

## สารบัญรูป

| รูปที่ |                                                                   | หน้า |
|--------|-------------------------------------------------------------------|------|
| 2.1    | สูตรโมเลกุลของยางธรรมชาติ                                         | 5    |
| 2.2    | ลักษณะพันธะเชื่อมโยงโดยใช้กำมะถัน และเปอร์ออกไซด์                 | 10   |
| 2.3    | เครื่องอบยางอินเจกชั่น และแม่พิมพ์แบบฉีด                          | 13   |
| 2.4    | การคงรูปยางจากด้านนอกเข้าไปสู่ด้านใน                              | 13   |
| 2.5    | การบวมพองของชิ้นงาน                                               | 14   |
| 2.6    | การจัดเรียงตัวแบบโซ่โมเลกุลของยางธรรมชาติ                         | 19   |
| 3.1    | แผนภาพการดำเนินการ                                                | 22   |
| 3.2    | ยางธรรมชาติสูตรกันกระแทกขนาดความหนาต่างๆ                          | 24   |
| 3.3    | กาวยาง                                                            | 25   |
| 3.4    | ลักษณะหลักที่ใช้ในการทดลอง                                        | 25   |
| 3.5    | เครื่องอบยางอินเจกชั่นแนวตั้ง                                     | 26   |
| 3.6    | แม่พิมพ์จำนวน 4 ช่องแม่พิมพ์                                      | 27   |
| 3.7    | ชุดควบคุมความร้อน                                                 | 27   |
| 3.8    | เครื่องทดสอบความเป็นสปริง                                         | 28   |
| 3.9    | กลไกการทำงานของเครื่องอบยางอินเจกชั่น                             | 28   |
| 3.10   | กลไกการติดตั้งชุดควบคุมความร้อนเพิ่มเติมในส่วนของห้องพักยาง       | 31   |
| 3.11   | ชิ้นงานยางกันกระแทกที่นำมาทำการทดสอบ                              | 32   |
| 3.12   | การประกอบปากกาจับชิ้นงานและชิ้นงานเข้ากับตัวเครื่อง               | 34   |
| 3.13   | แผงควบคุมการทำงาน                                                 | 35   |
| 3.14   | การทำงานเริ่มต้นในการทดสอบค่าความเป็นสปริงของยาง                  | 35   |
| 3.15   | การตั้งค่าเงื่อนไขต่างๆ ของเครื่องในการทดสอบหาความเป็นสปริงของยาง | 36   |
| 3.16   | ข้อมูลขึ้นทดสอบความเป็นสปริงของยาง                                | 36   |
| 3.17   | ข้อมูลขึ้นทดสอบค่าความเป็นสปริงของยาง                             | 37   |
| 4.1    | ชุดควบคุมความร้อนติดตั้งเพิ่มเติมในส่วนของห้องพักยาง              | 44   |
| 4.2    | ลักษณะด้านในของชิ้นงานยางกันกระแทก                                | 46   |

## สารบัญรูป (ต่อ)

| รูปที่ |                                                     | หน้า |
|--------|-----------------------------------------------------|------|
| 4.3    | การฝ่าชั้นงานหลังจากอบคงรูปชั้นงาน                  | 47   |
| 4.4    | อุณหภูมิห้องพักยางและระยะเวลาในการฉีดยาง            | 55   |
| 4.5    | อุณหภูมิห้องพักยางและระยะเวลาในการอบคงรูปชั้นงานยาง | 56   |
| 4.6    | เปรียบเทียบสมบัติความเป็นสปริงของยาง                | 57   |