

การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต  
ของโรงงานอุตสาหกรรมป้มีโลหะฟลักเกิลยว

นายสมนึก ไชยมาลีอุปถัมภ์



การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
แขนงวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

พ.ศ. 2555

**Safety Risk Assessment in Production Process  
of Screw Caps Factory**

**Mr. Somnuk Chaimaleeoappatum**

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for  
the Degree of Master of Public Health in Industrial Environment Management

School of Health Science

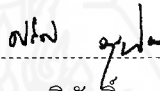
Sukhothai Thammathirat Open University

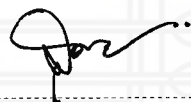
2012


หัวข้อการศึกษาค้นคว้าอิสระ การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต  
ของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเคลือบ  
ชื่อและนามสกุล นายสมนึก ไชยมาลีอุปถัมภ์  
แขนงวิชา สาธารณสุขศาสตร์  
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร. ศรีศักดิ์ สุนทรไชย

การศึกษาค้นคว้าอิสระนี้ ได้รับความเห็นชอบให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรระดับปริญญาโท เมื่อวันที่ 23 กรกฎาคม 2555

คณะกรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระ

  
..... ประธานกรรมการ  
(รองศาสตราจารย์ ดร. ศรีศักดิ์ สุนทรไชย)

  
..... กรรมการ  
(รองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์)

  
.....  
(รองศาสตราจารย์ ดร. นิตยา เพ็ญศิริินภา)  
ประธานกรรมการประจำสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

**ชื่อการศึกษาค้นคว้าอิสระ** การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของ  
โรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝาจุกเกลียว

**ผู้ศึกษา** นายสมนึก ไชยมาลีอุปถัมภ์ รหัสนักศึกษา 2485000935

**ปริญญา** สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม)

**อาจารย์ที่ปรึกษา** รองศาสตราจารย์ ดร. ศรีศักดิ์ สุนทรไชย ปีการศึกษา 2555

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระนี้เพื่อ (1) ค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝาจุกเกลียว โดยกระบวนการซึ่งงและประเมินความเสี่ยงและ (2) จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง การศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้รวบรวมข้อมูลด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตฝาจุกเกลียวจากหัวหน้างานและพนักงานแผนกฝาจุกเกลียวจำนวน 124 คน แล้วนำมาจัดทำบัญชีรายการที่เป็นความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ดำเนินการซึ่งงอันตรายจากสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายในกระบวนการผลิต ด้วยเทคนิควิธีการวิเคราะห์ห้วอทธิฟ (What If Analysis) และเทคนิคเช็คลิสต์ (Checklist) โดยระบุถึงเหตุการณ์ อุบัติเหตุ อันตรายที่เกิดขึ้นหรือผลที่จะเกิดตามมา เพื่อทำการประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาจากโอกาสและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น นำมาจัดระดับความเสี่ยงของรายการสิ่งทีอาจเป็นความเสี่ยงและอันตรายต่อบุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม แล้วนำมาจัดทำแผนงานลดความเสี่ยงและแผนงานควบคุมความเสี่ยง

ผลของการศึกษาพบว่า (1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝาจุกเกลียวคือ กิจกรรมที่มีความเสี่ยงยอมรับไม่ได้ 3 กิจกรรม ความเสี่ยงระดับสูง 11 กิจกรรม ความเสี่ยงระดับปานกลาง 12 กิจกรรม และ (2) แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝาจุกเกลียว ประกอบด้วย ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง

**คำสำคัญ** การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย เทคนิคเช็คลิสต์ เทคนิคการวิเคราะห์ห้วอทธิฟ  
โรงงานปื้มโลหะฝาจุกเกลียว

**Independent Study title:** Safety Risk Assessment in Production Process  
of Screw Caps Factory

**Author:** Mr.somnuk Chaimaleeaoppatum; **ID:** 2485000935;

**Degree:** Master of Public Health (Industrial Environment Management);

**Independent Study advisor:** Dr.Sarisak Soonthonchai, Associate Professor;

**Academic year:** 2012

### **Abstract**

The purpose of this independent study were : (1) to determine risk factors associated with safety risk among employees in production process of a screw caps factory by the process of identification and risk assessment; and (2) to formulate risk management plan.

This independent study collected data on safety related to process of screw caps from 124 supervisors and employees in screw caps section. A list of risk-free and safe operation of the hazard identification process was then conducted by using techniques of Checklist and What If Analysis and identifying the events, accidents, hazards or their consequences in order to assess risk based on the likelihood and propable severity. Then, risk prioritization of propable lists towards risk and hazard to persons, property and the environment community led to risk reduction plan and risk control plan.

results of this study were: (1) the risk factors associated with safety risk among employees in production process of a screw caps factory were very hight risk 3 factors, hight risk 11 factors, and moderate risk 12 factors; and (2) risk management plan consisted of the registration number of risks and risk management measures.

**Keywords:** Safety Risk Assessment, Techniques Checklist, Techniques What If analysis, Screw Caps Factory.

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำการศึกษาค้นคว้าอิสระครั้งนี้สำเร็จอย่างเรียบร้อย เนื่องจากได้รับความกรุณาจากรองศาสตราจารย์ ดร. ศรีศักดิ์ สุนทรไชย อาจารย์ที่ปรึกษาและประธานการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำแนะนำตลอดจนข้อคิดเห็นต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้าอิสระจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์สุดาว เลิศวิสุทธิไพบูลย์ กรรมการสอบการศึกษาค้นคว้าอิสระที่ได้ให้คำแนะนำแก้ไขเพิ่มเติมในรายละเอียดให้สมบูรณ์

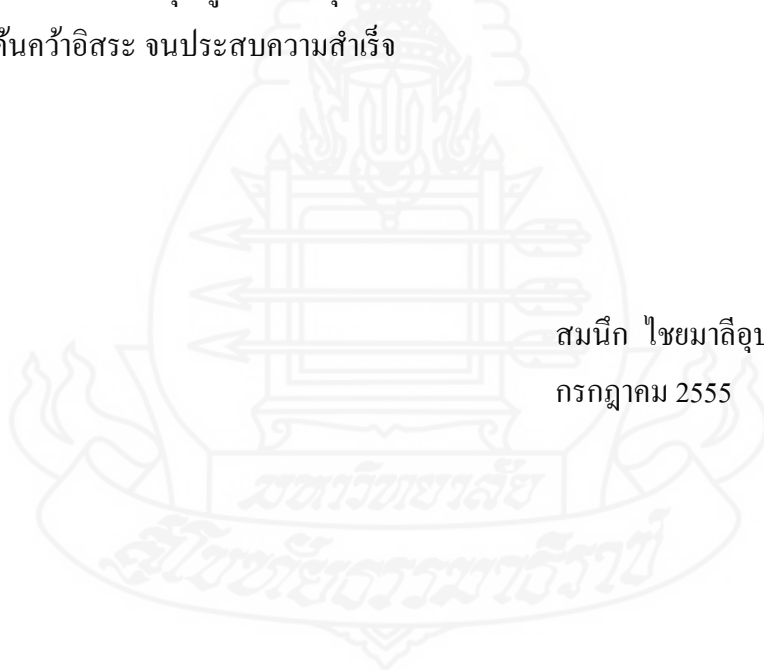
ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ตลอดระยะเวลาที่ได้ศึกษา

ขอขอบพระคุณผู้จัดการโรงงาน ผู้จัดการฝ่ายผลิต หัวหน้าแผนกฝาจุกเกลียว และพนักงานทุกท่านของบริษัทฝาจิบจำกัดที่ให้ความอนุเคราะห์ในการศึกษาค้นคว้าอิสระ

ขอขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่มีส่วนช่วยเหลือและให้การสนับสนุนในการศึกษาค้นคว้าอิสระ จนประสบความสำเร็จ

สมนึก ไชยมาลีอุปถัมภ์

กรกฎาคม 2555



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญภาพ .....	ญ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระ .....	2
วิธีการศึกษา .....	3
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า .....	3
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา .....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	5
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง .....	6
ปัจจัยที่เกี่ยวข้องการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ .....	6
การประเมินความเสี่ยงการชิงบ่งอันตรายและเทคนิคการประเมินความเสี่ยง .....	12
การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง แผนงานควบคุมและลดความเสี่ยง .....	32
ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมบีมโลหะฟลูออโร .....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	43
บทที่ 3 วิธีดำเนินการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย .....	46
ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัท .....	46
เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ .....	48
การเก็บรวบรวมข้อมูล .....	49
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	49
การบริหารและจัดการความเสี่ยง .....	50

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย .....	51
ข้อมูลกระบวนการผลิตฝ้ายเกลือ .....	51
ผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย .....	59
การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง .....	60
บทที่ 5 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และข้อเสนอแนะ .....	72
สรุปผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย .....	72
ปัญหาและอุปสรรค .....	77
ข้อเสนอแนะ .....	77
บรรณานุกรม .....	78
ภาคผนวก .....	81
ก ตารางแบบการชี้บ่งและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคเช็คลิสต์ .....	82
ข ตารางแบบการชี้บ่งและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคว้อทอไฟ อะแนลชีซิส .....	84
ค แบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงาน .....	86
ง บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย .....	88
จ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง .....	101
ฉ ตารางแสดงรายการตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องจักร แผนกฝ้ายเกลือ .....	136
ประวัติผู้ศึกษา .....	146



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายสารเคมี .....	14
ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการสรุปข้อมูลวัตถุอันตราย คุณสมบัติวัตถุอันตราย และมาตรการป้องกันในการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายแผ่นอลูมิเนียม .....	15
ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการสรุปข้อมูลความปลอดภัยเครื่องจักร มาตรฐาน อุบัติเหตุและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายสารเคมี .....	15
ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างสรุปข้อกำหนดสำคัญในวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายสารเคมี .....	16
ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างรายการคำถามเช็คลิสต์ .....	16
ตารางที่ 2.6 การชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิควิเคราะห์หวัต่อพิ .....	17
ตารางที่ 2.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์การชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิควิเคราะห์พอลต์ทรี ..	21
ตารางที่ 2.8 คำที่ใช้ในฮาซอป .....	23
ตารางที่ 2.9 การจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ .....	25
ตารางที่ 2.10 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล .....	28
ตารางที่ 2.11 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน .....	28
ตารางที่ 2.12 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม .....	29
ตารางที่ 2.13 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน .....	30
ตารางที่ 2.14 ตัวอย่างการจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆ .....	30
ตารางที่ 2.15 การจัดระดับความเสี่ยง .....	31
ตารางที่ 2.16 สรุปการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง .....	34
ตารางที่ 2.17 ข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุใน พ.ศ. 2554 .....	42
ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลแบบสำรวจสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย .....	48
ตารางที่ 4.1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง .....	60

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 2.1 การวิเคราะห์การกระทำที่ไม่ปลอดภัย	9
ภาพที่ 2.2 ระบบย่อยๆของกระบวนการขั้นต้นที่กำหนดความปลอดภัยขององค์กร	10
ภาพที่ 2.3 แผนผังที่ตั้งโรงงานบริษัทฝ้าย จำกัดมหาชน	37
ภาพที่ 2.4 แผนผังที่ตั้งอาคารโรงงานผลิตแผนกฝ้ายเกลือ	37
ภาพที่ 2.5 โครงสร้างคณะกรรมการความปลอดภัยบริษัท ฝ้าย จำกัด (มหาชน)	38
ภาพที่ 3.1 กระบวนการผลิตฝ้ายเกลือ	47
ภาพที่ 4.1 เครื่องตัดแผ่นชอย	52
ภาพที่ 4.2 เครื่องบีบฝ้ายเกลือ	53
ภาพที่ 4.3 เครื่องปรูรอยและขึ้นลายกันลื่น	54
ภาพที่ 4.4 เครื่องบุพลาสติกกันรั่ว	55
ภาพที่ 4.5 เครื่องคัดเลือกฝ้าย	56
ภาพที่ 4.6 เครื่องบรรจุฝ้าย	56
ภาพที่ 4.7 พัดดูดและคลังสินค้า	57
ภาพที่ 4.8 ผู้ควบคุมระบบส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าของส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักร และซ่อมบำรุงไฟฟ้า	58
ภาพที่ 4.9 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับปานกลาง	67
ภาพที่ 4.10 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง	68
ภาพที่ 4.11 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับยอมรับไม่ได้	71



# บทที่ 1

## บทนำ

### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุตสาหกรรมปื้มฝาลโหะฝาจุกเกลียว เริ่มมีการผลิตมาตั้งแต่ พ.ศ. 2511 เป็นระยะเวลาผ่านมากกว่า 45 ปี ที่มีการผลิตฝาลโหะฝาจุกเกลียวจากอลูมิเนียมสำหรับผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับเครื่องดื่มน้ำบรรจุขวด เช่น ฝาลโหะฝาจุกเกลียวในประเทศ ฝาลโหะฝาจุกเกลียวต่างประเทศ ฝาลโหะฝาจุกเกลียวเครื่องดื่มน้ำอัดลม ฝาลโหะฝาจุกเกลียวเครื่องดื่มน้ำผลไม้ เป็นต้น จากความต้องการใช้งานฝาลโหะฝาจุกเกลียวอลูมิเนียมที่เพิ่มขึ้นภายในประเทศจึงทำให้เกิดผู้ประกอบการตั้งโรงงานอุตสาหกรรมเกี่ยวกับการปื้มฝาลโหะฝาจุกเกลียวเพิ่มจำนวนมากขึ้น เพื่อเป็นการป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นกับกระบวนการปื้มฝาลโหะฝาจุกเกลียว ซึ่งจะเป็นเหตุทำให้เกิดความเสียหายต่อ บุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม จึงได้ดำเนินการศึกษาและจัดทำการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มฝาลโหะฝาจุกเกลียว ซึ่งแผนงานนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมาก โดยสามารถค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในการทำงานของพนักงานในโรงงาน โดยกระบวนการซึ่งป้องกันอันตราย การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงที่ทำให้ทราบถึงสาเหตุ โอกาสและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน ซึ่งจะทำให้ผู้ประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรมปื้มฝาลโหะฝาจุกเกลียว สามารถกำหนดนโยบาย แผนการปฏิบัติงาน แนวทางป้องกันที่จะควบคุมและลดความเสี่ยงที่เกิดจากการทำงานในโรงงานอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มฝาลโหะฝาจุกเกลียวเป็นโรงงานที่ผลิตฝาลโหะฝาจุกเกลียวจากแผ่นอลูมิเนียมสำหรับปิดผนึกขวดเครื่องดื่มน้ำ จะแบ่งเป็นกระบวนการผลิตฝาลโหะฝาจุกเกลียวและส่วนสนับสนุน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 เครื่องตัด ทำหน้าที่ตัดแผ่นอลูมิเนียมซึ่งเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตจากแผ่นใหญ่ 1 แผ่นให้เป็นแผ่นเล็ก 3 แผ่น แล้วส่งต่อไปยังเครื่องปื้ม

1.2 เครื่องปื้ม ทำหน้าที่ปื้มแผ่นจากเครื่องตัดให้เป็นรูปฝาลโหะฝาจุกเกลียว โดยวิธีดัดรีด อัด ตัดแต่งขอบฝาลโหะฝาจุกเกลียว

1.3 เครื่องขึ้นลายกันลื่นปรุรอย ทำหน้าที่อัศจรรย์ขึ้นลายกันลื่นและปรุรอยให้เปิดฝาได้ง่ายและป้องกันการนำกลับมาใช้ซ้ำ

1.4 เครื่องบุพลาสติกกันรั่ว ทำหน้าที่บุพลาสติกด้านในฝาเพื่อป้องกันการรั่วซึมของน้ำเมื่อปิดผนึกกับขวดเครื่องดื่มแล้ว

1.5 เครื่องคัดเลือกฝาและบรรจุกล่องตามจำนวน คัดเลือกฝาที่ไม่ได้คุณภาพแล้วบรรจุฝาที่ได้คุณภาพลงกล่องตามจำนวนที่กำหนดแล้วปิดกล่องส่งเข้าคลังสินค้า

1.6 ส่วนสนับสนุนคือคลังสินค้าพัสดุและซ่อมบำรุงเครื่องจักรและซ่อมบำรุงไฟฟ้า

การจัดทำการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็มโลหะฝาจากเกลียว (บริษัทฝาจีบจำกัด มหาชน) เนื่องจากโรงงานนี้มีกระบวนการผลิตที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตราย เช่น งานบีเอ็มโลหะ และมีการใช้เครื่องจักรอื่นๆที่เสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ใดๆก็ดี โรงงานนี้เป็นโรงงานที่ได้รับรางวัลความปลอดภัยระดับประเทศ 3 ปีซ้อน ซึ่งจะเป็นตัวอย่างให้บริษัทอื่นนำแนวทางการประเมินความเสี่ยงไปใช้เป็นตัวอย่างในการจัดการบริหารความปลอดภัยได้ ผู้ศึกษาได้ดำเนินการศึกษาโดยการชี้บ่งอันตราย และประเมินความเสี่ยงของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในคลังสินค้าและพัสดุ ด้วยเทคนิคเช็คลิสต์ (Checklist) หมายถึง วิธีที่ใช้ในการชี้บ่งอันตรายโดยการนำแบบตรวจไปใช้ในการตรวจสอบการดำเนินงานเพื่อค้นหาอันตรายแบบตรวจประกอบด้วยหัวข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ เพื่อตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบ มาตรฐานการปฏิบัติงานหรือกฎหมาย เพื่อนำผลจากการตรวจสอบมาทำการชี้บ่งอันตราย และเทคนิคการวิเคราะห์ว้อทอพิฟ (What If Analysis) ซึ่งเป็นวิธีชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ได้กับเครื่องจักร อุปกรณ์ทุกชนิด กิจกรรมทุกประเภท และทุกขั้นตอนการผลิตของกระบวนการบีเอ็ม โลหะฝาจากเกลียว

## 2. วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระ

การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่อง การประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็มโลหะฝาจากเกลียว มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อ

2.1 ค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็มโลหะฝาจากเกลียว โดยกระบวนการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง

2.2 จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต

### 3. วิธีการศึกษา

ทำการศึกษารวบรวมข้อมูลด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตฝ้ายกเกลือโดยการรวบรวมข้อมูลเอกสารและข้อมูลจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย และข้อมูลจากแบบสำรวจของพนักงาน สังเกตพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงานในการทำงาน รวมทั้งสภาพแวดล้อม ตามแนวทางของระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตรายการประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543

3.1 จัดทำบัญชีสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายด้านความปลอดภัย โดยทำการศึกษาวิเคราะห์ ทบทวนการดำเนินกิจกรรมในกระบวนการผลิตฝ้ายกเกลือ

3.2 ทำการชี้บ่งอันตราย ด้วยวิธีการชี้บ่งอันตรายเช็คลิสต์ และเทคนิคการวิเคราะห์ ว้อทอฝ จากบัญชีสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย และทำการประเมินความเสี่ยง โดยพิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นได้จากรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย นำผลของโอกาสและความรุนแรงมาคูณกัน ได้ผลของการประเมินความเสี่ยง

3.3 จัดระดับความเสี่ยงจากผลการประเมินความเสี่ยงเทคนิคการวิเคราะห์ว้อทอฝ (What If Analysis)

3.4 สรุปผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

### 4. ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าได้กำหนดขอบเขตของการศึกษาเฉพาะ โรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฝ้ายกเกลือ แผนกฝ้ายกเกลือ

4.1 การศึกษาขั้นตอนการผลิต และขั้นตอนในปฏิบัติงานกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฝ้ายกเกลือที่มีความเสี่ยงต่อการทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือการได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน

4.2 การประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคเช็คลิสต์ และเทคนิคการวิเคราะห์ว้อทอฝ เพราะสามารถครอบคลุมทุกกระบวนการในสายการผลิตและเหมาะสมกับแต่ละกิจกรรม

4.3 การจัดระดับความเสี่ยงที่ได้จากการประเมินความเสี่ยง

4.4 การเสนอมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย ที่ช่วยในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุหรือการได้รับบาดเจ็บในเวลาปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะ ฝ่าจุกเกลียว

## 5. นียมศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

5.1 การซึ่บงอันตราย หมายถึง การแจกแจงอันตรายต่างๆ ที่มีและที่แอบแฝงอยู่ ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการทุกขั้นตอนตั้งแต่การรับ การจ่าย การจัดเก็บ การขนถ่ายหรือขนย้าย การใช้ การขนส่งวัตถุดิบ เชื้อเพลิง สารเคมีหรือวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์ และผลพลอยได้ กระบวนการผลิต วิธีการปฏิบัติการ เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต และกิจกรรม หรือสภาพการณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น

5.2 การประเมินความเสี่ยง หมายถึง กระบวนการวิเคราะห์ถึงปัจจัยหรือสภาพการณ์ต่างๆ ที่เป็นสาเหตุทำให้อันตรายที่มีและที่แอบแฝงอยู่ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและอาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ เช่น การเกิดเพลิงไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย โดยพิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงของเหตุการณ์เหล่านั้นซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่ชีวิตทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

5.3 เทคนิคเช็คลิสต์ หมายถึง วิธีที่ใช้ในการซึ่บงอันตรายโดยการนำแบบตรวจไปใช้ในการตรวจสอบการดำเนินงานในโรงงานเพื่อค้นห้อันตราย แบบตรวจประกอบด้วยหัวข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆ เพื่อตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบ มาตรฐานการปฏิบัติงานหรือกฎหมาย เพื่อนำผลจากการตรวจสอบมาทำการซึ่บงอันตราย

5.4 เทคนิคการวิเคราะห์ห้อทอพิฟ หมายถึง กระบวนการในการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนเพื่อซึ่บงอันตรายในการดำเนินงานต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรมโดยการใช้คำถาม “จะเกิดอะไรขึ้น....ถ้า....” (What If) และหาคำตอบในคำถามเหล่านั้น เพื่อซึ่บงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินงานในโรงงาน

5.5 การปื้มขึ้นรูปโลหะฝ่าจุกเกลียว หมายถึง การปื้มขึ้นรูปแผ่นโลหะอลูมิเนียมโดยการตอก การกด การอัด การรีด และการตัดแต่งขอบฝ่าโดยแบบคือแม่พิมพ์ปื้มฝ่าโลหะฝ่าจุกเกลียว (Punch and Die)

## 6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

การศึกษาค้นคว้าอิสระในครั้งนี้ ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าคาดว่าจะทำให้ได้รับประโยชน์จากการดำเนินการศึกษาดังนี้

6.1 สามารถหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในการทำงานของพนักงานในอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว โดยกระบวนการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง ทำให้ทราบถึงสาเหตุ โอกาสและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว

6.2 ทำให้สามารถกำหนดนโยบาย แผนการปฏิบัติงาน และแนวทางในการควบคุมความเสี่ยงที่เกิดจากการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว

6.3 สามารถนำการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียวไปใช้เป็นตัวอย่างในการดำเนินการประเมินความเสี่ยง สำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมเดียวกันที่มีความสนใจ และพัฒนารูปแบบวิธีการประเมินต่อไป





## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็ม โลหะฝาจากเกลียว มีวัตถุประสงค์ในการค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็ม โลหะฝาจากเกลียว โดยกระบวนการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยงและหาแนวทางในการป้องกันแก้ไข หรือกำหนดมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าได้เป็น 5 หัวข้อ

1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ
2. การประเมินความเสี่ยง การชี้บ่งอันตราย และเทคนิคการประเมินความเสี่ยง
3. การจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยงแผนงานควบคุมและลดความเสี่ยง
4. ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็ม โลหะฝาจากเกลียว
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุและการป้องกันอุบัติเหตุ

ความเป็นมาในการป้องกันอุบัติเหตุและความปลอดภัย มีวิวัฒนาการมาเป็นเวลานาน ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิบัติอุตสาหกรรม ทำให้ประชาชนให้ความสำคัญและมีความตระหนักถึงภัยอันตรายที่จะเกิดขึ้นแก่ร่างกาย ชีวิต และทรัพย์สิน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้านความปลอดภัยที่สำคัญคือ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization ; WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labor Organization ; ILO) การศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับความปลอดภัยมีความจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นฐานทางวิศวกรรมด้วยเหตุผลสำคัญ 2 ประการ คือ เพื่อนำความรู้พื้นฐานทางวิศวกรรมในสาขาต่างๆ ไปประยุกต์ใช้และเพื่อประโยชน์ในการประสานงานเกี่ยวกับวิศวกรในสาขาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยอาศัยหลักพื้นฐาน 3 ประการ ได้แก่ 1) หลักการศึกษาด้านวิศวกรรม (Engineer) 2) หลักการศึกษาอบรม(Education) และ 3) หลักการบังคับให้เป็นไป

ตามระเบียบ (Enforcement) การทำงานอย่างปลอดภัย ซึ่งจะส่งผลให้เกิดประโยชน์ในด้านผลผลิตเพิ่มขึ้นต้นทุนการผลิตลดลงและการมีกำไรเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสามารถลดรายจ่ายจากการรักษาพยาบาลพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บ (รชด นุญยะบุตร 2551)

### 1.1 ความหมายของอุบัติเหตุ

จากการค้นคว้าอุบัติเหตุ หมายถึง ผลภัยที่เกิดขึ้นโดยไม่มีใครต้องการ ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน จะให้นิยามว่า “อุบัติเหตุ น. เหตุการณ์ที่เกิดโดยไม่คาดคิด, ความบังเอิญ เป็นนิยามข้างต้นปัจจุบันนักวิชาการไม่นิยมใช้เพราะสื่อถึงความไม่สามารถป้องกันหรือควบคุมอุบัติเหตุได้ในปัจจุบันจึงมีการให้ความหมายใหม่ดังนี้

อุบัติเหตุ หมายถึง เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ ที่อาจเกิดขึ้นจากการที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้า หรือไม่ทราบล่วงหน้า หรือขาดการควบคุม แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยจากการทำงาน หรือการเสียชีวิต หรือความสูญเสียต่อทรัพย์สิน หรือความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมในการทำงานหรือต่อสาธารณชน (กิจจา บานชื่น 2546: 5)

### 1.2 ความสำคัญของอุบัติเหตุ

อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อผู้ประสบเหตุและสิ่งแวดล้อมโดยรอบ ดังนั้น ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงแบ่งความสำคัญของอุบัติเหตุตามผลกระทบที่ได้รับและความเสียหายที่เกิดขึ้นดังนี้

1) ผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงาน โดยเมื่อได้รับอุบัติเหตุจากการปฏิบัติงานจะส่งผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานทั้งทางด้านร่างกายที่ได้รับบาดเจ็บ การสูญเสียอวัยวะ หรือส่งผลกระทบต่อจิตใจโดยทำให้ขาดความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงานหรือสูญเสียความมั่นใจในการทำงาน หากเกิดความพิการขึ้น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจของผู้ปฏิบัติงานเนื่องจากการขาดรายได้นั่นเอง

2) ผลกระทบต่อครอบครัวผู้ปฏิบัติงาน เมื่อเกิดอุบัติเหตุกับผู้ปฏิบัติงานทำให้ส่งผลกระทบต่อบุคคลในครอบครัว ทั้งในด้านสภาพจิตใจหากต้องสูญเสียชีวิตหรือการต้องรับภาระเลี้ยงดูกรณีที่เกิดความพิการ อีกทั้งยังส่งผลกระทบในด้านเศรษฐกิจในส่วนของผู้ปฏิบัติงาน โดยเฉพาะหากว่าผู้ปฏิบัติงานเป็นหัวหน้าครอบครัวที่มีรายได้เพียงคนเดียว

3) ผลกระทบต่อผู้ร่วมงานไม่ว่าจะเป็นผู้บังคับบัญชา หรือผู้ปฏิบัติงานด้วยกัน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจของผู้ร่วมงาน

4) ผลกระทบต่อนายจ้างซึ่งจะส่งผลกระทบในรูปของการสูญเสียด้านเศรษฐกิจตลอดจนภาพลักษณ์ของสถานประกอบการ

5) ผลกระทบต่อประเทศชาติ ในรูปของการสูญเสียด้านต่างๆ เช่น การสูญเสียงบประมาณ การสูญเสียทรัพยากรบุคคล ซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการก่อให้เกิดปัญหาทางด้านเศรษฐกิจสังคมตามมาอย่างต่อเนื่องได้

ความสูญเสียหรือค่าใช้จ่ายอันเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมนั้นอาจแบ่งออกได้ 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้คือ

5.1) ความสูญเสียทางตรง หมายถึง จำนวนเงินที่ต้องจ่ายไปอันเนื่องมาจากการได้รับบาดเจ็บโดยตรงของอุบัติเหตุในแต่ละครั้ง ได้แก่ ค่ารักษาพยาบาล ค่าเงินทดแทนและค่าประกันชีวิต เป็นต้น

5.2) ความสูญเสียทางอ้อม หมายถึง ค่าใช้จ่ายอื่นๆ นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายทางตรง สำหรับการเกิดอุบัติเหตุแต่ละครั้ง ได้แก่ ความสูญเสียเวลาของพนักงานที่ได้รับบาดเจ็บ ความเสียหายทั่วไป ความเสียหายของทรัพย์สิน และความสูญเสียอื่นๆ เช่น การลงโทษ การถูกปรับ

