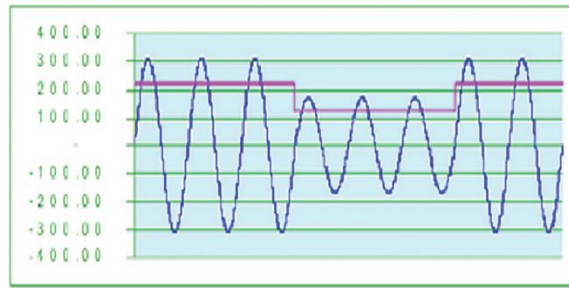


## แก้ปัญหาความถี่ในระบบไฟฟ้าโรงงาน

ในโรงงานอุตสาหกรรมปัจจุบัน หลีกเลียงไม่ได้ที่จะใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เข้ามาใช้ในกระบวนการผลิตและควบคุมเป็นจำนวนมาก ซึ่งอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวส่วนใหญ่จะมีความไวต่อความผิดปกติของกระแสไฟฟ้าที่ได้รับเข้ามาสูงมาก ผลกระทบอาจจะแค่เพียงเล็กน้อยอาจทำงานผิดปกติหรือผลกระทบรุนแรงถึงขั้นชำรุดเสียหายเลยก็ได้ เรามาดูกันเลยว่าปัญหาในระบบไฟฟ้าอะไรบ้างที่พบเห็นกันบ่อยๆในโรงงานอุตสาหกรรม



### 1. ปัญหาไฟตกชั่วคราว (Voltage Dip/Voltage Sag) คือ สภาวะที่แรงดันไฟฟ้าลดต่ำลง

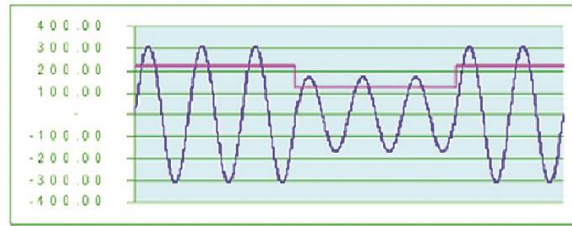
จากปกติในช่วงเวลาสั้นๆ นับว่าเป็นปัญหาทางไฟฟ้าที่พบบ่อยที่สุด

**สาเหตุ** อาจเกิดจากต่อโหลดขนาดใหญ่ในระบบ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของแรงดันในระบบ เนื่องจากอุปกรณ์ดังกล่าวต้องการกระแสไฟฟ้ามาก เมื่อเทียบกับการทำงานในภาวะปกติส่งผลให้แรงดันไฟฟ้าในสายส่งการไฟฟ้าฯ ลดต่ำลง

**ผลกระทบ** ทำให้เกิดการหยุดชะงักของการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ควบคุมบางส่วน  
ชำรุดเสียหายได้นอกจากนี้ยังลดประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้าและอายุการใช้งานสั้นลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งมอเตอร์ของอุปกรณ์ไฟฟ้า

**แนวทางแก้ไข** ติดตั้งอุปกรณ์ Voltage Protection เพื่อป้องกันระบบควบคุมมอเตอร์หรือติดตั้ง Voltage Stabilizer

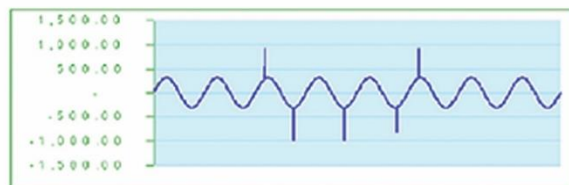
## 2. ปัญหาไฟดับ (Black Out) คือ สภาวะที่กระแสไฟฟ้าหยุดไหล



**สาเหตุ** เกิดจากความต้องการกระแสไฟฟ้าจากสายส่งการไฟฟ้าที่มากเกินไป, เกิดไฟฟ้าลัดวงจรในสายส่ง และปัญหาที่เกิดกับสายส่งการไฟฟ้า เช่น เสาไฟฟ้าล้ม หรือหม้อแปลงระเบิด ฯลฯ ซึ่งส่งผลให้ไม่สามารถจ่ายไฟจากการไฟฟ้าได้

**ผลกระทบ** ทำให้เครื่องจักรอุปกรณ์หยุดชะงัก สินค้าในกระบวนการผลิตอาจเสียหาย

**แนวทางแก้ไข** ปัญหานี้อาจจะแก้ไขยากตรงที่บางที่เป็นเหตุสุดวิสัยที่ไม่ทราบว่าจะเกิดขึ้นเมื่อไหร่ และนานแค่ไหน โดยปกติจะทำการติดตั้งเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) หรือบางที่อาจจะติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าเพื่อสำรองไฟกรณีไฟดับ



## 3. ปัญหาไฟกระชาก (Spike) คือ สภาวะที่แรงดันไฟฟ้าเพิ่มสูงขึ้นอย่างกะทันหัน

**สาเหตุ** อาจเกิดจากฟ้าผ่าในบริเวณใกล้เคียง หรืออาจเกิดจากสายส่งของการไฟฟ้า ที่หยุดการทำงานไปและกลับมาทำงานใหม่อย่างกะทันหัน

**ผลกระทบ** ทำให้เกิดการหยุดชะงักของการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักร และอุปกรณ์ควบคุมบางส่วนอาจชำรุดเสียหายได้ นอกจากนี้ยังลดประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า และอายุการใช้งานสั้นลง

**แนวทางแก้ไข** ติดตั้งอุปกรณ์ Surge Protection และตรวจสอบการติดตั้งระบบสายดินให้มีความถูกต้องและปลอดภัย

**4. ปัญหาไฟเกิน (Swell)** คือ สภาวะที่มีแรงดันไฟฟ้าไหลมามากเกินในช่วงเวลาสั้นๆ (1/120 วินาที)

**สาเหตุ** เกิดจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีมอเตอร์กินไฟมาก เนื่องจากอุปกรณ์เหล่านี้เมื่อหยุดทำงาน แรงดันไฟฟ้าส่วนหนึ่งที่เหลืออยู่ในมอเตอร์ จะไหลกลับเข้าระบบไฟฟ้าทำให้เกิดแรงดันไฟฟ้าสูงเกินชั่วขณะ

**ผลกระทบ** ทำให้อายุการใช้งานของอุปกรณ์สั้นลง และอาจเกิดความเสียหายได้หากอุปกรณ์นั้นไม่สามารถทนแรงดันเกินนี้ได้

**แนวทางแก้ไข** ติดตั้งอุปกรณ์ Voltage Stabilizer หรือ Surge Protection

**5. ปัญหาสัญญาณรบกวน (Noise)** คือ สัญญาณรบกวนที่เกิดจากสนามแม่เหล็กไฟฟ้า EMI (Electro Magnetic Interference) หรือสัญญาณวิทยุรบกวน RFI (Radio Frequency Interference)

**สาเหตุ** เกิดขึ้นได้จากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น พายุฟ้า หรือโดยมนุษย์ เช่น การเปิด - ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้า, เครื่องส่งวิทยุ และอุปกรณ์ต่างๆ ในโรงงานอุตสาหกรรม

**ผลกระทบ** อาจทำให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำงานผิดพลาด, จอแสดงผลผิดเพี้ยน อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้ในกระบวนการผลิตได้

**แนวทางแก้ไข** ติดตั้งอุปกรณ์ EMI/RFI Filter