

## บทที่ 6

### สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการศึกษา

จากผลการทดสอบพฤติกรรมในการรับแรง, การเปลี่ยนแปลงของหน่วยแรง, การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง โดยการเปรียบเทียบผลการทดสอบคานคอนกรีตเสริมเหล็กที่เสริมเหล็กปลอกแบบโครงข้อหมุน (Truss Beam) กับคานคอนกรีตเสริมเหล็กทั่วไปที่เสริมเหล็กปลอกติดตั้งแนวตั้งเพียงอย่างเดียว (Normal Beam) ภายใต้น้ำหนักบรรทุกทิศทางเดียว 2 จุดกระทำบนคาน โดยมีค่าอัตราส่วนช่วงการเลื่อนต่อความลึกประสิทธิผลอยู่ที่ 2.5 ถึง 3.0 เท่านั้น สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1) จากการจัดเหล็กเสริมตามรูปแบบโครงข้อหมุนจะช่วยให้คานรับแรงเฉือนได้มากขึ้น เนื่องจากเหล็กปลอกทแยงรับแรงดึงไปวางขวางแนวการแตกร้าวทแยงซึ่งสอดคล้องกับการไหลของหน่วยแรง (Flow stress) ตามแบบจำลอง Lattice model

2) การจัดเหล็กปลอกแบบโครงข้อหมุนจะช่วยให้รอยแตกร้าวทแยงชะลอตัว และกระจายตัวได้ดีกว่าการเสริมเหล็กปลอกในแนวตั้งเพียงอย่างเดียว

3) เหล็กปลอกทแยงจะช่วยรับหน่วยแรงมากกว่าเหล็กปลอกแนวตั้งในคานที่เสริมเหล็กปลอกแบบโครงข้อหมุนจนกระทั่งคานวิบัติ

4) การจัดเหล็กปลอกแบบโครงข้อหมุนจะช่วยให้คานสามารถรับน้ำหนักบรรทุกมากขึ้น ภายหลังจากการแตกร้าวแรกจากการเลื่อนได้มากขึ้น

5) การจัดเหล็กปลอกแบบโครงข้อหมุนในคานที่วิบัติแบบการเฉือน (Shear Mode) จะช่วยให้หน่วยการยึดตัวของรอยแตกในแนวตั้งทแยงน้อยกว่าคานที่เสริมเหล็กปลอกติดตั้งแนวตั้งเพียงอย่างเดียว เนื่องจากเหล็กปลอกทแยงวางขวางกับรอยแตกร้าวทแยงได้รับหน่วยแรงดึงจากการขยายตัวของรอยแตกร้าวทแยง จึงทำให้คานมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างหรือเสียรูปน้อยลง และทำให้หน่วยการหดตัวในแนวอาร์คน้อยกว่าคานที่เสริมเหล็กปลอกติดตั้งแนวตั้งเพียงอย่างเดียว

#### 6.2 ข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษารูปแบบการเสริมเหล็กแบบโครงข้อหมุนนี้อาจจะนำไปประยุกต์ทดสอบกับโครงสร้างที่รับแรงเนื่องจากแผ่นดินไหวเพิ่มเติมในลักษณะให้โครงสร้างรับแรงกระทำในลักษณะกลับทิศไปมา (Reversed cyclic loading) เนื่องจากแรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว นั้นไม่ได้เกิดในทิศทางเดียวซึ่งการเสริมเหล็กแบบโครงข้อหมุนนี้สามารถประยุกต์ให้รับแรงได้ สำหรับการรับแรงกลับไปกลับมาจึงน่าจะช่วยจะทำให้ความเสียหายที่อาจเกิดในโครงสร้างลดลงได้