



เครือข่ายอุตสาหกรรม แป้งมันสำปะหลังไทย

Thailand Tapioca Starch Newsletter



ปีที่ 5 ฉบับที่ 17 ประจำเดือนตุลาคม - ธันวาคม 2557



บรรณาธิการแถลง

สวัสดีท่านผู้อ่านทุกท่าน ก่อนอื่นขอกล่าวคำว่า “ลาก่อนปี 2557 และสวัสดีปีใหม่ 2558” พบกันอีกครั้งกับจดหมายข่าวอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังปีที่ 5 ฉบับที่ 17 ซึ่งเป็นฉบับส่งท้ายปี 2557 กองบรรณาธิการขออำนาจคุณพระศรีรัตนตรัยและสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก ดลบันดาลให้ท่านผู้อ่านทุกท่าน ประสบแต่ความสุข ความเจริญ สุขภาพแข็งแรง คิดหวังสิ่งใดขอให้สมความปรารถนาทุกประการตลอดปีใหม่ 2558 นี้ และขอขอบคุณทุกท่านที่ติดตามจดหมายข่าวอย่างต่อเนื่อง เนื้อหาสาระสำคัญของจดหมายข่าวฉบับนี้ประกอบด้วยเรื่องราวที่น่าสนใจเช่นเดิม เริ่มด้วยข่าวสารและภาพการณ์ผลิตและการค้ามันสำปะหลังในรอบ 10 ปี รวมทั้งข่าวสารความเคลื่อนไหวของโครงการการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังผ่านหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรของอุตสาหกรรมแป้ง นอกจากนี้ยังมีบทความที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านอีก 2 เรื่อง คือ ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง เรื่อง “การระเบิดของฝุ่น” (ตอนที่ 1) และ แนวทางในการเดินเครื่องสัดแห้งแป้งหมาดอย่างมีประสิทธิภาพ (ตอนที่ 2) นอกจากนี้ผู้อ่านยังสามารถติดตามข่าวสารและความเคลื่อนไหวของโครงการเพิ่มเติมได้ที่ www.thailandtapiocastarch.net หากท่านผู้อ่านมีข้อเสนอแนะหรือคำติชมใดๆ สามารถแจ้งได้ที่ผู้จัดการโครงการตามที่อยู่ท้ายฉบับ



ข่าวและสถานการณ์เด่น ในอุตสาหกรรม

เตรียมปล่อยกู้ชะลอการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง 25,000 ล้านบาท

คณะรัฐมนตรี (ครม.) อนุมัติแนวทางการบริหารจัดการตลาดมันสำปะหลังปี 2557/58 ให้เกษตรกรกู้เงิน ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) เพื่อให้มีรายได้ใช้จ่ายระหว่างชะลอการเก็บเกี่ยว โดยรัฐชดเชยดอกเบี้ยให้ร้อยละ 3 ต่อปีระยะเวลา 6 เดือนกู้รายละไม่เกิน 50,000 บาท เป้าหมาย 500,000 รายวงเงินกู้ 25,000 ล้านบาท

เมื่อวันที่ 2 ธ.ค. 2557 ที่ผ่านมามีมติของรัฐมนตรีมีมติอนุมัติแนวทางการบริหารจัดการตลาดมันสำปะหลังปี 2557/58 ตามมติคณะกรรมการนโยบายและบริหารจัดการมันสำปะหลัง (นบมส.) ครั้งที่ 2/2557 เมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2557 ตามที่กระทรวงพาณิชย์เสนอ โดยมีสาระสำคัญของแนวทางการบริหารจัดการตลาดมันสำปะหลังปี 2557/58 ดังนี้



