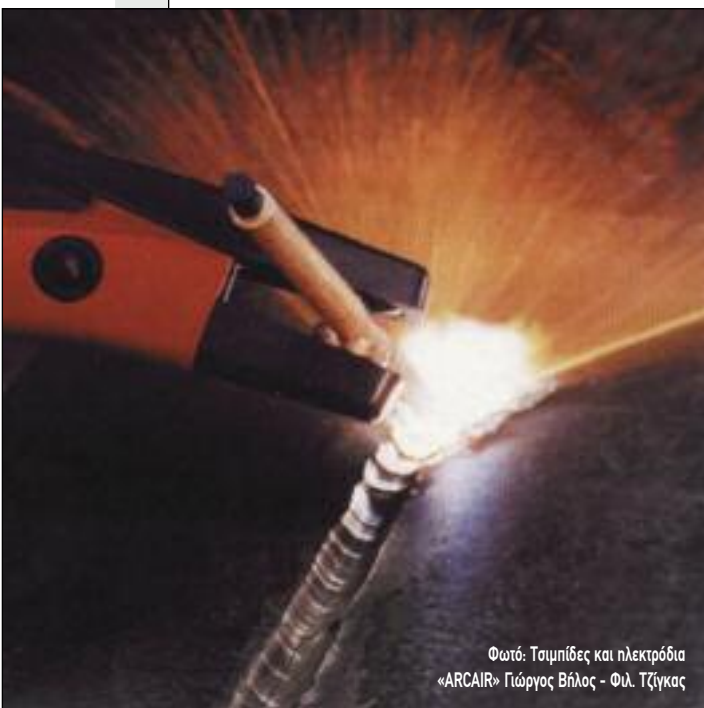




Κοπή και αφαίρεση μετάλλου



με τη μέθοδο του βολταϊκού τόξου με τη
χρήση ηλεκτροδίων άνθρακα και
πεπιεσμένου αέρα
(Arc Cutting - Arc Gouging)



Φωτό: Τσιμπιδες και ηλεκτρόδια
«ARCAIR» Πάργος Βήλος - Φιλ. Τζιγκας

Μία από τις 13 μεθόδους κοπής και αφαίρεσης μετάλλων είναι η αφαίρεση υλικού με τη μέθοδο του βολταϊκού τόξου, με τη βοήθεια αναλώσιμου ηλεκτροδίου άνθρακα και πεπιεσμένου αέρα (σχ. 1).

Η μέθοδος αυτή ανακαλύφθηκε από τον M.D. Stepath, στα μέσα του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου στις ΗΠΑ, όπου δούλευε σαν Μηχανικός Συγκολλήσεων στο Πολεμικό Ναυτικό. Αρχικά χρησιμοποίησε αυτή τη μέθοδο για την αφαίρεση ανοξειδωτων συγκολλήσεων, οι οποίες περιέχουν μη επιτρεπόμενες εγκλείσεις κατά την κατασκευή υποβρυχίων. Το 1949 τελειοποίησε τη μέθοδο αυτή και έφτιαξε την πρώτη ειδική λαβίδα.

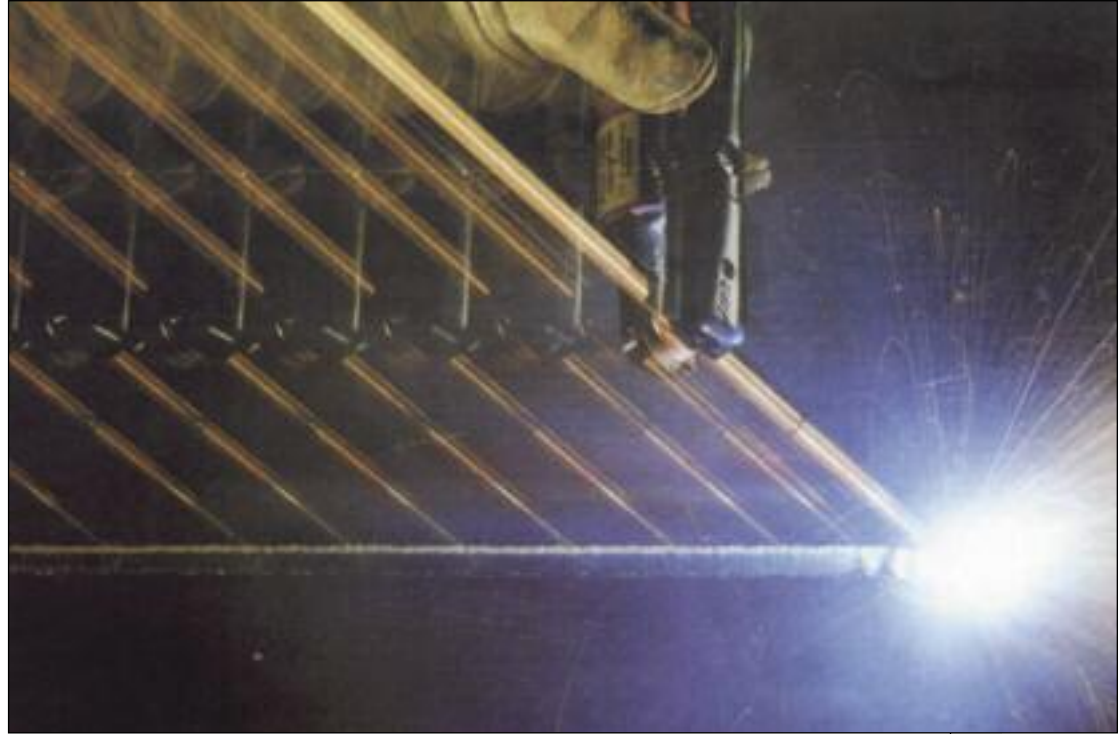
Η μέθοδος αυτή είναι πολύ διαδεδομένη και εφαρμόζεται πάρα πολύ στις βιομηχανίες μεταλλικών κατασκευών, επισκευών, ναυπηγεία, χυτήρια, μεταλλεία, εργοτάξια κ.λ.π.



