บทที่ 7 การขึ้นรูปเซรามิกส์

7.1 การขึ้นรูปแบบขดดิน Coil Method

7.2 การขึ้นรูปแบบแผ่น Slab Method

7.3 การขึ้นรูปแบบอิสระ Free Form

7.4 การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน Wheel Throwing

7.5 การขึ้นรูปด้วยการกดพิมพ์

7.6 การขึ้นรูปแบบขดดิน Coil Method

บทที่ 7 การขึ้นรูปเซรามิกส์ CERAMIC FORMING

การขึ้นรูปทรงวิธีต่าง ๆ

การขึ้นรูปแบบขดดิน Coil Method

การขึ้นรูปแบบแผ่น Slab Method

การขึ้นรูปแบบอิสระ Free Form

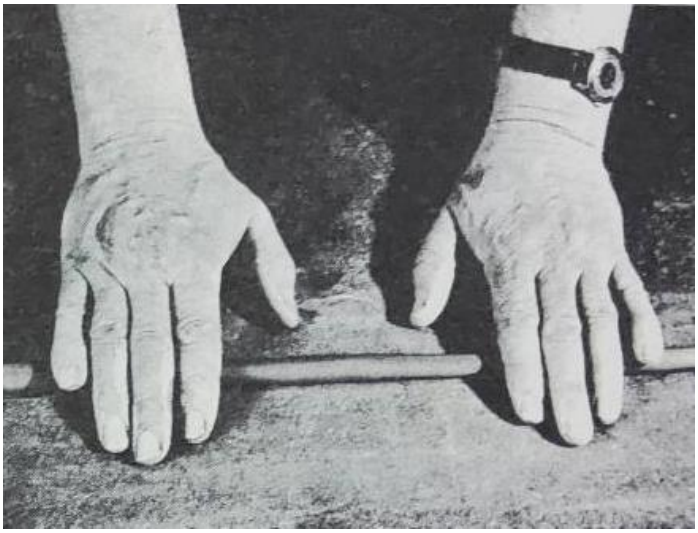
การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน Wheel Throwing

