



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved



ภาศพนวก ก
รายละเอียดการจับเวลาก่อนและหลังการปรับปรุง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ตาราง 1 ก แสดงรอบการจับเวลาก่อนการปรับปรุงกระบวนการเลขอร์เวเฟอร์ซิลิกอนชิพ

ขั้นตอน	คำอธิบายการทำงาน	เวลา (วินาที)										
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	ครั้งที่ 9	ครั้งที่ 10	เฉลี่ย
1	ตรวจเช็คเครื่องจักร	180.0	180.0	240.0	180.0	150.0	240.0	210.0	120.0	240.0	210.0	195.0
2	บันทึกการตรวจเช็ค	750.0	780.0	738.0	780.0	660.0	810.0	720.0	750.0	750.0	780.0	751.8
3	หยิบแผ่นเวเฟอร์จากสต็อกตามแผนการผลิตกำหนด	11.0	9.5	10.0	9.0	8.0	11.0	8.0	10.5	10.5	11.0	9.9
4	ตรวจสอบชิ้นผสม ซะเอียดจำนวน ตามแผนการผลิตกำหนด	300.0	240.0	300.0	300.0	390.0	300.0	300.0	312.0	270.0	330.0	304.2
5	บันทึกจำนวนเอกสารเช็ค	120.0	130.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	120.0	210.0	150.0	168.0
6	นำแผ่นเวเฟอร์มาติดตั้งที่พื้นที่รอเชอร์	72.0	90.0	120.0	180.0	138.0	120.0	60.0	90.0	120.0	120.0	111.0
7	เลือกไปรแกรม ตาม ชนิดของเวเฟอร์	20.0	20.3	20.3	20.0	20.0	20.3	20.5	19.0	20.0	20.3	20.1
8	หยิบแผ่นเวเฟอร์จาก work die	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.5	6.0	5.0	4.0	5.4
9	กดเลือกปุ่ม Center	6.0	7.5	5.0	5.0	7.0	5.0	5.0	6.5	5.0	5.0	5.7
10	กดเลือกปุ่ม ALINZ	5.5	6.0	6.0	7.0	5.0	5.5	5.0	4.0	5.5	5.0	5.4
11	กดเลือกปุ่ม Θ Axis ALINZ ให้พร้อมแผ่นเวเฟอร์วิ่งป้อนอัตโนมัติ	16.0	16.0	13.0	18.0	15.0	16.5	18.0	16.5	15.0	17.0	16.1
12	จัดแนวเวเฟอร์	100.0	100.0	105.0	96.3	100.0	105.0	90.0	101.5	100.0	100.0	99.8
13	กดเลือกปุ่ม Θ Axis ALINZ ให้พร้อมแผ่นเวเฟอร์วิ่งป้อนอัตโนมัติ	21.0	20.3	20.0	20.0	21.0	19.3	20.0	21.0	18.0	20.3	20.1
14	ใส่กระดาษปิด	7.0	6.0	5.0	5.0	5.0	6.0	5.0	6.5	5.5	6.5	5.8
15	กดเลือกปุ่ม Start	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	1.0	3.0	1.5	2.2	2.1
16	เครื่องเริ่มติดตั้งงาน	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2
17	นำงานไปตรวจสอบก่อนเริ่มงานนอกพื้นที่	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0
18	ตรวจสอบความถี่ของเลขอร์คิวต์อีกฝั่งไมโครสโคป	1,890.0	1,800.0	1,818.0	1,770.0	1,815.0	1,800.0	1,920.0	1,920.0	1,930.0	1,770.0	1,845.3
19	บันทึกผลการตรวจวัดในเอกสาร	133.0	130.0	210.0	180.0	120.0	130.0	180.0	189.0	120.0	138.0	162.0
20	นำงานหลังจากตรวจสอบกลับไปอยู่ที่กระบวนการเลขอร์	10.0	10.5	11.0	10.5	9.5	11.5	10.5	11.0	10.0	9.5	10.4
21	หยิบแผ่นเวเฟอร์คืนที่บนแผ่นเวเฟอร์	3.0	3.5	4.0	5.0	3.5	5.0	3.5	3.5	4.5	3.0	4.1
22	วิ่งไฟงัดแผ่นเวเฟอร์	6.0	4.5	5.5	4.0	4.3	4.0	6.0	6.0	4.0	4.5	4.9
23	นำงานจากพื้นที่ที่ติดตั้งกลับไปบำรุงรักษา	80.0	85.0	80.0	120.0	90.0	90.0	90.0	120.0	120.0	210.0	108.3
24	บันทึกผลการปฏิบัติงานใน log cost to sheet	120.0	75.0	150.0	120.0	87.0	78.0	120.0	78.0	60.0	90.0	97.8
		4,142.7	4,087.8	4,312.5	4,282.0	4,100.0	4,248.6	4,242.2	4,178.2	4,308.7	4,270.5	4,217.3

