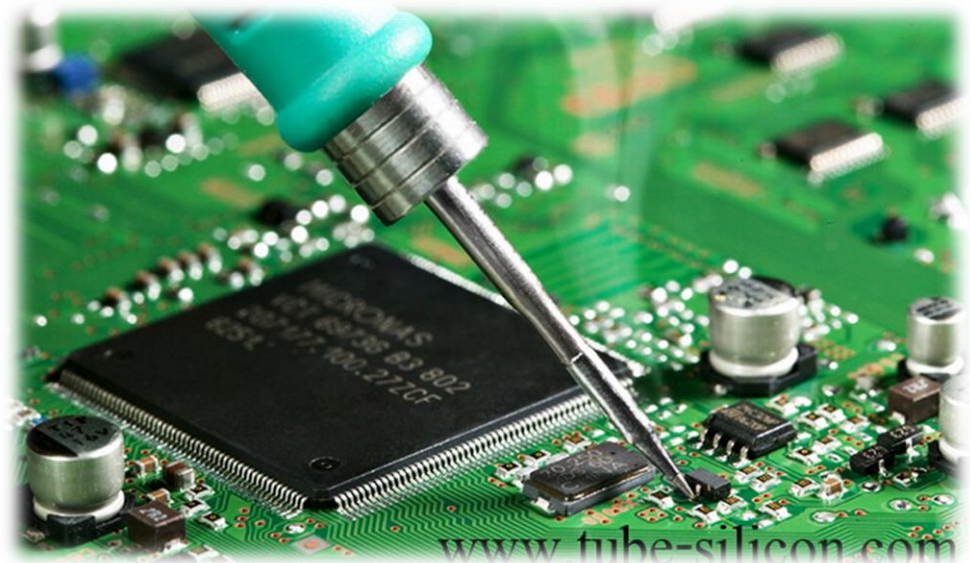


เทคนิคการบัดกรี



การบัดกรี

- การเชื่อมวัสดุเข้าด้วยกัน อาจทำได้หลายวิธี วิธีที่สะดวกและใช้กันมากคือการใช้กาวยเป็นตัวประสาน แต่ในงานด้านอิเล็กทรอนิกส์นอกจากต้องการในด้านความแข็งแรงในการยึดเหนี่ยวแล้ว ยังต้องการการการต่อเชื่อมกันทางไฟฟ้าด้วย และยังต้องการความสะดวกในการถอดถอนการเชื่อมต่อในภายหลัง จึงนิยมวิธี การบัดกรี
- การบัดกรีจะต้องมีอุปกรณ์หลัก 2 อย่างคือ หัวแร้งบัดกรี และ ตะกั่วบัดกรี



หัวแร้งบัดกรี

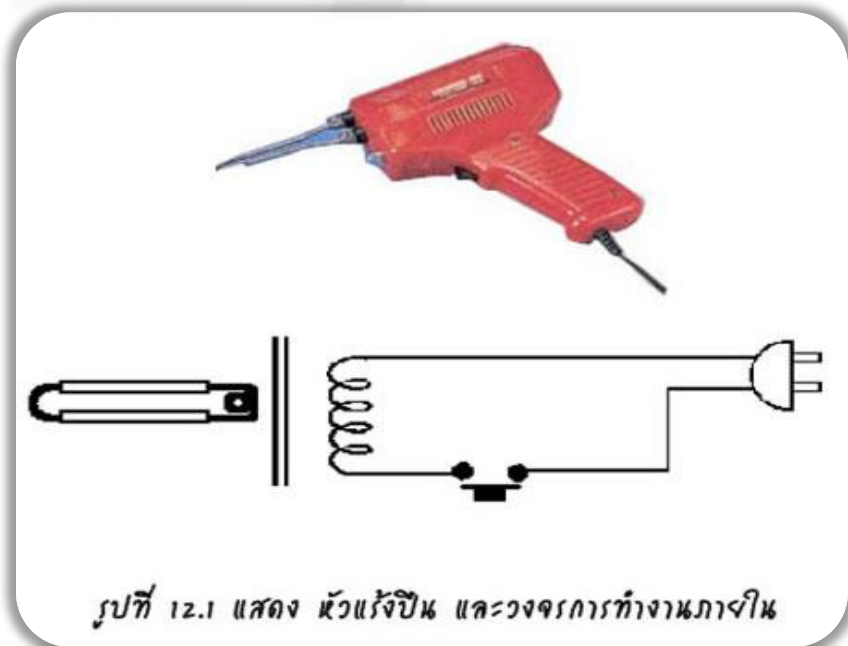
- หัวแร้งบัดกรีที่ใช้ในงานบัดกรีด้านอิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ มักจะเป็นหัวแร้งที่สร้างความร้อนจากพลังงานไฟฟ้า เพื่อความสะดวกในการใช้งานซึ่งเรียกว่า หัวแร้งบัดกรีไฟฟ้า (Electric Soldering Iron) โดยทั่วไปจะมี 2 ชนิดคือ หัวแร้งปืน และหัวแร้งแช่



