



วารสารวิชาการ

สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก

Institute of Vocational Education : Eastern Region Journal

ผลิตและพัฒนากำลังคนอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง ตามมาตรฐานสากล

1. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้สื่อการเรียนรู้รายวิชาโปรแกรมฐานข้อมูล สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
2. แนวทางการนำหลักธรรมาภิบาลมาใช้ในการบริหารจัดการงานจัดซื้อจัดจ้าง บริษัท ดับเบิลเอ (1991) จำกัด (มหาชน)
3. กลยุทธ์ส่วนผสมทางการตลาดที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อไข่เค็มดินสอพองของผู้บริโภค
4. คุณลักษณะการเป็นผู้ประกอบการของนักเรียน นักศึกษา วิทยาลัยเทคนิคพุนศรี
5. การออกแบบและพัฒนาเครื่องผสมอาหารปลา Safety First Design And Development Of Fish Feed Mixer Safety First
6. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่อง Process cooling water plant The Creating and Efficiency Evaluation Of Process cooling water plant
7. การศึกษาประสิทธิภาพของระบบ Selective Catalytic Reduction ในการลดก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ ของโรงไฟฟ้าโดยใช้แอมโมเนีย
8. การวิเคราะห์ความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ มาตรฐานการผลิต
9. การพัฒนาสื่อการเรียนออนไลน์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ภาษา HTML ด้วย Game English For HTML
10. การศึกษาคุณสมบัติการรับกำลังของดินซีเมนต์ที่มีส่วนผสมของน้ำยางพารา Study of the strength properties of cement soil containing latex
11. การพัฒนาชุดฝึกทักษะการวิเคราะห์ปัญหาข้อจัดข้องของเครื่องยนต์ TOYOTA รุ่น 1NZ-FE ในระบบบรรจุไอดี (อุปกรณ์ตรวจจับการไหลของมวลอากาศ Mass Air Flow Sensor) วิชางานอิเล็กทรอนิกส์รถยนต์เบื้องต้น (20101-2012) ของนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวช.1/1) แผนกวิชาช่างยนต์ วิทยาลัยเทคนิค สุนทรปราการ
12. ปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จในการจัดทำบัญชีของกองทุนหมู่บ้านและชุมชนเมืองในเขตอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
13. การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดฝึกปฏิบัติระบบฉีดเชื้อเพลิงอิเล็กทรอนิกส์ของเครื่องยนต์แก๊สโซลีน แบบฉีดตรง (Gasoline Direct Injection) ระดับชั้น ปวช. 3 สาขางานยานยนต์ ภาคเรียนที่ 2/2566 วิทยาลัยเทคนิคปราจีนบุรี

ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 เดือนกรกฎาคม - ธันวาคม 2567

Vol. 3 No. 2 July - December 2023

ISSN 2821-9422 (print) ISSN 3057-0565 (online)

**การวิเคราะห์ความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon
เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานการผลิต**
**ANALYSIS OF DEFECTS IN THE PRODUCTION PROCESS OF GRADE
MAKROLON PLASTIC PELLETS TO ENHANCE EFFICIENCY AND PRODUCTION
STANDARDS**

ชาญชัย เจริญรื่น¹ พัทธยา บุญเกื้อ¹ และประภาส พวงชื่น^{1*}
Chanchai Charoenrueen¹ Phattaya Boonkua¹ Praphat Phuangchuen^{1*}

1.บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่อง การวิเคราะห์ความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานการผลิต มีวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อศึกษาสาเหตุของความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon 2) เพื่อพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงานแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon 3) เพื่อศึกษาผลการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงานแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon กลุ่มประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือพนักงานแผนก CPD ฝ่ายผลิตจำนวน 48 คน บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด เครื่องมือการวิจัยคือ ผังวิเคราะห์ก้างปลา แบบข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check Sheet ที่พัฒนาขึ้น และแบบบันทึกข้อมูลผลการใช้ข้อกำหนดการปฏิบัติงาน โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของเสีย

