

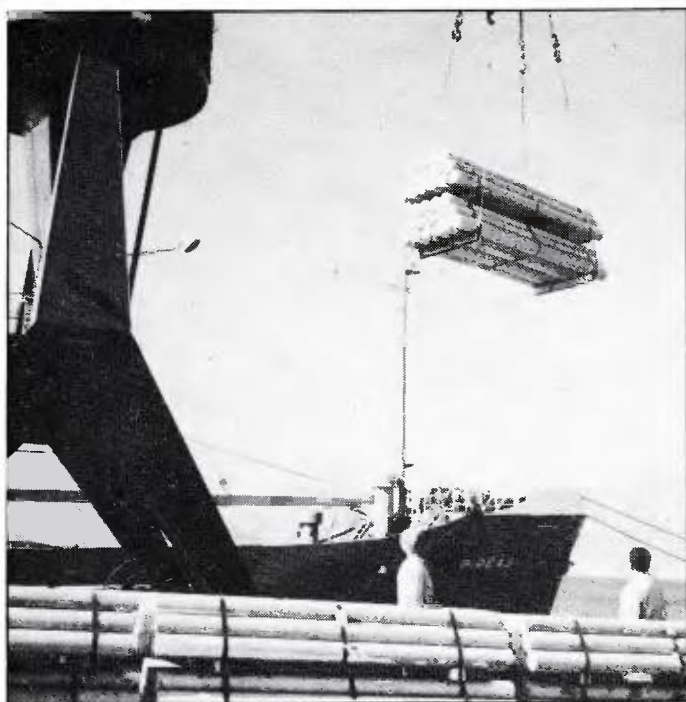
# ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΣ



● ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ:  
Αποτελέσματα 1986

● ΞΕΚΙΝΗΣΑΝ ΟΙ ΚΥΚΛΟΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

● ΤΙ ΓΙΝΕΤΑΙ ΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ  
ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΥΜΕ



Εξώφυλλο :

Φόρτωση αλουμινίου στο λιμάνι του Εργοστασίου

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

|                                                      | Σελ. |
|------------------------------------------------------|------|
| • Το γράμμα της Διεύθυνσης .....                     | 3    |
| • Οι πρώτοι πέντε Κύκλοι Ποιότητας «εν δράσει» ..... | 4    |
| • Η ασφάλεια είναι υπόθεση όλων μας .....            | 6    |
| • Αλουμίνιο και θάλασσα .....                        | 8    |
| • «ΝΕΑ» από την Αυστραλία .....                      | 9    |
| • Τι γίνεται το αλουμίνιο που παράγουμε .....        | 10   |
| • Θερινή εξάσκηση σπουδαστών .....                   | 12   |
| • Καθαρισμός ανόδων ηλεκτρόλυσης .....               | 13   |
| • Από την παλιά στην νέα τεχνολογία .....            | 14   |
| • Από τον κόσμο του Αλουμινίου .....                 | 16   |
| • Ειδήσεις - Νέα - Ανακοινώσεις .....                | 18   |
| • Αποτελέσματα χρήσης 1986 .....                     | 19   |

## ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΣ

Διμηνιαίο περιοδικό της  
«ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ ΑΕΒΕ»  
για το Προσωπικό

Ιδιοκτήτης: ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ  
Σέκερη 1 - Γ.Κ. 106 71 - ΑΘΗΝΑ  
τηλ.: 3693 000

Τυπογραφείο: ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ  
Αγ. Νικόλαος ΒΟΙΩΤΙΑ

Συντακτική Επιτροπή:

|          |            |
|----------|------------|
| Στέφανος | Ζηνόπουλος |
| Φαίδων   | Καλλίτης   |
| Οδυσσέας | Κεραμίδας  |
| Περικλής | Λιακέας    |
| Γιώργος  | Μεταξάς    |
| Αντώνης  | Τσιχλός    |
| Δημήτρης | Φαφούτης   |

## το γράμμα της διεύθυνσης

### τα σεμινάρια μάνατζμεντ

«Αν συμβαίνει, παρόμοιες επιχειρήσεις σε παρόμοιες συνθήκες, να έχουν διαφορετικά αποτελέσματα, τότε οίγουρα το μάνατζμεντ είναι κάτι παραπάνω από απλή εφαρμογή τυπικών κανόνων. Αυτό το κάτι παραπάνω, που μακροχρόνια είναι καθοριστικό για την επιβίωση της επιχείρησης, ήρθαμε να διερευνήσουμε μαζί».

