้วย หรือ แจกันที่มีหู หรือฝาครอบ หรือกันถ้วยขามเป็นต้น สำหรับการตกแต่ง แกะลายสลักต่าง ๆ ลงบนผลิตภัณฑ์ การฉลุโปร่ง และการต่อเติม ควรจะทำขณะที่ผลิตภัณฑ์ยังหมาดอยู่ เพราะถ้า

นำผลิตภัณฑ์ที่ยังเปียกมาแต่งอาจจะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยวได้ แต่ถ้านำผลิตภัณฑ์ที่แห้งเกินไปมาแต่งก็ไม่สามารถจะแต่งได้ง่าย และบางครั้งอาจจะยุ่ยแตกได้ ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นรูปโดยวิธีปั้นด้วยแป้งหมุนนั้น ส่วนใหญ่จะมีความหนาที่กันมากกว่าที่ปากของผลิตภัณฑ์ จึงต้องนำมาแต่งกันให้มีความหนาใกล้เคียงกับปากเสียก่อน เพราะถ้าความหนาของทั้งสองส่วนนี้ต่างกันมาก จะทำผลิตภัณฑ์แตกเสียหายได้ หลังจากการผึ่งแห้ง และการเผา

การแต่งกันผลิตภัณฑ์สามารถทำได้โดยคว่ำผลิตภัณฑ์ลงบนแป้งหมุน จับให้อยู่ที่ศูนย์กลาง ควรใช้ดินเหนียวช่วยในการยึดผลิตภัณฑ์ให้ติดกับแป้งหมุน แต่ถ้าผลิตภัณฑ์มีปากแหลมก็ควรจะมีบารองรับ เมื่อผลิตภัณฑ์อยู่ที่ศูนย์กลางดีแล้ว หมุนแป้งหมุน ใช้เครื่องมือซึ่งเป็นห่วงลวดบนไม้รับ ขูดเอาดินออก ในขณะที่ขูดนั้นอีกมือหนึ่งควรจะทำประคองผลิตภัณฑ์ไว้ด้วย การขูดต้องค่อยๆ ขูดดินออกทีละน้อย เพราะถ้าขูดมากจะทำให้ผลิตภัณฑ์ล้มหรือลื่นออกจากแป้งได้เนื่องจากแรงดึงจากเครื่องมือ การแต่งขอบกันผลิตภัณฑ์ก็สามารถทำได้โดยค่อยๆ ขูดดินจากตรงกลางของกันผลิตภัณฑ์ออกมา จนกระทั่งถึงส่วนที่จะให้เป็นขอบก็หยุด ทำอย่างนี้เรื่อย ๆ จนได้ความลึกของขอบตามที่ต้องการ

ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นรูปโดยวิธีหล่อแบบ ควรจะนำมาแต่งโดยใช้ฟองน้ำลูบรอยที่เป็นรอยต่อของแบบออก ตัดเนื้อดินส่วนที่เกิน (ตรงที่ทำเป็นปากหล่อน้ำสลิปดิน) ออก ผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ผ่านการหล่อแบบแล้ว อาจจะต้องมาต่อเติมพวกหูหิ้วอีก เช่นพวกกา ถ้วย เป็นต้น การต่อเติมนี้ทำได้ โดยนำส่วนที่ต้องการจะต่อเติม มาติดกับตัวผลิตภัณฑ์ โดยใช้ น้ำสลิปดิน หลังจากต่อเติมแล้วก็ใช้ฟองน้ำลูบให้เรียบ

การแกะสลักลาย และการฉลุโปร่ง บนผลิตภัณฑ์ เป็นการตกแต่ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามมากขึ้น โดยเฉพาะการฉลุโปร่งใช้กับผลิตภัณฑ์ ที่จะทำเป็นโคมไฟ หรือโคมไฟ เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้ในการแกะสลักหรือฉลุก็ได้แก่พวก เหล็กกลมแหลม, เหล็กแบนแหลม, มีดปลายแหลม, สิวขนาดเล็ก, หัวงลวดชุดดิน เป็นต้น การแกะสลักทำได้โดย เขียนลายลงไปบนเนื้อผลิตภัณฑ์ก่อน เสร็จแล้วใช้มีดหรือเหล็กแหลมแกะลงไปตามลายแต่ต้องไม่ให้ทะลุเนื้อผลิตภัณฑ์ เสร็จแล้วใช้พวกหัวงลวดช่วยชุดดินออกมาเป็นรอยลวดลาย ส่วนการฉลุโปร่งก็ทำได้ โดยใช้มีดฉลุออกเป็นลวดลาย แต่ต้องมี โครงของเนื้อดินอยู่

