เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. FMEA การวิเคราะห์อาการขัดข้องและผลกระทบ. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2551.

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. การวิเคราะห์ระบบการวัด. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2549.

กิตติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ. หลักการควบคุมคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550.

ธนากร เกียรติบรรลือ. Quality Focus: FMEA การวิเคราะห์ความล้มเหลวในการผลิต. Industrial Technology Review 7 (กรกฎาคม 2543): 101-105.

เจริญ นาคะสรรค์. เทคโนโลยีเบื้องต้นทางพลาสติก. ภาควิชาเทคโนโลยียางและพอลิเมอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี: วี.เจ.พริ้นติ้ง, 2545

ณรัณ ศิริสันติสัมฤทธิ์, ศุภอัษฎ์ พันศิริพัฒน์, ชูศักดิ์ พรสิงห์ และอาณัติ วัฒนสังสุทธิ์. การสร้างตัวแบบทางสถิติเพื่อพัฒนากระบวนการเชื่อมแบบจุด. ใน รายงานการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ, หน้า 625-632. 24-26 ตุลาคม 2550 ณ โรงแรม Royal Phuket City จังหวัดภูเก็ต, 2550.

ธนาคารนครหลวงไทย, ฝ่ายวิจัย. ทิศทางอุตสาหกรรมสี. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://www.thaishipper.com/content/content.asp?Archives=true&ID=25357 [2553, มิถุนายน 9].

ธารชุดา อมรเพชรกุล.การพัฒนาระบบบริหารความเสี่ยงในส่วนการพัสดุ สำนักบริหารแผนและการคลัง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.

ธัญญาภรณ์ ธนบุญสมบัติ. การวิเคราะห์และลดของเสียในกระบวนการผลิตกระจกนิรภัยด้านข้างสำหรับรถยนต์โยใช้เทคนิค FMEA. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ธานี อ่วมอ้อ. การบำรุงรักษาด้วยตนเอง. กรุงเทพฯ: สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ, 2547

นิพนธ์ ชวนะปราณี. การประยุกต์ใช้เทคนิค FMEA และ FTA ในงานการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สายไฟฟ้า. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2543.

ประไพศรี สุทัศน์ ณ อยุธยา และพงศ์ชนัน เหลืองไพบูลย์. สถิติวิศวกรรม. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ท้อป, 2549.

ปัญญา คำพยา. 7 QC Tools. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: www.dss.go.th/dssweb/st-articles/.../lpd_11_2550QC-Tools.pdf [2553, กรกฎาคม 10].

ปิยวัฒน์ รัตนสุภา. การจัดทำมาตรฐานในกระบวนการแต่งสีในโรงงานผลิตสีโดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ข้อบกพร่องและผลกระทบ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

พรเทพ ลาภธุวะศิริ. ประยุกต์ใช้การออกแบบการทดลองเพื่อการลดของเสีย กรณีศึกษากระบวนการผลิตเพลากลาง.วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ภัคนัย ทองทิอัมพร. การมองเห็นและการวัดสี. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: www.dss.go.th/dssweb/st.../prep_7_2550_color_measurment.pdf [2553, กรกฎาคม 10].

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีผงเคลือบเครื่องเหล็ก (มอก. 1098-2552)

วัชฤทธิ์ เอกนิพิฐสริ. การพัฒนาระบบการฝึกอบรมความสามารถสำหรับพนักงานฝ่ายผลิตในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ประเภทปั๊มขึ้นรูป. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

วิทย์ วรรณวิจิตร, การปรับปรุงกระบวนการผลิตแม่พิมพ์โลหะของอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

วีรเทพ เฉลิมสมิทธิ์ชัย. การศึกษาปริมาณธาตุที่เหมาะสมในอุตสาหกรรมการผลิตเหล็กดิบโดยวิธีการออกแบบการทดลอง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการบัณฑิตวิทยาลัย คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2550.

สราวุธ สุธรรมมาสา, การใช้ Fault Tree Analysis ในงานความปลอดภัย. วารสาร สทท ฉบับเทคโนโลยี, 61 (กันยายน-ตุลาคม 2527): หน้า 62-68. 2527, อ้างถึงใน เกื้อกูล ลลิตกุล ธร. การสร้างดัชนีวัดสมรรถนะเพื่อช่วยในการเฝ้าสังเกต และลดอุบัติภัยในการขนส่งวัตถุอัตรายประเภทของเหลวไวไฟ. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.

อรรถพล ฤทธิภักดี. การปรับปรุงคุณภาพสำหรับกระบวนการพ่นสีชิ้นส่วนพลาสติกในอุตสาหกรรมยานยนต์. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

อรอุษา สรวารี. สารเคลือบผิว (สี วาร์นิช และแลกเกอร์). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2539.

Montgomery.1996 อ้างถึงใน กิติศักดิ์ พลอยพานิชเจริญ.หลักการการควบคุมคุณภาพ. กรุงเทพมหานคร: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น), 2550.

RPSC Intertrade Co.,Ltd. เกร็ดความรู้เรื่องสี. [ออนไลน์]. 2553. แหล่งที่มา: http://www.rscintertrade.com/whatsnews.php?news_id=1[2553, มิถุนายน 9].

ภาษาอังกฤษ

Anees A., Karnachi, Mansoor A. Khan. Box-behnken design for the optimization of formulation variable of indomethacin coprecipitates with polymer mixtures. International Journal of pharmaceutics 131 (1996): 9-17.

Automotive Industry Action Group (AIAG), Potential Failure Mode and Effect Analysis (Fourth Edition). June, 2008.

Malvern Instruments Ltd (2010). Powder Coatings Industry Overview. [Online]. 2010. Available from : http://www.malvern.com/processeng/industries/powder_coatings/overview.htm [2010, May 9].

Montgomery D.C. Design and Analysis of Experiment. USA: John Willey & Sons, 2005.

Stamatis, D.H. Failure Mode and Effect Analysis : FMEA from Theory to Execution. ASQC Milwaukee, WI: Quality Press, 1995..

