



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาคผนวก ก.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 1 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2554

วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	15	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	75	นาที
เวลาให้บริการงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540–75)	465	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	14	นาที
	เครื่องจักรเสีย (แผงควบคุมอิเล็กทรอนิกส์เสีย)	50	นาที
	รวม	64	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลาให้บริการงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (460–64)	336	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน (336/465) × 100%	72.26	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.42	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (400 / 1.42) × 2	563	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	120	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง–เวลาสูญเสียความเร็ว (400 - 120)	280	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (280/336) × 100%	83.33	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (10×0.71)	7.10	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (563–10) / 563	98.22	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง×ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง×อัตราคุณภาพ	59.14	%

การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 2 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2554

วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	17	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	77	นาที
เวลาให้บริการงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 77)	463	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	12	นาที
	เครื่องจักรเสีย (ลิมิตสวิทช์เสีย)	60	นาที
	รวม	72	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลาให้บริการงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (463 – 72)	391	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน (391/463) × 100%	84.45	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.44	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (390 / 1.44) × 2	541	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	130	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (390 - 130)	260	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (260/ 390) × 100%	66.67	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (16×0.72)	11.52	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (541 – 16) / 541	97.04	%
ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	54.64	%

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 3 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2554

วันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	16	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	76	นาที
เวลาให้บริการงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 76)	464	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	13	นาที
	เครื่องจักรเสีย (มอเตอร์ไหม้)	160	นาที
	รวม	173	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลาให้บริการงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (464 – 173)	291	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน (291/464) × 100%	62.72	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชั้นใช้เวลา	1.43	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (291 / 1.43) × 2	406	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	150	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (291 - 150)	141	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (141/ 291) × 100%	48.45	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (8×0.715)	5.72	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (406–8) / 406	98.03	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	29.79	%

การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 4 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2554

วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	19	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	79	นาที
เวลาให้บริการงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 79)	461	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	16	นาที
	เครื่องจักรเสีย (เท่าเทียมไม่ทำงาน)	80	นาที
	รวม	96	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลาให้บริการงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (461 – 96)	365	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน (365/461) × 100%	79.18	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.46	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (365 / 1.46) × 2	500	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	120	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (365 - 120)	245	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (245/ 365) × 100%	67.12	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (12 × 0.73)	8.76	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (500 – 12) / 500	97.60	%
ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	51.87	%

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 5 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2554

วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	17	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	77	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 77)	463	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	14	นาที
	เครื่องจักรเสีย (ลิมิตสวิทช์เสีย)	60	นาที
	รวม	74	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (463 – 74)	389	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (389/463) × 100%	84.02	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.43	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (389 / 1.43) × 2	544	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	114	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (389 - 114)	275	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (275/ 389) × 100%	70.69	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดการผลิตของเสีย (12×0.715)	8.58	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (544 – 12) / 544	97.79	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	58.08	%

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 6 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2554

วันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	22	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	82	นาที
เวลาให้บริการงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 82)	458	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	17	นาที
	เครื่องจักรเสีย (สายพานขาด)	30	นาที
	รวม	47	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลาให้บริการงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (458 – 47)	411	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน (411/458) × 100%	89.74	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.46	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (411 / 1.46) × 2	563	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	157	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (411 - 157)	254	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (254/ 411) × 100%	61.80	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดการเกิดการผลิตของเสีย (18×0.73)	13.14	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (563–18) / 563	96.80	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	53.68	%

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 7 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554

วันที่ 9 พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	18	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	78	นาที
เวลาให้บริการงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 78)	462	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	14	นาที
	เครื่องจักรเสีย (แผงควบคุมอิเล็กทรอนิกส์เสีย)	45	นาที
	รวม	59	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลาให้บริการงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (462 – 59)	403	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลาให้บริการงาน (403/462) × 100%	87.23	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.42	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (403 / 1.42) × 2	567	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	161	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (403 - 161)	242	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (242/ 403) × 100%	60.05	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดการเกิดการผลิตของเสีย (14×0.71)	9.94	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (567–14) / 567	97.53	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	51.09	%