นอกจากการแกะลายและฉลุโปร่งแล้ว การตกแต่งลวดลายบนผลิตภัณฑ์อาจทำได้ โดยนำดินมาพอกเป็นลวดลายบนผลิตภัณฑ์ก็ได้ วิธีนี้ใช้มากในการทำผลิตภัณฑ์ประเภทโอ่งมังกร ซึ่งเนื้อผลิตภัณฑ์เป็นพวกดินแดง ส่วนตัวลายมังกรที่มาพอกทับนั้นเป็นพวกดินขาว ดังนั้นเมื่อเผาออกมาก็จะมีลายมังกรสีขาวบนผลิตภัณฑ์สีแดง การพอกก็ควรจะใช้ น้ำคอยช่วยลูบให้ลายติดลงบนเนื้อผลิตภัณฑ์ด้วย แล้วปล่อยให้แห้ง นำไปเผาต่อไป

การตกแต่งบนผลิตภัณฑ์อาจทำได้โดยเขียนลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์ คือใช้ปากเขียนสีลวดลายลงไป หรือจะใช้หน้ายาเคลือบตกแต่งเป็นลวดลายก็ได้ โดยทำหลังจากที่ผลิตภัณฑ์แห้ง หรือผ่านการเผาติดมาแล้ว สำหรับสีที่ใช้เขียนแบ่งออกเป็นสองอย่างด้วยกัน คือ สีที่เขียนบนเคลือบและสีเขียนใต้เคลือบ สีเขียนบนเคลือบคือสีที่เขียนกับผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการเคลือบแล้ว ซึ่งเมื่อเขียนแล้วจะต้องนำเอาผลิตภัณฑ์ ไปอบเพื่อให้สีติดอยู่บนผิวเคลือบของ

ผลิตภัณฑ์ ส่วนสีได้เคลือบ คือสีที่ใช้เขียนก่อนทำการเคลือบ ส่วนใหญ่สีได้เคลือบ จะมีจุดหลอมตัวสูงกว่าจุดหลอมตัวของน้ำยาเคลือบ การตกแต่งโดยใช้น้ำยาเคลือบนั้นจะกล่าวถึงต่อไป ในหัวข้อเกี่ยวกับการเคลือบและการเผาเคลือบ

๔. การตากแห้ง

การตากแห้งเป็นช่วงที่สำคัญช่วงหนึ่งในการผลิต เพราะถ้าปล่อยให้ผลิตภัณฑ์แห้งเร็วเกินไป จะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยวหรือแตกเสียหายได้ แต่ถ้าให้ผลิตภัณฑ์แห้งช้าเกินไปก็อาจจะเสียเวลาในการผลิต ส่วนใหญ่การตากแห้งมีช่วงที่สำคัญสองช่วงคือ ช่วงที่ผลิตภัณฑ์หมาด กับช่วงที่แห้ง ในช่วงแรกนั้นมีความสำคัญมากพอควร เพราะเป็นช่วงที่น้ำภายในเนื้อดินจะระเหยออกมา ถ้าน้ำที่ผิวผลิตภัณฑ์ระเหยออกเร็วเกินไป จะทำให้การหดตัวของผิวกับเนื้อดินที่ภายในผลิตภัณฑ์ไม่เท่ากัน ซึ่งผลที่ตามมาก็คือ ผลิตภัณฑ์อาจบิดเบี้ยวหรือในบางครั้งถึงกับแตกเสียหายได้ ดังนั้น ในช่วงนี้ควรผึ่งผลิตภัณฑ์ให้แห้งอย่างช้าๆ ไม่ควรผึ่งในที่ๆ มีลมโกรกมากเกินไป สำหรับผลิตภัณฑ์ใหญ่ๆ ควรจะหาผ้าขึ้นคลุมไว้ด้วยในช่วง ๓-๔ วันแรก เพื่อให้ผิวผลิตภัณฑ์ชื้นไม่แห้งเร็วเกินไป รอเวลาให้น้ำที่อยู่ในเนื้อดินระเหยมาที่ผิวดิน พอผลิตภัณฑ์หมาดจึงค่อยเอาผ้าขึ้นออก ปล่อยให้แห้งในอุณหภูมิห้อง แต่อย่าให้ลมโกรกเกินไป พอเห็นผลิตภัณฑ์แห้งพอควรจึงนำไปตากแดด ให้ความร้อนจากแดดช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์แห้งเร็วขึ้น ผลิตภัณฑ์บางอย่างเวลาตากแห้ง ต้องคอยกลับผลิตภัณฑ์ไปมาเสมอ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์แห้งสม่ำเสมอทุกด้าน ทั้งนี้เพื่อกันความคดงอและเสียรูป

