

ปัญหาการสปาร์กหรือการเจาะรูทั้งสแตนคาร์ไบด์ด้วยลวดทองแดง

ก่อนอื่นต้องขอกล่าวถึงคุณสมบัติของทั้งสแตนคาร์ไบด์ (WC) เสียก่อนว่ามีลักษณะและคุณสมบัติเป็นอย่างไร

ทั้งสแตนคาร์ไบด์ (Tungsten Carbide (WC)) เป็นธาตุโลหะผสมระหว่างทั้งสแตน (W) กับคาร์บอน (C) มีคุณสมบัติทนความร้อนได้สูง และมีความแข็งมาก ซึ่งถูกนำมาใช้ในการผลิตเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในงานอุตสาหกรรม

ทั้งสแตน (W) เป็นโลหะที่มีคุณสมบัติในการนำกระแสไฟฟ้าได้ มีจุดหลอมเหลวสูง คาร์บอน (C) นั้นเป็นธาตุอโลหะ ที่มีความสามารถในการนำไฟฟ้าได้ต่ำ มีจุดหลอมเหลวและจุดเดือดค่อนข้างสูงมาก จากคุณสมบัติของธาตุทั้งสองที่กล่าวมานี้ ทำให้ผู้ใช้งานเครื่อง Super drill หลาย ๆ ท่านมีปัญหาในการเจาะชิ้นงานที่เป็นทั้งสแตนคาร์ไบด์ ซึ่งใช้เวลาในการเจาะนานมาก เจาะชิ้นงานไม่ทะลุ และมีปัญหาเรื่องการอาร์ค (Arc) บ่อย ๆ ในขณะที่ทำการสปาร์กหรือทำการเจาะรูชิ้นงานนั้น ๆ

สำหรับเครื่อง Super drill ของ Joemars นั้น ในการสปาร์กหรือการเจาะรูชิ้นงานนั้น มีพารามิเตอร์ที่ใช้อยู่ 2 ประเภทด้วยกันคือ

1. พารามิเตอร์หลัก ได้แก่ ค่า IP , C และ ON TIME จะถูกกำหนดตามตารางค่าไฟให้เหมาะสมกับชนิดของลวดและชิ้นงาน ในขณะที่ทำการสปาร์กหรือเจาะรู ไม่ควรเปลี่ยนแปลงทั้ง 3 ค่าพารามิเตอร์นี้

IP คือ ค่ากระแสไฟฟ้าที่จ่ายให้กับลวดและชิ้นงานขณะที่ทำการเจาะรูชิ้นงาน

C คือ ค่าตัวเก็บประจุที่ต่อระหว่างอิเล็กทรอนิกส์กับชิ้นงาน เพื่อให้การสปาร์กเจาะได้รวดเร็ว เนื่องจากค่านี้จะมีส่วนต่อประสิทธิภาพของการไล่เศษ ค่าตัวเก็บประจุมากแม้จะทำให้การเจาะรวดเร็ว แต่ก็ทำให้ลวดสึกเร็วขึ้นได้เหมือนกัน

ON TIME คือ ช่วงเวลาที่มีการจ่ายแรงดันให้กับลวดและชิ้นงานในหนึ่งคาบเวลา

2. พารามิเตอร์ช่วย ได้แก่ ค่า OFF TIME , Sparking Gap และ Servo sensitivity

OFF TIME คือ ช่วงเวลาที่ไม่มีการจ่ายแรงดันให้กับลวดและชิ้นงานในหนึ่งคาบเวลา เป็นช่วงเวลาพิเศษที่หลุดออกมาจะสามารถถูกกำจัดออกไป ไม่กีดขวางการสปาร์กครั้งต่อไปได้ ค่า OFF TIME ถ้ามากเกินไป งานจะช้า แต่โอกาสเกิดการอาร์คก็จะน้อยลงด้วย ถ้าค่าน้อยเกินไปงานจะเร็วก็ต่อเมื่อเศษหลุดออกจากบริเวณสปาร์กได้หมดจดจริงๆ แต่ถ้ามีเศษตกค้างอยู่ก็อาจจะสะสมมากเข้าเรื่อย เพราะ OFF TIME น้อยเกินไปได้ ก็จะมีปัญหาการอาร์คตามมา