ผลการวิจัยพบว่า 1. ปัญหาหลักของความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon ประกอบด้วย 1) เม็ดพลาสติกมีการปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว 2) สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ค่าตามมาตรฐาน 3) เม็ดพลาสติกติดกัน 2.พัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงานที่มีสาเหตุจากปัจจัยหลายประการได้แก่ เครื่องจักร ขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงาน และวัตถุดิบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาที่เกิดจากการตั้งค่าเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสม การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามขั้นตอน และคุณภาพของวัตถุดิบที่ไม่สม่ำเสมอ 3.หลังจากการพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check sheet ในกระบวนการผลิต พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานการผลิตช่วยลดปริมาณของเสียได้ โดยเฉพาะปัญหาเรื่องเม็ดพลาสติกไหม้ เม็ดต่างสี และเม็ดมีจุดดำ ซึ่งเป็นปัญหาหลักที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์

คำสำคัญ : กระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก, การปรับปรุงคุณภาพ, ความผิดปกติในกระบวนการผลิต

¹ วิทยาลัยเทคนิคระยอง สถาบันการอาชีวศึกษาภาคตะวันออก

¹ Rayong Technical College, Institute of Vocational Education : Eastern Region

*Corresponding Author, E-mail : iveermechanical@gmail.com

Received : 13 กุมภาพันธ์ ค.ศ.2025 Revised : 22 มีนาคม ค.ศ.2025 Accepted: 24 มีนาคม ค.ศ.2025

Abstract

This research, titled "Analysis of Defects in the Production Process of Makrolon Grade Plastic Pellets to Improve Efficiency and Production Standards," aims to: 1) Investigate the causes of defects occurring in the production process of Makrolon Grade plastic pellets. 2) Develop an operational guideline (Check Sheet) to address defects in the production process of Makrolon Grade plastic pellets. 3) Examine the effectiveness of implementing the operational guideline in resolving defects in the production process of Makrolon Grade plastic pellets. The study population consisted of 48 employees from the CPD production department at Covestro (Thailand) Co., Ltd. The research tools included a fishbone diagram for analysis, a developed Check Sheet, and a data recording form to track the implementation of the operational guideline. Quantitative data analysis was conducted based on waste and defect rates.

Research Findings

1) The main defects identified in the production process of Makrolon Grade plastic pellets included: Contamination, black specks, and streaks on the pellets. Pellet color deviation from standard values. Pellets sticking together.

2) The developed operational guidelines addressed key causes of defects arising from various factors, including machinery, work procedures, personnel, and raw materials. Specifically, issues were found to be caused by: Improper machine settings. Non-compliance with standard operating procedures. Inconsistencies in raw material quality.

3) After implementing the Check Sheet in the production process, improvements in efficiency and production standards were observed. The findings indicate a reduction in defective products, particularly in issues related to burnt pellets, color inconsistencies, and black specks, which were the primary defects affecting product quality.

Keywords: plastic pellet production process, quality improvement, production Abnormalities

2.บทนำ

การลดความสูญเสียในกระบวนการผลิตเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จและความยั่งยืนขององค์กรในยุคปัจจุบัน การผลิตสินค้าและบริการที่มีคุณภาพสูงเป็นเพียงส่วนหนึ่งของสมการความสำเร็จ การลดความสูญเสียในทุกขั้นตอนของกระบวนการผลิตไม่ว่าจะเป็นวัตถุดิบ พลังงาน เวลา หรือแม้แต่ทรัพยากรมนุษย์ ก็เป็นอีกหนึ่งปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิตสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตเม็ดพลาสติก ปัญหาของเสียที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตถือเป็นความท้าทายที่สำคัญ เนื่องจากส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขั้นสุดท้าย ต้นทุนการผลิต และภาพลักษณ์ขององค์กร การมีผลิตภัณฑ์ที่บกพร่องผิดปกติ เช่น เม็ดพลาสติกมีจุดดำหรือไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ไม่เพียงแต่ทำให้สูญเสียรายได้จากการขาย แต่ยังอาจส่งผลกระทบต่อความสัมพันธ์

