

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | | หน้า |
|----------|---|------|
| 2.1 | ความคล้ายคลึงกันระหว่าง Thermodynamics – Simulated Annealing | 15 |
| 3.1 | ค่าสัมประสิทธิ์ของสมการเชิงเส้น | 27 |
| 4.1 | วิธีการและสูตรคำนวณการเปรียบเทียบ S/N Ratio | 50 |
| 4.2 | รายละเอียดฟังก์ชัน และ สมการทางคณิตศาสตร์ของโมเดลปัญหา..... | 50 |
| 4.3 | ผลการทดสอบ Branin 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์..... | 51 |
| 4.4 | ผลการทดสอบ Camelback 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์..... | 52 |
| 4.5 | ผลการทดสอบ Goldstein-Price 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์ | 52 |
| 4.6 | ผลการทดสอบ Parabolic 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์ | 53 |
| 4.7 | ผลการทดสอบ Rastrigin 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์ | 53 |
| 4.8 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์..... | 54 |
| 4.9 | ผลการทดสอบ Shekel 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์..... | 54 |
| 4.10 | ผลการทดสอบ Styblinski 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีสเต็ปเพสแอสเซนท์ | 55 |
| 4.11 | ผลการทดสอบ Branin 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง..... | 56 |
| 4.12 | ผลการทดสอบ Camelback 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง..... | 56 |
| 4.13 | ผลการทดสอบ Goldstein-Price 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง | 57 |
| 4.14 | ผลการทดสอบ Parabolic 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง | 57 |
| 4.15 | ผลการทดสอบ Rastrigin 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง | 58 |
| 4.16 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง..... | 58 |
| 4.17 | ผลการทดสอบ Shekel 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง | 59 |
| 4.18 | ผลการทดสอบ Styblinski 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีซิมมูลาเตดแอนนิลลิง | 59 |
| 4.19 | ผลการทดสอบ Branin 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีฟุ้งมด | 60 |
| 4.20 | ผลการทดสอบ Camelback 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีฟุ้งมด..... | 60 |
| 4.21 | ผลการทดสอบ Goldstein-Price 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีฟุ้งมด | 61 |
| 4.22 | ผลการทดสอบ Parabolic 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีฟุ้งมด | 61 |
| 4.23 | ผลการทดสอบ Rastrigin 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีฟุ้งมด | 62 |
| 4.24 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 2 ปัจจุบัน ด้วยวิธีฟุ้งมด..... | 62 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.25 | ผลการทดสอบ Shekel 2 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 63 |
| 4.26 | ผลการทดสอบ Styblinski 2 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 63 |
| 4.27 | ผลการทดสอบ Parabolic 3 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 69 |
| 4.28 | ผลการทดสอบ Rastrigin 3 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 69 |
| 4.29 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 3 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์..... | 70 |
| 4.30 | ผลการทดสอบ Shekel 3 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์..... | 70 |
| 4.31 | ผลการทดสอบ Styblinski 3 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 71 |
| 4.32 | ผลการทดสอบ Parabolic 3 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 71 |
| 4.33 | ผลการทดสอบ Rastrigin 3 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 72 |
| 4.34 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 3 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง..... | 72 |
| 4.35 | ผลการทดสอบ Shekel 3 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 73 |
| 4.36 | ผลการทดสอบ Styblinski 3 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 73 |
| 4.37 | ผลการทดสอบ Parabolic 3 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 74 |
| 4.38 | ผลการทดสอบ Rastrigin 3 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 74 |
| 4.39 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 3 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 75 |
| 4.40 | ผลการทดสอบ Shekel 3 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 75 |
| 4.41 | ผลการทดสอบ Styblinski 3 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 76 |
| 4.42 | ผลการทดสอบ Parabolic 4 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 80 |
| 4.43 | ผลการทดสอบ Rastrigin 4 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 80 |
| 4.44 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 4 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์..... | 81 |
| 4.45 | ผลการทดสอบ Shekel 4 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์..... | 81 |
| 4.46 | ผลการทดสอบ Styblinski 4 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 82 |
| 4.47 | ผลการทดสอบ Parabolic 4 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 82 |
| 4.48 | ผลการทดสอบ Rastrigin 4 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 83 |
| 4.49 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 4 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง..... | 83 |
| 4.50 | ผลการทดสอบ Shekel 4 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 84 |
| 4.51 | ผลการทดสอบ Styblinski 4 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิลลิง | 84 |
| 4.52 | ผลการทดสอบ Parabolic 4 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 85 |
| 4.53 | ผลการทดสอบ Rastrigin 4 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 85 |

| | | |
|------|--|-----|
| 4.54 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 4 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 86 |
| 4.55 | ผลการทดสอบ Shekel 4 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 86 |
| 4.56 | ผลการทดสอบ Styblinski 4 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 87 |
| 4.57 | ผลการทดสอบ Parabolic 5 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 91 |
| 4.58 | ผลการทดสอบ Rastrigin 5 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 91 |
| 4.59 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 5 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์..... | 92 |
| 4.60 | ผลการทดสอบ Shekel 5 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์..... | 92 |
| 4.61 | ผลการทดสอบ Styblinski 5 ปัจจัย ด้วยวิธีสตีเฟสแอสเซนท์ | 93 |
| 4.62 | ผลการทดสอบ Parabolic 5 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิง | 93 |
| 4.63 | ผลการทดสอบ Rastrigin 5 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิง | 94 |
| 4.64 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 5 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิง | 94 |
| 4.65 | ผลการทดสอบ Shekel 5 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิง | 95 |
| 4.66 | ผลการทดสอบ Styblinski 5 ปัจจัย ด้วยวิธีชิมมูเลทเตดแอนนิง | 95 |
| 4.67 | ผลการทดสอบ Parabolic 5 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 96 |
| 4.68 | ผลการทดสอบ Rastrigin 5 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 96 |
| 4.69 | ผลการทดสอบ Rosenbrock 5 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 97 |
| 4.70 | ผลการทดสอบ Shekel 5 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด..... | 97 |
| 4.71 | ผลการทดสอบ Styblinski 5 ปัจจัย ด้วยวิธีฝูงมด | 98 |
| 4.72 | สรุปผลค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ S/N-Ratio | 102 |
| 4.73 | ผลการทดสอบปัญหา Turning Machine ด้วยวิธีฝูงมด | 108 |
| 4.74 | ผลการทดสอบปัญหา Spring Force ด้วยวิธีฝูงมด | 108 |
| 4.75 | ผลการทดสอบปัญหา Turning Machine ด้วยวิธีผสมผสาน..... | 109 |
| 4.76 | ผลการทดสอบปัญหา Spring Force ด้วยวิธีผสมผสาน | 109 |
| 4.77 | สรุปข้อดีและข้อด้อยระหว่างวิธีฝูงมด และ วิธีผสมผสาน | 111 |