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 8 การคำนวณค่า OEE ก่อนการปรับปรุงของวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2554

วันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2554 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	23	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	83	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 83)	457	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	11	นาที
	เครื่องจักรเสีย (เท่าเทียมไม่ทำงาน)	90	นาที
	รวม	101	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (457 – 101)	356	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (356/457) × 100%	77.90	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 2 ชิ้นใช้เวลา	1.44	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (356/ 1.44) × 2	494	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	128	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (356 - 128)	228	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (228/ 356) × 100%	64.04	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดการเกิดจากการผลิตของเสีย (10×0.72)	7.20	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (494 – 10) / 494	97.98	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	48.88	%



ภาคผนวก ก.2

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวัดประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 1 การคำนวณค่า OEE หลังการปรับปรุงของวันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2555

วันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2555 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	18	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	78	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 78)	462	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	13	นาที
	เครื่องจักรเสีย	0	นาที
	รวม	13	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (462 – 13)	449	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (449/462) × 100%	97.19	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 6 ชิ้น ใช้เวลา	1.39	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (449 / 1.39) × 6	1,938	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	114	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (449 - 114)	335	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (335/ 449) × 100%	74.61	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (4×0.23)	0.92	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (1,938 – 4) / 1,938	99.79	%
ประสิทธิภาพโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	72.36	%

การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 2 การคำนวณค่า OEE หลังการปรับปรุงของวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2555

วันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2555 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	24	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	84	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 84)	456	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	16	นาที
	เครื่องจักรเสีย	0	นาที
	รวม	16	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (456 – 16)	440	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (440/456) × 100%	96.49	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 6 ชิ้นใช้เวลา	1.36	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (440/ 1.36) × 6	1,941	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	138	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (440 - 118)	322	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (322/ 440) × 100%	73.18	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (3×0.23)	0.69	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (1,941 – 3) / 1,941	99.85	%
ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	70.51	%

การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 3 การคำนวณค่า OEE หลังการปรับปรุงของวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2555

วันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2555 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	21	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	81	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 81)	459	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	13	นาที
	เครื่องจักรเสีย	0	นาที
	รวม	13	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (459 – 13)	446	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (446/459) × 100%	97.17	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 6 ชิ้นใช้เวลา	1.38	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (446/ 1.38) × 6	1,939	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องด้วเปล่า + อื่นๆ)	109	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (446 - 109)	337	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (337/ 446) × 100%	75.56	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (5×0.23)	1.15	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (1,939 – 5) / 1,939	99.74	%
ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	73.23	%

การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 4 การคำนวณค่า OEE หลังการปรับปรุงของวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

วันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	18	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	78	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 78)	462	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	16	นาที
	เครื่องจักรเสีย	0	นาที
	รวม	16	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (462 – 16)	446	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (446/462) × 100%	96.54	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 6 ชิ้น ใช้เวลา	1.36	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (446/ 1.36) × 6	1,967	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องตัวเปล่า + อื่นๆ)	98	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (446 – 98)	348	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (348/ 446) × 100%	78.03	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (6×0.23)	1.38	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (1,967 – 6) / 1,967	99.69	%
ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	75.09	%

การวัดประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)

