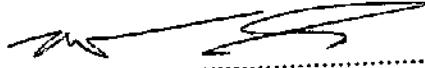
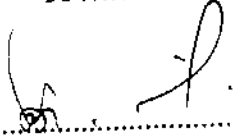


ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาคุณสมบัติของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์มอร์ตาร์ชุบกัมมะถัน
ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์ นายวิชัย สุขเสริมสวัสดิ์
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์


.....ประธานกรรมการ
(รศ. ชยาทิตย์ วัฒนวิทย์กิจ)


.....กรรมการ
(รศ. ดำรงค์ หอมดี)

บทคัดย่อ

งานวิทยานิพนธ์นี้ เป็นการศึกษากการปรับปรุงคุณสมบัติปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์มอร์ตาร์ที่มีคุณสมบัติต่ำ ด้วยการชุบกัมมะถัน(Sulphur-Infiltrated) และคุณสมบัติเบื้องต้นของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์มอร์ตาร์ชุบกัมมะถัน โดยได้ทำการศึกษาคุณสมบัติของกำลังรับแรงอัด กำลังรับแรงดึง การต้านทานการกัดกร่อนสารเคมี การหดตัวเมื่อแห้ง และความสามารถการดูดซึมของน้ำ โดยที่มีสัดส่วนของปริมาณน้ำต่อปริมาณซีเมนต์มีค่าเท่ากับ 0.40 , 0.55 และ 0.70 โดยน้ำหนักของซีเมนต์ ปูนซีเมนต์ที่ใช้เป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 โดยสัดส่วนของปริมาณทรายต่อปริมาณซีเมนต์เท่ากับ 3 โดยน้ำหนักของสารซีเมนต์ การชุบกัมมะถันกระทำโดย แช่ก้อนมอร์ตาร์ในกัมมะถันหลอมเหลว(Molten Sulphur)ที่อุณหภูมิ 120 ° C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง

ผลจากการศึกษาโดยรวมทางด้านคุณสมบัติการรับกำลัง ทางด้านความคงทนและการหดตัว พบว่าการชุบกัมมะถันนั้น เพิ่มคุณสมบัติของมอร์ตาร์ในทุกคุณสมบัติที่ทำการทดสอบ และจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีกัมมะถันแทรกซึมเข้าไปได้มาก เนื่องจาก การที่มีโพรงภายในมอร์ตาร์มาก โดยเรียงจากมากไปหาน้อยตามอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ ดังนี้ 0.40 , 0.70 และ 0.55 จากการเปรียบเทียบกำลังรับแรงอัดของมอร์ตาร์ชุบกัมมะถันกับไม่ชุบกัมมะถัน พบว่ามีกำลังเพิ่มขึ้น ประมาณ 60 % สำหรับอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.40 และ 0.70 แต่เพิ่มเพียงประมาณ 10 % สำหรับอัตราส่วน

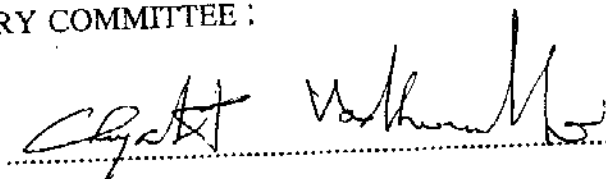
0.55 ส่วนกำลังรับแรงดึง จะมีกำลังเพิ่มขึ้นประมาณ 100 %, 25% และ 17% ตามอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.40 , 0.70 และ 0.55 ตามลำดับ ความต้านทานการกัดกร่อนสารเคมีพบว่าการต้านทานสารเคมีเพิ่มขึ้นประมาณ 60 % สำหรับอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.40 และ 0.70 ส่วนอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.55 มีการต้านทานสารเคมีเพิ่มขึ้นเพียงประมาณ 30% การหดตัวเมื่อตากแห้งพบว่าการหดตัวลดลงประมาณ 30 % และ 40% ของอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.40 และ 0.70 ตามลำดับ แต่ลดลงเพียงประมาณ 16 % ของอัตราส่วนน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.55 และความสามารถดูดซึมน้ำพบว่าการดูดซึมของน้ำลดลงประมาณ 60% และ 80% สำหรับอัตราส่วนของน้ำต่อสารซีเมนต์ 0.40 และ 0.70 ตามลำดับ แต่จะลดลงเพียงประมาณ 40 % ของอัตราส่วน 0.55

ดังนั้นการชุบกัมมะถันจะเหมาะสมกับมอร์ตาร์ที่มีคุณสมบัติต่ำ แต่ได้ผลไม่มากนักกับมอร์ตาร์ที่มีคุณสมบัติดีอยู่แล้ว

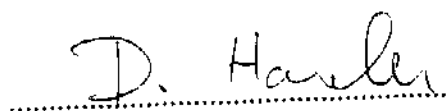
THESIS TITLE : A STUDY OF PROPERTIES OF SULPHUR-INFILTRATED
PORTLAND CEMENT MORTAR

AUTHOR : MR. VICHAI SUKSERMSAWAT

THESIS ADVISORY COMMITTEE :

.....Chairman

(Associate Professor Chayati Vadhanavikit)

.....Member

(Associate Professor Dumrong Hormdee)

ABSTRACT

This thesis was to study the improvement of the basic properties of low quality Portland cement mortars with sulphur-infiltrated treatments. The selected properties were compressive strength , tensile strength , chemical corrosive resistance , drying shrinkage and water adsorption capability. The water cement ratio of mortar samples in the study were 0.40 , 0.55 and 0.70 by weight. The Portland cement type 1 was used with sand to cement ratio to be 3 by weight. The sulphur infiltrated treatments were performed by soaking the mortar blocks in molten sulphur at 120 ° C for 3 hours.

The studies results showed that the mortar samples with sulphur infiltrated treatments having all kinds of strength properties improved. The more improvements were obtained when more amount of sulphur to infiltrated in the mortar samples which were higher pore space . The order of higher porosity samples to the lower were 0.40 , 0.70 and 0.55 in water cement ratio. The comparison results for compressive strengths between sulphur treated and untreated mortars showed that the

values increased about 60 % for the water cement ratios of 0.40 and 0.70 , and about 10 % for 0.55. For tensile strength , values increased approximately 100 % , 25 % and 17 % for the ratio of 0.40 , 0.70 and 0.55 respectively. For the water cement ratio samples of 0.40 and 0.70 ,the resistance of chemical corrosiveness were increased by 60 % , but for 0.55 ratio , increased only by 30 % . About shrinkage phinomina after drying , the samples with water cement ratio of 0.40 , 0.70 and 0.55 shrank by 30 % , 40 % and 16 % respectively . The water adsorption capacities , of the samples with water cement ratio of 0.40 , 0.70 and 0.55 , were reduced by 60 % , 80 % and 40 % respectively.

Therefore it can be concluded that the sulphur infiltrated treatment is suitable for the low quality mortar ,but not so effective for the higher quality mortar.