



ปีที่ 7 ฉบับที่ 23 ประจำเดือนเมษายน – มิถุนายน 2559



บรรณาธิการแถลง

สวัสดีท่านผู้อ่านทุกท่าน ในจดหมายข่าวฉบับนี้ท่านผู้อ่านจะได้รับเนื้อหาที่เป็นประโยชน์มากมายเช่นเดิม เริ่มต้นจากข่าวสารของแวดวงอุตสาหกรรมประกอบด้วยผลของการใช้ประโยชน์สีคิวโมเดลและภาพรวมการส่งออกมันสำปะหลัง การประชาสัมพันธ์หนังสือคู่มือ “การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการใช้พลังงานสำหรับอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง” จากการดำเนินโครงการการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังผ่านหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากรด้านพลังงานและอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง ปี พ.ศ. 2558 เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลัง นอกจากนี้ยังมีบทความต่อเนื่องจากจดหมายข่าวฉบับที่ 22 เรื่องความสำคัญและรายละเอียดของ พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและมาตรฐานสากล ISO 50001 (ตอนที่ 2) รวมทั้งความรู้ใหม่ ๆ ในบทความก้าวหน้าเทคโนโลยีเรื่อง การเกิดฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้า: สาเหตุการเกิดฮาร์โมนิก (ตอนที่ 1)



ข่าวและสถานการณ์เด่นในอุตสาหกรรม

ขยายผลสีคิวโมเดลสู่ชาวไร่เมืองน้ำดำ ผลิตมันสำปะหลังพุ่ง 20%



“การนำองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังตามแนวทางของ “สีคิวโมเดล” เป็นผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรมาถ่ายทอดเทคโนโลยีให้กับชาวไร่มันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดกาฬสินธุ์ตามแนวพระราชรัฐ โดยจัดฝึกอบรมเกษตรกรทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติจำนวน 3 ครั้ง ตามช่วงการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง ครอบคลุมทุกด้านตั้งแต่พันธุ์มันสำปะหลัง การจัดการดิน การจัดการปุ๋ย การให้น้ำ การกำจัดวัชพืช การสำรวจโรคและแมลงศัตรูมันสำปะหลัง การประเมินผลผลิตและวัดเปอร์เซ็นต์แป้ง และการใช้เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อการผลิตมันสำปะหลัง”

จากความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และสถาบันเกษตรกรภายใต้แนวทางพระราชรัฐในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา มีเกษตรกรและเจ้าหน้าที่โรงงานแป้งมันในจังหวัดกาฬสินธุ์กว่า 100 รายเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอย่างมีประสิทธิภาพและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงและเกิดเกษตรกรเครือข่ายเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันยังมีแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีหลัก 6 ด้านในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ โรงงานแป้ง 3 แห่ง และพื้นที่ของกลุ่มเกษตรกร สมาชิกสหกรณ์เครดิตยูเนียนเขาพระนอนฯ ทั้งยังพบว่า ผลผลิตมันสำปะหลังจากแปลงเกษตรกรที่เก็บเกี่ยวอายุ 10 - 11 เดือน อยู่ระหว่าง 4 - 5 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิมประมาณ 20%

(ที่มาข่าว: มติชนบทเทคโนโลยีชาวบ้าน วันที่ 3 เมษายน 2559)



นายสมบุรณ์ วัฒนวานิชย์กุล ซึ่งเพิ่งได้รับการลงมติเป็นนายกสมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ วาระปี พ.ศ. 2559 - 2561 เปิดเผยกับ "ประชาชาติธุรกิจ" ว่า ภาพรวมการส่งออกมันสำปะหลัง โดยเฉพาะมันเส้นปีนี้ มีปริมาณลดลงจากปีก่อน เนื่องจากความต้องการซื้อของตลาดจีนซึ่งเป็นตลาดหลัก 99% มีแนวโน้มนำเข้าจากทั่วโลกเพียง 8 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนที่มีการนำเข้า 9.2 ล้านตัน โดยคาดว่าจะนำเข้าจากไทย 6.2 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนที่นำเข้า 7.19 ล้านตัน นำเข้าจากเวียดนาม 1.5 ล้านตัน ลดลงจากปีก่อนที่ 1.7 ล้านตัน และนำเข้าจากกัมพูชาและอินโดนีเซียรวมกัน 0.3 ล้านตัน เนื่องจากรัฐบาลจีนเก็บสต็อก

