

การปรับปรุงหินฝุ่นบะซอลต์ด้วยเบนโทไนท์เพื่อใช้เป็นวัสดุกันซึม

โดย นายวานิช สอนง่าย
นายวิชัย บุคคาน
นายสุธีวัฒน์ แว่นประชา

บทคัดย่อ

หินฝุ่นเป็นวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการโม่หิน ปัจจุบันยังมีการนำมาใช้ประโยชน์ไม่มากนัก การศึกษาครั้งนี้นำเอาฝุ่นบะซอลต์จากโรงโม่หินในอำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อมาเป็นตัวอย่างในการทดสอบ เพื่อปรับปรุงค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของหินฝุ่นบะซอลต์ให้มีค่าต่ำลงเพื่อใช้เป็นวัสดุกันซึม โดยการใช้โซเดียมเบนโทไนท์เป็นวัสดุผสมเข้าไปในหินฝุ่น จากการศึกษาคุณสมบัติพื้นฐานของหินฝุ่นบะซอลต์ที่นำมาทดสอบพบว่า มีขนาดเทียบเท่าทรายมีขนาดคละกันดี มีเม็ดละเอียดปนบ้าง จากการจำแนกประเภทดินตามระบบ USCS อยู่ในกลุ่ม SW ค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ของหินฝุ่นบะซอลต์ เท่ากับ 2.7×10^{-7} เมตรต่อวินาที ผลจากการนำเอาเบนโทไนท์มาปรับปรุงหินฝุ่นบะซอลต์ เพื่อปรับปรุงคุณสมบัติการซึมผ่านได้ของหินฝุ่นบะซอลต์ พบว่าการผสมโซเดียมเบนโทไนท์ในปริมาณ ร้อยละ 1 และทำการบดอัดหินฝุ่นบะซอลต์ที่ความชื้นร้อยละ 13 ให้หน่วยน้ำหนักแห้งสูงกว่า 1.95 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จะทำให้ได้หินฝุ่นบะซอลต์บดอัดที่มีค่าสัมประสิทธิ์การซึมผ่านได้ต่ำกว่า 1×10^{-9} เมตรต่อวินาที อยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นวัสดุกันซึมได้

The Improvement of Basalt Quarry Dust with Bentonite for Liner Material Application

By Mr. Wanich Songgai
Mr. Wichai Budahon
Mr. Suthiwat Waenpracha

ABSTRACT

Basalt Quarry Dust is the waste materials from the quarry. Currently, there are not many uses. The sample used in this study was from basalt rock mill in Nam Yuen, Ubon Ratchathani province. The aim of this study was to improve the hydraulic conductivity of basalt quarry dust to be used as liner material. In order to decrease the hydraulic conductivity of basalt quarry dust, sodium bentonite was used as additive material. The basic properties of basalt quarry dust were examined. It was found that the sample was classified as SW according to the USCS. The sample was well graded with fine grain size of less than 10%. The hydraulic conductivity of basalt quarry dust compacted with standard effort was 2.7×10^{-7} m/s. It was found that the hydraulic conductivity of basalt quarry dust was significantly lowered to the level of 1×10^{-9} m/s by adding only 1% of sodium bentonite into the basalt quarry dust. Therefore, basalt quarry dust has high potential of applying as liner material.