แนวทางการบริหารจัดการตลาดมันสำปะหลัง ปี 2557/58		ระยะเวลาจ่าย เงินกู้ (ธ.ก.ส.)	ภาครัฐชดเชย ดอกเบี้ย	ระยะเวลา	วงเงินกู้
มาตรการระยะสั้น (4-6 เดือน)	การชดเชยดอกเบี้ยเพื่อชะลอการเก็บเกี่ยว	ธ.ค. 57 - มี.ค. 58	ร้อยละ 3 ต่อปี	6 เดือน	50,000 บาท
	การเพิ่มสภาพคล่องทางการค้า	ธ.ค. 57 - มี.ค. 58	ร้อยละ 3 ต่อปี	ไม่เกิน 4 เดือน	ไม่เกิน 20 ล้านบาท
มาตรการระยะปานกลาง (2 ปี หรือ 24 เดือน)	การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการเพาะปลูก	ม.ค. 58 - ธ.ค. 58	ร้อยละ 3 ต่อปี	24 เดือน	230,000 บาท
	การยกระดับมาตรฐานการแปรรูปมันสำปะหลัง	ม.ค. 58 - ธ.ค. 58	ร้อยละ 3 ต่อปี	24 เดือน	ไม่เกิน 20 ล้านบาท

(ที่มา : ศูนย์ข้อมูลและข่าวสารสืบสวนเพื่อสิทธิพลเมือง วันที่ 3 ธันวาคม 2557)



สถานการณ์ตลาด แป้งมันสำปะหลัง



ปริมาณการนำเข้าหัวมันสดตามแนวชายแดน

หน่วย : ตัน

จังหวัด/ด่าน	ปี 2555	ปี 2556	ปี 2556 (ม.ค.-ส.ค.)	ปี 2557 (ม.ค.-ส.ค.)	% Δ
สงขลา	1,249,049	809,188	799,508	922,460	9.65
สุรินทร์	53,930	65,945	65,945	123,372	87.08
จันทบุรี	669,251	86,515	85,910	17,545	-79.58
(กับพม่า) รวม	1,972,230	961,648	951,363	1,063,377	11.77
อุดรธานี	13,083	35,097	35,097	69,332	97.54
หนองคาย	25,882	8,930	8,930	29,236	227.40
เลย	2,224	1,182	543	21,715	3,902.23
น่าน	4,092	11,238	11,238	7,541	-32.90
นเรศวร	1,781	9,661	9,660	-	-100.00
เชียงใหม่	0	97	97	-	-100.00
(สปป.ลาว) รวม	47,062	66,204	65,564	127,823	94.96
รวมทั้งสิ้น	2,019,292	1,027,851	1,016,926	1,191,200	17.14

ที่มา : กรมศุลกากร

"มันสำปะหลัง อาเซียน" จ่อแข่งไทย จุดอ่อน 10 ปี ผลผลิตนิ่งแถมพึ่งพาดุลารจีน

นายบุญชัย ศรีชัยยงพานิช ประธานคณะกรรมการสำรวจการผลิตและการค้ามันสำปะหลัง สรุปผลการสำรวจผลผลิตมันสำปะหลังในช่วง 10 ปี พบว่าในปี 2557/2558 ไทยมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกเป็น 8.836 ล้านไร่สูงสุดในรอบ 10 ปี ที่เคยสำรวจปี 2548/2549 ซึ่งมีพื้นที่ 6.693 ล้านไร่ แต่ภาพรวมผลผลิตในปี 2557/2558 ทำได้เพียง 31.240 ล้านตัน เพิ่มขึ้น 3% จากปีการผลิต 2556/2557 มีปริมาณ 30.228 ล้านตัน และเพิ่มขึ้นจากเมื่อ 10 ปีก่อน ที่ผลิตได้ 22.584 ล้านตัน ข้อมูลดังกล่าวสะท้อนว่าไทยมุ่งเพิ่ม "พื้นที่ปลูก" มากกว่าการเพิ่ม "ประสิทธิภาพในการผลิต" ขณะที่ปริมาณความต้องการใช้มันสำปะหลังในช่วง 10 ปีเพิ่มสูงขึ้น โดยในปี 2557/2558 ปริมาณความต้องการใช้เพิ่มเป็น 40.05 ล้านตัน จากปี 2556/2557 ที่มีปริมาณความต้องการใช้ 39.18 ล้านตัน สาเหตุจากการเพิ่มสัดส่วนการใช้มันสำปะหลังในการผลิตเอทานอลและการใช้ในอุตสาหกรรมมันเส้น/มันอัดเม็ด

