

EMP – ein Puzzle, das lediglich aus zwei Teilen besteht!

Hochfrequenzschweißen wird von vier Hauptfaktoren bestimmt: Pressdruck, zugeführte Energie sowie Schweiß- und Kühldauer.

Die optimale Einstellung dieser Faktoren hängt von den Eigenschaften des Materials, der Schweißgeräte sowie von den äußeren Bedingungen bei der Fertigung ab.

Beim herkömmlichen Schweißen ist das Schweißergebnis größtenteils von den gegebenen Voraussetzungen des Maschinenführers bedingt, entsprechend die korrekten Einstellungen an der Schweißmaschine vorzunehmen.

Diese Einstellungen übernimmt automatisch die Maschine, mit Hilfe des EMP-Programms.

Es entfallen also mehrere Faktoren, um die sich der Maschinenführer kümmern muss, damit das Schweißergebnis optimal wird. Das Schweißverfahren wird somit wesentlich vereinfacht, indem es weniger von der Geschicklichkeit des Maschinenführers abhängt. Dies ermöglicht natürlich eine höhere Qualität des Endprodukts und eine größere Effizienz der Fertigung überhaupt!

Um Ihnen die Funktionsweise des EMP-Programms zu erläutern, gehen wir vom Pressdruck aus, dem im herkömmlichen Schweißprozess kaum Beachtung geschenkt wird. Die Maschine ist auf einen bestimmten Druck eingestellt, der für unterschiedliche Schweißarbeiten nur wenig justiert wird. Dabei ist es aber eine Tatsache, dass der Pressdruck das Schweißergebnis erheblich beeinflusst. Die folgende Tabelle zeigt empfohlene Richtwerte für den Pressdruck an verschiedenen Materialien (beim Schweißen mit einer Standardelektrode):

Materialkategorie	Pressdruck (Richtwerte)
Gewebe ohne PVC-Beschichtung	0,5-1,2 kg/cm ²
PVC-beschichtetes Gewebe	
- Beschichtung bis ca. 300 g	2,5-4,5 kg/cm ²
- Beschichtung bis ca. 800 g	2,5-3,5 kg/cm ²
- Beschichtung bis ca. 1.200 g	1,0-2,0 kg/cm ²

Die Druckunterschiede sind also groß – ein falscher Pressdruck kann zu erheblich schlechterer Haltbarkeit der Schweißnaht führen.

Beim herkömmlichen Schweißen lässt sich nur der gesamte Schweißdruck einstellen. Der tatsächliche Pressdruck pro Flächeneinheit des Materials kann jedoch – je nach der Größe der Schweißelektrode – erheblich variieren!

Eine Schweißelektrode von 800 cm² und einem Gesamtdruck von 800 kg schafft einen Druck von 1 kg pro cm², während eine Elektrode von halber Größe (400 cm²) und gleichem Gesamtdruck einen Druck von 2 kg pro cm² ausübt, d. h. einen doppelt so hohen Druck.

Mit EMP verschwindet dieses Problem völlig, da das EMP-Programm den Druck pro Flächeneinheit (kg/cm²) angibt!

Beim Schweißen eines bestimmten Materials mit EMP gibt der Maschinenführer die Schweißfläche des Werkzeugs und den Richtwert für den Druck pro cm² ein. Es erfolgt eine Probeschweißung. Der Maschinist beendet die Schweißzyklusprobe, wenn sich das Material beim Entstehen der Schweißnaht etwas zu biegen beginnt. Dann erfolgt eine Sichtkontrolle des Materials. Ist die Qualität der Schweißnaht in Ordnung, kann der Schweißzyklus beliebig wiederholt werden – bei stets gleich bleibender Qualität. Mittels EMP hat die Maschine nämlich nicht nur den Pressdruckwert pro Flächeneinheit gespeichert, sondern auch den Wert der Gesamtleistungsaufnahme!

Damit erübrigt sich die Berechnung von Leistungsverbrauch und Schweißdauer. Die Maschine liefert die für eine optimale Schweißnaht erforderliche Gesamtenergiemenge; dies nimmt eine gewisse Zeit in Anspruch, je nachdem, wie groß der Leistungsverbrauch zu jedem gegebenen Zeitpunkt ist.

Der Maschinenführer braucht sich nur noch um Elektrodenfläche und Pressdruck zu kümmern!



Wird eine Schweißelektrode anderer Größe eingesetzt, ist nur die neue Elektrodengröße anzugeben. Die Maschine stellt ihre Schweißparameter automatisch auf die neue Schweißfläche um und liefert Schweißnähte unveränderter Qualität.

Bei Materialwechsel ist die Einstellung mittels Probeschweißen zu wiederholen, ebenso beim Wechsel der Anzahl Schichten des gleichen Materials sowie beim Wechsel zwischen verschiedenen Elektrodentypen. Dies liegt daran, dass sich die optimalen Einstellungen für Druck und Energiezufuhr jeweils ändern.