หัวแรงบัดกรี

1. หัวแรงปืน (Electric Soldering Gun)

- เป็นหัวแรงประเภทที่ใช้ความร้อนสูงและรวดเร็ว โดยการทำงานของหัวแรงชนิดนี้จะใช้หลักการของหม้อแปลงไฟฟ้า คือแปลงแรงดันไฟบ้าน ให้เป็นไฟฟ้าแรงดันต่ำ แต่จ่ายกระแสได้สูง การปิด-เปิดการทำงานจะใช้สวิตช์ ซึ่งทำลักษณะคล้ายไกปืน ในการเปิด-ปิดการให้ความร้อนในขณะใช้งาน



รูปที่ 12.1 แสดง หัวแรงปืน และวงจรการทำงานภายใน

รูปที่ 12.1 แสดง หัวแรงปืน และวงจรการทำงานภายใน

หัวแร้งบัดกรี



รูปที่ 12.2 แสดง ลักษณะและโครงสร้างภายในของหัวแร้งแช่

ภาพ 15.5 แสดง ลักษณะและโครงสร้างภายในของหัวแร้งแช่

2. หัวแร้งแช่ (Electric Soldering)

- หัวแร้งชนิดนี้ เมื่อต้องการใช้งาน จะต้องเสียบปลั๊กทิ้งไว้ให้ร้อนตลอดเวลา เพราะไม่มีสวิตซ์ปิด-เปิด แบบหัวแร้งปืน โดยมาก จะต้องเสียบเข้ากับปลั๊กไฟฟ้าตลอด จนกว่างานจะเสร็จ เนื่องจากเมื่อเสียบใหม่ จะต้องรอเป็นเวลานานพอสมควร หัวแร้งจึงจะร้อนถึงระดับใช้งาน

ตะกั่วบัดกรี

- ตะกั่ว บัดกรีที่ใช้ มักนิยมใช้โลหะผสมระหว่างดีบุกกับตะกั่ว เพื่อให้หลอมเหลวได้ที่อุณหภูมิต่ำ ๆ โดยจะระบุส่วนผสมเป็น ดีบุก/ตะกั่ว เช่น ตะกั่วบัดกรีชนิด 60/40 จะมีส่วนผสมของดีบุก 60% และตะกั่ว 40% นอกจากนี้แล้วในตัวตะกั่วบัดกรี จะมีการแทรกฟลักซ์ (FLUX) ไว้ภายในด้วยจำนวนที่พอเหมาะ เพื่อเพิ่มความสะดวกในการใช้งาน



รูปที่ 12.3 แสดง ตะกั่วบัดกรี และ การแทรกฟลักซ์ภายในเส้นตะกั่ว

ภาพที่ 12.3 แสดง ตะกั่วบัดกรี และ การแทรกฟลักซ์ภายในเส้นตะกั่ว

เทคนิคในการบัดกรี

- การบัดกรีชิ้นงาน เริ่มต้นจะต้องเลือกใช้หัวแร้งให้เหมาะสมกับงาน ทั้งในส่วนของการความร้อนและปลายหัวแร้ง มีการเตรียมก่อนการบัดกรี ดังนี้คือ
 1. ทำความสะอาดปลายหัวแร้งด้วยผ้านุ่ม หรือฟองน้ำทนไฟ และในกรณีใช้หัวแร้งครั้งแรกควรเสียบหัวแร้งทิ้งไว้ให้ร้อนเต็มที่ แล้วใช้ตะกั่วไล่ที่ปลายหัวแร้ง เพื่อให้การใช้งานต่อ ๆ ไป ตะกั่วจะได้ติดปลายหัวแร้ง
 2. ก่อนทำการบัดกรีควรทำความสะอาดชิ้นงานเสียก่อน การจับหัวแร้ง ให้ใช้มือประคองหัวแร้งโดยไม่ต้องออกแรงกด