การขึ้นรูปด้วยการกดพิมพ์ Pressing Method

การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน Slip Casting

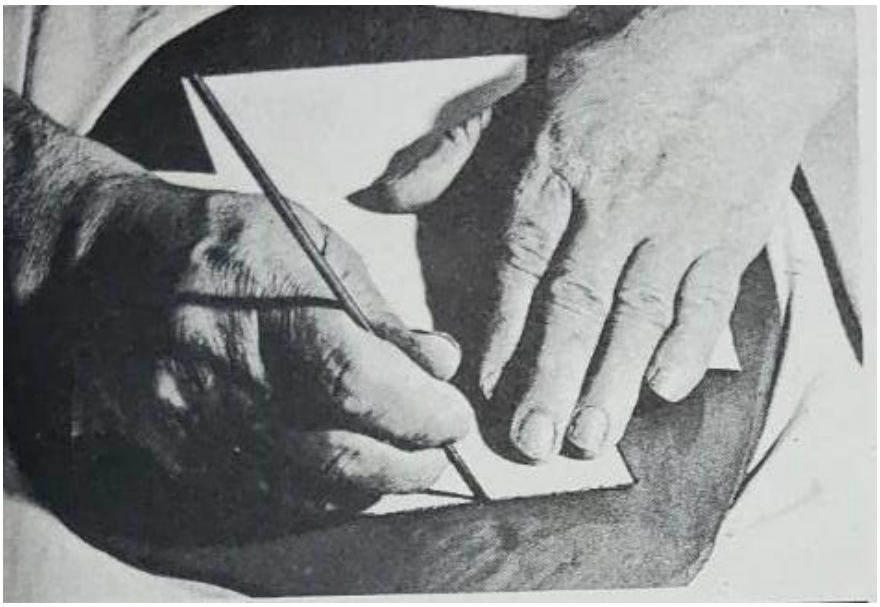
การขึ้นรูปแบบขดดิน Coil Method

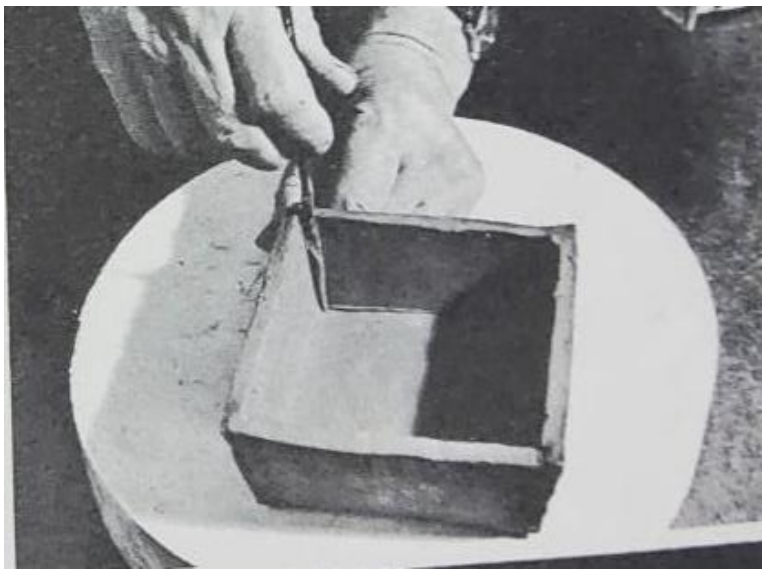
การขึ้นรูปแบบนี้เป็นที่นิยมใช้ในการปฏิบัติงานเพราะสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ตั้งแต่ขนาดเล็ก เช่น แก้วน้ำ แจกัน กระถาง ไปจนถึงชิ้นงานที่มีขนาดใหญ่ เช่น โอ่ง อ่าง เป็นต้น การขึ้นรูปวิธีนี้ในขั้นแรกหลังจากได้ดินที่ผ่านการนวดจนได้ที่แล้ว ผู้ปฏิบัติงานอาจจะใช้วิธีกลิ้งดินขึ้นเป็นเส้นยาวและมีขนาดที่เท่ากัน หรือใช้การรีดดินให้เป็นแผ่นบางเท่า ๆ กันแล้วจึงตัดแบ่งส่วนให้เป็นเส้นก่อนนำมาขดวนเพื่อประกอบเข้ากันจนเป็นรูปทรงที่ต้องการ ตรงพื้นผิวในส่วนที่จะทำการต่อเส้นดินให้มีความสูงของรูปทรงนั้น ควรจะนำน้ำดินมาทาเพื่อเป็นตัวช่วยประสานรอยต่อของชิ้นงานให้เกิดความแข็งแรงมากยิ่งขึ้น แล้วจึงทิ้งไว้ให้แห้งสนิทก่อนนำไปเข้าเตาเผา

