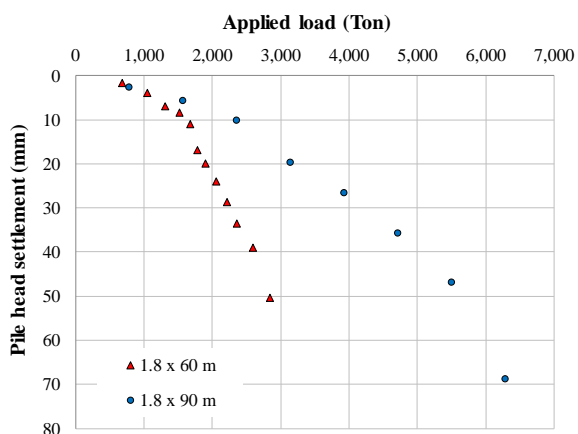


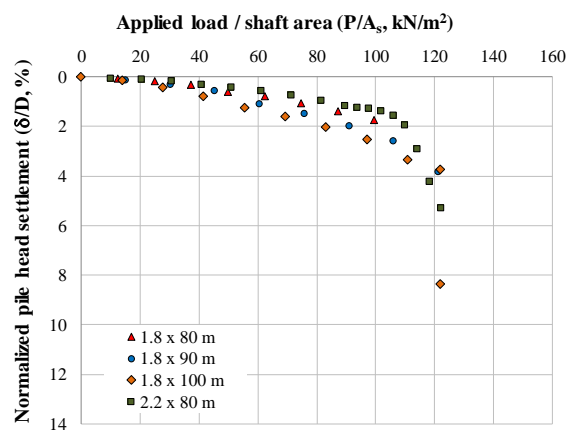
พฤติกรรมการรับน้ำหนักบรรทุกของเสาเข็มเจาะที่ความลึก 80-100 เมตรในชั้นดินกรุงเทพฯ ดร. ณรงค์ ทัศนนิพันธ์

ในการก่อสร้างอาคารที่มีความสูงเป็นพิเศษ เสาเข็มที่ใช้ต้องสามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้สูงมากกว่ากรณีปกติและมีค่าการทรุดตัวอยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม ปัจจุบันเสาเข็มที่มีความลึกหลายๆ มีความลึกตั้งแต่ 80 ถึง 100 ม มีความนิยมใช้มากขึ้นเนื่องจากความต้องการน้ำหนักบรรทุกต่อต้นสูง มากกว่า 3000 ตันต่อต้น ทำให้ใช้พื้นที่ก่อสร้างฐานรากลดลงได้ โดยทั่วไปเสาเข็มเจาะในกรุงเทพฯ สำหรับอาคารสูงที่ก่อสร้างมาตลอด 40 กว่าปี มีความลึกอยู่ที่ประมาณ 50-60 ม จากผิวดิน พฤติกรรมของเสาเข็มที่ลึกไปที่ระดับ 80-100 ม จึงยังไม่มีผลการรายงานและศึกษามาก่อน นอกจากนี้การก่อสร้างเสาเข็มที่มีความลึกมากจะต้องใช้เทคนิคการก่อสร้างที่ดี ใช้เครื่องจักรที่มีประสิทธิภาพสูง ผู้ควบคุมคุณภาพงานจะต้องมีประสบการณ์สูง มีการทดสอบที่จะสร้างความมั่นใจว่าเสาเข็มมีพฤติกรรมตามที่ออกแบบไว้ และคอนกรีตที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติการไหลที่ดี พร้อมทั้งสามารถดำเนินการแยกตัว และมีเสถียรภาพภายใต้แรงดันคอนกรีตและดินที่ระดับความลึก 100 ม ได้

การตรวจสอบประสิทธิภาพของเสาเข็มนั้น ใช้วิธีทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุก โดยการกดเสาเข็มทดสอบ เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักบรรทุกและการทรุดตัวของเสาเข็ม มีตัวอย่างผลการทดสอบแสดงในรูปที่ 1ก แสดงให้เห็นว่าการใช้เสาเข็มที่มีความลึกมาก (90 ม) จะสามารถเพิ่มกำลังรับน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ยังใช้พื้นที่ก่อสร้างที่จำกัดได้ และในรูปที่ 1ข แสดงให้เห็นว่าพฤติกรรมของเสาเข็มที่มีความลึกมาก (80-100 ม) มีพฤติกรรมการรับน้ำหนักบรรทุกในลักษณะเดียวกัน ไม่มีความแปรปรวนมาก ทำให้ลดปัญหาเรื่องการทรุดตัวที่แตกต่างกันได้ ซึ่งเชื่อว่าเสาเข็มเจาะระดับความลึกมากนี้ จะได้รับความนิยมมากขึ้นในอนาคต



(ก)



(ข)

รูปที่ 1 (ก) การเปรียบเทียบผลการทดสอบกำลังรับน้ำหนักบรรทุกเสาเข็มทดสอบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.8 ม ที่ความลึก 60 ม และ 90 ม; (ข) ฐานข้อมูลผลการทดสอบเสาเข็มที่มีความลึก 80-100 ม