ในบางครั้งการตากแห้งอาจทำได้โดยอบผลิตภัณฑ์ในเตาอบ ซึ่งได้รับความร้อนจากเชื้อเพลิง หรือความร้อนจากเตาใหญ่ (ในกรณีของโรงงานใหญ่ๆ) การอบมีสองระยะดังกล่าวแล้ว คือในระยะแรกควรใช้ความร้อนไม่สูงนัก ประมาณ ๖๕—๗๕° ซ. เมื่อผลิตภัณฑ์เริ่มแห้งจึงเพิ่มความร้อนเป็น ๑๑๐° ซ. จนกว่าผลิตภัณฑ์จะแห้งสนิท สำหรับในโรงงานใหญ่ๆ อาจจะมีการอบแห้งในเตาอบที่ควบคุมความชื้นได้ด้วย

๕. การชุบน้ำยาเคลือบ

ผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรมบางประเภทเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดเคลือบ จึงต้องมีการชุบน้ำยาเคลือบเสียก่อนการเผาเคลือบ การชุบน้ำยาเคลือบนี้ทำได้สองอย่างแล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์ คือ การชุบน้ำยาเคลือบขณะที่ผลิตภัณฑ์แห้ง และการชุบน้ำยาเคลือบหลังจากการเผาดิบแล้ว ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ชุบน้ำยาเคลือบหลังจากแห้งนั้น ได้แก่ ถ้วยชาม หรือโอ่ง อ่าง เพื่อเป็นการประหยัดเวลา และประหยัดค่าใช้จ่ายในการเผา กล่าวคือไม่ต้องทำการเผาดิบก่อน แต่มีข้อเสียตรงที่ว่าผลิตภัณฑ์อาจจะแตกเสียหายมากในระหว่างการชุบเคลือบและหลังจากการเผา ผลิตภัณฑ์ประเภทแจกันที่มีการแกะลายฉลุ หรือผลิตภัณฑ์ประเภทศิลป์ จึงต้องมีการเผาดิบให้มีความแข็งแรงเพื่อสะดวกในการจับถือเสียก่อน

๕.๑ **น้ำยาเคลือบ** ตัวที่สำคัญในการเคลือบก็คือ น้ำยาเคลือบ ซึ่งมีอยู่มากมายหลายชนิดด้วยกัน แต่ที่ใช้กันมากในผลิตภัณฑ์ประเภทโอ่งเคลือบลายมังกร, กระถางต้นไม้, อ่าง เป็นเคลือบเลน ซึ่งได้จากการนำ

ดินเลนที่หมักหมมมานาน ผสมกับขี้เถ้าพื้น ในอัตราส่วน ๒ : ๑ หรือ ๕ : ๒ แล้วเติมสนิมเหล็ก หรือเหล็กแดง ลงไปประมาณ ๑๐% ของทั้งหมด

ตัวอย่างของเคลือบชนิดอื่นนอกจากเคลือบเลน เช่น เคลือบตะกั่ว หรือบางครั้งเรียกเคลือบไฟดำ ซึ่งมีส่วนผสมดังนี้ ตะกั่วแดง ๗๑% ทราย ๒๐% และดินขาว ๙% ใช้อุณหภูมิในการเผาประมาณ ๘๐๐° ซ.

นอกจากนี้แล้วยังมีเคลือบหิน ซึ่งเผาที่อุณหภูมิประมาณ ๑๑๕๐° ถึง ๑๓๐๐° ซ.

	น้ำหนัก
หินฟันม้า	๕๐ %
ดินขาว	๑๐ %
หินแก้วหรือทรายขาว	๒๒ %
หินปูน	๕ %
ทัลคัม	๙ %
ซึ่งค์ออกไซด์	๔ %
	<hr/> ๑๐๐ % <hr/>