เครื่องอัดแท่งลำไย

ตารางที่ 5 การคำนวณค่า OEE หลังการปรับปรุงของวันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555 (เครื่องอัดแท่งลำไย)			หน่วย
เวลาทั้งหมด (Total Available Time)	9 ชั่วโมง × 60 นาที	540	นาที
หยุดตามแผน (Planned Down)	ทำความสะอาดเครื่องจักร	26	นาที
	ประชุม	0	นาที
	พักเที่ยง	60	นาที
	พักเบรก	0	นาที
	รวม	86	นาที
เวลารับภาระงาน (Loading Time)	เวลาทั้งหมด – เวลาหยุดตามแผน (540 – 86)	454	นาที
การสูญเสียเวลาที่เครื่องจักรหยุด	การปรับแต่งเครื่องจักร (Setup)	17	นาที
	เครื่องจักรเสีย	0	นาที
	รวม	17	นาที
เวลาเดินเครื่อง (Operation Time)	เวลารับภาระงาน – เวลาที่เครื่องจักรหยุด (454 – 17)	437	นาที
อัตราการเดินเครื่อง (Availability Rate)	เวลาเดินเครื่อง / เวลารับภาระงาน (437/454) × 100%	96.26	%
รอบเวลามาตรฐาน (Standard Time)	ผลิตงาน 6 ชิ้น ใช้เวลา	1.39	นาที
จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้	เวลาเดินเครื่อง / รอบเวลามาตรฐาน (437/ 1.39) × 6	1,886	แท่ง
เวลาสูญเสียความเร็ว (Performance Loss)	สูญเสียเนื่องจากหยุดเล็กๆ น้อยๆ (เดินเครื่องด้วปล่า + อื่นๆ)	112	นาที
เวลาเดินเครื่องสุทธิ (Net Operating Time)	เวลาเดินเครื่อง – เวลาสูญเสียความเร็ว (437 - 112)	325	นาที
ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)	เวลาเดินเครื่องสุทธิ / เวลาเดินเครื่อง (325/ 437) × 100%	74.37	%
การสูญเสียด้านคุณภาพ (Quality Loss)	เวลาที่เกิดจากการผลิตของเสีย (3×0.23)	0.69	นาที
อัตราคุณภาพ (Quality Rate)	จำนวนชิ้นงานดี / จำนวนชิ้นงานทั้งหมด (1,886 – 3) / 1,886	99.84	%
ประสิทธิผลโดยรวมของเครื่องจักร (OEE)	อัตราการเดินเครื่อง × ประสิทธิภาพของการเดินเครื่อง × อัตราคุณภาพ	71.47	%



ภาคผนวก ข

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วันหยุดประจำปีในช่วงเดือน สิงหาคม ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2554

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทองพูนฟู๊ด

ศุกร์	12	สิงหาคม	วันเฉลิมพระชนมพรรษาฯ (วันแม่แห่งชาติ)
จันทร์	5	ธันวาคม	วันเฉลิมพระชนมพรรษาฯ (วันพ่อแห่งชาติ)
เสาร์	10	ธันวาคม	วันรัฐธรรมนูญ
เสาร์	31	ธันวาคม	วันสิ้นปี

วันหยุดประจำปีในช่วงเดือน มกราคม ถึง เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2555

ห้างหุ้นส่วนจำกัด ทองพูนฟู๊ด

อาทิตย์	1	มกราคม	วันขึ้นปีใหม่
จันทร์	2	มกราคม	ชดเชยวันขึ้นปีใหม่

หมายเหตุ: เวลาในการทำงาน ตั้งแต่ 08.00 – 17.00 น. พักรับประทานอาหารกลางวัน 1 ชั่วโมง ดังนั้นจะคิด

เวลาทำงานทั้งหมด 8 ชั่วโมงในการคำนวณค่า (OEE)

คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา

ข้อมูลทั่วไปเครื่องจักร

เครื่องอัดแท่งลำไย



รหัสเครื่องจักร	C-01
ติดตั้งในแผนก	แผนกผลิต
ยี่ห้อ	:
รุ่น	:
กำลังมอเตอร์	: 2 HP 4POLE
กำลังไฟฟ้า	: 220 Volt 50 Hz
อายุการใช้งาน	: 1 ปี
บริษัท ประเทศที่ผลิต	:

