



ΜΕΘΟΔΟΣ

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

MIG/MAG

1. Η εξέλιξη της μεθόδου (σύντομη ιστορική αναδρομή)

Τα πρώτα πειράματα συγκόλλησης με γυμνό σύρμα και αέριο προστασίας έγιναν από τον Ρώσο «Slawianoff» το 1891.

Η πρώτη εμφάνιση και πρακτική εφαρμογή της μεθόδου MIG έγινε στην Αμερική το 1947 με ονομασία SIGMA (SHILDED INERT GAS – METAL ARC), στην οποία για προστασία του τόξου χρησιμοποιήθηκε αδρανές αέριο.

Η Συγκόλληση MIG-MAG

Λίγο αργότερα, και συγκεκριμένα το 1952 ο Ρώσος προβάλλουν τη μέθοδο MAG, όπου πρόκειται για την ίδια μέθοδο, αλλά με διαφορετικό αέριο. Εδώ για πρώτη φορά

χρησιμοποιήθηκε το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) το οποίο είναι ενεργό δηλ. ένα μέρος του αερίου συμμετέχει στις χημικές αντιδράσεις κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης. Το CO₂ χρησιμοποιήθηκε κυρίως για κοινούς και ελαφρά

κραματωμένου χάλυβες. Επειδή η μέθοδος MAG δημιουργούσε έντονο θόρυβο και πολλά πιτσιλίσματα, με αποτέλεσμα να δαπανάται πολύ χρόνος για το καθάρισμα, έπρεπε να βρεθεί τρόπος βελτίωσης αφ' ενός μεν ως προς την ήπια λειτουργία του

τόξου και λιγότερα πισσιλίσματα, αφ' ετέρου δε για την όσο το δυνατόν καλύτερη εκμετάλλευση του CO₂ λόγω χαμηλού κόστους σε σχέση με άλλα αέρια.

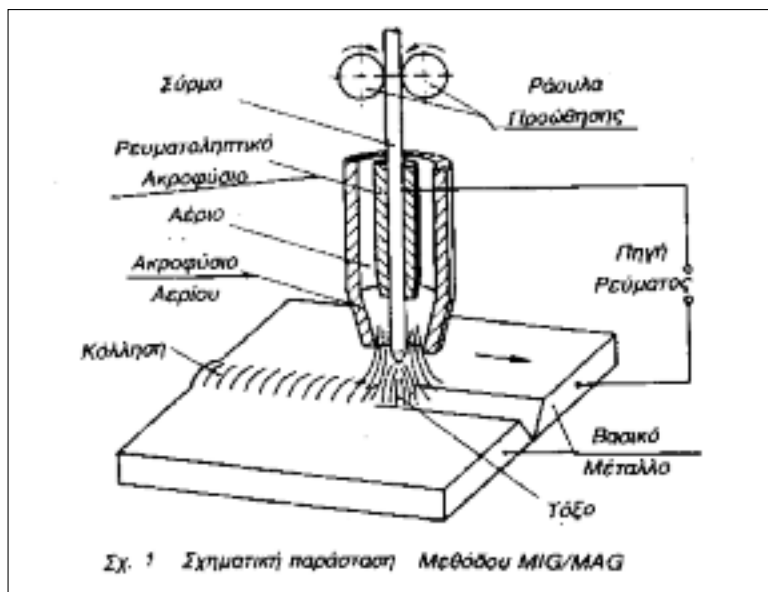
Το παραπάνω επιτεύχθηκε εφαρμόζοντας την τεχνική του βραχυκυκλωμένου τόξου (βλ. 4.3) μετά την πτώση της τιμής του Αργόν.

Το αργόν χρησιμοποιήθηκε αντί του καθαρού CO₂ και μείγμα από AR + CO₂ με βάση το Ar. Παρ' όλο που το μείγμα ήταν και πάλι κατά 40% ακριβότερο καθιερώθηκε η χρήση του, γιατί η διαφορά βελτίωσης ήταν σημαντική.

2. Αρχή λειτουργίας μεθόδου MIG-MAG

Σύμφωνα με το DIN 1910, το τόξο λειτουργεί μεταξύ βασικού μετάλλου και ηλεκτροδίου (σύρμα) το οποίο είναι ταυτόχρονα και μεταφορέας πρόσθετου υλικού. Το προστατευτικό αέριο μπορεί να είναι αδρανές οπότε πρόκειται για «MIG» η ενεργό οπότε πρόκειται για «MAG».

Η μέθοδος «MAG» χωρίζεται σε άλλους δύο χαρακτηρισμούς, π.χ. MAGC αν το αέριο είναι καθαρό CO₂ ή MAGM αν είναι μείγμα κατά DIN 32526. Στο σχήμα 1 φαίνεται ο



Σχ. 1 Σχηματική παράσταση Μεθόδου MIG/MAG

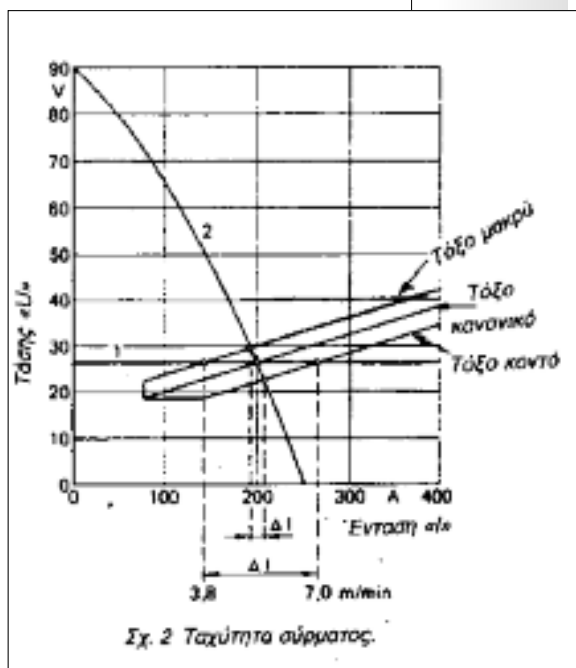
μηχανισμός λειτουργίας της μεθόδου, όπου το σύρμα είναι ένα συνεχές ηλεκτρόδιο, το οποίο είναι τυλιγμένο σε μπομπίνα και προωθείται μέσω των προωθητικών ραούλων προς το ηλεκτροληπτικό ακροφύσιο και εν συνεχεία προς το τόξο.

Παρά τη μικρή διάμετρο σύρματος η μέθοδος λειτουργεί με υψηλή ένταση «I» (ρεύμα) και χαμηλή «U» - (συνήθως $1 > 100A/mm^2$).

Το σύρμα συνδέεται πάντα με το θετικό πόλο της μηχανής, το δε βασικό μέταλλο με τον αρνητικό. Το αέριο προστασίας, διέρχεται από το χώρο μεταξύ των δύο ακροφυσίων, εκρέει κεντρικά γύρω από το σύρμα καλύπτοντας τόσο το υλικό εναπόθεσης όσο και το λωμένο υλικό (μπάνιο) του βασικού μετάλλου.

3. Μηχανές συγκόλλησης MIG-MAG

Γενικά στη συγκόλληση MIG/MAG χρησιμοποιούμε το συνεχές ρεύμα ή παλμορεύματα.



Σχ. 2 Ταχύτητα σύρματος.