



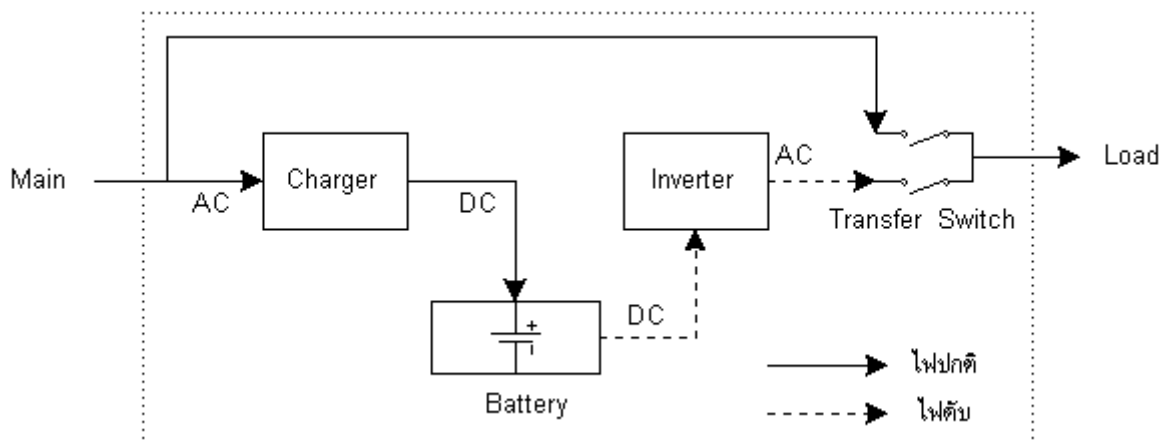
UPS (Uninterruptable Power Supply)

UPS ย่อมาจากคำว่า Uninterruptable Power Supply ซึ่งแปลตรงตัว แปลว่า แหล่งจ่ายไฟฟ้าที่ไม่สามารถขัดขวางได้

ในที่นี้ หมายถึง ไม่ว่าพลังงานไฟฟ้าที่ได้รับจะมีสภาพเป็นอย่างไร เครื่อง UPS ก็สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าออกมาเป็นปกติ (ในทางปฏิบัติจะไม่ถึงกับแก้ได้ทุกอย่างเสมอไป) ซึ่งหลักการของ UPS โดยทั่วไปแล้ว จะใช้วิธีการแปลงไฟฟ้ากระแสสลับ(AC)เป็นไฟฟ้ากระแสตรง(DC)แล้วเก็บสำรองไว้ใน Battery ส่วนหนึ่ง และเมื่อเกิดปัญหาขึ้นอย่างใดที่ไม่

สามารถใช้พลังงานไฟฟ้าที่ได้รับมา ก็จะเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้ากระแสตรง(DC)ที่อยู่ใน Battery ให้กลายเป็นไฟฟ้ากระแสสลับ(AC)แล้วจึงจ่ายพลังงานไฟฟ้าออกมาให้ดูเหมือนปกติ