### 1.3 สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ

ในการเกิดอุบัติเหตุขึ้น อาจมีสาเหตุมาจากหลายๆ ประการ ถ้าหากว่าเราทราบสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ หรือเมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นแล้ว มีการสืบสวนหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุอย่างแท้จริงแล้วจะช่วยให้สามารถป้องกันการเกิดอุบัติเหตุขึ้นซ้ำ หรือสามารถลดผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุขึ้นได้ หรือสามารถเฝ้าระวัง ป้องกันแก้ไขเพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นอีกเลย ดังนั้น ในบทนี้ ผู้ทำการศึกษาควรรู้ว่าได้รวบรวมสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้ดังนี้

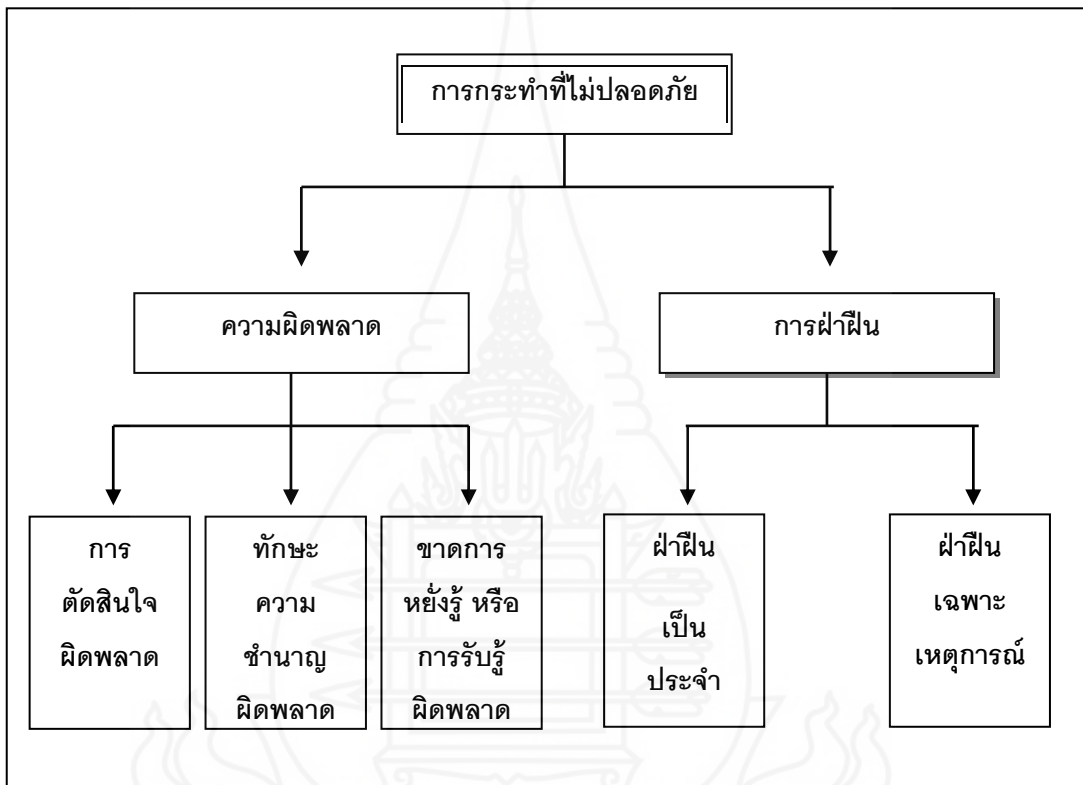
**1.3.1 สาเหตุพื้นฐาน (Basic Causes)** คือ ปัจจัยที่เป็นมูลเหตุชักนำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน โดยเป็นตัวการสำคัญที่จะโยงหรือนำไปสู่การเกิดสาเหตุขณะนั้น สามารถแบ่งเป็น 2 ปัจจัย คือ

1) **ปัจจัยจากคน (Personal Factor)** เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถของบุคคล ไม่ว่าจะโดยตรงหรือโดยอ้อม ทำให้บุคคลตัดสินใจผิดพลาดหรือกระทำการที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

2) **ปัจจัยจากงาน (Job Factor)** เป็นปัจจัยที่เกิดขึ้นจากงาน หรือสิ่งที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน

**1.3.2 สาเหตุขณะนั้น (Immediate Factor)** คือ สาเหตุในช่วงเวลาก่อนจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่ปลอดภัยขึ้น ซึ่งขณะนั้นจะเป็นมูลเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน โดยแบ่งเป็น 2 ปัจจัย คือ

1) การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เป็นการกระทำของผู้ปฏิบัติงานหรือการกระทำของบุคคลหรือกลุ่มบุคคลในขณะที่ปฏิบัติงานที่เป็นการเพิ่มโอกาสที่จะเกิดอันตราย หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุขึ้นทั้งต่อตนเองกลุ่มหรือผู้อื่นการกระทำที่ไม่ปลอดภัยสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆคือความผิดพลาด (Errors) และการละเมิดหรือฝ่าฝืน (Violations) อันเป็นธรรมชาติที่มนุษย์ทุกคนแสดงออกเมื่อไม่เป็นไปตามกฎเกณฑ์ที่ถูกต้องซึ่งรวมเรียกว่าความผิดพลาดของมนุษย์ (Human errors) แสดงดังภาพที่ 2.1

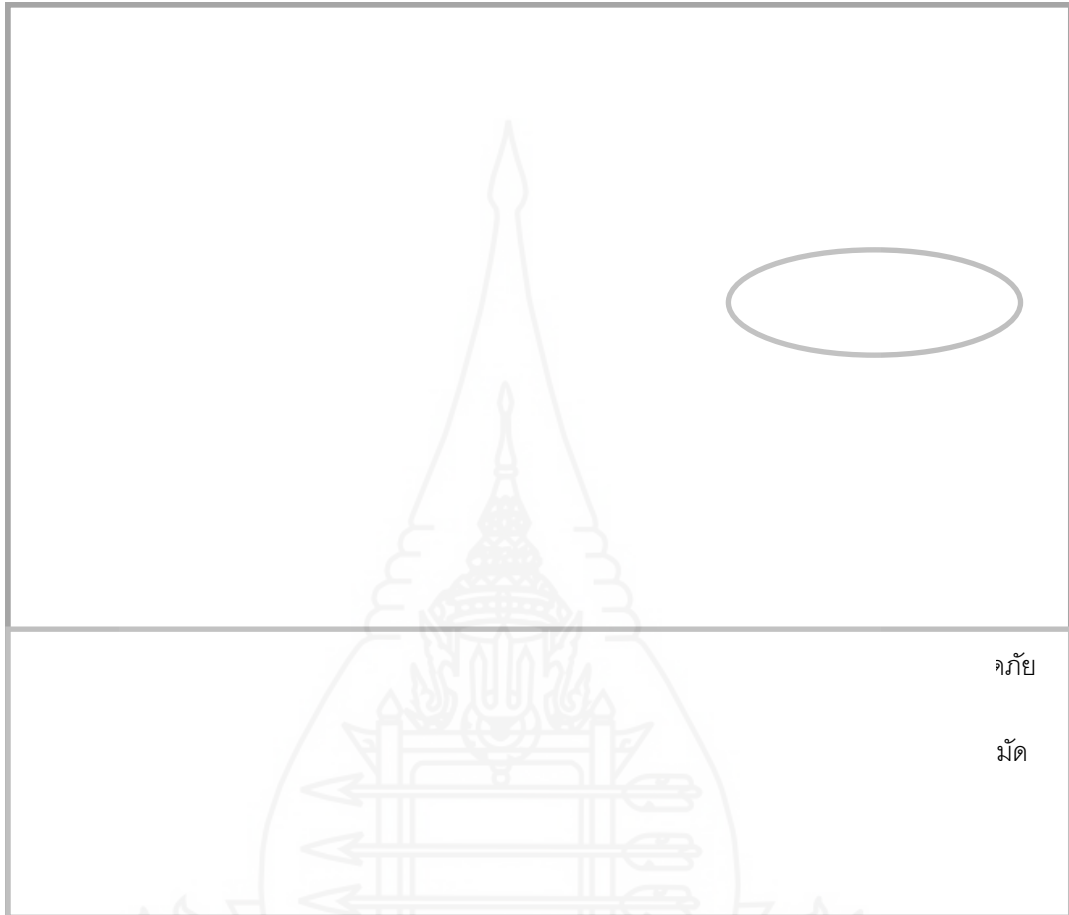


ภาพที่ 2.1 การวิเคราะห์การกระทำที่ไม่ปลอดภัย

ที่มา: ประจิตต์ ประจักษ์จิตต์ (2548: 6)

2) สภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Conditions) เป็นสถานการณ์หรือสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงานอยู่ในลักษณะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายได้หรือไม่ถูกสุขอนามัย หรือสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยที่อยู่รอบตัวผู้ปฏิบัติงานขณะปฏิบัติงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้ โดยสรุปผู้ศึกษาค้นคว้าเห็นพ้องตามข้อมูลที่ได้ศึกษาว่า ความปลอดภัยภายในองค์กร ขึ้นกับ 2 ประการ ประการแรกคือแต่ละบุคคลในองค์กรที่แบ่งกันเป็นกลุ่มเป็นพวกซึ่งบางครั้งมีการ

กระทบกระทั่งกัน ประการต่อมาคือ การเอาแบบอย่าง การยึดถือค่านิยม จากการประเมินผลความปลอดภัยสามารถแบ่งกว้างๆได้ 5 ปัจจัยซึ่งแสดงดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ระบบย่อยๆของกระบวนการขั้นต้นที่กำหนดความปลอดภัยขององค์กร

- 1) ปัจจัยเฉพาะทางนิรภัยได้แก่รายงานอุบัติการณ์ อุบัติเหตุชั้นตอนปฏิบัติเมื่อมีเหตุฉุกเฉินเป็นต้น
- 2) ปัจจัยด้านการบริหารจัดการได้แก่การเปลี่ยนแปลงการบริหารภาวะผู้นำและเทคนิคบริหารการติดต่อประสานค่าตอบแทนและตำแหน่งงานการควบคุมค่าใช้จ่ายความต้องการจากผลผลิตกับการป้องกันด้านความปลอดภัยไม่สมดุลเป็นต้น
- 3) ปัจจัยด้านเทคนิคได้แก่การบำรุงรักษาความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับการใช้อุปกรณ์อัตโนมัติและเครื่องมือเป็นต้น

4) ปัจจัยด้านระเบียบขั้นตอนมาตรฐานได้แก่ระเบียบปฏิบัติมาตรฐาน กฎเกณฑ์ที่กำหนดเป็นต้น

5) ปัจจัยด้านการฝึกได้แก่การฝึกอย่างเป็นทางการกับการฝึกแบบไม่เป็นทางการหรือการเรียนรู้เองซึ่งขึ้นอยู่กับหน่วยรับผิดชอบในทีนั้นๆ ทักษะและความสามารถที่ต้องการจากการฝึกแต่ละขั้นตอน

#### 1.4 แนวทางในการป้องกันอุบัติเหตุ

แนวทางป้องกันอุบัติเหตุอาจมีหลากหลายวิธีหลัก 3E นับเป็นแนวทางหนึ่งในการป้องกันอุบัติเหตุ (รชต บุญยะยุค 2551) โดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวทางอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพและครอบคลุมเพื่อจะได้ไม่เกิดอุบัติเหตุที่ซ้ำรอยขึ้นมาอีก หลัก 3E ประกอบด้วย

1) หลักการศึกษาด้านวิศวกรรม (Engineering) หมายถึงการใช้ความรู้ด้านวิศวกรรมศาสตร์มาจัดการเช่นการออกแบบเครื่องจักรให้มีการใช้งานที่ปลอดภัยการติดตั้งอุปกรณ์หรือเครื่องป้องกันอันตรายการวางผังโรงงานและปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน

2) หลักการศึกษาและฝึกอบรม (Education) คือการให้การศึกษาหรือฝึกอบรมคนงานตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำงานให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันอุบัติเหตุการฝึกใช้เครื่องมือหรือวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3) หลักการใช้กฎข้อบังคับ (Enforcement) ได้แก่การออกมาตรการควบคุมบังคับให้คนงานปฏิบัติตาม หากฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามจะต้องถูกลงโทษเพื่อให้เกิดความสำนึกและหลีกเลี่ยงการกระทำที่ไม่ถูกต้อง

การใช้หลัก 3E นี้จะต้องดำเนินการไปพร้อมกันทั้ง 3 ประการจึงจะทำให้การป้องกันอุบัติเหตุมีประสิทธิภาพสูงสุดหากมีการดำเนินการเฉพาะ E ตัวใดตัวหนึ่งอาจเกิดปัญหาขึ้น เช่นเครื่องจักรที่ออกแบบมาดีมีเครื่องป้องกันอันตรายติดตั้งไว้ คนงานอาจเห็นว่าเกะกะไม่จำเป็นจึงถอดออกเพราะขาดการฝึกอบรมชี้แนะให้เห็นอันตรายที่จะเกิดขึ้นหากถอดเครื่องป้องกันอันตรายออกหรือว่ามีการอบรมมาอย่างดีแล้วแต่ขาดการออกกฎข้อบังคับคนงานอาจเห็นว่าการ์ดนั้นเกะกะทำให้ทำงานไม่สะดวกจึงถอดทิ้งเสียเพราะต้องการทำงานให้เร็วขึ้นทั้งๆที่รู้ว่าอันตรายแต่ก็ยอมเสี่ยงเพราะเข้าใจว่าจะสามารถเพิ่มผลผลิตได้ ในทำนองเดียวกันแม้จะมีข้อบังคับแล้วหากคนงานไม่ได้รับการแนะวิธีการทำงานที่ถูกต้องปลอดภัยคนงานก็อาจจะปฏิบัติงานอย่างผิดวิธีเนื่องจากความไม่รู้เป็นเหตุหรือการทำงานที่ผิดพลาดไม่ถูกขั้นตอนเป็นผลทำให้ระบบป้องกันนั้นเสียหายใช้การไม่ได้

ตำแหน่งการป้องกัน (Point of protection) ถือเป็นอีกแนวทางหนึ่งในการป้องกันอุบัติเหตุโดยสามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับแนวทางอื่นๆและช่วยเสริมหลัก 3E เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การออกแบบระบบความปลอดภัยตำแหน่งในการป้องกันได้แก่แหล่งกำเนิด (Source) ทางผ่าน (Path) และผู้รับ (Receiver)

การแก้ปัญหาที่ต้นนั้นควรแก้ที่ต้นเหตุจึงจะเป็นการแก้ไขที่ดีที่สุดดังนั้นการแก้ไขที่แหล่งกำเนิดจึงต้องถูกคิดถึงก่อนเป็นอันดับแรกเช่นถ้าสารเคมีที่ใช้มีพิษเราก็เปลี่ยนมาใช้สารเคมีที่ไม่มีพิษแทนได้แก่การยกเลิกการใช้น้ำมันที่มีสารตะกั่วแล้วหันมาใช้น้ำมันไร้สารตะกั่วแทน แต่ถ้าเราไม่สามารถหาทางแก้ที่แหล่งกำเนิดได้จึงค่อยหาแนวทางแก้ไขที่ตำแหน่งต่อมาได้แก่ทางผ่าน

การแก้ปัญหาที่ทางผ่านสามารถทำได้โดยการปิดกั้นสิ่งอันตรายเช่นการติดตั้งม่านกันแสงและกันสะเก็ดระหว่างการเชื่อมหรือการสร้างห้องครอบเครื่องจักรที่มีเสียงดังเพื่อกันไม่ให้เสียงออกมารบกวนผู้อื่นและถ้ายังไม่สามารถหาแนวทางแก้ไขที่ตำแหน่งที่ 2 นี้ได้ก็ใช้การแก้ปัญหาที่ตำแหน่งถัดไป

การแก้ปัญหาที่ผู้รับเป็นวิธีสุดท้ายโดยการป้องกันที่ตัวบุคคลเช่นการจัดการอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเช่นการเจ้าหน้าที่อุดหูเพื่อลดการบาดเจ็บเนื่องจากเสียงดัง การแก้ปัญหานี้มักจะไม่ค่อยประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากการสวมใส่อุปกรณ์เหล่านี้เป็นการรบกวนการทำงานของคนงานเพราะความไม่เคยชินทำให้คนงานรู้สึกไม่สบายตัวดังนั้นจึงควรมุ่งป้องกันและแก้ไขที่แหล่งกำเนิดและทางผ่านเป็นหลัก

จากวิธีการปฏิบัติต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงาน สามารถสรุปแนวทางในการป้องกันได้ 4 ขั้นตอนคือ การชี้ชัดถึงอันตราย การควบคุมอันตรายและการกระทำการป้องกันมิให้เกิดการประสบอันตรายซ้ำขึ้นอีก (Prevent Recurrence) และการติดตามผล (Follow up) เพื่อให้ผลที่ดียิ่งขึ้น

## 2. การประเมินความเสี่ยง การชี้บ่งอันตรายและเทคนิคการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยง เป็นขั้นตอนที่ระบุลำดับความเสี่ยงของอันตรายทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของงานที่ครอบคลุมสถานที่ เครื่องจักร อุปกรณ์ บุคลากร และขั้นตอนการทำงานที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยความเสียหายต่อทรัพย์สิน ความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม หรือสิ่งต่างๆ รวมกันเพื่อให้ทราบถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่มีอยู่

ทั้งหมดในบริษัท และจะได้ร่วมกันหามาตรการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่ก่อนที่จะเกิดอุบัติเหตุและการสูญเสีย

กระทรวงอุตสาหกรรม (2542) ได้ออกประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่3/2542 อธิบายถึงความหมายของการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงไว้ดังนี้

การชี้บ่งอันตราย (Hazard Identification) หมายถึงการแจกแจงอันตรายต่างๆที่มีและที่แอบแฝงอยู่ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการทุกขั้นตอนตั้งแต่การรับจ่ายการเก็บการขนถ่ายหรือขนย้ายการใช้การขนส่งวัตถุดิบเชื้อเพลิงสารเคมีหรือวัตถุดิบอันตรายผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้ กระบวนการผลิตวิธีการปฏิบัติการเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตและกิจกรรมหรือสภาพการณ์ต่างๆภายในโรงงานเป็นต้น

การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึงกระบวนการวิเคราะห์ถึงปัจจัยหรือสภาพการณ์ต่างๆที่เป็นสาเหตุทำให้อันตรายที่มีและที่แอบแฝงอยู่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุและอาจก่อให้เกิดเหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์เช่นการเกิดเพลิงไหม้การระเบิดการรั่วไหลของสารเคมีหรือวัตถุดิบอันตรายโดยพิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงของเหตุการณ์เหล่านั้นซึ่งอาจส่งผลให้อันตรายหรือความเสียหายแก่ชีวิตทรัพย์สินและสิ่งแวดล้อมเป็นต้น

## 2.1 ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

โดยทั่วไปขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง ประกอบด้วย 3 ขั้นตอนพื้นฐาน คือ

### 2.1.1 การชี้บ่งอันตราย หรือการระบุปัจจัยเสี่ยง (Risk Identification)

ความเสี่ยงมีสาเหตุจากปัจจัยทั้งภายในและภายนอกปัจจัยเหล่านี้มีผลกระทบต่อวัตถุประสงค์และเป้าหมายขององค์กรหรือผลการปฏิบัติงานทั้งในระดับองค์กรและระดับกิจกรรม การชี้บ่งอันตรายหรือการระบุปัจจัยเสี่ยงจึงเป็นกระบวนการของการค้นหาสิ่งที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่องค์กรปฏิบัติว่า มีความเป็นไปได้ที่จะเกิดอันตรายอะไรได้บ้างวิธีการชี้บ่งอันตรายอาจทำได้ด้วยวิธีใดก็ได้ แต่ควรครอบคลุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องคำนึงถึงมาตรการควบคุมความเสี่ยงที่มีอยู่แล้ว

การชี้บ่งอันตรายในกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis; PHA) เป็นกระบวนการพิจารณาอย่างเป็นระบบอีกทั้งการเลือกเทคนิคที่ใช้ในการประเมินความเสี่ยงจะต้องเลือกเทคนิคที่เหมาะสมกับกระบวนการผลิตที่กำลังจะวิเคราะห์

กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543) ออกระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตรายการประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความปลอดภัย พ.ศ. 2543 ได้อธิบายถึงวิธีการหรือเทคนิคที่ใช้ในการชี้บ่งอันตรายได้ดังต่อไปนี้



### 1) การซึ่บั้งอันตรายด้วยเทคนิคเช็คลิสต์ (Checklist)

เทคนิคเช็คลิสต์ เป็นวิธีที่ใช้ในการซึ่บั้งอันตรายโดยการนำแบบตรวจไปใช้ในการตรวจสอบการดำเนินงานในโรงงานเพื่อค้นหาอันตรายแบบตรวจประกอบด้วยหัวข้อคำถามที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานต่างๆเพื่อตรวจสอบว่าได้ปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบมาตรฐานการปฏิบัติงานหรือกฎหมายเพื่อนำผลจากการตรวจสอบมาทำการซึ่บั้งอันตราย

ขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อซึ่บั้งอันตรายด้วยวิธี Checklist ให้ปฏิบัติดังนี้

1.1) เลือกกระบวนการที่จะดำเนินการพร้อมกับกำหนดวัตถุประสงค์/ผลิตภัณฑ์/เครื่องจักร/อุปกรณ์ และวิธีการปฏิบัติงานที่ใช้ในกระบวนการดังกล่าว เพื่อจะได้กำหนดส่วนต่างๆที่เกี่ยวข้องได้ครบถ้วนตามกระบวนการดำเนินงานขององค์กร (Process Approach) ตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างข้อมูลการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายสารเคมี

กระบวนการ	วัตถุประสงค์/ผลิตภัณฑ์	เครื่องจักร/อุปกรณ์	วิธีปฏิบัติที่สำคัญ
การรับ จัดเก็บ และ เบิกแผ่นอลูมิเนียม	แผ่นอลูมิเนียม	- รถขนแผ่น อลูมิเนียม - รถพอลล์คลิฟท์ - พาเลท ถาดรอง	เอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน

1.2) เมื่อแจกแจงได้ครบทุกกระบวนการแล้ว ให้ทำการสรุปข้อมูลสำคัญของวัตถุประสงค์ที่ใช้ในแต่ละตัว เพื่อทราบคุณสมบัติและมาตรการควบคุมที่สำคัญ ซึ่งจะนำไปกำหนดและเป็นคำถามใน Checklist ต่อไป ตัวอย่างแสดงดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างการสรุปข้อมูลวัตถุดิบ คุณสมบัติวัตถุดิบ และมาตรการป้องกันในการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายแผ่นอลูมิเนียม

ชนิดที่	วัตถุดิบ/ ผลิตภัณฑ์	คุณสมบัติที่สำคัญ	ผลกระทบ	มาตรการควบคุม
1	แผ่นอลูมิเนียม	เป็นแผ่นของแข็ง มีความคม	เกิดการบาด หรือลิ่มทับ	สวมใส่อุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัย ส่วนบุคคล

1.3) นำรายละเอียดที่ได้มาจัดทำแบบตรวจเพื่อใช้สำหรับการตรวจสอบความปลอดภัย

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการสรุปข้อมูลความปลอดภัยเครื่องจักร มาตรฐาน อุบัติเหตุและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายสารเคมี

เครื่องจักรอุปกรณ์	วัตถุประสงค์การใช้งาน	มาตรฐาน	ผลกระทบ
รถโฟล์คลิฟท์/แฮนด์ลิฟท์	ขนย้ายแผ่นอลูมิเนียมไปใช้งานในส่วนงานต่างๆ	ตามมาตรฐานการขับขี่และการดูแลรักษาของโรงงานอุตสาหกรรม	เกิดการเฉี่ยวชน

1.4) ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของแบบตรวจอีกครั้งโดยผู้ที่มีประสบการณ์เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าแบบตรวจนั้นครอบคลุมประเด็นปัญหาความปลอดภัยที่เป็นอยู่

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างสรุปข้อกำหนดสำคัญในวิธีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นในการปฏิบัติงานขั้นตอนการรับ จัดเก็บ และเบิกจ่ายสารเคมี

กิจกรรม	วัตถุประสงค์	ผลกระทบ
การจัดเก็บสารเคมี 1. จอดรถเข้าที่ ดับเครื่อง ดึงเบรกมือ	รถต้องคงที่ปลอดภัยก่อนขนย้ายสารเคมีเข้าสู่อาคารจัดเก็บ	เกิดรถไหลขณะขนย้าย
2. ตรวจสอบสภาพกระเบระรองแผ่น	เพื่อควบคุมความถูกต้องของสินค้าและความปลอดภัยในการขนถ่าย/จัดเก็บ	เกิดการล้มหรือตกหล่นเนื่องจากกระเบระชำรุด

1.5) นำแบบตรวจไปใช้ตรวจสอบความปลอดภัยในการดำเนินงานในโรงงาน

ตารางที่ 2.5 ตัวอย่างรายการคำถามเชิงคลิสิกส์

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		Yes	No	N/A	
	<u>การจัดเก็บแผ่นอลูมิเนียม</u>				
1	การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายได้กำหนดไว้ในเรื่องต่างๆ ดังนี้หรือไม่				มีการฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติอย่างง่ายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง
	- ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของแผ่นอลูมิเนียม	/			
	- วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย	/			
	- วิธีการปฏิบัติงานในกรณีฉุกเฉิน	/			
2	ในระหว่างการรับ-ส่งแผ่นอลูมิเนียมได้จัดให้เจ้าหน้าที่รับผิดชอบคอยดูแลพร้อมตรวจเอกสารกำกับปริมาณการบรรจุ/จำนวนบรรจุภัณฑ์อย่างถูกต้องหรือไม่	/			

1.6) นำผลการตรวจสอบมาชี้บ่งอันตรายเพื่อหาแนวโน้มของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากพื้นที่ การทำงาน เครื่องจักร เครื่องมืออุปกรณ์ และกิจกรรมต่างๆ

1.7) นำผลการชี้บ่งอันตรายมาประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดลำดับความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นลงในแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง(ตัวอย่างตารางแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคเช็คลิสต์( Checklist) แสดงดังภาคผนวก ก)

1.8) จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่ประเมินได้ เทคนิคนี้เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการตรวจสอบในกระบวนการผลิตทุกฝายเกี่ยวข้อง

## 2) การชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์หว่าอทอพี ( What If Analysis)

เทคนิคการวิเคราะห์หว่าอทอพี เป็นกระบวนการในการศึกษาวิเคราะห์ และ ทบทวนเพื่อชี้บ่งอันตรายในการดำเนินงานต่างๆในโรงงานอุตสาหกรรมโดยการใช้คำถาม “จะเกิดอะไรขึ้น....ถ้า....” (What If) และหาคำตอบในคำถามเหล่านั้นเพื่อชี้บ่งอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในการดำเนินงานในโรงงาน

ขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์หว่าอทอพี (What If Analysis) ให้ปฏิบัติดังนี้

2.1) ทำการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานใน โรงงานเพื่อชี้บ่งอันตรายด้วยรูปแบบคำถาม (What If) ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 การชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์หว่าอทอพี

คำถาม What - If	ผลกระทบ ที่อาจจะ เกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุม อันตราย	ข้อเสนอแนะ/ ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A+B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้น ถ้าพนักงานได้สัมผัสเสียดังจากเครื่องบีบฝาเป็นประจำ	❖ พนักงานได้รับอันตรายจากเสียง	❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล	❖ ควรมีการตรวจสุขภาพประจำปี				
2. จะอะไรขึ้นเกิดถ้าพนักงานถอดการ์ดครอบเครื่องบีบออก	❖ พนักงานได้รับอันตรายที่นิ้วมือ	❖ ตรวจสอบการ์ดก่อนว่าอยู่ครบก่อนเดินเครื่องจักร					

ในช่องแรก “คำถาม What If” เป็นช่องคำถามที่ได้ทดลองตั้งตามที่อธิบายไว้ในช่วงต้น

ในช่องที่ 2 “ผลหรืออันตรายที่จะเกิดขึ้นตามมา” ใช้เติมผลของเหตุการณ์ตามคำถาม ซึ่งก็เช่นเดียวกับเช็คลิสต์ (Checklist) คือ พิจารณาผลไปถึงพนักงานในองค์กร ความเสียหายของทรัพย์สิน/ชุมชน โดยรอบของสิ่งแวดลอม

ในช่องที่ 3 “มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย” เป็นมาตรการที่องค์กรมีอยู่เดิมทั้งอยู่ในรูปของ Hardware เช่น อุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง หรืออยู่ในรูป Software อันได้แก่ ระเบียบ/วิธีการปฏิบัติงาน คำสั่งบริษัท รวมถึงแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน โดยมองทั้ง 3 มุมมอง คือ มาตรการป้องกันซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดเหตุ มาตรการตอบโต้/แก้ไขซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อลดความสูญเสีย เมื่อเหตุหรือปัญหาเกิด เช่น สัญญาณเตือนภัย แผนฉุกเฉิน อุปกรณ์ฉุกเฉิน และการลดผลกระทบซึ่งมีจุดประสงค์เพื่อลดผลกระทบจากการเกิดปัญหา เช่น มาตรการลดผลกระทบสู่สิ่งแวดล้อม

ในช่องที่ 4 “ข้อเสนอแนะ” มุมมองเช่นเดียวกับช่องที่ 3 คือ มาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายที่ควรจะมีเพิ่มเติมเพื่อให้การป้องกัน/แก้ไข หรือ ลดผลกระทบสู่สิ่งแวดล้อมเป็นไปได้ดีขึ้น

2.2) กำหนดขอบเขตของการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนเพื่อชี้บ่งอันตราย ของเสี่ยงจากเครื่องจักร

2.3) ระบุขอบเขตของแหล่งกำเนิดอันตราย และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ รวมทั้งผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยขอบเขตของแหล่งกำเนิดอันตรายในกระบวนการผลิตอาจเป็น สารเคมีหรือวัตถุอันตรายเครื่องจักรอุปกรณ์หน่วยของกระบวนการผลิตพื้นที่การปฏิบัติงานระบบ สาธารณูปโภคหรือชุมชนใกล้เคียง

2.4) เตรียมข้อมูลรายละเอียดในหัวข้อต่างๆซึ่งจะต้องทบทวนเอกสารพื้นฐานที่สำคัญเพื่อใช้ในการตั้งคำถามซึ่งกำหนดสมมติฐานหรือความคลาดเคลื่อนจากช่วงเวลา การผลิตปกติทั้งในกรณีที่มีการดำเนินงานปกติ ผิดปกติ และเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นรวมทั้งกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตไปจากกระบวนการผลิตปกติโดยจะต้องเข้าสำรวจพื้นที่การทำงานที่อันตรายเพื่อที่จะเข้าใจสภาพทั่วไปและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่จริงเพื่อประสิทธิภาพในการ ประเมินความเสี่ยง

2.5) จัดทำคำถามให้เป็นระบบและทบทวนคำถามต่างๆสำหรับรูปแบบ การตั้งคำถามให้พิจารณาในประเด็นต่างๆ ได้แก่ ความล้มเหลวของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือสภาพ

กระบวนการผลิตที่ผิดปกติเนื่องจากอุณหภูมิ ความดันหรือความล้มเหลวของการป้อนวัตถุดิบสู่กระบวนการผลิต เป็นต้น ความล้มเหลวของเครื่องมือ เครื่องวัดความล้มเหลวของระบบ สาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้องความผิดพลาดจากการทำงานของคณงานการทำงานไม่เป็นไปตามขั้นตอนระหว่างสภาพการทำงานปกติ การเดินเครื่องจักร หรือการหยุดเครื่องจักรอุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับการซ่อมบำรุงรักษาอุบัติเหตุในบริเวณสถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องเช่น พื้นที่ขนส่ง ผลกระทบจากรถยก หรืออุบัติเหตุระหว่างการขนส่ง เป็นต้น และความล้มเหลวโดยรวม เช่น ความล้มเหลวของอุปกรณ์หลายชนิด หรือความล้มเหลวของอุปกรณ์ต่างๆรวมกับความผิดพลาดจากการทำงานของคณงาน โดยในการตั้งคำถามจะต้องเป็นระบบโดยเริ่มจากจุดเริ่มต้นของขั้นตอนแรกในกระบวนการผลิตกระทั่งถึงขั้นตอนการผลิตขั้นสุดท้ายการตั้งคำถามนี้สามารถประยุกต์ใช้กับสภาพกระบวนการผลิตที่ไม่ปกติได้ ดำเนินการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนเพื่อชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิคการชี้บ่งอันตรายในรูปแบบคำถาม What If โดยรวบรวมคำถามต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นหมวดหมู่ตามลำดับขั้นตอนการผลิตโดยหัวข้อแต่ละคอลัมน์ในแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงจะประกอบด้วยคำถาม What If อันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมามาตรการเพื่อลดผลกระทบของอันตรายข้อเสนอแนะซึ่งในการทบทวนจะเริ่มต้นด้วยคำถาม What If แต่ละคำถามโดยพิจารณาถึงอันตราย ผลที่จะเกิดตามมาและมาตรการลดผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับคำถามแต่ละคำถามรวมทั้งข้อเสนอแนะในการป้องกันอันตราย

2.6) สรุปข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานเพื่อชี้บ่งอันตรายลงในแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง(ตัวอย่างตารางแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค What If Analysis แสดงดังภาคผนวก ข)

2.7) นำผลการชี้บ่งอันตรายมาประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดลำดับความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นลงในแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง(ตัวอย่างตารางแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค What If Analysis แสดงดังภาคผนวก ข)

2.8) จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่ประเมินได้ เทคนิคนี้เป็นวิธีที่สองนำมาใช้ในการตรวจสอบในกระบวนการผลิตทุกฝักเกลียว

3) การชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ฟอลต์ทรี (Fault Tree Analysis; FTA)

เทคนิคการวิเคราะห์ฟอลต์ทรี (Fault Tree Analysis) เป็นเทคนิคการชี้บ่งอันตรายที่เน้นถึงอุบัติเหตุหรืออุบัติภัยร้ายแรงที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อนำไปวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดเหตุซึ่งเป็นเทคนิคในการคิดย้อนกลับที่อาศัยหลักการทางตรรกวิทยาในการ

ใช้หลักการเหตุและผลเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุร้ายแรงโดยเริ่มวิเคราะห์จากอุบัติเหตุหรืออุบัติเหตุร้ายแรงที่เกิดขึ้นหรือคาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อพิจารณาหาเหตุการณ์แรกที่เกิดขึ้นก่อนแล้วนำมาแจกแจงขั้นตอนการเกิดเหตุการณ์แรกว่ามาจากเหตุการณ์ย่อยอะไรได้บ้างและเหตุการณ์ย่อยเหล่านั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร การสิ้นสุดการวิเคราะห์เมื่อพบว่าสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์ย่อยเป็นผลเนื่องจากความบกพร่องของเครื่องจักรอุปกรณ์หรือความผิดพลาดจากการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์ทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อชี้บ่งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ฟอลต์ทรี ให้ปฏิบัติดังนี้

3.1) ให้พิจารณาเลือกจำลองเหตุการณ์แรก (Top Event) ที่เกิดขึ้นหรืออาจเกิดขึ้นได้ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงตามมา

3.2) วิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดเหตุการณ์แรกว่าเกิดได้จากเหตุการณ์ย่อย (Fault Tree Event or Intermediate Event) อะไรได้บ้าง

3.3) วิเคราะห์หาสาเหตุของเหตุการณ์ย่อยเหล่านั้นอีกจนการวิเคราะห์หาสาเหตุจะสิ้นสุดเมื่อพบว่าสาเหตุต่างๆ เหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากความบกพร่องของเครื่องจักรอุปกรณ์ เครื่องมือระบบความปลอดภัย ความผิดพลาดของผู้ปฏิบัติงาน และหรือระบบการบริหารจัดการซึ่งสิ่งเหล่านี้จัดเป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยปกติ (Basic Event)

3.4) แสดงผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนเพื่อชี้บ่งอันตรายในรูปแบบแผนภูมิโดยใช้เครื่องหมายในตารางที่ 2.7

3.5) สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงลงในแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงตัวอย่างตารางแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ฟอลต์ทรี

3.6) จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่ประเมินได้

ตารางที่ 2.7 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์การชั่งปองอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ฟอลต์ทรี

สัญลักษณ์	ชื่อ	ความหมาย
	AND Gate สาเหตุหลายสาเหตุ	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้เนื่องจากสาเหตุหลายสาเหตุของเหตุการณ์ย่อย
	Or Gate สาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง	เหตุการณ์จะเกิดขึ้นได้เนื่องมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งของเหตุการณ์ย่อย
	Basic Event เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้โดยปกติ	เหตุการณ์ย่อยที่เกิดขึ้นได้ตามปกติ ซึ่งทราบถึงสาเหตุที่เห็นได้ชัดเจนโดยไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป ถือเป็นสาเหตุแรกของการเกิดอุบัติเหตุ
	Fault Tree Event เหตุการณ์ย่อย	เหตุการณ์ย่อยที่ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์ต่อเนื่องจนเป็นเหตุในการเกิดอุบัติเหตุ
	Undeveloped Event เหตุการณ์ที่วิเคราะห์ต่อไม่ได้	เหตุการณ์ย่อยที่ไม่ต้องทำการวิเคราะห์หาสาเหตุต่อไป เนื่องจากไม่มีข้อมูลสนับสนุน
	External Event เหตุการณ์ภายนอก	เหตุการณ์ภายนอกหรือปัจจัยภายนอกที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดเหตุการณ์ต่างๆ

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)



#### 4) การชั่งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อีเวนทรี (Event Tree Analysis; ETA)

เทคนิคการวิเคราะห์อีเวนทรี (Event Tree Analysis) เป็นเทคนิคการชั่งอันตรายเพื่อวิเคราะห์และประเมินหาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อเนื่องเมื่อเกิดเหตุการณ์แรกขึ้น (Initiating Event) ซึ่งเป็นการคิดเพื่อคาดการณ์ล่วงหน้าเพื่อวิเคราะห์หาผลสืบเนื่องที่จะเกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักรอุปกรณ์เสียหายหรือคนทำงานผิดพลาดเพื่อให้ทราบสาเหตุว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร และมีโอกาสที่จะเกิดมากน้อยเพียงใดรวมทั้งเป็นการตรวจสอบว่าระบบความปลอดภัยที่มีอยู่มีปัญหาหรือไม่อย่างไร

ขั้นตอนการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อชั่งอันตรายด้วย Event Tree Analysis ให้ปฏิบัติดังนี้

4.1) พิจารณาสถานการณ์จำลอง (Initiating Event) ที่อาจเกิดขึ้นหรือที่เกิดขึ้นแล้ว

4.2) แจกแจงรายละเอียดของระบบความปลอดภัยทั้งหมดที่มีอยู่และวิธีการปฏิบัติงานของคนงานที่เกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น

4.3) สร้างแผนภูมิ (Event Tree Analysis) โดยวิเคราะห์ระบบความปลอดภัยและหรือผู้ปฏิบัติงาน โดยพิจารณาเป็น 2 กรณี คือเมื่อระบบความปลอดภัยทำงานปกติหรือผู้ปฏิบัติงานถูกต้องและระบบความปลอดภัยหรือคนปฏิบัติงานไม่ถูกต้อง

4.4) อธิบายขั้นตอนและผลที่เกิดขึ้นจากการเกิดเหตุตามลำดับ

4.5) สรุปผลการศึกษา วิเคราะห์ทบทวนเพื่อชั่งอันตรายด้วย Event Tree Analysis และประเมินความเสี่ยงลงในแบบการชั่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง (ตัวอย่างตารางแบบการชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคการวิเคราะห์อีเวนทรี (Event Tree Analysis) แสดงดังภาคผนวก ง

4.6) จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่ประเมินได้

5) เทคนิคการวิเคราะห์ฮาซอพ (HAZOP) เป็นเทคนิคการศึกษา วิเคราะห์และทบทวนเพื่อชั่งอันตรายและค้นหาปัญหาที่อาจจะเกิดอันตรายจากระบบต่างๆที่ออกแบบไม่สมบูรณ์โดยไม่ได้ตั้งใจ โดยใช้คำที่ใช้ในฮาซอพ (HAZOP Guide Words) ในตารางที่ 2.8

ตารางที่ 2.8 คำที่ใช้ในฮาซอพ (HAZOP Guide Words)

คำที่ใช้ในฮาซอพ	ความบกพร่องหรือผิดปกติในการทำงาน (Operating Deviation)
ไม่ (None)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ไม่มีการไหล (No Flow)</li> <li>● ไหลย้อนกลับ (Reverse Flow)</li> <li>● ไม่เกิดปฏิกิริยา (No Reaction)</li> </ul>
มากกว่า (More)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● อัตราการไหลเพิ่มขึ้น (Increased Flow)</li> <li>● ความดันเพิ่มขึ้น (Increased Pressure)</li> <li>● อุณหภูมิเพิ่มขึ้น (Increased Temperature)</li> <li>● อัตราการเกิดปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น (Increased Reaction Rate)</li> </ul>
น้อยกว่า (Less)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● อัตราการไหลลดลง (Reduced Flow)</li> <li>● ความดันลดลง (Reduced Pressure)</li> <li>● อุณหภูมิลดลง (Reduced Temperature)</li> <li>● อัตราการเกิดปฏิกิริยาลดลง (Reduced Reaction Time)</li> </ul>
ปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Part of, as well as Other)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● การเปลี่ยนแปลงส่วนผสมของวัตถุดิบ (Change of Ratio of Material Present)</li> <li>● การเปลี่ยนวัตถุดิบ (Different Material Present)</li> <li>● สภาพะโรงงานที่แตกต่างจากการปฏิบัติอย่างปกติ (Different Plant Conditions from Normal Operation)</li> <li>● การเดินเครื่องจักร (Startup)</li> <li>● การหยุดเครื่องจักร (Shutdown)</li> <li>● การใช้เครื่องมือ (Instrumentation)</li> <li>● ความบกพร่องของระบบน้ำ ระบบไฟ เป็นต้น (Utility Failure)</li> <li>● การซ่อมบำรุง (Maintenance)</li> <li>● ไฟฟ้าสถิต (Grounding/Static)</li> </ul>

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

การดำเนินงานในโรงงานเพื่อขี้งอันตรายด้วยเทคนิคการวิเคราะห์สาเหตุ ให้ปฏิบัติดังนี้

- 5.1) แนะนำสมาชิกของกลุ่มบุคคล พร้อมประวัติ ของแต่ละคน
- 5.2) ผู้ประสานงานของกลุ่มเสนอวิธีการในการทำ HAZOP เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มพร้อมที่จะทำการศึกษ วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน
- 5.3) เสนอให้กลุ่มทราบถึงคุณสมบัติของสารเคมีหรือวัตถุอันตรายชนิดเฉียบพลัน เพื่อให้ตระหนักถึงความเป็นพิษและอันตรายของสารเหล่านั้น
- 5.4) สมาชิกในกลุ่มต้องขี้งอันตรายเบื้องต้นในกระบวนการผลิตก่อนเพื่อจะได้ทราบจุดประสงค์ของการทำ HAZOP และนำไปสู่การปฏิบัติในแนวทางเดียวกัน
- 5.5) กำหนดขอบเขตของการทำ HAZOP
- 5.6) การเดินสำรวจโรงงาน กลุ่มควรเดินสำรวจโรงงานตามจุดต่าง ๆ เพื่อศึกษาให้เข้าใจกระบวนการทำงาน
- 5.7) ประชุมกลุ่มย่อยภายใต้ขอบข่ายงานที่กำหนดในการ HAZOP
- 5.8) ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานของกลุ่ม ลงในแบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงตามตัวอย่างนำผลการขี้งอันตรายมาประเมินความเสี่ยง เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ลงในแบบการขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง
- 5.9) จัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงตามระดับความเสี่ยงที่ประเมินได้ลงในแบบแผนงาน

6) FMEA เป็นเครื่องมือการวิเคราะห์เชิงรุก ช่วยให้วิศวกรได้ดำเนินการป้องกันก่อนที่จะเกิดความล้มเหลวขึ้น หรือก่อนที่จะมีการปล่อยผลิตภัณฑ์หรือเริ่มกระบวนการผลิต นอกจากนี้ยังช่วยวิศวกรป้องกันผลกระทบด้านลบจากความล้มเหลวที่จะไปถึงมือลูกค้า เป้าหมายหลักคือการกำจัดสาเหตุของความล้มเหลวและเพิ่มโอกาสในตรวจพบก่อนที่จะเกิดความเสียหาย ผลจากการที่ได้รับจากการการทำ FMEA ที่ดีจะช่วยให้ได้ผลผลิตที่ดี คุณภาพดี มีเสถียรภาพ มีขั้นตอนและรายละเอียดดังที่กำหนดในตาราง FMEA

- 6.1) จัดตั้งทีม
- 6.2) ทำความเข้าใจผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ FMEA
- 6.3) แยกผลิตภัณฑ์ออกเป็นส่วน ๆ หรือแยกกระบวนการออกเป็นขั้น

6.4) ทำการประเมินทุกรายการดังนี้ หน้าที่ (Function), แนวโน้มการเกิดความล้มเหลว, ผลกระทบที่เกิดจากความล้มเหลว, สาเหตุที่ทำให้เกิดความล้มเหลว และการควบคุมการตรวจจับความล้มเหลว รวมไปถึงการป้องกันความล้มเหลวด้วย

6.5) ประเมินความเสี่ยงของความล้มเหลวและจัดลำดับก่อนหลังตามความสำคัญ

6.6) ทำการแก้ไขความล้มเหลวที่สำคัญ ๆ ก่อนเพื่อลดการเกิดล้มเหลว

6.7) ประเมินผลิตภัณฑ์หรือกระบวนการซ้ำอีกหนึ่งรอบ โดยเริ่มทำ FMEA ซ้ำหลังจากที่มีการดำเนินการแก้ไขและป้องกันเสร็จสิ้นไปแล้ว

6.8) ปรับปรุง ตาราง FMEA อย่างสม่ำเสมอ

**2.1.2 การประเมินความเสี่ยง (Risk Analysis) และการประมาณค่าความเสี่ยงของอันตรายแต่ละอย่าง โอกาสของการเกิดเหตุการณ์ และความรุนแรงของความเสียหาย**

1) การประเมินโอกาสของการเกิดเหตุการณ์

พิจารณาถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ว่ามากน้อยเพียงใดโดยจัดระดับโอกาสเป็น 4 ระดับ ดังตารางที่ 2.9

ตารางที่ 2.9 การจัดระดับโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ

ระดับ	รายละเอียด
1	มีโอกาสดการเกิดน้อย เช่น ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไป
2	มีโอกาสดการเกิดน้อย เช่น ความถี่ในการเกิดขึ้น 1 ครั้งในช่วง 5-10 ปี
3	มีโอกาสดการเกิดปานกลาง เช่น ความถี่ในการเกิดขึ้น 1 ครั้งในช่วง 1-5 ปี
4	มีโอกาสดการเกิดสูง เช่น ความถี่ในการเกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้งใน 1 ปี

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

กรมโรงงานอุตสาหกรรมได้กำหนดแนวทางการพิจารณาการกำหนดโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งพิจารณาในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพดังตัวอย่างในตารางที่ 2.3

#### 1.1) เชิงปริมาณ ได้แก่

ระดับ 1 ไม่เคยเกิดเลยในช่วงเวลาดังตั้ง 10 ปีขึ้นไป

ระดับ 2 เกิดขึ้น 1 ครั้งในช่วง 5- 10 ปี

ระดับ 3 เกิดขึ้น 1 ครั้งในช่วง 1-5 ปี

ระดับ 4 เกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้งใน 1 ปี

การพิจารณาเชิงปริมาณ เป็นการพิจารณาโดยการกำหนดโอกาสของการเกิดเหตุการณ์ต่างๆออกมาเป็นตัวเลข ซึ่งโรงงานสามารถนำข้อมูลจากสถิติอุบัติเหตุ ประวัติเครื่องจักรอุปกรณ์ หรือจากแหล่งข้อมูลที่มีอัตราล้มเหลว (Failure rate) ของอุปกรณ์ต่างๆมาใช้ในการดำเนินงาน การพิจารณาเชิงปริมาณมีข้อดี คือสามารถวัดออกมาให้เห็นความแตกต่างชัดเจน แต่มีข้อเสียคือขาดแคลนข้อมูลที่จะนำมาใช้ในการพิจารณา และให้ระวังเรื่องข้อมูลเนื่องจากอัตราความล้มเหลว (Failure rate) ของอุปกรณ์ต่างๆ มีหลายแบบ เช่นความล้มเหลวของอุปกรณ์โดยรวม หรืออัตราความล้มเหลวในแต่ละMode หากนำมาใช้โดยไม่ตรวจสอบประเภทของข้อมูลให้ถูกต้องก่อน อาจจะทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้

#### 2.2) เชิงคุณภาพ ได้แก่

ระดับ 1 มีโอกาสในการเกิดยาก

ระดับ 2 มีโอกาสในการเกิดน้อย

ระดับ 3 มีโอกาสในการเกิดปานกลาง

ระดับ 4 มีโอกาสในการเกิดสูง

การพิจารณาเชิงคุณภาพ เป็นการพิจารณาโดยเอาปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการเกิดเหตุการณ์ต่างๆมาพิจารณาเช่น

(1) มีการออกแบบ การสร้าง และการติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนการใช้วัสดุที่มาตรฐาน

(2). การทดสอบ ตรวจสอบ ซ่อมบำรุง เครื่องจักร อุปกรณ์ และ เครื่องมือ

(3) ระบบควบคุมการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เช่นกระบวนการผลิต วัตถุดิบ และเครื่องจักร

(4) การทำงานหรือระบบปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

(5) การฝึกอบรม

(6) การตรวจประเมินความปลอดภัย (Safety Audit)

(7) การปฏิบัติตามข้อกำหนด (Code of Practice)

(8) และหรืออื่นๆ เช่นการเตือนอันตราย/การสวมใส่อุปกรณ์

ป้องกันภัยส่วนบุคคล แผนระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์อาจกำหนดเกณฑ์ที่เหมาะสมกับโรงงานของตนขึ้นมาใช้เองได้ ตัวอย่างเช่น

ระดับ 1 มีโอกาสในการเกิดยาก หมายถึง มีมาตรการอย่างน้อย

น้อยตามข้อ 1-6 ครบถ้วน

ระดับ 2 มีโอกาสในการเกิดน้อย หมายถึง มีมาตรการอย่างน้อย

น้อยตามข้อ 1-3 ครบถ้วน

ระดับ 3 มีโอกาสในการเกิดปานกลาง หมายถึง มีมาตรการตาม

ข้อ 1-3 บางข้อและข้อ 4-8 บางข้อ

ระดับ 4 มีโอกาสในการเกิดสูง หมายถึง ไม่มีมาตรการตามข้อ

1-3 แต่มีในข้อ 4-8

## 2) การพิจารณาความรุนแรงของอันตราย

เป็นการนำข้อมูลที่ระบุไว้ในแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงมาประมาณระดับความรุนแรงว่าจะให้อยู่ในระดับใด จากที่กำหนดไว้ 4 ระดับ โดยแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What If Analysis ข้อมูลที่นำมาใช้ในการพิจารณาคืออันตรายหรือผลที่เกิดขึ้นตามมา ระดับของความรุนแรงจะพิจารณาจาก การบาดเจ็บ เจ็บป่วย หรือความเสียหายของทรัพย์สิน ชุมชน หรือ สิ่งแวดล้อม โดยผู้พิจารณาจะต้องนำข้อมูลมาพิจารณาว่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้ทำความเสียหายให้เกิดขึ้นกับใครบ้าง ตัวอย่างเช่น

### 2.1) เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามมา

(1) การระเบิดไฟไหม้

(2) พนักงานได้รับบาดเจ็บเสียชีวิต เนื่องจากถูกไฟไหม้ และแรง

ระเบิด

(3) ถังน้ำมันจำนวน 4 ถัง เสียหายใช้งานไม่ได้มูลค่า 4 ล้านบาท

(4) บ้านเรือนที่อยู่ในบริเวณข้างเคียงเสียหายเนื่องจากแรงระเบิด

(5) เขม่าและควันจากการเผาไหม้ทำให้อากาศและพื้นที่บริเวณ

ใกล้เคียงสกปรก

2.2) ผลกระทบ จะต้องนำข้อมูลมาพิจารณาที่ระดับคือ

(1) ผลกระทบต่อบุคคล เช่น พนักงานได้รับบาดเจ็บเสียชีวิต

(2) ผลกระทบต่อชุมชนเช่น บ้านเรือนที่อยู่บริเวณข้างเคียง

เสียหายเนื่องจากแรงระเบิด

(3) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเช่น เขม่าและควันจากการเผาไหม้

ทำให้อากาศและพื้นที่บริเวณใกล้เคียงสกปรก

(4) ผลกระทบต่อทรัพย์สิน เช่น ถังน้ำมัน 4 ถัง เสียหายใช้การ

ไม่ได้มูลค่า 4 ล้านบาท

เมื่อได้ข้อมูลมาเรียบร้อยแล้ว ก็นำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในระเบียบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 เพื่อจัดระดับของความรุนแรงของผลกระทบแต่ละด้าน มากน้อยเพียงไร โดยจัดระดับความรุนแรงเป็น 4 ระดับ ดังรายละเอียดตามตารางที่ 2.10, 2.11, 2.12, 2.13

ตารางที่ 2.10 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อบุคคล

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	มีการบาดเจ็บเล็กน้อยในระดับปฐมพยาบาล
2	ปานกลาง	มีการบาดเจ็บที่ต้องได้รับการรักษาทางการแพทย์
3	สูง	มีการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยที่รุนแรง
4	สูงมาก	ทุพพลภาพหรือเสียชีวิต

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

ตารางที่ 2.11 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อชุมชน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ไม่มีผลกระทบกับชุมชนรอบโรงงาน
2	ปานกลาง	มีผลกระทบกับชุมชนรอบโรงงานและแก้ไขได้ในระยะสั้น
3	สูง	มีผลกระทบกับชุมชนรอบโรงงานและต้องใช้เวลาแก้ไขได้
4	สูงมาก	มีผลกระทบกับชุมชนบริเวณกว้างและต้องใช้หน่วยงานของรัฐเข้าดำเนินการแก้ไข

หมายเหตุ ผลกระทบต่อชุมชน หมายถึงเหตุรำคาญต่อชุมชน การบาดเจ็บ การเจ็บป่วยของประชาชน ความเสียหายของทรัพย์สินของชุมชนและประชาชน  
ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

ตารางที่ 2.12 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเล็กน้อย สามารถควบคุมแก้ไขได้
2	ปานกลาง	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมปานกลาง สามารถแก้ไขได้ในระยะเวลาสั้น
3	สูง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรงมาก ต้องใช้ทรัพยากรและเวลาในการแก้ไข

หมายเหตุ ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หมายถึง การเสื่อมโทรมและเสียหายของสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ ดิน น้ำ เป็นต้น  
ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)



ตารางที่ 2.13 การจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยหรือไม่เสียหายเลย
2	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายไม่เกิน 1 แสนบาท ยังสามารถผลิตได้
3	สูง	มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมรุนแรง ต้องใช้เวลาในการแก้ไข
4	สูงมาก	ทรัพย์สินเสียหายมากต้องหยุดการผลิตทั้งหมด

หมายเหตุ ความเสี่ยงของทรัพย์สินในแต่ละระดับของโรงงานสามารถกำหนดตามความเหมาะสม  
ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

หากพิจารณาผลกระทบต่อทรัพย์สินตามระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วย  
หลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยง  
พ.ศ.2543 ไม่ได้กำหนดตัวเลขที่ชัดเจน แต่ระบุให้โรงงานสามารถกำหนดขึ้นเองตามความ  
เหมาะสม โดยพิจารณาถึงขีดความสามารถของโรงงาน ดังนั้นโรงงานอาจกำหนดเองตามตัวอย่าง  
ในตาราง 2.14

ตารางที่ 2.14 ตัวอย่างการจัดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อทรัพย์สิน

ระดับ	ความรุนแรง	รายละเอียด
1	เล็กน้อย	ทรัพย์สินเสียหายน้อยหรือไม่เสียหายเลย
2	ปานกลาง	ทรัพย์สินเสียหายไม่เกิน 1 แสนบาท ยังสามารถผลิตได้
3	สูง	ทรัพย์สินเสียหายเกิน 1 แสนบาทแต่ไม่เกิน 1 ล้านบาทและ ต้องหยุดการผลิตบางส่วน
4	สูงมาก	ทรัพย์สินเสียหายเกินกว่า 1 ล้านบาท ต้องหยุดผลิตทั้งหมด

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

### 2.1.3 การประเมินระดับความเสี่ยง

ขั้นตอนนี้เป็นการนำเอาผลคูณระหว่างค่าของโอกาส กับค่าของความเสี่ยง ไปกำหนดเป็นค่าความเสี่ยง ตัวอย่างเช่น

โอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆมีค่าเท่ากับ 3

ความรุนแรงของอันตราย มีค่าเท่ากับ 4

นำค่าที่ได้มาคูณกัน คือ  $3 \times 4 = 12$

นำผลลัพธ์ที่ได้จากการคูณ ไปเปรียบเทียบกับค่าความเสี่ยง ของเรื่องนั้น จากตารางของระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยง พ.ศ. 2543 ดังต่อไปนี้

การจัดระดับความเสี่ยง โดยพิจารณาถึงผลลัพธ์ของระดับโอกาสคูณกับระดับความรุนแรงที่มีผลกระทบต่อบุคคล ชุมชน และทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม หากระดับความเสี่ยงที่มีผลกระทบกับ บุคคล ชุมชน ทรัพย์สิน หรือสิ่งแวดล้อม มีค่าความแตกต่างกันให้เลือกระดับความรุนแรงที่มีค่าสูงกว่าเป็นผลของการประเมินความเสี่ยงเรื่องนั้นๆ ระดับความเสี่ยงจัดเป็น 4 ระดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.15

ตารางที่ 2.15 การจัดระดับความเสี่ยง

ระดับ	ผลลัพธ์	ความหมาย
1	1-2	ความเสี่ยงเล็กน้อย
2	3-6	ความเสี่ยงปานกลาง ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม
3	8-9	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานลดความเสี่ยง
4	12-16	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดการดำเนินงานและต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงทันที

ที่มา: กรม โรงงานอุตสาหกรรม (2543)

จากตัวอย่างด้านบนผลลัพธ์เท่ากับ 12 นำไปเปรียบเทียบกับค่าระดับความเสี่ยงเท่ากับ 4 ผลการประเมินระดับความเสี่ยงให้นำไปใส่ในช่อง"ระดับความเสี่ยง" ของแบบการ

ซึ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงซึ่งเป็นความเสี่ยง ผลการเปรียบเทียบตามตัวอย่างได้ค่าระดับความเสี่ยงเท่ากับ 4 อยู่ในระดับที่สูงยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงลงทันที

### 3. การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง แผนงานควบคุมและลดความเสี่ยง

กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543) ออกระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การซึ่งอันตรายการประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความปลอดภัย พ.ศ. 2543 ได้อธิบายถึงแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงดังต่อไปนี้

แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง หมายถึง แผนงานลดความเสี่ยง และแผนงานควบคุมความเสี่ยงซึ่งผู้ประกอบการ โรงงานต้องดำเนินการจัดทำแผนงานเพื่อกำหนดมาตรการความปลอดภัยที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการลดและควบคุมความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการประกอบกิจการดังต่อไปนี้

3.1 แผนงานลดความเสี่ยง เป็นแผนงานปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานในเรื่องต่างๆ ในการลดความเสี่ยงให้อยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ซึ่งต้องประกอบด้วยมาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยงโดยระบุรายละเอียดของขั้นตอนการปฏิบัติ ผู้รับผิดชอบ ระยะเวลาในการดำเนินการรวมทั้งการตรวจติดตามการดำเนินการดังกล่าว

3.2 มาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินการเพื่อลดความเสี่ยง อาจประกอบด้วย

3.2.1 มาตรการป้องกันและควบคุมสาเหตุของการเกิดอันตราย ได้แก่ การดำเนินงานในเรื่องต่างๆเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องรวมกัน รวมทั้งมีการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานในเรื่องเหล่านั้นโดยมีแนวทางการปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

1) ลดหรือกำจัดอันตรายด้วยวิธีการทางวิศวกรรม เช่น การออกแบบการ สร้าง การติดตั้งเครื่องจักรอุปกรณ์ และการติดตั้งระบบความปลอดภัยการเลือกใช้วัสดุที่ได้

มาตรฐานโดยนำผลจากการซึ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงมาดำเนินการ

2) กำหนดวิธีการทำงานหรือการปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ถูกต้อง

3) กำหนดวิธีการทดสอบ ตรวจสอบและการซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์

และระบบความปลอดภัย

4) กำหนดกระบวนการ วิธีการหรือขั้นตอนสำหรับการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต วัตถุดิบ เครื่องจักรอุปกรณ์โดยให้มีการพิจารณาทบทวนการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มดำเนินการ

5) จัดให้มีการฝึกอบรมแก่ผู้ปฏิบัติงาน

6) จัดให้มีการตรวจประเมินความปลอดภัย

7) กำหนดวิธีการควบคุมให้มีการปฏิบัติตามข้อกำหนดของโรงงาน

8) จัดให้มีการทบทวนการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงเมื่อมีอุบัติเหตุร้ายแรงเกิดขึ้น

9) ดำเนินการอื่นๆเพื่อป้องกันและควบคุมการเกิดอันตราย

### 3.2.2 มาตรการระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ ได้แก่

1) จัดทำและจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉิน

2) จัดให้มีการสอบสวนอุบัติเหตุ และอุบัติการณ์

3) จัดให้มีแผนฟื้นฟูโรงงาน ชุมชนและสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นผลจากการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง

**3.3 แผนงานควบคุมความเสี่ยง** เป็นแผนงานในการควบคุมและตรวจสอบมาตรการป้องกันและควบคุมสาเหตุของการเกิดอันตรายและมาตรการระงับและฟื้นฟูเหตุการณ์ ให้คงประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการป้องกัน ลด และป้องกันความเสี่ยง ซึ่งเป็นการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานเพื่อรักษาให้ความเสี่ยงอยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ตลอดเวลา ซึ่งต้องประกอบด้วยมาตรการหรือกิจกรรมหรือการดำเนินงานเพื่อลดความเสี่ยงหรือขั้นตอนการปฏิบัติที่เป็นความเสี่ยง ผู้รับผิดชอบ ผู้ตรวจติดตาม

แผนงานที่ต้องดำเนินการสำหรับความเสี่ยงในแต่ละระดับ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.16

ตารางที่ 2.16 สรุปการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง

ระดับความเสี่ยง	ความหมาย	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง
1	ความเสี่ยงเล็กน้อย	ไม่ต้องจัดทำแผน
2	ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม	แผนงานควบคุมความเสี่ยง
3	ความเสี่ยงสูง ต้องมีการดำเนินงานลดความเสี่ยง	แผนงานลดความเสี่ยง แผนงานควบคุมความเสี่ยง
4	ความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ ต้องหยุดการดำเนินงานและต้องปรับปรุงแก้ไขเพื่อลดความเสี่ยงทันที	แผนงานลดความเสี่ยง แผนงานควบคุมความเสี่ยง

ที่มา: กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543)

#### 4. ข้อมูลของโรงงานอุตสาหกรรมปัมโลหะฝาจุกเกลียว

ข้อมูลทั่วไปของโรงงานอุตสาหกรรมจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำ เพื่อที่จะได้ทราบข้อมูลเกี่ยวกับกระบวนการผลิต พื้นที่ตั้งโรงงาน จำนวนบุคลากร ข้อมูลเหล่านี้จะทำให้สามารถประเมินในเบื้องต้นถึงผลกระทบที่จะได้รับหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น สำหรับการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้มีข้อมูลทั่วไปซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

##### 4.1 ประวัติความเป็นมาของบริษัท

บริษัทฝาจุก จำกัด (มหาชน) (Crown Seal Public Company Limited) ได้เปิดทำการผลิตฝาจุกเกลียวอะลูมิเนียม ที่ใช้ปิดหลอดสุราแสงโซม แม่โขง และฝาจุกจิบที่ใช้กับเครื่องดื่ม ตั้งแต่ 26 เมษายน พ.ศ.2511 โดยที่ตั้งเดิมพื้นที่บริษัทฝาจุก จำกัดที่แจ้งวัฒนะหลักสี่ ผลิตจนถึงปีพ.ศ.2535 จึงย้ายสำนักงานขายและโรงงานไปตั้งอยู่เลขที่ 5 ซอยรังสิต-นครนายก 46 แขวงประชาธิปไตย เขต ธีญบุรี จังหวัดปทุมธานี 12130 ประเทศไทย โทร: (662) 533-0450 แฟกซ์: (662) 974-1118 อีเมล:

ปัจจุบันมีพนักงานปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรมประมาณ 950 คน พื้นที่โรงงานรวม 30 ไร่ ด้วยความเอาใจใส่และรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมพนักงานผู้ปฏิบัติงาน และชุมชนชาวบ้านโดยรอบของโรงงาน และการดำเนินงานของกิจการ ภายใต้กรอบข้อบังคับตามกฎหมาย ตลอดจนการมีวิสัยทัศน์ของผู้บริหารที่มุ่งเน้นเรื่องคุณภาพและความปลอดภัยของพนักงานและผลิตภัณฑ์

#### 4.1.1 บริษัทเป็นผู้ผลิตและจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ปลา

- 1) ผลิตภัณฑ์ปลาจืด
- 2) ผลิตภัณฑ์ปลาวงแหวนแม่กึ่งคราวน
- 3) ผลิตภัณฑ์ปลาวงแหวนแม่กึ่งแคป
- 4) ผลิตภัณฑ์ปลาวงแหวนแม่กึ่งพี
- 5) ผลิตภัณฑ์ปลาพลาสติก
- 6) ผลิตภัณฑ์ปลาจุกเกลียวกันปลอม

#### 4.1.2 มาตรฐานที่ได้รับการรับรอง

- 1) ISO 9001 – QMS03154/758
- 2) ISO 14001 – EMS 04009/151
- 3) GMP – GMP06003/036
- 4) HACCP – HACCP10002/181
- 5) TIS 18001 – OHS 11008/276 เมื่อ 26 สิงหาคม 2554
- 6) OHSAS 18001 – OHSAS 11009/197 เมื่อ 26 สิงหาคม 2554

#### 4.1.3 รางวัลที่ได้รับ

- 1) สถานประกอบการดีเด่นระดับประเทศด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมการทำงาน ประจำปี 2554 ติดต่อกัน 3 ปี
- 2) สถานประกอบการดีเด่นระดับประเทศด้านการวางแผนและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ประจำปี 2554
- 3) สถานที่น่าอยู่ในการทำงานระดับทอง
- 4) โรงงานสีเขียว
5. การอนุรักษ์พลังงาน

#### 4.1.4 กิจกรรมที่ดำเนินการต่อเนื่อง

- 1) กิจกรรม 5 ส.
- 2) กิจกรรมข้อเสนอแนะ ไกเซ็น (ภาคผนวก ฉ)

3) TPM เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการผลิตและการบริหารรวมทั้งการป้องกันความสูญเสียทุกประเภทโดยให้ทุกคนในองค์กรมีส่วนร่วม เริ่ม 9 มิถุนายน 2548

TPM kick off วันที่ 6 กรกฎาคม 2550

#### 4.2 ข้อมูลทั่วไปของบริษัท

กำลังการผลิตสูงสุด :	720 ล้านฝ้ายต่อเดือน
กำลังการผลิตเฉลี่ย :	600 ล้านฝ้ายต่อเดือน
พื้นที่ของโรงงาน :	30 ไร่
(พื้นที่ใช้งาน โรงงาน	20,000 ตร.ม.แบ่งเป็น
พื้นที่อาคารผลิต	14,000 ตร.ม.
พื้นที่เก็บวัตถุดิบ	2,000 ตร.ม.
พื้นที่เก็บสินค้าสำเร็จ	3,400 ตร.ม.
พื้นที่สำนักงาน	600 ตร.ม.

อาณาเขตติดต่อ:

ทิศเหนือของโรงงาน	อยู่ติดบริษัทบางกอกแคน
ทิศตะวันออกของโรงงาน	อยู่ติดหมู่บ้านธงชัย
ทิศตะวันตกของโรงงาน	อยู่ติดกับถนนเสมาฟ้าคราม
ทิศใต้ของโรงงาน	อยู่ติดกับพื้นที่ว่างเปล่าและ โรงแรมคอนอิน
	ผังแผนผังโรงงานแสดงดังภาพที่ 2.3 - 2.4



ภาพที่ 2.3 แผนผังที่ตั้งโรงงานบริษัทฟาซีบจำกัดมหาชน



ภาพที่ 2.4 แผนผังที่ตั้งอาคารโรงงานผลิตแผ่นกฟจากเกลีียว



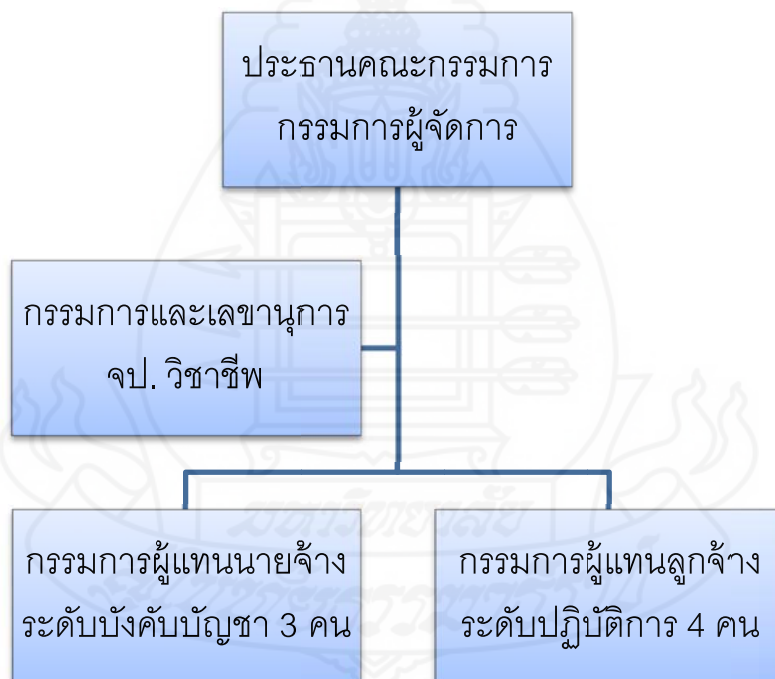
#### 4.3 พนักงานและระยะเวลาทำงาน

ปัจจุบันบริษัท ฝ้ายจับจำกัด (มหาชน) มีพนักงานรวมทั้งสิ้นจำนวน 950 คน

- 1) ระยะเวลาทำงานในโรงงาน 8 ชั่วโมง/วัน จำนวน 6 วัน/สัปดาห์ โดยแบ่งออกเป็น 2 กะ/วัน
- 2) สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่การผลิตฝ้ายเกลือรวม จำนวนหัวหน้างานและพนักงานในแผนกฝ้ายเกลือ รวม 124 คนระดับหัวหน้างานจำนวน 4 คน พนักงาน 120 คน

#### 4.4 โครงสร้างคณะกรรมการความปลอดภัยบริษัท ฝ้ายจับจำกัด (มหาชน)

ฝ่ายนายจ้างจะมีกรรมการผู้จัดการเป็นประธานคณะกรรมการ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพเป็น กรรมการและเลขานุการ ผู้แทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา 3 อัตรา และ กรรมการตัวแทนลูกจ้าง ระดับปฏิบัติการมาจากการเลือกตั้งโดยตรง 4 อัตรา ดังภาพที่ 2.5



ภาพที่ 2.5 โครงสร้างคณะกรรมการความปลอดภัยบริษัท ฝ้ายจับจำกัด (มหาชน)

### บทที่ 3

## วิธีดำเนินการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

ในการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกลียวเป็นการศึกษาถึงสาเหตุและลักษณะการเกิดอุบัติเหตุรวมถึงพฤติกรรมของคณงานขณะที่ปฏิบัติงานเพื่อหาแนวทางในการป้องกันให้มีความปลอดภัยในการทำงาน โดยใช้วิธีการศึกษาตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัท
2. เครื่องมือที่ใช้
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูลการชี้ป้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง
5. การบริหารและจัดการความเสี่ยง

### 1. ศึกษาข้อมูลทั่วไปของบริษัท

#### 1.1 ข้อมูลทั่วไป

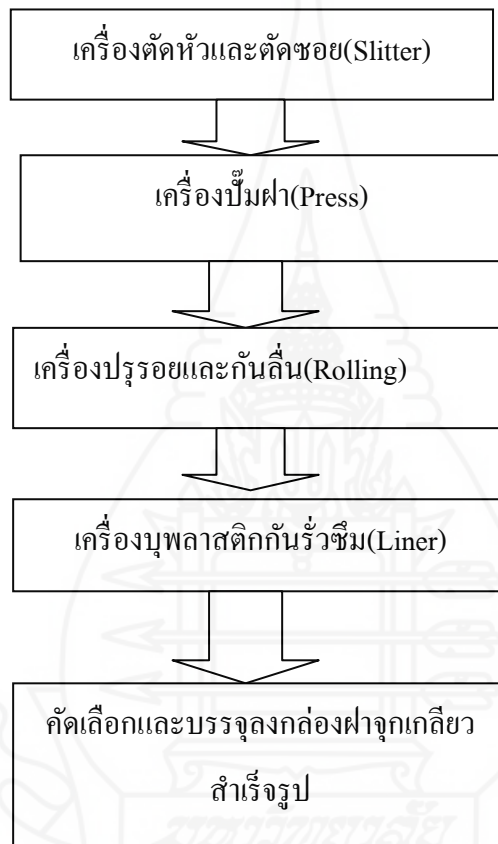
บริษัทฝ่าจีบจำกัด (มหาชน) ปัจจุบันมีพนักงานปฏิบัติงานในโรงงานที่รังสิต คลองสอง จังหวัดปทุมธานีประมาณ 950 คน พื้นที่โรงงานรวมทั้งหมด 30 ไร่ ด้วยความเอาใจใส่ และรับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมพนักงานผู้ปฏิบัติงาน และชุมชนชาวบ้านที่อยู่โดยรอบของโรงงาน

#### 1.2 กลุ่มตัวอย่าง

พนักงานบริษัทฝ่าจีบจำกัด (มหาชน) ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างคือพนักงานแผนกฝ่าจุกเกลียวหัวหน้างาน 4 คน และพนักงาน 120 คน รวมจำนวน 124 คน เหตุผลเพราะพนักงานแผนกฝ่าจุกเกลียวเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ในสายการผลิตที่มีความเสี่ยงในการทำงานตรงกับหัวข้อการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกลียว

### 1.3 กระบวนการผลิต

ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าจึงได้เลือกศึกษาในกระบวนการผลิตหลักของโรงงาน ได้แก่ กระบวนการผลิตฟาจุกเกลียว ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นขั้นตอนการผลิตมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนจึงได้แบ่งกระบวนการผลิตเป็น 5 ขั้นตอน ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กระบวนการผลิตฟาจุกเกลียว

### 1.4 ส่วนสนับสนุนที่เกี่ยวข้อง

- พัดลมและคลังสินค้า
- ซ่อมเครื่องจักรและซ่อมบำรุงไฟฟ้า

## 2. เครื่องมือที่ใช้ในการสำรวจ

ผู้ทำการศึกษาค้นคว้าได้จัดทำตารางแบบสำรวจสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโดยประยุกต์วิธีการจากบัญชีความเสี่ยงและอันตรายตามแบบของกรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ.2543 เพื่อให้ได้ข้อมูลจากพนักงานแผนกฝาจากเกลียวมีส่วนร่วมค้นหาปัญหาจากที่พนักงานทำงานในกระบวนการและขั้นตอนในการทำงานโดยตรง จึงจัดแบ่งข้อมูลในตารางจัดแบ่งออกเป็น 4 ส่วน เพื่อให้พนักงานแผนกฝาจากเกลียวกรอกข้อมูล ดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างการกรอกข้อมูลแบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงาน

ลำดับที่	การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
1	กระบวนการผลิต 1. รับส่งแผ่น รดยกแผ่น อคูมิเนียม	รดยกยกแผ่นแล้ว แผ่นล้ม	แผ่นล้มทับเท้า พนักงาน กระดุกข้อเท้าหัก	
	2. การตัดหัวแผ่น และ ตัดซอย	การดึงแผ่น ลูกกลิ้งทับนิ้ว	เกิดการบาดเจ็บจาก ความคมของแผ่น นิ้ววมฟกช้ำ	

ส่วนที่ 1 การดำเนินงานในโรงงาน

ระบุข้อมูลและรายละเอียดของกระบวนการผลิต การปฏิบัติงาน ระบบสาธารณูปโภค พื้นที่ปฏิบัติงาน โดยในแต่ละขั้นตอนจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ที่ใช้ เครื่องจักรอุปกรณ์ และวิธีการปฏิบัติงาน

ส่วนที่ 2 สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย

จะต้องพิจารณาว่าการดำเนินงานของกระบวนการผลิต การปฏิบัติงาน และพื้นที่ปฏิบัติงาน จะก่อให้เกิดเหตุการณ์หรือภาวะที่อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุร้ายแรงอย่างไรได้บ้าง

### ส่วนที่ 3 ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

ระบุอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในส่วนที่ 2 มาพิจารณาถึงผลกระทบต่ออวัยวะของร่างกาย บุคคล ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม

### ส่วนที่ 4 หมายเหตุ

ระบุวิธีการที่จะใช้ในการป้องกันอุบัติเหตุที่มีอยู่แล้ว และ/หรือมาตรฐานความปลอดภัยหรือคู่มือการปฏิบัติงานที่มีการใช้งานอยู่ในกระบวนการผลิต

เริ่มต้นผู้ศึกษา ขอความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงงาน ช่วยอบรมพนักงานและหัวหน้างานแผนกฝาจุกเกลียว ให้เข้าใจวิธีการกรอกข้อมูลลงในตารางแบบสำรวจ ค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงานของแผนกฝาจุกเกลียว (ภาคผนวก ค) จากนั้นจึงให้พนักงานและหัวหน้างาน ช่วยกันค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงานในพื้นที่ของตนเองแล้วกรอกข้อมูลลงในตารางแบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงานของแผนกฝาจุกเกลียว ในกระบวนการและขั้นตอนการผลิต ที่พนักงานและหัวหน้างานแผนกฝาจุกเกลียวแต่ละท่านทำงานอยู่

## 3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลจากแบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงานของแผนกฝาจุกเกลียว (ภาคผนวก ค) ผู้ศึกษานำมาจัดทำเป็นบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็ม โลหะฝาจุกเกลียว บริษัทฝาจิบจำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ง)

## 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากนั้นก็นำข้อมูล จากบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็ม โลหะฝาจุกเกลียว บริษัทฝาจิบจำกัด (มหาชน) (ภาคผนวก ง) มาเพื่อชี้บ่งอันตราย

และประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ว้อทอฟ (What If Analysis) ในตารางผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว (ภาคผนวก จ) จากนั้นนำมาตรวจสอบกับตารางระบุโอกาสและความรุนแรงโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยแล้วสรุปการประเมินระดับความเสี่ยงของเทคนิคการวิเคราะห์ว้อทอฟ (ภาคผนวก จ) แล้วสรุปเป็นข้อมูลบริหารความเสี่ยง ส่วนการชี้บ่งเช็คลิสต์ (Checklist) นำไปตรวจสอบในตารางผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว (ภาคผนวก จ) ส่วนเทคนิคการวิเคราะห์เช็คลิสต์ ใช้สำหรับการจัดเก็บสารเคมีในคลังสินค้าและพัสดุและระบบการดับเพลิงว่ามีปัญหาอะไรที่ต้องทำการแก้ไขก็พบว่าทุกหัวข้อถูกต้องตามกฎหมายไม่จำเป็นต้องนำมาใช้ประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและไม่ต้องประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดระดับความเสี่ยงเพราะอยู่ในขอบเขตที่ยอมรับได้ตามที่กฎหมายกำหนด

## 5. การบริหารและจัดการความเสี่ยง

จากการดำเนินการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงของโรงงานที่ได้ทำการศึกษาด้วยเทคนิคการประเมินความเสี่ยงดังกล่าว แล้วนำมาสรุปรายละเอียดระดับความเสี่ยงและมาตรการการบริหารจัดการความเสี่ยง นำมาแสดงไว้ตามทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะนำเสนอในส่วนของกิจกรรมที่มีความเสี่ยงในระดับปานกลาง สูง ยอมรับไม่ได้ มาจัดทำทะเบียนเพื่อเสนอแผนในการจัดการบริหารความเสี่ยงในรูปแบบของแผนภูมิแกว่น้ำ (Progress Gantt chart)

## บทที่ 4

### ผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

ในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ได้ผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมปั๊มโลหะฝาจุกเกลียว จากผลการดำเนินการศึกษาค้นคว้าที่ผ่านมาสามารถสรุปผลการดำเนินงานดังนี้

#### 1. ข้อมูลกระบวนการผลิตฝาจุกเกลียว

##### 1.1 กระบวนการผลิตฝาจุกเกลียว

กระบวนการผลิตของฝาจุกเกลียว แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนผลิตและส่วนสนับสนุนต่างๆดังนี้

##### 1.1.1 ส่วนการผลิตออกแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนโดยมีการใช้เครื่องจักร ได้แก่

1) เครื่องตัดซอยแผ่น (SLITTER) นำแผ่นพิมพ์ที่มาจากการพิมพ์ตราฝาของผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้วซึ่งเป็นแผ่นใหญ่ขนาด 830\*943\*0.18 มม. มาตัดซอยแยกเป็น 4 แผ่นย่อยขนาด 188 มม. เพื่อส่งต่อไปยังเครื่อง ถัดไป ดังภาพที่ 4.1 เครื่องตัดแผ่นซอย (SLITTER)



ภาพที่ 4.1 เครื่องตัดซอยแผ่น



2) เครื่องปั๊ม (PRESS) นำแผ่นที่ได้จากการตัดซอยเป็นแผ่นย่อย มาเข้าเครื่องปั๊มเพื่อขึ้นรูปโลหะให้เป็นรูปฝาทรงกระบอก และตัดขอบฝาให้เรียบ ให้ได้ความสูงตามที่กำหนดแล้วส่งต่อไปยังเครื่องขึ้นลายกันลื่น



ภาพที่ 4.2 เครื่องปั๊ม

3) เครื่องปรูรอยและขึ้นลายกันลื่น (ROLLING) รับฝจากเครื่องปั้ม (PRESS) มาเข้าเครื่องขึ้นลายกันลื่น เพื่อปรูรอย สร้างรอยต่อ ทำลายกันลื่น เพื่อให้ปิดในขวดแล้ว สามารถเปิดโดยการบิดออกจากขวดได้ง่ายๆ



ภาพที่ 4.3 เครื่องปรูรอยและขึ้นลายกันลื่น

4) เครื่องนุพลาสติกกันรั่ว (LINER) รับฝาที่ขึ้นลายกันลื่นแล้วมาอัดพลาสติก เพื่อเป็นตัวกันน้ำรั่วเมื่อนำไปปิดกับตัวขวดของผลิตภัณฑ์ต่างๆของลูกค้า



ภาพที่ 4.4 เครื่องนุพลาสติกกันรั่ว

5) เครื่องคัดเลือกฝาและเครื่องบรรจุฝา (SORTER-PACKING) จะมีพนักงานทำหน้าที่คัดฝาที่คุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐาน และนับจำนวนฝาด้วยเครื่องนับอัตโนมัติ และบรรจุลงกล่องและทำการปิดกล่องแล้วทำการส่งเข้าแผนกคลังสินค้า



ภาพที่ 4.5 เครื่องคัดเลือกฝา



ภาพที่ 4.6 เครื่องบรรจุฝา

### 1.1.2 ส่วนสนับสนุนการผลิต

- 1) พัดดูดและคลังสินค้า เก็บน้ำยาเคลือบแผ่นพิมพ์ แผ่นโลหะอลูมิเนียม วัสดุคืบอื่นๆ



ภาพที่ 4.7 พัดดูดและคลังสินค้า

2) ส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักรและซ่อมบำรุงไฟฟ้า ทำหน้าที่สนับสนุนการผลิตโดยทำหน้าที่ซ่อมบำรุงเครื่องจักรในสายการผลิตและตรวจสอบระบบการส่งจ่ายกระแสไฟฟ้ารวมทั้งการตรวจสอบระบบไฟฟ้าในโรงงาน



ภาพที่ 4.8 ตู้ควบคุมระบบส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าของส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักร  
และซ่อมบำรุงไฟฟ้า

## 2. ผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

จากแบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงาน(ภาคผนวก ค) เมื่อพนักงานกรอกข้อมูลแล้วส่งคืนให้ผู้สำรวจจากนั้นผู้สำรวจจึงนำมารวบรวมและจัดทำเป็นบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย (ภาคผนวก ง) ซึ่งจะระบุเทคนิคเช็คลิสต์ (Checklist) หรือเทคนิคการวิเคราะห์หว่าทอพิฟ (What if) จากนั้นจึงนำไปประเมินความเสี่ยงในตาราง (ภาคผนวก จ) ในกรณีเทคนิคเช็คลิสต์ เนื่องจากใช้ในการตรวจสอบคลังสินค้าและพัสดุซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดจึงไม่ต้องนำมาประเมินความรุนแรง ส่วนกรณี เทคนิควิเคราะห์หว่าทอพิฟ (What if) ก็นำมาประเมินในตาราง (ภาคผนวก จ) ด้วยคำถามอะไรจะเกิดขึ้นถ้า..ในช่องแรก จากนั้นช่องที่สองจะเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้น ว่ามีมากหรือน้อยเพียงไร ในช่องที่สามสถานประกอบการมีมาตรการป้องกันและควบคุมอันตรายต่างๆมีอะไรบ้างระบุรายละเอียดอยู่ในตารางช่องนี้ ส่วนตารางช่องข้อเสนอแนะจะมีแนวคิดเพิ่มเติมจากพนักงานและจากผู้ค้นคว้าอิสระและหัวหน้างานช่วยกันระดมสมองเพื่อให้การป้องกันควบคุมและลดความเสี่ยงให้ปลอดภัยมากขึ้น จากนั้นก็จะพิจารณาโอกาสของการเกิดอันตราย 4 ระดับ และพิจารณาความรุนแรงของอันตราย 4 ระดับ จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ทั้งโอกาสและความรุนแรงมาคูณกันได้เป็นผลลัพธ์ 1-2 จัดอยู่ในระดับความเสี่ยงเล็กน้อย ผลลัพธ์ 3-6 ระดับความเสี่ยงปานกลาง ผลลัพธ์ 8-9 ระดับความเสี่ยงสูง ผลลัพธ์ 12-16 เป็นความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ โดยมีเกณฑ์ในการพิจารณาและการประเมินตามกฎเกณฑ์ในบทที่ 2 ของรายงานฉบับนี้ ซึ่งผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมฝ้ายกุลเกตุยวที่ได้ ทำการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้นำมาแสดงแสดงอยู่ใน(ภาคผนวก จ) จากนั้นสรุปรายละเอียดระดับความเสี่ยง แสดงไว้ตามทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะนำเสนอในส่วนของกิจกรรมที่มี ความเสี่ยงในระดับปานกลาง ระดับสูงและระดับยอมรับไม่ได้ มาจัดทำทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง แสดงดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงปานกลาง</b>				
M1	รถยกไฟฟ้าเคลื่อน	พนักงานบาดเจ็บ	2	กำหนดความเร็วรถยกไฟฟ้าไม่เกิน 15 กม. / ชม. วิธีการปฏิบัติงานการขับรถยก/ทาสีตีเส้นทางรถยกวิ่ง
M2	การรับและจัดเก็บ วัตถุดิบน้ำมันหล่อลื่น	เกิดการหกรั่วไหล เกิดการลื่นล้มเกิดการฟกช้ำ	2	ทำความสะอาดเช็ดคราบน้ำมันในทันทีใช้ 5 ส.สะอาดและสร้างนิสัย วิธีการปฏิบัติงานการรับส่งน้ำมันหล่อลื่น
M3	การตัดแผ่น	จะเกิดอะไรขึ้นถ้าแผ่นติดแล้วไป ดึงแผ่นออกแผ่นขาดนิ้ว	2	อบรมวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานในการเอาแผ่นติดออกด้วยคีมดึง แผ่นติดแทนมือเปล่า
M4	ยกแผ่นเข้าเครื่องปั๊ม	แผ่นลื่นทับเท้า	2	สวมรองเท้าหัวเหล็กหุ้มสันอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และติดตั้งการ์ดกันลื่น
M5	เสียงดังจากการปั๊มฝา	หูพิการในระยะยาว	2	มีวิธีการปฏิบัติงานเครื่องปั๊ม/สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลการ(Ear-Muff)
M6	การปั๊มฝา	พนักงานสัมผัสชิ้นส่วนเครื่อง ปั๊มขณะที่กำลังเคลื่อนที่ได้รับ บาดเจ็บ	2	ตรวจสอบฝาครอบด้วยใบตรวจสอบ(PP-TPM-002/July06) ถอดฝาครอบเครื่องแล้วต้องใส่คืนหลังจากการซ่อมเสร็จ ฝึกอบรมให้พนักงานมีจิตสำนึกในความปลอดภัยเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ



ตารางที่ 4.1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางการบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงปานกลาง</b>				
M7	การปรุรอยและขัน ลายกันลื่น	สั้มผัสชิ้นส่วนที่หมุนของเครื่อง เรียงฝาบาดเจ็บ ขณะทำความ สะอาด ได้รับความเจ็บที่นิ้วมือ	2	จัดทำฝากรอบหรือการ์ดให้ครบทุกส่วนของเครื่องจักรแล้ว ตรวจสอบฝากรอบเครื่องเรียงฝาด้วยใบตรวจสอบ(PP-TPM- 003/July06)
M8	การบุพลาสติกกัน รั่ว	สั้มผัสชิ้นส่วนที่หมุนของเครื่อง เรียงฝาได้รับความเจ็บที่นิ้วมือ	2	จัดทำฝากรอบหรือการ์ดให้ครบทุกส่วนของเครื่องจักรแล้ว ตรวจสอบฝากรอบชิ้นส่วนหมุน(PP-TPM-004/July06)
M9	การคัดเลือกฝา	นิ้วมือถูกหนีบระหว่างรางกับ สายพานส่งฝาได้รับความเจ็บ	2	ตรวจสอบช่องว่างระหว่างสายพานกับโครงเหล็กด้วยใบตรวจสอบ (PP-TPM-005/July06) เกิน 3 ม.ม. แจ้งซ่อมเปลี่ยนอะไหล่
M10	การบรรจุ	การยกกล่องไม่ถูกวิธีทำให้ปวด หลัง	2	ปฏิบัติตามคู่มือหรือมาตรฐานของการยกกล่องให้ถูกวิธีและ ปลอดภัยและติครูปวิธิยกกล่องให้ถูกต้อง
M11	การผลิตน้ำหล่อ เย็น	น้ำแห้งมอเตอร์ไหม้เพราะสวิทซ์ ตัดระดับน้ำแห้งไม่ทำงาน	2	มีการสำรวจตรวจสอบระดับน้ำประจำวันด้วย ใบตรวจสอบประจำวัน(PP-TPM-004/July06)
M12	การซ่อมบำรุง ไฟฟ้า	พนักงานสัมผัสชิ้นส่วนหมุน เครื่องจักรที่ใช้ในการซ่อมบำรุง	2	ตรวจสอบการใส่ฝากรอบเครื่องจักรทุกชิ้นก่อนทดลองเดิน เครื่องจักร(ตามคู่มือปฏิบัติงาน)

ตารางที่ 4. 1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงสูง</b>				
H1	การรับและส่งวัตถุดิบ แผ่นอลูมิเนียม	รถยนต์ไฟฟ้าเฉี่ยวชนแผ่น อลูมิเนียมเกิดการล้มทับเท้า กระดุกเท้าหัก	3	ต้องมีใบอนุญาตการขับรถยนต์/ แผ่นอลูมิเนียมทุกกระเบาะต้องรัด สายรัดแผ่นก่อนจะยกเคลื่อนที่ /จัดฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติงาน ตามคู่มือขับรถยนต์อย่างปลอดภัย/สวมรองเท้าหัวเหล็กตามที่บริษัทจัด ให้/ จัดทำกำหนดความเร็วการขับรถยนต์ไม่เกิน 15 กม./ชม.
H2	การตัดแผ่น แผ่นอลูมิเนียม	แผ่นเกิดการล้มทับเท้า กระดุก เท้าแตกขณะยกแผ่นเข้าเครื่องตัด เพราะชุดรองรับแผ่นลงไม่ถึงจุด ต่ำสุด	3	สวมใส่รองเท้าหัวเหล็กทุกครั้งในการเข้าทำงานทุกครั้ง อบรมวิธีปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานเครื่องตัดแผ่นการใช้งานชุด รองรับแผ่นอย่างปลอดภัย ใช้ใบตรวจสอบ(PP-TPM-001/July06)
H3	การตัดแผ่น แผ่นอลูมิเนียม	ปรับลูกกลิ้งยางหรือดึงแผ่นติด ออกขณะเครื่องตัดทำงาน นิ้วเข้า ลูกกลิ้งกดรีดทำให้นิ้วกระดุก แตกได้	3	อบรมวิธีปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานเครื่องตัดแผ่น ต้องปิดการเดินเครื่องและหยุดการหมุนของมอเตอร์ทุกครั้งเมื่อ ปรับแต่งหรือทำความสะอาด ใช้ใบตรวจสอบ(PP-TPM-001/July06)

ตารางที่ 4. 1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงสูง</b>				
H4	การตัดแผ่น แผ่นอลูมิเนียม	แผ่นเกิดการลั่นลั่นทับเท้ากระดูก เท้าหัก ขณะยกแผ่นออกจาก เครื่องตัด โดยไม่รัดสายรัดตั้ง	3	เพิ่มมาตรการตรวจสอบการรัดแผ่นและกำกับให้พนักงานสวมใส่ รองเท้าหัวเหล็กทุกครั้งในการเข้าทำงานทุกครั้ง ฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานเครื่องตัดแผ่น
H5	การปรุรอยและขึ้นลาย กันลื่น	ทำความสะอาดขณะเครื่องจักร ทำงานนี้ได้รับอันตรายจากการ กระแทก ได้รับบาดเจ็บ	3	มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ตรวจสอบว่าการรัดที่มีอยู่ถูกต้องทั้ง (PP-TPM-003/July06)ต้องหยุดการทำงานของเครื่องจักรก่อนทำการ แก้ไขหรือทำความสะอาดเครื่องจักร อบรมเรื่องความปลอดภัยในการ ทำงาน
H6	ถ้านิ้วสัมผัสใบมีดตัด กระดากาว	พนักงานได้รับบาดเจ็บที่มี เป็นแผลลึกต้องหยุดงาน	3	ตรวจสอบฝาครอบใบตรวจสอบ(PP-TPM-006/July06) อบรมวิธีการปฏิบัติงานตามคู่มือพนักงานบรรจุกล่อง ต้องหยุดการทำงานของเครื่องจักรก่อนทำการแก้ไขหรือซ่อมแซม เครื่องจักรทุกครั้ง

ตารางที่ 4.1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงสูง</b>				
H7	การขนส่งผลิตภัณฑ์	รถบรรทุกสินค้าเลี้ยวไหลขณะขึ้นสินค้าพนักงานพลัดตกได้รับบาดเจ็บทรัพย์สินบริษัทเสียหาย	3	กำหนดแนวทางในการจอดรถเพื่อรองรับสินค้าดึงเบรกมือให้สุด จัดทำลิ่มล็อกกันล้อเลื่อน ติดป้ายเตือนดึงเบรกมือและล็อกล้อ อบรมวิธีปฏิบัติงานตามคู่มือพนักงานขับรถขนส่งสินค้าอย่างปลอดภัย
H8	การขนส่งผลิตภัณฑ์	พนักงานขับรถบรรทุกหรือรถยกไฟฟ้าขับเร็วและประมาท เลี้ยวชนพนักงานได้รับบาดเจ็บและทรัพย์สินบริษัทเสียหาย	3	มีมาตรการกำหนดความเร็วในการขับรถยนต์และรถยก 15 กม./ชม. ฝึกอบรมการวิธีการปฏิบัติงานขับรถยนต์และรถยกอย่างปลอดภัย จัดทำป้ายกำหนดความเร็วกำหนดความเร็วรถยกไม่เกิน 15 กม./ชม. ในบริเวณโรงงาน
H9	การซ่อมบำรุงไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้าเกิดการระเบิดภายนอกอาคาร	ทำให้เกิดไฟไหม้จากไฟฟ้าระเบิด พนักงานบาดเจ็บ	3	มีการกำหนดการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายนอกและระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้า ด้วยใบตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)ก่อนการปฏิบัติงานทุกวัน/มีถังดับเพลิงเคมี

ตารางที่ 4.1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงสูง</b>				
H10	การซ่อมบำรุงไฟฟ้าเกิดการลัดวงจรภายในระบบไฟฟ้าและ/หรือเนื่องจากกรีดยึดควบคุม	อันตรายจากไฟฟ้าดูด/ระเบิดเกิดไฟไหม้	3	มีการกำหนดการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายในระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้า ด้วยใบตรวจสอบของการปฏิบัติงานทุกวัน ใบตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06) ติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว/ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี
H11	การซ่อมบำรุงไฟฟ้าพนักงานไม่สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงานเป็นอันตราย	อันตรายไฟฟ้าดูดหรือบาดเจ็บ	3	ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และจัดให้มีการตรวจวัดสภาพพื้นที่ปฏิบัติงาน พนักงานและเพิ่มมาตรการตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของพนักงานถ้าชำรุดขอเบิกจากแผนกบุคคลหรือนำของที่ชำรุดไปเปลี่ยนได้เมื่ออุปกรณ์ชำรุดหรือเสียหาย

ตารางที่ 4.1 ทะเบียนความเสี่ยงและมาตรการบริหารจัดการความเสี่ยง(ต่อ)

ลำดับที่	กิจกรรม/อุปกรณ์	สถานการณ์/ความล้มเหลว	ระดับความเสี่ยง	แนวทางบริหารจัดการและควบคุมความเสี่ยง
<b>ระดับความเสี่ยงยอมรับไม่ได้</b>				
VH1	การตัดแผ่น	พนักงานปรับใบมีดตัดแผ่นขณะเครื่องจักรทำงานถูกใบมีดหนีบนิ้วมือ พนักงานได้รับอันตรายนิ้วมือขาด	4	ต้องปิดการเดินเครื่องและหยุดการหมุนของมอเตอร์ทุกครั้ง เมื่อมีการปรับแต่งใบมีดทุกครั้ง ใช้ใบตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัย(PP-TPM-001/July06) อบรมพนักงานปฏิบัติงานตามคู่มือเครื่องตัดแผ่นอย่างเคร่งครัด
VH2	การปั๊มฝา	แผ่นติด แล้วต้องดึงแผ่นออกหรือปรับแต่งรางแผ่น แล้วชุด Punch & Dieเกิดการเลื่อนกระแทกกัน นิ้วถูกกระแทกขาดเนื่องจากการใช้กระดาษเสียบกันไม่ให้ Safety ฝาครอบทำงาน	4	การติดป้ายเตือนการทำงานอย่างปลอดภัย ปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานเครื่องปั๊มอย่างเคร่งครัด ตรวจสอบอุปกรณ์ด้วยใบตรวจสอบ(PP-TPM-002/July06)ก่อนผลิต ต้องปิดมอเตอร์รองจนมอเตอร์หยุดหมุนจึงดึงแผ่นได้ ฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติงานเรื่องความปลอดภัย
VH3	บุพลาสติกกันรั้ว	ถ้าพนักงานสัมผัสชุดสะพานไฟฟ้าแรงสูงขณะกำลังทำความสะอาดเนื่องจากถอดฝาครอบซ่อมแล้วไม่ได้ใส่คืน	4	ต้องปิดการทำงานของเครื่องจักรก่อนทำความสะอาดทุกครั้ง ปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานเครื่องบุพลาสติกกันรั้วอย่างเคร่งครัด มีการทบทวนเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การบุพลาสติก ต้องใส่ฝาครอบใบตรวจสอบ(PP-TPM-004/July06)ก่อนผลิต

### 3. การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง

หลังจากที่ทราบแล้วว่ากิจกรรมหรือขั้นตอนใดบ้างที่มีระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุสูงหรือไม่สามารถยอมรับได้ ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงกำหนดแผนงานร่วมกับหัวหน้าแผนกและหัวหน้าหน่วยแผนกที่เกี่ยวข้องและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการจัดทำแผนงานการบริหารจัดการความเสี่ยงขึ้นมาเพื่อควบคุมป้องกันการเกิดเหตุให้ได้ตามแผนงานและอยู่ในกฎเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนดด้วย แผนภูมิแกว่งของแกนต์ (Progress Gantt chart)

#### 4.1 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงความรุนแรงระดับปานกลาง

รุนแรง ระดับ	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	เดือน พ.ศ.2554			ผู้รับผิดชอบ /ตรวจสอบ
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
M1	อบรมการใช้รถยกและกำหนดความเร็ว 15 กม./ชม./ทาสีตีเส้นทางรถวิ่งให้ชัดเจน		←→		พนักงาน ตรวจสอบ คุณภาพ /หัวหน้า หน่วยและ แผนก
M2	อบรม 5 ส. ป้องกันการลื่นล้มจากน้ำมันรั่ว		←→		
M3	อบรมวิธีปฏิบัติงานเครื่องตัดการใช้คีมดึงแผ่นติดแทนมือเปล่า		←→		
M4	จัดซื้อรองเท้าหัวเหล็กคุ้มครองความปลอดภัยป้องกันภัยส่วนบุคคล/ติดตั้งการ์ดกันลื่น		←→		
M5	ตรวจสอบการสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล(Ear-Muff)		←→		
M6	จัดทำและตรวจสอบฝาครอบชิ้นส่วนหมุนของเครื่องปั๊มฝา (PP-TPM-002/July06)	←→			
M7	จัดทำและตรวจสอบฝาครอบชิ้นส่วนหมุนของเครื่องโรลลิง (PP-TPM-003/July06)	←→			
M8	จัดทำและตรวจสอบฝาครอบชิ้นส่วนหมุนของเครื่องบุพลาสติก(PP-TPM-004/July06)	←→			

ภาพที่ 4.9 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับปานกลาง

#### 4.1 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงความรุนแรงระดับปานกลาง (ต่อ)

รุนแรง ระดับ	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	เดือน พ.ศ.2554			ผู้รับผิดชอบ /ตรวจสอบ
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
M9	ตรวจสอบความห่างของสายพานกับรางของ เครื่องคัดเลือกฝา ใบตรวจสอบ PP-TPM- 005/July06 (ภาคผนวก ฉ)	←	→		พนักงาน ตรวจสอบ คุณภาพ
M10	ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานพนักงานบรรจุ		↔		/หัวหน้า
M11	ตรวจสอบระดับน้ำด้วยใบตรวจสอบระบบปั้มน้ำ (PP-TPM-004/July06) ถ้ำแห่งเปิดวาล์วเติมน้ำ	←		→	หน่วยและ แผนก
M12	ตรวจสอบการใส่ฝาครอบเครื่องจักรทุกชิ้นก่อน ทดลองเดินเครื่องจักร(ตามคู่มือปฏิบัติงาน)		↔		

ภาพที่ 4.9 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับปานกลาง (ต่อ)

#### 4.2 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง

รุนแรง ระดับ	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	เดือน พ.ศ.2554			ผู้รับผิดชอบ /ตรวจสอบ
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
H1	ต้องอบรมการใช้รถยกและต้องสอบผ่านและมี ใบอนุญาตขับรถยก/รถตั้งก่อนยกแผ่น/สวม รองเท้าหัวเหล็กที่บริษัทจัดให้ กำหนดความเร็วรถยก 15 กม./ชม.		↔		พนักงาน ตรวจสอบ คุณภาพ /หัวหน้า
H2	ใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รองเท้าหัวเหล็ก/ใช้ใบตรวจสอบ(PP-TPM-001/July06) อบรมคู่มือปฏิบัติงานเครื่องตัดแผ่นและการใช้ชุด รองรับแผ่นอย่างปลอดภัย	←		→	หน่วยและ แผนก

ภาพที่ 4.10 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง



## 4.2 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง (ต่อ)

รุนแรง ระดับ	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	เดือน พ.ศ.2554			ผู้รับผิดชอบ
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
H3	อบรมวิธีการตัดแผ่นตามคู่มือปฏิบัติงาน ต้องหยุดเครื่องจักรทุกครั้งเมื่อปรับแต่งหรือทำ ความสะอาดลูกกลิ้งยางและตั้งแผ่นติด	↔			หัวหน้า แผนก
	ใช้ใบตรวจสอบ(PP-TPM-001/July06) (ภาคผนวก ฉ)	↔	↔	↔	พนักงาน ประจำเครื่อง
H4	ตรวจสอบการสวมรองเท้าหุ้มเหล็ก แผ่นต้องรัดด้วยสายรัดก่อนยก ปฏิบัติงานตามคู่มือเครื่องตัดแผ่น	↔	↔	↔	พนักงาน ตรวจสอบ คุณภาพ
H5	ตรวจสอบและจัดทำฝาครอบชิ้นส่วนหมุนของ เครื่องโรลิ่งเพิ่มเติมและติดตั้งให้ครบถ้วนทุกจุด	↔			พนักงาน ประจำเครื่อง
	ใช้ใบตรวจสอบ (PP-TPM-003/July06)ก่อนผลิต	↔	↔	↔	
	อบรมความปลอดภัยในการทำงาน	↔			จ.ป.
H6	ตรวจสอบฝาครอบใบมีดตัดกระดาษกวาโดยใบ ตรวจสอบ( PP-TPM-006/July06)	↔	↔	↔	พนักงาน ประจำเครื่อง
	อบรมวิธีปฏิบัติงานตามคู่มือพนักงานบรรจุกล่อง	↔			จ.ป.
H7	จัดทำลิ้มลือคล้อรถบรรทุกขึ้นไหล่กันพลัดตก ขณะขึ้นสินค้า/จัดทำป้ายตั้งเบรกมือและล้อคล้อ	↔			หัวหน้า แผนก
	อบรมวิธีปฏิบัติงานตามคู่มือพนักงานขับรถขนส่ง สินค้าอย่างความปลอดภัย	↔			จ.ป.
H8	มาตรการกำหนดความเร็วในการขับรถยนต์และ รถยก 15 กม. /ชม.จัดทำป้ายกำหนดความเร็วให้รถ ยกไม่เกินความเร็ว 15 กม. /ชม.	↔			หัวหน้า แผนก
	ฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานขับรถยนต์และรถยก	↔			จ.ป.

ภาพที่ 4.10 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง (ต่อ)

## 4.2 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง (ต่อ)

รุนแรง ระดับ	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	เดือน พ.ศ.2554			ผู้รับผิดชอบ
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
H9	มีการกำหนดการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ระบบควบคุมหม้อแปลงการจ่ายกระแสไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้าไปตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)ก่อนการปฏิบัติงานทุกวันเพื่อป้องกันไฟไหม้/ถึงดับเพลิงสำหรับไฟฟ้า	←		→	หัวหน้าแผนก
H10	มีการกำหนดการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์ภายในระบบควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าและสายส่งไฟฟ้า ไปตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)ของการปฏิบัติงานทุกวัน/ระบบตัดอัตโนมัติป้องกันการไฟรั่ว/ถึงดับเพลิงเคมีสำหรับดับเพลิงอุปกรณ์ไฟฟ้า	←		→	หัวหน้าแผนก
H11	พนักงานซ่อมไฟฟ้าต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเมื่อเข้าซ่อมระบบไฟฟ้ากรณีอุปกรณ์ชำรุดให้นำไปเปลี่ยนแผนกบุคคลตรวจสอบการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลของพนักงานซ่อมไฟฟ้า/ปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานพนักงานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าอย่างปลอดภัย	←		→	หัวหน้าแผนก

ภาพที่ 4.10 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับสูง (ต่อ)

#### 4.3 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยงความรุนแรงระดับยอมรับไม่ได้

รุนแรง ระดับ	การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	เดือน พ.ศ.2554			ผู้รับผิดชอบ
		ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	
VH1	ก่อนการปรับแต่งเครื่องตัดต้องปิดสวิตช์หยุดการหมุนของมอเตอร์เครื่องตัดเป็นอันดับแรก ตรวจสอบการทำงานอุปกรณ์ตัดอัตโนมัติก่อนการผลิตใช้ใบตรวจสอบ(PP-TPM-001/July06) ทุกครั้ง	←	→		พนักงาน ประจำ เครื่อง
	ฝึกอบรมให้พนักงานปฏิบัติงานตามคู่มือวิธีปฏิบัติงานเครื่องตัดอย่างเคร่งครัด	↔			หัวหน้า แผนก
VH2	ปิดมอเตอร์รอนมอเตอร์หยุดหมุนจึงจะทำการซ่อมหรือทำกิจกรรมอื่นๆได้ ปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานพนักงานเครื่องบ่มตรวจสอบอุปกรณ์อัตโนมัติและฝาครอบก่อนการผลิตใช้ใบตรวจสอบ (PP-TPM-002/July06)	←	→		พนักงาน ประจำ เครื่อง
	อบรมให้พนักงานให้มีจิตสำนึกในการทำงานอย่างปลอดภัยกับเครื่องจักร จัดทำป้ายเตือน (Safety first)	↔			หัวหน้า แผนก
VH3	อบรมให้พนักงานปฏิบัติงานเรื่องความปลอดภัย อบรมการปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานเครื่องบรูพลาสติกอย่างเคร่งครัด	↔			หัวหน้า แผนก
	ต้องใส่ฝาครอบทุกครั้งหลังการซ่อมระบบไฟฟ้า เพื่อป้องกันการสัมผัสสะพานไฟฟ้าแรงสูง ใช้ใบตรวจสอบ (PP-TPM-004/July06)	←	→		พนักงาน ประจำ เครื่อง

ภาพที่ 4.11 แผนภูมิการจัดทำแผนงานบริหารความเสี่ยงความรุนแรงระดับยอมรับไม่ได้



## บทที่ 5

# สรุปผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อเรื่อง การประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฟาจีบจำกัด จำกัด (มหาชน) มีวัตถุประสงค์เพื่อค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว โดยกระบวนการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยง ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อเท็จจริงและเทคนิคเช็คลิสต์ ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว ได้ทราบถึงกิจกรรมที่อาจจะส่งผลกระทบต่อ การเกิดอุบัติเหตุ และสามารถดำเนินการแก้ไขป้องกันก่อนเกิดเหตุขึ้นจริง

## 1. สรุปผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

### 1.1 วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้าอิสระ

การศึกษาค้นคว้าอิสระ เรื่องการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว ในระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 ถึงวันที่ 31 กันยายน 2554 ภายในระยะเวลาดังกล่าว ผู้ทำการศึกษาค้นคว้า ได้เก็บข้อมูลความก้าวหน้าที่เกิดขึ้นตลอดช่วงระยะเวลาของการศึกษาค้นคว้าผลการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว

**1.1.1 ค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยง**ในการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว โดยกระบวนการชี้บ่งและประเมินความเสี่ยงโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว

**1.1.2 เสนอแนะแนวทางในการลดความเสี่ยง**ที่เกิดจากการทำงานของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว

### 1.2 วิธีดำเนินการประเมินความเสี่ยง

ประชากรทั้งหมดจำนวน 950 คน ประชากรที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างคือพนักงานแผนกฟลักเคลียวหัวหน้างาน 4 คน และพนักงาน 120 คน รวมจำนวน 124 คนเหตุผลเพราะพนักงานผลิตฟลักเคลียวอยู่ในสายการผลิตที่มีความเสี่ยงในการทำงานตรงกับหัวข้อที่ทำการประเมินความเสี่ยง โรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว

### 1.3 ผลการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัย

#### 1.3.1 ระดับความเสี่ยงปานกลาง 12 รายการ(M 1 – M 12) และแนวทางแก้ไข

##### 1) รถยกเคลื่อนขนพนักงานได้รับบาดเจ็บจากการรับส่งวัตถุดิบ

แนวทางแก้ไข - อบรมการขับรถยก ดีเส้นทางรถยกวิ่งให้ชัดเจน

- กำหนดความเร็วขั้รถยกทุกชนิดในบริเวณ โรงงานที่ความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม.

##### 2) น้ำมันหล่อลื่นรั่วพนักงานลื่นล้มเกิดการบาดเจ็บ

แนวทางแก้ไข - ทำความสะอาดพื้นที่ทันที ปฏิบัติงานตามวิธีการรับส่งวัตถุดิบ อบรม 5 ส.

##### 3) ดึงแผ่นติดที่เครื่องตัดแผ่นด้วยมือเปล่าแผ่นขนาดนิ้วมือ

แนวทางแก้ไข - ต้องใช้คีมดึงแผ่นแทนการใช้มือเปล่า

- อบรมปฏิบัติงานตามวิธีควบคุมการปฏิบัติงานเครื่องตัด

##### 4) ยกแผ่นเข้าเครื่องบีบฝาแผ่นล้มทับเท้าบาดเจ็บ

แนวทางแก้ไข - ต้องสวมรองเท้าหัวเหล็กหุ้มส้นที่บริษัทจัดให้/ ติดตั้งการ์ดกันล้ม

##### 5) เสี่ยงคังจากเครื่องบีบฝาทำให้หุ้พิการในระยะยาว

แนวทางแก้ไข - ต้องสวมที่ครอบหุ้ป้องกันเสียง

- อบรมวิธีการปฏิบัติงานและความปลอดภัย

##### 6) พนักงานสัมผัสชิ้นส่วนเคลื่อนที่ที่ได้รับบาดเจ็บเพราะไม่ได้ฝาครอบ

แนวทางแก้ไข - ตรวจสอบฝาครอบต้องอยู่ครบด้วยใบตรวจสอบ (PP-TPM-002/July06)

7) พนักงานเครื่องประรอยและกันลื่น สัมผัสชิ้นส่วนหมุนเครื่องเรียงฝาเข้าเครื่องปรุรอยและกันลื่นทำให้บาดเจ็บ

แนวทางแก้ไข - ตรวจสอบและจัดทำฝาครอบต้องอยู่ครบด้วยใบตรวจสอบ (PP-TPM-003/July06)

8) พนักงานเครื่องบุพลาสติก สัมผัสชิ้นส่วนหมุนเครื่องเรียงฝาเข้าเครื่องบุพลาสติกทำให้บาดเจ็บ

แนวทางแก้ไข - จัดทำและ ตรวจสอบฝาครอบต้องอยู่ครบด้วยใบตรวจสอบ (PP-TPM-004/July06)

##### 9) พนักงานคัดเลือก นิ้วถูกหนีบระหว่างช่องห่างสายพานส่งฝักับราง

แนวทางแก้ไข - ตรวจสอบช่องว่างด้วยใบตรวจสอบ (PP-TPM-005/July06) ถ้ามีมากแจ้งซ่อมมาปรับหรือเปลี่ยนสายพานใหม่

##### 10) พนักงานบรรจุกล่อง ยกกล่องไม่ถูกวิธีทำให้ปวดหลัง

แนวทางแก้ไข - ปฏิบัติตามคู่มือวิธีปฏิบัติงานพนักงานบรรจุกล่องและติครูปวิธียกกล่องที่ถูกวิธี

##### 11) นำหล่อเย็นแห้งมอเตอร์ใหม่เพราะสวิทซ์ระดับคัตน้ำแห้งไม่ทำงาน

แนวทางแก้ไข - ตรวจสอบระดับน้ำในใบตรวจสอบเครื่องบุพลาสติก (PP-TPM-004/July06)

ก่อนการผลิตถ้าแห้งต้องเปิดวาล์วเติมน้ำเข้าระบบ

12) พนักงานซ่อมระบบไฟฟ้าสัมผัสชิ้นส่วนหมุน ของเครื่องจักรได้รับบาดเจ็บเพราะทดสอบเดินเครื่องโดยไม่ใส่ฝากรอบ

แนวทางแก้ไข - ตรวจสอบและใส่ฝากรอบก่อนทดลองเดินเครื่องจักรเสมอ(ตามคู่มือปฏิบัติงาน)

### 1.3.2 ระดับความเสี่ยงสูง 11 รายการ (H1 – H11) และแนวทางแก้ไข

1) รถยกไฟฟ้าเคลื่อนชนแผ่นอลูมิเนียมล้มทับเท้ากระดูกแตกเข้าเฝือก

แนวทางแก้ไข - อบรมการขับรถยกอย่างปลอดภัย และต้องทดสอบผ่านจึงจะขับรถยกวัตถุได้

- กำหนดความเร็วขับรถยกทุกชนิดในบริเวณ โรงงานที่ความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม.
- แผ่นอลูมิเนียมต้องรัดตั้งก่อนมีการยกเคลื่อนย้าย ตามวิธีปฏิบัติงานรับส่งวัตถุดิบ

2) พนักงานตัดยกแผ่นเข้าเครื่องแผ่นล้มจากชุดรับแผ่นลงไม่ถึงจุดต่ำสุด

ทับเท้ากระดูกแตก

แนวทางแก้ไข - ตรวจสอบชุดรองรับแผ่นลงอยู่จุดต่ำสุดจึงจะยกแผ่นเข้า (PP-TPM-002/July06)

- พนักงานต้องสวมรองเท้าหัวเหล็กหุ้มส้นที่บริษัทจัดให้
- อบรมคู่มือปฏิบัติงานพนักงานตัดแผ่นอย่างปลอดภัย

3) ปรับลูกกลิ้งยางเครื่องตัดหรือดึงแผ่นติดขณะเครื่องตัดทำงานนิ้วถูก

ลูกกลิ้งยางทับบาดเจ็บ

แนวทางแก้ไข - ต้องหยุดเครื่องจักรก่อนการปรับแต่งหรือดึงแผ่นติดหรือทำความสะอาด

- ปฏิบัติงานตามคู่มือและใช้ใบตรวจสอบ (PP-TPM-002/July06)

4) พนักงานตัดยกแผ่นออกจากเครื่องตัดแผ่นล้มทับเท้าบาดเจ็บเนื่องจาก

ไม่ใช่สายรัดแผ่นก่อนยกแผ่น

แนวทางแก้ไข - แผ่นอลูมิเนียมต้องรัดตั้งก่อนมีการยกแผ่น ตามวิธีปฏิบัติงานเครื่องตัด

- ปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงานพนักงานเครื่องตัดแผ่นอย่างปลอดภัย
- พนักงานต้องสวมรองเท้าหัวเหล็กหุ้มส้นที่บริษัทจัดให้

5) นิ้วพนักงานสัมผัสชิ้นส่วนหมุนของเครื่องปรุรอยและจิ้นถายกันลื่น

ได้รับบาดเจ็บกระดูกแตกจากการทำความสะอาดขณะเครื่องจักรทำงาน

แนวทางแก้ไข - ต้องหยุดเครื่องจักรก่อนการปรับแต่งหรือทำความสะอาด

- อบรมการปฏิบัติงานตามคู่มือเครื่องปรุรอยและกันลื่น
- ใช้ใบตรวจสอบเครื่องปรุรอยกันลื่น (PP-TPM-003/July06) ฝากรอบ

6) พนักงานบรรจุกล่อง นิ้วสัมผัสใบมีดเครื่องตัดกระดาษได้รับบาดเจ็บขณะเครื่องตัดทำงานโดยไม่มีฝากรอบ

แนวทางแก้ไข - ต้องหยุดเครื่องจักรก่อนการปรับแต่งหรือทำความสะอาด

- ต้องอบรมวิธีปฏิบัติงานตามคู่มือพนักงานบรรจุกล่องอย่างปลอดภัย
- ตรวจสอบฝาครอบ โดยใช้ใบตรวจ(PP-TPM-006/July06)

7) รถบรรทุกสินค้าเลื่อนไหล จากการดึงเบรกมือไม่สุดขณะขึ้นสินค้า

พนักงานพลัดตกจากรถขณะขึ้นสินค้า

แนวทางแก้ไข - จัดทำลิ้มไม้หรือโลหะล็อกล้อหน้าหลัง ดึงเบรกมือสุดกันรถบรรทุกเลื่อนไหล

- ฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานขับรถขนส่งสินค้าอย่างปลอดภัย

8) พนักงานขับรถบรรทุกหรือรถยกขับรถเร็วและประมาทเกิดการเฉี่ยวชน

พนักงานได้รับบาดเจ็บ

แนวทางแก้ไข - ฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานขับรถยนต์และรถยกอย่างปลอดภัย

- กำหนดความเร็วขับรถทุกชนิดในบริเวณโรงงานที่ความเร็วไม่เกิน 15 กม./ชม.
- นอกอาคารกำหนดทางสี่ล้อเส้นทางรถบรรทุกและรถยกวิ่ง 5 ส.

9) พนักงานได้รับบาดเจ็บหรือไฟไหม้ทรัพย์สินเสียหาย จากหม้อแปลง

ระเบิด

แนวทางแก้ไข - ต้องมีการตรวจสอบสภาพภายนอกและการอาร์คของหม้อแปลงและสภาพระบบสายส่งด้วยใบตรวจสอบทุกวัน ใบตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)

- ตรวจสอบอัตราการใช้กระแสไฟฟ้าและบันทึกข้อมูลจากตู้ควบคุมลงในใบตรวจสอบ
- จัดทำแผนการซ่อมบำรุงรักษาหม้อแปลงร่วมกับการไฟฟ้า

10) ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้าลัดวงจรไฟดูดและระเบิดจากระบบภายในรีเลย์

ตู้ควบคุม

แนวทางแก้ไข - ต้องมีการตรวจสอบสภาพภายนอกและการอาร์คของตู้ควบคุมและสภาพระบบสายส่งด้วยใบตรวจสอบทุกวัน ใบตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)

- มีการทดสอบและติดตั้งอุปกรณ์วัดกระแส แรงดัน ติดตั้งเครื่องป้องกันไฟฟ้าดูด และ ใช้ใบตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)

- ติดตั้งถังดับเพลิงเคมี

11) พนักงานซ่อมบำรุงไฟฟ้าไม่สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงานซ่อมระบบไฟฟ้า บาดเจ็บจากไฟฟ้าดูดหรือระเบิด

แนวทางแก้ไข - ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลก่อนการปฏิบัติงานซ่อมระบบไฟฟ้าทุกครั้งเพื่อป้องกันอันตราย และตรวจสอบ

- ต้องปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงานของพนักงานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า



### 1.3.3 ระดับความเสียหายที่รับไม่ได้ 3 รายการ(VH 1 – VH 3) และแนวทางแก้ไข

1) พนักงานปรับใบมีดตัดแผ่น ขณะเครื่องจักรทำงานถูกใบมีดหนีบนิ้วมือ  
พนักงาน ได้รับอันตรายนิ้วมือขาด

แนวทางแก้ไข - ต้องหยุดเครื่องจักรก่อนการปรับแต่งทุกครั้งที่มีการปรับแต่งใบมีด

- ต้องตรวจสอบอุปกรณ์ตัดอัตโนมัติด้วยใบตรวจสอบ(PP-TPM-001/July06)

- ต้องปฏิบัติตามคู่มือปฏิบัติงานพนักงานเครื่องตัดแผ่นอย่างเคร่งครัด

2) การบีบฝาแผ่นดัด แล้วต้องดึงแผ่นออกหรือปรับแต่งรางแผ่น แล้วชุด  
Punch และDie เกิดการเลื่อนกระแทกกัน นิ้วถูกกระแทกขาดเนื่องจากการใช้กระดาษเทียบกันไม่ให้  
Safety ฝาครอบทำงานเพื่อไม่ให้มอเตอร์หยุดการทำงาน

แนวทางแก้ไข - ต้องหยุดการหมุนของมอเตอร์เครื่องจักรก่อนการปรับแต่งหรือทำความสะอาด

เสมอและตรวจสอบอุปกรณ์ความปลอดภัยก่อนผลิตด้วยใบตรวจสอบ(PP-TPM-002/July06)

- ต้องอบรมการทำงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัยและสร้างจิตสำนึกในการทำงาน  
อย่างปลอดภัย

- ต้องปฏิบัติงานตามวิธีการปฏิบัติงานเครื่องบีบ/ การคิดป้ายเตือนความปลอดภัย

3) พนักงานสัมผัสชุดสะพาน ไฟฟ้าแรงสูงขณะทำความสะอาด  
เครื่องบดพลาสติกกันรั่วถูกไฟฟ้าดูดบาดเจ็บสาหัสเนื่องจากไม่ได้ใส่ฝาครอบสะพานไฟฟ้าหลังจาก  
การถอดซ่อม

แนวทางแก้ไข - ต้องมีการตรวจสอบฝาครอบด้วยใบตรวจสอบ (PP-TPM-004/July06) ก่อนการ  
ปฏิบัติงานทุกครั้งเพื่อป้องกันอันตรายและใส่ฝาครอบระบบสะพานไฟฟ้าแรงสูง

- ต้องอบรมการทำงานกับเครื่องจักรอย่างปลอดภัยและสร้างจิตสำนึกในการทำงาน  
อย่างปลอดภัย

- อบรมการปฏิบัติงานตามคู่มือการปฏิบัติงานพนักงานเครื่องบดพลาสติก

- ต้องหยุดเครื่องจักรปิดสวิทช์ไฟฟ้าก่อนการปรับแต่งหรือทำความสะอาดเสมอ

## 2. ปัญหาและอุปสรรค

จากการศึกษาค้นคว้าอิสระในการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฝาจุกเกลียว ได้พบปัญหาอุปสรรคในการดำเนินการศึกษาดังนี้

### 2.1 ด้านระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา

การดำเนินการศึกษามีข้อจำกัดในด้านของระยะเวลา จึงทำให้แผนการดำเนินการศึกษาด้านการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง ในด้านรายละเอียดเชิงลึกจึงไม่สามารถทำได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

### 2.2 ด้านการรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความเสี่ยงในด้านความปลอดภัยเพื่อการชี้บ่งและการประเมินความเสี่ยงมีความถูกต้องและครบถ้วนอาจจะลดลงเนื่องจากไม่ได้ใช้ผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก

## 3. ข้อเสนอแนะ

3.1 สามารถนำการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฝาจุกเกลียวไปใช้เป็นตัวอย่างในการดำเนินการประเมินความเสี่ยง สำหรับผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมผลิตฝาจุกเกลียวหรือฝ่าประเภทอื่นที่มีความสนใจ และพัฒนารูปแบบวิธีการประเมินต่อไป

3.2 ผู้ศึกษาค้นคว้ามีข้อเสนอแนะในการทำการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไปเรื่องการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฝาจุกจิบ ซึ่งเป็นเครื่องจักรที่ทำงานด้วยความเร็วสูง แต่ใช้แผ่นโลหะที่ทำจากแผ่นเหล็กเป็นวัตถุดิบและใช้แผ่นที่มีความกว้างและยาวกว่าแผ่นฝาจุกเกลียวที่ใช้แผ่นอลูมิเนียมเป็นวัตถุดิบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อพนักงานและโรงงานอื่นๆ ในเรื่องความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น



บรรณานุกรม

## บรรณานุกรม

- กิจจา บานชื่น (2549) *ความปลอดภัยและการควบคุมมลพิษ* พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร  
สำนักพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมอาชีพ  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543) “ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้แจง  
อันตรายการประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนบริหารจัดการความเสี่ยง 2543”  
กรมโรงงานอุตสาหกรรม (2543) กรุงเทพมหานคร  
เฉลิมชัย ชัยกิติภรณ์ และคณะ (2545) การบริหารความปลอดภัย พิมพ์ครั้งที่ 1 นนทบุรี  
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช  
นฤมล เกตุทิม (2542) ปัจจัยและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน  
วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม  
ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ  
ปานใจ จินุพงศ์ และวีระชัย ศาลา (2550) การศึกษาแนวทางการลดอุบัติเหตุในโรงงาน  
อุตสาหกรรม: บริษัทฮีโนแมนูแฟคเจอร์ริง (ประเทศไทย) จำกัด  
ปริญญาานิพนธ์อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปรานีนบุรี  
ประจิดต์ ประจักษ์จิตต์ และคณะ (2547) การประยุกต์ใช้ระบบวิเคราะห์หมันุษย์ปัจจัยเพื่อ  
การป้องกันอากาศยานอุบัติเหตุ กองนิรภัยการบิน กรมจเรทหารอากาศ.  
ประพันธ์ เทพสง (2551) “การประเมินความเสี่ยงของกระบวนการอัดประจุให้แก่แบตเตอรี่  
ของรถยนต์ไฟฟ้าในคลังสินค้าและเวชภัณฑ์” วิทยานิพนธ์ปริญญาโท,  
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.  
ประวิทย์ ดุ้ยเต็มวงศ์ (2544) ระบบจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัยพิมพ์ครั้งที่ 1  
กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ ฟอว์ ควอลิตี้

- ปรวีร์ ดีซังและพรพิมล คำชมพู (2548) แนวทางความปลอดภัยในการทำงานของแผนกปั๊ม  
 ขึ้นรูปโลหะ กรณีศึกษา: บริษัท บี.วี.เอส.แมนูแฟคเจอร์ริง(ประเทศไทย)จำกัด  
 ปริญญาโทอุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาการจัดการอุตสาหกรรม  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปราจินบุรี
- วิฑูรย์ สิมะโชคดี, วีระพงษ์ เณิมจิระรัตน์ (2553) วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัย  
 พิมพ์ครั้งที่ 27 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยีไทย-ญี่ปุ่น  
 แรงงานและสวัสดิการ (2544) สัปดาห์ความปลอดภัยในการทำงานแห่งชาติ ครั้งที่ 15  
 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์พิชการพิมพ์
- รชตะ บุญยะยุค (2551) “วิศวกรรมความปลอดภัย” ใน *วิศวกรรมความปลอดภัย* สกนกร  
 มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร เทคโนโลยีอุตสาหกรรม
- ศรัณย์ ศรีลัมพ์ (2540) สาเหตุที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุกับผู้ใช้แรงงานในโรงงานอุตสาหกรรม  
 ปริญญาโทการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกอุตสาหกรรมศึกษา  
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร
- สำนักงานสภาวิศวกร (2544) คู่มือคู่มือวิศวกร พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์  
 รุ่งเรืองสาส์นการพิมพ์
- สรารุช สุธรรมมาสา (2544) เอกสารการสอนประมวลสาระชุดวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย  
 และการจัดการกากของเสียในโรงงานอุตสาหกรรม พิมพ์ครั้งที่ 1 หน่วยที่ 1-8  
 นนทบุรี สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
- การบริหารงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยการทำงาน  
 5 มกราคม 2555 จาก <http://www.thaiblogonline.com/manasu.blog?postID=3342>  
 อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน  
 5 มกราคม 2555 จาก <http://www.jopos.com>

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ตารางแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค Checklist



แบบการซ้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 1  
แผ่นที่ /

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการซ้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Checklist

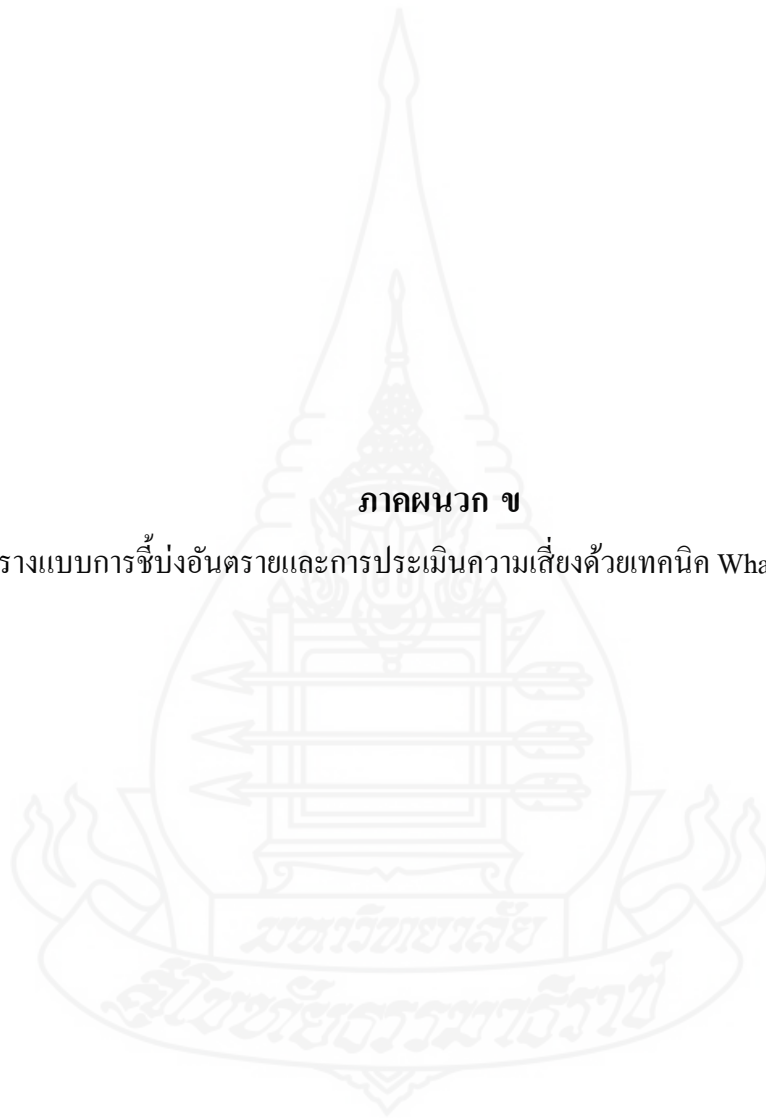
พื้นที่/เครื่องจักร/กระบวนการผลิต/ขั้นตอนการปฏิบัติ/กิจกรรม.....โรงงาน.....  
ตามแบบเอกสารหมายเลข.....วันที่ทำการศึกษา.....

ผลจากการทำ Checklist	อันตรายหรือ ผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง



**ภาคผนวก ข**

ตารางแบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค What If Analysis



แบบการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง 2  
แผ่นที่ /

ผลการศึกษา วิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงานเพื่อการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What If Analysis

พื้นที่/เครื่องจักร/กระบวนการผลิต/ขั้นตอนการปฏิบัติ/กิจกรรม.....โรงงาน.....  
ตามแบบเอกสารหมายเลข.....วันที่ทำการศึกษา.....

คำถาม What If	อันตรายหรือ ผลที่เกิดขึ้นตามมา	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส	ความ รุนแรง	ผลลัพธ์	ระดับความ เสี่ยง



**ภาคผนวก ค**

แบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงานของ  
แผนกฟาจุกเกลียว

แบบสำรวจค้นหาสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการทำงานของแผนกฟาจุกเกลียว

แผ่นที่...../.....

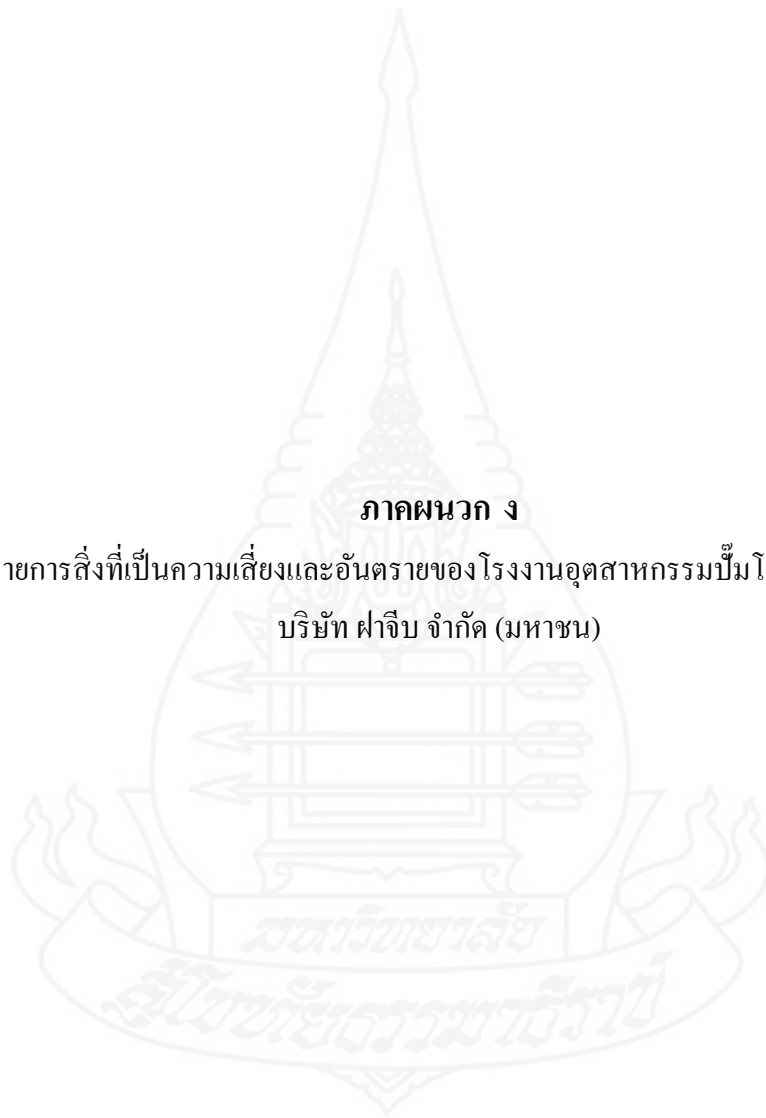
พื้นที่.....กระบวนการผลิต.....กิจกรรม.....

เครื่องจักร.....ขั้นตอน.....ชื่อพนักงาน.....รหัสเลขที่.....

ลำดับ ที่	การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่เกิดขึ้น	หมายเหตุ

**ภาคผนวก ง**

บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟาจุกเกลียว  
บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)



ตาราง ง-1 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลือบ บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<b>1. กระบวนการผลิต</b>			
<b>1.1 การรับส่ง-จัดเก็บวัตถุดิบ</b> รถยนต์ไฟฟ้าเขียวชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงาน</li> <li>➢ เม็ดพลาสติกรั่ว</li> <li>➢ ก่อถล่ม</li> <li>➢ ถังน้ำมันหล่อล้น</li> <li>➢ กระจายกาวล้น</li> <li>➢ แผ่นอลูมิเนียมล้น</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> <li>➢ เกิดการลื่นล้มจากเม็ดพลาสติก</li> <li>➢ ก่อถล่มกระจายเสียหาย</li> <li>➢ เลอะพื้นเกิดการลื่นหกล้ม</li> <li>➢ กระจายกาวเสียหาย</li> <li>➢ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> <li>➢ แผ่นอลูมิเนียมล้นเสียหายแผ่นขาด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีมาตรการกำหนดความเร็วในการขับรถยกไฟฟ้าไม่เกิน 15 กม./ชม</li> <li>➢ ติดเส้นเหลืองกำหนดทางรถวิ่ง ,จุดวางแผ่น 5ส.</li> <li>➢ มีคู่มือการปฏิบัติงานรับส่งวัตถุดิบ</li> <li>➢ มีคู่มือการปฏิบัติงานจัดเก็บวัตถุดิบ</li> <li>➢ การขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b>(คูการประเมินความเสี่ยงใน (ภาคผนวก จ ตาราง จ-1 หน้า 102-103)</li> </ul>

ตาราง ง-2 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<p><b>1.2 การตัดแผ่นหัวและตัดซอย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แผ่นเกิดการเข้าและขาออกโซ่ชุดยกแผ่นขาด</li> <li>➢ ดึงแผ่นติดก่อนเข้าใบมีดตัด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ แผ่นลื่นจากชุดยกแผ่น</li> <li>➢ แผ่นบาดนิ้ว</li> <li>➢ ลูกกลิ้งทับนิ้ว</li> <li>➢ ใบมีดทับนิ้ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้รับอันตรายจาก แผ่นทับเท้า</li> <li>➢ ได้รับบาดเจ็บนิ้วมือ</li> <li>➢ นิ้วกระดูกแตก</li> <li>➢ ได้รับบาดเจ็บนิ้วขาด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักร</li> <li>➢ พนักงานต้องใส่รองเท้าวางเหล็กป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคล</li> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานการใช้เครื่องตัด</li> <li>➢ มีคีมดึงแผ่น และถุงมือหนังป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคล</li> <li>➢ การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงในตาราง จ 3-5 หน้า 104 -106)</li> </ul>

ตาราง ง-3 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมปั๊มโลหะฝาคูกเกลียว บริษัท ฝาจิบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<b>1.3 การปั๊มฝ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เสียงดัง</li> <li>➢ ท่อลมชำรุด/รั่ว</li> <li>➢ เศษอลูมิเนียมหล่นที่พื้น</li> <li>➢ ลูกกลิ้งทับนิ้ว</li> <li>➢ ชิ้นส่วนหมุน</li> <li>➢ Punch &amp; Dieทับนิ้ว</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้รับอันตรายจากเสียงดัง</li> <li>➢ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> <li>➢ เกิดการลื่นล้ม</li> <li>➢ ได้รับบาดเจ็บนิ้วกระดูกแตก</li> <li>➢ ได้รับบาดเจ็บนิ้วขาด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีเครื่องป้องกันที่ครอบหุ้มป้องกันส่วนบุคคล</li> <li>➢ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด และมีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร</li> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานการปั๊มฝ</li> <li>➢ การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงในตาราง จ-6-10 หน้า107-111)</li> </ul>



ตาราง ง-4 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมป้อนโลหะฝาจากเกลียว บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<p><b>1.4 การปรุรอยและขึ้นลายกันลื่น</b></p> <p>โรลลิ่ง( Rolling)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องเรียงฝา</li> <li>➢ ฝาติด</li> <li>➢ ขึ้นส่วนหมุนของชุดหัว</li> </ul> <p>โรลลิ่ง</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีจุดหมุน จุดหนีบ ส่วนที่มีคมเป็นอันตรายในกรณีทีส่วนของร่างกายไปสัมผัส</li> <li>➢ ดึงฝาติดราง ดึงฝาติดใช้นิ้วมือดึง</li> <li>➢ ทำความสะอาดขณะเครื่องทำงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานบาดเจ็บนิ้วมือ</li> <li>➢ นิ้วมือถูกคมของฝาบาค</li> <li>➢ นิ้วถูกชุดหัวโรลลิ่งกระแทก</li> </ul> <p>บาดเจ็บ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การปรุรอยกันลื่น(rolling)</li> <li>➢ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด และมีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร</li> <li>➢ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน</li> <li>➢ การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงใน ตาราง จ-11 หน้า 112)</li> </ul>

ตาราง ง-5 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมป้อนโลหะฝาจากเกลียว บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<p><b>1.5 การบุพลาสติก(LINER)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องบุพลาสติก</li> <li>➢ เครื่องเรียงฝา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีจุดหมุน จุดหนีบ ส่วนที่มีคมเป็นอันตรายในกรณีทีส่วนของร่างกายไปสัมผัส</li> <li>➢ ฝาครอบสะพานส่งไฟฟ้าแรงสูง</li> <li>➢ เสียงดังจากเครื่องบุพลาสติก</li> <li>➢ เสียงดังจากเครื่องเรียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้บาดเจ็บถูกหนีบที่นิ้ว</li> <li>➢ พนักงานถูกไฟฟ้าดูด</li> <li>➢ เกิดความรำคาญ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานเรื่อง การบุพลาสติก(Liner)</li> <li>➢ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน</li> <li>➢ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด และมีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร</li> <li>➢ การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงในตาราง จ 12-13-หน้า 113-114)</li> </ul>

ตาราง ง-6 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<p><b>1.6 การคัดเลือกฝ่า (sorter)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องหงายฝ่าทำงาน</li> <li>➢ สายพานลำเลียง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีจุดหมุน จุดหนีบ ส่วนที่มีคมเป็นอันตรายในกรณีทีส่วนของร่างกายไปสัมผัส</li> <li>➢ เสียงดัง</li> <li>➢ น้ำมันหล่อลื่นหยด</li> <li>➢ ดึงฝ่าที่ติดราง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้รับบาดเจ็บนิ้วมือและอวัยวะของร่างกาย</li> <li>➢ รำคาญ</li> <li>➢ ลื่นหกล้ม</li> <li>➢ บาดนิ้วมือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานเรื่อง การคัดเลือกฝ่าจุกเกลียว</li> <li>➢ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด และมีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร</li> <li>➢ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน</li> <li>➢ การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงในตาราง จ-14-15 หน้า115-116)</li> </ul>

ตาราง ง-7 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลูออเรสเซนต์ บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<p>1.7 การปิดผนึกกล่องกระดาษ ( Packing )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องปิดกระดาษทำงาน</li> <li>➢ กล่องที่บรรจุฝา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีส่วนที่มีคม จุดหมุนหนีบเป็นอันตรายในกรณีที่มีส่วนของร่างกายไปสัมผัส</li> <li>➢ ยกไม่ถูกวิธี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้รับบาดเจ็บที่นิ้วมือ</li> <li>➢ ปวดหลัง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การบรรจุกล่องฟลูออเรสเซนต์</li> <li>➢ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร</li> <li>➢ มีฝากรอบชิ้นส่วนหมุน</li> <li>➢ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน</li> <li>➢ การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค What If Analysis (ดูการประเมินความเสี่ยงใน ตาราง ง-16 หน้า 117)</li> </ul>

ตาราง ง-8 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมป้่มโลหะฝ่าจุกเกลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<b>2. การซ่อมบำรุงเครื่องจักร</b>			
<b>2.1 การซ่อมบำรุงเครื่องจักร</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ เครื่องจักรในกระบวนการผลิต ฝ่าครอบชุดหมุน มอเตอร์ต่างๆ การทดสอบหลังการซ่อมเครื่องจักร</li> <li>➢ ระบบมอเตอร์ป้่มน้ำ น้ำแห้ง</li> <li>➢ การซ่อมจากผู้รับเหมาไม่มีใบอนุญาต</li> <li>➢ การถอดอุปกรณ์ฝ่าครอบต้องใส่คีนก่อนเดินเครื่องจักร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> <li>➢ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> <li>➢ ทรัพย์สินเสียหาย/บาดเจ็บ</li> <li>➢ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การซ่อมเครื่องจักร</li> <li>➢ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร</li> <li>➢ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน</li> <li>➢ มีใบอนุญาตและควบคุม</li> <li>➢ การช้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงในตาราง ง-18 หน้า 119-121)</li> </ul>

ตาราง ง-9 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมบีบีโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<b>3. ระบบไฟฟ้า</b>			
1.1 งานระบบจ่ายไฟฟ้า พนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ระบบจ่ายไฟฟ้ามีการลัดวงจรในตู้ควบคุม</li> <li>➢ หม้อแปลง ภายนอกอาคาร</li> <li>➢ ฝาครอบอุปกรณ์ไฟฟ้า</li> <li>➢ สายไฟฟ้าชำรุด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ทำให้เกิดไฟไหม้</li> <li>➢ ไฟฟ้าดูด</li> <li>➢ แรงระเบิด</li> <li>➢ ทรัพย์สินของบริษัทเสียหาย</li> <li>➢ อันตรายต่อพนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06) ทุกวัน</li> <li>➢ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การซ่อมระบบไฟฟ้า</li> <li>➢ มีแผนในการบำรุงรักษาระบบไฟฟ้าเครื่องจักร</li> <li>➢ การชั่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค <b>What If Analysis</b> (ดูการประเมินความเสี่ยงในตาราง จ-19 หน้า 122-124)</li> </ul>

ตาราง ง-10 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<b>4. ระบบเตือนภัย/อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน</b>			
1.1 Fire Alarm System	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การตรวจจับของอุปกรณ์ในระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การทำงานผิดพลาดหรือไม่ทำงาน ทำให้ไม่ทราบเหตุการณ์ในเวลาที่เหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการบำรุงรักษา</li> <li>➢ การชั่งบ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค Checklist</li> <li>➢ (Checklist ตาราง ง-24 หน้า 133)</li> </ul>
1.2 Emergency Lighting System	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ การทำงานของอุปกรณ์ในระบบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มองไม่เห็นเส้นทาง/ตำแหน่งของอุปกรณ์ต่างๆ ในกรณีระบบไฟฟ้าดับในเวลาฉุกเฉิน หรือในอาคารปิด</li> <li>➢ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการบำรุงรักษา</li> <li>➢ การชั่งบ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค Checklist</li> <li>➢ (Checklist ตาราง ง-24 หน้า 133)</li> </ul>
1.3 Telephone System	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ วงจรระบบโทรศัพท์ สายส่ง จุดต่อ เครื่องรับ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้ภายในองค์กร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</li> <li>(Checklist ตาราง ง-24 หน้า 133)</li> </ul>

ตาราง ง-11 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงานอุตสาหกรรมปัมโลหะฟลักเกิลียว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
4. ระบบเตือนภัย/อุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน			
1.4 Grounding System	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ground Rod, สาย Ground, จุดต่อต่างๆ และระบบการเชื่อมต่องาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ อาจเกิดไฟดูดพนักงาน ผู้ปฏิบัติงาน ทำให้พนักงานได้รับบาดเจ็บ และอุปกรณ์ต่างๆ เสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</li> <li>➢ การขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค Checklist ( Checklist ตาราง ง-24 หน้า133)</li> </ul>
1.5 Fire Water Pump	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Pump น้ำดับเพลิงและอุปกรณ์/ระบบต่างๆ ของ Pump น้ำดับเพลิง สายฉีดน้ำชำระ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินไม่สามารถให้แรงดันน้ำได้ตามต้องการ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ มีแผนการบำรุงรักษาและตรวจสอบ</li> <li>➢ การขี้งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้วยเทคนิค Checklist ( Checklist ตาราง ง-24 หน้า133)</li> </ul>



ตาราง ง-12 บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

การดำเนินงานในโรงงาน	สิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	หมายเหตุ
<b>5. คลังจัดเก็บสารเคมี</b>			
1.1 การรับ จัดเก็บ และเบิกจ่าย สารเคมี > รถฟอร์คลิฟท์ > รถแฮนดิลิฟท์ > รถบรรทุกสารเคมี	> สารเคมีหกรั่วไหล > ไอรระเหยสารเคมี > ภาชนะบรรจุสารเคมีล้มใส่พนักงาน > การเฉี่ยวชนของรถ	> การระเบิดเนื่องจากการทำปฏิกิริยาระหว่างสารเคมีที่จัดเก็บหกรั่วไหล หรือสัมผัสความร้อน > พนักงานได้รับบาดเจ็บจากภาชนะบรรจุสารเคมีล้มใส่ หรือทรัพย์สินเสียหายจากการเฉี่ยวชน	> มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานเรื่อง การจัดเก็บสารเคมี > มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล Checklist ตาราง จ-24 หน้า118,122)
<b>6. วิธีปฏิบัติงาน ระบบการตรวจสอบ อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันต่างในแผนกฟลักเกิลยว ชุดฟอร์มการทำงาน</b>			
> วิธีปฏิบัติงาน/ขั้นตอน > ชุดฟอร์ม > อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล > อุปกรณ์ป้องกันประจำเครื่องจักร	> ไม่ปฏิบัติตาม > ไม่ใช่อุปกรณ์ต่างที่มีอยู่	> เกิดอันตรายต่ออวัยวะของร่างกายและทรัพย์สินเสียหาย	> มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน > มีชุดฟอร์ม > อุปกรณ์ป้องกันครบทุกประเภท Checklist ตาราง จ-24 (หน้า134-135)

**ภาคผนวก จ**

ผลการที่ป้องกันการอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเลียมโลหะฟลูออโรคัลเลียม  
บริษัท ฝาคีบ จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ จ-1 ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย คลังวัตถุดิบ แผนก พัสดุ กิจกรรม การรับและจัดเก็บวัตถุดิบ ขั้นตอน การรับและส่งวัตถุดิบ

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าคนขับ รถบรรทุกสินค้าและ รถยกไฟฟ้าเฉี่ยวชน พนักงาน	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ ❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย	❖ มีมาตรการกำหนดความเร็วในการ ขับรถยนต์และรถไฟฟ้า 15 กม./ชม. ❖ ฝึกอบรมการขับขี่รถยกไฟฟ้า ❖ ทาสีตีเส้นทางเดินรถยก	-	1	4	4	ปาน กลาง M1
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าจัดเก็บ กล่องแล้วกล่องล้มทับ	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ ❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย	❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานใน การรับและจัดเก็บวัตถุดิบ	-	1	1	1	เล็กน้อย
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเม็ด พลาสติกรั่วหกทั่วไหล ตกพื้น	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บจาก การลื่นล้มได้รับบาดเจ็บ	❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานใน การรับและจัดเก็บวัตถุดิบ	-	1	2	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-2 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปัมโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย คลังวัตถุดิบ แผนก พัสดุ กิจกรรม การรับและจัดเก็บวัตถุดิบ ขั้นตอน การรับและส่งวัตถุดิบ

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และความคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับความ เสี่ยง
4.จะเกิดอะไรขึ้นถ้า น้ำมันหล่อลื่นรั่ว ลงพื้น	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ พนักงานลื่นล้มบาดเจ็บ</li> <li>❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานในการ รับวัตถุดิบ น้ำมันหล่อลื่น</li> </ul>	-	2	2	4	ปานกลาง M2
5.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ากระดาษ กวาด ร่วง หกล้ม	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> <li>❖ พนักงานลื่นล้มบาดเจ็บ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานในการ รับวัตถุดิบ</li> </ul>	-	1	1	1	เล็ก น้อย
6.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าถ้าคนขับ รถยกไฟฟ้าเฉี่ยวชนแผ่น อลูมิเนียมลัม	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> <li>❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีมาตรการกำหนดความเร็วในการขับ รถยนต์และรถยกไฟฟ้า 15 กม./ชม.</li> <li>❖ ฝึกอบรมการขับขี่รถยกไฟฟ้าอย่าง ถูกต้องปลอดภัย</li> </ul>	-	2	4	8	เสี่ยงสูง (H1)

ตารางที่ จ-3 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปัมโลหะฝาจากเกลียว บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฝาจากเกลียว กิจกรรม การตัดแผ่น(SLITTER) ขั้นตอน ตัดหัวและตัดซอย

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้ายกแผ่น อลูมิเนียมเข้าเครื่องตัดแล้ว เกิด การลื่นของแผ่น อลูมิเนียม เมื่อ โഴ้ ชุดยกแผ่นขาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ พนักงานได้รับอันตรายจากแผ่นลื่นทับเท้า</li> <li>❖ กระจกหักเข้าฝือก</li> <li>❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีแผนในการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องจักรชุด โഴ้รับแผ่น</li> <li>❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลรองเท้าหัวเหล็ก</li> <li>❖ มีการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในพื้นที่ทำงานเพื่อประเมินความปลอดภัยในการทำงาน</li> <li>❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานในการตัดแผ่น</li> </ul>	-	2	4	8	เสี่ยงสูง (H2)

ตารางที่ จ-4 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฝ่าจุกเกลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฝ่าจุกเกลียว กิจกรรม การตัดแผ่น(SLITTER) ขั้นตอน ตัดหัวและตัดซอย

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
2.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าแผ่นติดแล้วไปดึงแผ่นออกแผ่นบาดนิ้ว	❖ ทำให้เกิดบาดแผลที่นิ้วมือ	❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานในการเอาแผ่นติดออกด้วยคีมดึงแผ่นติดแทนมือเปล่า ❖ มีแผนในการตรวจสอบและบำรุงรักษาแผ่นชุดยางดูดส่งแผ่น		2	2	4	ปานกลาง M3
3.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานปรับลูกกลิ้งถูกลูกกลิ้งหนีบนิ้วมือ	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บกระดูกนิ้วมือแตกเข้าเฟือก	❖ มีวิธีการควบคุมการปฏิบัติงานเครื่องตัด ❖ การปรับลูกยางทุกครั้งต้องปิดมอเตอร์รอจนกว่ามอเตอร์หยุดหมุนก่อนจึงทำการปรับแต่งลูกกลิ้ง		2	4	8	เสี่ยงสูง H3

ตารางที่ จ-5 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปัมโลหะฟลักเกิลียว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลักเกิลียว กิจกรรม การตัดแผ่น(SLITTER) ขั้นตอน ตัดหัวและตัดซอย

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
4.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานปรับใบมีดถูกใบมีดหนีบนิ้วมือ	❖ พนักงานได้รับอันตรายนิ้วมือขาด	❖ มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์เครื่องจักร ❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การปรับแต่งใบมีด ❖ การปรับแต่งใบมีดทุกครั้งต้องปิดมอเตอร์ ❖ มีการอบรมความปลอดภัยประจำปี	-	2	4	8	ยอมรับไม่ได้ VH1
5.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ายกแผ่นอลูมิเนียมออกจากเครื่องตัดแล้วเกิดการล้มของแผ่นอลูมิเนียม	❖ พนักงานได้รับอันตรายจากแผ่นทับเท้ากระดูกแตก ❖ ทรัพย์สินเสียหาย	❖ มีการรัดแผ่นด้วยสายรัดก่อนยกแผ่น ❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง วิธีการทำงานของเครื่องตัด ❖ มีรองเท้าหัวเหล็ก(ปีละ 1 คู่)	-	2	3	6	เสี่ยงสูง H4

ตารางที่ จ-6 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปั๊มโลหะฝาจุกเกลียว บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What If Analysis

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฝาจุกเกลียว กิจกรรม การปั๊มฝา(PRESS) ขั้นตอน ยกแผ่นเข้าและปั๊ม

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้ายกแผ่นเข้าเครื่องปั๊มแล้วเกิดการล้มของแผ่น	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ แผ่นทับเท้า	❖ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด กันล้ม ❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง ยกแผ่นเข้าเครื่องปั๊ม ❖ มีรองเท้าหัวเหล็ก(ปีละ 1 คู่)	-	2	2	4	ปานกลาง M4
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานได้สัมผัสเสียงดังจากเครื่องปั๊มฝาเป็นประจำ	❖ พนักงานได้รับอันตรายจากเสียงดัง 80db	❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Ears Muffs) สำหรับพนักงาน ❖ มีแผนอนุรักษ์เสียงในการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นประจำ ❖ ควรมีการตรวจสุขภาพการได้ยินประจำปี	-	2	2	4	ปานกลาง M5



ตารางที่ จ-7 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปั๊มโลหะฝ่าจุกเกลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี What If Analysis

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฝ่าจุกเกลียว กิจกรรม การปั๊มฝ่า(PRESS) ขั้นตอน ปั๊มฝ่าและยกแผ่นเข้า

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
3.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานใช้กระดาษอัดกันไม่ให้ Safety ฝ่าครอบทำงาน ชุดมอเตอร์ไม่หยุดหมุนชุดปั๊มเกิดการเลื่อนไถลกระทกกัน	❖ นิ้วถูกกระแทกขาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องจักร</li> <li>❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การปั๊มฝ่า</li> <li>❖ ตรวจสอบสวิทซ์Safetyทุกจุด</li> <li>❖ ปิดการหมุนของมอเตอร์เสมอ</li> </ul>	-	3	4	12	ยอมรับไม่ได้ VH2
4.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานสัมผัส รอยคมของแผ่นขาดจากการยก แผ่นชอย	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บที่นิ้วมือ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีการป้องกันโดยการใส่ถุงมือหนัง</li> <li>❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การปั๊มฝ่า(Press)</li> </ul>	-	2	1	2	น้อย

ตารางที่ จ-8 ต่อ ผลการซึ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบี้มโลหะฟาจุกเกลียว บริษัท ฟาจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการซึ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟาจุกเกลียว กิจกรรม การบี้มฟา(PRESS) ขั้นตอน บี้มฟาและส่งฟา

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
5.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงาน ได้สัมผัสชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่ ของเครื่อง	❖ พนักงานได้รับอันตรายจาก ได้รับบาดเจ็บ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การบี้มฟา ❖ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด ที่เครื่องจักรป้องกันการสัมผัส	-	2	3	6	เสี่ยงปาน กลาง M6
6.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเครื่อง บี้ม เกิดการ Shut Down	❖ ไม่สามารถผลิตได้	❖ มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องจักร	-	1	1	1	เล็กน้อย
7.จะเกิดอะไรขึ้นถ้า Punch & Die ชำรุด	❖ เกิดการแตกของPunch& Die เครื่องจักรตั้งในแนว45 องศาเสียหายเล็กน้อย	❖ มีแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องจักร	-	1	2	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-9 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมป้อนโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลักเกิลยว กิจกรรม การป้อนฟลักเกิลยว(PRESS) ขั้นตอน การแยกแหวนและฟาลงถัง

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
8.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานสัมผัสเสียงดังจากการส่งฟลักเกิลยว	❖ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของพนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การป้อนฟลักเกิลยว</li> <li>❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (Ears Plug) สำหรับพนักงาน (พนักงานต้องนำไปใช้) และมีแผนในการตรวจวัดหู</li> <li>❖ เครื่องจักรมีฟลักเกิลยวครอบป้องกันเสียง</li> </ul>	-	1	2	2	เล็กน้อย
9.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานได้สัมผัสฝุ่นละอองอโลหะจากฟลักเกิลยวเมื่อเข้าสู่ชุดแยกแหวนและฟลักเกิลยว	❖ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของพนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงานปิดจมูกและมีการตรวจสอบการใช้งาน</li> <li>❖ มีตรวจสุขภาพปอดและ X-ray ทุกปี</li> <li>❖ เครื่องจักรมีชุดดูดเก็บฝุ่น</li> </ul>	-	1	1	1	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-10 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบีบโลหะฝาจุกเกลียว บริษัท ฝาจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝาจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฝาจุกเกลียว กิจกรรม การบีบฝ่า(PRESS) ขั้นตอน การส่งฝ่าเข้าถังพัก(Rolling)

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
10.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเกิดลมรั่วไหลของระบบวาล์วลมเครื่องบีบ	❖ แรงดันลมตกเครื่องบีบไม่ทำงาน	❖ มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะเวลา	-	1	2	2	เล็กน้อย
11.จะเกิดอะไรขึ้นถ้า มอเตอร์ลม เป่าฝ่าเสียก่อนลงถังพัก	❖ ฝ่าล้นท่อเสียหายเวลาคัดแยก	❖ มีแผนการบำรุงรักษาเครื่องจักรตามระยะเวลา	-	1	1	1	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-11 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมป้อนโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลักเคลียว กิจกรรม การขึ้นลายกันลื่น(ROLLING) ขั้นตอน การส่งเข้าและขึ้นลาย

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าสัมผัส ชิ้นส่วนของเครื่องเรียงฟลักที่ หมุน	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ นิ้วฟกช้ำ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เครื่อง ROLLING		2	3	6	ปาน กลาง M7
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานดึง ฟลักหรือฟลักที่วางส่งฟลัก	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ จากการโดนฟลักบาดนิ้วมือ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เครื่อง ROLLING ต้องใช้คีม		1	2	2	เล็กน้อย
3. ถ้าพนักงานทำความสะอาด ขณะเครื่องกำลังหมุนทำงาน	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ จากนิ้วกระแทกหัวโรตลิ่ง	❖ ปฏิบัติงานตามคู่มือปฏิบัติงาน ❖ ตรวจสอบฟลักรอบ		2	4	8	เสี่ยงสูง H5

ตารางที่ จ-12 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมป้อนโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลักเกิลยว กิจกรรม การบุพลาสติก(LINER) ชั้นตอน เรียงผาหงายเข้าเครื่องบุพลาสติก

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเกิดสัมผัส ชิ้นส่วนหมุนของ (HOPPER)	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน ❖ มีฝากรอบชิ้นส่วนหมุนครบ	-	2	3	6	ปาน กลางM8
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานได้ สัมผัสเสียงดัง	❖ เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ของพนักงาน	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน ❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความ ปลอดภัยส่วนบุคคล	-	1	2	2	เล็กน้อย
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไป สัมผัสโดนคมมีดเครื่องLINER ตัดเม็ดพลาสติกลงในฝ่า	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ เป็นแผลที่นิ้วมือ	❖ มีแผนในการตรวจสอบและ บำรุงรักษาเครื่องจักร และมี วิธีการควบคุมการปฏิบัติงาน ปิด ฝากรอบเมื่อซ่อมเสร็จ	-	1	2	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-13 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลูออโรเคมีว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลูออโรเคมีว กิจกรรม การบุพลาสติก(LINER) ชั้นตอน เรียงฝาหงายเข้าเครื่องบุพลาสติก

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
4.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานสัมผัสชุดสะพานไฟฟ้าแรงสูงขณะกำลังทำความสะอาด ฝาครอบไม่ได้ใส่	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บไฟฟ้าช็อต	❖ มีการป้องกัน โดยการติดตั้งการ์ด ❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงานเรื่อง การLINER	-	3	4	12	สูง <b>VH3</b>
5.จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานได้สัมผัสเสียงดังจากเครื่องบุพลาสติกกันรั่วLINER	❖ เป็นอันตรายต่อสุขภาพของพนักงาน	❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลสำหรับพนักงาน ❖ มีแผนการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นประจำ	-	2	1	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-14 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลักเคลียว กิจกรรม คัดเลือกฝ่า(SORTER) ขั้นตอน การคัดเลือกฝ่าและบรรจุลงกล่อง

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานสัมผัสชิ้นส่วนที่กำลังหมุนของเครื่องเรียงฝ่า	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บนิ้วฟกช้ำเป็นแผล	❖ มีการป้องกันโดยการติดตั้งการ์ด ❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่องการคัดเลือกฝ่า(SORTER)	-	1	2	2	เล็กน้อย
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานคัดเลือกฝ่าที่ติดรางถูกคมของฝ่าบาด	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บเป็นแผลที่นิ้วมือ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่องการคัดเลือกฝ่า(SORTER) ❖ ตรวจสอบการใส่ถุงมือฝ่าตามวิธีปฏิบัติงานคัดเลือกฝ่า(SORTER)	-	1	2	2	เล็กน้อย



ตารางที่ จ-15 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฝ้ายเกลือ บริษัท ฝ้าย จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ้าย จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฝ้ายเกลือ กิจกรรม คัดเลือกฝ้าย(SORTER) ขั้นตอน การคัดเลือกฝ้ายและบรรจุลงกล่อง

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
3.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีมือพนักงานถูกหนีบระหว่างรางกับสายพานส่งฝ้าย	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บที่นิ้วมือ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การคัดเลือกฝ้าย ❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ❖ สายพานกับ โครงเหล็กต้องมีช่องน้อยที่สุด	-	2	3	6	ปานกลางM9
4.จะเกิดอะไรขึ้นถ้ามีน้ำมันหล่อลื่นหก หยดที่พื้นบริเวณที่ทำงาน	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การคัดเลือกฝ้าย ❖ ต้องเช็ดทำความสะอาดทันที 5ส.	-	1	2	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-16 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบีเอ็มโลหะฟลักเกลียว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ผลิต แผนก ผลิตฟลักเกลียว กิจกรรม การปิดกล่อง(PACKING) ขั้นตอน ปิดกล่องวางบนกระบะส่งพัสดุ

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A+B)	ระดับความเสี่ยง
5.จะเกิดอะไรขึ้นถ้านิ้วสัมผัสใบมีดตัดกระดาษขณะกำลังทำงาน	❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บที่มือเป็นแผลลึกต้องหยุดงาน	❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร ❖ ตรวจสอบว่าการ์ดที่มีอยู่ถูกถอดทิ้งหรือไม่	-	3	3	9	สูง H6
6.อะไรจะเกิดขึ้นถ้าพนักงานยกกล่องไม่ถูกวิธี	❖ พนักงานเกิดการบาดเจ็บที่หลังส่งผลต่อสุขภาพระยะยาว	❖ ปฏิบัติตามภาพของให้ถูกวิธีให้ย่อตัวคำนึงถึงความปลอดภัย ❖ อบรมพนักงานยกของให้ถูกวิธี	-	3	2	6	ปานกลาง M10

ตารางที่ จ-17 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฟาจีบจำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย พัสดุ แผนก พัสดุ คลังสินค้า กิจกรรม การขนส่งผลิตภัณฑ์ ขั้นตอน การขึ้นสินค้า

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้ารถบรรทุกสินค้าเคลื่อนไหลขณะขึ้นสินค้า	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> <li>❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ กำหนดแนวทางในการจอดรถเพื่อรอรับสินค้า</li> <li>❖ ดึงเบรกมือทุกครั้งที่ขึ้นลงสินค้า</li> </ul>	จัดทำลี้มื่อค้อ	2	4	8	สูง H7
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าคนขับรถบรรทุกวัตถุคิบหรือรถยกขับเร็วและประมาท	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ พนักงานได้รับบาดเจ็บ</li> <li>❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีมาตรการกำหนดความเร็วในการขับรถบรรทุกและรถยก 15 กม. /ชม.</li> <li>❖ ฝึกอบรมการขับขี่รถยกอย่างถูกต้องปลอดภัย</li> </ul>	-	2	4	8	สูง H8

ตารางที่ จ-18 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมบ่มโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย ซ่อมบำรุง แผนก ซ่อมบำรุง กิจกรรม การผลิตน้ำหล่อเย็น ขั้นตอน การส่งน้ำหล่อเย็นเข้า(LINER)

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกันและควบคุมอันตราย	ข้อเสนอนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับความรุนแรง (B)	ผลการประเมิน (A×B)	ระดับความเสี่ยง
1. ถ้าระดับน้ำในถาดคูลลิ่งแห้ง สวิตช์ตัดอัตโนมัติไม่ทำงาน สัญญาณ แจ้งเตือนพนักงานบุพลาستيكไม่ดัง	❖ เครื่องบุพลาستيك เกิดฝาเสีย	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การผลิตน้ำหล่อเย็น ❖ ต้องมีแผนการตรวจสอบและบันทึก ชั่วโมง	-	1	2	2	ยอมรับได้
2. สวิตช์ควบคุมระดับน้ำเสีย น้ำแห้ง	❖ มอเตอร์บ่มน้ำ อาจไหม้ได้	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เรื่อง การผลิตน้ำหล่อเย็น ❖ ต้องมีการตรวจสอบและบันทึก (PP-TPM-004/July06) ❖ เปลี่ยนใช้ระบบบ่มส่งน้ำกับมอเตอร์แยก	-	1	4	4	ปานกลาง M11

ตารางที่ จ-19 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฟาจีบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย วิศวกรรม แผนก ซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจกรรม การซ่อมเครื่องจักร ขั้นตอน ซ่อมเครื่องจักรฟลักเกิลยว

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และความคุ้มครองอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าผู้รับเหมา ไม่ขอใบอนุญาตก่อนทำการ ซ่อมบำรุงอาคารสถานที่ ทำงาน	❖ เป็นอันตรายต่อ พนักงาน ทรัพย์สิน ของบริษัทเสียหาย	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับงานซ่อมบำรุง (work permit) ❖ มีการกำหนดพื้นที่ปฏิบัติงานซ่อม บำรุงเฉพาะงาน ❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สำหรับพนักงาน	-	1	2	2	เล็กน้อย
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงาน สัมผัสเสียงดังเป็นเวลานาน	❖ ส่งผลกระทบต่อ สุขภาพหูของพนักงาน	❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล สำหรับพนักงาน ❖ มีแผนการตรวจวัดเสียงเป็นประจำ	-	1	2	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-20 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย วิศวกรรม แผนก ซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจกรรม การซ่อมเครื่องจักร ขั้นตอน ซ่อมเครื่องจักรฟลักเกิลยว

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับ ความรุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความเสี่ยง
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงาน สัมผัสอุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ ในการซ่อมบำรุง ขณะเครื่อง ทำงาน	❖ เป็นอันตรายต่อพนักงาน ทรัพย์สินของบริษัท เสียหาย	❖ เครื่องจักรอุปกรณ์ที่จะมีอันตราย ต่อพนักงาน จะมีการทำการ์ดเพื่อ ป้องกัน ❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร เจริญป้องกัน	-	1	2	2	เล็กน้อย
4. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงานไม่ สวมอุปกรณ์ป้องกันขณะ ปฏิบัติงานระยะสั้น	❖ เป็นอันตรายต่อพนักงาน	❖ มีการฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัย ❖ มีการตรวจสอบจากหัวหน้างาน ควบคุมการสวมใส่ 100%	-	1	2	2	เล็กน้อย

ตารางที่ จ-21 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย วิศวกรรม แผนก ซ่อมไฟฟ้า กิจกรรม การซ่อมระบบจ่ายไฟ ขั้นตอน กรณีระบบจ่ายไฟฟ้าระเบิด

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอแนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาสเกิด (A)	ระดับ ความรุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความเสี่ยง
1. เกิดการลัดวงจรภายในระบบ หม้อแปลงไฟฟ้านอกอาคาร โรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ หม้อแปลงไฟฟ้าเกิดการระเบิดและทำให้เกิดไฟไหม้</li> <li>❖ ต่อบนพนักงาน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีการกำหนดการตรวจสอบ (ET-TPM-001/July06) ทุกวัน</li> <li>❖ ระบบป้องกันไฟลุกลามต่อเนื่อง</li> <li>❖ มีรั้วกันล้อมชุดหม้อแปลง</li> </ul>	-	2	4	8	สูง <b>H9</b>
2. เกิดการลัดวงจรภายในระบบ ไฟฟ้าและ/หรือเนื่องจากกรีเลย์ ของระบบควบคุมชำรุด	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ตู้ควบคุมไฟฟ้าเกิดการระเบิดและทำให้เกิดไฟไหม้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ มีการกำหนดการตรวจสอบ (ET-TPM-001/July06) ทุกวัน</li> <li>❖ มีระบบดับเพลิงแบบเคมี(ไฟฟ้า)</li> </ul>	-	2	4	8	สูง <b>H10</b>

ตารางที่ จ-22 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเกิลยว บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย วิศวกรรม แผนก ซ่อมไฟฟ้า กิจกรรม การซ่อมไฟฟ้าเครื่องจักร ขั้นตอน ซ่อมบำรุงไฟฟ้าเครื่องจักร

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
1. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าเกิดระบบ สายไฟฟ้าตก	❖ ทรัพย์สินบริษัทเสียหาย	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับงานซ่อมบำรุง ❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์เชิงป้องกัน ❖ ไบตรวจสอบ(ET-TPM-001/July06)	-	1	2	2	เล็กน้อย
2. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงาน ซ่อมอุปกรณ์ เครื่องจักรที่ใช้ ในการซ่อมบำรุง ขณะเครื่อง ทำงาน	❖ เป็นอันตรายต่อพนักงาน ❖ ทรัพย์สินของบริษัท เสียหาย	❖ มีเอกสารควบคุมการปฏิบัติงาน เกี่ยวกับงานซ่อมบำรุง ❖ มีแผนในการบำรุงรักษาเครื่องจักร อุปกรณ์เชิงป้องกัน	-	1	4	4	ปาน กลาง <b>M12</b>



ตารางที่ จ-23 ต่อ ผลการชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยงของโรงงานอุตสาหกรรมปื้มโลหะฟลักเคลียว บริษัท ฝ่าจิบจำกัด (มหาชน)

แบบประเมินความเสี่ยง บริษัท ฝ่าจิบ จำกัด (มหาชน)

ผลการศึกษาวิเคราะห์ และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี **What If Analysis**

พื้นที่ทำการประเมิน ฝ่าย วิศวกรรม แผนก ซ่อมไฟฟ้า กิจกรรม การซ่อมระบบไฟฟ้าเครื่องจักร ขั้นตอน ซ่อมบำรุงไฟฟ้าเครื่องจักร

คำถาม What If Analysis	ผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น	มาตรการป้องกัน และควบคุมอันตราย	ข้อ เสนอ แนะ	การประเมินความเสี่ยง			
				โอกาส เกิด (A)	ระดับ ความ รุนแรง (B)	ผลการ ประเมิน (A×B)	ระดับ ความ เสี่ยง
3. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าพนักงาน ไม่สวมอุปกรณ์คุ้มครองภัย ส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน ซ่อมระบบไฟฟ้า	❖ เป็นอันตรายต่อพนักงาน	❖ มีการฝึกอบรมเรื่องความปลอดภัย ในการทำงานเป็นประจำ ❖ มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัย ส่วนบุคคล ❖ มีวิธีการปฏิบัติงานการซ่อม	-	2	4	8	สูง <b>H11</b>

การประเมินความเสี่ยงการจัดเก็บสารเคมีและผลิตภัณฑ์แผนกพืชดูแลและแผนกฟาจุกเกลียว  
 ตารางที่ จ-24 รายการคำถาม Checklist

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับอาคารเก็บสารเคมี</b>					
1	สถานที่ตั้งของอาคารเก็บสารเคมีเหมาะสมหรือไม่	/			อยู่ห่างจากอาคารผลิตพอสมควรและห่างจากชุมชนมากกว่า 1 กม.
2	ทางเข้าออกของอาคารเก็บสารเคมีเหมาะสมหรือไม่	/			มีขนาดตามที่กฎหมายกำหนด
3	ขนาดของอาคารเก็บสารเคมีมีการออกแบบให้สามารถจัดเก็บสารเคมีตามที่กำหนดไว้ใช่หรือไม่	/			บริษัทออกแบบไว้ให้เก็บแยกตามประเภทสารเคมีและจัดเก็บสารเคมีตามที่กำหนด
4	อาคารเก็บสารเคมีก่อสร้างเป็นไปตามข้อกำหนดเกี่ยวกับ <ul style="list-style-type: none"> <li>- วัสดุที่ใช้ก่อสร้าง</li> <li>- พื้นผิวของพื้นอาคาร</li> <li>- หลังคาของอาคารเก็บและการระบายอากาศ</li> <li>- การระบายความร้อนและควันภายในอาคาร</li> <li>- การระบายน้ำทิ้ง</li> </ul>	/			<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผนังอาคารสร้างโดยแข็งแรง</li> <li>- พื้นผิวเรียบไม่ลื่นไม่ดูดซับของเหลว</li> <li>- มีระบายอากาศด้านข้างของผนัง</li> <li>- การระบายน้ำให้ลงสู่บ่อพักน้ำภายในโรงงาน</li> </ul>

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับอาคารเก็บสารเคมี</b>					
5	มีการจัดทำคั่นกันรอบอาคารเก็บสารเคมี เพื่อป้องกันน้ำท่วมเข้าอาคารและกักของเสียไม่ให้ออกสู่ภายนอก	/			จัดทำคั่นกันรอบอาคาร
6	น้ำเสียจากการดับเพลิงมีที่เก็บกักพิเศษหรือไม่	/			มีบ่อรองรับน้ำเสียจากการดับเพลิงเป็นบ่อพักกรณีฉุกเฉิน
7	ที่กักเก็บน้ำเสียจากการดับเพลิงเพียงพอหรือไม่	/			
8	อาคารเก็บสารเคมีมีการระบายอากาศเพียงพอหรือไม่	/			
9	อาคารเก็บสารเคมีอยู่ห่างจากแหล่งที่ทำให้เกิดความร้อนในระยะเพียงพอหรือไม่	/			ไม่มีการวางสิ่งของที่ก่อให้เกิดความร้อนรอบๆ อาคาร
10	ในอาคารเก็บสารเคมีมีแสงสว่างเพียงพอหรือไม่	/			มีการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างอย่างเพียงพอ
11	อาคารเก็บสารเคมีมีการติดตั้งระบบสายล่อฟ้าหรือไม่	/			
12	ทางออกฉุกเฉินภายในอาคารเก็บสารเคมีมีเพียงพอหรือไม่ เป็นไปตามข้อกำหนดในเรื่องความปลอดภัยตามกฎหมายหรือไม่	/			

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับอาคารเก็บสารเคมี</b>					
13	สำนักงานหรือห้องทำงานอื่นๆ ในอาคารเก็บสารเคมีมีการกั้นหรือแยกออกจากบริเวณที่เก็บหรือไม่ มีทางออกนอกอาคารโดยไม่ผ่านบริเวณที่เก็บสารเคมีหรือไม่	/			สำนักงานจัดให้อยู่แยกจากอาคารเก็บสารเคมี
<b>การบริหารจัดการอาคารเก็บสารเคมี</b>					
14	มีการกำหนดหน่วยงานที่ทำหน้าที่รับผิดชอบในเรื่องนี้หรือไม่	/			กำหนดให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ และผู้จัดการฝ่ายสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยเป็นผู้กำกับดูแลร่วมกับเจ้าหน้าที่คลังอะไหล่และอุปกรณ์
15	การกำหนดหน้าที่รับผิดชอบได้ครอบคลุมถึงสิ่งเหล่านี้หรือไม่ - การรับ-ส่งสารเคมี - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - สุขศาสตร์อุตสาหกรรม - การบำรุงรักษาสภาพบริเวณที่เก็บ - การรักษาความปลอดภัย - การป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อม - การกำหนดรายละเอียดวิธีการในแผนฉุกเฉิน	/	/	/	

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>การบริหารจัดการอาคารเก็บสารเคมี</b>					
16	อาคารเก็บสารเคมีได้มีการกำหนดในเรื่องการดูแลรักษาความสะอาดรอบอาคารเก็บหรือไม่	/			มีแผนการทำความสะอาดประจำวัน ประจำเดือน และ ตรวจสอบโดยฝ่าย สุขลักษณะ
17	ในแผนป้องกันด้านความปลอดภัยได้ครอบคลุมถึงสิ่งต่อไปนี้หรือไม่ - ระบบสัญญาณเตือนภัย - มีรั้วรอบอาคารเก็บ - ยามรักษาการณ์ตลอด 24 ชม. - แสงไฟที่สามารถส่องสว่างได้ในบริเวณกว้างรอบอาคาร	/	/	/	ติดตั้งสัญญาณเตือนภัย กล้องวงจรปิด
<b>การจัดเก็บสารเคมี</b>					
18	การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีและวัตถุอันตรายได้กำหนดไว้ในเรื่องต่างๆ ดังนี้หรือไม่ - ความรู้เกี่ยวกับอันตรายของสารเคมี - วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย - วิธีการปฏิบัติงานในกรณีฉุกเฉิน	/	/	/	มีการฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติอย่างง่ายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>การจัดเก็บสารเคมี</b>					
19	ในระหว่างการรับ – ส่งสารเคมี ได้จัดให้เจ้าหน้าที่รับผิดชอบคอยดูแลพร้อมตรวจสอบเอกสารกำกับปริมาณหีบห่ออย่างถูกต้องหรือไม่	/			
20	สารเคมีและวัตถุอันตรายทุกชนิดมีข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) ครบหรือไม่	/			
21	แผนการควบคุมการเก็บสารเคมีได้มีการทบทวนให้ทันสมัยอยู่เสมอหรือไม่	/			มีการทบทวนทุกปี
22	ภายในอาคารเก็บสารเคมีได้จัดแยกออกเป็นสัดส่วนหรือไม่	/			จัดเก็บสารเคมี แยกประเภทและชนิด
23	บริเวณทางเดินภายในอาคารเก็บสารเคมีได้ทำเครื่องหมายให้เห็นได้อย่างชัดเจน และสามารถเข้า – ออกได้อย่างสะดวกหรือไม่	/			ใช้เส้นสีเหลืองสะท้อนแสงในการกำหนดขอบเขตเส้นทางเดินทางเข้าออกสะดวก
24	การจัดเก็บสารเคมีในแต่ละประเภทให้แยกเป็นหมวดหมู่ตามข้อกำหนดข้อแนะนำต่างๆ หรือไม่	/			การจัดเก็บสารเคมีแยกเป็นประเภทอยู่แล้ว
25	ชั้นที่ใช้วางหีบห่อของสารเคมีเป็นวัสดุไม่ก่อให้เกิดการเสียดสีกับสารเคมีจนเกิดการติดไฟไหม้หรือไม่	/			ใช้พาเลทพลาสติกรองรับการวางถังสารเคมีซึ่งวางอยู่ในถาดรองรับการหกรั่วไหล

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>การจัดเก็บสารเคมี</b>					
26	การเก็บสารเคมีที่ระบุไว้ในบัญชีรายการ มีการทบทวนให้ข้อมูลทันสมัยเป็นระยะๆ หรือไม่	/			มีการทบทวนทุกปี และมีการจัดทำ สอ.1
27	มีการควบคุมในเรื่องปริมาณและสถานที่จัดเก็บสารเคมีให้ถูกต้องตามหลักวิชาการตลอดเวลาหรือไม่	/			
28	ในการซ่อมบำรุงเครื่องจักรหรือก่อสร้างต่อเติมอาคาร ต้องได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรใช่หรือไม่	/			
29	การขนส่งสารเคมีและวัตถุอันตรายโดยใช้รถยนต์ในการลำเลียงหรือไม่	/			มีการจัดทำระบบ 5 ส และ ไคเซ็น
30	มาตรฐานเรื่องความสะอาดและการจัดเก็บสารเคมีได้กำหนดไว้เหมาะสมหรือไม่	/			มีการจัดทำระบบ 5 ส และ ไคเซ็น
31	ผู้ปฏิบัติงานเกี่ยวกับสารเคมีมีความเข้าใจถึงความสำคัญของชุดปฏิบัติงานและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลหรือไม่	/			มีการอบรมเรื่องการใช้ชุดปฏิบัติงานและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>การจัดเก็บสารเคมี</b>					
32	ผู้ปฏิบัติงานสวมชุดและอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานหรือขนย้ายสารเคมีหรือไม่	/			
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับการป้องกันภัยและแผนฉุกเฉิน</b>					
33	มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเพียงพอและเหมาะสมกรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมี	/			ได้จัดชุดอุปกรณ์สำหรับกรณีเกิดการหกรั่วไหลของสารเคมี
34	มีอุปกรณ์เครื่องมือปฐมพยาบาลและสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอหรือไม่	/			มีห้องพยาบาลและพยาบาลประจำตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
35	มีข้อกำหนดวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสมในกรณีที่สารเคมีหกรั่วไหลหรือไม่	/			
36	ในกรณีที่สารเคมีหกรั่วไหล มีการทำความสะอาดทันทีหรือไม่	/			
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับการป้องกันภัยและแผนฉุกเฉิน</b>					
37	มีการเตรียมสารดูดซับไว้ในกรณีสารเคมีที่เป็นของเหลวหกรั่วไหลหรือไม่	/			จัดเตรียมทรายและขี้เถ้า สำหรับดูดซับสารเคมีแต่ละประเภท



ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับการป้องกันภัยและแผนฉุกเฉิน</b>					
38	วิธีการกำจัดกากสารเคมีทำอย่างปลอดภัยหรือไม่	/			ใช้วิธีส่งให้ผู้รับกำจัดจากภายนอกที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ
39	วิธีการกำจัดกากสารเคมีได้รับอนุมัติจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องหรือไม่	/			ขออนุญาตจากอุตสาหกรรมจังหวัดและกรมโรงงานอุตสาหกรรม
40	มีข้อกำหนดที่ใช้บังคับมิให้สูบบุหรี่ในบริเวณอาคารเก็บสารเคมีหรือไม่	/			มีข้อกำหนดและป้ายเตือน ติดไว้อย่างชัดเจน
41	ชนิดและปริมาณของเครื่องดับเพลิง สายฉีดน้ำดับเพลิง และท่อต่างๆ เพียงพอเหมาะสมหรือไม่	/			มีถังดับเพลิงติดตั้งอยู่ในพื้นที่ ทำการตรวจสอบทุกสัปดาห์พร้อมบันทึกผลที่ป้ายตรวจ
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับคู่มือ การปฏิบัติงาน</b>					
42	มีคู่มือการปฏิบัติงานขนย้ายสารเคมีและการใช้อุปกรณ์ทุ่นแรงหรือไม่	/			
43	มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับแผนฉุกเฉินใช่หรือไม่	/			
44	มีคู่มือการจัดเก็บสารเคมีในอาคารเก็บสารเคมีหรือไม่	/			มีเป็นลายลักษณ์อักษร

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับคู่มือ การปฏิบัติงาน อุปกรณ์</b>					
45	มีคู่มือการปฏิบัติงานกรณีสารเคมีหก รั่วไหลหรือไม่	/			
46	มีการฝึกอบรมพนักงานในการใช้ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลหรือไม่	/			
47	มีการตรวจFire Alarm System	/			
48	มีการตรวจEmergency Lighting System และ Grounding System	/			
49	มีการตรวจTelephone System	/			
50	มีการตรวจFire Water Pump	/			

ตารางที่ ๑-24 (ต่อ)

พื้นที่/เครื่องจักร/กระบวนการผลิต/ขั้นตอนการปฏิบัติ/กิจกรรม การป้อนโลหะฝาจุกเกลียว

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>รายการตรวจสอบเกี่ยวกับเครื่องจักร</b>					
51	มีฝากรอบชิ้นส่วนเคลื่อนไหวยุทและเลื่อนแนวตั้งหรือแนวตั้งครบทุกชิ้น	/			
52	เครื่องจักรมีสภาพดีไม่ชำรุด	/			
53	อุปกรณ์ SAFETY ใช้งานได้ปกติ	/			
54	พื้นที่รอบเครื่องจักรไม่มีสิ่งกีดขวาง	/			
55	พื้นที่รอบเครื่องจักรไม่มีคราบน้ำมัน ไม่มีเศษแขวนร่วงหล่นตามพื้น	/			
56	สายไฟฟ้าสภาพดี ไม่ชำรุด มีการจัดเก็บรัดสายไม่หลุดห้อย	/			
57.	มีอุปกรณ์ประเภทคีมดึงแผ่นเวลาแผ่นติดแทนการใช้มือดึง	/			
<b>รายการตรวจสอบพนักงานแผนกฝาจุกเกลียวในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</b>					
58	ใส่รองเท้าผ้าใบหุ้มส้นหรือรองเท้าหัวเหล็ก หุ้มส้น	/			
59	การสวมใส่หมวกและรวบผม	/			
60	การสวมใส่เครื่องป้องกันเสียง	/			
61	การสวมใส่ชุดฟอร์มบริษัทที่ปลอดภัย	/			
62	การสวมใส่ถุงมือผ้าหรือถุงมือหนัง	/			
63	การสวมใส่ผ้าปิดจมูกกันฝุ่น	/			

ตารางที่ จ-24 (ต่อ)

พื้นที่/เครื่องจักร/กระบวนการผลิต/ขั้นตอนการปฏิบัติ/กิจกรรม การปั๊มโลหะฝาจุกเกลียว

ข้อ	คำถาม	ผลการตรวจสอบ			บันทึกผลที่สำคัญ
		ใช่	ไม่	N/A	
<b>กฎระเบียบข้อบังคับวิธีการปฏิบัติงานและป้ายเตือน</b>					
64	มีวิธีการปฏิบัติงานอยู่ประจำเครื่องทุกเครื่อง	/			
65	มีป้ายเตือนความปลอดภัย	/			
66	มีใบตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ SAFETY SWITCH ฝาครอบ ก่อนผลิต และบันทึกสภาพเครื่องจักรประจำวัน	/			
67	มีใบบันทึกการตรวจสอบการหล่อลื่น บำรุงรักษาการยึดแน่นของชุดปั๊ม	/			
68	มีเอกสารแจ้งการซ่อมบำรุงเมื่อเครื่องจักรเสียหรืออุปกรณ์ความปลอดภัยเสียหรือชำรุด	/			
69	มีแผนงานซ่อมบำรุงประจำเดือนและประจำปีประจำเครื่อง	/			
<b>การฝึกอบรมพนักงานแผนกฝาจุกเกลียว</b>					
70	มีการอบรมการใช้เครื่องจักร	/			
71	มีการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน เบื้องต้นและประจำปี	/			
72	มีการอบรมพนักงานขับรถยก	/			



ภาคผนวก ฉ

ตารางแสดงรายการตรวจสอบระบบความปลอดภัย  
ของเครื่องจักรแผนกฟลจุกเกเลีย



แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง(SAFETY)

PP-TPM-001/July06

แผนก : ฝ่าจุกเกลียว

ใบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องตัด (SLITTER)

เครื่อง ตัด(SLITTER)

เครื่องที่ 1

เครื่องที่ 2

เครื่องที่ 3

ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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
EMERGENCY STOP (FEED)	กดสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทซ์แล้วต้องหยุด																															
EMERGENCY STOP หลังเครื่อง	กดสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทซ์แล้วต้องหยุด																															
ฝ่าครอบชุดใบมีดตัด	เปิดฝ่าครอบเครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานเปิดฝ่าครอบแล้วต้องหยุด																															
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายคา																															
สวิทซ์กันแผ่นดิน	แผ่นชนสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	ใช้มือแตะแล้วเดินเครื่องต้องหยุด																															
โซ่และชุด FEED	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายคา																															
ฝ่าครอบชิ้นส่วนหมุน	ครบทุกจุด	สายคา																															
พื้นที่บริเวณเครื่อง	สะอาดไม่มีน้ำมัน/แหวน	สายคา																															
ชื่อพนักงานประจำเครื่องผู้ตรวจสอบ																																	

หมายเหตุเครื่องหมาย

/ ปกติ

X ไม่ปกติ

พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งซ่อมบำรุง/ช่างซ่อมไฟฟ้า

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ



แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (SAFETY)

PP-TPM-002/July06

แผนก : ฝาจุกเกลียว

ใบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องปั๊ม (PRESS)

เครื่อง ปั๊ม(PRESS)

เครื่องที่ 1  เครื่องที่ 2  เครื่องที่ 3  เครื่องที่ 4

ข้อขึ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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	
EMERGENCY STOP (FEED)	กดสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทซ์แล้วต้องหยุด																																
EMERGENCY STOP หลังเครื่อง	กดสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทซ์แล้วต้องหยุด																																
ฝาครอบชุด(PUNCH&DIE)	เปิดฝาครอบเครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานเปิดฝาคครอบแล้วต้องหยุด																																
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายตา																																
สวิทซ์กันแผ่นดิน	แผ่นชนสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	ใช้มือแตะแล้วเดินเครื่องต้องหยุด																																
โซ่และชุด FEED	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายตา																																
ฝาครอบชิ้นส่วนหมุน	ครบทุกจุด	สายตา																																
ไฟไซเรนหยุด	เครื่องหยุด	สายตา																																
พื้นที่บริเวณเครื่อง	สะอาดไม่มีน้ำมัน/แหวน	สายตา																																
พนักงานประจำเครื่องปั๊มผู้ตรวจสอบ																																		

หมายเหตุ เครื่องหมาย / ปกติ X ไม่ปกติ พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งซ่อมบำรุง/ช่างซ่อมไฟฟ้า

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ



แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (SAFETY)

PP-TPM-003/July06

แผนก : ฝาจุกเกลียว

ใบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่อง ปรูรอยขึ้นลายกันลื่น(ROLLING)

เครื่อง ปรูรอยขึ้นลายกันลื่น(ROLLING)

เครื่องที่ 1  เครื่องที่ 2  เครื่องที่ 3  เครื่องที่ 4  เครื่องที่ 5  เครื่องที่ 6

ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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
EMERGENCY STOP	กดสวิทช์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทช์แล้วต้องหยุด																															
ฝาครอบชุด SPINDLE WHEEL	เปิดฝาครอบเครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานเปิดฝาคครอบแล้วต้องหยุด																															
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายคา																															
ฝาครอบชิ้นส่วนหมุน/เครื่องเรียงฝา	ครบทุกจุด	สายคา																															
ไฟไซเรนหยุดคิด	เครื่องหยุด	สายคา																															
พื้นที่บริเวณเครื่อง	สะอาดไม่มีน้ำมัน/แหวน	สายคา																															
พนักงานประจำเครื่องปรูรอยและกันลื่นผู้ตรวจสอบ																																	

หมายเหตุเครื่องหมาย / ปกติ X ไม่ปกติ พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งซ่อมบำรุง/ช่างซ่อมไฟฟ้า

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ





### แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (SAFETY)

PP-TPM-004/July06

แผนก : ฝ่ายกลุ่กเลียว

#### ใบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่อง บูพลาสติก(LINER)

เครื่อง บูพลาสติก(LINER)

เครื่องที่ 1  เครื่องที่ 2  เครื่องที่ 3  เครื่องที่ 4  เครื่องที่ 5  เครื่องที่ 6

ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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	
EMERGENCY STOP	กดสวิทช์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทช์แล้วต้องหยุด																																
ฝาครอบชุด PUNCH	เปิดฝาครอบเครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานเปิดฝาคครอบแล้วต้องหยุด																																
ฝาครอบชิ้นส่วนหมุน/เครื่องเรียงฝา	ครบทุกจุด	สายดา																																
ฝาครอบชุดสะพานไฟฟ้าแรงสูง	ปิดสนิทไม่มีช่องว่าง	สายดา																																
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายดา																																
ไฟไซเรนหลอดติด	เครื่องหยุด	สายดา																																
ระดับน้ำหล่อเย็น	ขีดไม่ต่ำกว่าmin	สายดา																																
พื้นที่บริเวณเครื่อง	สะอาดไม่มีน้ำมัน/แหวน	สายดา																																
พนักงานประจำเครื่องบูพลาสติกผู้ตรวจสอบ																																		

หมายเหตุ เครื่องหมาย / ปกติ X ไม่ปกติ พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งซ่อมบำรุง/ช่างซ่อมไฟฟ้า

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ



แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (SAFETY)

PP-TPM-005/July06

แผนก : ฝ่าจุกเกลียว ไบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องคัดเลือกฝ่า (SORTER)

เครื่อง คัดเลือกฝ่า(SORTER) เครื่องที่ 1  เครื่องที่ 2  เครื่องที่ 3  เครื่องที่ 4  เครื่องที่ 5  เครื่องที่ 6

ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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
EMERGENCY STOP	กดสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทซ์แล้วต้องหยุด																															
ฝ่ากรอบชิ้นส่วนหมุน/เครื่องเรียงฝ่า	ครบทุกจุด	สายดา																															
ระยะห่างระหว่างสายพานกับราง	ไม่เกิน 1.5 มม.	เกจวัด 1.5 มม.เสียบไม่เข้า																															
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายดา																															
ไฟไซเรนหลอดติด	เครื่องหยุด	สายดา																															
พื้นที่บริเวณเครื่อง	สะอาดไม่มีน้ำมัน/แหวน	สายดา																															
ชื่อพนักงานประจำเครื่องผู้ตรวจสอบ																																	

หมายเหตุเครื่องหมาย / ปกติ X ไม่ปกติ พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งซ่อมบำรุง/ช่างซ่อมไฟฟ้า

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ



แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (SAFETY)

PP-TPM-00/July06

แผนก : ฝ้าจุกเกลียว

ใบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องบรรจุกล่อง (PACKING)

เครื่อง บรรจุกล่อง(PACKING)  เครื่องที่ 1  เครื่องที่ 2  เครื่องที่ 3  เครื่องที่ 4  เครื่องที่ 5  เครื่องที่ 6

ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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	
EMERGENCY STOP	กดสวิทซ์เครื่องต้องหยุด	เครื่องจักรทำงานกดสวิทซ์แล้วต้องหยุด																																
ฝาครอบชิ้นส่วนหมุน/เครื่องเรียง	ครบทุกจุด	สายตา																																
สายพานกับรางต้อง มีสภาพดี	ไม่มีรอยขาดหรือหมุนสะดุด	สายตา																																
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพต้องดีพร้อมใช้งาน	สายตา																																
พื้นที่บริเวณเครื่อง	สะอาดไม่มีน้ำมัน/แหวน	สายตา																																
พนักงานประจำเครื่องผู้ตรวจสอบ																																		

หมายเหตุเครื่องหมาย / ปกติ X ไม่ปกติ พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งซ่อมบำรุง/ช่างซ่อมไฟฟ้า

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ



แผนการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (SAFETY)

ET-TPM-001/July06

แผนก : ช่อมบำรุงไฟฟ้า

ใบตรวจสอบระบบความปลอดภัยของอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า

ชื่อชิ้นส่วน	มาตรฐาน	วิธีการตรวจสอบ	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	
มิเตอร์วัดกระแส	20 แอมแปร์	สายตา																																
โวลท์มิเตอร์	380 โวลท์	สายตา																																
ข้อต่อสายไฟ	ไม่มีประกายไฟ	สายตา																																
สายไฟและอุปกรณ์ไฟฟ้า	สภาพดีพร้อมใช้งาน	สายตา																																
หม้อแปลง	สภาพดีไม่มีคราบน้ำมันรั่ว ไม่มีไฟอาร์ค	สายตา																																
ตู้ไฟฟ้า	ไม่สกปรก/ไม่เก็บวัสดุ/ 5 ส.	สายตา																																
อุปกรณ์ดับเพลิง	ถังเคมีสีฟ้า	สายตา																																
การสวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล		สายตา																																
พนักงานซ่อมระบบไฟฟ้าผู้ตรวจสอบ																																		

หมายเหตุเครื่องหมาย / ปกติ X ไม่ปกติ พบสิ่งผิดปกติ/บกพร่องต้องแจ้งหัวหน้าแผนกแล้วทำการซ่อม

วันที่พบสิ่งผิดปกติ	ลักษณะอาการผิดปกติ	การแก้ไขเบื้องต้น	ผู้รับผิดชอบ	หมายเหตุ






รถยก NO..... / ปกติ x ผิดปกติ

แบบฟอร์มตรวจเช็ครถยกประจำวัน

FM-OHS-007/MAY

ลำดับ	รายการตรวจสอบ	เดือน.....																															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		
1	กระจกมองหลัง																																	
2	ความสะอาดทั่วไป																																	
3	งารถยก																																	
4	แตร																																	
5	น้ำมันรั่วซึม																																	
6	แบตเตอรี่																																	
7	ไฟถอยหลัง																																	
8	ไฟเลี้ยว																																	
9	ไฟหน้า																																	
10	ระบบน้ำกลั่น																																	
11	ระบบเบรก																																	
12	ระบบสตาร์ท																																	
13	สภาพรถ-สภาพยาง																																	
14	ไฟหมอกบนหลังคา																																	
	ชื่อพนักงานจับผู้ตรวจเช็ค																																	
	ชื่อผู้ตรวจสอบ																																	

		FM-KSS-0001 04-Mar-11	
<b>KAIZEN ไคเซ็น</b> แบบฟอร์ม ข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงงานของตนเอง ( Kaizen Application Form )			
ข้อเสนอแนะเรื่อง		เลขที่เอกสาร : KSS - - - - -	
ทำที่เก็บขวดน้ำยา MEK RUB TEST		ชื่อ-นามสกุล ผู้จัดทำ	วันที่ ...05...../...06...../55.....
		1. หทัยรัตน์ เขตบุญพร้อม	3
		2	4
ผู้เสนอปฏิบัติ <input type="checkbox"/> เคยปฏิบัติแล้ว <input checked="" type="checkbox"/> ยังไม่เคยปฏิบัติ	หน่วยงาน/แผนก...QA-RM.....	ฝ่าย.....ประกันคุณภาพ.....	
ประเภทการปรับปรุง	<input type="checkbox"/> ลดต้นทุน	<input type="checkbox"/> ลดขั้นตอนการทำงาน	<input type="checkbox"/> เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
	<input type="checkbox"/> ประหยัดพลังงาน	<input type="checkbox"/> ปรับปรุงคุณภาพ	<input checked="" type="checkbox"/> ความปลอดภัย
	<input type="checkbox"/> จัดทำเป็น MP Sheet	<input checked="" type="checkbox"/> อื่น ๆ ...จัดเก็บเป็นระเบียบเรียบร้อย.....	
ระยะเวลาดำเนินการ..23.../..04.../55... ถึง ..27.../..04.../55..... (ไม่เกิน 3 เดือน)			
สภาพปัจจุบัน		เขียนภาพประกอบ (ถ้ามี)	
สภาพปัจจุบันการวางขวดน้ำยา RUB TEST จะเก็บวางไว้ที่โต๊ะครัวหลังจากทำ RUB TEST .เสร็จซึ่งบางครั้งขวดน้ำยามักจะหกเนื่องจากพื้นที่วางไม่เหมาะสม			
การปรับปรุงแก้ไข		เขียนภาพประกอบ (ถ้ามี)	
ทำที่เก็บขวดน้ำยา RUB TEST ที่มีลักษณะเป็นรูปกระบอกทรงกลมสูง. ประมาณ 11 ซม.ติดกับขาโต๊ะ			
ผลที่คาดว่าจะได้รับ			
1. น้ำยาไม่หกเมื่อเทียบกับการวางขวดบนโต๊ะครัว			
2. สะดวกในการหยิบน้ำยามาใช้งาน			
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ.....500.....บาท มูลค่าผลลัพธ์.....บาท/ปี ช่วงเวลาที่คิดตามผลตั้งแต่ ..08.../..05.../55...ถึง..02.../..06.../55.....			
การพิจารณาของผู้บังคับบัญชาในหน่วยงานที่สังกัด			
ใช้งบประมาณไม่เกิน 5,000 บาท		ใช้งบประมาณเกิน 5,000 บาท	
<input type="checkbox"/> ผ่านเกณฑ์	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่านเกณฑ์	<input type="checkbox"/> อนุมัติ	<input type="checkbox"/> ไม่อนุมัติ
เหตุผล :		เหตุผล :	
ลงชื่อ.....		ลงชื่อ.....	
หน.พื้นที่.....		ผู้จัดการฝ่าย	
ลงชื่อ.....		ลงชื่อ.....	
วันที่ ..../..../..		วันที่ ..../..../..	
ต้นฉบับ : นายทะเบียน			
สำเนา : ที่นี้			

## ประวัติผู้ศึกษา

ชื่อ	นายสมนึก ไชยมาลีอุปถัมภ์
วัน เดือน ปีเกิด	18 พฤษภาคม 2505
สถานที่เกิด	อำเภอสะเตา จังหวัดสงขลา
ประวัติการศึกษา	การศึกษาระดับบัณฑิตเอกวิทยาศาสตร์เคมี มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางเขน 2534
สถานที่ทำงาน	โรงเรียนเตรียมบัณฑิต(บริหารธุรกิจศึกษา)
ตำแหน่ง	ครูสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์