ผู้รับผิดชอบ _____

เบอร์โทรติดต่อ _____

ส่วนประกอบสำคัญ

1. มอเตอร์ขนาด 2 แรงม้า 4 Pole กำลังไฟฟ้า 220 Volt 50 Hz 9.3 Amp 1450 r/min
2. สายพานขับ ขนาด B-88 จำนวน 1 เส้น และขนาด B-58 จำนวน 2 เส้น
3. ชุดตู้ควบคุมอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม อัด-คลาย
4. สวิตช์จำกัดระยะ ลิ้มิตสวิตช์ (Limit Switch) TZ-5106 10 A / 250 VAC จำนวน 2 ตัว
5. แกนขับเกลียวยาว 1.5 เมตร

ขั้นตอนการทำงาน

1. เปิดเครื่องตรวจความพร้อมการทำงานของเครื่อง
2. นำบล็อกกำหนดขนาดใส่ในช่องกดอัด
3. เทลำไยอบแห้งที่ชั่งน้ำหนักแล้วใส่ลงในบล็อกแม่พิมพ์
4. ตรวจสอบความเรียบเสมอกันของวัตถุดิบ
5. กดสวิตช์ควบคุมให้มอเตอร์ขับแกนขับอัดลำไยให้เป็นก้อน
6. กดสวิตช์ควบคุมให้มอเตอร์ขับแกนขับคลายลำไยที่อัดเป็นก้อนแล้ว
7. นำลำไยออกจากช่องกดอัดและออกบล็อกแม่พิมพ์
8. ทำตามขั้นตอนที่ 2-7 จนกว่าจะไม่มีวัตถุดิบ หรือหมดเวลาปฏิบัติงานถือว่าเสร็จสิ้นการผลิต
9. ปิดเครื่องและดำเนินการตามข้อปฏิบัติหลังการปฏิบัติการ

คู่มือการใช้งาน

ข้อปฏิบัติก่อนการปฏิบัติการ

1. ตรวจสอบความสะอาดของช่องกดอัด และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต
2. ตรวจสอบความพร้อมการทำงานของสวิทช์ควบคุม อัด-คลาย
3. ตรวจสอบตำแหน่งการทำงานของลิมิตสวิทช์ (Limit Switch)

ข้อปฏิบัติหลังการปฏิบัติการ

1. ทำความสะอาดเครื่องและช่องกดอัด
2. ทำความสะอาดบล็อกแม่พิมพ์
3. ตรวจสอบความสะอาดของช่องกดอัด และอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

รายการการตรวจสอบ และระยะเวลาการตรวจสอบ

เครื่อง เครื่องอัดแท่งลำไย
รหัสเครื่องจักร C-01
ติดตั้งในแผนก แผนกผลิต

รายการการตรวจสอบและบำรุงรักษา	ระยะเวลาในการตรวจสอบ				
	1 วัน	สัปดาห์	1 เดือน	6 เดือน	1 ปี
1. ทำความสะอาดตัวเครื่องแท่นกดอัดและบล็อกแม่พิมพ์	●				
2. ตรวจสอบตำแหน่งการทำงานของลิมิตสวิทช์ (Limit Switch)	●				
3. ตรวจสอบความตึงของสายพาน		●			
4. กำจัดฝุ่นละอองออกจากมอเตอร์		●			
5. อัดจารบีระบบส่งกำลังเช่นเฟืองเกียร์ขั้ว			●		
6. ทำความสะอาดมอเตอร์อย่างละเอียด				●	
7. เปลี่ยนสายพานใหม่					●

ประวัติการซ่อมบำรุงเครื่องจักร						
เครื่อง เครื่องอัดแท่งลำไย						
รหัสเครื่องจักร C-01						
ติดตั้งในแผนก แผนกผลิต						
วันเวลา	อุปกรณ์ที่เสีย	สาเหตุ	รายละเอียดการซ่อม	ผู้ซ่อม	หมายเหตุ	
15/05/55	คีมตัดลวด	กรงเหล็ก	เปลี่ยน	ช่าง		
19/05/55	คีมตัดลวด	แม่พิมพ์	เปลี่ยน	ช่าง		

ตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องรายวัน

เครื่อง.....ใช้เพื่อ.....ประเภท.....