ตาราง 2 ก แสดงรอบการจับเวลาหลังการปรับปรุงกระบวนการเลขอร์เวเฟอร์ซีลิกอนชิพ

จุดยืนตอน	คำอธิบายการทำงาน	เวลา(วินาที)										
		ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4	ครั้งที่ 5	ครั้งที่ 6	ครั้งที่ 7	ครั้งที่ 8	ครั้งที่ 9	ครั้งที่ 10	เฉลี่ย
1	ตรวจสอบเช็คเครื่องจักร	136.0	141.0	145.0	138.0	146.0	138.0	141.0	141.0	143.0	139.0	141.0
2	บันทึกการตรวจสอบ	506.0	510.0	505.0	508.0	504.0	510.0	505.0	505.0	503.0	512.0	506.8
3	หยิบแผ่นเวเฟอร์จากห้องตัดตามแผนการผลิตกำหนด	11.0	9.5	10.0	9.0	8.0	11.0	8.0	10.5	10.5	11.0	9.9
4	ตรวจสอบชิ้นงาน ตรวจสอบอัตราส่วน ตามแผนการผลิตกำหนด	300.0	240.0	300.0	300.0	390.0	300.0	300.0	312.0	270.0	300.0	304.2
5	บันทึกผลในเอกสารจัดซื้อ	120.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	130.0	120.0	210.0	150.0	166.0
6	นำแผ่นเวเฟอร์เครื่องที่ทำงานซีลเวเฟอร์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	เลือกโปรแกรมตามชนิดของเวเฟอร์	20.0	20.3	20.3	20.0	20.0	20.3	20.5	19.0	20.0	20.3	20.1
8	หยิบแผ่นเวเฟอร์จากโต๊ะ work die	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	5.5	6.0	5.0	4.0	5.4
9	กดเลือกปุ่ม Center	6.0	7.5	5.0	5.0	7.0	5.0	5.0	6.5	5.0	5.0	5.7
10	กดเลือกปุ่ม ALINE	5.5	6.0	6.0	7.0	5.0	5.5	5.0	4.0	5.5	5.0	5.4
11	กดเลือกปุ่ม Θ Axis ALINE ให้ร่องแผ่นเวเฟอร์เป็นเส้นตรง	16.0	16.0	13.0	18.0	15.0	16.5	18.0	16.5	15.0	17.0	16.1
12	จัดแนวจารึก	26.0	24.0	25.0	25.0	27.0	24.0	26.0	24.0	20.0	24.0	24.5
13	กดเลือกปุ่ม Θ Axis ALINE ให้ร่องแผ่นเวเฟอร์เป็นเส้นตรง	21.0	20.3	20.0	20.0	21.0	19.3	20.0	21.0	18.0	20.3	20.1
14	ค่าของนิ้วเปิด	7.0	6.0	5.0	5.0	5.0	6.0	5.0	6.5	5.5	6.5	5.8
15	กดเลือกปุ่ม Start	3.0	2.5	2.5	2.0	1.5	1.5	1.0	3.0	1.5	2.2	2.1
16	เครื่องเริ่มตัดชิ้นงาน	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2	84.2
17	นำงานไปตรวจสอบก่อนเริ่มงานนอกพื้นที่	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0
18	ตรวจสอบวัดความลึกของเลนเซอร์ด้วยกล้องไมโครสโคป	472.5	450.0	454.5	442.5	453.8	450.0	480.0	480.0	487.5	442.5	461.3
19	บันทึกผลการตรวจสอบวัดในเอกสาร	36.3	45.0	52.5	45.0	30.0	37.5	45.0	47.3	30.0	34.5	40.5
20	นำงานหลังตรวจสอบกลับไปให้กระบวนการเลนเซอร์	2.5	2.6	2.8	2.6	2.4	2.9	2.6	2.8	2.5	2.4	2.6
21	หยิบแผ่นเวเฟอร์คืนที่บนแผ่นเวเฟอร์	3.0	3.5	1.0	5.0	3.5	5.0	3.5	3.5	4.5	3.0	3.8
22	จับที่จับบนแผ่นเวเฟอร์	6.0	4.5	5.5	4.0	4.3	4.0	6.0	6.0	4.0	4.5	4.9
23	นำงานจากพื้นที่ให้จัดการตัดส่งไปการบดกลึง	80.0	85.0	80.0	120.0	90.0	90.0	90.0	120.0	120.0	210.0	108.5
24	บันทึกผลการทำงานใน lot control sheet	120.0	75.0	130.0	120.0	87.0	78.0	120.0	78.0	60.0	90.0	97.8
		2,086.0	1,984.9	2,117.2	2,111.3	2,135.6	2,089.4	2,116.3	2,061.7	2,069.7	2,162.4	2,083.5



