

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมของกำแพงกันดินชนิดเสาเข็มพืดยึดสมอ โดยวิธีไฟไนต์เอลิเมนต์ กรณีศึกษาคลองมะขามเตี้ย จังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลการออกแบบกำแพงกันดินโดยวิธี Free Earth Support (FES) กับผลการจำลองโดยใช้ Finite Element Method (FEM) โดยทำการศึกษาอิทธิพลของกำแพงกันดินเมื่อระดับน้ำ ระดับดินท้องคลอง มีการเปลี่ยนแปลง รวมทั้งศึกษาถึงพฤติกรรมของกำแพงกันดินเมื่อพิจารณาชั้นของเขื่อนหินเรียงริมคลอง

ผลการศึกษาอิทธิพลของค่าสัมประสิทธิ์ความปลอดภัยที่มีต่อกำแพงกันดินจากการออกแบบโดยวิธี FES โดยทำการศึกษาค่า F.S. จาก 1.0-3.0 พบว่าเมื่อค่า F.S. เพิ่มขึ้น เป็นผลให้ระยะฝังของกำแพงเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.3 , แรงดึงสายสมอ เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.7 , แรงเฉือน เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.76 และโมเมนต์ มีค่าเพิ่มขึ้นร้อยละ 1.07 ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์โดยวิธี FEM แต่ผลการวิเคราะห์โดยวิธี FES ไม่สามารถทำนายระยะการเคลื่อนตัวของกำแพงได้ ซึ่งจากผลการศึกษา FEM พบว่าถ้าวิเคราะห์โดยวิธี FES ซึ่งพิจารณา F.S.เท่ากับ 2 กำแพงจะเคลื่อนที่ทางแนวราบประมาณ 12 ซม. นอกจากนั้นอิทธิพลเนื่องจากระดับน้ำเปลี่ยนแปลง และระดับดินใต้ท้องคลองเปลี่ยนแปลงที่มีผลต่อพฤติกรรมของกำแพงกันดิน พบว่าเมื่อระดับน้ำลดลงกำแพงจะเคลื่อนที่ทางแนวราบประมาณ 2 มม. ต่อเมตร และเมื่อระดับดินใต้ท้องคลองลดลง พบว่าเมื่อระยะเคลื่อนตัวของแนวราบของกำแพง มีค่าเพิ่มขึ้น 3 มม. ต่อเมตร

The objective of this research was to study of the behaviour of anchored sheet pile by using the Finite Element Method: Case Study Makhantia canal, Surat Thani province. This research was proposed to investigate and compare the results of analysis by using both Free Earth Support and Finite Element Methods in order to capture the feature of behaviour of the wall influenced by the change of water level, and of ground canal level. Also the study of wall behaviour was analyzed when the level of stone armour changed.

The result of study is to investigate the influence of a factor safety of retaining wall considered by the FES method. The study was focused on the range of FS =1 to 3, it was found that the increase of factor safe caused the increase of the depth of penetration 9.3%, of anchor force 0.7%, of shear force 0.76% and of moment 1.07%. These results were satisfied by the results analyzed by the FEM method, however the FES method was not capable to predict the lateral displacement of the wall but not for the FEM method which was able to determine that the maximum lateral displacement which is equal to 12 cm when the wall was designed by the FES method based on FS=2. In addition, the result of study showed that the change of water level caused the increase of lateral displacement about 2 mm per meter and the change of stone armour level caused the increase of lateral displacement about 3 mm per meter.