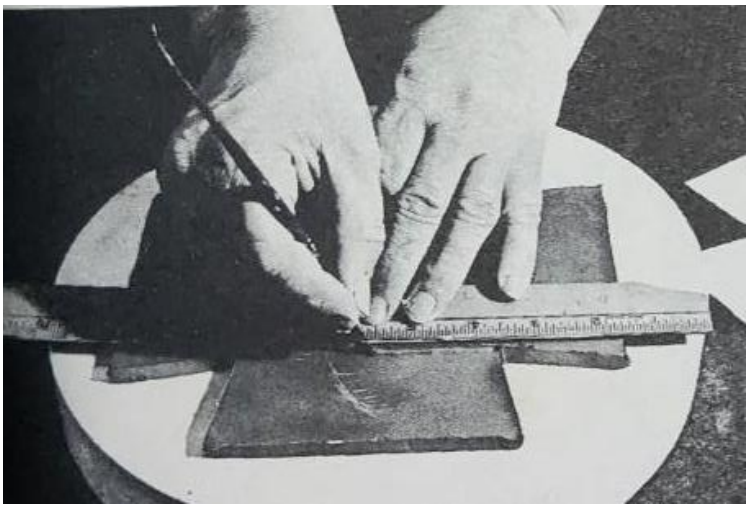


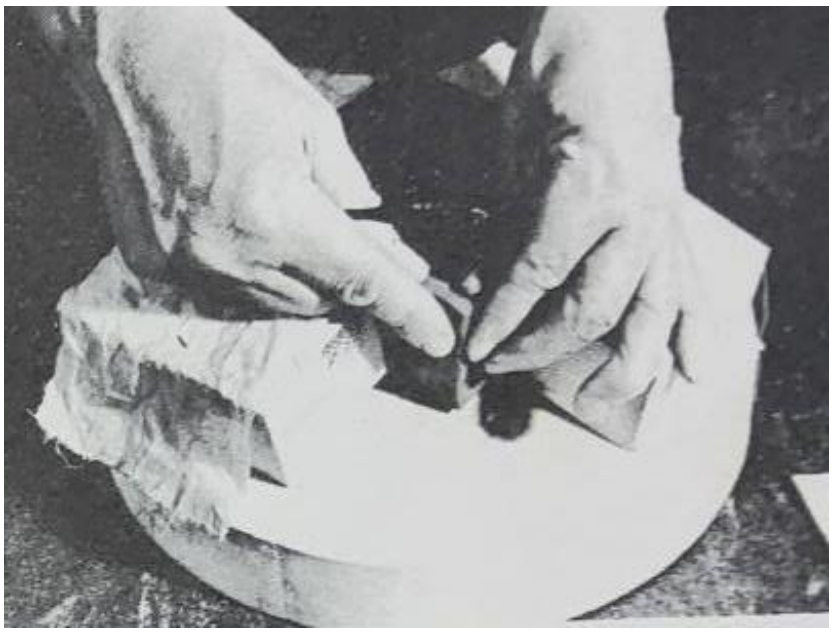
การขึ้นรูปแบบแผ่น Slab Method

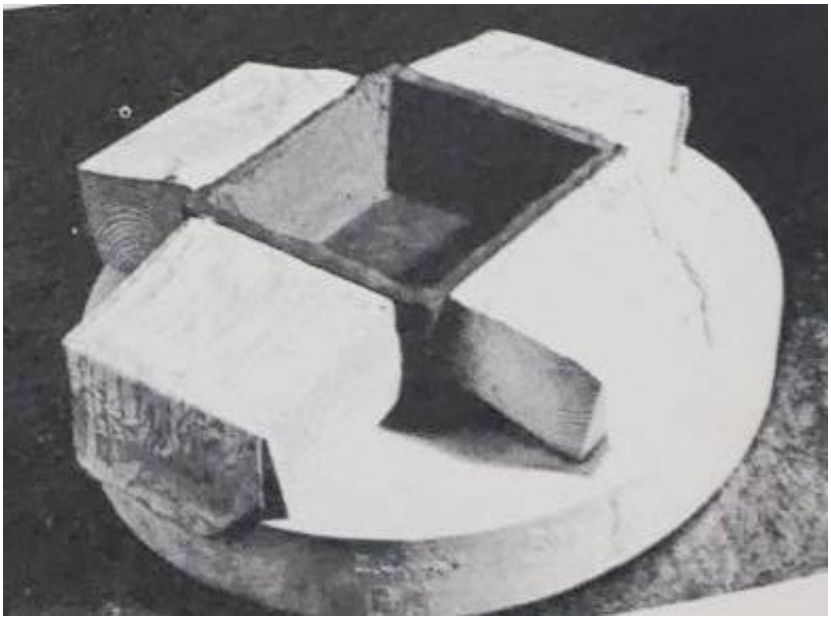
วิธีการขึ้นรูปแบบแผ่นในขั้นแรกให้นำดินที่นวดดีแล้วนำมารีดให้เป็นแผ่นที่มีความหนาสม่ำเสมอ ด้วยไม้กลิ้งรีดดินบนแผ่นไม้ หรือแผ่นปูนพราสเตอร์ แล้วใช้เครื่องมือตัดตามรูปทรงที่ต้องการ หรือที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้ว เมื่อดินมีความหมาดได้ที่จึงนำขึ้นติดประกอบจนเป็นรูปทรงที่สำเร็จ การประกอบติดควรใช้น้ำดินเป็นตัวเชื่อมประสาน ข้อควรระวังคือการบิดเบี้ยวที่เกิดขึ้นขณะที่ดินกำลังแห้งและมีการหดตัว ดังนั้นอาจจะมีการนำถุงพลาสติกมาคลุมชิ้นงานเพื่อให้เกิดการควบคุมความชื้นได้ดียิ่งขึ้น การขึ้นรูปในแบบแผ่นนี้นิยมใช้ขึ้นรูปทรงผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นแบบเลขาคณิต หรือรูปทรงที่มีลักษณะแปลก ๆ