ภาคผนวก ข
การคำนวณอัตราผลผลิต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 1 ข แสดงตัวอย่างการคำนวณอัตราผลผลิต

รุ่น	เวลาเลขอร์ ต่อแผ่น(นาท)	จำนวนที่เลขอร์ ต่อเดือน(แผ่น)	ใช้เวลาทำงาน(นาท)
CSV11LCB	3.88	2,849	11,054 (3.88 × 2,849 = 11,054)
CSV11L	3.88	0	0
CSV12L	3.51	120	421
CSV13LCB-80S	3.14	0	0
CSV15L	2.90	5,299	15,367
CSV18L	2.99	7,022	20,996
CSV21L	1.75	8,593	15,038
CSV23L-80S	2.56	0	0
CSVLN21L	1.65	0	0
CSVBN21L	1.67	0	0
CSVLN18L	2.39	0	0
CSVBN23L	2.56	0	0
CSV25L	2.63	13,344	35,095
CSV27L	1.78	164	292
CSV28L	2.12	0	0
CSV29L	2.08	2,022	4,206
CSV35L	2.21	17,783	39,300
CSV45L	1.92	2,651	5,090
จำนวนที่เลขอร์(แผ่น)		57,583	
ผลรวม ใช้เวลาทำงาน(นาท)			146,859
Manpower (Persons)		14	
เวลาการทำงานของพนักงาน (นาท)		171,192	
เวลาที่หยุดงาน(นาท)	5 S	5,880	
	QPC	2,520	
	ประชุม	4,410	
	PM	520	
	Training	120	
	รวม/นาท	13,450	
เวลาการทำงานของพนักงาน ลบ		157,742 (171,192 - 13,450 = 157,742)	
เวลาที่หยุดงาน (นาท)			
Productivity CSV (%)		93.10%	

$$\text{อัตราผลผลิต} = \frac{\text{ผลรวม ใช้เวลาทำงาน(นาท)}}{\text{เวลาการทำงานของพนักงานต่อเดือน ลบ เวลาที่หยุดงานต่อเดือน (นาท)}}$$

