

## ชื่อปริญญาบัตร

“การศึกษาสัดส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตบล็อกริมนวลเบาแบบเซลลูโลส”

โดย นายศราวุธ จิรฉัตรเจริญ รหัสประจำตัว 50138663  
 นายอริวัฒน์ ลาผ่าน รหัสประจำตัว 5113401357  
 นายจักรวาล ศรีอินทร์ รหัสประจำตัว 5113413792  
 นายเทิดพงษ์ สมใส รหัสประจำตัว 5113440736

## บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาสัดส่วนผสมที่เหมาะสมในการผลิตบล็อกริมนวลเบาแบบเซลลูโลสที่กำหนดหน่วยน้ำหนักออกแบบ 800, 900 และ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยอัตราส่วนน้ำต่อปูนซีเมนต์เท่ากับ 0.35, 0.45 และ 0.50 และใช้อัตราส่วนทรายต่อปูนซีเมนต์ เท่ากับ 0.75, 1.0, 1.25 และ 1.5 รวมทั้งหมด 27 สูตรส่วนผสม ทดสอบกำลังรับแรงอัดและการดูดซึมน้ำของคอนกรีตมวลเบาแบบเซลลูโลสที่อายุ 28 และ 56 วัน ของตัวอย่างทรงลูกบาศก์ รวมจำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 324 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ค่าหน่วยน้ำหนัก 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่อายุ 28 วัน ค่ากำลังรับแรงอัดระหว่าง 0.99 ถึง 5.13 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ 56 วัน ค่ากำลังรับแรงอัดระหว่าง 10.75 ถึง 16.96 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และค่าดูดซึมน้ำที่อายุ 28 วัน ค่าดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 26.52 ถึง 44.71 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 56 วัน ค่าดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 39.11 ถึง 53.22 เปอร์เซ็นต์ ค่าหน่วยน้ำหนัก 900 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่อายุ 28 วัน ค่ากำลังรับแรงอัดระหว่าง 1.56 ถึง 6.68 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ 56 วัน ค่ากำลังรับแรงอัดระหว่าง 12.3 ถึง 18.99 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และค่าดูดซึมน้ำที่อายุ 28 วัน ค่าดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 24.45 ถึง 43.68 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 56 วัน ค่าดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 7.3 ถึง 45.0 เปอร์เซ็นต์ ค่าหน่วยน้ำหนัก 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ที่อายุ 28 วัน ค่ากำลังรับแรงอัดระหว่าง 5.61 ถึง 14.66 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ที่อายุ 56 วัน ค่ากำลังรับแรงอัดระหว่าง 16.25 ถึง 24.54 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และค่าดูดซึมน้ำที่อายุ 28 วัน ค่าดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 17.74 ถึง 38.26 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุ 56 วัน ค่าดูดซึมน้ำอยู่ระหว่าง 1.31 ถึง 17.15 เปอร์เซ็นต์ โดยมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ใช้เปรียบเทียบบล็อกริมนวลควรมีค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และค่าดูดซึมน้ำไม่เกิน 40 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้น หน่วยน้ำหนักที่เหมาะสม และควรนำมาพัฒนาเพื่อผลิตบล็อกริมนวลเบาอยู่ที่หน่วยน้ำหนัก 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

**Project Title****“Mix Proportion Cellular Lightweight Concrete Blocks.”**

<b>BY</b>	<b>Mr. Sarawut Jirasutjaroen</b>	<b>ID No. 50138663</b>
	<b>Mr. Atiwat Lapan</b>	<b>ID No. 5113401357</b>
	<b>Mr. Jakawal sri-in</b>	<b>ID No. 5113413792</b>
	<b>Mr. Tendpong somsai</b>	<b>ID No. 5113440736</b>

**Abstract**

The objective of this project is to study the mix proportion of cellular lightweight concrete blocks with the designed unit weights of 800, 900 and 1,000 kilograms per cubicmetres. The water to cement ratio (W/C) used in this study were 0.35, 0.45 and 0.50 and the sand to cement ratio (S:C) of 0.75, 0.1, 1.25 and 1.5 were employed having a total of 27 design mixes. A total of 324 cube samples were produced for the compressive strength and water absorption test at age 28 and 56 days. The results show that the unit weight of 800 kilograms per cubicmetres at age 28 days gains the compressive strength in a range of 0.99 – 5.13 kilograms per cubicmetres and at age 56 days gains the compressive strength in a range 10.75 – 16.96 kilograms per cubicmetres. The water absorption at age 28 days is between 26.52 – 44.71 % and at age 56 day is between 39.11 – 53.22 %. For the unit weight of 900 kilograms per cubicmetres at age 28 days, the compressive strength is in a range of 1.56 – 6.68 kilograms per cubicmetres and at age 56 days, it is in a range of 12.3 – 18.99 kilograms per cubicmetres. The percentages of water absorption at age 28 days are in between 24.45 – 43.68 % and at age 56 day are in between 7.3 – 45.0 %. Lastly for the unit weight of 1,000 kilograms per cubicmetres at age 28 days, the compressive strength is in a range 5.61 – 14.66 kilograms per cubicmetres and at age 56 days. The compressive strength in a range 16.25 – 24.54 kilograms per cubicmetres. The percentages of water absorption at age 28 days are in between 17.74 – 38.26 % and at age 56 day are in between 1.31 – 17.15 %. The industry standard for concrete blocks requires that the compressive strength should not be less than 25 kilograms per cubicmetres and the water absorption not more than 40 percent of the weight. Therefor, the suitable unit weight to be developed for lightweight concrete blocks should be 1,000 kilograms per cubicmetres.