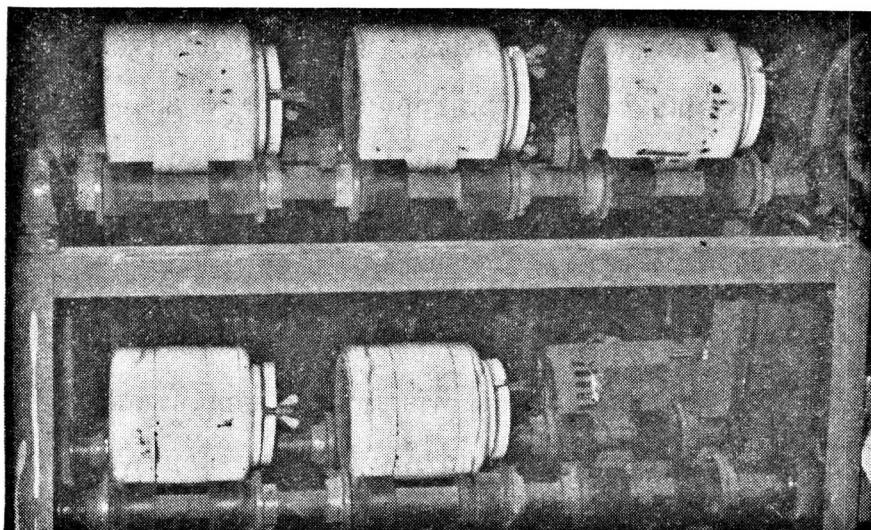
สำหรับสารที่ทำให้เกิดสีในน้ำยาเคลือบนั้น ได้แก่ พวกโลหะออกไซด์ ตัวอย่างของสีและสารที่ใช้คือ

สีเขียว	ใช้	คอปเปอร์ออกไซด์	เดิมในน้ำยาเคลือบ ๑ %
สีน้ำเงิน	ใช้	โคบอลท์ออกไซด์	„ „ ๑ %
สีน้ำตาล	ใช้	เหล็กออกไซด์	„ „ ๒ %
สีเทา	ใช้	แมงกานีสไดออกไซด์	„ „ ๑ %
		กับคอปเปอร์ออกไซด์	„ „ ๕ %

สีม่วง	ใช้	แมงกานีสไดออกไซด์	เติมในน้ำยาเคลือบ	๒ %
สีดำ	ใช้	แมงกานีสไดออกไซด์	„ „	๓ %
		กับเหล็กออกไซด์	„ „	๒ %

๕.๒ วิธีเตรียมน้ำยาเคลือบ วิธีการเตรียมน้ำยาเคลือบ ทำได้โดย
 ชั่งส่วนผสมของน้ำยาเคลือบตามส่วนผสมดังกล่าวแล้ว นำมาบดรวมกันใน
 หม้อบด เคลือบที่เป็นสีอื่น ๆ นอกจากสีน้ำตาล, แดง แล้วควรจะบดในหม้อ
 บดที่ไม่เป็นสนิมเหล็ก เพราะสนิมเหล็กจะทำให้เกิดสีน้ำตาลขึ้นได้ในน้ำยา
 เคลือบ การบดนั้นทำได้โดยใส่ลูกบดลงไป ในหม้อบด เติมน้ำลงไป ปิด
 ฝา นำไปวางบนเครื่องที่หมุนหม้อบด ใช้เวลาในการบดประมาณ ๘-๙
 ชั่วโมง เสร็จแล้วนำมาล้างและผ่านตะแกรงร่อน ถ้าไม่มีหม้อบดและเครื่อง

รูปที่ ๖ หม้อบดอยู่บนเครื่องหมุน



หมูนก็สามารถเตรียมน้ำยาเคลือบได้ โดยใช้วัตถุดิบที่ละเอียด หรือวัตถุดิบที่ผ่านการล้างและผ่านตะแกรงร่อนมาแล้ว มาผสมกันในโถรง การผสมส่วนผสมของน้ำยาเคลือบนั้นอาจทำได้สองอย่าง คือ ชั่งส่วนผสมในขณะที่แห้ง หรือตวงส่วนผสมในขณะที่เปียก สำหรับวิธีหลังนั้นต้องวัดความเข้มข้นของส่วนผสมแต่ละอย่างเสียก่อน เสร็จแล้วจึงตวงมาผสมกัน แต่อย่างไรก็ตามวิธีนี้บางครั้งอาจจะได้ส่วนผสมไม่แน่นอนนัก

๕.๓ **วิธีการชุปน้ำยาเคลือบ** เมื่อได้น้ำเคลือบตามที่ต้องการแล้วนำผลิตภัณฑ์ที่ต้องการเคลือบมาทำการชุบเคลือบ ซึ่งอาจทำได้หลายวิธีด้วยกันคือ