Σήμερα η μέθοδος αυτή δεν εφαρμόζεται τόσο πολύ για την κοπή των μετάλλων (Arc Cutting), (εξαιτίας της άσχημης εμφάνισης της κοπής που δημιουργεί, καθώς επίσης και λόγω μεγαλύτερης αποδοτικότητας άλλων μεθόδων κοπής), αλλά χρησιμοποιείται ιδιαίτερα για την αφαίρεση υλικού (Arc Gouging), π.χ. για τη διαμόρφωση φρέζας συγκόλλησης, καθαρισμού της ρίζας της συγκόλλησης (για συγκολλήσεις πλήρους διείδουσας), αφαίρεση συγκολλητικού υλικού για την επισκευή συγκολλήσεων, οι οποίες περιέχουν ανεπίτρεπτες εγκλείσεις όπως ρηγματώσεις, ελλιπή διείδουσα, εγκλείσεις πάστας πόρων, αφαίρεση αναγομώσεων κ.λ.π.

Επειδή η μέθοδος αυτή αφαίρεσης υλικού δεν βασίζεται στην αρχή της οξειδωσης (πράγμα που συμβαίνει κατά την οξυγονοκοπή), μπορεί να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε εργασίες σ' όλα τα μέταλλα, συμπεριλαμβανομένων όλων των χαλύβων, ανοξειδωτων χαλύβων, των χυτών, των νικελιούχων κραμάτων, του μπρούτζου, των κραμάτων του αλουμινίου κ.α.

Επειδή η απορροφούμενη από τα μέταλλα θερμική ισχύς είναι μικρή σε σχέση με την οξυγονοκοπή, οι παραμορφώσεις εξαιτίας των θερμικών τάσεων είναι πολύ μικρές. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλες τις θέσεις εργασίας, δηλ. πλάκα, οριζόντια,



κατεβατό και ουρανό.

Εκτός από τα παραπάνω τεχνικά πλεονεκτήματα, η χρήση της μεθόδου αυτής προσφέρει και οικονομικά οφέλη, διότι δεν απαιτούνται δαπανηρά υλικά και μεγάλες επενδύσεις για την απόκτηση του αναγκαίου εξοπλισμού, πράγμα που επιτρέπει την εφαρμογή της και από μικρά εργαστήρια και από μεγάλες βιομηχανικές μονάδες.

Περιγραφή λειτουργίας της μεθόδου

Η αφαίρεση υλικού, με τη μέθοδο αυτή, επιτυγχάνεται με το λιώσιμο τοπικά του μετάλλου, το οποίο θερμαινόμενο από το βολταϊκό τόξο

φθάνει σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα το σημείο τήξης του. Το υγροποιημένο πλέον μέταλλο απομακρύνεται βίαια με τη βοήθεια πεπιεσμένου αέρα (σχ. 2).

Το βολταϊκό τόξο δημιουργείται με τη βοήθεια υψηλής ηλεκτρικής τάσης ανάμεσα στο μέταλλο της βάσης και το ηλεκτρόδιο από άνθρακα, το οποίο συγκρατείται στο άκρο μιας ειδικής βαλβίδας, μέσα από την οποία περνά ο πεπιεσμένος αέρας. Η λαβίδα συνδέεται με τον ένα πόλο μια μηχανής ηλεκτροσυγκόλλησης, μεγάλης ισχύος, ενώ με τον άλλο πόλο συνδέεται το μέταλλο προς κατεργασία.

Το βολταϊκό τόξο παράγεται με την επαφή του ηλεκτροδίου στο μέταλλο, ενώ απομακρύνοντας το ηλεκτρόδιο

Σχήμα 1: Η αφαίρεση υλικού με τη μέθοδο του βολταϊκού τόξου – Arc Gouging