การนำเข้า "มันสำปะหลัง" จากประเทศเพื่อนบ้าน จึงเป็นทางออกเดียวในการแก้ไขปัญหาวัตถุดิบไม่เพียงพอ โดยช่วงเดือน ม.ค.-ส.ค. 2557 ไทยนำเข้ามันสำปะหลังเส้นจากชายแดน 1,911,200 ตัน เพิ่มขึ้น 17.14% จากช่วงปีก่อน ที่นำเข้า 1,016,926 ตัน แต่เป็นพื้นที่นำส่งเขตฯ ก่อนที่จะเข้าสู่ AEC ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังรวมของอาเซียนอยู่ที่ 74.81 ล้านตัน ไทยเป็นอันดับ 1 สามารถผลิตหัวมันสดได้ประมาณปีละ 30 ล้านตัน หรือสัดส่วน 38% ของอาเซียน แต่ปริมาณการผลิตของไทยในปี 2557 ลดลง ขณะที่ผู้ผลิตอื่นๆ ในอาเซียนสามารถเพิ่มผลผลิตได้ทุกๆ ประเทศ แต่ไทยยังนำหัวเพราะพึ่งพาการส่งออกไปตลาดจีน 99%

นายเสรี เต็นวรสักขณ์ นายกิตติศักดิ์ดีสมาคมการค้ามันสำปะหลังไทย กล่าวว่าสถานการณ์ในช่วงเดือน ก.พ.-มี.ค. จะเป็นช่วงที่เกษตรกรเร่งขุดหัวมันสำปะหลังเพื่อนำเงินไปใช้หนี้ ธ.ก.ส. อาจทำให้ราคาหัวมันต่ำลง แต่คงไม่ถึงกับขาดทุน เพราะคาดว่าราคาในปีนี้จะเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า กก.ละ 2.20-2.50 บาท สูงกว่าต้นทุนของเกษตรกรที่ผลิตได้ 1.50 บาท นอกจากนี้ ในปีก่อนรัฐบาลไม่ได้จัดทำนโยบายช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังก็สามารถอยู่ได้ และในปีรัฐบาลยังไม่ใช้นโยบายจำนำเด็ดขาด จะปล่อยให้ไปตามกลไกการค้าเสรี แต่ทางกรมได้เตรียมมาตรการเสริมสภาพคล่องให้ผู้ประกอบการ โดยรัฐบาลจะชดเชยดอกเบี้ยให้ 3% หากราคามันสำปะหลังมีปัญหา

(ที่มา : ประชาชาติธุรกิจออนไลน์ วันที่ 14 ต.ค. 2557)



ข่าวสารและความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโครงการ

โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง เป็นโครงการฯ ที่เกิดจากความร่วมมือระหว่างของศูนย์ความร่วมมือระหว่างสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี (มจธ.) ร่วมกับ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (กสอ.) ดำเนินกิจกรรมเพื่อลดการสูญเสียแป้ง ลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานในปีพ.ศ. 2556-2557 ผลการดำเนินโครงการฯ ส่งผลให้โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังจำนวน 20 โรงงานที่เข้าร่วมโครงการ มีมูลค่าผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์รวมทั้งสิ้น 320.8 ล้านบาท

จากความสำเร็จดังกล่าว สวทช. และ กสอ. จึงดำเนินโครงการอย่างต่อเนื่อง โดยมีเป้าหมายเพื่อศักยภาพของโรงงานอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังไทย โดยกระบวนการถ่ายทอดองค์ความรู้ทางทฤษฎีที่ได้จากงานวิจัยและการให้คำแนะนำจากนักวิจัยเพื่อประยุกต์ใช้ความรู้กับกระบวนการผลิตจริงในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและ/หรือ ลดการใช้ทรัพยากรและพลังงานอย่างน้อยร้อยละ 5 ของประสิทธิภาพการผลิตเดิม ให้โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังจำนวน 20 โรงงาน ผ่านกิจกรรมการฝึกอบรมหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านพลังงานและอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และการฝึกอบรมเชิงวิศวกรรมหลักสูตรนวัตกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตแป้งมันสำปะหลัง และ/หรือ ลดการใช้ทรัพยากร รวมทั้งการติดตามผลการปรับปรุงประสิทธิภาพของโรงงาน โดยใช้ดัชนีชี้วัดประสิทธิภาพการผลิต 6 ดัชนีของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังไทย



กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL PROMOTION



สวทช.
NSTDA

ทั้งนี้ กิจกรรมต่างๆ จะเริ่มดำเนินกิจกรรมระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ 2558 ถึง กันยายน 2558 โดย โรงงานที่สนใจเข้าร่วมโครงการสามารถแจ้งความประสงค์ผ่านทาง สวทช. และ กสอ. หรือสามารถติดต่อขอรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ คุณรินรมย์ เลิศลัทธภรณ์ ศูนย์ EcoWaste โทรศัพท์ 083-103-0372 โทรสาร 0-2452-3455 E-mail: ruenrom.lerd@gmail.com ตั้งแต่บัดนี้ ถึงวันที่ 30 มกราคม 2558 (รับสมัครจำนวนจำกัด)



การเกิดการระเบิดของฝุ่น จะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบครบ ทั้ง 5 องค์ประกอบ จึงจะสามารถเกิดการระเบิดของฝุ่น ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบพื้นฐาน เรียกว่า "ห้าเหลี่ยมการเกิดการระเบิดของฝุ่น"

ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยสำหรับโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง

เรื่อง "การระเบิดของฝุ่น" (ตอนที่ 1)

โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลัง เป็นโรงงานที่มีการระเบิดของฝุ่นมากที่สุดในประเทศ แม้โรงงานจะมีมาตรการด้านความปลอดภัย แต่ก็ยังไม่เพียงพอ จึงยังคงเกิดฝุ่นแป้งมันสำปะหลังระเบิดในโรงงานทั้งชั้นรุนแรง เช่น ทรัพย์สินเสียหายจำนวนมาก หรือมีการบาดเจ็บและเสียชีวิต และไม่รุนแรง เช่น ประสิทธิภาพการทำงาน หรือทรัพย์สินเสียหายเล็กน้อย

จากปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ กรมโรงงานอุตสาหกรรมตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยแก่สถานประกอบการ: การจัดการความปลอดภัยโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังปี พ.ศ. 2555 ซึ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยจากการระเบิดของฝุ่น และได้จัดทำข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยรวมทั้งข้อเสนอแนะสำหรับโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังโดยเฉพาะ บทความนี้จะให้ความรู้ในเรื่องปัจจัยการเกิดการระเบิดของฝุ่น จุดเสี่ยงและข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย

องค์ประกอบพื้นฐานการติดไฟ	การเกิดการระเบิดของฝุ่น
เชื้อเพลิง	เนื่องจากแป้งมันสำปะหลังสามารถติดไฟได้ ตัวแป้งเองจึงจัดเป็นเชื้อเพลิง ในกระบวนการผลิตจะได้แป้งมันสำปะหลังที่มีขนาดเล็กกว่า 420 ไมโครเมตร ซึ่งจัดว่าเป็นฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถระเบิดได้ตามองค์การป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (NFPA)
ออกซิเจน	เนื่องจากในอากาศจะมีออกซิเจนอยู่ประมาณ 21% ในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง จะใช้อากาศลำเลียงแป้งตั้งแต่ขั้นตอนการอบแป้ง การส่งแป้งไปตามท่อ การดักฝุ่นแป้ง การร่อนแป้ง การบรรจุ และการเก็บ จึงมีองค์ประกอบออกซิเจนอยู่ตลอดขั้นตอน
ความร้อนหรือแหล่งจุดติดไฟ	ในการอบแป้งต้องใช้ความร้อนประมาณ 120-200°C จากหม้อน้ำ หม้อต้มน้ำมันร่อน หรือลมร้อนเพื่อลดความชื้นแป้ง รวมทั้งการเกิดไฟฟ้าสถิตจากแป้งที่วิ่งในท่อ เศษโลหะที่เคลื่อนไปตามท่อเกิดการเสียดสีทำให้เกิดความร้อน หรือแหล่งความร้อนอื่นๆ เช่น การเชื่อม การเจียร ฟาผ่า หรือผิววัสดุที่ร้อน การกองฝุ่นแป้งไว้สามารถจุดติดไฟได้ที่อุณหภูมิ 260°C แต่เมื่อเกิดเป็นหมอกฝุ่นจะเกิดระเบิดได้ที่อุณหภูมิ 460°C
การฟุ้งกระจาย	ขณะอบแป้งในท่ออบแป้งเพื่อไล่ความชื้นแป้งจาก 32-37% เหลือ 11-12% แป้งมันสำปะหลังที่ผ่านการอบแล้วจะฟุ้งกระจายไปตามลมร้อนที่ส่งเข้ามา ทั้งนี้การฟุ้งกระจายของฝุ่นแป้งมันสำปะหลังจะมีความเข้มข้นเกิน 125 กรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ระเบิดได้ (MEC) จะเกิดตั้งแต่ในท่ออบแป้ง ในไซโคลนร่อน ในท่อส่งแป้งจากไซโคลนร่อนไปไซโคลนเย็น ในไซโคลนเย็น ในตะแกรงร่อน ใน hopper เก็บ
ขอบเขตหมอกฝุ่น	ขอบเขตหมอกฝุ่นมีโอกาสเกิดในที่จำกัด เช่น ในท่ออบแป้ง ในไซโคลนร่อน ในท่อส่งแป้งจากไซโคลนร่อนไปไซโคลนเย็น ในไซโคลนเย็น ในตะแกรงร่อน และใน hopper เก็บแป้ง และฝุ่นในท่อไถ่ได้แก่ การฟุ้งกระจายของแป้งที่ตกสะสมบนพื้น คาน เครื่องจักรต่างๆ เมื่อเกิดลมพัดหรือความดันจากการระเบิดครั้งแรก ทำให้ฝุ่นแป้งฟุ้งกระจายเป็นหมอกฝุ่น ซึ่งเรียกว่าขอบเขตหมอกฝุ่น