Με αυτό τον πρόλογο ξεκινήσαμε στις αρχές Μαΐου το δεύτερο κύκλο σεμιναρίων «μάνατζμεντ».

Στα σεμινάρια αυτά δεν διδάσκονται μοντέλα ή συνταγές μάνατζμεντ, αλλά γίνεται προσπάθεια ανάπτυξης κοινής γλώσσας και αντίληψης για την επιχείρηση, για τους στόχους της και για τον τρόπο επίτευξής τους, που είναι και το αντικείμενο του μάνατζμεντ. Παράλληλα, διερευνώνται οι τρόποι προσαρμογής του μάνατζμεντ στο περιβάλλον της επιχείρησης, καθώς αυτό εξελίσσεται συνεχώς.

Το ιδιαίτερο στοιχείο που χαρακτηρίζει τα σεμινάρια αυτά, κατά τρόπο ίσως μοναδικό, είναι ότι, η ύλη τους δημιουργήθηκε και εξακολουθεί να διαμορφώνεται από την ίδια την ιεραρχία:

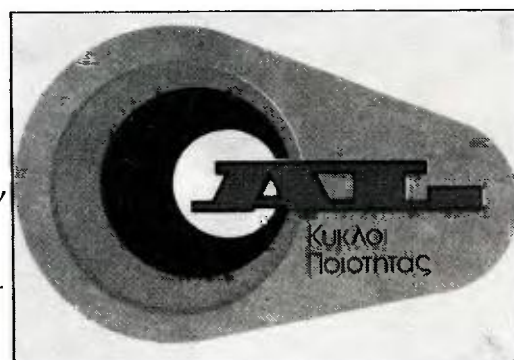
- με ομάδες εργασίας
- με τον διάλογο που αναπτύσσεται στα σεμινάρια

Από την συμμετοχική αυτή εργασία, προκύπτει ξεκάθαρα ότι, ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για την βιωσιμότητα της επιχείρησης, είναι η διαμόρφωση συγκεκριμένων **αποδεκτών στόχων** και η κοινή προσπάθεια από **όλους τους εργαζόμενους**, για την επίτευξή τους.



# Οι πρώτοι πέντε Κύκλοι Ποιότητας «εν δράσει»

*Ξεκίνησαν ήδη οι πρώτοι πέντε Κύκλοι Ποιότητας, που αποτελούν τους πρωτοπόρους ενός θεσμού ιδιαίτερα σημαντικού τόσο για την επιχείρηση, όσο και για τους εργαζόμενους.*



Συγκεκριμένα, οι πρώτοι αυτοί πέντε Κύκλοι Ποιότητας ξεκίνησαν τον προηγούμενο μήνα από τα εξής τμήματα:

- **Χυτήριο** – Θερμός τομέας – Χύτες
- **Μετρήσεις, Ρυθμίσεις, Αυτοματισμοί** – εξωτερικά συνεργεία.
- **Παροχή υπηρεσιών στην παραγωγή** – Σταμάτημα, ξεκίνημα.
- **Ηλεκτρόδια** – επεξεργασία ανθρακοπολτού.
- **Ηλεκτρόδια** – Σφράγιση ανόδων.

Την ενημέρωση του προσωπικού των παραπάνω υπηρεσιών ακολούθησε ο σχηματισμός των πρώτων Κ.Π. μεταξύ των εθελοντών, που σ' αυτή τη φάση ήταν γύρω στους 140.

Οι πρώτοι Κύκλοι Ποιότητας είναι πειραματικοί και ο αριθμός τους δεν θα ξεπεράσει τους 4-5 σ' αυτή την περίοδο. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι, οι πρώτοι Κ.Π. σχηματίστηκαν εκεί, που οι συνθήκες ήταν πιο ευνοϊκές (ικανός αριθμός εθελοντών για τον σχηματισμό ομάδων στον ίδιο χώρο εργασίας, ύπαρξη εθελοντών εισηγητών στην συγκεκριμένη ομάδα, βολικό ωράριο κ.λπ.). Ο τελικός σχηματισμός των ομάδων έγινε με το σύστημα της κλήρωσης.