กับลูกค้าและความเชื่อมั่นในแบรนด์ได้อีกด้วย เม็ดพลาสติก Grade Makrolon เป็นวัสดุโพลีคาร์บอเนตที่มีคุณสมบัติพิเศษ เช่น ความแข็งแรงสูง ทนต่อแรงกระแทก และมีความใสสูง จึงถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น ยานยนต์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และอุตสาหกรรมทางการแพทย์ ดังนั้นการผลิตเม็ดพลาสติกที่มีคุณภาพสูง ต้องอาศัยกระบวนการควบคุมที่แม่นยำ และการลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการผลิต

การศึกษครั้งนี้ผู้วิจัยจึงมุ่งเน้นไปที่การวิเคราะห์ปัญหาความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon ณ บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon พัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Check Sheet) แก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon และศึกษาผลการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Check Sheet) แก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon

3. วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาสาเหตุปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon
- 2) เพื่อพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงานแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon
- 3) เพื่อศึกษาผลการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงานแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon

4. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยศึกษาได้รวมแนวความคิด ทฤษฎี และองค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon จากนั้นจึงออกแบบวิธีการปฏิบัติงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานการผลิต รวมถึงพัฒนาเครื่องมือควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อลดของเสียที่เกิดขึ้น ดังนี้

สมสกุล คูเจริญทรัพย์ (2551) [1] เครื่องมือ 7 อย่างทางคุณภาพ เป็นเครื่องมือพื้นฐานสำคัญในการบริหารคุณภาพ ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกเมื่อนำไปใช้อย่างเหมาะสมเครื่องมือทางคุณภาพประกอบด้วย

- 1) ใบตรวจสอบ (Check Sheet) ใบตรวจสอบก็เหมือนกับแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลง่ายๆ ที่เราใช้กันทั่วไป เช่น ใบเช็คชื่อ ใบรายงานการขาย เราสามารถใช้ใบตรวจสอบเพื่อบันทึกข้อมูลต่างๆ ในกระบวนการผลิต เช่น จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้แต่ละวัน หรือจำนวนผลิตภัณฑ์ที่เสียหาย เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์ต่อไป

- 2) กราฟ (Graph) กราฟเป็นเหมือนภาพวาดที่แสดงข้อมูลให้เราเห็นได้ชัดเจน ลองนึกภาพว่าเราจะวาดกราฟแสดงยอดขายในแต่ละเดือน เราก็จะเห็นว่าเดือนไหนยอดขายดี ยอดขายน้อย หรือมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นหรือลดลง ซึ่งจะช่วยให้เราวางแผนการขายได้ดีขึ้น



6.ผลการวิจัย

6.1 ผลการวิเคราะห์ความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon สามารถแบ่งปัญหาความผิดปกติได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ปัญหาเม็ดพลาสติกมีการปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว เกิดจากเครื่องจักรที่ทำงานนานๆ สะสมสิ่งสกปรก แก๊ส ของเหลว หรือ Additive เกิดการไหม้อยู่ในตัวเครื่องจักร (Extruder) ทำให้ปนเปื้อนไปกับเม็ดพลาสติก ปัญหาสีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ค่าตามมาตรฐาน เช่น เม็ดขุ่น เม็ดพลาสติกสีเพี้ยน เกิดจากผู้ปฏิบัติงานทำความสะอาด Mixing Head และใบปั่นไม่สะอาดเพียงพอ ยังมีการสะสมของสีเก่าอยู่ เนื่องจากสีและ Additive บางตัวทำให้สีเม็ดพลาสติกที่ผลิตออกมาไม่ได้ค่าตามมาตรฐาน ปัญหาเม็ดพลาสติกติดกัน สาเหตุเกิดจากผู้ควบคุมและเครื่องจักร การปรับอุณหภูมิ น้ำไม่เหมาะสม หรือ Plate Exchanger ตัน ทำให้การลดอุณหภูมิไม่ได้ทำให้เกิดเม็ดพลาสติกติดกัน