ข้าวโพดปริมาณมากและได้ระบายออกมาให้กับโรงงานเอทานอล 2 โรงงาน ปริมาณกว่าล้านตันทำให้ความต้องการนำเข้าลดลง หากมีกฎหมาย-กรกฎาคมนี้ รัฐบาลจีนระบายสต็อกข้าวโพดออกมาอีกในราคาที่ต่ำกว่า 1,600 หยวนต่อตัน จะทำให้แอลกอฮอล์ราคาถูกลงและกระทบต่อการส่งออกมันเส้น ส่วนผลผลิตมันสำปะหลังไทยไม่เพียงพอต่อการส่งออกจากปัญหาภัยแล้ง ทำให้วัตถุดิบหัวมันสำปะหลังสดลดลง และเกษตรกรขุดหัวมันสำปะหลังออกมาจนเกือบหมด คาดจะเหลือเพียง 10% ที่ยังไม่ได้ขุด ซึ่งจะเกิดการแข่งขันซื้อมันสดระหว่างโรงงานแป้ง-ลานมันเส้นค่อนข้างจะรุนแรง เพราะปีนี้ราคาส่งออกมันเส้นต่ำสุดในรอบหลายปีเพียงกิโลกรัมละ 5 บาท ผลจากที่ผูกติดกับตลาดจีนที่ชะลอตัว ส่วนราคาส่งออกแป้งไม่ลดลงมากนัก ขณะนี้ราคาซื้อหัวมันสำปะหลัง เปรอร์เซ็นต์แป้ง 25% หน้าโรงงานแป้งที่กิโลกรัมละ 2.20 - 2.30 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนลานมันหลายลานหยุดซื้อชั่วคราวเพราะราคามันเส้นลดลงต้องซื้อหัวมันราคาไม่ถึง 2 บาท หากเปรียบเทียบการแข่งขันซื้อวัตถุดิบปีนี้สัดส่วนอัตราแปรไปเป็นแป้งมันเพิ่มขึ้นเป็น 65% เป็นมันเส้น 35% ของปริมาณหัวมันสด จากปีก่อนที่อัตราแปรเป็นแป้งประมาณ 55 - 60% และเป็นมันเส้น 40 - 45% ของปริมาณมันสด"

นอกจากนี้ภาครัฐควรมีมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลัง เพราะที่ผ่านมาต้นทุนเกษตรกรไทยที่กิโลกรัมละ 1.90 บาท ซึ่งควรขายได้สูงกว่า 2.20 บาท จึงจะมีกำไร เพราะต้องใช้เวลาปลูกถึง 8 เดือน แต่ในความจริงบางช่วงเกษตรกรขายได้ต่ำกว่ากิโลกรัมละ 1.90 บาท และยังต้องแข่งขันกับมันสำปะหลังจากเพื่อนบ้านที่มีต้นทุนต่ำกว่าอีกด้วย สำหรับมาตรการช่วยเหลือเกษตรกรในปีที่ผ่านมา เช่น โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การชะลอการขุด อาจต้องปรับปรุง เพื่อให้เกษตรกรเข้าถึงโครงการมากขึ้น ซึ่งหลังจากได้คณะกรรมการบริหารสมาคมแล้วจะมีการจัดคณะเข้าพบรัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ต่อไป

ที่มา: ประชาชาติธุรกิจออนไลน์ วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2559