เมื่อพิจารณาในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง พบว่าในส่วนต้นของกระบวนการผลิตตั้งแต่การป้อนหัวมันสำปะหลังลงในสายพานลำเลียงมาจนถึงได้เป็นแป้งหยาบ จะไม่มีความเสี่ยงหรืออันตรายจากการระเบิดของฝุ่น แต่ในกระบวนการผลิตต่อไป จะมีความเสี่ยงที่จะเกิดการระเบิดของฝุ่นแบบ deflagration (การลุกไหม้ของบริเวณที่เผาไหม้ด้วยความเร็วที่ต่ำกว่าความเร็วเสียงในตัวกลางที่ไม่ทำปฏิกิริยา) ในกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังมีจุดเสี่ยงต่อการระเบิดหลายจุดด้วยกัน คือ 1.รางป้อนแป้ง 2. บริเวณสลิงเกอร์ 3.ท่ออบแป้ง 4.ไซโคลนร่อน hopper และท่อระบายลมทางออก 5.โรตารีวาล์ว 6.ท่อส่งแป้งจากไซโคลนร่อนไปไซโคลนเย็น 7.ไซโคลนเย็น และไซโคลนดักฝุ่น หรืออุปกรณ์ดักฝุ่น 8.ตะแกรงร่อนแป้ง ไซโลเก็บแป้ง และหัวบรรจุ

โดยบทความฉบับนี้จะกล่าวถึงจุดเสี่ยงการเกิดการระเบิดของฝุ่น 2 จุด คือ รางป้อนแป้ง และ บริเวณสลิงเกอร์ ส่วนอีก 6 จุด จะขอกล่าวถึงในบทความของจดหมายข่าวฉบับถัดไป ซึ่งแต่ละจุดเสี่ยงจะมีลักษณะการเกิดอันตรายและข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

1. รางป้อนแป้ง จะรับแป้งที่สไลด์แห้งแล้วป้อนเข้าสู่สลิงเกอร์ ซึ่งแป้งจะมีความชื้นประมาณ 32-37% ลักษณะการเกิดอันตราย คือ เมื่อแป้งมีความชื้นสูงกว่า 38% ทำให้แป้งไม่อุกมลตึงขึ้นไปตามท่อ แป้งจะตกลงมาอยู่ใต้สลิงเกอร์ เมื่อได้รับความร้อนสูง แป้งที่กองอยู่จะลุกติดไฟ หรือหากมีเศษโลหะติดเข้ามากับแป้งหยาบ เมื่อเคลื่อนที่เข้ามาในสลิงเกอร์ ท่ออบแป้ง ไซโคลน เศษโลหะก็สามารถทำให้เกิดประกายไฟได้ ซึ่งข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย มีดังนี้ 1. วัดความชื้น เมื่อแป้งมีความชื้นเกิน 38% ให้หยุดป้อนแป้ง 2. ตรวจสอบเศษโลหะที่ติดมากับแป้งหยาบด้วยสายตาเป็นระยะ