Ακολούθως, τα μέλη εκπαιδεύτηκαν επί 2ημέρο πάνω στην μεθοδολογία και στα εργαλεία των Κ.Π.



Ο Κύκλος Ποιότητας ("ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΑΝΟΔΩΝ") στο τμήμα επεξεργασίας ανθρακοπολτού στην πρώτη του συνεδρίαση. Οι συνάδελφοι: Τσεπελίδης, Ξυραφάκης, Τοπάλης, Κοτσικόρος, Αρβανίτης, Παλιούρας, Καλύβας.



Ο Κύκλος Ποιότητας ("ΟΙ ΧΥΤΕΥΤΕΣ") στον θερμό τομέα του χυτηρίου, στην πρώτη του συνεδρίαση.

Οι συνάδελφοι: Πανταζόπουλος, Κουτσόπουλος, Τσάτσος, Σιδεράς, Νοικοκύρης, Μπλάντας, Μανδάνης, Τσότσος, Παπαζήσης.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι σημαντικό μέρος της εκπαίδευσης έγινε από τους ίδιους τους εισηγητές των Κ.Π.

**Η σύνθεση των πρώτων Κύκλων Ποιότητας έχει ως εξής:**

**ΧΥΤΗΡΙΟ:** Πανταζόπουλος Ν., Τσάτσος Α., Κουτσόπουλος Μ., Μανδάνης Ι., Μπλάντας Χ., Νοικοκύρης Ι., Παπαζήσης Χ., Σιδεράς Σ., Τσότσος Χ.

**ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ, ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ, ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ:** Αυγούλης Ο., Δημητρίου Γ., Αντωνίου Α., Βέβελος Ν., Δελβενακιώτης Ν., Μιχαηλίδης Σ., Μιχεγέρης Α., Παντελίδης Μ., Παπαδημητρίου Α.

**ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ:** Παπαδημητρίου Π., Σιμορόγλου Κ., Αντωνίου Π., Ζώτος Γ., Ιγλέζος Ε., Κουγιώτας Π., Κουκούλης Β., Μίχας Δ., Ξηρογιάννης Π., Πολατσιδής Χ.

**ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ (επεξεργασία ανθρακοπολτού):** Ξυραφάκης Χ., Τσεπελίδης Φ., Αρβανίτης Γ., Καλύβας Κ., Κοτσικόρος Α., Παλιούρας Σ., Παπαδήμος Γ., Τοπάλης Κ.

**ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ (σφράγιση ανόδων):** Μαίης Α., Τσιουρής Ν., Αντωνόπουλος Ε., Γαβριήλ, Γιαννιός Δ., Γκιόκας Ι., Ζιάρρας Ε., Μπάλλας Β., Ψαχούλας Ι.

Αν – όπως ελπίζουμε – οι πρώτοι Κ.Π. πάνε καλά ο θεσμός θα γενικευθεί σε μερικούς μήνες. Τότε και οι υπόλοι-

ποι εθελοντές θα έχουν την ευκαιρία να σχηματίσουν τους δικούς τους Κ.Π.

## Η μυαλοθύελλα

Ας δούμε όμως τώρα ένα από τα βασικότερα εργαλεία των Κύκλων Ποιότητας, την μυαλοθύελλα (brainstorming).

Πρόκειται για ένα, ουσιαστικής σημασίας εργαλείο, που χρησιμοποιείται σε διάφορες φάσεις της διαδικασίας επίλυσης ενός προβλήματος. Το εργαλείο αυτό παίζει δηλαδή σημαντικό ρόλο στην επιλογή του υπό εξέταση θέματος, στην αναζήτηση των αιτιών για ένα συγκεκριμένο πρόβλημα, στην εξεύρεση των πιθανών λύσεων. Η μυαλοθύελλα είναι ουσιαστικά η ελεύθερη και ανεπηρέαστη έκφραση όλων των ιδεών και απόψεων των μελών, που συμμετέχουν στην ομάδα, η οποία συγκεντρώνεται και συζητά πάνω σ' ένα συγκεκριμένο θέμα.