ข่าวสารและความเคลื่อนไหวเกี่ยวกับโครงการ

กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม (กสอ.) สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ร่วมดำเนินกิจกรรมเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง ผ่านหลักสูตรการพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการจัดทำฐานข้อมูลค่ามาตรฐานเชิงประสิทธิภาพของการใช้ทรัพยากรภายใต้โครงการสนับสนุนเครือข่าย SME ใน 18 กลุ่มจังหวัด กิจกรรมสำคัญหนึ่งภายใต้โครงการคือ การจัดทำหนังสือ “กรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทย” เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สนใจเห็นภาพกรณีตัวอย่างที่ประสบความสำเร็จของ อุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทย ในด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การเพิ่มการใช้ทรัพยากรและพลังงาน โดยเนื้อหาสำคัญประกอบด้วย ภาพรวมอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทย การถ่ายทอดองค์ความรู้ในโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง ผ่านหลักสูตรพัฒนาศักยภาพบุคลากรของอุตสาหกรรม การจัดทำฐานข้อมูลค่ามาตรฐานเชิงประสิทธิภาพของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง (KPI) การสร้างเครือข่ายการใช้ทรัพยากร และพลังงานอย่างมีประสิทธิภาพสำหรับอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลัง และกรณีตัวอย่างที่ ประสบความสำเร็จของอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังของประเทศไทย สำหรับผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดได้ที่ <http://www.thailandtapiocastarch.net/download/>



พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและมาตรฐานสากล

ISO 5001 สำคัญอย่างไร? (ตอนที่ 2)

สำหรับจดหมายข่าวฉบับที่แล้ว (ฉบับที่ 22 ประจำเดือน ม.ค. - มี.ค. 2559) ได้กล่าวถึงที่มา ความสำคัญและขั้นตอนการจัดทำระบบการจัดการพลังงานตาม พ.ร.บ.การส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535 (แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2550) จดหมายข่าวฉบับนี้เป็นเนื้อหาต่อเนื่องประกอบด้วยหลักการและความสำคัญของ ISO 50001 การเปรียบเทียบขั้นตอนของการจัดการพลังงานตามกฎหมายและ ISO 50001 ว่าจะสามารถประยุกต์ใช้ร่วมกันได้อย่างไร?

องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยการมาตรฐาน (International Organization for Standardization: ISO) ได้จัดทำมาตรฐานการจัดการพลังงาน ISO 50001:2011 เมื่อวันที่ 15 มิถุนายน 2554 ซึ่งเป็นระบบบริหารจัดการด้านพลังงานสำหรับองค์กรต่าง ๆ ในการนำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการกำหนดกรอบการบริหารจัดการด้านพลังงาน โดยครอบคลุมมาตรฐานระบบการจัดการพลังงาน อาทิ ประสิทธิภาพและสมรรถนะการจ่ายพลังงาน วัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับพลังงาน การทำระบบวัดประสิทธิภาพพลังงานเป็นลายลักษณ์อักษร การรายงานผลการใช้พลังงาน ISO 50001 ถือเป็นมาตรฐานแบบสมัครใจให้ผู้ประกอบการนำไปประยุกต์ใช้ โดยองค์กรที่นำมาตรฐานนี้ไปใช้ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อองค์กร ดังนี้คือ ลดอุปสรรคทางการค้าจากนโยบายด้านพลังงาน เพิ่มโอกาสในการสร้างตลาดโลกสำหรับเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพพลังงาน สนับสนุนให้เกิดแนวปฏิบัติที่ดีในการจัดการพลังงาน ช่วยสร้างความเข้าใจและความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภคด้านพลังงาน ส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือทางด้านวิทยาศาสตร์รวมถึงการปรับนโยบายต่าง ๆ ให้สอดคล้องกัน

การนำ ISO 50001 ไปปฏิบัติใช้กับระบบบริหารจัดการขององค์กร นอกจากจะช่วยให้เกิดการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ และลดต้นทุนอันไม่จำเป็นขององค์กรแล้ว ยังช่วยลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse Gas; GHG) ออกสู่บรรยากาศ เพื่อบรรเทาผลกระทบจากภาวะโลกร้อน (Global Warming) ได้ไม่น้อยเลยทีเดียว ผู้ประกอบการสามารถดำเนินการตามข้อกำหนดของ ISO 5001 ได้ไม่ยากนัก ซึ่งทั้งสองระบบนี้ใช้หลักการ PDCA เหมือนกัน การจัดการพลังงานตามกฎหมายมีทั้งหมด 8 ขั้นตอน และข้อกำหนดของ ISO 50001 มีทั้งหมด 7 ข้อ ดังแสดงในตาราง

