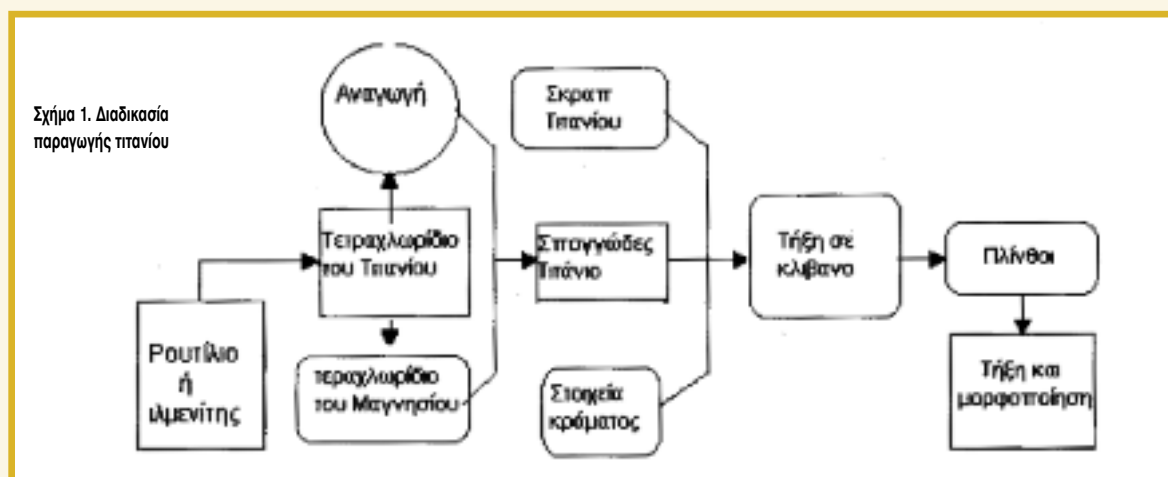


# TITANIO

## Μηχανουργική κατεργασία



### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ελληνική μυθολογία έχει δώσει ονόματα σε όρους πολλών επιστημών. Στην περίπτωση του τιτανίου είναι οι μυθικοί Τίτανες που δάνεισαν το όνομά τους στο χημικό στοιχείο που απομονώθηκε σε μεγάλη καθαρότητα μόλις το 1910 (ανακαλύφθηκε το 1789). Ο λόγος που δόθηκε η ονομασία αυτή στο μέταλλο αυτό είναι η μεγάλη του αντοχή – περίπου όση του σιδήρου. Αν και είναι το τέταρτο μέταλλο σε ποσότητα στο φλοιό του πλανήτη μας μόλις το 1950 άρχισε να αποκτά βιομηχανικές εφαρμογές στις κατασκευές. Και τούτο παρά τις εξαιρετικές του ιδιότητες που το κάνουν ιδιαίτερα χρήσιμο, δηλαδή:

- Το μικρό του ειδικό βάρος – 4.5 gr/cm σε σύγκριση με το 7.6 gr/cm του σιδήρου
- Την αντοχή του στη διάβρωση
- Τη μη τοξικότητά του και
- Φυσικά τη μεγάλη του αντοχή



Σχ. 2. Η αεροναυπηγική είναι η πιο κλασική περιοχή χρήσης του τιτανίου.

Από τότε όμως ξεκίνησε η διάδοση του αρχικά σε αεροπορικές κατασκευές και κατόπιν σε πολλές άλλες. Έτσι το συναντάμε όλο και συχνότερα σε καθημερινές εφαρμογές και για τούτο πιστεύουμε ότι αξίζει το κόπο να ασχοληθούμε με τους τρόπους και τις μεθόδους μηχανουργικής κατεργασίας του. Το τιτάνιο το βρίσκουμε στο εμπόριο σαν πρώτη ύλη στις μορφές που συνήθως βρίσκουμε τα γνωστά εμπορικά κράματα, δηλαδή σε ράβδους κυλινδρικές, τετραγωνικές, εξαγωνικές, σε σωλήνες, σε κοιλοδοκούς κλπ. Για να καταλήξει στις μορφές

αυτές το τιτάνιο ξεκινά από τις μορφές με τις οποίες συναντάται συχνότερα στη φύση: το ρουτίλιο που είναι διοξειδίο του τιτανίου και τον ιμμενίτη που είναι μικτό οξειδίο του σιδήρου και του τιτανίου. Η διαδικασία παραγωγής του τιτανίου και των κραμάτων του σχηματικά δίνεται στο [σχ. 1].

## 2. Βασικές Ιδιότητες του Τιτανίου

Έχοντας πάντα στο μυαλό τη συμπεριφορά του τιτανίου στη μηχανουργική κατεργασία παραθέτουμε στον πίνακα 1 μία

σύγκριση των βασικών φυσικών ιδιοτήτων του εμπορικού καθαρού τιτανίου, ενός τυπικού κοινού χάλυβα κατασκευών του χάλυβα 1020 κατά ASTM, ενός τυπικού ανοξειδωτού χάλυβα, του 18-8 και ενός πολύ ισχυρού και συνηθισμένου κράματος Αλουμινίου, του 7075. Από τον Πίνακα φαίνεται ότι το καθαρό τιτάνιο έχει μεγαλύτερη αντοχή από τους κοινούς χάλυβες και υστερεί λίγο του ανοξειδωτού χάλυβα. Αν σκεφτεί κανείς ότι η αντοχή του μπορεί να αυξηθεί σε κάποια κράματά του τότε δικαιολογεί άνετα την ονομασία του.