6.2 การพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon ผู้วิจัยพัฒนาจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับผลการวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยเทคนิคการวิเคราะห์ผังก้างปลา (Fishbone Diagram) จากกลุ่มประชากรพัฒนาเป็นข้อกำหนดการปฏิบัติงานใบ Check Sheet ประกอบด้วยรูปภาพประกอบลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติ รายการบันทึกการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายผลิต การตรวจสอบและรับรองการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด

6.3 ผลการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon กับแผนก CPD ฝ่ายผลิต จำนวน 48 คน แสดงดังตารางที่ 1-2

ตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบก่อนและหลังการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check Sheet มาใช้
ในกระบวนการผลิตเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon

ความผิดปกติในกระบวนการผลิต เม็ดพลาสติก	ก่อนปรับปรุง (ตัน/เดือน)	ร้อยละ	หลังปรับปรุง (ตัน/เดือน)	ร้อยละ
1) การปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว	29.20	0.47	4.77	0.41
2) สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่า มาตรฐาน	24.67	0.41	13.52	0.25
3) เม็ดพลาสติกติดกัน	4.67	0.07	1.45	0.02
รวม	58.54	0.96	19.74	0.68

จากตารางที่ 1 ผลการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon พบว่า ปัญหาเม็ดพลาสติกมีการปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว ก่อนการปรับปรุงมีของเสียเฉลี่ย 29.20 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 0.47 หลังการปรับปรุงพบ

ของเสียเฉลี่ย 4.77ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ0.41 ปัญหาสีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่ามาตรฐาน ก่อนการปรับปรุงมีของเสียเฉลี่ย 24.67 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ0. 41 หลังการปรับปรุงมีของเสียเฉลี่ย 13.5 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 0.25 ปัญหาเม็ดพลาสติกติดกัน ก่อนการปรับปรุงมีของเสียเฉลี่ย 4.67 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ0. 07 หลังการปรับปรุงมีของเสียเฉลี่ย 1.45ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 0.02

ตารางที่ 2 แสดงผลต่างก่อนและหลังการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check Sheet มาใช้
ในกระบวนการผลิตเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon

ความผิดปกติในกระบวนการผลิต เม็ดพลาสติก	ก่อนปรับปรุง (ตัน/เดือน)	หลังปรับปรุง (ตัน/เดือน)	ผลต่าง (ตัน/เดือน)	ร้อยละ
1) การปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว	29.20	4.77	24.43	83.66
2) สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่า มาตรฐาน	24.67	13.52	11.15	45.20
3) เม็ดพลาสติกติดกัน	4.67	1.45	3.22	68.95
รวม	58.54	19.74	38.80	66.28

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลต่างก่อนและหลังการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check Sheet มาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon มีผลต่างรวม 38.80 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 66.28 เมื่อพิจารณาความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกเป็นรายข้อ พบว่าผลต่างการปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว ค่าเฉลี่ย 24.43 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 83.66 สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่ามาตรฐานค่าเฉลี่ย 11.15 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 45.20 เม็ดพลาสติกติดกัน ค่าเฉลี่ย 3.22 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 68.95

7.การอภิปรายผล

การวิเคราะห์ความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานการผลิตสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ความผิดปกติในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon โดยใช้สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) เม็ดพลาสติกมีการปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว 2) สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่ามาตรฐาน 3) เม็ดพลาสติกติดกัน สาเหตุจากปัจจัยหลายประการได้แก่ คุณภาพของวัตถุดิบ การปรับตั้งค่าเครื่องจักรไม่เหมาะสม ขั้นตอนวิธีการปฏิบัติของพนักงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาที่เกิดจากการตั้งค่าเครื่องจักรที่ไม่เหมาะสม การปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามขั้นตอน และคุณภาพของวัตถุดิบที่ไม่สม่ำเสมอ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สอดคล้องกับ จิตรา ดีดวงพันธ์ [2] วิจัยเรื่อง การศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซี โดยใช้แผนภูมิแกงปลาซึ่ง

