

เทคโนโลยีการชาร์จแบตเตอรี่

ด้วย Reverse Pulse Technology (RPT)

ปัญหาของแบตเตอรี่

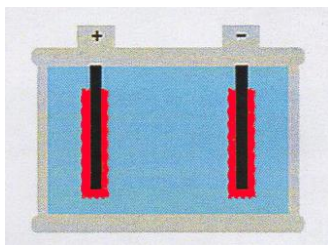
1. ใช้ได้ไม่นาน
2. เก็บไฟไม่อยู่
3. กำลังไฟตก
4. จ่ายไฟได้ไม่นาน

ข้อเท็จจริง ของปัญหา

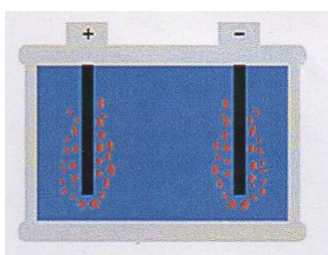
1.Sulphating Effect (ผลของซัลเฟตหรือซึ่เกลือ) เมื่อแบตเตอรี่ทำการคายประจุ หรือถูกใช้งานหรือแม้กระทั่งปล่อยไว้โดยไม่ได้ใช้งาน

การคายประจุจะทำให้เกิดผลึก(**Crystal**) เกาะที่แผ่นธาตุ ผลึกนี้เกิดจากการฟอร์มตัวของ **Lead Sulphate** หากไม่ทำการชาร์จแบตเตอรี่ในทันทีจะทำให้ ผลึกมีปริมาณมากขึ้น และทำให้แบตเตอรี่เสื่อมหรือสูญเสียความสามารถในการจ่ายไฟ (**Lose Capacity**)

หากแบตเตอรี่ไม่ได้ทำการสลายซัลเฟต (**Desulphate**) ด้วยเครื่องมืออันเหมาะสม ผลึก **Lead sulphate** หรือผลึกซัลเฟตก็จะเกาะแผ่นธาตุอย่างถาวร จากนั้นแบตเตอรี่จะสูญเสียความสามารถการจ่ายไฟ (**Lose Capacity**) และเสียหายอย่างถาวรในเวลาต่อมา



ซัลเฟตเกาะที่แผ่นธาตุ



เมื่อทำการสลายซัลเฟตด้วยเครื่อง RPT

2. Over Charging (การโอเวอร์ชาร์จ)

กรณีนี้เกิดจากการชาร์จแบตเตอรี่ด้วยแรงดันไฟฟ้า (Volt) และกระแสสูงๆ (Ampere) ภาวะเช่นนี้เรียกว่า **Over charging** (โอเวอร์ชาร์จ) ซึ่งทำให้น้ำในแบตเตอรี่ระเหยกลายเป็นไอ กลไกง่าย ๆ คือ

หากมีการชาร์จแบตเตอรี่ที่รุนแรง แผ่นธาตุด้านบนจะแห้ง เนื่องจากน้ำระเหยเป็นไอ (เดือดเป็นไอ)

ทำแผ่นธาตุเสียหายอย่างถาวรในทันที

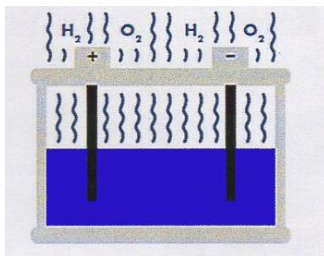
ปัญหาส่วนใหญ่เกิดจาก การใช้เครื่องชาร์จไม่เหมาะสม เครื่องชาร์จที่จ่ายกระแสได้สูงๆ และปรับค่าได้เป็นเครื่องชาร์จที่อันตรายมาก เนื่องจากผู้ใช้งานส่วนใหญ่ใจร้อนต้องการชาร์จแบตเตอรี่ให้เต็มเร็วๆ ซึ่งเท่ากับการทำลายแบตเตอรี่ไปในตัว

ข้อแนะนำคือควรปรับกระแสชาร์จ ประมาณ **10 – 15% Rated Capacity**

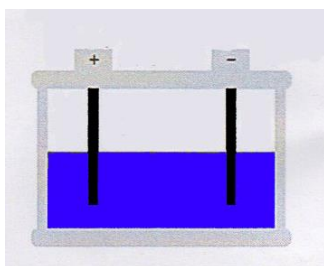
เช่น แบต **100Ahr** ควรปรับกระแสชาร์จที่ประมาณ **10 – 15 A** เท่ากับว่าต้องใช้เวลาชาร์จประมาณ **10 ชม. หรือ เร็วสุด 7 ชม.** หลังจากนั้นลองวัด (Volt) ดู แล้วปรับกระแสชาร์จที่ **3 % หรือ 3 A**

ทำการชาร์จต่ออีก **1 - 2** ชม. ซึ่งก็ทำให้เกิดความยุ่งยากพอสมควร

มีเครื่องชาร์จอีกประเภทหนึ่งที่ทำงานอัตโนมัติ สามารถจ่ายกระแสไฟในระดับต่างๆได้ด้วยความสะดวก และทำการ **Trickle** หรือค่อยๆชาร์จ (คล้ายๆการรินน้ำใส่ขวดอย่างช้าๆเพื่อไม่ให้กระฉอก) ซึ่งเครื่องชาร์จนี้สามารถ สลายซัลเฟต ได้ด้วย และเป็นการถนอมแบตเตอรี่ไปในตัว