เทคนิคในการบัดกรี

1. ให้ความร้อนกับชิ้นงานทั้งสอง แล้วจ่ายตะกั่วบัดกรีระหว่างตัวชิ้นงาน
 2. จ่ายตะกั่วให้กับชิ้นงาน
 3. เมื่อตะกั่วหลอมละลาย จึงค่อยถอนตะกั่วออก
 4. จากนั้นจึงค่อยถอนหัวแร้งออกจากชิ้นงานตามลำดับ
- **หมายเหตุ** ไม่ควรใช้วิธีนำหัวแร้งไปละลายตะกั่วแล้วนำมาพอกที่ชิ้นงาน เพราะตะกั่วจะไม่เกาะชิ้นงาน ทำให้ชิ้นงานที่บัดกรีมีปัญหา



รูปที่ 12.4 แสดงการบัดกรีชิ้นงาน

ภาพ 15.4 แสดงวงจรของไมโครคอนโทรลเลอร์

เทคนิคในการบัดกรี

การบัดกรีอุปกรณ์เข้ากับแผ่นวงจรพิมพ์

- 1. ในกรณี แผ่นวงจรพิมพ์ที่ทำขึ้นเอง เมื่อกัดเสร็จแล้วให้ล้างสีออกด้วยทินเนอร์ แล้วทำความสะอาดด้วยผงซักฟอก ปล่อยให้แห้งสนิทแล้วทาด้วยยางสนผสมทินเนอร์ แต่สำหรับแผ่นวงจรพิมพ์ที่เป็นชุดประกอบจากบริษัทสามารถบัดกรีได้ทันที
- 2. ขาอุปกรณ์ ใช้กระดาษทรายละเอียด ๆ ภูเบา ๆ เอาฝุ่นและไขออก หรือถ้าต้องการความสะอาดก็อาจใช้มีดขูดเบา ๆ ที่ขาอุปกรณ์แต่อย่าขูดแรงจนชั้นเคลือบดีบุกออกหมด จะทำให้เชื่อมติดยาก
- 3. ให้ความร้อนกับแผ่นวงจรพิมพ์และขาอุปกรณ์ตรงส่วนที่จะบัดกรีพร้อม ๆ กัน
- 4. จ่ายตะกั่วบัดกรีตรงบริเวณชิ้นงานเมื่อตะกั่วละลายได้ที่ ค่อยยกอนตะกั่วบัดกรีและหัวแร้งออกจากชิ้นงานเป็นอันเสร็จสิ้น

เทคนิคในการบัดกรี

การเชื่อมสายไฟกับแผ่นวงจรพิมพ์

- 1. ปอกสายไฟให้ได้ขนาดพอเหมาะ ไม่ควรปอกให้ยาวหรือสั้นเกินไป
- 2. ไล่ตะกั่วเคลือบปลายสายไฟเสียก่อน เพื่อให้บัดกรีเข้ากับแผ่นวงจรพิมพ์ได้ง่ายขึ้น
- 3. นำสายไฟสอดเข้ากับแผ่นวงจร แล้วทำการบัดกรีเหมือนบัดกรีอุปกรณ์

การบัดกรีสายไฟกับหลัก (Terminal)

- 1. พันสายไฟเข้ากับหลักให้เรียบร้อยเสียก่อน
- 2. ใช้ปลายหัวแร้งแตะที่บริเวณรอยที่จะบัดกรี ทิ้งไว้สักครู่ จึงเอาตะกั่วแตะบริเวณที่บัดกรี ตะกั่วจะละลายติดรอยต่อ จากนั้น จึงถอนตะกั่วและหัวแร้งออก

เทคนิคในการบัดกรี

การปฏิบัติเมื่อปลายหัวแร้งสกปรก

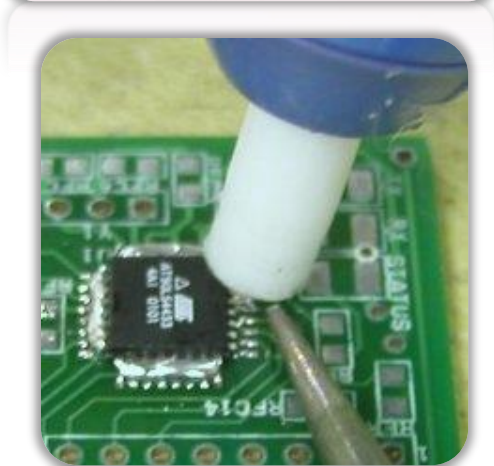
- ในขณะที่ทำการบัดกรี หัวแร้งอาจมีสิ่งสกปรกเกาะติดอยู่ ทำให้การบัดกรีไม่ดีเท่าที่ควร จึงควรทำความสะอาดหัวแร้งโดยใช้ฟองน้ำทนไฟ หรือผ้าที่ไม่มีส่วนผสมของพลาสติก อย่าใช้วิธีเคาะหัวแร้งให้ตะกั่วหลุด เพราะอาจทำให้ลดความร้อนภายในหัวแร้งเสียหายได้นอกจากนี้เมื่อใช้งานบ่อย ๆ ปลายหัวแร้งที่เป็นทองแดงอาจจะสึกหรือทุ้งใช้งานไม่สะดวก วิธีแก้ไขก็คือใช้ตะไบหรือกระดาษทรายขัดถู ตกแต่งให้ปลายแหลมเหมือนเดิม