Misev, T.A. Powder coating Chemistry and Technology. USA: John Willey & Sons, 1990.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบฟอร์มการทำงาน

ตารางที่ ก.1 ใบผสมผลิต (FM-PD01-03)

ใบผสมผลิต														
รหัสสีผง				ใบสั่งผลิตเดิม:							ใบสั่งผลิต:			
ชื่อสี:				จำนวนผลิต:							กก./ถัง		กก.	
เริ่มผลิต: / / เวลา : น.				ผลิตเสร็จ: / / เวลา : น.							เครื่องฉีด:			
คำสั่งพิเศษลูกค้า:											เครื่องบด:			
คำสั่งพิเศษQC:											เครื่องผสม:			
ลำดับ	รหัสวัตถุดิบ	จำนวน กก./ถัง		ลำดับการปล่อย/ลำดับถังผสม										รวมทั้งหมด (ก.ก.)
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	10013	33.75	25.00	/										
			8.75	/										
2	33002	0.15	0.15	/										
3	29039	45.00	25.00	/										
			20.00	/										
4	29048	5.00	5.00	/										
5	20036	28.00	25.00	/										
			3.00	/										
6	21014	0.44	0.44	/										
7	24036	1.22	1.22	/										
8	25012	0.12	25.00	/										
9	11007	41.25	25.00	/										
			16.25	/										
ตรวจเช็ควัตถุดิบปั่นเข้ากัน														
เบอร์ถังที่ใช้ผสม														
เวลาผสม														
เวลาปล่อย														
ลงชื่อผสม														
ลงชื่อผู้อนุมัติสูตรผสม														
หมายเหตุ												จำนวนสีเกรด1		
												จำนวนสีเกรด2		
												จำนวนสีสูญเสีย		

ตารางที่ ก.2 แบบฟอร์มการตรวจเช็คเครื่องผสม (FM-PD03-07)

ตารางการตรวจเช็คเครื่องผสม

เดือน/ปี.....

หมายเลขเครื่องจักร.....

เครื่องหมายที่ใช้บันทึก	
/	ปกติ
X	ผิดปกติ
■	แก้ไขแล้ว

	สถานะเครื่องจักร		หัวข้อการทำ PM.	วิธีการตรวจ	มาตรฐานการตรวจ	วันที่																												
	เดิน	หยุด				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
ประจำวัน		/	ทำความสะอาดตัวเครื่อง	สังเกตดู	สะอาด																															
		/	ทำความสะอาดตู้ควบคุม	สังเกตดู	สะอาด																															
	/		ตรวจเช็คการรั่วไหลของน้ำมัน	สังเกตดู	ไม่มีน้ำมันรั่วบนพื้น																															
ประจำสัปดาห์		/	ทำความสะอาดมอเตอร์ตัวใหญ่	สังเกตดู	สะอาด																															
		/	ทำความสะอาดมอเตอร์ตัวเล็ก	สังเกตดู	สะอาด																															
			ตรวจเช็คชุดซิลน้ำมัน	สังเกตดู	สะอาด ไม่มีฝุ่นผงอุดตัน																															
		/	ทำความสะอาดสายไฟ	สังเกตดู	สะอาด																															
	/		ตรวจเช็คการรั่วของท่อลม	ฟังเสียง	ไม่มีเสียงลมรั่ว																															
ลงชื่อผู้ตรวจ																																		
ลงชื่อหัวหน้าฯ																																		

ตารางที่ ก.3 แบบฟอร์มการตรวจเช็คเครื่องฉีด (FM-PD03-13)

ตารางการตรวจเช็คเครื่องฉีด Buss Ko-Kneader Type PCS 70-11 L/D

เดือน/ปี.....

หมายเลขเครื่องจักร.....

เครื่องหมายที่ใช้บันทึก	
/	ปกติ
X	ผิดปกติ
■	แก้ไขแล้ว

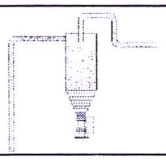
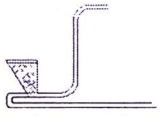
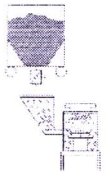
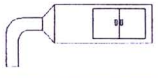
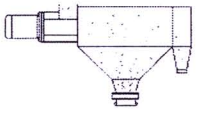
	สถานะเครื่องจักร		หัวข้อการทำ PM.	วิธีการตรวจ	มาตรฐานการตรวจ	วันที่																																	
	เดิน	หยุด				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ประจำวัน		/	มอเตอร์,เกียร์ของโดสซิ่ง	สังเกตดู	สะอาด																																		
		/	มอเตอร์,เกียร์ของเครื่องฉีด	สังเกตดู	สะอาด																																		
		/	ตู้ควบคุม	สังเกตดู	สะอาด																																		
		/	ระดับน้ำมันเกียร์เครื่องฉีด	สังเกตดู	ไม่ต่ำกว่า 1/2 ของหลอดแก้ว																																		
	/		ตรวจเช็คการรั่วของสีที่ปะเก็นเซือกท้ายสกรู	สังเกตดู	ไม่มีการรั่วของสี																																		
		/	ตรวจเช็คการรั่วของของน้ำมันเกียร์และจาระบี	สังเกตดู	ไม่มีการรั่วของน้ำมัน																																		
		/	ไส้กรองปั๊มน้ำกลับบ่อสายพานเย็น	สังเกตดู	สะอาด ไม่มีสีติดไส้กรอง																																		
		/	มอเตอร์,เกียร์ของสายพานเย็น และคร๊ชเชอร์	สังเกตดู	สะอาด																																		
		/	ความดันน้ำมันหล่อลื่น	สังเกตดู	2-6 BAR																																		
	/		อุณหภูมิของน้ำมันหล่อลื่น	สังเกตดู	50-80 °C																																		
		/	ฟิลเตอร์ น้ำร้อน,น้ำเย็น	สังเกตดู	สะอาด																																		
		/	หัวพ่นน้ำเย็น	สังเกตดู	ไม่มีการอุดตัน																																		
		/	เทอร์โมคอปเปิล	สังเกตดู	ไม่แตกหัก, สายไม่ขาด																																		
		/	Heater	สังเกตดู	ไม่มีตะกรัน, สนิม																																		
		/	สายไฟ	สังเกตดู	ไม่ขาด, ไม่แตกร้าว																																		
	/		หน้าจอแสดงผล Heater, ระบบน้ำ	สังเกตดู	ปรับตั้งค่าได้, มีตัวเลขแสดงผลที่หน้าจอ																																		
ลงชื่อผู้ตรวจ																																							
ลงชื่อหัวหน้ากะ																																							

ตารางที่ ก.4 แบบฟอร์มการทำความสะอาดเครื่องบด (FM-PD02-18)

เอกสารการล้างทำความสะอาดเครื่องบดที่ FM-PD02-18

รหัสสีที่ทำการล้าง ..... **ก่อนเริ่มผลิตรหัสสี** ..... **วันที่** ...../...../.....

