

พฤติกรรมของคานคอนกรีตสำเร็จรูปแบบอัดแรงบางส่วนภายใต้แรงกระทำตามขวาง
BEHAVIORS OF PARTIALLY-PRESTRESSED PRECAST CONCRETE BEAMS
SUBJECTED TO TRANSVERSE LOADS

กรรม คำลือ และสิทธิชัย แสงอาทิตย์

สาขาวิชาวิศวกรรมโยธา สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
111 ถ.มหาวิทยาลัย ต.สุรนารี อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000

บทคัดย่อ

บทความนี้กล่าวถึงการทดสอบคานคอนกรีตสำเร็จรูปแบบอัดแรงบางส่วน เพื่อศึกษาพฤติกรรมการรับแรงกระทำตามขวาง ลักษณะการวิบัติของคาน และและนำผลที่ทดสอบได้มาเปรียบเทียบกับคานคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป ซึ่งคานทั้งสองชนิดนี้ถูกออกแบบตามมาตรฐานของ ว.ส.ท. โดยใช้น้ำหนักบรรทุกทุกครั้งที่และน้ำหนักจรที่เท่ากัน ตัวอย่างทดสอบที่ใช้ในการศึกษาเป็นคานที่มีขนาดหน้าตัดกว้าง 0.175 เมตร ลึก 0.35 เมตร และมีระยะระหว่างจุดรองรับ 4.00 เมตร โดยถูกทดสอบแบบแรงกระทำสี่จุด จากการทดสอบพบว่า คานคอนกรีตแบบอัดแรงบางส่วนสามารถรับแรงกระทำได้มากกว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็กสำเร็จรูป อยู่ในช่วง 12 – 16 เปอร์เซ็นต์ ที่สภาวะใช้งาน และอยู่ในช่วง 31 – 36 เปอร์เซ็นต์ ที่แรงกระทำสูงสุด ลักษณะการวิบัติของคานตัวอย่างทดสอบทั้งสองประเภทเป็นแบบ flexural failure ตามที่ได้ออกแบบไว้ เมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีหน่วยราคาต่อความสามารถในการรับแรงกระทำสูงสุด พบว่าคานคอนกรีตแบบอัดแรงบางส่วนมีประสิทธิภาพมากกว่าคานคอนกรีตเสริมเหล็ก

Abstract

This paper presents the experimental investigation on the behaviors and modes of failure of the partially-prestressed precast concrete beams subjected to transverse loads and to compare the obtained test results with those of the reinforced precast concrete beams. These two types of beams were designed according to the E.I.T. Standards and based on the same dead load and live load. In this study, the beam specimens had the cross-sectional dimensions of 0.175x0.35 meters with the span length of 4.0 meters. The total of six specimens was tested under four-points loading. From the tests, it was found that the partially-prestressed concrete beams had a larger working strength and ultimate strength than those of the reinforced concrete beams in the range of 12-16% and 31-36%, respectively. Comparing the price to ultimate strength ratio, it was found that the partially-prestressed concrete beams is more efficient than the reinforced concrete beam.

ตีพิมพ์ใน: การประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 10, พัทยา, ชลบุรี, 2-4 พฤษภาคม
2548, Vol. 1, หน้า ST 58-63.