ลา ดอง ไฮ่ : อิทธิพลของขนาดกำแพงและค่าความสามารถในการระบายน้ำของวัสดุใยสังเคราะห์ต่อสภาพน้ำในดินของกำแพงกันดินเสริมกำลัง (INFLUENCE OF WALL DIMENSION AND GEOCOMPOSITE TRANSMISSIVITY ON GROUNDWATER CONDITIONS IN MECHANICAL STABILIZED EARTH WALL) อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.อวิรุทธิ์ ชินกุลกิจนิวัฒน์, 158 หน้า.

วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์นี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบผลกระทบของขนาดกำแพงกันดินเสริมกำลังแต่ละขนาด คุณสมบัติการระบายน้ำของวัสดุสังเคราะห์ทางธรณีเทคนิค (T_{net}) เปรียบเทียบด้วยความหนาของแกน (tnet) การซึมผ่านของตาข่ายวัสดุใยสังเคราะห์ (knet) คุณสมบัติของดินถมต่อระดับความอิ่มตัวประสิทธิผล (Seff) และระดับน้ำสูงสุดภายในบริเวณเสริมกำลัง (ho) วิทยานิพนธ์นี้ยังได้เสนอสมการเพื่อประมาณค่าระดับน้ำสูงสุดภายในบริเวณเสริมกำลังในกำแพงดินเสริมกำลัง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงผลกระทบต่อระดับน้ำสูงสุดในบริเวณเสริมกำลัง (ho) เนื่องจากจากต้นน้ำจนถึงรอบปูระบายน้ำ (L) ความสามารถในการซึมผ่านของดินที่ระยะ (k) และวัสดุระบายน้ำ (Tnet) ผลการตรวจสอบความถูกต้องของสมการเชิงเส้นที่เสนอสำหรับการประมาณค่าระดับน้ำสูงสุดภายในบริเวณเสริมกำลัง ระบุว่ามีความแม่นยำสูงและใกล้เคียงกับการจำลองด้วยโปรแกรม Plaxis

เนื้อหาหลักในบทที่ 1 และบทที่ 2 นำเสนอคำชี้แจง ที่มาของปัญหา และวัตถุประสงค์ของการวิจัยวิทยานิพนธ์นี้ ความแตกต่างทางความรู้ของวรรณกรรมก่อนหน้าจำนวนมากได้ถูกเชื่อมโยงจนกระทั่งเป็นหัวข้อการศึกษาของวิทยานิพนธ์นี้ ในบทที่ 2 อธิบายภาพรวมความสำคัญของขนาดกำแพงกันดินเสริมกำลัง คุณสมบัติการระบายน้ำของวัสดุสังเคราะห์ทางธรณีเทคนิค และคุณสมบัติของดินถมซึ่งได้ถูกนำเสนอไว้ในวรรณกรรมก่อนหน้านี้หลายฉบับ บทที่ 3 เสนองานวิจัยเกี่ยวกับน้ำใต้ดินกรณีสภาวะคงที่ในกำแพงดินเสริมกำลังในขนาดต่าง ๆ พร้อมกับการติดตั้งท่อระบายน้ำด้านหลังแผ่นใยสังเคราะห์แบบผสม การศึกษาอิทธิพลของพารามิเตอร์รูปร่างที่มีผลต่อการซึมผ่านน้ำ ระดับน้ำสูงสุดและความอิ่มตัวของน้ำในเขตป้องกันของกำแพงดินเสริมกำลัง ที่มีระบบระบายน้ำด้านหลังแผ่นใยสังเคราะห์แบบผสม นอกเหนือจากพารามิเตอร์รูปร่างที่เกี่ยวข้องแล้ว ยังมีการตรวจสอบอิทธิพลของการซึมผ่านน้ำของแผ่นใยสังเคราะห์แบบตาข่าย ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของระบบการระบายน้ำที่ใช้แผ่นใยสังเคราะห์แบบผสม บทที่ 4 นำเสนอการประมาณระดับน้ำใต้ดินในกำแพงดินเสริมกำลังที่มีระบบการระบายน้ำด้านหลังแผ่นใยสังเคราะห์แบบผสม การวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงเส้น เช่น พารามิเตอร์รูปร่าง (L) การซึมผ่านของดิน (k) และล็อกาลิทึ่มของตาข่ายวัสดุใยสังเคราะห์ (Tnet) มีบทบาทสำคัญต่อระดับน้ำสูงสุดในเขตป้องกัน การใช้