เครื่องร่อน ..... **ตะแกรง** ..... **ใช้** Fillter ..... **เครื่องชั่ง** .....

ส่วนประกอบเครื่องบด			กำหนดการถอด		วิธีการทำความสะอาด			
			ถอด	ไม่ถอด	ใช้ลม	กวาด แห้ง	ล้างน้ำ	M.E.K
	ท่อลำเลียง , Cyclone	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	Double flap	Plan		/			/	
		Actual		◯			◯	
	ท่อลำเรียงจาก feeder	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	ท่อ Air	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	ท่อต่อจาก Double flap ไปเครื่องร่อน	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	ชุดบด	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	ฝา Mill , Dispersion ring	Plan	/				/	/
		Actual	◯				◯	◯
	ใบ Sep ฝาครอบ	Plan	/				/	/
		Actual	◯				◯	◯
	Feeder	Plan	/				/	/
		Actual	◯				◯	◯
	ฝาปิดท่อแอร์	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	แผ่นกรองอากาศ	Plan		/			/	
		Actual		◯			◯	
	เครื่องร่อน / ตะแกรง	Plan	/		/		/	
		Actual	◯		◯		◯	
	ถุงพลาสติกต่อเครื่องร่อน	Plan	/				/	
		Actual	◯				◯	
	เครื่องชั่ง อุปกรณ์แพคกล่อง	Plan		/	/		/	
		Actual		◯	◯		◯	

เวลาเริ่มล้าง..... เวลาที่ล้างเสร็จ..... รวมเวลาในการล้าง.....

ลงชื่อผู้ล้าง 1..... ลงชื่อผู้ล้าง 2.....

ตรวจสอบเครื่องจักรหลังจากการประกอบ

1	ตรวจเช็คระยะห่างระหว่างใบ Sep กับฝา Mill ระยะต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 0.4 - 0.7 mm	ค่าที่ได้จริง..... ผู้วัดระยะ.....
2	ทดลองเปิด Fan แล้วเช็คที่ข้อต่อท่อทุกข้อต่อว่ามีลมรั่วหรือไม่	☐ ไม่มีลมรั่ว ☐ มีลมรั่ว แนวทางแก้ไข.....
3	ทดลองเปิด Fan แล้วเช็คฝาไซโคลนว่ามีลมรั่วหรือไม่	☐ ไม่มีลมรั่ว ☐ มีลมรั่ว แนวทางแก้ไข.....

ผลการล้าง

☐ สะอาด ☐ ล้างแล้วต้องล้างใหม่ซ้ำ

ลงชื่อหัวหน้าหน่วยงานบด.....

กลุ่ม/แผนก : ..... วันที่ :.....	ชื่อหัวข้อที่ได้รับการฝึกอบรม / ขั้นตอนการปฏิบัติงาน										หมายเหตุ		
											สรุปผลการประเมิน (%)		ความต้องการบุคลากร/ความต้องการด้านสมรรถนะ (พฤติกรรมการทำงาน)
ลำดับที่	ชื่อ – นามสกุล พนักงาน	ผลการประเมิน									ม.ค.	มิ.ย.	
1													
2													
3													
4													
5													
ผลลัพท์จากการฝึกอบรม (%)	ต้นปี										เกณฑ์ประเมิน 1 = ไม่มีความรู้ ความเข้าใจในการทำงาน ต้องฝึกอบรมเพิ่มเติม 2 = มีความรู้ความเข้าใจในการทำงาน แต่ต้องคอยแนะนำ และฝึกอบรมเพิ่มเติม 3 = มีความรู้ ความเข้าใจในการทำงาน 4 = มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานและสามารถแก้ปัญหาได้		
	กลางปี												

ภาคผนวก ข
คู่มือการทำงาน

ตารางที่ ข.1 คู่มือการทำงานการผสมวัตถุดิบ (WI-PD02-02)

		รหัสเอกสาร WI-PD02-02
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		**แก้ไขครั้งที่ 3**
เรื่อง : การผสมวัตถุดิบ		**วันที่เริ่มใช้**
		หน้า 1 ใน 2
อุปกรณ์ความปลอดภัย : รองเท้า Safety หน้ากากกันฝุ่น ถุงมือยาง ผ้ากันเปื้อน เข็มขัดพยุงหลัง		
เครื่องมืออุปกรณ์ : 1. ถังผสม 2. กะละมังผสม 3. ช้อนผสม 4. กระป๋องใส่ Pigment 5. เครื่องชั่งไฟฟ้า 6. คัทเตอร์ 7. แท่งเหล็กตรวจสอบสี		
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
1	การเตรียมเครื่องชั่งไฟฟ้าก่อนใช้งาน		พนักงานผสม
	1.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าบนโต๊ะผสมสี		
	- ตรวจสอบระดับน้ำของเครื่องชั่งน้ำหนักอยู่ที่จุดศูนย์กลาง		
	- เสียบปลั๊กเครื่องชั่งไฟฟ้า		
	- กดปุ่ม ON เปิดเครื่องชั่งไฟฟ้า แล้วรอให้หน้าจอแสดงผลขึ้น 0.000		
	- Set น้ำหนักเครื่องชั่ง โดยวางกะละมังที่ใช้ในการผสมลงบนเครื่องชั่ง		
	ไฟฟ้าแล้วกดปุ่ม TARE หน้าจอแสดงผล 0.000		
	1.2 เครื่องชั่งไฟฟ้าในห้อง pigment		
	- ตรวจสอบระดับน้ำของเครื่องชั่งน้ำหนักอยู่ที่จุดศูนย์กลาง		
	- กดปุ่ม ON เปิดเครื่องชั่งไฟฟ้า แล้วรอให้หน้าจอแสดงผลขึ้น 0.000		
	- Set น้ำหนักเครื่องชั่ง โดยวางกระป๋องใส่ pigment บนเครื่องชั่งไฟฟ้า		
	แล้วกดปุ่ม TARE หน้าจอแสดงผล 0.0000		
2	การชั่งน้ำหนักวัตถุดิบ		พนักงานผสม
	- เข็นถังผสมไปยังตำแหน่งใต้ตัวดูดฝุ่น ปิดก้นถังให้สนิท		FM-PD01-03 ใบผสม
	- ทำการชั่งน้ำหนักวัตถุดิบลำดับที่ 1 ใส่กะละมังให้ได้จำนวนตรงกับ	ตัวเลขหน้าจอแสดงผลเครื่องชั่งตรงกับใบผสม	
	ใบผสม	เพื่อแสดงว่าได้ชั่งวัตถุดิบใส่ครบถ้วนแล้ว	
	- ทำเครื่องหมาย / ลงในใบผสมให้ตรงกับรายการวัตถุดิบที่ชั่งน้ำหนัก		
	- เทวัตถุดิบลงในถังผสม		
	- ชั่งวัตถุดิบตามลำดับต่อไปจนครบทุกตัวตามใบผสม		
	***** ข้อกำหนดในการชั่งวัตถุดิบ *****		
	- การชั่งน้ำหนักวัตถุดิบที่มีจำนวนต่ำกว่า 0.100 kg ให้นำไปชั่งด้วย	การเทวัตถุดิบที่ใส่ปริมาณน้อยๆกำหนดให้	
	เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่งในห้องชั่ง Pigment	เทลงตรงส่วนกลางถังผสม	
	- วัตถุดิบที่ใส่ปริมาณน้อยกว่าถุงเต็ม ให้ชั่งน้ำหนักตามจำนวนตรงกับ	ห้ามตักแบ่งออกจากถุงแล้วที่เหลือยกเทลง	
	ใบผสม	ถังผสม	
	- การยกวัตถุดิบถุงเต็มเทลงถังผสมโดยไม่ต้องชั่งน้ำหนักให้ปฏิบัติ		
	ได้เฉพาะกลุ่ม Resin และ Filler เท่านั้น		

