

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(5)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
ขอบเขตการวิจัย	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
การตรวจเอกสาร	3
การสืบปัญหาทางด้านวิทยาการจัดสภาพงาน	3
การวัดสายตา	11
แนวคิดในการออกแบบสถานที่ทำงาน	12
กระบวนการผลิตในห้องสะอาด	14
นิยามและข้อกำหนดความต้องการทั่วไปสำหรับห้องสะอาด	20
ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	22
อุปกรณ์และวิธีการ	24
วัสดุและอุปกรณ์	24
วิธีการ	24
ผลการวิจัยและวิจารณ์	25
ผลการวิจัย	25
ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	25
การวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามด้านการยศาสตร์	27
ผลการวิเคราะห์การเจ็บป่วยจากแบบสอบถาม	31
ผลการตรวจวัดสายตาของพนักงานในแต่ละส่วนงาน	35
ผลการใช้ห้องพยาบาลของแต่ละส่วนงาน	40
การวิเคราะห์ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ	51
การวิเคราะห์ท่าทางในการทำงาน	64

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	71
สรุปผลการวิจัย	71
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	74
ภาคผนวก	76
ภาคผนวก ก เครื่องวัดแสงสว่างในการทำงาน	77
ภาคผนวก ข เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	79
ภาคผนวก ค การออกแบบท่านั่งและทำยืนที่เหมาะสม	81
ภาคผนวก ง แบบสอบถามด้านการยศาสตร์	84
ประวัติการทำงาน	96

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงตัวอย่างของการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา	7
2	แสดงจำนวนพนักงานของแต่ละกลุ่มตัวอย่างแบบสอบถาม	25
3	แสดงจำนวนพนักงานของแต่ละกลุ่มตัวอย่างการตรวจสอบ	26
4	แสดงอายุของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	27
5	แสดงอายุของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	27
6	แสดงน้ำหนักของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	28
7	แสดงน้ำหนักของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	28
8	แสดงส่วนสูงของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	29
9	แสดงส่วนสูงของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	29
10	แสดงอายุงานของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามส่วนงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	30
11	แสดงอายุงานของพนักงานที่นำมาวิเคราะห์ แบ่งตามลักษณะงาน	
	แสดงค่าเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	30
12	แสดงผลการตรวจวัดแสงสว่างในการทำงานของการทำงาน	43
13	แสดงข้อมูลทั่วไปของพนักงานที่วัดความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ	51
14	แสดงผลต่างของแรงบีบก่อนทำงานและก่อนเลิกงานของมือซ้าย	52
15	แสดงผลต่างของแรงบีบก่อนทำงานและก่อนเลิกงานของมือขวา	53
16	แสดงผลผลิตของพนักงานที่ผลิตได้ทั้ง 3 สภาวะ	53
17	แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Stopper Injection	64
18	แสดงความสูงของโต๊ะ เก้าอี้ ที่พักเท้า ในส่วน Latch Assembly	65

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
19	แสดงความสูงของโตะ แก้ว ที่ปักเท้า ในส่วน Stopper Trimming	67
20	แสดงความสูงของโตะ แก้ว ที่ปักเท้า ในส่วน Stopper Inspection	67
21	แสดงความสูงของโตะ แก้ว ที่ปักเท้า ในส่วน Ramp Inspection	68
22	แสดงความสูงของโตะ แก้ว ที่ปักเท้า ในส่วน Top Cover Inspection	69
23	แสดงความสูงของโตะ แก้ว ที่ปักเท้า ในส่วน Top Cover Adhesive	70