แบบจำลองเชิงเส้นช่วยให้ง่ายต่อการปฏิบัติ ดังนั้น การประมาณค่าเชิงเส้นของระดับน้ำสูงสุดภายในเขตป้องกันที่ดีตามความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้น จึงมีความสำคัญต่อการออกแบบกำแพงดินเสริมกำลังเพื่อต่อต้านการวิบัติของกำแพงดิน บทที่ 5 นำเสนอข้อสรุปและข้อเสนอแนะทั้งหมดสำหรับวิทยานิพนธ์นี้ ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติและเชิงทฤษฎีเพิ่มเติมเกี่ยวกับการต่อยอดการวิจัยในแบบจำลองกำแพงดินเสริมกำลังได้รับการกล่าวถึงเพื่อผลงานที่จะเกิดขึ้นอนาคต

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา วิศวกรรมโยธา ลายมือชื่อนักศึกษา _____

ปีการศึกษา 2563 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา _____

LA DUONG HAI : INFLUENCE OF WALL DIMENSION AND GEOCOMPOSITE TRANSMISSIVITY ON GROUNDWATER CONDITIONS IN MECHANICAL STABILIZED EARTH WALL. THESIS ADVISOR : PROF. AVIRUT CHINKULKIJNIWAT, Ph.D., 158 PP.

MSE WALL/GEOCOMPOSITE/STEADY STATE FLOW/SHAPE PARAMETER / PHREATIC LEVEL/GEOCOMPOSITE TRANSMISSIVITY/LINEAR ASSOCIATION

This thesis aims to investigate influence of individual MSE wall dimensions and geocomposite back drainage properties to steady state effective saturation degree (S_{eff}) and the highest water level inside protected zone (h_o). The geonet transmissivity (T_{net}) is main parameter which reflects geocomposite drainage capacity and be expressed from geonet thickness (t_{net}) and geonet permeability (k_{net}). In addition, a linear model was conducted by Plaxis simulation to estimate value of h_o. This h_o estimation is in relationship among influences of length from upstream water to the drainage face (L); soil permeabilities (k); and geonet transmissivity (T_{net}). Linear equation establishing utilized wide range of different native and backfill soil hydrological properties as permeability. Verification results of proposed linear equation for estimation of h_o value indicate high accuracy and identical in comparing with Plaxis simulation.

According to the main contents in Chapter I presents the statement of the problems and the objectives of this research thesis. The gap of knowledge of previous literatures link to thesis topic. In Chapter II, the importance of MSE wall dimensions, geocomposite back drainage properties with geonet transmissivity, have been presented

in several previous literatures. Chapter III presents steady state groundwater in mechanical stabilized earth walls of various dimensions with geocomposite back drain installation. This chapter content indicates influences of MSE wall shape parameters on the h_o and S_{eff} in MSE protected zone with a geocomposite back drain. Other than the relevant shape parameters, the influence of geonet transmissivity, which is a main component of geocomposite drainage systems, was also investigated. Chapter IV presents h_o estimation in MSE wall with geocomposite back drain by linear association analysis. The linear equation is established in relevant relationship with MSE wall shape parameter *(L)*, soil permeability *(k)* and logarithm geonet transmissivity ($logT_{net}$). Good verification result of linear equation for h_o estimation in relevant relationships is, therefore, vital for the design of MSE wall against failure. Chapter V presents all conclusions and recommendations for this thesis. More practical and theoretical suggestions about expansion of research in MSE wall model are shown for the future works.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

School of Civil Engineering Student's Signature _____

Academic Year 2020 Advisor's Signature _____