2. บริเวณสลิงเกอร์ ทำหน้าที่ตีแป้งเพื่อให้แป้งแตกตัวคลุกเคล้ากับอากาศร้อน ลักษณะการเกิดอันตราย คือ แป้งที่มีความชื้นมาก ตกลงมากองใต้สลิงเกอร์ หรือติดกับผนังท่อ หรือท่อส่งลมร้อน กรณีแป้งขาดรางจะทำให้แป้งที่กองใต้สลิงเกอร์ได้รับความร้อนสูง เกิดการลุกไหม้ เกิดเป็นลูกไฟวิ่งไปตามท่ออบแป้งและไซโคลนร่อน ทำให้เกิดการระเบิดของฝุ่นในท่ออบแป้งหรือไซโคลนร่อน ซึ่งข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย มีดังนี้

- ออกแบบให้มีช่องว่างใต้สลิงเกอร์น้อย เพื่อลดการสะสมของแป้งใต้สลิงเกอร์
- มีประตูเปิด-ปิดใต้สลิงเกอร์ เพื่อทำความสะอาด
- มีประตูเปิด-ปิดด้านบนท่อส่งลมร้อน เพื่อตรวจสอบการสะสมของแป้งใต้สลิงเกอร์หรือท่อส่งลมร้อนเป็นระยะ

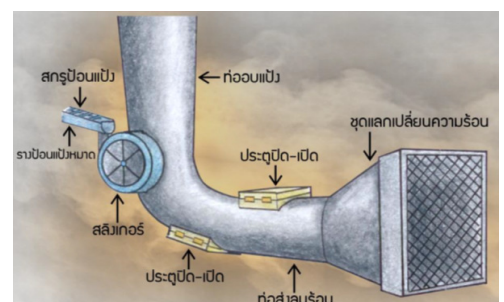
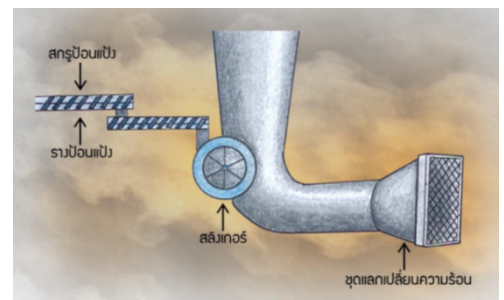
- ออกแบบให้ท่อลมร้อนที่ทางเข้าหน้าสลิงเกอร์มีเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กกว่าท่ออบแป้ง ทำให้ความเร็วลมร้อนสูง แป้งตกลงมาสะสมได้ยาก

- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิท่อระบายลมทางออกของไซโคลนร่อน เพื่อป้องกันแป้งขาดรางเมื่ออุณหภูมิสูงเกินที่กำหนด จะส่งสัญญาณไปยังอุปกรณ์ควบคุมเพื่อ

ก. ปรับความเร็วรอบของสกรูป้อนแป้งหยาบ เมื่ออุณหภูมิสูงกว่าที่ตั้งไว้ ความเร็วสกรูป้อนแป้งจะเร็วขึ้น ในทางกลับกัน เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า ความเร็วสกรูจะช้าลง

ข. ลดอุณหภูมิร้อนที่จะเข้าท่ออบแป้ง โดยการติดตั้งวาล์ว 3 ทาง กรณีใช้หม้อต้มน้ำมันร่อน ให้ป้อนน้ำมันร่อนเข้าสู่ชุดแลกเปลี่ยนความร้อนน้อยลง หรือตัดการทำงานของ Burner

ค. ส่งสัญญาณเสียงและแสงเตือน กรณีที่อุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนด



(ที่มา: โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านความปลอดภัยแก่สถานประกอบการ: การจัดการความปลอดภัยโรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังปี พ.ศ. 2555 "สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัย กรมโรงงานอุตสาหกรรม")

ก้าวกับเทคโนโลยี



แนวทางในการเดินเครื่องสัลดแห้งแบ่งหมวดอย่างมีประสิทธิภาพ (ตอนที่ 2)