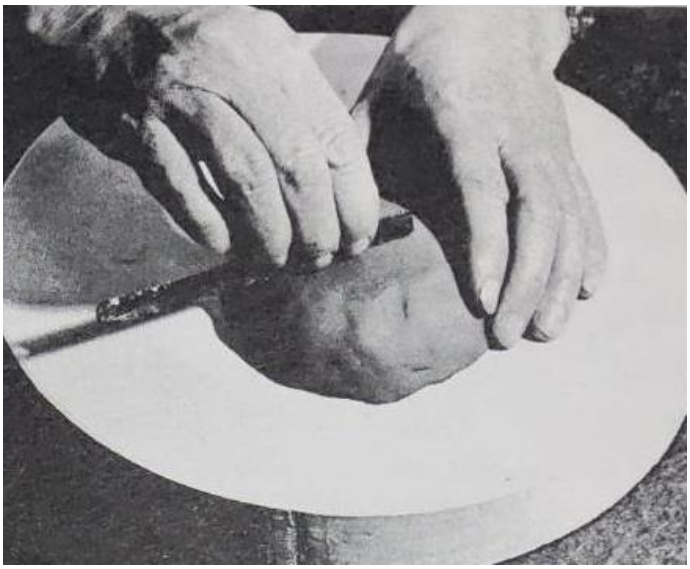


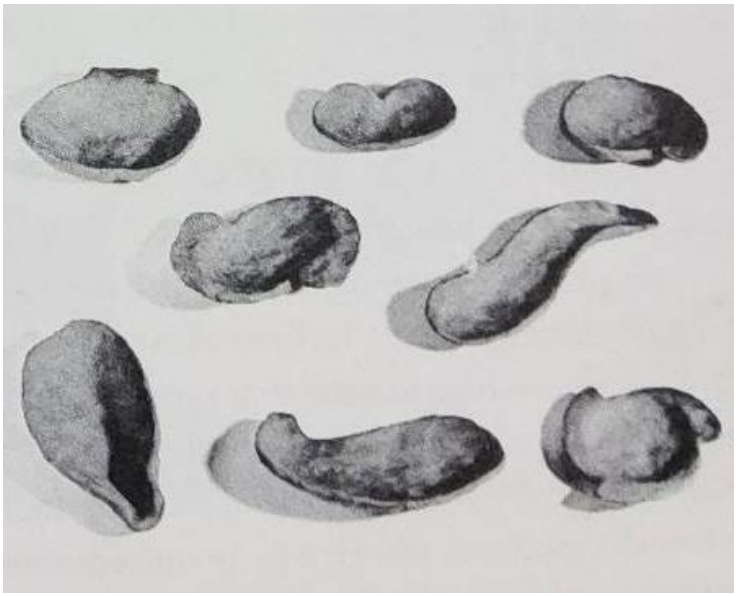
การขึ้นรูปแบบอิสระ Free Form

การขึ้นรูปแบบอิสระเป็นลักษณะของการขึ้นรูปทรงที่มีความเรียบง่ายและมีการใช้เครื่องมืออุปกรณ์ในการขึ้นรูปไม่มากนัก การขึ้นรูปในลักษณะนี้ผู้ปฏิบัติงานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างอิสระตามจินตนาการและการแก้ปัญหาของรูปทรงให้เกิดความสมบูรณ์ การขึ้นรูปอิสระสามารถประยุกต์ให้ผลิตภัณฑ์มีหน้าที่ประโยชน์ใช้สอยเล็ก ๆ น้อย ๆ และเพื่อเป็นการฝึกทักษะของผู้เริ่มปฏิบัติงานให้เกิดความเข้าใจในลักษณะของธรรมชาติของดินในแต่ละชนิดที่จะนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ได้ตามต้องการ วิธีขึ้นรูปแบบอิสระที่นิยมมีอยู่ 2 วิธี กล่าวคือ

1 การขึ้นรูปแบบบีบดิน คือการนำดินที่นวดได้ที่แล้วมาปั้นเป็นก้อนกลม ๆ ให้มีขนาดตามความเหมาะสมของขนาดมือผู้ปฏิบัติงานแล้วใช้หัวแม่มือบีบกดดินให้เป็นรูปทรงตามต้องการ โดยกำหนดให้ผลิตภัณฑ์มีความหนาใกล้เคียงกันทั้งใบ เมื่อเนื้อดินเริ่มหมาดจึงนำส่วนประกอบอื่น ๆ ของผลิตภัณฑ์นำมาประกอบติดด้วยเชื่อมด้วยน้ำดินที่ทำมาจากดินชนิดเดียวกันกับที่ใช้ขึ้นรูป เพื่อให้เกิดค่าสัมประสิทธิ์ของการหดตัวในเนื้อดินที่ประกอบมีความเหมาะสม และอาจมีการใช้เครื่องมือตกแต่งพื้นผิวหรือสร้างลวดลายเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความเรียบร้อยสมบูรณ์ก่อนนำไปเผา