Κάθε μέλος εκφράζει την ιδέα του με, όσο το δυνατόν, λιγότερες λέξεις. Ο εισηγητής μεταφέρει στον πίνακα τις ιδέες αυτές με την σειρά που λέγονται.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι, δεν γίνεται κριτική των ιδεών, έστω κι αν πρόκειται φαινομενικά για ιδέες παράξενες ή εξωπραγματικές. Άλλωστε, πολλές

**«Η μυαλοθύελλα αποτελεί βασικό εργαλείο των Κ.Π. και σημαντικό παράγοντα επίλυσης ενός προβλήματος».**

φορές συμβαίνει οι «τρελλές» και παράξενες ιδέες να δίνουν το έναυσμα στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας να ανακαλύψουν τις ιδέες, που βρίσκονται πιο κοντά στην πραγματικότητα.

Είναι επίσης απαραίτητο, να ακουστούν πολλές απόψεις γιατί τότε μόνο αυξάνονται οι πιθανότητες να εντοπίσουμε και να επιλέξουμε την πιο σωστή απ' αυτές.

Μόνον, αφού διατυπωθούν όλες οι απόψεις και ιδέες, προχωρούμε στο τελικό «κοσκίνισμα», προκειμένου να ξεκαθαρίσουμε τις παράδοξες ιδέες από τις σωστές, και βεβαίως πάντα με την σύμφωνη γνώμη αυτών που τις προτείνουν.

Για να είναι όσο το δυνατόν περισσότερο αποδοτική η μυαλοθύελλα είναι απαραίτητο να τηρούνται οι ακόλουθοι βασικοί κανόνες:

— Τα λέμε όλα.

— Λέμε όσο το δυνατόν περισσότερα.

— Εκμεταλλευόμαστε τις ιδέες των άλλων για να εκφράσουμε και εμείς αναλογες δικές μας.

— Δεν σχολιάζουμε και δεν κριτικάρουμε τις ιδέες που εκφράζουν οι άλλοι συνάδελφοι της ομάδας.

— Συμμετέχουμε με καλή θέληση.

Θα μπορούσαμε να διακρίνουμε τρεις κύριες φάσεις στην ανάπτυξη της μυαλοθύελλας.

**1. ΟΡΓΑΝΩΣΗ:** Ο εισηγητής υπενθυμίζει τους βασικούς κανόνες, που μόλις αναφέραμε και τους τοιχοκολλάει.

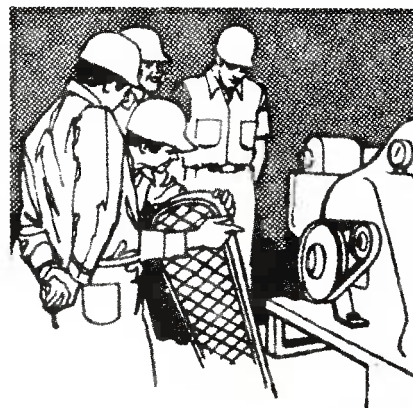
**2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΙΔΕΩΝ:** Γράφουμε τις ιδέες, με την σειρά που εκφράζονται από τα μέλη, τις αριθμούμε και υπογραμμίζουμε ενδεχομένως τις λέξεις «κλειδιά».

**3. ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ:** Με την σύμφωνη γνώμη των μελών διαγράφουμε τις ιδέες εκτός θέματος και συμπύκνουμε τις ιδέες, που είναι κοινές. Ταξινομούμε ενδεχομένως τις ιδέες σε κατηγορίες.

**Α. Τσιχλής**

# Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΘΕΣΗ ΟΛΩΝ ΜΑΣ

**Τρία νέα όργανα θεσμοθετεί  
ο Νόμος περί  
Υγιεινής και Ασφάλειας  
των εργαζομένων**



**Τ**ο θέμα της υγιεινής και της ασφάλειας στην εργασία αποκτά όλο και μεγαλύτερη βαρύτητα και ως εκ τούτου η προσοχή, που αποδίδεται σ' αυτό, τόσο από το κράτος όσο και από τις επιχειρήσεις, γίνεται όλο και πιο έντονη.