จากการเปรียบเทียบตามตารางพบว่า ขั้นตอนการจัดการพลังงานตามกฎหมายทั้ง 8 ขั้นตอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับข้อกำหนดของระบบ ISO 50001 ได้ทุกขั้นตอน แต่เนื้อหาของ ISO 50001 จะมีมากกว่า ซึ่งสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้จากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 4413 พ.ศ. 2555 และเนื้อหา และเนื้อหาเพิ่มเติมของระบบการจัดการพลังงานตามกฎหมายศึกษาได้จากประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดการพลังงานในโรงงานควบคุมและอาคารควบคุม พ.ศ. 2552

สิ่งที่ผู้ประกอบการจะได้รับจากการจัดทำระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001 คือ โรงงานมีการจัดการพลังงานที่เป็นระบบตามหลักการ PDCA ทำให้การจัดการพลังงานเป็นระบบสากลที่ทั่วโลกยอมรับ ผู้บริหารเห็นความสำคัญของการจัดการพลังงาน พนักงานมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงานเพิ่มมากขึ้น และที่สำคัญมีการกำหนดเป้าหมายในการอนุรักษ์พลังงานที่ชัดเจนเป็นรูปธรรมมากยิ่งขึ้น ซึ่งทำให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินการตามมาตรฐานการอนุรักษ์พลังงานเป็นตัวเลขที่ชัดเจนและท้ายสุดสามารถขอรับการรับรองระบบการจัดการพลังงาน ISO 50001:2011

P-D-C-D	การจัดการพลังงานตามกฎหมาย	ISO 50001:2011
ขอบข่ายและ การบริหารงาน	ขั้นตอนที่ 1 การแต่งตั้งคณะทำงานด้านการจัดการพลังงาน	4.1 ข้อกำหนดทั่วไป
	ขั้นตอนที่ 2 การประเมินสถานภาพการจัดการพลังงาน	4.2 ความรับผิดชอบของฝ่ายบริหาร
P (Plan)	ขั้นตอนที่ 3 การกำหนดนโยบายอนุรักษ์พลังงาน	4.3 นโยบายพลังงาน
	ขั้นตอนที่ 4 การประเมินศักยภาพการอนุรักษ์พลังงาน	4.4 การวางแผนด้านพลังงาน
	ขั้นตอนที่ 5 การกำหนดเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน และแผนการฝึกอบรมและกิจกรรมส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน	
D (Do)	ขั้นตอนที่ 6 การดำเนินการตามแผนอนุรักษ์พลังงานและการตรวจสอบและวิเคราะห์การปฏิบัติตามเป้าหมายและแผนอนุรักษ์พลังงาน	4.5 การนำไปปฏิบัติและการดำเนินการ
C (Check)	ขั้นตอนที่ 7 การตรวจติดตามและประเมินการจัดการพลังงาน	4.6 การตรวจ
A (Act)	ขั้นตอนที่ 8 การทบทวน วิเคราะห์ และแก้ไขข้อบกพร่องของการจัดการพลังงาน	4.7 การทบทวนของฝ่ายบริหาร

เอกสารอ้างอิง:

