

สารบัญภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
3.1 การกักเก็บคลอไรด์ด้วยการดูดซับทางกายภาพโดยแรงดึงดูดที่ผิวและ การกักเก็บคลอไรด์ด้วยการดูดซับทางเคมี	17
4.1 แผนงานในส่วนที่ 1	23
4.2 แผนงานในส่วนที่ 2 (การทดสอบความทนทานต่อซัลเฟต).....	27
4.3 แผนงานในส่วนที่ 2 (การทดสอบความทนทานต่อคลอไรด์).....	28
5.1 ค่าความต้องการน้ำของเถ้าแกลบดิบที่เวลา 1-6 ชั่วโมง	33
5.2 การกระจายขนาดผลของเถ้าแกลบดิบ 1 – 6 ชั่วโมง	35
5.3 ภาพถ่ายขยายลักษณะผิวของอนุภาคเถ้าแกลบดิบที่เวลา 4 ชั่วโมง	39
5.4 ระยะเวลาการก่อตัวของมอร์ตาร์ที่ค่าการไหลเท่ากับ 110 ± 5	40
5.5 ความสัมพันธ์ของระยะเวลาที่ใช้ในการบ่มน้ำปูนใสอิมตัวของมอร์ตาร์ ที่ค่ากำลังอัดเท่ากับ 20.0 ± 1.0 เมกะปาสคาล	42
5.6 ค่าดัชนีกำลังที่อายุ 7 วัน ของมอร์ตาร์ผสมเถ้าแกลบ	43
5.7 ค่าดัชนีกำลังที่อายุ 28 วัน ของมอร์ตาร์ผสมเถ้าแกลบ	44
5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนน้ำต่อวัสดุและกำลังอัดของมอร์ตาร์	45
5.9 การขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดิบ แร่สารละลายโซเดียมซัลเฟต	48
5.10 การขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดิบ แร่สารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต	48
5.11 การขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดิบ แร่สารละลายโซเดียมซัลเฟต	49
5.12 การขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดิบ แร่สารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต	49
5.13 เปรียบเทียบการขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดิบ กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 แร่สารละลายโซเดียมซัลเฟต	50

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.14 เปรียบเทียบการขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 แอสซาละลายแมกนีเซียมซัลเฟต.....	50
5.15 การสูญเสียน้ำหนักของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายโซเดียมซัลเฟต	53
5.16 การสูญเสียน้ำหนักของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายแมกนีเซียมซัลเฟต.....	54
5.17 การสูญเสียน้ำหนักของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายโซเดียมซัลเฟต	54
5.18 การสูญเสียน้ำหนักของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายแมกนีเซียมซัลเฟต.....	55
5.19 เปรียบเทียบการสูญเสียน้ำหนักของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 5 แอสซาละลายโซเดียมซัลเฟต	55
5.20 เปรียบเทียบการขยายตัวของมอร์ตาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด กับปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 5 แอสซาละลายแมกนีเซียมซัลเฟต.....	56
5.21 อัตราการสูญเสียกำลังอัดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายโซเดียมซัลเฟต	58
5.22 อัตราการสูญเสียกำลังอัดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายแมกนีเซียมซัลเฟต	59
5.23 อัตราการสูญเสียกำลังอัดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายโซเดียมซัลเฟต	59
5.24 อัตราการสูญเสียกำลังอัดของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดำบด แอสซาละลายแมกนีเซียมซัลเฟต	60

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
5.25 มอर्टาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด.....	61
5.26 มอर्टาร์ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดำบด.....	62
5.27 ปริมาณการซึมผ่านของคลอไรด์ ที่อายุ 28 วัน.....	66
5.28 ปริมาณการซึมผ่านของคลอไรด์ ที่อายุ 90 วัน (แก้ไขในสารละลายโซเดียมคลอไรด์)	69
5.29 ปริมาณการซึมผ่านของคลอไรด์ ที่อายุ 180 วัน (แก้ไขในสารละลายโซเดียมคลอไรด์)	73
5.30 ปริมาณการซึมผ่านของคลอไรด์ ที่อายุ 90 วัน (แก้ไขในสารละลายโซเดียมคลอไรด์)	74
5.31 ปริมาณการซึมผ่านของคลอไรด์ ที่อายุ 180 วัน (แก้ไขในสารละลายโซเดียมคลอไรด์)	75
5.32 ร้อยละของคลอไรด์เปรียบเทียบกับปูนซีเมนต์ทนคลอไรด์ ที่อายุ 90 วัน	76
5.33 ร้อยละของคลอไรด์เปรียบเทียบกับปูนซีเมนต์ทนคลอไรด์ ที่อายุ 180 วัน	76
5.34 ปริมาณคลอไรด์ที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ผสมเถ้าแกลบดำบด	78
5.35 ปริมาณคลอไรด์ที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 5 ผสมเถ้าแกลบดำบด	78
ก.1 กราฟขนาดคละมวลรวมละเอียด	96
ง.1 เครื่องบดชนิด Comparatively low cost	140
ง.2 เหล็กเส้นกลม	140
ง.3 เครื่องผสมมอर्टาร์	140
ง.4 เครื่องทดสอบกำลังอัด	140
ง.5 แบบหล่อมอर्टาร์ลูกบาศก์ 5 ซม.....	140
ง.6 เครื่องชั่งน้ำหนัก	140
ง.7 แบบหล่อทดสอบการขยายตัว	141
ง.8 เครื่องทดสอบการไหลแผ่	141

สารบัญภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
ง.9 เครื่องทดสอบไวแคต.....	141
ง.10 เครื่องวัดการยืดหดตัว.....	141
ง.11 ตัวอย่างทดสอบแอสารละลายโซเดียมซัลเฟต	141
ง.12 ตัวอย่างทดสอบแอสารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต	141
ง.13 ตัวอย่างทดสอบการเปลี่ยนแปลงความยาวแอสารละลายโซเดียมซัลเฟต.....	142
ง.14 ตัวอย่างทดสอบการเปลี่ยนแปลงความยาวแอสารละลายแมกนีเซียมซัลเฟต	142
ง.15 แบบหล่อ	142
ง.16 บ่มในน้ำประปา 28 วัน	142
ง.17 ก้อนตัวอย่างที่ผ่านการเคลือบด้วย Epoxy เพื่อทดสอบหาปริมาณคลอไรด์...	142
ง.18 บ่มในสารละลายโซเดียมคลอไรด์.....	142
ง.19 กลึงตัวอย่างเพื่อนำผงปูนซีเมนต์ไปวิเคราะห์.....	143
ง.20 ต้มผงปูนซีเมนต์	143
ง.21 เครื่องกรองแยกกากกับน้ำ.....	143
ง.22 ปรับค่าความเป็นกรดต่าง (pH).....	143
ง.23 การไตเตรท	143
ง.24 การเทียบสีหลังการไตเตรท.....	143