แบ่งออกเป็น 4 ประเภท ตามหลักการ 4M ได้แก่ คน เครื่องจักร วัตถุดิบ และวิธีการทำงาน พบว่าแต่ละประเภทใน 4M อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซี แต่วิธีการทำงานนั้นเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดของเสียมากที่สุดเมื่อเทียบกับสาเหตุอื่น ๆ ใน 4M

การพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon ผู้วิจัยพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงานจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับผลการวิเคราะห์หาสาเหตุความผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิต โดยเทคนิคการวิเคราะห์หังง้างปลา (Fish bone Diagram) พัฒนาเป็นข้อกำหนดการปฏิบัติงานใน Check Sheet แก้ปัญหาการปฏิบัติงานที่ไม่เป็นไปตามขั้นตอนของพนักงานฝ่ายผลิต ประกอบด้วยรูปภาพแนะนำลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน คำอธิบายขั้นตอนปฏิบัติ รายการบันทึกการปฏิบัติงานของพนักงานฝ่ายผลิต การตรวจสอบและรับรองการปฏิบัติงานตามข้อกำหนด ผลการนำข้อกำหนดการปฏิบัติงานเพื่อแก้ปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก Grade Makrolon พบว่าสามารถลดของเสียจากปัญหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติก มีผลต่างก่อนปรับปรุงและหลังปรับปรุง โดยการใช้ข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check Sheet ที่พัฒนาขึ้นรวม 38.80 ตันต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 66.28 อาจเป็นเพราะว่าข้อกำหนดการปฏิบัติงาน Check Sheet ช่วยให้พนักงานสามารถปฏิบัติเป็นไปตามขั้นตอนได้อย่างถูกต้อง ปรับตั้งค่าการทำงานของเครื่องจักร ตรวจสอบบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและมาตรฐานการผลิตสอดคล้องกับงานวิจัย รวมใจ อิงไพเราะ และนนทิ สุทธิการณนัย (2564) [3] ได้ศึกษาเรื่อง การลดของเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต กรณีศึกษาโรงงานถุงพลาสติกในจังหวัดกรุงเทพมหานครพบว่าสาเหตุหลักของปัญหาเกิดขึ้นเนื่องจากขาดมาตรฐานการทำงาน ขาดคู่มือการปฏิบัติงาน การขาดกระบวนการตรวจสอบคุณภาพระหว่างการทำงานที่เป็นมาตรฐาน และวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐาน เมื่อดำเนินการตามแนวทางปรับปรุงที่นำเสนอแล้ว สามารถลดสัดส่วนของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตจากก่อนการปรับปรุงที่ร้อยละ 7.86 ลดลงเหลือร้อยละ 3.51

8. ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในด้านข้อเสนอแนะจากการวิจัย และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

8.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากผลการวิจัยวิเคราะห์ความผิดปกติเม็ดพลาสติก Grade Makrolon แบ่งปัญหาความผิดปกติได้ 3 กลุ่มปัญหา คือ การปนเปื้อน เม็ดมีจุดดำ เป็นริ้ว สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่ามาตรฐาน เม็ดพลาสติกติดกัน แม้ว่าการพัฒนาข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Check Sheet) จะช่วยลดปัญหาความผิดปกติได้ในระดับหนึ่ง แต่ยังพบว่าความผิดปกติด้าน สีของเม็ดพลาสติกไม่ได้ตามค่ามาตรฐาน ยังคงอยู่ที่เฉลี่ย 13.25 ตันต่อเดือน ซึ่งเป็นปริมาณที่สูงและอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ จึงควรศึกษาสาเหตุที่เป็นไปได้และวิธีแก้ไข

8.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1) การศึกษาการควบคุมการทำงานของ Vent Stuffer เมื่อ Vacuum Drop, Deviate หรือ Alarm เพราะอาจส่งผลให้เกิดเสียกับกระบวนการผลิต เม็ดพลาสติกปนเปื้อนมีจุดดำ