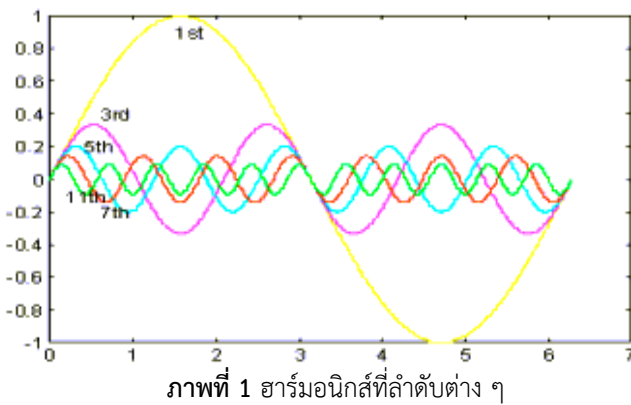
- พระราชบัญญัติการส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2535. (2550). ราชกิจจานุเบกษา, 109 (ตอนที่ 33 ก), 1-23.
- พญชุตติ ปะเสนะ และ สมพงษ์ พุทธิวิสุทธิศักดิ์. (2557). การพัฒนาระบบการจัดการพลังงานสู่มาตรฐานสากล ISO 50001:2011 สำหรับโรงงานผลติชิ้นส่วนรถยนต์. วารสารวิจัยพลังงาน, 11(1), 1-14.
- www.energyvision.co.th



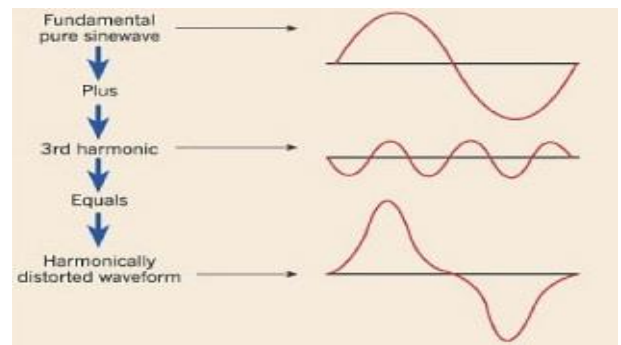
การเกิดฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้า: สาเหตุการเกิดฮาร์โมนิก (ตอนที่ 1)

โรงงานผลิตแป้งมันสำปะหลังมีการใช้พลังงานและทรัพยากรในกระบวนการผลิตหลากหลายรูปแบบ เช่น น้ำ พลังงานความร้อน สารเคมี และพลังงานไฟฟ้า สำหรับพลังงานไฟฟ้า หลายโรงงานมุ่งเน้นการลดการใช้ไฟฟ้าในกระบวนการผลิตเพื่อลดต้นทุนการผลิต แต่หากประสบปัญหาการเกิดฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้าอาจจะทำให้อุปกรณ์การทำงานผิดพลาดหรือเกิดการชำรุดเสียหายขึ้นได้ ซึ่งเป็นปัญหาคุณภาพไฟฟ้าจำเป็นต้องมีการป้องกันและแก้ไข

ฮาร์โมนิก (Harmonic) คือส่วนประกอบในรูปสัญญาณคลื่นไซน์ (Sine wave) ของสัญญาณหรือปริมาณเป็นคาบใด ๆ ซึ่งมีความถี่เป็นจำนวนเต็มเท่าของความถี่หลักมูล หรือ Fundamental frequency (สำหรับความถี่หลักมูลของประเทศไทยมีค่าเท่ากับ 50Hz) เช่น ฮาร์โมนิกลำดับที่ 3 มีค่าความถี่เป็น 150Hz และฮาร์โมนิกลำดับที่ 5 มีค่าความถี่เป็น 250Hz แสดงดังภาพที่ 1 และผลของฮาร์โมนิกเมื่อรวมกันกับสัญญาณความถี่หลักมูลด้วยทางขนาด (Amplitude) และมุมเฟส (Phase Angle) ทำให้สัญญาณที่เกิดขึ้นมีขนาดเปลี่ยนไปและมีรูปสัญญาณเพี้ยนไปจากสัญญาณคลื่นไซน์ดังภาพที่ 2 ดังนั้นความถี่ของแรงดันและกระแสไฟฟ้านอกจากความถี่ 50Hz นี้เป็นสิ่งที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้น



