

บทคัดย่อภาษาไทย

จากสภาพการแข่งขันในอุตสาหกรรมเซรามิกทำให้ผู้ประกอบการพยายามลดต้นทุนในการเผาผลิตภัณฑ์ให้เหลือต่ำที่สุดเท่าที่จะทำได้ แต่การลดต้นทุนการเผาให้ต่ำลงไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่สุกตัวและดูดซึมน้ำได้มาก ปกติแล้วหากต้องการทำผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาให้มีผิวเป็นเคลือบเซรามิกผู้ประกอบการจะต้องเผาผลิตภัณฑ์ของเขาสองครั้ง ครั้งแรกเผา biscuit ที่อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส และครั้งที่สองเผาเคลือบที่ 1250 องศาเซลเซียส หลังจากชุบน้ำเคลือบบนชิ้นงานแล้ว ทำให้ต้องใช้เชื้อเพลิงสูงมาก งานวิจัยนี้ได้ค้นพบเนื้อดินปั้นพิเศษซึ่งเผาครั้งเดียวที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส แล้วผิวของผลิตภัณฑ์จะหลอมตัว ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวเป็นเคลือบเซรามิก โดยที่ไม่ต้องนำไปชุบเคลือบเลย ดังนั้นเนื้อดินปั้นชนิดนี้จึงสามารถประหยัดเชื้อเพลิงในการเผาได้ถึง 70 เปอร์เซ็นต์ ทั้งยังสามารถประหยัดค่าแรง, ค่าวัตถุดิบและลดเวลาในการผลิตได้อีกด้วยเพราะไม่ต้องชุบเคลือบและไม่ต้องเผาสองครั้ง ยิ่งไปกว่านั้นคือส่วนผสมหลักของเนื้อดินปั้นชนิดนี้เป็นดินดานเหนียวที่มีราคาถูกและหาได้ง่ายในท้องถิ่นและไม่มีส่วนผสมใดที่เป็นพิษเช่น ตะกั่ว

เมื่อเผาชิ้นงานที่ทำจากเนื้อดินปั้นพิเศษนี้ในเตาไฟฟ้าที่อุณหภูมิ 1000 องศาเซลเซียส จะได้ผลิตภัณฑ์ สีน้ำตาลแดงที่มีผิวเรียบ, รานและเป็นมันวาว แต่ถ้าเผาในเตาที่ใช้ไม้ฟืนเป็นเชื้อเพลิงที่ด่านเหนียวจะได้ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวสีเขียวหรือน้ำตาลอ่อน ผิวเรียบแต่ไม่มันวาว สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าบรรยากาศภายในเตาไฟฟ้าแตกต่างจากบรรยากาศภายในเตาไม้ฟืนที่ด่านเหนียวมาก และในเตาไม้ฟืนที่ด่านเหนียวมีอุณหภูมิไม่สม่ำเสมอ ณ ปัจจุบันงานวิจัยพร้อมที่จะถ่ายทอดความรู้ที่ได้จากการวิจัยให้ผู้ประกอบการที่ด่านเหนียวเพื่อให้ผู้ประกอบการที่ด่านเหนียวนำไปใช้อย่างจริงจัง ซึ่งอาจจะต้องปรับปรุงสูตรส่วนผสมหรือกรรมวิธีผลิตอีกเล็กน้อยเพื่อให้เนื้อดินปั้นพิเศษนี้เหมาะสำหรับการนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์จริง สำหรับส่งไปขายแข่งขันในตลาดทั้งในและต่างประเทศต่อไป

Abstract

Competitions in ceramic industry have forced entrepreneurs to attempt to decrease its firing temperatures as low as possible. However, reducing firing temperatures causes the products to be non-fully matured and have high water absorption. Generally, Dan Kwian pottery makers fire their products two times in order to make ceramic glazed potteries. The first firing at 1100°C is biscuit firing and the second firing is operated at 1250°C after glaze slip had been applied on the specimen. These consume large amount of firewood. This work discovered a special ceramic body of which surface is melted to form ceramic glaze on pottery under one firing operation at 1000°C although glaze slip was not applied on it. Thus, this special ceramic body can reduce up to 70% of fuel cost in the firing operation. In addition, it can reduce labor and glaze raw materials costs and can save production time because no glaze is needed to apply on pottery and only one firing operation is required. Moreover, the majority composition of this special ceramic body, Dan Kwian clay, which is cheap and abundant at Dan Kwian site and non toxic constituent, such as lead is added in the special body composition.

Smooth craze and full brilliance of the yellow-brown color glazed pottery is obtained when specimen fabricated from this special ceramic body is fired in an electric kiln at 1000°C. However, if fired in firewood kiln at Dan Kwian, it produces the greenish to light brown smooth but not luster glazed pottery. The discrepancy could be caused by the fact that the atmosphere in electrical kilns is difference from the atmosphere in Dan Kwian kiln and there is a large variation of temperatures inside Dan Kwian kiln. At present, this research work is ready to transfer the knowledge to Dan Kwian manufacturers to examine the possibility of using a special ceramic body. Small modifications on composition or processing may be needed in order to make it more suitable for being used to produce pottery for selling both inside and export markets.