การชาร์จแบตเตอรี่ด้วยกระแสที่สูง ทำให้แบตเตอรี่เดือด โอเวอร์ฮีต



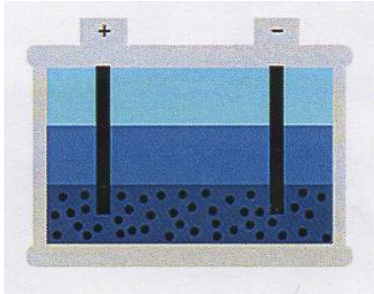
การชาร์จแบตเตอรี่ด้วยเครื่อง RPT ช่วยถนอมแบตเตอรี่ ลดปัญหาการเดือดของแบตเตอรี่

3.Desiccation (ภาวะการณืขาดน้ำ)

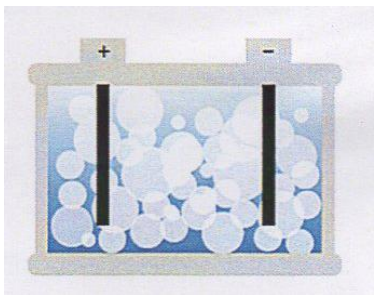
เมื่อแบตทำการคายประจุจนเหลือประมาณ 40 -50% จะทำให้น้ำกรดกับน้ำเกิดการแยกชั้นกัน

ส่งผลให้อายุของแบต และความสามารถในการจ่ายไฟลดลง

การใช้เครื่องชาร์จที่เหมะสม จะทำให้การแยกชั้นนั้นหายไป ทำให้แบตคืนสภาพ หรือเสื่อมช้าลง



การแยกชั้นของสารละลาย ระหว่างกรด กับ น้ำ



การชาร์จด้วยเครื่องRPT ช่วยให้สภาพสารละลายเป็นเนื้อเดียวกัน

ใช้เทคโนโลยีให้เหมะสมกับงาน



เทคโนโลยีการชาร์จแบตเตอรี่ Reverse Pulse Technology (RPT)

เป็นการชาร์จแบตเตอรี่ด้วยรูปคลื่นแบบ **Negative** โดย **waveform** จะถูกควบคุมในเรื่องของ

ความถี่ + แอมพลิจูดของโวลต์และกระแส **Pulse – width - Rise time**

เทคโนโลยี **RPT** ช่วยป้องกันการเกิด **lead sulphate** ไม่ให้เกาะที่แผ่นธาตุ ทำให้แบตเตอรี่มีอายุยืนยาวนานขึ้น มีสภาพพร้อมใช้งานในระดับที่ยอมรับได้สามารถจ่ายไฟได้เต็มกำลัง

RPT มีระบบควบคุมการชาร์จแบบหลายขั้นตอน (**Multi-stage charging control and advance charging algorithm**) นั่นคือตัวเครื่องชาร์จจะทำการตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่อยู่

ตลอดเวลาขณะทำการชาร์จเพื่อป้องกันการโอเวอร์ชาร์จ(เครื่องชาร์จแบบอนาล็อกทั่วไปทำไม่ได้) ป้องกันการระเหยเป็นไอน้ำ ป้องกันการเกิดไอกรด และป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของแบตเตอรี่สูงเกินไปขณะทำการชาร์จ

RPT ใช้ไมโครโปรเซสเซอร์ควบคุมการทำงานเริ่มตั้งแต่การต่อแบตเตอรี่เข้ากับเครื่องชาร์จ จากนั้นเครื่องชาร์จจะทำการวิเคราะห์สภาพแบตเตอรี่ก่อน (**Test**) เพื่อตรวจสอบว่าแบตเตอรี่อยู่ในสภาพที่สามารถชาร์จได้หรือไม่หากค่า **V** ในแบตเตอรี่ต่ำเกินไปเครื่องจะไม่สามารถทำการชาร์จ เนื่องจากป้องกันความเสียหายจากโอเวอร์ชาร์จ นอกจากนี้เมื่อทำการชาร์จจนเต็มแล้ว เครื่องจะหยุดการทำงานเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะโอเวอร์ชาร์จหรือทำการรีเซ็ตตัวเองโดยอัตโนมัติ เพื่อชาร์จต่อจนเต็ม (ในกรณีไฟฟ้าดับกลางคัน)

นี่คือเทคโนโลยีการชาร์จแบตเตอรี่ที่ดีที่สุด ที่สามารถยืดอายุแบตเตอรี่ และคงสภาพการใช้งานของแบตเตอรี่ในระดับที่น่าพอใจ

มีอีกวิธีที่สามารถยืดอายุแบตเตอรี่ + คงสภาพแบตเตอรี่ได้นั่นคือการติดตั้งเครื่องสลายซัลเฟตไว้กับแบตเตอรี่ ซึ่งเครื่องจะทำการสลายซัลเฟตตลอดเวลา โดยกินกระแสไฟเพียง **20 mA** เท่านั้น



เครื่องสลายซัลเฟตแบบติดตั้งไว้กับแบตเตอรี่