ตารางที่ ข.1 คู่มือการทำงานการผสมวัตถุดิบ (WI-PD02-02)

		รหัสเอกสาร WI-PD02-02
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		**แก้ไขครั้งที่ 3**
เรื่อง : การผสมวัตถุดิบ		**วันที่เริ่มใช้**
		หน้า 2 ใน 2
อุปกรณ์ความปลอดภัย : รองเท้า Safety หน้ากากกันฝุ่น ถุงมือยาง ผ้ากันเปื้อน เข็มขัดพยุงหลัง		
เครื่องมืออุปกรณ์ : 1. ถังผสม 2. กะละมังผสม 3. ช้อนผสม 4. กระป๋องใส่ Pigment 5. เครื่องชั่งไฟฟ้า 6. คัทเตอร์ 7. แท่งเหล็กตรวจสอบสี		
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
3	นำถังผสมเข้าเครื่อง Mixer		พนักงานผสม
	- เข็นถังผสมเข้าเครื่อง Mixer		
	- ดึงคันโยกล็อคถังผสมให้แน่น		
	- กดปุ่ม Lift Container Up เพื่อยกถังผสมขึ้นล็อคติดกับหน้าแปลน	รอจนกว่าเครื่องจะล็อคถังถังผสม	
	- กดปุ่ม Lift Container Down เพื่อปล่อยแท่นยกถังลงระดับปกติ		
	- กดปุ่ม Tilting Up เครื่องหมุนถังผสมขึ้นด้านบน ถังผสมคว่ำอยู่บน		
	หน้าแปลนเครื่อง		
	- กดปุ่ม Mixer Start ปั่นกวนวัตถุดิบให้เข้ากันจนครบตามเวลาที่กำหนด		
	- กดปุ่ม Tilting Down เครื่องหมุนถังผสมกลับลงมาบนตำแหน่งแท่นยก	รอจนกว่าเครื่องจะคลายล็อคถังถังผสม	
	- กดปุ่ม Lift Container Up เพื่อยกแท่นรับถังผสมขึ้น		
	- กดปุ่ม Lift Container Down เพื่อปล่อยแท่นยกถังลงระดับปกติ		
	- ผลักคันโยกปลดล็อคถังผสมออก		
	- เข็ญถังผสมออกจากเครื่องผสม		
4	ตรวจสอบการเข้ากันของวัตถุดิบ		พนักงานผสม
	- ใช้แท่งเหล็กตรวจสีในถังผสมตรวจสอบการเข้ากันของวัตถุดิบ		FM-PD01-03 ใบผสม
	ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน และไม่จับตัวเป็นก้อนแข็ง		
	- วัตถุดิบเข้ากันเป็นเนื้อเดียวกันให้ทำเครื่องหมาย / ลงในใบผสม	ถ้าพบว่าวัตถุดิบไม่เข้ากันแจ้งหัวหน้างานทราบ	
5	นำถังผสมขึ้นแท่นปล่อยสี		พนักงานผสม
	- เสียบรถ Hand Palet Lift เข้าใต้ถังผสม		
	- โยกรถ Hand Palet Lift ยกถังผสมให้สูงกว่าแท่นปล่อยสีเล็กน้อย		
	- เข็ญรถ Hand Palet Lift เข้าไปคร่อมแท่นปล่อยสี	ให้ตำแหน่งถังผสมอยู่ตรงกับช่องปล่อยสี	
	- ลดระดับรถ Hand Palet Lift ลงเพื่อวางถังผสมลงบนแท่นปล่อยสี		
6	การปล่อยสีให้กระบวนการฉีด		พนักงานผสม
	- สัญาณปล่อยสีดัง ให้ปล่อยสีประจำ Line ที่ไฟเตือนติดขึ้น		FM-PD01-03 ใบผสม
	- เปิดวาวส์ถังผสมให้สุดแล้วใช้เหล็กแหย่ให้สีไหลลงสู่ท่อ	ปล่อยสีทันทีที่ได้รับสัญญาณปล่อยสี	
	- กดกริ่งสัณญาณตอบรับให้กระบวนฉีดรับทราบว่าได้ปล่อยสีแล้ว		
	- บันทึกเวลาปล่อยสีและลำดับถังที่ปล่อยลงในใบผสม		

ตารางที่ ข.2 คู่มือการทำงานการวัดสีและปรับสีด้วยเครื่องวัดสี (WI-PD02-01)