รายการ ตรวจสอบ	วันที่																															หมายเหตุ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
น้ำมันเครื่อง																																	
ระดับน้ำหล่อเย็น																																	
ระดับน้ำฉีด																																	
ลมยาง																																	
ตรวจสอบระดับน้ำ																																	
ทำความสะอาด																																	
ตรวจสอบระดับน้ำ																																	
ทำความสะอาด																																	
ตรวจสอบระดับน้ำ																																	
ทำความสะอาด																																	

ความเห็นอื่น ๆ * ใช้สำหรับรถจักรยานยนต์

ปกติ * ไม่ปกติ * ทำการแก้ไขแล้ว

ลงชื่อผู้บันทึก.....

๓๑

ตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องรยาสัปดาห์

เครื่อง..... ซีลล้างจานประจำเดือน..... เดือน พ.ค. 2555

รายการตรวจสอบ	สัปดาห์ที่					หมายเหตุ
	1	2	3	4	5	
กดปุ่มเปิดฝาประตูซักจาน	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
กำจัดผงหรือเศษอาหารจากช่อง	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ความเห็นอื่นๆ

ปกติ ไม่ปกติ ทำการแก้ไขแล้ว

ลงชื่อผู้บันทึก

ใจ

ตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง ประจำราย 1 เดือน

เครื่อง.....ชื่อเครื่อง.....ประจำเดือน.....วันเดือน ปี พ.ศ. ๒๕๕๕

รายการที่ต้องตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบสภาพการใช้งาน		หมายเหตุ
	สภาพปกติ	สภาพต้องปรับปรุง / สาเหตุ	
ยี่ห้อและรุ่นตัวเครื่อง			

ความเห็นอื่นๆ.....ผู้ตรวจสอบชื่อสภาพในไปรษณีย์ เกิด มรณโศกของพี่ชาย

○ปกติ ✕ไม่ปกติ *ทำการแก้ไขแล้ว

ลงชื่อผู้บันทึก.....

ตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง ประจำราย 6 เดือน

เครื่อง..... ปั๊มหน้าท้าย ประจำเดือน..... พฤษภาคม ปี..... พ.ศ. 2555

รายการที่ต้องตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบสภาพการใช้งาน		หมายเหตุ
	สภาพปกติ	สภาพต้องปรับปรุง / สาเหตุ	
ถังเก็บน้ำ (E-COLLECTOR)	○		

ความเห็นอื่น ๆ

- ตรวจเช็ค NOx ค่าตามเกณฑ์ ตามเกณฑ์ และให้ผู้ใช้ทำประวัติของเครื่องดู มีใบ
- ตรวจเช็ค NO2 ของแก๊สไอเสียตามเกณฑ์ได้ มีใบประวัติของค่าที่ๆ มีผลของของแก๊สไอเสีย

○ปกติ *ไม่ปกติ *ทำการแก้ไขแล้ว

ลงชื่อผู้บันทึก..... เจ

ตารางการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่อง ประจำปี 2555
 เครื่อง..... ยี่ห้อ.....

รายการที่ต้องตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบสภาพการใช้งาน		หมายเหตุ
	สภาพปกติ	สภาพต้องปรับปรุง / สาเหตุ	
เครื่องยนต์		X	สีชมพูผิดปกติ

ความเห็น..... ผู้ใช้.....

ปกติ * ไม่ปกติ * ทำการแก้ไขแล้ว

ลงชื่อผู้บันทึก.....

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ – สกุล

นายพงศ์ศิริ เร่งเร็ว

วัน เดือน ปีเกิด

26 กุมภาพันธ์ 2519

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคนิคเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2537สำเร็จการศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โรงเรียนเชียงใหม่
เทคโนโลยี ปีการศึกษา 2541สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรม
โยธา มหาวิทยาลัยศรีปทุม ปีการศึกษา 2545