



5.1 สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาแผ่นพื้นคอนกรีต เสริมด้วยแผ่น เหล็กพับรูปสี่เหลี่ยมคางหมูทั้งทางด้านการทดสอบ และการวิเคราะห์สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. น้ำหนักบรรทุกแตกเร็วเริ่มแรกของแผ่นพื้นจะมีค่าประมาณ 20-30 % ของน้ำหนักบรรทุกวิกฤติ ส่วนน้ำหนักบรรทุกใช้งานหรือน้ำหนักบรรทุกที่ระยะโก่งงอมีค่า  $L/360$  จะมีค่าประมาณ 25-30 % ของน้ำหนักบรรทุกวิกฤติ
2. ลักษณะการแตกเร็วจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงที่รับแรงดัดมากที่สุด เท่านั้น ส่วนลักษณะการวิกฤติจะเกิดขึ้น เนื่องจากแรงดัดในเหล็ก และแผ่นพื้นส่วนใหญ่จะไม่เกิดการแตก ร่อนของคอนกรีต ที่ผิวบนของแผ่นพื้น
3. การโก่งงอของแผ่นพื้นที่มีน้ำหนักบรรทุกมีค่าน้อยกว่า 50 % ของน้ำหนักบรรทุกประลัย จะให้ความสอดคล้องกับสมการ "Half Sine Wave" ได้ดีกว่าเมื่อน้ำหนักบรรทุกมีค่ามากกว่านั้น
4. ตำแหน่งของแรงดัดรวมที่จุดวิกฤติที่วิเคราะห์จากหน่วยความเครียด จะผ่านจุดศูนย์กลางถ่วงของแผ่นเหล็กพับ
5. จากการวิเคราะห์แรงดัดตาม ACI-318-77 เมื่อเทียบกับผลการทดสอบทำให้ทราบว่า ที่จุดแตกเร็วเริ่มแรก ผลการวิเคราะห์แรงดัดจะให้ค่าสูงกว่าผลการทดสอบอยู่ประมาณ 1-8 % ส่วนที่จุดกลาง ผลการวิเคราะห์จะให้ค่าสูงกว่าผลการทดสอบประมาณ 10-40 % และที่จุดประลัย ผลการวิเคราะห์จะให้ค่าต่ำกว่าผลการทดสอบอยู่ประมาณ 10-15 %

6. ความเหนียวทางโครงสร้างในแผ่นพื้นชนิดนี้ ซึ่งอยู่ในรูปของสัดส่วนของมุม เปลี่ยนที่จุดกลางต่อที่จุดปลาย จะมีค่าสูงมากกว่า 17 ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีค่าความเหนียวสูงมาก เมื่อเทียบกับโครงสร้างคอนกรีตเสริม เหล็กที่รับแรงดัดทั่วๆ ไป

7. แผ่นพื้นที่ใช้แผ่นเหล็กยึด เชิงกลตลอดความยาวช่วง จะมีลักษณะการแตกร้าวและการรื้อรติ ตลอดจนกำลังในการรับแรงดัดใกล้เคียงกับแผ่นพื้นที่ใช้แผ่น เหล็กยึด เฉพาะในช่วงที่รับแรงเฉือน โดยที่กำลังในการรับแรงดัดของแผ่นพื้นทั้งสองชนิดนี้จะให้ค่าแตกต่างกันประมาณ 4 %

8. หลักการออกแบบแผ่นพื้นชนิดนี้จะใช้ทฤษฎีประลัยของโครงสร้างคอนกรีตเสริม เหล็กที่รับแรงดัดทั่ว ๆ ไปเพื่อคำนวณหาขนาดหน้าตัด ปริมาณเหล็กเสริม โดยถือว่าแรงดึงรวมผ่านจุดศูนย์กลางของแผ่นเหล็กพับ และจำนวนแผ่นเหล็กยึด เชิงกลที่เสริม เข้าไปในแผ่นพื้นก็ต้องมีมากพอที่จะป้องกันการรื้อรติแบบ "Shear Bond"