		รหัสเอกสาร WI-PD02-01	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		**แก้ไขครั้งที่** 2	
เรื่อง : การวัดและปรับสีด้วยเครื่องวัดสี		**วันที่เริ่มใช้** **หน้า 1 ใน 3**	
อุปกรณ์ความปลอดภัย : -			
เครื่องมืออุปกรณ์ : 1. เครื่องวัดสี 2. คอมพิวเตอร์ 3.อุปกรณ์การ calibrate เครื่องวัดสี			
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
1	การเข้าสู่โปรแกรม		พนักงานปรับสี
	1.1 เข้าโปรแกรม Data color Match Pigment		
	1.2 ที่ User Name พิมพ์ User และที่ Password พิมพ์ CC3		
	และไปที่ Login เพื่อเข้าสู่โปรแกรม		
	1.3. เมื่อเข้าสู่โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่างของ Formular		
	Central และ Data Navigator ให้เลือก Data Navigator แล้ว		
	ไปที่ Go และเลือก Data color Tools		
2	การ Calibrate เครื่องวัดสี		พนักงานปรับสี
	2.1 หลังจากเข้าสู่โปรแกรมตามข้อที่ 1 ทำการ Calibrate		
	เครื่องวัดสีโดยเลือก Calibrate		
	2.2 ตรวจสอบตำแหน่งของรายการดังนี้		
	2.2.1 Specular เลือกที่ Include		
	2.2.2 Aperture เลือกที่ Large		
	2.2.3 เลือก Auto-Zoom		
	2.2.4 UV-Filter เลือกที่ 0% UV(Filter FL40)		
	2.3 เลือก Calibarte		
	2.4 ใส่ reference สีดำ จากนั้นเลือก Reader		
	2.5 เปลี่ยนใส่ refernce สีขาว จากนั้นเลือก Reader		
	2.6 เปลี่ยนใส่ reference สีเขียว จากนั้นเลือก Reader		
3	การวัดสี		พนักงานปรับสี
	การค้นหาสีมาตรฐานที่จะนำมาใช้วัดเทียบสีตัวอย่าง		
	3.1 ที่ Data Color Tool เลือก Retrieve Std เพื่อเลือก		
	สีมาตรฐานที่จะนำมาใช้วัดเทียบแผ่นสีตัวอย่าง		
	3.2 ที่ File by พิมพ์รหัสสีที่ต้องการวัดค่าสี		
	3.3 เลือก Folder ชื่อ Type		
	3.4 เลือกรหัสสีที่ต้องการวัด		
	3.5 เลือก Open		
	3.3 เลือก Overwrite จากนั้นรหัสสีที่ต้องการวัดจะแสดง		
	ขึ้นที่ Standard Name		

ตารางที่ ข.2 คู่มือการทำงานการวัดสีและปรับสีด้วยเครื่องวัดสี (WI-PD02-01) (ต่อ)

		รหัสเอกสาร WI-PD02-01	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		แก้ไขครั้งที่ 2	
เรื่อง : การวัดและปรับสีด้วยเครื่องวัดสี		วันที่เริ่มใช้ หน้า 2 ใน 3	
อุปกรณ์ความปลอดภัย : -			
เครื่องมืออุปกรณ์ : 1. เครื่องวัดสี (spectrometer) 2. คอมพิวเตอร์ 3.อุปกรณ์การ calibrate เครื่องวัดสี			
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
	3.4 พิมพ์รหัสตัวอย่างสีที่ Batch Name		พนักงานปรับสี
	3.5 ใส่แผ่นสีตัวอย่างที่ต้องการวัดในช่องใส่แผ่นตัวอย่าง		FM-PD02-22,
	3.6 เลือก Bat:Inst Avg		FM.PD.02-02
	3.7 เลือก Measure เพื่อทำการวัดค่าสี		
	3.8 เลือก Accept เพื่อทำการวัดค่าสี		
	3.9 บันทึกผลการวัดค่าสี (ค่า DE, L, a, b) ลงในใบบันทึก		
	การปรับสีก่อนผลิต (FM.PD.02-02)		
	3.9.1 ถ้าค่า DE<1		
	3.9.1.1 กรณีปรับสีด้วยเครื่องทดลอง แจ้งพนักงานผสมสี		
	ปล่อยส่วนผสมลงเครื่องฉีด		
	3.9.1.2 กรณีปรับสีด้วยเครื่องจักร นำผลการตรวจสอบส่ง		
	ให้แผนกควบคุมคุณภาพเพื่อทำการอนุมัติ		
	- ถ้าผลการตรวจสอบผ่านทำการคำนวณเป็นสูตรผลิต และ		
	บันทึกลงในใบผสมผลิต (FM-PD02-22) จากนั้นส่งให้		
	หัวหน้างานเพื่อทำการอนุมัติสูตรการผลิต		
	- ถ้าผลการตรวจสอบไม่ผ่านให้ทำการปรับสีใหม่ตามข้อ 4		
	3.9.2 ค่า DE>1 ทำการปรับสีตามข้อ 4		
4	การปรับสี		พนักงานปรับสี
	4.1 เปิดหน้าต่างของ Formula Central และเลือก New Job		FM.PD.02-02
	4.2 เลือก New Job จากนั้นที่ Job Name พิมพ์รหัสสีของ		
	แผ่นตัวอย่างมาตรฐาน และเลือก OK		
	4.3 การค้นหารหัสของสีมาตรฐานที่ต้องการปรับเฉดสี		
	4.3.1 เลือก Folder ชื่อ Type		
	4.3.2 ที่ File by พิมพ์รหัสสีที่ต้องการปรับ		
	4.3.3 เลือกรหัสสีที่ต้องการปรับ		
	4.3.4 เลือก Select Serch		
	4.3.5 เลือก Finish		
	4.4 การค้นหารหัสสีตัวอย่างที่ต้องการปรับเฉด	ถ้าไม่พบรหัสสีที่ต้องการปรับให้แจ้ง	
	4.4.1 เลือก Folder ชื่อ T1-Batch	หัวหน้างานทราบ และห้ามทำการปรับสี	
	4.4.2 ที่ File by พิมพ์รหัสสีที่ต้องการปรับ	เอง	