2 การขึ้นรูปแบบตัน คือการนำดินที่นวดจนได้ที่แล้วมาปั้นขึ้นรูปทรงต่าง ๆ เช่น รูปทรงกลม รูปทรงเหลี่ยม รูปทรงกระบอก หรือรูปทรงอื่น ๆ ตามต้องการในลักษณะทึบตัน หลังจากดินเริ่มหมาดให้ใช้เครื่องมือขุด เจาะภายในให้กลวงมีขนาดความหนาที่เท่ากันทั้งชิ้นงาน ปล่อยจนดินแห้งแล้วจึงนำมาตกแต่งพื้นผิวอีกครั้งให้เกิดความเรียบร้อยของชิ้นงาน ก่อนนำไปเข้าเตาเผา

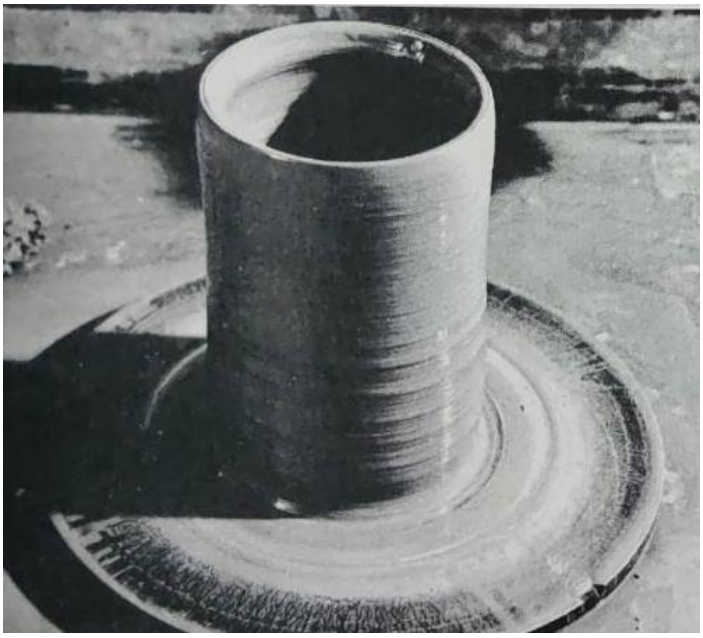


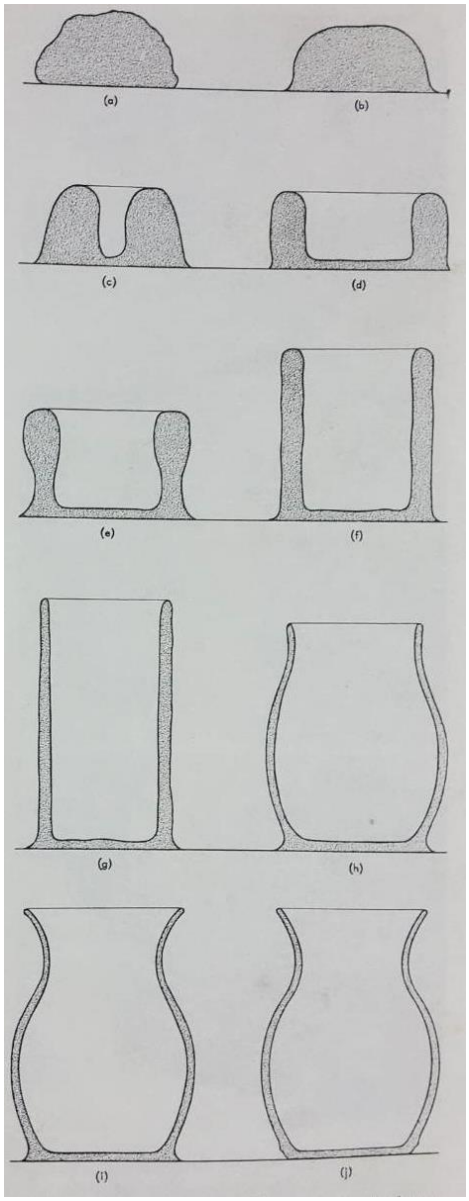


การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน Wheel Throwing

การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนเป็นการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือแป้นหมุนเพื่อช่วยในการสร้างรูปทรง โดยในสมัยโบราณใช้แป้นหมุนชนิดที่ต้องใช้แรงคนในการขับเคลื่อนด้วยการถีบให้เกิดการหมุน (Kick wheel) ต่อมามีการพัฒนาให้แป้นหมุนสามารถใช้กับระบบไฟฟ้าได้ (Electric wheel) ซึ่งมีทั้งแบบนั่งและแบบยืนปฏิบัติงาน ความเร็วของรอบหมุนที่เป็นมาตรฐานอยู่ที่ประมาณ 80 รอบต่อนาที ส่วนดินที่นำมาใช้ในการขึ้นรูปควรมีความเหนียวซึ่งจะทำให้การขึ้นรูปมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และรูปทรงพื้นฐานเมื่อเริ่มมักจะปั้นเป็นรูปทรงกระบอกเป็นอันดับแรก ก่อนที่จะทำการจัดแต่งรูปทรงด้วยมือให้เป็นรูปทรงอื่น ๆตามที่ต้องการได้

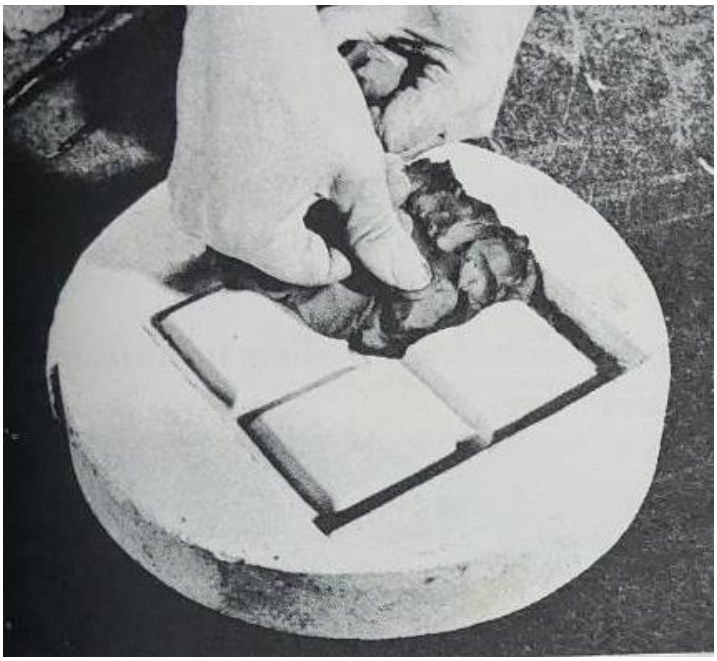
การขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนเป็นการขึ้นรูปที่สะดวกและสามารถใช้เวลาในการปฏิบัติงานสั้น จึงเป็นที่นิยมใช้ในการขึ้นรูปในงานหัตถกรรมที่ต้องการความเหมือนและจำนวนมาก ๆ ได้

