

คุณสมบัติด้านกำลังของวัสดุควบคุมกำลังต่ำจากการกระตุ้นเถ้าลอยแคลเซียมสูงและตะกรันเหล็กเตา หลอมไฟฟ้าด้วยอัลคาไลน์

STRENGTH PROPERTIES OF CONTROL LOW STRENGTH MATERIAL FROM ALKALINE ACTIVATION BY FLY ASH AND ELECTRIC ARC FURNACE SLAG

ชุตติภา ตีตอ¹, อนุพงศ์ คำปลอด², ธนกฤต เทพอุโมงค์^{3,*} และ ธนกร ชมภูรัตน์⁴

¹ นิสิตปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา

² ผู้ช่วยสอนและอดีตนิสิตปริญญาโท คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา

³ อาจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา

⁴ รองศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จ.พะเยา

*Corresponding author; E-mail address: thanakit.th@up.ac.th

บทคัดย่อ

ปัจจุบันวัสดุก่อสร้างได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงคุณภาพกันอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ตอบสนองต่อผู้ใช้งานด้วยการลดปัญหาหรือสร้างข้อได้เปรียบของวัสดุ ไม่ว่าจะเป็นการนำของเหลือใช้จากกระบวนการทางอุตสาหกรรมมาใช้เป็นวัสดุเติมเพื่อลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ หรือพัฒนาวัสดุทางเลือกโดยไม่ใช้ปูนซีเมนต์เพื่อช่วยลดปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมของวัสดุควบคุมกำลังต่ำที่ใช้เถ้าลอยแคลเซียมสูงและตะกรันเหล็กเตาหลอมไฟฟ้ากระตุ้นด้วยอัลคาไลน์ วัสดุที่ใช้ประกอบไปด้วย เถ้าลอยและเถ้าหนักจากโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ตะกรันเหล็กเตาหลอมไฟฟ้าจากอุตสาหกรรมการผลิตเหล็ก และสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวชะละลาย โดยมีอัตราส่วนผสมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 10 โมลาร์ อัตราส่วนผสมหนักต่อวัสดุประสาน 1.5 อัตราส่วนตะกรันเหล็กเตาหลอมไฟฟ้าต่อวัสดุประสาน 0 10 20 และ 30 และอัตราส่วนสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ต่อวัสดุประสาน 0.015 ในการพิจารณาคุณสมบัติของวัสดุควบคุมกำลังต่ำอ้างอิงแนวทางตามเอกสาร ACI229R-99 และเกณฑ์มาตรฐานงานก่อสร้างชั้นพื้นทางของกรมทางหลวงประเทศไทย โดยการทดสอบประกอบไปด้วย การทดสอบการไหล และกำลังรับแรงอัดแกนเดี่ยวแกนเดี่ยวสุดท้ายในวิจัยนี้จะนำเสนอค่าอัตราส่วนผสมที่เหมาะสมของวัสดุควบคุมกำลังต่ำสำหรับนำไปใช้เป็นวัสดุผิวทางต่อไป

คำสำคัญ: วัสดุควบคุมกำลังต่ำ, เถ้าลอยและตะกรันเหล็กเตาหลอมไฟฟ้า, กำลังรับแรงอัดแกนเดี่ยว, วัสดุผิวทาง