ตารางที่ ข.2 คู่มือการทำงานการวัดสีและปรับสีด้วยเครื่องวัดสี (WI-PD02-01) (ต่อ)

		รหัสเอกสาร WI-PD02-01	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		**แก้ไขครั้งที่** 2	
เรื่อง : การวัดและปรับสีด้วยเครื่องวัดสี		**วันที่เริ่มใช้** **หน้า 3 ใน 3**	
อุปกรณ์ความปลอดภัย : -			
เครื่องมืออุปกรณ์ : 1. เครื่องวัดสี (spectrometer) 2. คอมพิวเตอร์ 3.อุปกรณ์การ calibrate เครื่องวัดสี			
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
	4.4.3 เลือกรหัสสีที่ต้องการปรับ		
	4.4.4 เลือก Select Sample		
	4.4.5 เลือก Finish		
	4.5 เลือกรหัสของ pigment ที่ต้องการแต่งสี โดยดูจากใบผสม		
	จากนั้นเลือก OK		
	4.6 การปรับค่าสี		
	4.6.1 ลบตัวเลขที่ Total Batch		
	4.6.2 พิมพ์น้ำหนักของแต่ละรหัส pigment ตามสูตรในใบผสม		
	4.6..3 พิมพ์เฉพาะน้ำหนักของ pigment สีขาว ตามสูตรใบผสม		
	เพื่อกำหนดเป็นค่าคงที่		
	4.6.4 Delete ตัวเลข ที่ Total Batch ออก		
	4.6.5 เลือก Auto Formulate จะได้สูตรใหม่ที่เครื่องวัดสีคำนวณได้		
	4.6.6 แสดงสูตรใหม่ที่จะนำไปใช้ในการปรับสี		
	4.6.7 บันทึกสูตรใหม่ลงในบันทึกการปรับสีก่อนผลิต		
	(FM.PD.02-02)		

ตารางที่ ข.3 คู่มือการทำความสะอาดเครื่องบด (WI-PD02-10) (ต่อ)

	รหัสเอกสาร	WI-PD02-10
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)	แก้ไขครั้งที่	3
เรื่อง : การทำความสะอาดเครื่องบด	วันที่เริ่มใช้	
	หน้า 1 ใน 4	

อุปกรณ์ความปลอดภัย 1. หน้ากากกันฝุ่น 2. ถุงมือยาง

เครื่องมืออุปกรณ์

1. ประแจปากตายเบอร์ 10, 17, 19, 36
2. สารละลาย M.E.K
3. เกรียงเหล็ก
4. แปรงขัด
5. คัดเตอร์

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
1	ทำความสะอาด Dust Collector		พนักงานบด
	- เปิดลมเป่าโดยกดปุ่ม Push -On		
	- ใช้ถุงพลาสติกครอบบริเวณท่อลมเข้า Dust Collecter		
2	การถอดชิ้นส่วน อุปกรณ์ของเครื่องจักร		พนักงานบด
	2.1 เครื่องร่อน		
	- ถอดสายไฟ		
	- ถอดสายลมเข้าเครื่องร่อน		
	- ใช้คัดเตอร์แกะถุงพลาสติกที่พันเชื่อมต่อกับท่อ Double Flab		
	- เคลื่อนย้ายเครื่องร่อนออกจากท่อ Double Flab		
	- ถอดฝาเครื่องร่อนออก		
	- เปิดฝาด้านข้างเครื่องร่อน		
	- ถอดโครงเหล็กดันตะแกรงเครื่องร่อน		
	- ดึงตะแกรงออกจากเครื่องร่อน		
	2.2 ชุดป้อนสี		
	- ถอดชุดตัวล็อคท่อ โดยใช้ประแจปากตายเบอร์ 36		
	- ถอดยางกันรั่วระหว่างท่อ		
	- ถอด Feeder		
	2.5 ท่อแอร์		
	- ถอดชุดตัวล็อคท่อ โดยใช้ประแจปากตายเบอร์ 10 และ		
	ประแจปากตายเบอร์ 36		
	- ถอดยางกันรั่วระหว่างท่อ		
	- ถอดท่อแอร์ โดยใช้มือหมุนทวนเข็มนาฬิกา		

ตารางที่ ข.3 คู่มือการทำความสะอาดเครื่องบด (WI-PD02-10) (ต่อ)

	รหัสเอกสาร WI-PD02-10	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)	แก้ไขครั้งที่ 3	
เรื่อง : การทำความสะอาดเครื่องบด	วันที่เริ่มใช้	
	หน้า 2 ใน 4	
อุปกรณ์ความปลอดภัย 1. หน้ากากกันฝุ่น 2. ถุงมือยาง		
เครื่องมืออุปกรณ์ 1. ประแจปากตายเบอร์ 10, 17, 19, 36 4. แปรงขัด 2. สารละลาย M.E.K 5. คัดเตอร์ 3. เกรียงเหล็ก		

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
	2.3 ชุดบด		
	- คลายน็อตล็อคฝาครอบชุดบดด้วยประแจเบอร์36		
	- ดึงตัวล็อคพวงมาลัย แล้วหมุนเปิดฝาครอบชุดบดให้เปิด		
	ออกจนสุด (180 องศา) แล้วล็อคตัวล็อคพวงมาลัย		
	- ถอดตัวยึด Dispersion Ring ทั้ง 3 ตัวออกโดยใช้มือหมุนทวน		
	เข็มนาฬิกา		
	- ถอดน็อตล็อค Separator ออกด้วยประแจเบอร์ 17		
	- ใช้ Hydraulic Puller ดึงตัว Separator ออก		
	- หมุนน็อตล็อค Separeter ไว้ที่เดิม		
	2.4 ไซโคลน		
	- ถอดตัวล็อคฝาครอบไซโคลน		
	- ใช้รอกยกฝาครอบไซโคลน		
3	การทำความสะอาดชิ้นส่วนต่างๆ		พนักงานบด
	3.1 ทำความสะอาดชุดบด		
	- Seperater และ Dispersion Ring ตั้งทิ้งไว้ในสารละลาย		
	MEK ประมาณ 10 นาที จากนั้นใช้แปรงขัดทำความสะอาด		
	ส่วนต่างๆ ถ้าพบสีติดเป็นก้อนใช้เกรียงเหล็กกระเทาะสีออก		
	และใช้น้ำฉีดล้างจนสะอาด		
	- ฝาครอบชุดบด และ Linner ใช้น้ำฉีดล้าง พร้อมกับใช้		
	แปรงขัดทำความสะอาด ถ้าพบสีติดเป็นก้อนใช้เกรียงเหล็ก		
	กระเทาะสีออก		
	3.2 ทำความสะอาดไซโคลน		
	- ฝาครอบไซโคลน ใช้น้ำฉีดล้าง พร้อมกับใช้มือถูทำความ		
	สะอาดถ้าพบสีติดเป็นก้อนให้ใช้เกรียงเหล็กกระเทาะสีที่ติด		
	เป็นก้อนออก		
	- ท่อไซโคลน ใช้น้ำฉีดล้าง		

