

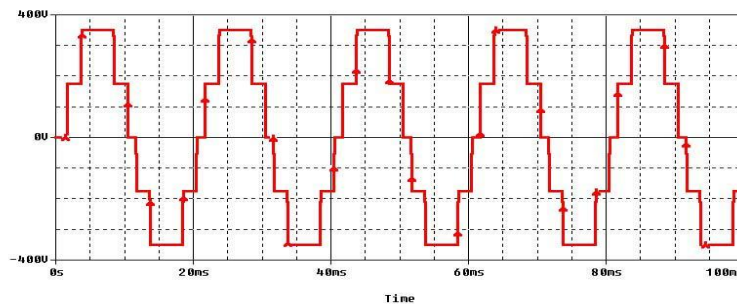


บริษัท ไทย เทรดดิ้ง แอนด์ โซลูชั่น จำกัด (www.thaitrading-solution.com)

การแบ่งประเภท UPS ตามลักษณะของรูปคลื่นแรงดันทางด้านขาออก

รูปคลื่นแรงดันทางด้านขาออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมแบบระดับขั้น (Simulated Sine Wave)

ระบบนี้จะมีรูปคลื่นคล้ายสัญญาณไซน์ จึงอาจจะเรียกอีกชื่อหนึ่งได้ว่า เป็น UPS แบบรูปคลื่นไซน์ตัดแปลง (Stepped Square Wave) UPS ที่มีรูปคลื่นขณะทำงานในลักษณะเช่นนี้ นับเป็น UPS ที่อยู่ในเกณฑ์ดี เราถือได้ว่าเป็นแหล่งจ่ายไฟสลับที่มีคุณภาพของสัญญาณดีและสามารถนำมาใช้งานได้กับโหลดประเภท PC&Peripherals, Small Scale Telecommunication Equipment, Information Appliance PC Workstation, Facsimile, office Equipment, Point of sales (POS), Security System ถ้าแบตเตอรี่มีกำลังงานเพียงพอ **TWAVE** มีรุ่นที่มีลักษณะ **Simulated Sine Wave** คือรุ่น **Best**

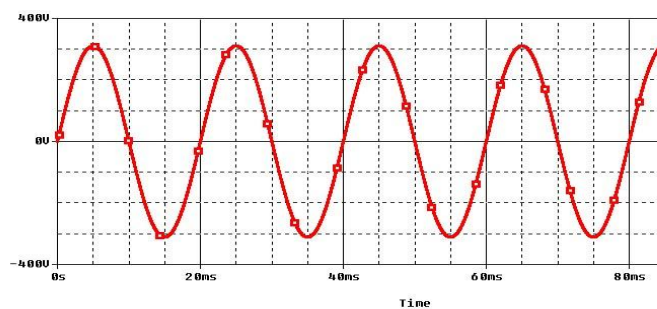


รูปลักษณะรูปคลื่นของ UPS ที่เป็นสี่เหลี่ยมแบบระดับขั้น (Stepped Square Wave) หรือ
UPS แบบรูปคลื่นไซน์ตัดแปลง (Simulated Sine Wave)

รูปคลื่นแรงดันทางด้านขาออกเป็นรูปไซน์ (Sine Wave)

ระบบนี้เป็น UPS ที่ดีที่สุด และมีราคาสูงที่สุด เนื่องจาก UPS จะทำงานโดยจ่ายกำลังงานไฟฟ้าให้แก่โหลดด้วยลักษณะที่เหมือนกันกับแหล่งจ่ายกำลังเดิม (การไฟฟ้า) และสัญญาณแรงดันทางด้านขาออกไม่มีฮาร์มอนิกปะปนมากนัก ดังนั้น UPS จะไม่เป็นตัวสร้างสัญญาณรบกวนให้กับโหลดหรือวงจรอื่นๆ ดังนั้น UPS ประเภทนี้จึงเหมาะกับการใช้งานกับโหลดในทุกประเภท เช่น Servers, Local Area Network(LAN), Telecommunication Equipment, Important Appliance, DATA Center, Telecommunication center, Precision Apparatus, CAD/CAM, Military Facility แต่อย่างไรก็ตาม การใช้งาน UPS ประเภทนี้มีข้อระมัดระวังในการใช้งานคือ เราจะต้องมั่นใจได้ว่า กำลังงานที่ตัว UPS จะต้องเพียงพอแก่โหลด เพราะถ้า UPS ทำงานในสภาวะโหลดสูง (Heavy Load) อาจจะทำให้เกิดความผิดเพี้ยน (distortion) เพิ่มขึ้นในรูปสัญญาณ และ จะเริ่มปลดปล่อยฮาร์มอนิกทางด้านขาออกเช่นเดียวกับรูปคลื่นสี่เหลี่ยมโดยทาง **TWAVE** มีรุ่นที่มีลักษณะ (Sine Wave) รุ่น **iMax , Alpha ,**