Πόσοι όμως από τους εργαζόμενους γνωρίζουν τι προβλέπει ο Νόμος (1568/18.10.85) περί υγιεινής και ασφάλειας; Ακόμη περισσότερο, πόσοι από μας τους εργαζόμενους έχουμε συνειδητοποιήσει ότι η χρήση των ατομικών μέσων προστασίας και γενικότερα η τήρηση των μέτρων για υγιεινή και ασφάλεια στους χώρους δουλειάς μας είναι προς το συμφέρον όλων μας, ατομικό και συνολικό;

Βέβαια, η συνειδητοποίηση του τόσο σημαντικού αυτού θέματος εξαρτάται από δύο βασικούς παράγοντες: την σωστή ενημέρωση και την προσωπική ευαισθητοποίηση του καθένα από μας.

Στο δημοσίευσμά μας αυτό θα σταθούμε στον πρώτο παράγοντα, την ενημέρωση, παρουσιάζοντας συνοπτικά τα τρία νέα όργανα, που προβλέπει ο νόμος 1568/85, η θεσμοθέτηση των οποίων αποτελεί ένα από τα δύο βασικά σημεία σπουδαιότητας του εν λόγω νόμου. Το άλλο σημείο είναι το ότι ο νόμος είναι γενικός. Έχει εφαρμογή δηλαδή σε όλες τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα.

## Τα τρία νέα όργανα

Αυτά είναι:

- η Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.)
- ο Τεχνικός Ασφάλειας
- Ο γιατρός Εργασίας

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι, στα τρία αυτά όργανα ο νομοθέτης εναποθέτει το κύριο βάρος της προσπάθειας για την βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων.

Ειδικότερα, όσον αφορά την **Επιτροπή Υγιεινής και Ασφάλειας της Εργασίας** ο νόμος προβλέπει: «Οι εργαζόμενοι σε επιχειρήσεις που απασχολούν πάνω από πενήντα (50) εργαζόμενους, έχουν δικαίωμα να συνιστούν επιτροπή υγιεινής και ασφάλειας της εργασίας, αποτελούμενη από εκλεγμένους αντιπροσώπους τους στην επιχείρησή».

Σε επιχειρήσεις που απασχολούν από είκοσι (20) έως πενήντα (50) άτομα, ορίζεται εκλεγμένος αντιπρόσωπος των εργαζομένων.

Η Ε.Υ.Α.Ε. είναι όργανο συμβουλευτικό και μερικές από τις αρμοδιότητές της είναι:

— Μελετά τις συνθήκες εργασίας και προτείνει μέτρα για την βελτίωσή τους.

— Παρακολουθεί την τήρηση των μέτρων υγιεινής και ασφάλειας και συμβάλλει στην εφαρμογή τους από τους εργαζόμενους.

— Συνεργάζεται με τον Τεχνικό Ασφάλειας και τον Γιατρό Εργασίας.

— Συνεδριάζει με τον εργοδότη ή τον εκπρόσωπό του κάθε τρίμηνο, για την διευθέτηση των θεμάτων, που ανακύπτουν μέσα στην επιχείρηση και σχετίζονται με τις αρμοδιότητές της.

Στην επιχείρησή μας η Ε.Υ.Α.Ε. αποτελείται από 7 εργαζόμενους, οι οποίοι εξελέγησαν κατά τις αρχαιρεσίες της 10.12.1986 και οι οποίοι είναι οι συνάδελφοι:

ΑΘΑΝ. ΓΕΡΟΧΡΗΣΤΟΣ  
ΑΝΤ. ΠΑΡΧΑΡΙΔΗΣ  
ΠΑΝ. ΚΟΒΟΥΣΗΣ  
ΝΙΚΟΛ. ΡΟΥΣΟΠΟΥΛΟΣ  
ΙΩΑΝ. ΦΟΛΟΓΛΙΔΗΣ  
ΕΥΑΓΓ. ΡΗΓΑΣ  
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΟΚΚΩΝΗΣ

**Ο Γιατρός Εργασίας**, καλείται, βάσει του νόμου, να ανταποκριθεί στον ολοκληρωμένο ρόλο του γιατρού – συμβούλου – συνεργάτη. Είναι το όργανο που:

■ Φροντίζει για την σωματική και ψυχική υγεία των εργαζομένων και γι' αυτό παρέχει υποδείξεις και συμβουλές στον εργοδότη, στους εργαζόμενους και στους εκπροσώπους τους, σχετικά με τα