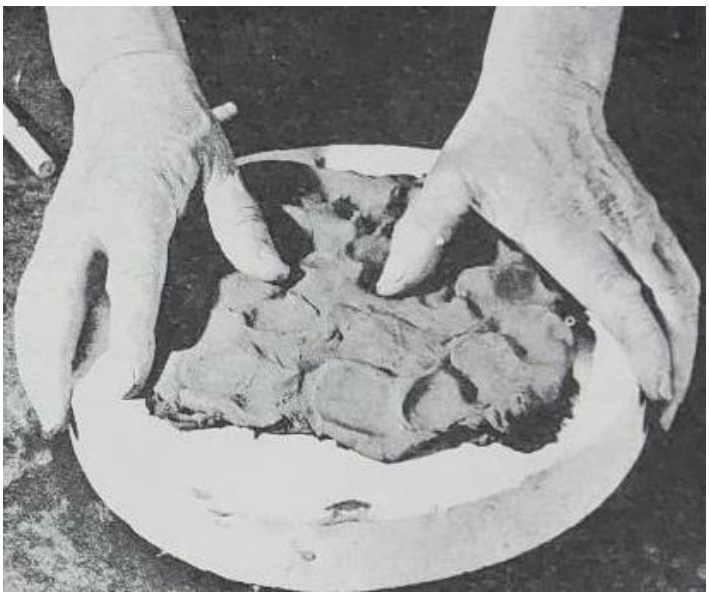


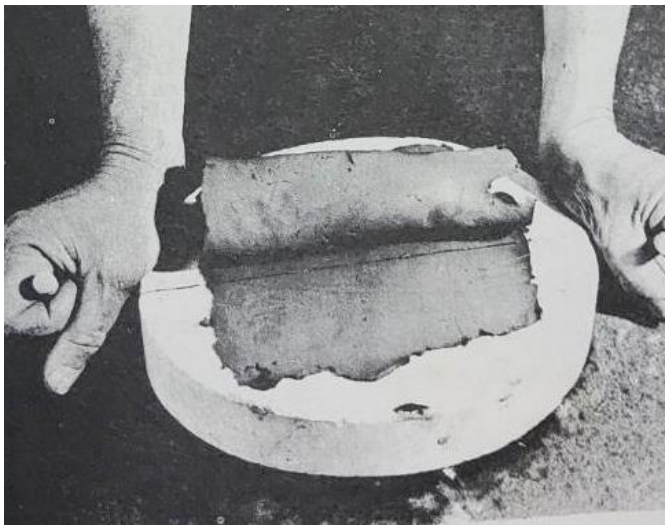

(a)
(b)
(c)
(d)
(e)
(f)
(g)
(h)
(i)
(j)

การขึ้นรูปด้วยการอัดลงพิมพ์ Pressing Method

การขึ้นรูปแบบนี้มีลักษณะของการปฏิบัติงานคล้ายคลึงกับการขึ้นรูปแบบแผ่น คือการนำดินที่นวดดีแล้วมารีดให้เป็นแผ่นที่มีความหนาสม่ำเสมอด้วยไม้กลิ้งดิน รอให้ดินมีความหมาดพอเหมาะจากนั้นนำแผ่นดินลงอัดในแม่พิมพ์ปูนพราสเตอร์หรือแม่แบบอื่น ๆตามต้องการ รอจนดินเซ็ตตัวดีแล้วจึงนำมาตกแต่งพื้นผิวให้เรียบร้อยก่อนนำเข้าเตาเผา การขึ้นรูปแบบนี้สามารถนำแผ่นดินไปนาบกดลงแม่แบบที่มีลวดลายและจะทำให้ตัวพื้นผิวผลิตภัณฑ์ที่ได้จะปรากฏลวดลายเป็นไปตามต้นแบบนั่นเอง





