

# ความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดคอนกรีตแท่งลูกบาศก์ (Cube) และแท่งทรงกระบอก (Cylinder)

วินิตย์ ชลายนานนท์ และ สุวัฒน์ พาทูสุวรรณ

อดีตวิศวกรโยธา 8

ปัจจุบันตำแหน่ง วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ สังกัด กลุ่มวิจัยและพัฒนาด้านวิศวกรรม สำนักวิจัยและพัฒนา กรมชลประทาน

e-mail : suwatthailand@yahoo.com

**บทคัดย่อ :** การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดคอนกรีตแท่งลูกบาศก์ (Cube) และแท่งทรงกระบอก (Cylinder) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดของคอนกรีตที่มีการเก็บตัวอย่างเป็นแท่งลูกบาศก์กับแท่งทรงกระบอก ซึ่งการเก็บตัวอย่างคอนกรีตด้วยแท่งตัวอย่างทั้งสองรูปแบบนั้น มีมาตรฐานการทำงานที่แตกต่างกัน แท่งลูกบาศก์ที่ใช้ในการศึกษานี้ มีขนาด กว้าง x ยาว x สูง เท่ากับ 6 นิ้ว x 6 นิ้ว x 6 นิ้ว ส่วนแท่งทรงกระบอกมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว สูง 12 นิ้ว โดยศึกษาค่ากำลังอัดที่ 28 วัน โดยผันแปรขนาดโตสุดของหินที่ใช้ผสมคอนกรีต 4 ขนาด คือ ขนาด 1.5 นิ้ว, 1 นิ้ว, 0.75 นิ้ว และ 0.5 นิ้ว และผันแปรค่ากำลังอัดคอนกรีตระหว่าง 105 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ถึง 447 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

จากการศึกษาพบว่า ค่าความสัมพันธ์ระหว่างกำลังอัดคอนกรีตแท่งลูกบาศก์ และแท่งทรงกระบอก มีความสัมพันธ์เป็นเชิงเส้น โดยมีความสัมพันธ์กันเป็นเส้นตรง ซึ่งกำลังอัดคอนกรีตของแท่งลูกบาศก์จะมีค่าสูงกว่าแท่งทรงกระบอก เมื่อจำแนกตามขนาดโตสุดของหินทั้ง 4 ขนาด พบว่า ความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงมีรูปสมการความสัมพันธ์ที่ไม่เหมือนกัน โดยที่ขนาดโตสุดของหิน 1.5 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์มากกว่ากำลังอัดทรงกระบอก ร้อยละ 23.35 ขนาดโตสุดของหิน 1 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์มากกว่ากำลังอัดทรงกระบอก ร้อยละ 19.95 ขนาดโตสุดของหิน 0.75 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์มากกว่ากำลังอัดทรงกระบอก ร้อยละ 11.47 ขนาดโตสุดของหิน 0.5 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์มากกว่ากำลังอัดทรงกระบอก ร้อยละ 8.09 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาตามความสัมพันธ์เชิงเส้นพบว่า สมการความสัมพันธ์มีดังนี้

ขนาดโตสุดของหิน 1.5 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์ =  $0.916 \times$  กำลังอัดลูกบาศก์ - 23.962

ขนาดโตสุดของหิน 1.0 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์ =  $0.895 \times$  กำลังอัดลูกบาศก์ - 15.207

ขนาดโตสุดของหิน 0.75 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์ =  $0.933 \times$  กำลังอัดลูกบาศก์ - 9.687

ขนาดโตสุดของหิน 0.5 นิ้ว มีค่ากำลังอัดลูกบาศก์ =  $0.960 \times$  กำลังอัดลูกบาศก์ - 6.215