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	แสดงปัจจัยด้านต่างๆ ที่เป็นสาเหตุของการเกิดความเมื่อยล้า	9
2	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Latch Injection	14
3	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Latch Assembly	14
4	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Latch Packing	15
5	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Ramp Cutting	15
6	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Ramp Inspection	16
7	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Stopper Injection	16
8	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Stopper Trimming	16
9	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Stopper Assembly	17
10	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Stopper Inspection	17
11	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Stopper Washing	17
12	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Top Cover Adhesive	18
13	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Top Cover Injection	18
14	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Top Cover Washing	18
15	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Top Cover Inspection	19
16	แสดงผลิตภัณฑ์ และลักษณะการทำงาน Top Cover Packing	19
17	แสดงการเจ็บป่วยของหน่วยงาน Latch และ Ramp	31
18	แสดงการเจ็บป่วยของหน่วยงาน Stopper และ Top Cover	32
19	แสดงการเจ็บป่วยของงาน Inspection และ Injection	32
20	แสดงการเจ็บป่วยของงาน Adhesive และ Assembly	33
21	แสดงการเจ็บป่วยของงาน Trimming และ Cutting	33
22	แสดงการเจ็บป่วยของงาน Washing และ Packing	34
23	แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Latch	35
24	แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Ramp	36
25	แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Stopper	36
26	แสดงผลการตรวจวัดสายตาในส่วน Top Cover	37

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
27	แสดงผลการวัดสายตาของงานต่างๆ	39
28	แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Latch	40
29	แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Ramp	41
30	แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Stopper	41
31	แสดงผลการใช้ห้องพยาบาลในส่วน Top Cover	42
32	แสดงผลการวัดแสงในส่วน Stopper Injection	44
33	แสดงผลการวัดแสงในส่วน Stopper Inspection	45
34	แสดงผลการวัดแสงในส่วน Top Cover Injection	46
35	แสดงผลการวัดแสงในส่วน Top Cover Inspection	47
36	แสดงผลการวัดแสงในส่วน Latch Injection	48
37	แสดงผลการวัดแสงในส่วน Ramp Inspection	49
38	แสดงการวัดเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Grip Strength Dynamometer)	52
39	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า จากการ ทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที	54
40	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า จากการ ทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที	55
41	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า จากการ ทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที	55
42	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของความเมื่อยล้า และ ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ทั้ง 3 สภาวะ	56
43	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต จากการ ทำงาน 3 ชั่วโมง พัก 30 นาที	56
44	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต จากการ ทำงาน 1.5 ชั่วโมง พัก 15 นาที	57
45	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต จากการ ทำงาน 1 ชั่วโมง พัก 10 นาที	57

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
46	แสดงความปกติของข้อมูล (Normal Probability) ของผลผลิต และความเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูล ทั้ง 3 สภาวะ	58
47	แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของความเมื่อยล้า ทั้ง 3 สภาวะ	58
48	แสดงความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของผลผลิต ทั้ง 3 สภาวะ	61
49	แสดงทำขึ้นและทำนึ่งการทำงาน ใน Stopper Injection	64
50	แสดงทำขึ้นและทำนึ่งการทำงาน ใน Latch Assembly	65
51	แสดงทำขึ้นและทำนึ่งการทำงาน ใน Latch Injection	66
52	แสดงทำนึ่งการทำงาน ใน Stopper Trimming	66
53	แสดงทำนึ่งการทำงาน ใน Stopper Inspection	67
54	แสดงทำนึ่งการทำงาน ใน Ramp Inspection	68
55	แสดงทำนึ่งการทำงาน ใน Top Cover Inspection	68
56	แสดงทำนึ่งการทำงาน ใน Top Cover Injection	69
57	แสดงทำนึ่งการทำงาน ใน Top Cover Adhesive	70
58	แสดงเครื่องวัดแสง (Lux Meter)	73

ภาพผนวกที่

ก1	แสดงเครื่องวัดแสง (Lux Meter)	78
ข1	แสดงเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Grip Strength Dynamometer)	80
ค1	แสดงการออกแบบเก้าอี้สำหรับงานนั่งทำงาน	82
ค2	แสดงการออกแบบโต๊ะและเก้าอี้สำหรับงานนั่งและยืนสลับกัน	83