๑. ใช้แปรงทาแบบวิธีการทาสีธรรมดา ความหนาของเคลือบที่ใช้ก็แล้วแต่ชนิดของเคลือบ สำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดใหญ่ สามารถใช้ฟองน้ำจุ่มน้ำยาเคลือบถูตามบริเวณที่ต้องการเคลือบได้

๒. วิธีจุ่ม วิธีนี้นิยมใช้กันมากสำหรับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก เพราะน้ำยาเคลือบจะติดสม่ำเสมอทั่วผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามวิธีนี้จะต้องทำน้ำยาเคลือบให้มีความเข้มข้นพอเหมาะเสียก่อนแล้วจึงจุ่มผลิตภัณฑ์ลงไปทั้งนี้เพราะ ถ้าน้ำยาเคลือบใสเกินไป เคลือบที่ได้จะบาง แต่ถ้าข้นเกินไปเคลือบก็จะหนามากทำให้เกิดการไหลตัวได้

๓. วิธีเทราด วิธีนี้ใช้มากกับผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ ซึ่งยากแก่การจับผลิตภัณฑ์ไปจุ่ม แต่ต้องใช้น้ำยาเคลือบมาก ส่วนใหญ่วิธีนี้มักจะตองวางผลิตภัณฑ์บนหิ้งซึ่งข้างล่างมีที่รองรับน้ำยาเคลือบที่เทราดลงไป วิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญพอสมควรในการที่จะทำให้น้ำยาเคลือบหนาสม่ำเสมอกันทั่วผลิตภัณฑ์

๔. วิธีการพ่น วิธีนี้ต้องใช้เครื่องพ่น พ่นน้ำยาเคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ เครื่องพ่นอย่างง่าย ๆ ที่สามารถนำมาใช้ก็คือ กระบอกพ่นยา กันยุง โดยใส่น้ำยาเคลือบแทนยา กันยุงฉีดลงไปเคลือบบนผลิตภัณฑ์ ข้อที่ควรป้องกัน และระวังสำหรับการพ่นน้ำยาเคลือบโดยวิธีการพ่นนี้ก็คือ อย่าสูดหายใจเอา น้ำยาเคลือบที่เป็นฝอยนี้เข้าไปในร่างกายมากนัก เพราะน้ำยาเคลือบบางชนิด มีอันตรายต่อร่างกาย

๖. การเผาผลิตภัณฑ์

หลังจากที่ผลิตภัณฑ์ผ่านการตากแห้งแล้ว ผลิตภัณฑ์บางประเภทนำไปทำการเผาเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ต้องทำการเคลือบก็นำไปเคลือบหรือเผาติดก่อนแล้วจึงนำไปเคลือบ ด้วยวิธีการดังกล่าวแล้วข้างต้น

การเผานั้นมีความสำคัญมากในการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา เพราะผลิตภัณฑ์หลังจากการเผาแล้ว จะมีความคงทนถาวร เพราะความร้อนในเตาเผาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในเนื้อของผลิตภัณฑ์หรือในเนื้อดิน เกิดเป็นเนื้อที่มีความแข็งแรงมั่นคงขึ้น

๖.๑ เตาเผา สิ่งที่สำคัญในการเผา คือ เตาเผา ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ หลายชนิดด้วยกัน และการแบ่งชนิดของเตาเผา ก็สามารถแบ่งออกได้หลายแบบเช่นกัน เช่น แบ่งตามวิธีการเผา, ทางเดินของเปลวไฟ, ชนิดของเชื้อเพลิง, ลักษณะของผลิตภัณฑ์ หรือ รูปร่างของเตา อย่างไรก็ตาม เตาที่ใช้อยู่ สามารถแบ่งออกได้ ๒ ชนิดใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ เตาเผาแบบชั่วคราว และเตาเผาถาวร

เตาเผาชั่วคราว คือเตาที่ใช้เป็นการชั่วคราว ซึ่งอาจทำได้โดยขุดเป็นอุโมงค์ลงไป เอาผลิตภัณฑ์ ที่ผ่านการตากแห้งแล้วไปเรียงซ้อนกัน

