ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองและวิเคราะห์ สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. ความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มรูปตัว เอชในชั้นดินเหนียวจะเกิดจากความต้านทานบนลำผิวของเสาเข็มเป็นส่วนใหญ่

2. การเบี่ยงเบนของเสาเข็มซึ่งมีการต่อ อาจเกิดขึ้นโดยง่าย โดยเฉพาะเมื่อมีการต่อหลายๆท่อน และการเบี่ยงเบนนี้จะเป็นผลต่อเนื่อง ทำให้เสาเข็มซึ่งมีอัตราส่วนความชะลูดสูง พิบัติจากการโก่งงอเมื่อรับน้ำหนักสูงและปลายหยั่งถึงชั้นดินซึ่งมีความต้านทานที่ปลายเสาเข็มสูง

3. การโก่งงอของเสาเข็มซึ่งเกิดต่อเนื่องจากการเบี่ยงเบนของปลายเสาเข็ม จะเกิดมากในแนวแกนที่ออนแอกว่า (รัศมีไจเรชั่นน้อย) และจะเกิดมากในชั้นดินเหนียวอ่อน ซึ่งมีหน่วยแรงเฉือนตั้งแต่ 0.95 ตัน/ม.^{2} (U/C) ถึง 1.7 ตัน/ม.^{2} (U/C)

4. เสาเข็ม H-100 เมื่อพิบัติจากการโก่งงอ มีค่าความเค้นเท่ากับ 1,066 กก./ซม.^{2} และมีอัตราส่วนความชะลูดเท่ากับ 850

5. เมื่อพิจารณาพื้นที่ผิวพิบัติด้านข้างของเสาเข็มเท่ากับพื้นที่ผิวสุทธิ

สัมประสิทธิ์การเกาะตัว (α) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.38 (H-100) และ 0.52 (H-200) ในชั้นดินเหนียวอ่อน และเท่ากับ 0.35 (H-100) และ 0.51 (H-200) ในชั้นดินเหนียวแข็ง

หน่วยแรงต้านทานด้านข้างมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.58 ตัน/ม.^{2} (H-100) และ 0.80 ตัน/ม.^{2} (H-200) ในชั้นดินเหนียวอ่อน และมีค่าเท่ากับ 3.40 ตัน/ม.^{2} (H-100) และ 4.49 ตัน/ม.^{2} (H-200) ในชั้นดินเหนียวแข็ง

6. เมื่อพิจารณาพื้นที่ผิวพิบัติด้านข้างต่อหน่วยความยาวของเสาเข็มเท่ากับสี่เท่าความกว้างเสาเข็ม

สัมประสิทธิ์การเกาะตัว (α) มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.53 (H-100) และ0.76 (H-200) ในชั้นดินเหนียวอ่อน และเท่ากับ 0.49 (H-100) และ 0.75 (H-200) ในชั้นดินเหนียวแข็ง

หน่วยแรงต้านทานด้านข้างมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 0.83 ตัน/ม.^{2} (H-100) และ 1.17 ตัน/ม.^{2} (H-200) ในชั้นดินเหนียวอ่อน และมีค่าเท่ากับ 4.85 ตัน/ม.^{2} (H-100) และ 6.5 ตัน/ม.^{2} (H-200)

7. ในกรณีรับแรงดึง แนวพิบัติของเสาเข็ม H-100 ในชั้นดินเหนียวแข็งจะเกิดรอบเส้นรอบรูปสุทธิ แต่ในชั้นดินเหนียวอ่อน จะเกิดในแนวเส้นรอบรูปซึ่งลากเชื่อมขอบปีกด้านของเสาเข็ม (4 เท่าความกว้างเสาเข็ม)

8. ในดินกรุงเทพฯ เสาเข็มตัวเอช (ขนาด H -100 ขึ้นไป) ซึ่งไม่มีการเบี่ยงเบนขณะต่อและกดตอก และรับแรงในแนวแกนไม่เยื้องศูนย์ จะไม่พิบัติเนื่องจากการโก่งงอ แต่จะพิบัติแบบพังทะลาย (Crushing) ในตัวเสาเข็ม เมื่อเสาเข็มรับน้ำหนักกดสูง

9. ควรศึกษา

9.1 ความสามารถในการรับน้ำหนักของเสาเข็มชนิดนี้ ขนาดอื่นทั้งชนิดเข็มเดี่ยวและเข็มกลุ่ม

9.2 ความสามารถในการรับน้ำหนักและพฤติกรรมเกี่ยวกับการโก่งงอของเสาเข็มชนิดนี้เมื่อติดตั้งเสาเข็มโดยวิธีอื่น เช่น ตอกด้วยลูกตุ้ม

9.3 การกัดกร่อนที่เกิดต่อเสาเข็มเหล็กในชั้นดินกรุงเทพฯ

9.4 ขบวนการและวิธีการในการประมาณกำลังการรับน้ำหนักของเสาเข็มงอ