การจ่ายตะกั่วบัดกรี

- การจ่ายตะกั่วบัดกรีควรจ่ายให้พอเหมาะ ไม่จ่ายมากเกินไป หรือน้อยเกินไป จะได้รอยต่อที่แน่นหนาและสวยงาม

การถอนบัดกรี

- ในกรณีบัดกรีผิดพลาด หรือต้องการถอนการเชื่อมต่อในการบัดกรี เราสามารถทำได้โดยใช้สายกักดูดตะกั่ว หรือ ที่ดูดตะกั่วมาช่วยในการถอนบัดกรี



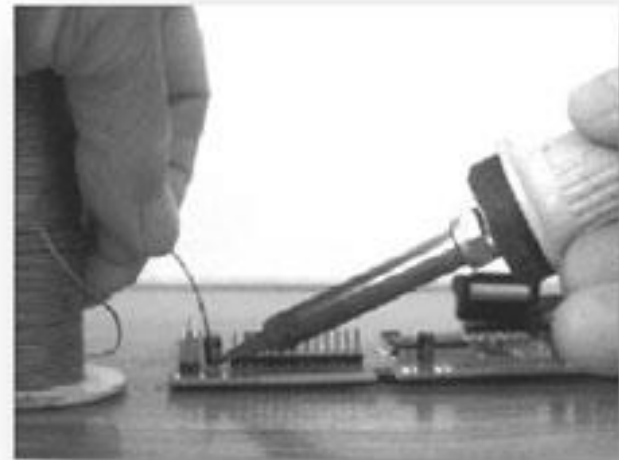
รูปที่ 12.5 แสดงการถอน บัดกรี

รูปที่ 12.2 แสดงการถอน บัดกรี

ภาพแสดงการปฏิบัติงานบัดกรี



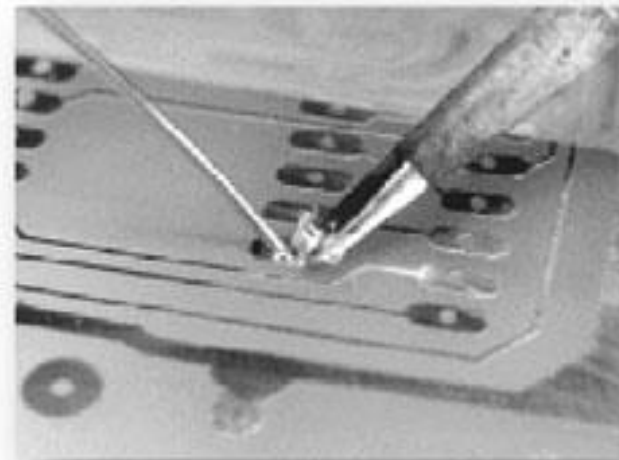
การได้ตะกั่วที่ปลายหัวแร้ง



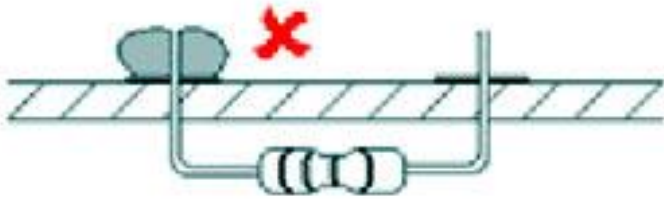
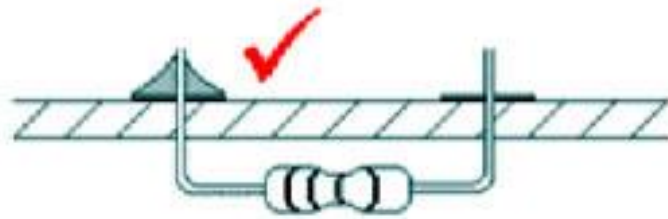
การฉาบหัวแร้งในขณะบัดกรี



การทำความสะดวกหัวแร้ง



การย้ายตะกั่วให้กับชิ้นงาน



ลักษณะรอยบัดกรีที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง



จ่ายตะกั่วมากเกินไป และตะกั่วไม่จับชิ้นงาน

อุณหภูมิสูงเกินไป และอุณหภูมิที่ต่ำเกินไป

อุณหภูมิของลมที่พัดผ่านตู้เย็น