ในอุโมงค์โดยกะเว้นช่องใส่เชื้อเพลิงไว้ด้วย สุ่มพื้น หรือกลบบนผลิตภัณฑ์เหล่านี้ แล้วจุดไฟเผา การเผาแบบนี้ ผลที่ได้ออกมา มักจะมีการแตกเสียหายมาก และผลิตภัณฑ์ก็ สุก ๆ ดิบ ๆ แล้วแต่ว่าส่วนของผลิตภัณฑ์ได้รับความร้อนมากน้อยเพียงใด เปอร์เซ็นต์ที่ได้จากการเผาบางทีน้อยกว่าครึ่ง แต่ไม่ต้องลงทุน ในการสร้างเตาหรือเตาแบบชั่วคราวอาจจะทำโดยก่ออิฐเป็นกำแพงขึ้นไป และใส่พื้นหรือสุ่มกลบบนผลิตภัณฑ์

เตาเผาแบบถาวร เตาเผาแบบถาวร สามารถแบ่งออกได้ หลายแบบด้วยกันดังกล่าวแล้ว แต่ที่นิยมใช้กันมากตามหมู่บ้าน หรือโรงงานขนาดเล็ก ย่อม ซึ่งไม่ต้องใช้เงินลงทุนสูงก็มี เตาแบบมังกร, เตาทุบล หรือ เตาแมลงป่อง ซึ่งเป็นเตาแบบระบายความร้อนขึ้น กล่าวคือ ความร้อนวิ่งขึ้นทางด้านบนและออกทางปล่อง นอกจากนี้แล้วยังมี เตาเหลี่ยม, เตากลม ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเตาเผาแบบระบายความร้อนลง คือ ทางหลังคาเตาที่บิ แต่มีทางระบายความร้อนทางด้านล่าง ซึ่งต่อไปยังปล่อง ดังนั้นความร้อนซึ่งใส่เข้าไปทางด้านข้างของเตาในตอนแรกจะวิ่งขึ้น (เพราะปกติลมร้อนจะวิ่งขึ้นสูงเสมอ) แต่เมื่อไม่มีทางออก กอปรกับแรงดูดจากปล่อง ทำให้ลมร้อนวิ่งลงทางด้านล่างของเตา เตาแบบนี้มีการหมุนเวียนความร้อนในเตาดี ทำให้ความแตกต่างของอุณหภูมิมีน้อยกว่า เตาชนิดระบายความร้อนขึ้น

นอกจากเตาแบบระบายความร้อนขึ้น และแบบระบายความร้อนลงดังกล่าวแล้ว ในโรงงานขนาดใหญ่ซึ่งมีเงินลงทุนสูง มักจะใช้เตาเผาแบบเตาอุโมงค์ ซึ่งเป็นเตาที่ต้องเผาแบบต่อเนื่อง คือ เผาตลอด ๒๔ ชั่วโมง การสร้างเตาแบบนี้ ต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และต้นทุนในการสร้างสูง

มาก กอปรกับเป็นการเผาแบบต่อเนื่อง การขึ้นรูป ต่าง ๆ ต้องใช้เครื่องมือช่วยเพื่อเร่งให้ผลผลิตสูง ดังนั้นจะไม่กล่าวถึงเตาชนิดนี้ ในที่นี้

หลักใหญ่ ๆ ในการสร้างเตา ก่อนจะทำการสร้างเตา ควรจะรู้เสียก่อนว่าจะใช้อะไรเป็นเชื้อเพลิง, อุณหภูมิที่จะใช้สูงหรือไม่ ความจุของเตามากน้อยแค่ไหน, เตาที่ต้องการสร้างเป็นแบบใด รูปร่างอย่างไร, และเงินทุนในการสร้างเตามีมากน้อยเพียงใด เตาบางชนิดต้องอาศัยความชำนาญและความรู้ในการก่อสร้างมาก แต่บางชนิดก็ไม่จำเป็นที่จะต้องใช้ความชำนาญมากนักสำหรับหลักใหญ่ ๆ ในการสร้างเตา มีดังนี้คือ

(๑) ขั้นแรกในการสร้างเตาหลังจากทราบว่าจะสร้างเตาชนิดใดแล้วก็ต้องเขียนแบบแปลนให้ถูกหลักว่าเตาขนาดกว้าง—ยาวและสูงเท่าใดมีความจุมากน้อยเท่าใด ทั้งนี้เพื่อเป็นแนวทางในการก่อสร้าง

(๒) ในกรณีที่จะสร้างเตาที่มีขนาดกลาง หรือใหญ่ควรจะต้องเสริมใต้พื้นเตาเผาตลอดถึงใต้พื้นปล่องทั้งนี้เพื่อกันทรุด

