



# ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Το αλουμίνιο απομονώθηκε μόλις τον περασμένο αιώνα (για να μη γίνεται σύγχυση με την αλλαγή της χιλιετίας εννοούμε τα μέσα του 19ου αιώνα.) Από τότε μέχρι σήμερα γνώρισε ευρεία διάδοση στη βιομηχανία λόγω του μοναδικού συνδυασμού ιδιοτήτων που το χαρακτηρίζει:

- είναι πολύ ελαφρύ αν και μερικά από τα κράματά του έχουν αντοχή συγκρίσιμη με του χάλυβα. Αυτή είναι και η σπουδαιότερη ιδιότητά του για τις μηχανουργικές κατεργασίες! Το αλουμίνιο είναι περίπου τρεις φορές ελαφρύτερο από το χάλυβα. Σκεφθείτε λοιπόν τις επιπτώσεις στην αεροπορική βιομηχανία, αν τα αεροπλάνα [σχ.1] ήταν 3 φορές πιο βαριά!
- Παρουσιάζει μεγάλη αντίσταση στη διάβρωση ακόμα και κάτω από εξαιρετικά δυσμενείς συνθήκες. Η διάβρωσή του δεν σχηματίζει στις περισσότερες των περιπτώσεων αντιαισθητικές κηλίδες ούτε επηρεάζει τα υλικά με τα οποία έρχεται σε επαφή. Συνέπεια της ιδιότητας αυτής του αλουμινίου είναι να χρησιμοποιείται πολύ σε μεταλλικές κατασκευές που έρχονται σε επαφή με το θαλασσινό νερό!
- Δεν είναι τοξικό. Αφοβα μπορούμε να κατασκευάσουμε μαγειρικά σκεύη από Αλουμίνιο αλλά και για αυτό χρησιμοποιείται τόσο στις συσκευασίες τροφίμων - από το κοινό αλουμινόχαρτο της κουζίνας μέχρι τις σοκολάτες και τα ...γαριδάκια των παιδιών.
- Είναι καλός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος και της θερμότητας. Απόδειξη η χρήση του σε ηλεκτρικά καλώδια αντί χαλκού σε εφαρμογές που απαιτούν από το καλώδιο καλή μηχανική αντοχή.
- Ανακλά σε μεγάλο ποσοστό το φως και τη θερμότητα, γι αυτό και αντικαθιστά συχνά το σάσιμ στην κατασκευή κατόπτρων (σαν οικονομικότερη λύση).
- επιδέχεται με ευκολία μηχανουργικές κατεργασίες κοπής και διαμόρφωσης αλλά και επιφανειακές επικαλύψεις.

Αυτή η τελευταία ιδιότητά του, δηλαδή η κατεργασιμότητά του με εργαλειομηχανές, θα μας απασχολήσει στις επόμενες γραμμές, και σε αυτήν οφείλει σε σημαντικό βαθμό τη διάδοσή του.

## 2. ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ ΚΡΑΜΑΤΩΝ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

Τα κράματα του αλουμινίου τα συναντάμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες:

- Αυτά που μετά τη χύτευσή τους έχουν υποστεί κατεργασία διαμορφώσεως (έλαση, εξέλαση, σφυρηλάτηση) στη μορφή με την οποία εμφανίζονται στο εμπόριο (ράβδους, φύλλα, κλπ). Η αγγλική ορολογία για αυτά τα κράματα είναι wrought alloys ενώ στα ελληνικά τα συναντάμε ως «ελατά κράματα» [σχ.2] χωρίς όμως ο όρος να έχει ευρεία αποδοχή.

- αυτά που μετά τη χύτευσή τους έχουν την τελική ή σχεδόν τελική μορφή με την οποία τα συναντάμε στο εμπόριο. Αγγλικά τα συναντάμε ως «cast alloys» και ελληνικά ως «χυτεύσιμα κράματα», και πραγματικά τα περισσότερα προϊόντα που προέρχονται από αυτά είναι χυτά. Επειδή το παρόν άρθρο επικεντρώνεται στις μηχανουργικές κατεργασίες αλουμινίου θα αναφέρουμε παρακάτω μόνον το συμβολισμό για τα λεγόμενα ελατά κράματα (wrought) αλουμινίου. Όταν μιλάμε για κράματα αλουμινίου τις πιο πολλές φορές τα ονοματίζουμε με τον αμερικάνικο συμβολισμό (κατά ANSI). Ο συμβολισμός αυτός έχει ενσωματωθεί πλέον στα ευρωπαϊκά πρότυπα σύμφωνα με τα οποία τα κράματα αλουμινίου

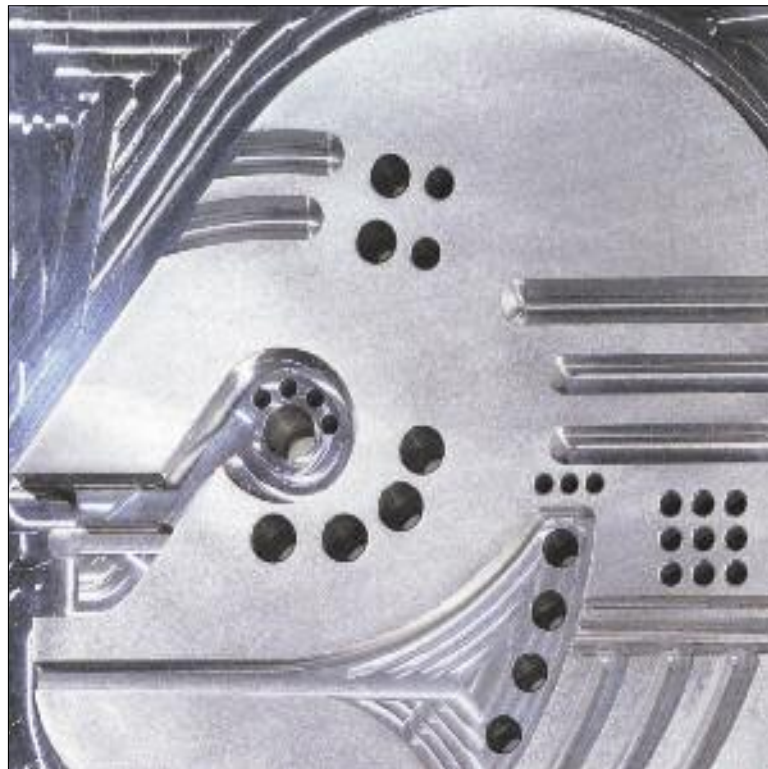


κατηγοριοποιούνται σε ομάδες κραμάτων όπως φαίνεται στον πίνακα 8

**Παράδειγμα συμβολισμού κράματος:**

EN AW 2024. Στον τετραψήφιο αριθμό 2024 το πρώτο γράμμα

δηλώνει την ομάδα κράματος (σειρά) στην οποία ανήκει το κράμα (εν προκειμένω σειρά 2000). Τα επόμενα τρία ψηφία καθορίζουν με μοναδικό τρόπο τη σύσταση του κράματος χωρίς να σημαίνουν τίποτα ιδιαίτερο.



Σχήμα 2.  
Προϊόντα έλασης αλουμινίου

Σχήμα 3.  
Μηχανουργικά κατεργασμένο κομμάτι αλουμινίου με 30.000 στροφές ανά λεπτό