Sparking Gap คือ ค่าแรงดันที่กำหนดระยะห่างระหว่างลวดกับชิ้นงาน ถ้าค่าที่ให้ไม่เหมาะสม ค่าน้อยเกินไป อิเล็กทรอนิกส์จะมีปลายอยู่ใกล้กับผิวงานกันหลุมเกินไป จะทำให้ทั้งการหลุดออกของเศษ ไม่มีที่ไป จะเกิดอาร์คง่าย และ อาจทำให้การฉีดย้ำทำได้ไม่ดี จนไม่สามารถไล่เศษออกได้อย่างเต็มที่ งานก็จะอาร์คเช่นกัน แต่หาก

ว่าตั้งค่า Sparking GAP ที่ค่ามากเกินไป ถึงแม้ว่าจะช่วยให้โอกาสการอาร์คน้อยลง แต่ก็อาจทำให้การเจาะช้าเกินกว่าที่ควรเป็นจริงได้เช่นกัน

Servo Sensitivity คือ ค่าความไวในการสั่งการให้ลวดเคลื่อนเข้าสู่จุดที่ทำการสปาร์คไปถึง หรือสั่งให้ลวดถอยกลับเนื่องจากตรวจพบว่ามีกรดพิเศษแล้วไม่สามารถทำการสปาร์คหรือเจาะรูต่อไปได้ การถอยอย่างรวดเร็วเนื่องจากตั้งค่า Servo Sensitivity ไว้มาก อาจทำให้ประสิทธิภาพการเจาะดีขึ้นได้ แต่บางครั้งถ้าค่าที่ตั้งไว้มากเกินไปก็จะทำให้อิเลคโตรดงอได้เช่นกัน หรือไม่ก็อิเลคโตรดอาจถอยบ่อยเกินไปจนไม่ยอมเดินไปข้างหน้าได้ งานก็จะช้าลงเหมือนกัน ที่ควรปรับให้การเจาะเป็นแบบ หนึ่งๆ โดยดูจากเข็มชี้ แรงดัน และกระแส ว่าไม่แกว่งมากนัก

ซึ่งทั้ง 3 พารามิเตอร์นี้สามารถปรับให้เหมาะสมกับการทำงาน และช่วยให้สามารถทำงานได้ดีขึ้น เร็วขึ้น และลดปัญหาการอาร์ค ในขณะที่ทำการเจาะรูได้ ดังนี้

1. เมื่อมีปัญหาการอาร์คเกิดขึ้นในขณะที่ทำการเจาะรู เราสามารถปรับค่า OFF TIME เพิ่มขึ้นได้ เพื่อขยายช่วงเวลาในการไล่เศษโลหะให้หลุดออกมาได้ดีขึ้น
2. สามารถปรับเพิ่มค่า Sparking Gap ขึ้น จนได้ค่า Sparking Gap ที่เหมาะสม และไม่มีปัญหาการอาร์คในขณะที่ทำการเจาะรูขึ้นงาน
3. สามารถปรับเพิ่ม – ลด ค่า servo sensitivity ให้เหมาะสม โดยสามารถดูได้ที่ meter วัดค่ากระแส (A) และ Volt meter จะต้องนิ่ง เข็มไม่แกว่งมากเกินไป

ทั้ง 3 ค่านี้ สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ โดยไม่ส่งผลต่อคุณภาพชิ้นงานและไม่ทำให้ชิ้นงานเกิดความเสียหาย

นอกจากการปรับ 3 พารามิเตอร์นี้แล้ว ค่าแรงดันน้ำที่จ่ายให้กับลวดขณะทำการเจาะรูขึ้นงานต้องเหมาะสม น้ำที่ใช้ในการเจาะรูจะต้องมีความสะอาดเพียงพอ ก็จะช่วยให้การสปาร์คหรือการเจาะรูขึ้นงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ให้อ้างอิงจากความเป็นจริง ถ้างานหนามาก ลึกมากก็ต้องการแรงดันน้ำมากๆเพื่อให้การไล่เศษดี