(๓) ปรับพื้นที่ที่จะสร้างเตา เช่น ถ้าเตาเป็นแบบลมร้อนขึ้น และทางใส่ฟืนอยู่ทางหัวเตา พื้นตรงที่สร้างเตาก็เป็นพื้นเตา ต้องมีการปรับให้เรียบและกระทุ้งให้แน่น รวมทั้งต้องใช้ทรายมาโรยและปรับความลาดให้ได้ องศา ตามแบบเตาด้วย เช่น ถ้าสร้างเตาจีน ก็ปรับให้พื้นลาดขึ้น ๑๐ ถึง ๑๕ องศา และตรงหน้าเตาที่เป็นช่องใส่ฟืน ก็ต้องทำการขุดให้เป็นช่องเป็นต้น

(๔) เตรียมอิฐที่จะใช้ในการก่อสร้าง ซึ่งมีอยู่ด้วยกันหลายแบบ เช่นอิฐที่จะใช้ก่อเป็นหลังคาเตาก็ต้องเป็น อิฐสี่เหลี่ยมหน้าวัว ที่มีความ

กว้างตื้นบนมากกว่า ความกว้างด้านล่าง, อีฐที่จะใช้ ในการก่อกำแพงเตา ก็เป็นอีฐสี่เหลี่ยมผืนผ้า เป็นต้น อีฐที่ใช้ในส่วนใหญ่เป็นอีฐทูนไฟ แต่ในเตาบางชนิด อาจจะต้องใช้อีฐฉนวน เพื่อก่อด้านนอกต่อจากอีฐทูนไฟ อีกชั้นหนึ่งก็ได้

(๕) เมื่อได้อีฐเรียบร้อยแล้ว ก็นำมาก่อสร้างตามแบบที่วางไว้ ซึ่งการก่อสร้างต้องใช้ดินทูนไฟเป็นตัวเชื่อมระหว่างอีฐแต่ละก้อน และต้องใช้ด้าย และลูกดิ่งช่วยในการวัดระดับในการก่อสร้างด้วย

๖.๒ วิธีการเผา การเผาก็คือการให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เนื้อผลิตภัณฑ์เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นผลิตภัณฑ์ที่แข็งแรงและทนทานขึ้น ซึ่งการเผานั้นต้องนำผลิตภัณฑ์ที่แห้งแล้วมาเรียงเข้าเตาเผา ซึ่งการเรียงผลิตภัณฑ์เข้าเตาเผานั้น ก็แตกต่างกันออกไปแล้วแต่การเผา คือ ถ้าเผาดิบ ก็สามารถเรียงผลิตภัณฑ์ ซ้อนกันได้ หรือเรียงติด ๆ กันได้ แต่ถ้าเป็นการเผาเคลือบ ผลิตภัณฑ์ที่ชุบเคลือบแล้ว ต้องมาเรียงในเตาให้มีระยะห่างกัน เพราะถ้าเรียงติดกันแล้ว เมื่อน้ำเคลือบละลาย จะทำให้ผลิตภัณฑ์ติดกันได้ ในบางครั้งผลิตภัณฑ์เหล่านี้ต้องใส่ในหีบดิน (จ้อ) ก่อนแล้วจึงนำหีบดินไปเรียงในเตา ทั้งนี้เพื่อกันเขม่าหรือสิ่งสกปรกที่จะไปเกาะติดผิวผลิตภัณฑ์

สำหรับการเผานั้นในระยะแรกควรจะทำค่อย ๆ ให้ความร้อนแก่เตา คือเผาให้อุณหภูมิขึ้นช้า ๆ ทั้งนี้เพราะถ้าเร่งไฟให้ร้อนเร็วเกินไปแล้ว จะทำให้ผลิตภัณฑ์บิดเบี้ยว หรือแตกเสียหายได้ และเมื่ออุณหภูมิสูง จนกระทั่ง

พอจะเห็นสีไฟแล้ว จึงค่อย ๆ เริ่มเร่งไฟให้เร็วขึ้น จนกระทั่งถึงจุดสุกตัวของผลิตภัณฑ์จึงปิดเตา และปล่อยให้ผลิตภัณฑ์เย็นตัวลงอย่างช้า ๆ ในเตา

๖.๓ วิธีการวัดอุณหภูมิ เนื่องจากว่าอุณหภูมิเป็นสิ่งสำคัญในการเผาผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการเรียนรู้ถึงวิธีการวัดอุณหภูมิ จึงเป็นสิ่งจำเป็น และต้องอาศัยเวลาในการเรียนรู้ด้วยว่าที่อุณหภูมิประมาณเท่าใด ผลิตภัณฑ์ จะสุกตัวตามต้องการ สำหรับวิธีการวัดอุณหภูมินั้น ก็มีหลายวิธีด้วยกัน แต่มีหลักใหญ่ดังนี้คือ