Offline UPS หรือ Standby UPS

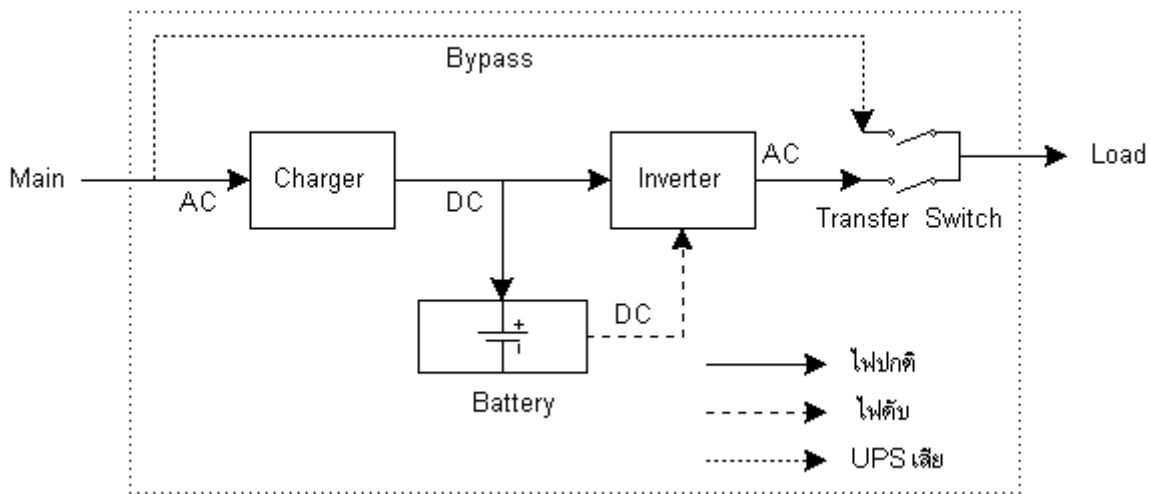


ในขณะที่ไฟฟ้าปกติ Load จะได้รับกระแสไฟฟ้าจาก Main โดยตรง ในขณะเดียวกัน Charger ก็จะมีประจุกระแสไฟฟ้าให้กับ Battery ไปด้วยพร้อมๆกัน แต่เมื่อไฟดับ Battery ก็จะจ่ายไฟให้กับ Inverter เพื่อแปลงไฟฟ้าออกมาให้กับ Load โดยมี Transfer Switch เป็นตัวสับเปลี่ยนหรือเลือกแหล่งไฟฟ้าระหว่าง Main หรือ Inverter

จะเห็นได้ว่า ที่สภาวะไฟฟ้าปกติหรือกรณีที่กระแสไฟฟ้าผิดปกติในช่วงเวลาสั้นๆจน Transfer Switch สลับแหล่งจ่ายไฟฟ้าไม่ทัน กระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Load จะถูกส่งมาจาก Main โดยตรง ดังนั้น ถ้า Main มีคุณภาพไฟฟ้าที่แย่มาก มีสัญญาณรบกวน ไฟเกิน ไฟตก หรือไฟกระชาก ไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Load ก็มีสภาวะเช่นนั้นด้วย ดังนั้น UPS ชนิดนี้ จึงไม่เหมาะกับไฟฟ้าบ้านเราซึ่งมีไฟตกบ่อย

จากผังวงจร เราจะเห็นได้ว่า ถ้าไฟไม่ดับ Inverter ก็ไม่ต้องทำงานเลย ดังนั้น UPS ชนิดนี้ จะมีอายุการทำงานที่ยืนยาวมาก แต่ที่มันไม่พังไม่ใช่เป็นเพราะมันมีคุณภาพดี แต่เป็นเพราะมันไม่ค่อยได้ทำงานตะหากละ

True Online UPS

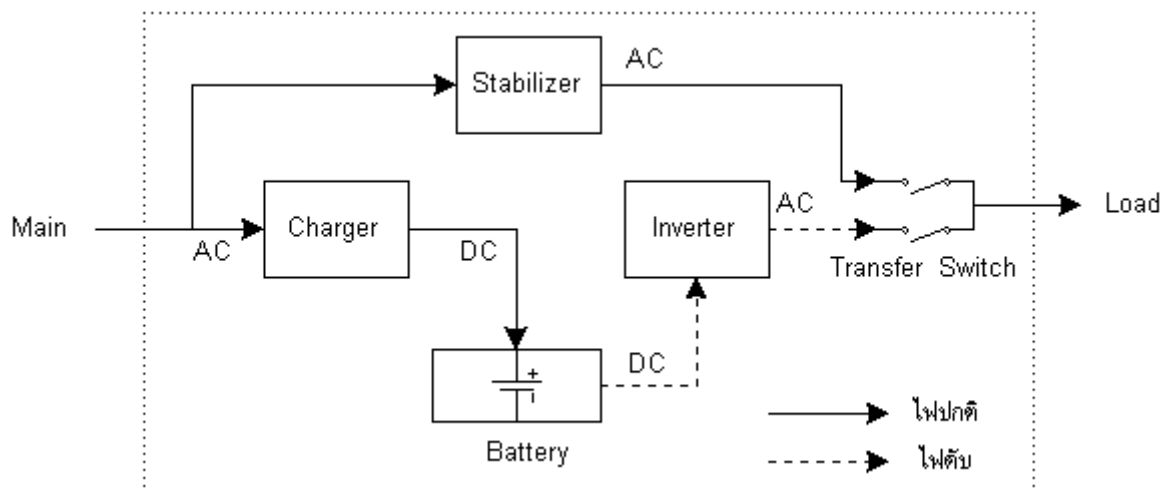


เป็น UPS ที่เหล่า Adminทั้งหลายแหล่ไฟฝันที่จะนำมาใช้ในการดูแลระบบของตน เพราะมีกระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Load ที่เกือบจะสมบูรณ์ ไม่กระเทือนต่อไฟกระชากและสัญญาณรบกวน แต่มีข้อเสียคือ แพงงงมากกกกก