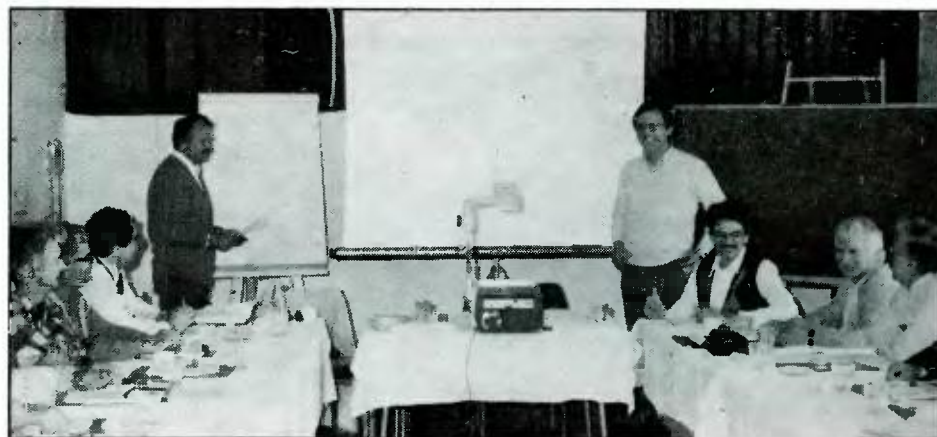
# ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ MANATZMENT

Ξεκίνησε στις αρχές του προηγούμενου μήνα ο δεύτερος κύκλος σεμιναρίων με θέμα: «Ο ρόλος της ιεραρχίας στο συμμετοχικό μάνατζμεντ». Ο δεύτερος αυτός κύκλος των σεμιναρίων, τα οποία έχουν διάρκεια 2 ημερών, απευθύνεται στους εργοδηγούς της επιχείρησής μας και περιλαμβάνει 2 μέρη.

■ Στο πρώτο μέρος εξετάζεται η επιχείρηση και πιο συγκεκριμένα οι στόχοι της, η οργάνωσή της και γενικότερα το μάνατζμεντ.

■ Στο δεύτερο μέρος γίνεται μια ανάλυση του ρόλου του μάνατζερ, ειδικά σε ό,τι αφορά τη συμβολή του στη διαμόρφωση του κοινωνικού κλίματος στην επιχείρηση, και την συμβολή του στην ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού.

Στις φωτογραφίες, στιγμιότυπα από τα σεμινάρια αυτά.



Από τους εισηγητές του σεμιναρίου, οι συνάδελφοι Γ. Λικυλαΐδης και Δ. Κωτούλας συντονίζουν με κέφι την συζήτηση. Στη δεξιά πλευρά της φωτογραφίας ο κ. Βονδικάκης της ΕΠΔΕ και οι συνάδελφοι Γ. Χονδρονάσιος και Ε. Καφκιάνης.



Οι συνάδελφοι Δ. Στέφος, Σ. Γερεμιάς, Α. Οικονόμου, Γ. Κοκκαλίδης, Π. Κωσσοτάκης και Ο. Κεραμίδας, που συμμετείχαν στην ίδια ομάδα.

μέτρα που πρέπει να λαμβάνονται.

■ Προβαίνει σε ιατρικό έλεγχο των εργαζομένων, σχετικό με την θέση εργασίας τους, μετά την πρόσληψή τους ή την αλλαγή θέσης εργασίας.

■ Επιβλέπει την εφαρμογή των μέτρων προστασίας της υγείας των εργαζομένων και πρόληψης ατυχημάτων.

■ Ενημερώνεται από τον εργοδότη και τους εργαζομένους, για οποιοδήποτε παράγοντα στον χώρο εργασίας, που έχει επίπτωση στην υγεία.

**Ο Τεχνικός Ασφάλειας** – ο νέος αυτός θεσμός – παρέχει στον εργοδότη υποδείξεις και συμβουλές, γραπτά ή προφορικά, σε θέματα σχετικά με την υγιεινή και ασφαλεία της εργασίας και την πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων. Η επίβλεψη και η βελτίωση των συνθηκών εργασίας, είναι τα κύρια καθήκοντά του.