จากจดหมายข่าวฉบับที่แล้ว (ฉบับที่ 16 เดือน ก.ค.-ก.ย. 2557) ได้กล่าวถึงหลักการทำงานในการเดินเครื่องสัลดแห้งแบ่งและค่าประสิทธิภาพของเครื่องจักร (Overall Equipment Effectiveness หรือ OEE) สำหรับจดหมายข่าวฉบับนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องสัลดแห้งผ่านค่าประสิทธิภาพของเครื่องจักร โดยค่าประสิทธิภาพของเครื่องจักรสามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ อัตราการเดินเครื่อง ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง และอัตราคุณภาพ

อัตราการเดินเครื่อง (Availability)

เวลาทั้งหมด (Total Time) หมายถึง เวลาที่เครื่องจักรติดตั้งอยู่ในโรงงานพร้อมใช้ แต่ไม่ได้หมายความว่าต้องวางแผนการใช้เครื่องให้เท่ากับเวลาที่ทั้งหมด ต้องมีเวลาหยุดเพื่อการบำรุงรักษาประจำวัน เวลาหยุดเพื่อการประชุมชี้แนะ เวลาหยุดเพื่อทำกิจกรรมต่างๆ ของโรงงาน เช่น การเปลี่ยนอุปกรณ์ การทำความสะอาด เป็นต้น เวลาหยุดที่เราตั้งใจทั้งหมดนั้น เราเรียกว่า เวลาหยุดตามแผน (Planned Shutdown) ดังนั้น เวลาที่เราต้องการให้เครื่องจักรใช้งานได้ตลอดจึงไม่ใช่เวลาทั้งหมด

เวลารับภาระงาน (Loading Time) หมายถึง เวลาที่มีการวางแผนต้องใช้ในการผลิต โดยนำเวลาทั้งหมดหักออกด้วยเวลาหยุดตามแผน และเวลารับภาระงานที่เราต้องการให้เดินได้ตลอดเวลา

$$\text{เวลาเดินเครื่อง} = \text{เวลารับภาระงาน} - \text{เวลาสูญเสียจากเครื่องจักรหยุด}$$

$$\text{อัตราการเดินเครื่อง} = \frac{\text{เวลาเดินเครื่อง}}{\text{เวลารับภาระงาน}}$$

การหาค่า OEE

OEE เป็นค่าที่รู้จักกันเป็นอย่างดีในฐานะตัวเลขที่ใช้บ่งบอกสมรรถนะของโรงงานที่ใช้เครื่องจักรเป็นหลักในกระบวนการผลิต นอกจากนั้น OEE ยังใช้เป็นตัวเลขในการวัดความสำเร็จของโรงงานที่ดำเนินกิจกรรม การบำรุงรักษาอย่างมีส่วนร่วม (TPM) การดำเนินกิจกรรม TPM ก็เพื่อเพิ่มค่า OEE ซึ่งหมายถึง อัตราการเดินเครื่อง ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง และอัตราคุณภาพ โดยสมการคำนวณค่า OEE คือ

$$\text{ประสิทธิภาพโดยรวม} = \text{อัตราการเดินเครื่อง} \times \text{ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง} \times \text{อัตราคุณภาพ}$$

ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง (Performance Efficiency)

เวลาเดินเครื่องจะไม่เท่ากับเวลารับภาระงาน ดังที่กล่าวมาแล้วว่า จะเกิดจากเครื่องหยุด/เสีย แต่ความสูญเสียที่มีโอกาสเกิดขึ้นยังมีความสูญเสียที่ทำให้เครื่องเสียกำลัง ซึ่งทำให้เวลาเดินเครื่องน้อยลงไป โดยจะเรียกว่า เวลาเดินเครื่องสุทธิ

ประสิทธิภาพการเดินเครื่องบางครั้งไม่สามารถคำนวณได้โดยตรง เนื่องจากมีความสูญเสียที่ไม่สามารถจับเวลาได้ จะเป็นส่วนที่แก้ไขได้ค่อนข้างยาก แต่ทำให้เครื่องเสียกำลัง เช่น ไฟตก เครื่องเดินไม่เรียบ เครื่องสะดุดหรือหยุดเล็กน้อย ดังนั้นเวลามาตรฐานในการทำงานต่อชิ้นสามารถช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้ เนื่องจากเวลามาตรฐานทำให้ทราบว่า ตามเวลาเดินเครื่องเราควรผลิตงานได้กี่ชิ้น/กิโลกรัม และความเป็นจริงเราผลิตงานได้กี่ชิ้น/กิโลกรัม

$$\text{ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง} = \frac{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้จริง}}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ควรผลิตได้ตามเวลามาตรฐาน}}$$

