

การเลือกตัวคุณดกำลังเพื่อใช้ในการออกแบบโมเมนต์ดัดในคานและพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยพิจารณาถึงการกระจายของมวลต่อความยาวของเหล็กเส้น สำหรับบ้านพักอาศัย ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ดร. จักร สุจินดา¹

¹อาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา, มหาวิทยาลัยศรีปทุม

บทคัดย่อ : ปัจจุบันนี้เหล็กเส้นเสริมคอนกรีตในตลาดวัสดุก่อสร้างไทยมีให้เลือกหลายระดับราคา ซึ่งไม่ใช่เหล็กเส้นทุกชนิดในตลาดที่ผ่าน มอก 20-2543 (สำหรับเหล็กเสริมกลม) และ มอก 24-2536 (สำหรับเหล็กเสริมข้ออ้อย) การศึกษานี้เป็นการเก็บตัวอย่างเหล็กเส้นที่ใช้จริงจากสถานที่ก่อสร้างบ้านพักอาศัยจำนวน 100 หลัง ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยเลือกเก็บตัวอย่างเหล็กเส้นขนาด RB6 RB9 DB12 และ DB16 ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันในโครงสร้างบ้านพักอาศัยโดยทั่วไป เพื่อนำมาหาการกระจายของมวลต่อความยาว ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลกระทบโดยตรงต่อระดับความปลอดภัยของโครงสร้าง จากตัวอย่างที่เก็บมาได้ พบว่ามีอัตราส่วนของจำนวนเหล็กเส้นที่ไม่ผ่านเกณฑ์เฉลี่ยของ มอก ต่อจำนวนตัวอย่างทั้งหมดในแต่ละขนาดร้อยละ 23.2 26.0 35.7 และ 35.1 สำหรับเหล็กเส้น RB6 RB9 DB12 และ DB16 ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานส่วนหนึ่งสำหรับการเลือกค่าตัวคุณดกำลัง ϕ (strength reduction factor) ที่เหมาะสม ในการปรับปรุงมาตรฐานการออกแบบอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับประเทศไทยต่อไปในอนาคต จากการทดลองวิเคราะห์ความเชื่อมั่นที่นำมาเสนอนี้ ซึ่งได้พิจารณาถึงแต่เฉพาะผลของการกระจายของมวลต่อความยาวของเหล็กเสริมตัวอย่างที่แตกต่างไปจากข้อมูลของการก่อสร้างในประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ผลค่าตัวคุณดกำลังสำหรับโมเมนต์ดัดที่จะรักษาระดับของความเชื่อมั่นไว้ให้เท่าเดิม $\phi = 0.75$ และ 0.70 สำหรับคานหล่อในที่เสริมด้วยเหล็ก DB12 และ DB16 ตามลำดับ และ $\phi = 0.75$ 0.65 และ 0.80 สำหรับพื้นหล่อในที่เสริมด้วยเหล็ก RB6 RB9 และ DB12 ตามลำดับ

ABSTRACT: At present, there are many price levels of steel reinforcing bars available in Thai construction material market. Not all of these products pass TIS (Thai Industrial Standard) 20-2000 (for rounded bars) and TIS 24-1993 (for deformed bars). This study is collecting the samples of steel reinforcing bars from 100 house construction sites in Bangkok metro area. The selected sample sizes are RB6, RB9, DB12 and DB16 which are commonly used in normal residential structures. The purpose is to find the distribution of mass per length that directly affects the level of safety of the structures. From the samples collected, it was found that the ratios of the number of bars that fails the allowable average tolerance of TIS to the number of all samples are 23.2, 26.0, 35.7 and 35.1 percent for RB6, RB9, DB12 and DB16 bars respectively. This data could be used as a part of the basic information for selecting the appropriate strength reduction factor for the improvement of the reinforced concrete building standards for Thailand in the future. The trial reliability analysis presented in this paper considering only the effect of the mass per length distribution of the bar samples that are different from American construction statistical data. It was found that the strength reduction factors for bending moment maintaining the same level of reliability $\phi = 0.75$ and 0.70 for cast-in-place beams reinforced with DB12 and DB16 bars respectively and $\phi = 0.75$, 0.65 and 0.80 for cast-in-place slab reinforced with RB6, RB9 and DB12 bars respectively.

คำหลัก: การกระจายของมวลต่อความยาว; เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต; บ้านพักอาศัย; ตัวคุณดกำลัง; การวิเคราะห์ความเชื่อมั่น