Στην επιχείρησή μας Τεχνικός Ασφάλειας είναι ο κ. Ν. Τσουκάτος. Θά πρέπει εδώ να αναφέρουμε, ότι η οργάνωση που έχουμε στον τομέα ασφαλείας – πρό-

ληψη ατυχημάτων, και που παραμένει η ίδια, αποτελεί βασικό πλεονέκτημα για τον Τεχνικό Ασφάλειας η δε δραστηριότητα και δομή αυτού του τμήματος, έρχεται σήμερα να αποτελέσει ένα σημαντικότατο υποβαθρο και βοήθημα στην εκπλήρωση του δυσκολού έργου του Τεχνικού Ασφάλειας, γιατί εκτός των μέχρι σήμερα καθηκόντων του, γίνεται και ο φυσικός βοηθός του.

Αξίζει να σημειωθεί, ότι σύμφωνα με τον νόμο, η απασχόληση του Γιατρού Εργασίας και του Τεχνικού Ασφάλειας σε κάθε επιχείρηση με ετήσιο μέσο όρο εργαζομένων πάνω από πενήντα (50), αποτελεί υποχρέωση του εργοδότη.

Ο εργοδότης, για την αποτελεσματική άσκηση των καθηκόντων του Τεχνικού Ασφάλειας και του Γιατρού Εργασίας, θέτει στην διάθεσή τους το αναγκαίο βοηθητικό προσωπικό, χώρους, εγκαταστάσεις, ουσκεύες και γενικά τα απαραίτητα μέσα και βαρύνεται με όλες τις σχετικές δαπάνες.

Τελος, ο νομοθέτης προβλέπει κυρώσεις για τους εργοδότες, οι οποίοι δεν τηρούν τα αναγκαία μέτρα για την υγιεινή και ασφαλεία των εργαζομένων, ενώ για την τήρησή τους από τους τελευταίους, χρησιμοποιεί την λέξη «υποχρέωση».

Φτάνει όμως μια λέξη για να φθάσουμε στο σημείο της τήρησης των μέτρων απ' όλους τους εργαζομένους; Σίγουρα όχι.

Ετσι λοιπόν σήμερα, οι εργαζόμενοι σ' αυτό τον χώρο, έχουμε τέσσερα σημεία αναφοράς για προβλήματα που σχετίζονται με την υγιεινή και την ασφαλεία μας.

— Την Ε.Υ.Α.Ε.

— Τον Τεχνικό Ασφάλειας

— Τον Γιατρό Εργασίας

— Την Υπηρεσία Προστασίας

Και το σπουδαιότερο ίσως είναι, ότι ο νόμος υποχρεώνει και τους τέσσερις να συνεργάζονται για όποιο σχετικό πρόβλημα ήθελε προκύψει.

Και μην ξεχνάμε: «Η ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΘΕΣΗ ΟΛΩΝ ΜΑΣ».

Φ. Καλλιότης

# ΤΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ ΚΑΙ Η ΘΑΛΑΣΣΑ

του Γ. Μεταξά

Από το τεύχος αυτό θα ξεκινήσουμε μια σειρά άρθρων, απλοποιημένων κατά το δυνατόν, που θ' αναφέρονται στην χρήση του αλουμινίου και των κραμάτων του στο θαλάσσιο περιβάλλον και σαν τέτοιο εννοούμε την ίδια τη θάλασσα, ή τοποθεσίες όπου ο αέρας μπορεί να μεταφέρει ψεκάδες θαλασσινού νερού, ή σημεία με έντονη υγρασία.

Τα άρθρα θ' αναφέρονται στα παρακάτω θέματα:

- α) Κράματα του αλουμινίου.
- β) Συμπεριφορά του αλουμινίου στη θάλασσα.
- γ) Καθοδική προστασία του αλουμινίου.
- δ) Προστασία του αλουμινίου: με βαφή, με ανοδίωση.
- ε) Ψυχρή συγκόλληση.
- ζ) Ηλεκτρική εγκατάσταση σε σκάφος από αλουμίνιο.

Το πρώτο θέμα που θα μας απασχολήσει είναι τα **κράματα του αλουμινίου**.