2) การศึกษาปัญหาการทำงานของ Vent Stuffer High Amp เพราะอาจส่งผลให้เกิดเม็ดพลาสติกปนเปื้อนมีจุดดำ

3) การทำ Guideline เพื่อหาสาเหตุและแนวทางการทำงานให้ไปในทิศทางเดียวกัน โดยทำการบันทึกข้อมูลหลังจากมีการทดลอง เช่น ข้อมูลของ Cutter, Blade Knife, Temp Control Extruder

9. องค์ความรู้ใหม่

9.1 การลดปัญหาสิ่งปนเปื้อนในเม็ดพลาสติก

1) การปรับระยะเวลาในการทำความสะอาด Vent Stuffer ทุก 7 วัน หรือเมื่อมีการเปลี่ยนสีของสินค้าจากสีดำเป็นสีขาว ทำความสะอาด Vent Stuffer และทำการ Flush High Torque

2) การ Flush High Torque ให้ Barrel Extruder สะอาดเพื่อลดสิ่งปนเปื้อนทำการเพิ่ม Temp Barrel Extruder zone 2,3,4 ไปที่ 300 องศา เพราะจะช่วยให้เม็ดพลาสติกที่เอามา Flush หลอมเหลวได้ดีเพื่อช่วยให้ขับเอาสิ่งสกปรกออกจาก Extruder จากเดิมที่ใช้ 260-280 องศา

3) เตรียม Raw mat ที่ใช้ในการ Flush Extruder โดยถูกกำหนดให้ใช้ MK 3108 หรือ MK3208 ลักษณะพิเศษเป็น Raw mat ที่แข็งและหนืดขับสิ่งสกปรกออกได้ดีเหมาะกับการ Flush ทำความสะอาด Barrel Extruder

4) เมื่อเริ่มทำการ Flush ให้ควบคุม Torque ของ Extruder อยู่ที่ 90-95% คือค่าที่ Extruder รับได้ถ้าเกินไปกว่านั้น 96-110% อาจทำให้เกิด High Torque ได้

5) ทำการ Flush Extruder ด้วย MK 3108 เป็นเวลา 10 นาที ให้หยุด Extruder ไว้เป็นเวลา 5 นาที ทำจำนวน 3 ครั้ง

9.2 การลดปัญหาสีเม็ดพลาสติกไม่ได้ค่ามาตรฐาน

1) ให้ทำการเปลี่ยนสีลกันร้วของแกนมอเตอร์ใบปั่นเนื่องจากมีสีเก่าติดไปกับสีใหม่

2) จัดทำป้ายบ่งชี้เกณฑ์มาตรฐานรอบใบปั่น ทำตามข้อกำหนดในการใช้โปรแกรมปั่นสี

9.3 ลดปัญหาเม็ดพลาสติกตัดไม่ขาด เม็ดพลาสติกติดกัน

1) ทำการปรับลมเป่าระบายความร้อนเครื่องตัดเม็ดพลาสติกให้เหมาะสมกับการใช้งานที่แรงดันลม 2 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2) ทำการปรับค่าอุณหภูมิของอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิให้เหมาะสมที่ 45 องศาถึง 50 องศา

11.เอกสารอ้างอิง

- [1] สมสกุล คูเจริญทรัพย์. (2551). การออกคู่มือปฏิบัติงานสำหรับการจัดการเพื่อลดปัญหาการสูญเสียในโรงงานตัวอย่าง (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- [2] จิตรา ดีดวงพันธ์. (2562). การศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้เกิดของเสียในกระบวนการผลิตเม็ดพลาสติกพีวีซีโดยใช้แผ่นภูมิแก๊งปลา (รายงานโครงการวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี).
- [3] รวมใจ อิงไพเราะ และนันทิ สุทธิการณนัย. (2564). การลดของเสียและเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต กรณีศึกษา: โรงงานถุงพลาสติก. บัณฑิตวิทยาลัยคณะบริหารธุรกิจ และ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.