ตารางที่ ข.3 คู่มือการทำความสะอาดเครื่องบด (WI-PD02-10) (ต่อ)

		รหัสเอกสาร WI-PD02-10	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		แก้ไขครั้งที่ 3	
เรื่อง : การทำความสะอาดเครื่องบด		วันที่เริ่มใช้	
		หน้า 3 ใน 4	
อุปกรณ์ความปลอดภัย 1. หน้ากากกันฝุ่น 2. ถุงมือยาง			
เครื่องมืออุปกรณ์			
1. ประแจปากตายเบอร์ 10, 17, 19, 36		4. แปรงขัด	
2. สารละลาย M.E.K		5. คัดเตอร์	
3. เกรียงเหล็ก			
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
	3.3 การทำความสะอาด double flap		
	- ใช้น้ำฉีดล้าง พร้อมกับใช้แปรงขัดทำความสะอาด		
	3.6 การทำความสะอาดชุดป้อนสี		
	- นำ Feeder ตั้งทิ้งไว้ในสารละลาย MEK ประมาณ 10 นาที		
	จากนั้นใช้แปรงขัดทำความสะอาดส่วนต่างๆ ถ้าพบสีติดเป็น		
	ก้อนใช้เกรียงเหล็กกระเทาะสีออก และใช้น้ำฉีดล้าง		
	- Hopper พักสี ท่อลำเลียง Granule และยางกันรั่ว ใช้น้ำฉีดล้าง	ตรวจสอบยางรองกันรั่วไม่ฉีกขาด	
		ถ้าพบยางกันรั่วฉีกขาดให้ทำการเปลี่ยน	
	3.7 การทำความสะอาดระบบท่อแอร์		
	- ใช้น้ำฉีดล้างแผ่นกรองอากาศ ฝาปิดท่อแอร์ ท่อแอร์	ตรวจสอบแผ่นกรองอากาศไม่ฉีกขาด	
		ถ้าพบแผ่นกรองอากาศฉีกขาดให้ทำการ	
		เปลี่ยน	
	3.8 เครื่องร่อน		
	- ตัวเครื่องร่อนใช้น้ำฉีดล้าง และใช้เกรียงเหล็กกระเทาะสี		
	ที่ติดกันเป็นก้อนออก		
	- ตะแกรงเครื่องร่อน ใช้น้ำฉีดล้าง และใช้เกรียงเหล็ก	ตรวจสอบตะแกรงร่อนต้องไม่ชำรุด	
	กระเทาะสีที่ติดกันเป็นก้อนที่โครงเหล็กของตะแกรงออก	ฉีดขาด ถ้าพบตะแกรงเครื่องร่อนชำรุด	
		ฉีดขาดให้ทำการเปลี่ยน	
4	การประกอบชิ้นส่วน อุปกรณ์เครื่องบด		พนักงานบด
	4.1 การประกอบชุดบด		
	4.1.1 การประกอบ Separater		
	- สวมใบ Separator		
	- ใส่แหวนรองและประกอบน็อตด้วยประแจเบอร์ 17	ตรวจสอบระยะระหว่างใบ Seperator	
		และฝา mill ต้องมีค่าระหว่าง 0.4 ถึง 0.7	
	4.1.2 การประกอบ Disperion Ring		
	- สวม Dispersion Ring ให้ตรงล็อค		
	- หมุนประกอบตัวล็อคทั้ง 3 ตัว โดยใส่แหวนรองทั้ง 2 ตัว		
	และใส่แหวนสปริงไว้หลังสุด		

ตารางที่ ข.3 คู่มือการทำความสะอาดเครื่องบด (WI-PD02-10) (ต่อ)

	รหัสเอกสาร WI-PD02-10	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)	**แก้ไขครั้งที่** 3	
เรื่อง : การทำความสะอาดเครื่องบด	**วันที่เริ่มใช้**	
	หน้า 4 ใน 4	
อุปกรณ์ความปลอดภัย 1. หน้ากากกันฝุ่น 2. ถุงมือยาง		
เครื่องมืออุปกรณ์ 1. ประแจปากตายเบอร์ 10, 17, 19, 36 2. สารละลาย M.E.K 3. เกรียงเหล็ก 4. แปรงขัด 5. คัดเตอร์		

ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
	4.1.3 หมุนปิดฝาชุดบด		
	- ดึงตัวล็อคพวงมาลัย แล้วหมุนปิดฝาครอบชุดบดให้ปิด		
	ออกจนสุดแล้วล็อคตัวล็อคพวงมาลัย		
	- ใช้น๊อตล็อคฝาครอบชุดบดด้วยประแจเบอร์ 36 ให้แน่น		
	4.1.4 การประกอบท่อแอร์		
	- ประกอบท่อแอร์โดยหมุนตามเข็มนาฬิกา		
	- ประกอบชุดตัวล็อคท่อ โดยใช้ประแจปากตายเบอร์ 10		
	และประแจปากตายเบอร์ 36 ให้แน่น		
	4.2 การประกอบไซโคลน		
	- ใช้รอกยกฝาครอบ Cyclone วางให้ตรงร่องบาก		
	- ปิดเทปกาวตามรอยต่อให้สนิท และหมุนประกอบตัวล็อค		
	ให้แน่น		
	4.3 ประกอบชุดป้อนสี		
	- ประกอบ Feeder		
	- ใส่ยางรองกันลมรั่วให้ปิดกึ่งกลางรอยต่อของท่อ		
	- ประกอบชุดตัวล็อคท่อโดยใช้ประแจปากตายเบอร์ 36		
	- ใส่สายไฟระหว่างท่อทุกเส้น		
	4.4 การประกอบเครื่องร่อน		
	- ใช้ลมเป่าตัวเครื่องร่อนให้แห้ง		
	- ใช้ลมเป่าตะแกรงเครื่องร่อนให้แห้ง		
	- ประกอบยางรองตะแกรงเข้ากับตะแกรง		
	- ประกอบตะแกรงกับตัวเครื่องร่อน โดยวางให้ชิดด้านในสุด		
	- ใส่โครงเหล็กดันตะแกรงเครื่องร่อน		
	- ประกอบฝาเครื่องร่อนและใส่สายลมฝาเครื่องร่อน		
5	เปิดเครื่องบดเพื่อให้ระบบแห้ง โดยเปิดเครื่องบดแบบ Manual		พนักงานบด
	- ปรับสวิทส์ตู้ควบคุมมาที่ตำแหน่ง I = Grinding Mode		
	- ปรับสวิทส์ตู้ควบคุมมาที่ตำแหน่ง II = Manual		
	- เปิด Fan		
	- เปิดเครื่องทิ้งไว้ให้ระบบแห้ง 10 นาที		

