วิทยานิพนธ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์หาตัวประกอบปฏิสัมพันธ์ของกลุ่มเสาเข็มเสียดทานเหมือนกันทุกประการสองต้นรับน้ำหนักบรรทุกไม่เท่ากัน ในดินยืดหยุ่นเชิงเส้นเอกพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกทางขนาดครึ่งห้วงอวกาศเคลื่อนตัวในแนวดิ่งได้ แต่เคลื่อนตัวในแนวราบไม่ได้ออกมาในรูปของตัวประกอบปฏิสัมพันธ์ อัตราส่วนน้ำหนักบรรทุกบนหัวเสาเข็มเท่ากับ 0,0.25,0.33,0.40,0.50,0.75,1.0,1.33,2.0,2.5,3.0,4.0 เสาเข็มเป็นวัสดุยืดหยุ่นเชิงเส้นเอกพันธุ์ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกทาง มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปวงกลมขนาดสม่ำเสมอ อัตราส่วนความยาวต่อเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 10 , 25 , 50 , 100 และ 200 และมีอัตราส่วนระยะห่างระหว่างเสาเข็มต่อเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ 1 , 2,3,4,5,6.67,10,20,40 และ 10^6

ดินมีค่าอัตราส่วนปัวส์ซองเท่ากับ 0 ,0.1,0.2,0.3,0.4 และ 0.5 อัตราส่วนยังโมดูลัสของเสาเข็มต่อยังโมดูลัสของดินเท่ากับ 10,100 , 200 , 500 , 1000 , 2000,5000 และ 10^6 ตามลำดับ

วิเคราะห์ระยะทรุดตัวของดินโดยใช้ผลเฉลยรูปแบบปิดของเวสเทอร์การ์ดสำหรับระยะทรุดตัวอันเนื่องมาจาก แรงในแนวดิ่งกระทำเป็นจุดใต้ผิวดิน วิเคราะห์ระยะทรุดตัวของเสาเข็มโดยวิธีผลต่างอันตะ

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า ค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์ต่างกันเล็กน้อย เมื่ออัตราส่วนน้ำหนักบรรทุกบนหัวเสาเข็มเปลี่ยนจาก 0 ไป 1.0 ที่อัตราส่วนโมดูลัสของเสาเข็มต่อโมดูลัสของดินน้อย ค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์เพิ่มขึ้นเมื่ออัตราส่วนความยาวเสาเข็มต่อเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น ที่อัตราส่วนโมดูลัสของเสาเข็มต่อโมดูลัสของดินมาก ๆ ค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์ลดลงเมื่ออัตราส่วนความยาวเสาเข็มต่อเส้นผ่าศูนย์กลางเพิ่มขึ้น อัตราส่วนโมดูลัสของเสาเข็มต่อโมดูลัสของดินมีอิทธิพลน้อยต่อค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์

ค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันเล็กน้อย เมื่ออัตราส่วนปัวส์ซอง เท่ากับ 0 ไปจนถึง 0.4 และแตกต่างกันมากขึ้นเมื่ออัตราส่วนปัวส์ซองเข้าใกล้ 0.5

ตัวประกอบปฏิสัมพันธ์ที่ได้นี้มีค่าน้อยกว่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์สำหรับดินยืดหยุ่นเชิงเส้นเอกพันธ์ ที่มีคุณสมบัติเหมือนกันทุกทางของพูลอส และเดวิส ที่อัตราส่วนปัวส์ซองตั้งแต่ 0 ถึง 0.4 ค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์จากงานวิจัยแตกต่างจากค่าตัวประกอบปฏิสัมพันธ์พูลอส และเดวิส เล็กน้อย และแตกต่างมากขึ้นเมื่ออัตราส่วนปัวส์ซองเข้าใกล้ 0.5

The purpose of this research is to perform settlement analyses for establishing interaction factors of a group of two identical friction piles supporting unequal loads in isotropic, homogeneous,linear, elastic half-space soil without horizontal movement. Ratios of supporting loads are 0,0.25,0.33,0.40,0.50,0.75,1.0,1.33,2.0,2.5,3.0 and 4.0 . The piles analysed are assumed to be of uniform circular cross section and isotropic , homogeneous , linear elastic material with ratios of length to diameter ranging between 10 , 25 , 50 , 100 and 200 , ratios of pile spacing to diameter of 1 , 2,3,4,5,6.67,10,20,40 and 10^6 . The soil is assumed to have Poisson ratio of 0, 0.1,0.2,0.3,0.4 and 0.5 . Ratios of pile Young modulus to soil Young modulus are 10, 100 , 200 , 500 , 1000 , 2000,5000 and 10^6 respectively . Settlement at any point in the soil is evaluated by integrating Westergaard's closed-form solution and pile settlement is evaluated by the finite difference method.

The analytical results indicate that interaction factors are slightly different when ratios of supporting loads vary from 0 to 1.0 .

At small ratios of pile Young modulus to soil Young modulus, the interaction factor increases with increasing in the ratio of pile length to diameter.At large ratios of pile Young modulus to soil Young modulus, the interaction factor decreases with increasing in the ratio of pile length to diameter.The interaction factor is slightly affected by the ratio of pile Young modulus to soil Young modulus.

The interaction factors are slightly different when Poisson ratios vary from 0 to 0.4 and are more different as the Poisson ratios approach 0.5.

The interaction factors obtained are found to be lower than the Poulos and Davis's interaction factors for linear,isotropic,homogeneous soil.As Poisson ratios vary from 0 to 0.4, the interaction factors obtained are slightly different from those of Poulos and Davis and are more different as the Poisson ratios approach 0.5.