iPower , iPower 3P , Power Plus , Premium Plus



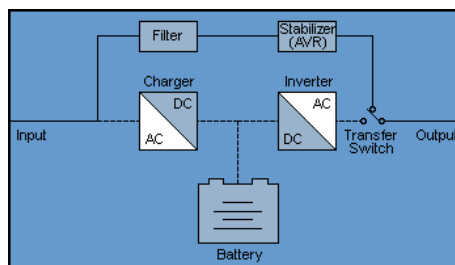
รูป ลักษณะรูปคลื่นของ UPS ที่เป็นไซน์

รูปแบบการทำงานของระบบ UPS

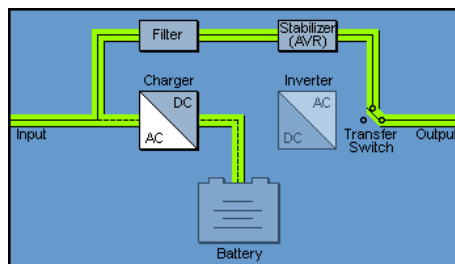
1. ไลน์อินเตอร์แอคทีฟ UPS (Line Interactive with Stabilizer UPS)

เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่นิยมใช้กันมากในงานธุรกิจขนาดเล็ก เว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เป็นต้น โครงสร้างของ UPS คือ ขณะทำงานปกติแรงดันไฟฟ้าจะจ่ายผ่าน Filter เพื่อกรองสัญญาณ noise ต่างๆ ที่มากับระบบไฟฟ้า และ Stabilizer เพื่อปรับระดับแรงดันไฟฟ้า และขณะเดียวกัน ก็มีการประจุแบตเตอรี่จะเกิดขึ้นในช่วงที่ระบบสายส่งกำลังหลักอยู่ในสภาวะปกติ เมื่อสายส่งกำลังงานหลักมีปัญหาเกิดขึ้น สวิตช์ถ่ายโอนกำลังงานจะเปิดออกทำให้กำลังงานจะถูกถ่ายเทจากแบตเตอรี่ผ่านอินเวอร์เตอร์ออกไปยังโหลด และขณะทำงานปกติมีการกรองสัญญาณไฟฟ้าและปรับระดับแรงดันไฟฟ้าอยู่ ดังนั้น UPS ประเภทนี้จึงค่อนข้างเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีมลภาวะทางไฟฟ้าสูง

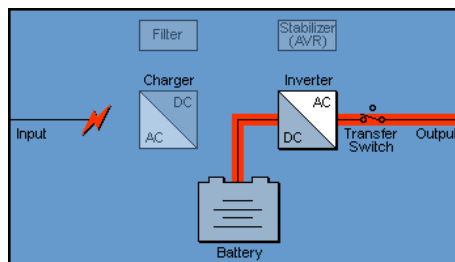
โครงสร้างลักษณะเช่นนี้ทำให้ UPS ประเภทนี้มีประสิทธิภาพมาก และยังทำให้ระบบมีความน่าเชื่อถือสูงในการควบคุมและแก้ไขปัญหาสภาวะไฟตก ไฟเกิน อีกด้วย นอกจากนี้เนื่องจากราคาที่ค่อนข้างต่ำ



รูปส่วนประกอบ UPS แบบ ไลน์อินเตอร์แอคทีฟ UPS (Line Interactive UPS)



รูปขณะทำงานตามปกติ

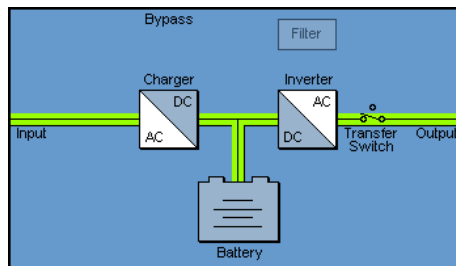


รูปขณะระบบไฟฟ้าขัดข้อง

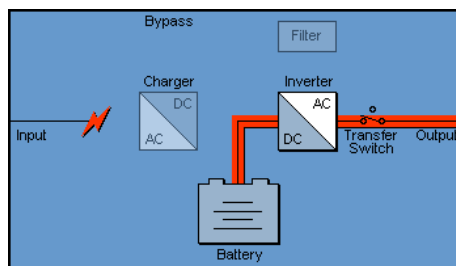
TWAVE มีรุ่นที่มีลักษณะไลน์อินเตอร์แอคทีฟ UPS (Line Interactive with Stabilizer UPS) คือรุ่น **Best Series**