ตารางที่ ข.4 คู่มือการทำความสะอาดเครื่องบดด้วยทรายขัด (ต่อ)

		รหัสเอกสาร	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		แก้ไขครั้งที่	
เรื่อง : การทำความสะอาดเครื่องบดโดยใช้ทรายขัด		วันที่เริ่มใช้	
		หน้า 1 ใน 2	
อุปกรณ์ความปลอดภัย 1. หน้ากากกันฝุ่น 2. ถุงมือผ้า			
เครื่องมืออุปกรณ์ 1. ประแจปากตายเบอร์ 36 และ 17 2. เกรียงเหล็ก 3. ทรายขัด			
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
1	การถอดชิ้นส่วน อุปกรณ์ของเครื่องจักร		พนักงานบด
	1.1 เครื่องร่อน		
	- ถอดสายไฟ		
	- ถอดสายลมเข้าเครื่องร่อน		
	- ใช้คัตเตอร์แกะถุงพลาสติกที่พันเชื่อมต่อกับท่อ Double Flab		
	- เคลื่อนย้ายเครื่องร่อนออกจากท่อ Double Flab		
	1.2 ชุดบด		
	- คลายน็อตล็อคฝาครอบชุดบดด้วยประแจเบอร์36		
	- ดึงตัวล็อคพวงมาลัย แล้วหมุนเปิดฝาครอบชุดบดให้เปิด		
	ออกจนสุด (180 องศา) แล้วล็อคตัวล็อคพวงมาลัย		
	- ถอดตัวยึด Dispersion Ring ทั้ง 3 ตัวออกโดยใช้มือหมุนทวน		
	เข็มนาฬิกา		
	- ถอดน็อตล็อค Separator ออกด้วยประแจเบอร์ 17		
	- ใช้ Hydraulic Puller ดึงตัว Separator ออก		
	- หมุนน็อตล็อค Separeter ไว้ที่เดิม		
2	ทำความสะอาด Dispersion Ring , Separeter และฝาครอบชุดบน		พนักงานบด
	โดยใช้เกรียงเหล็กกระเทาะสีที่ติดเป็นก้อนออก		

ตารางที่ ข.4 คู่มือการทำความสะอาดเครื่องบดด้วยทรายขัด (ต่อ)

		รหัสเอกสาร	
คู่มือการทำงาน(Work Instruction)		แก้ไขครั้งที่	
เรื่อง : การทำความสะอาดเครื่องบดโดยใช้ทรายขัด		วันที่เริ่มใช้	
		หน้า 2 ใน 2	
อุปกรณ์ความปลอดภัย 1. หน้ากากกันฝุ่น 2. ถุงมือผ้า			
เครื่องมืออุปกรณ์			
1. ประแจปากตายเบอร์ 36 และ 17 2. เกรียงเหล็ก 3. ทรายขัด			
ขั้นตอนที่	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	รายละเอียดพิเศษ	ผู้รับผิดชอบ/เอกสาร
3	ประกอบชุดบด		พนักงานบด
	4.1.1 การประกอบ Separater		
	- สวมใบ Separator		
	- ใส่แหวนรองและประกอบน๊อตด้วยประแจเบอร์ 17	ตรวจสอบระยะระหว่างใบ Seperator	
		และฝา mill ต้องมีค่าระหว่าง 0.4 ถึง 0.7	
	4.1.2 การประกอบ Disperion Ring		
	- สวม Dispersion Ring ให้ตรงล็อค		
	- หมุนประกอบตัวล็อคทั้ง 3 ตัว โดยใส่แหวนรองทั้ง 2 ตัว		
	และใส่แหวนสปริงไว้หลังสุด		
	4.1.3 หมุนปิดฝาชุดบด		
	- ดึงตัวล็อคพวงมาลัย แล้วหมุนปิดฝาครอบชุดบดให้ปิด		
	ออกจนสุดแล้วล็อคตัวล็อคพวงมาลัย		
	- ใช้น๊อตล็อคฝาครอบชุดบดด้วยประแจเบอร์ 36 ให้แน่น		
4	นำกล่องไปรองรับทรายที่ท่อ double flap		พนักงานบด
5	นำทรายประมาณ 25 กิโลกรัม เทใส่ hopper		พนักงานบด
6	เปิดเครื่องบดแบบ Manule		พนักงานบด
	- เปิด Fan		
	- เปิด Double flap		
	- เปิด Feeder		
7	นำทรายที่ออกมาจากระบบชั่งน้ำหนัก และเก็บไว้ใช้ครั้งต่อไป		พนักงานบด
8	ปิดเครื่องบด แล้วทำการล้างเครื่องบดแบบใช้น้ำต่อไป		พนักงานบด

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวอัจฉรียา วังวิเศษ เกิดวันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2527 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาบัณฑิต คณะอุตสากรรมเกษตร สาขาวิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จังหวัดสงขลา ในปีการศึกษา 2548 หลังจากนั้นเข้าทำงานในตำแหน่งหัวหน้าแผนกบริหารระบบคุณภาพ บริษัท แดรีพลัส จำกัด จังหวัดนครสวรรค์ และเข้าศึกษาต่อระดับปริญญามหาบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานนคร ในปีการศึกษา 2551