$$= \frac{146,859 \text{ นาท}}{157,742 \text{ นาท}} \times 100 = 93.10 \%$$



ภาคผนวก ก

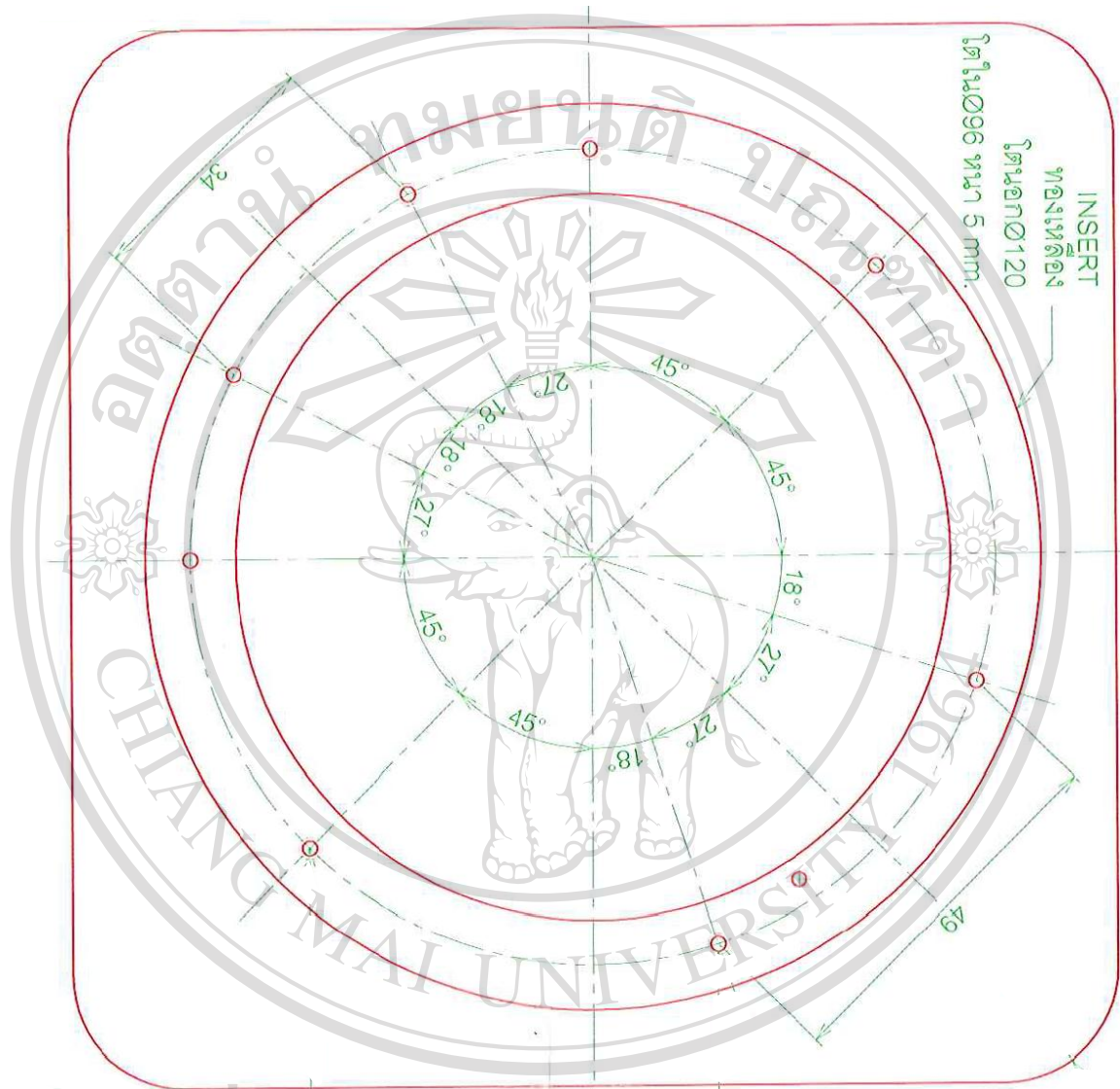
การออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการทำงาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ภาพ 1 ค แบบ Work Die ที่ใส่ Pin เพื่อล็อกแผ่นเวเฟอร์ให้อยู่ตำแหน่งเดิมขณะจัดแนวการตัด



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล	นางสาวกาญจนา ธิป็น
วัน เดือน ปีเกิด	1 มกราคม 2513
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์ สาขาวิชา เทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2539 คณะวิทยาการจัดการ สาขาวิชา การจัดการทั่วไป มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2543
ประสบการณ์ ปัจจุบัน	ปี 2535 – ปัจจุบัน ทำงานด้านการควบคุมคุณภาพ ตำแหน่งผู้จัดการแผนกควบคุมคุณภาพ บริษัท ลำพูนชิงเคนเก็น จำกัด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved