



การลดความเสี่ยงในกระบวนการผลิตขวดพลาสติก
กรณีศึกษาทางหุ้นส่วนจำกัดพัฒนาภูมิฟงศ์อุตสาหกรรมน้ำ
Risk Reduction in Plastic Bottles Production Process :
A case Study of Phatpumpong Water Industry Ltd., Part

ปาริชาติ เกื้อสุทธิรักษ์
Parichart Kuasuttirik

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Minor Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Engineering in Industrial Management
Prince of Songkla University

2555

ชื่อสารนิพนธ์	การลดความเสี่ยงในกระบวนการผลิตขวดพลาสติก กรณีศึกษาทางหุ่นส่วนจำกัดพัฒนาภูมิฟงศ์อุตสาหกรรมน้ำ
ผู้เขียน	ปาริชาติ เกื้อสุทธิรักษ์
สาขาวิชา	การจัดการอุตสาหกรรม
ปีการศึกษา	2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเสี่ยงและลดระดับความเสี่ยงในกระบวนการผลิตขวดพลาสติก โดยทำการชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Checklist การดำเนินการ เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลทั่วไปของโรงงานและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต เพื่อนำไปจัดทำบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย จากนั้นดำเนินการชี้บ่งอันตรายและวิเคราะห์หาแนวโน้มของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอน และทำการประเมินความเสี่ยงโดยพิจารณาถึงโอกาสในการเกิดเหตุการณ์และความรุนแรงของเหตุการณ์ ผลการประเมินความเสี่ยงพบว่า มีจำนวนงานเสี่ยงทั้งหมด 134 งาน โดยแบ่งเป็นระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ 65 งาน ระดับความเสี่ยงสูง 21 งาน และระดับความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ 48 งาน จากนั้นจัดทำแผนงานลดและควบคุมความเสี่ยงตามหลัก 3E โดยมีกิจกรรมหลัก 7 กิจกรรม หลังปฏิบัติกิจกรรมเพื่อความปลอดภัย พบงานเสี่ยงลดลง 127 งาน โดยคงเหลือเพียงแต่ระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ 7 งาน ซึ่งอยู่ใน 3 แผนกคือ แผนกขึ้นรูป แผนกเป่าลมและแผนกรับวัตถุดิบ อย่างไรก็ตามการดำเนินการตามแผนงานลดและแผนงานควบคุมความเสี่ยงที่วางไว้ สามารถช่วยให้จำนวนงานเสี่ยงลดลงได้ 94.78%

Minor Thesis Title Risk Reduction in Plastic Bottles Production Process :
A case Study of Phatpumpong Water Industry Ltd., Part

Author Parichart Kuasuttiruk

Major Program Industrial Management

Academic Year 2011

ABSTRACT

This study aimed to evaluate risks in the production of plastic bottles and reduce those risks. This research used checklist methods to identify and evaluate the risks. The research started with collecting of the factory information and establish the list of risk and danger in the production process. After that the potential risks were identified and analysed in each process. The identified risks were evaluated by consideration of opportunity of occurrence and severity. The result of evaluation showed that there were 134 risky works which were 65 works in acceptable level, 21 works in high risk level and 48 works in unacceptable level. By using 3E principle, the risk reduction and control plan was made. The plan consisted of 7 major activities which were implemented in 3 sections (forming, blowing, and material receiving sections). After implementation of the proposed activities, the risks could be reduced 94.78%

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงลงได้ ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กลางเดือน โพชนา ผู้ซึ่งเสียสละเวลาอันมีค่าเพื่อให้คำปรึกษาแนะนำ ชี้แนะแนวทาง ให้ทักษะวิชาความรู้ในการวิจัย และกรุณาติดตามตรวจทานแก้ไข จนทำให้การศึกษา ในครั้งนี้ประสบความสำเร็จด้วยดี กราบขอบพระคุณคณาจารย์หลักสูตรการจัดการอุตสาหกรรมทุก ท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้ความรู้ ตลอดจนคณาจารย์ที่ร่วมเป็นประธานและคณะกรรมการใน การสอบสารนิพนธ์ ซึ่งประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธเนศ รัตนาวิไล และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณ สังขพงศ์ ที่ได้ให้คำแนะนำต่างๆ ด้วยดีเสมอมา ผู้เขียนรู้สึกเป็นพระคุณอย่างยิ่ง จึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ผู้ให้กำเนิด ซึ่งเป็นที่เคารพรัก ตลอดจนญาติ พี่น้องทุกคนที่คอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณคณะผู้บริหารและอดีตเพื่อนร่วมงานโรงงานกรณีศึกษาเป็นอย่างยิ่ง ที่ให้ ประสพการณ์ในการเรียนรู้ ให้โอกาสในการศึกษา ให้ความร่วมมือและเป็นกำลังใจมาโดยตลอด

ผู้เขียนคาดหวังว่าผลของการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือ ผู้สนใจทั่วไป หากส่วนใดส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยนี้มีข้อผิดพลาด ผู้เขียนขอน้อมรับและกราบขอ อภัยไว้ ณ ที่นี้

ปาริชาติ เกื้อสุทธิรักษ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
ABSTRACT	(4)
กิตติกรรมประกาศ	(5)
สารบัญ	(6)
รายการตาราง	(8)
รายการภาพประกอบ	(9)
สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ	(10)
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
1.3 วัตถุประสงค์	10
1.4 ขอบเขตการวิจัย	10
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	10
1.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	11
1.7 นิยามศัพท์	11
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	12
2.1 อุบัติเหตุและพฤติกรรมเสี่ยง	12
2.2 การจัดการความเสี่ยงด้านความปลอดภัย	14
2.3 การซึ่บอันตรายและการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย	15
2.4 การประเมินความเสี่ยง	18
2.5 แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	21
2.6 มาตรการป้องกันและควบคุม	21
2.7 หลัก 3E	23
บทที่ 3 ข้อมูลทั่วไป	24
3.1 ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน	24
3.2 กระบวนการผลิตขวดพลาสติก	25

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	31
4.1 การจัดตั้งคณะทำงาน	32
4.2 การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	32
4.3 การจัดทำบัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	32
4.4 การชี้บ่งอันตรายด้วยวิธี Checklist	36
4.5 การประเมินความเสี่ยง	52
4.6 การจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	53
4.7 การดำเนินการตามแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	59
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	61
5.1 สรุปผลการดำเนินโครงการ	61
5.2 ข้อเสนอแนะสำหรับโรงงาน	63
5.3 ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ประเมิน	63
5.4 แนวทางการวิจัยในอนาคต	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	70
ภาคผนวก ก บัญชีรายการสิ่งที่เป็นความเสี่ยงและอันตราย	71
ภาคผนวก ข แบบตรวจสอบความปลอดภัย	77
ภาคผนวก ค ผลการประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา	85
ภาคผนวก ง ผลการตรวจสอบความปลอดภัย	90
ภาคผนวก จ ผลการศึกษาวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Checklist	98
ภาคผนวก ฉ แผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง	122
ภาคผนวก ช ผลการศึกษาวิเคราะห์และทบทวนการดำเนินงานในโรงงาน เพื่อชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยงด้วยวิธี Checklist หลังดำเนินกิจกรรมเพื่อความปลอดภัย	128
ประวัติผู้วิจัย	131

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1	18
2.2	19
2.3	19
2.4	19
2.5	20
2.6	20
2.7	20
4.1	35
4.2	44
4.3	47
4.4	48
4.5	51
4.6	52
4.7	60
5.1	62
ก-1	72
ข-1	78
ค-1	86
ง-1	91
จ-1	99
ฉ-1	123
ช-1	129

รายการภาพประกอบ

ภาพที่		หน้า
1.1	แผนภูมิสถิติอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรมปี พ.ศ. 2552-2553	2
3.1	ผังโรงงาน	24
3.2	การขึ้นรูปแบบ Blow Molding	26
3.3	เครื่องพิมพ์สกรีนอัตโนมัติ	28
3.4	เครื่องเป่าลม	29
3.5	การเย็บปิดปากถุง	29
3.6	ขั้นตอนการผลิตขวดพลาสติกชนิดขุ่น	30
4.1	ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง	31
4.2	ขั้นตอนการชี้ป้ังอันตรายด้วยวิธี Checklist	36
4.3	กิจกรรมให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในการทำงาน	55
4.4	กิจกรรมรณรงค์ให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	55
4.5	กิจกรรมปรับปรุงสภาพแวดล้อมในการทำงาน	56
4.6	กิจกรรมรณรงค์การแต่งกายถูกต้องตามหลักความปลอดภัย	57
4.7	กิจกรรมรณรงค์และประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัย	58
4.8	กิจกรรมตรวจสอบ/ซ่อมบำรุงสภาพการทำงานของเครื่องจักร/อุปกรณ์	58
4.9	กิจกรรมลดความเมื่อยล้าจากท่าทางการทำงาน	59

สัญลักษณ์คำย่อและตัวย่อ

EPA	Extrapac Inks
ETA	Event Tree Analysis
FMEA	Failure Modes and Effects Analysis
FTA	Fault Tree Analysis
HAZOP	Hazard and Operability Study
IOC	Index of Congruence
JSA	Job Safety Analysis
Kg	Kilogram
LPG	Liquefied Petroleum Gas
MSDS	Material Safety Data Sheet
N/A	Not Applicable
PE	Polyethylene
PPE	Personal Protective Equipment
SDS	Safety Data Sheet