(๑) วัดโดยใช้สายตา วิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญของช่างเตาในการวัดอุณหภูมิ เพราะใช้วิธีดูสีของผลิตภัณฑ์ หรือ ของผนังเตา ซึ่งพอจะกล่าวโดยสังเขปได้ดังนี้คือ อุณหภูมิจะสูงขึ้น เมื่อสีไฟเปลี่ยนจากแดงทึบ เป็น แดง, ส้ม, เหลือง และขาว ตามลำดับ

(๒) วัดโดยใช้เครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้วัดอุณหภูมิมียหลายแบบด้วยกัน ซึ่งอาศัยหลักการเปลี่ยนแปลงทางเคมี หรือ ทางฟิสิกส์ของสาร ตัวอย่างเช่น เทอร์ โมคัปเปิลส์ (Thermo Couple), เทอร์ โมมิเตอร์ (Thermometer), โคน (Pyrometric Cone) และ Optical Pyrometer เป็นต้น ซึ่งการวัดโดยวิธีนี้ต้องศึกษาและเรียนรู้ถึงวิธีการใช้เครื่องมือเสียก่อน จึงนำมาใช้วัดอุณหภูมิในเตา

๗. การตรวจสอบผลิตภัณฑ์

หลังจากการเผา และผลิตภัณฑ์เย็นตัวลงในเตาแล้ว จึงนำเอาผลิตภัณฑ์ออกจากเตา และควรทำการตรวจสอบผลิตภัณฑ์เสียก่อน ก่อนที่จะนำไปจำหน่าย ทั้งนี้เพราะเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีออกสู่ท้องตลาด วิธีการตรวจสอบ ก็อาจจะตรวจสอบโดยดูจากตาเปล่า ว่ามีรอยร้าว

และ แรก หรือไม่ หรืออาจจะตรวจสอบโดยเคาะฟังเสียงดู ความแกร่งของ
ผลิตภัณฑ์ ในผลิตภัณฑ์บางอย่าง อาจต้องมีการตรวจสอบขนาดให้ได้มาตรฐาน
และทดสอบคุณสมบัติด้านฟิสิกส์อื่น ๆ ด้วย เช่น ทดสอบเปอร์เซ็นต์การดูด
ซึมน้ำของผลิตภัณฑ์, ทดสอบความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์เป็นต้น และเมื่อ
ทำการตรวจสอบเรียบร้อยแล้ว ก็นำผลิตภัณฑ์เข้าหีบห่อและออกจำหน่าย
ต่อไป

กรรมวิธีการผลิตเครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรม ดังได้กล่าวแล้วนั้น
มิได้จำเพาะเจาะจงถึงชนิดของผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะ คงกล่าวรวมเพื่อเป็น
แนวทางและเป็นคำแนะนำเบื้องต้นเท่านั้นด้วยเหตุนี้จึงยากแก่การที่จะประมาณ
ค่าหรือราคาของต้นทุนการผลิตได้ เพราะต้นทุนการผลิตจะแตกต่างกันออกไป
แล้วแต่ชนิดของผลิตภัณฑ์, ปริมาณการผลิต และกรรมวิธีที่จะใช้ใน
การผลิต ดังนั้นจึงจะไม่กล่าวถึงในที่นี้



และ แ
ผลิตภัณฑ์
และทด
ชิมน้ำข
ทำการด
ต่อไป

มิได้จำ
แนวทา
คำหรือ
ไป แล้ว
การผลิต

[illegible]

ความแรงของ
ดให้ได้มาตรฐาน
อร์เซ็นต์การดูด
ตัน และเมื่อ
ละออกจำหน่าย

ได้กล่าวแล้วนั้น
ว่ารวมเพื่อเป็น
การที่จะประมาณ
แตกต่างกันออก
รวิธีที่จะใช้ใน



๖๖๖.๓
สงส

๑๔๑๓

'
สงเสริมอุตสาหกรรม, กรม
การทำเครื่องปั้นดินเผาหัตถกรรม.

୧୧୧.୩
୩୩୩

ผู้แต่ง สงเสริมอุตสาหกรรม, กรม

ชื่อหนังสือ การทำเครื่องปั้นดินเผาหัตถ-
-กรรม

[illegible]

666.3

สงส

ศูนย์บริการเอกสารการวิจัยฯ



BT1413

การทำเครื่องปั้นดินเผา