อัตราคุณภาพ (Quality Rate)

เวลาเดินเครื่องสุทธิบางครั้งก็ไม่ได้เกิดมูลค่าทั้งหมด (หมายถึงผลผลิตของดีมีคุณภาพ) เพราะเสียเวลาส่วนหนึ่งไปกับการผลิตของเสียหรือเรียกว่า เวลาสูญเสียจากการผลิตของเสีย

อัตราคุณภาพบางครั้งก็ไม่สามารถหาได้โดยการใช้สมการ เนื่องจากความยากลำบากในการจับเวลาที่ต้องสูญเสียไปกับการผลิตงานเสีย แต่เราสามารถดูความสูญเสียที่ออกมาในรูปของชิ้นงานที่เสียและชิ้นงานที่ต้องนำกลับไปแก้ไข

$$\text{อัตราคุณภาพ} = \frac{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด} - \text{จำนวนชิ้นงานที่เสียและที่ซ่อม}}{\text{จำนวนชิ้นงานที่ผลิตได้ทั้งหมด}}$$

ตัวอย่างการคำนวณหาค่า OEE ของกระบวนการผลิต

ผู้เขียน : จิระพันธุ์ เนื่องจากนิล

	อัตราการเดินเครื่อง	ประสิทธิภาพการเดินเครื่อง	อัตราคุณภาพ	OEE
กระบวนการผลิต A	100%	50%	100%	(100% x 50% x 100%) = 50%
กระบวนการผลิต B	90%	90%	90%	(90% x 90% x 90%) = 72.9%
กระบวนการผลิต C	70%	85%	99%	(70% x 85% x 99%) = 58%

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า 1. กระบวนการผลิต A ไม่มีปัญหาเรื่องเครื่องจักรเสียหรือเครื่องจักรหยุดใดๆ รวมทั้งไม่มีปัญหาทางด้านคุณภาพด้วย แต่กระบวนการผลิตทำงานได้ช้ามากเพียงแค่ 50% ของกำลังการผลิตมาตรฐาน 2. กระบวนการผลิต B ดูเหมือนว่า OEE น่าจะออกมาสูง เนื่องจากทั้ง 3 ปัจจัยอยู่ในเกณฑ์สูง แต่จริงๆ OEE ที่ออกมาคือเท่ากับ 72.9% เพราะว่ายังไม่สามารถเดินเครื่องได้ตลอด มีเวลาหยุดเครื่องไป 10% เครื่องยังเดินได้ไม่เต็มกำลัง ขาดอีก 10% และมีของเสียในปริมาณที่สูงถึง 10% 3. กระบวนการผลิต C ถึงแม้จะไม่มีปัญหาด้านคุณภาพ แต่เครื่องจักรก็เสียบ่อยและเครื่องจักรก็ยังเดินไม่เต็มกำลัง แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า OEE ก็ยังสูงกว่ากระบวนการผลิต A ทั้งนี้เป็นเพราะตัวแปรที่ต่ำสุดเป็นตัวการในการลดค่า OEE ให้ต่ำลง

ดังนั้นในการปรับปรุง OEE จึงควรปรับปรุงตัวแปรที่มีค่าต่ำที่สุดก่อน เพราะมีผลมากที่สุดในการทำให้ OEE มีค่าเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นยังทำได้ง่ายกว่าการทำให้ตัวแปรที่มีค่าสูงอยู่แล้วให้มีค่าสูงขึ้นไป

ติดต่อเรา



โครงการการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังไทย

www.thailandtapiocastarch.net E-mail : starchzerowaste@gmail.com

ผู้จัดการโครงการ : คุณธีรณมย์ เลิศลัทธภรณ์

ศูนย์ EcoWaste สวทช. เบอร์โทรศัพท์ : (668) 3448 - 3079 โทรสาร : (662) 452 - 3455