2. ทูร ออนไลน์ ดับเบิลคอนเวอร์ชัน UPS (True On Line Double Conversion UPS)

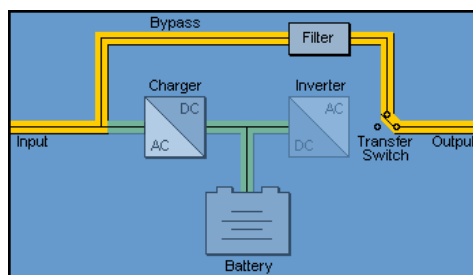
เป็น UPS ที่นิยมผลิตกันมากมีประสิทธิภาพสูง โดยลักษณะ โครงสร้างของ ทูร ออนไลน์ ดับเบิลคอนเวอร์ชัน จะ คล้ายกับสแตนด์บาย UPS เพียงแต่ว่ากำลังงานหลักจะมาจากอินเวอร์เตอร์แทนที่จะมาจากแหล่งจ่ายไฟสลับ (AC) ดังนั้นในการ ออกแบบการทำงานของ UPS ชนิดนี้ตัวสวิตช์จ่ายอินกำลังงานจะไม่ทำงานถึงแม้ว่าไฟสลับทางด้านขาเข้าจะมีปัญหา เพราะ แหล่งกำลังงานหลักมาจากตัวอินเวอร์เตอร์และแบตเตอรี่ ดังนั้นเรากล่าวได้ว่าเมื่อระบบสายกำลังด้านไฟสลับขาเข้ามีปัญหา ระบบจะยังคงออนไลน์อยู่โดยไม่เกิดระยะเวลาในการถ่ายโอนกำลังงานและเมื่อเกิดการขัดข้องของ UPS ก็จะมีระบบ Bypass เพื่อให้ตรวจสอบเช็คเครื่อง UPS ได้โดยไม่ต้องปิดอุปกรณ์ต่อพ่วงข้อดีคือ สามารถแก้ปัญหาได้ทุกชนิดอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความน่าเชื่อถือได้สูงอุปกรณ์จะได้รับพลังงานไฟฟ้าอย่างต่อเนื่องตลอด โดยไม่หยุดชะงัก ไม่ว่าจะเกิดปัญหากับเครื่อง UPS ก็ตาม



รูปขณะทำงานปกติ UPS แบบทูร ออนไลน์ ดับเบิลคอนเวอร์ชัน UPS (True On Line Double Conversion UPS)



รูปขณะระบบไฟฟ้าขัดข้อง



รูปขณะ UPS ขัดข้อง

TWAVE มีรุ่นที่มีลักษณะทูร ออนไลน์ ดับเบิลคอนเวอร์ชัน UPS (True On Line Double Conversion UPS) รุ่น **iMax Series , Alpha Series , iPower Series , iPower 3P Series , Power Plus Series , Premium Plus Series**

เมื่อเราทราบลักษณะของ UPS แต่ละประเภทแล้ว เราจะสามารถเลือกใช้งานตามสภาพโหลดได้อย่างถูกต้องและเต็มประสิทธิภาพโดยพิจารณาตามลำดับดังนี้

1. เลือกชนิด UPS ตามลักษณะของรูปคลื่นขาออก ซึ่งปัจจัยหลักขึ้นอยู่กับว่าโหลดสามารถทำงานได้ดีกับรูปคลื่นแบบใด เช่นในการสำรองไฟฟ้าให้กับระบบเครื่องเสียงควรใช้ UPS ที่มีรูปคลื่นไซน์ การใช้ UPS สำรองไฟฟ้ากับระบบมอเตอร์เครื่องทำความเย็น ควรใช้ UPS ที่มีรูปคลื่นเป็นสี่เหลี่ยมแบบระดับขึ้นเป็นอย่างน้อย เป็นต้น