จากรูป จะเห็นได้ว่า มีโครงสร้างเป็นแบบใกล้เคียง UPS ในอุดมคติเลยทีเดียว โดย Charger และ Inverter จะทำงานตลอดเวลา ไม่ว่าไฟจะตก ไฟจะเกิน มีสัญญาณรบกวนเป็นรูปลูกคลื่นอย่างไรไม่สน ขอเพียง Battery ไม่เสีย ไฟฟ้าที่จ่ายให้กับ Load ก็ยังมีหน้าตาเหมือนเดิม แต่กรณีที่ Inverter เสียเท่านั้นเอง จึงจะส่งไฟฟ้าจาก Main เข้าไปเลี้ยง Load แทน แต่ถ้า Inverter เสีย เราก็ไม่ควรจะใช้งานต่ออยู่แล้ว

หากเราดูจาก Catalog ของ UPS ชนิดนี้ อาจจะเห็นว่า Transfer Switch มีช่วงการทำงานเป็น 0 ms. ทั้งนี้เป็นเพราะ ผู้ซื้อ UPS มักเข้าใจว่า Transfer Switch มีหน้าที่สำหรับสลับสัญญาณเมื่อไฟดับหรือไฟผิดปกติ ดังนั้น ผู้ผลิตจึงจำเป็นต้องพิมพ์ Catalog ออกมาให้ตรงกับความต้องการของผู้ซื้อ ซึ่งในทางปฏิบัติแล้ว Transfer Switch ของ UPS ชนิดนี้ ทำหน้าที่อีกแบบหนึ่ง เป็นที่เข้าใจกันของผู้ขายกับผู้ผลิต

Online Protection UPS หรือ UPS with Stabilizer



เป็น UPS ที่ขายดีที่สุดในประเทศไทย จนตอนนี้ ผู้ผลิต UPS ในประเทศไทยได้เปลี่ยนมาผลิต UPS ชนิดนี้กับเกือบหมดทุกโรงงานแล้ว ทั้งนี้ ราคาไม่แพงและคุณภาพไฟฟ้าที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้

จากผังโครงสร้างของ UPS นี้ เราจะเห็นได้ว่า คล้ายกับ Offline มากทีเดียว แต่ส่วนที่เพิ่มขึ้นมาคือ Stabilizer จะเข้ามาทำงานในขณะที่ไฟฟ้าทำงานตามปกติ ทำให้สามารถปัญหาไฟตก ไฟเกิน ไฟกระชาก และไฟกระพริบ ได้

แล้ว Line-Interactive ละ

จะเห็นได้ว่า ที่กล่าวมา ยังไม่ได้พูดถึง Line-Interactive UPS เลย ซึ่งช่วงหลังๆนี้ เราจะได้ยินคำว่า Line-Interactive บ่อยๆ แต่นั่นเป็นการแบ่งชนิดของ UPS ไปอีกแบบ

Line-Interactive UPS เป็น UPS อีกแบบ ซึ่งวงจรเกือบทั้งหมดจะใช้ Micro-processor ควบคุม และหากผู้ผลิตเพียงแค่เพิ่มวงจรอีกนิดหน่อย ก็สามารถสื่อสารกับคอมพิวเตอร์ได้ง่ายโดยผ่าน Serial Port เพื่อดูสถานะการทำงานของ UPS ได้เลย

Line-Interactive UPS หลายคนเข้าใจว่า มันเป็นแบบเดียวกับ True Online แต่จริงๆแล้วไม่ใช่ และเราไม่อาจจะกล่าวได้ว่า มีคุณภาพดีกว่าแบบใดใน UPS ทั้ง 3 ชนิดที่กล่าวมาก่อนหน้านี้แล้ว เพราะ Line-Interactive บางยี่ห้อ ก็เป็นแบบ Offline และบางยี่ห้อก็เป็นแบบ Online-Protection ดังนั้น เราไม่สามารถสรุปการทำงานของ UPS แบบนี้ออกมาเป็นผังวงจรแบบข้างบนนี้ได้ เพราะ Line-Interactive เป็นการกล่าวแบบรวมๆเท่านั้น