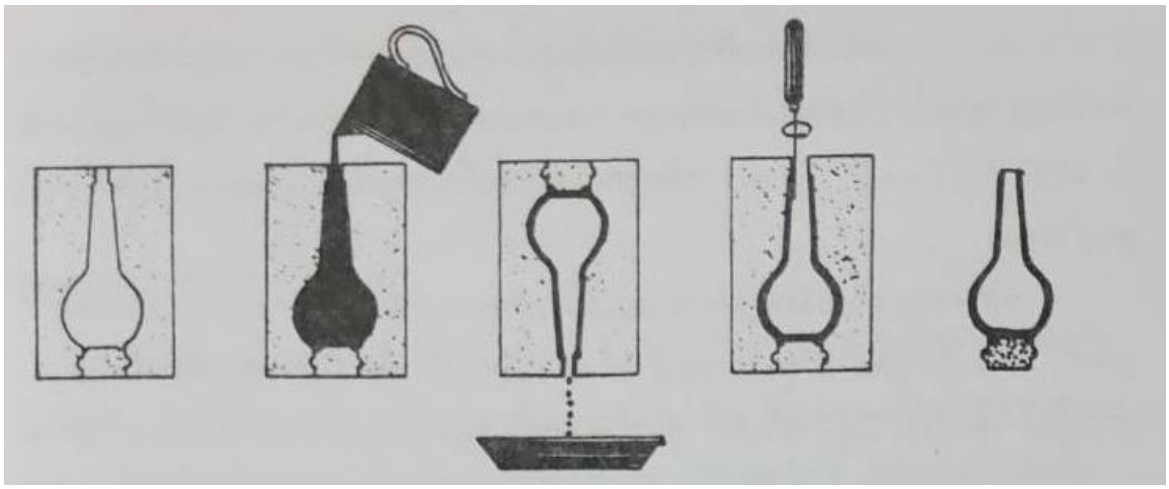


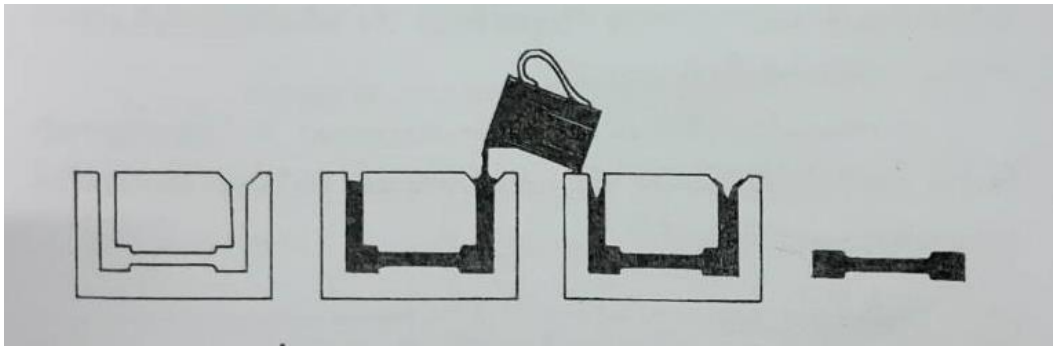
การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดิน Slip Casting

การหล่อด้วยน้ำดินลงในแม่พิมพ์ปูนพราสเตอ์เป็นอีกหนึ่งกระบวนการที่เป็นพื้นฐานสำคัญในการปฏิบัติงานขึ้นรูปเซรามิกส์เพราะเป็นการขึ้นรูปที่ใช้เวลาเพียงม่นานก็จะผลิตภัณฑ์ดินดิบที่มีความปราณีตเรียบร้อย พื้นผิวชิ้นงานจะมีลักษณะเรียบใช้การตกแต่งเพียงเล็กน้อยก็สามารถนำเข้าเตาเผาได้ การขึ้นรูปด้วยการหล่อน้ำดินจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้แม่พิมพ์พราสเตอร์เป็นองค์ประกอบหลักในการขึ้นรูปชิ้นงานที่ได้จะมีลักษณะเหมือนต้นแบบ และสามารถทำซ้ำเป็นจำนวนหลายๆชิ้นได้ในเวลาเดียวกันหากผู้ปฏิบัติงานมีจำนวนแม่พิมพ์ในการหล่อน้ำดินหลายชิ้น การหล่อน้ำดินที่นิยมกันมี 2 วิธี คือ

การหล่อน้ำดินแบบกลวง (Drain Casting)

คือการเทน้ำดินลงในต้นแบบจนเต็มเมื่อได้ความหนาพอสมควรของผลิตภัณฑ์ก็จะทำการเทน้ำดินออกจากแม่พิมพ์ เทคนิคในการเทน้ำดินต้องค่อย ๆ เทและคว่ำจนน้ำดินไหลออกหมด มิฉนั้นจะทำให้ผิวชิ้นงานมีร อยไม่เรียบร้อย แม่พิมพ์ปูนพราสเตอร์จะดูดเอาความชื้นจากดินที่เหลือเกาะอยู่ภายในแม่พิมพ์จนแห้งแล้วจึงทำการถอดออกจากแม่พิมพ์ นำไปทำการตกแต่งผิวและเตรียมเข้าเตาเผาต่อไป



การหล่อน้ำดินแบบตัน (Solid Casting)

หมายถึงการหล่อน้ำดินลงไปในต้นแบบแม่พิมพ์เช่นเดียวกับการหล่อแบบกลวง ข้อแตกต่างอยู่ที่แม่พิมพ์แบบหล่อตันจะมีการกำหนดความหนาของผลิตภัณฑ์ นิยมใช้ในการขึ้นรูปจานที่มีลักษณะใบใหญ่ ๆ หรือผลิตภัณฑ์ประเภทสุขภัณฑ์ต่าง ๆ แม่พิมพ์ที่ใช้ในการหล่อควรจะต้องแห้งสนิทซึ่งจะช่วยให้ปูนพราสเตอร์สามารถดูดความชื้นจากดินได้ดี การสังเกตที่ขอบปากพิมพ์มีการร่อนตัวแสดงว่าว่าดินมีการเซ็ทตัวดีแล้วจึงนำค้อนยางเคาะนำผลิตภัณฑ์ออกจากแม่พิมพ์ ทำการตกแต่งและนำไปสู่กระบวนการของการเผาต่อไป