

## สัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีแกมมาและนิวตรอนของคอนกรีตมวลหนักที่ใช้มวลรวมภายในประเทศ

### GAMMA AND NEUTRON ATTENUATION OF HEAVYWEIGHT CONCRETE USING AGGREGATES IN THAILAND

วิศรุต รุ่งเจริญกิติ<sup>1,\*</sup>, วิหิต ปานสุข<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> หน่วยงานปฏิบัติการวิจัยนวัตกรรมวัสดุก่อสร้าง ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, คณะวิศวกรรมศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, จังหวัดกรุงเทพฯ

\*Corresponding author address: pipejint@hotmail.com

#### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันพลังงานนิวเคลียร์ได้ถูกนำมาใช้ในด้านการผลิตพลังงานหรือในกระบวนการทางอุตสาหกรรมหรือนำมาใช้รักษาในทางการแพทย์และอนามัย แต่ทว่าในการจะได้มาซึ่งพลังงานนิวเคลียร์นั้นจะต้องมีการใช้สารกัมมันตภาพรังสีและมีปลดปล่อยพลังงานและอนุภาคต่างๆออกมา ซึ่งสิ่งที่ถูกปล่อยออกมานั้นส่งผลเสียกับสิ่งมีชีวิตและสภาพแวดล้อมอีกทั้งยังใช้เวลานานกว่าจะสลายไปเอง ดังนั้นการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นที่ดีที่สุดคือการป้องกันการรั่วไหลของรังสีที่จะเกิดขึ้น จากการศึกษาพบว่าคอนกรีตที่ใช้กำบังรังสีที่ดีมีคุณสมบัติคือมีความหนาแน่นสูงหรือที่เรียกว่าคอนกรีตมวลหนัก งานวิจัยนี้จะมุ่งเน้นในเรื่องการป้องกันรังสีแกมมาและนิวตรอนซึ่งเมื่อได้พิจารณาจากแหล่งวัสดุภายในประเทศเพื่อหาแร่ที่เหมาะสมกับการนำมาใช้แทนหินในการทำคอนกรีตมวลหนักพบว่า แร่แบไรต์ เป็นแร่ที่มีความเหมาะสมทั้งในด้านการจัดหาและคุณสมบัติในการนำมาใช้ทำคอนกรีตมวลหนัก จากนั้นจึงได้ทำการทดลองเก็บรวบรวมข้อมูลจาก 25 สัดส่วนผสมเพื่อนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของคอนกรีตมวลหนักกับค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีแกมมา จากการทดลองพบว่าความหนาแน่นของคอนกรีตมีความสัมพันธ์กับค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนของรังสีแกมมา โดยเมื่อความหนาแน่นของคอนกรีตมากขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีแกมมาจะเพิ่มขึ้น

**คำสำคัญ:** คอนกรีตมวลหนัก, แร่แบไรต์, ค่าสัมประสิทธิ์การลดทอนรังสีแกมมาและนิวตรอน