2. กำลังงาน และระยะเวลาในการสำรองไฟฟ้า ซึ่งปัจจัยหลักของการเลือกจะขึ้นอยู่กับความต้องการของเวลาปฏิบัติการหลักจากมีปัญหาไฟฟ้าดับ เนื่องจาก UPS จะกำหนดความสามารถในการจ่ายกำลังงานในหน่วยของ VA ดังนั้นเราสามารถหาความเหมาะสมระหว่างโหลด และ UPS เช่น โหลดเป็นระบบคอมพิวเตอร์มีความต้องการกำลังงานรวมทั้งสิ้น 400 วัตต์ ดังนั้นเราต้องเลือกใช้ UPS ขนาด 500 VA เป็นอย่างน้อย และ ต้องเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้ผลิตว่าที่ กำลังงาน VA สูงสุดนั้น UPS สามารถสำรองไฟฟ้าได้เป็นเวลานานเท่าไร (ระยะเวลาในการสำรองไฟนี้จะแปรผันตามค่าประสิทธิภาพของอินเวอร์เตอร์ของระบบ UPS เป็นหลัก ซึ่งเราไม่ต้องสนใจมากนัก)

3. เลือกชนิด UPS ตามลักษณะการแปลงผัน ซึ่งขั้นตอนนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างตามสภาพของมลภาวะทางไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟฟ้าหลัก ราคา ความต้องการความต่อเนื่องของกำลังงานที่โหลด เช่น ในระบบไฟฟ้าใกล้สายไฟฟ้าแรงสูง ซึ่งมีมลภาวะทางไฟฟ้าหลายรูปแบบ มีความจำเป็นต้องใช้ UPS ชนิดออน-ไลน์ ส่วนการใช้งานตามบ้านซึ่งมีผลในเรื่องไฟตก ไฟเกิน หรือไฟดับ ธรรมดา อาจจะใช้ UPS ชนิดออฟ-ไลน์ ก็เพียงพอ เป็นต้น

สำหรับการเลือกใช้ UPS สำหรับระบบคอมพิวเตอร์ เป็นเรื่องที่สนใจกันมากในปัจจุบัน เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีการใช้งานกันอย่างแพร่หลาย และ UPS สำหรับคอมพิวเตอร์ก็มีหลากหลายชนิด ในราคาที่แตกต่างกันดังที่กล่าวไว้ตอนต้นของบทความ ซึ่งหัวใจหลักในการเลือกได้มาจาก 3 ข้อข้างต้นคือ ความสามารถในการจ่ายกำลังงาน VA ระยะเวลาที่ต้องการในการสำรองไฟฟ้า และ ราคา ถ้าเราต้องการสำรองไฟฟ้าในระยะเวลาสั้นๆเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่รวมจอภาพ (monitor) การเลือกใช้ UPS ขนาดเล็กก็จะเป็นทางเลือกที่ดี ซึ่งเหมาะกับการใช้งานในระบบไฟฟ้าที่มีเครื่องปั่นไฟสำรอง (UPS แบบโรตารี) รองรับเมื่อแหล่งไฟฟ้าหลักดับ เนื่องจากเราไม่ต้องทำการปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ถ้าเราต้องการใช้งานโดยให้ UPS สำรองไฟแก่จอภาพด้วยเพื่อทำการปิดระบบคอมพิวเตอร์เมื่อไฟดับ เราจะต้องพิจารณาอย่างระมัดระวัง เนื่องจากจอภาพเป็นอุปกรณ์ที่ต้องการกำลังงานทางไฟฟ้าสูง (ประมาณ 40-60 % ของระบบคอมพิวเตอร์ขึ้นอยู่กับขนาดของจอภาพ)

ผู้ใช้งานท่านอาจจะมีความคิดว่า เราสามารถใช้ UPS ขนาดเล็ก เพื่อสำรองไฟฟ้าเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่แยกจอภาพต่อตรงเข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลัก ในการทำงานปกติ จากนั้นเมื่อไฟดับ เราจึงย้ายปลั๊กจอภาพมาที่ UPS เพื่อทำการปิดเครื่องในระยะเวลาสั้นๆได้หรือไม่ วิธีการเช่นนี้ส่วนใหญ่จะไม่ค่อยประสบผลสำเร็จเนื่องจากว่า จอภาพจะมีความต้องการกำลังงานสูงกว่าสภาวะปกติ เมื่อทำการเปิดครั้งแรก ทำให้ UPS ไม่สามารถจ่ายกำลังงานที่เพียงพอ อย่างไรก็ตามแนวความคิดนี้ได้ถูกนำมาพัฒนาให้อยู่ใน UPS หลายรุ่น โดยระบบ UPS จะทำการต่อจอภาพเข้ากับระบบไฟฟ้าหลักก่อนในช่วงแรกของการทำงาน ซึ่งต้องการกำลังงานสูง และเมื่อจอภาพทำงานในสภาวะปกติแล้ว ระบบจะใช้สวิตช์ เช่น รีเลย์ (Relay) เพื่อสับเปลี่ยนมาใช้พลังงานจากระบบเพื่อทำงานต่อไป