ภาพที่ 1 ฮาร์โมนิกที่ลำดับต่าง ๆ



ภาพที่ 2 รูปคลื่นที่เกิดขึ้นจากการรวมตัวหรือบวกกันจากฮาร์โมนิกลำดับที่ 1 และ 3

อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือเครื่องจักรแต่ละชนิดมีคุณสมบัติทำให้เกิดฮาร์โมนิกและขนาดความรุนแรงต่างกัน โดยทั่วไปการเกิดฮาร์โมนิกนิยามจากค่าเปอร์เซ็นต์ความเพี้ยนเชิงฮาร์โมนิกสรวม (%Total Harmonic Distortion: %THD) ซึ่งบอกถึงปริมาณผลรวมค่าฮาร์โมนิกลำดับที่ 2 ขึ้นไปเมื่อเทียบกับลำดับที่ 1 (THD = 0% หมายความว่า เป็นรูปคลื่นไซน์ที่ต้องการในอุดมคติ) โดย %THD แบ่งได้เป็นค่าความเพี้ยนกระแสฮาร์โมนิกสรวม (%Total Harmonic Current Distortion: %THD_i) และค่าความเพี้ยนแรงดันฮาร์โมนิกสรวม (%Total Harmonic Voltage Distortion: %THD_v)


ความสัมพันธ์ของ %THD_i, %THD_v และ MVASC

ในบางครั้งค่าของ %THD_i ที่มีค่าสูง ๆ ในระบบไฟฟ้า ระบบไฟฟ้านั้นอาจจะไม่เกิดผลกระทบจากปัญหาฮาร์โมนิกเพราะค่า %THD_i เป็นเพียงค่าที่บอกถึงคุณลักษณะของกระแสฮาร์โมนิกของโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้นแต่ละชนิด (หรือบ่งบอกชนิดของโหลดฮาร์โมนิกแต่ละประเภท) แต่ไม่สามารถที่จะบอกถึงความรุนแรงของระดับฮาร์โมนิกได้อย่างสมบูรณ์ ดังในกรณีที่ขนาดพิกัดกำลังของโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้นชนิดหนึ่งตัวเดียวกัน ค่าพิกัดกำลังมากหรือน้อยต่างกัน ค่า %THD_i ของโหลดดังกล่าวก็จะเป็นค่าเดียวกัน แต่ระดับความรุนแรงที่ทำให้เกิดปัญหาฮาร์โมนิกจะไม่เท่ากัน ดังนั้นถ้าเราจะพิจารณาของ %THD_i ควรจะพิจารณาถึงพิกัดกำลังของโหลดที่ไม่เป็นเชิงเส้นประกอบกันด้วย ซึ่งค่าความเพี้ยนกระแสฮาร์โมนิกจะมีค่าเป็นแอมป์ THD_i เราสามารถที่จะพิจารณาถึงระดับความรุนแรงของปัญหาฮาร์โมนิกในระดับหนึ่งได้ ส่วนค่า %THD_v นั้นสามารถที่บอกถึงระดับความรุนแรงของปัญหาฮาร์โมนิกในระบบได้ซึ่งจะต่างจากค่า %THD_i โดยจะอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระแสแรงดันฮาร์โมนิก และค่าพิกัดกำลังวงจรของระบบ (MVASC)

จดหมายข่าวฉบับต่อไป จะกล่าวถึงการเกิดฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้า ผลกระทบและความเสียหายจากการเกิดฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้า

เอกสารอ้างอิง: คักดีชัย นรสิงห์, ฮาร์โมนิกในระบบไฟฟ้า, http://www.9engineer.com/ee_main/Article/Harmonic.html

<http://www.pq-team.com/engineering-zone/harmonic-problem>

ติดต่อเรา  โครงการการเพิ่มศักยภาพการแข่งขันของอุตสาหกรรมมันสำปะหลังไทย
www.thailandtapiocastarch.net E-mail : starchzerowaste@gmail.com
 ผู้จัดการโครงการ : คุณรินทร์ เลิศภัทรธรรม
 ศูนย์ EcoWaste สวทช. เบอร์โทรศัพท์ : (668) 3103 - 0372 โทรสาร : (662) 452 - 3455