Η χρήση του αλουμινίου στη θάλασσα έχει γνωρίσει μεγάλη ανάπτυξη ειδικά μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο. Πολύ συχνά χρησιμοποιείται για ειδικές κατασκευές, περιορισμένου αριθμού, όταν η κατασκευή από ενισχυμένο πολυεστέρα (φάιμπεργκλας-GRP) δεν συμφέρει, επειδή δεν αποσβένονται τα καλούπια.

Χαρακτηριστικά, στον πιο σημαντικό ιστιοπλοϊκό αγώνα του κόσμου, το AMERICA'S CUP, η μεγάλη πλειοψηφία των

σκαφών είναι από κράματα αλουμινίου. Επιπλέον, και τα μεγέθη των σκαφών από αλουμίνιο αυξάνονται συνεχώς, και είναι συνηθισμένο να κατασκευάζονται αλουμινένια σκάφη γύρω στα 50 μέτρα.

Η όλο και πιο ευρεία χρήση του αλουμινίου στις θαλάσσιες δραστηριότητες οφείλεται κυρίως στα πλεονεκτήματα, που διαθέτουν τα κράματα αλουμινίου σε σύγκριση με άλλα υλικά.

Τα βασικότερα από τα πλεονεκτήματα

αυτά είναι.

- Η πολύ καλή αντοχή στο θαλασσινό νερό, κυρίως των κραμάτων με μαγνήσιο ή πυρίτιο.
- Χρειάζεται ελάχιστη συντήρηση σαν υλικό, για να διατηρήσει την εμφάνισή του.
- Η ελαφρότητά του, το βασικό του πλεονέκτημα, που επιτρέπει σημαντικά κέρδη σε καύσιμα, ταχύτητα και ωφέλιμο φορτίο. Επίσης, όταν χρησιμοποιείται σε



## Σημαντικά πλεονεκτήματα παρουσιάζει η χρήση κραμάτων αλουμινίου στο θαλάσσιο περιβάλλον

υπερκατασκευές ή εξαερισμούς, βοηθάει να διατηρηθεί το κέντρο βάρους και η αδράνεια περιστροφής του σκάφους, χαμηλά. Συγκριτικά, για σκάφη του ίδιου μεγέθους, η κατασκευή της γάστρας από αλουμίνιο επιτρέπει ένα κέρδος σε βάρος, της τάξης του 20 με 50%, ανάλογα με τ' ανταγωνιστικά υλικά (GRP ή ατσάλι).

- Οι σύγχρονες μέθοδοι σχεδιασμού και κατασκευής με χρήση υπολογιστή ευνοούν ακόμη περισσότερο την χρήση του αλουμινίου για την κατασκευή σκαφών, θερμικών εναλλακτών, ικριωμάτων, κ.λπ.

### Κατηγορίες κραμάτων

Τα κράματα αλουμινίου, που προορίζο-

νται για **ελασματοουργικές εργασίες** κατατάσσονται σε 6 βασικές κατηγορίες, τις εξής:

**Αλουμίνιο καθαρό**  
**Αλουμίνιο-Χαλκός**  
**Αλουμίνιο-Μαγγάνιο**  
**Αλουμίνιο-Ψευδάργυρος-Μαγνήσιο**  
**Αλουμίνιο-Μαγνήσιο**  
**Αλουμίνιο-Μαγγάνιο-Πυρίτιο**

Οι δύο τελευταίες κατηγορίες κραμάτων χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα στο θαλάσσιο περιβάλλον, τόσο για την αντοχή τους στη διάβρωση, όσο και για την ικανότητά τους σε συγκόλληση και μηχανουργική κατεργασία.

Όσον αφορά **τα κράματα χυτηρίου** του αλουμινίου, δύο ομάδες αυτών χρησιμοποιούνται κυρίως στις θαλάσσιες δρα-

στηριότητες: Η ομάδα αλουμινίου-μαγνησίου και η ομάδα αλουμινίου-πυριτίου.

Απ' αυτές τις δύο ομάδες, **η πρώτη** παρουσιάζει πολύ καλή εμφάνιση μετά το γυάλισμα, πολύ καλή βάση για ανοδική προστασία, ικανότητα συγκόλλησης, αρκετά καλή αντοχή στο θαλασσινό νερό. **Η δεύτερη** ομάδα παρουσιάζει: πολύ καλή ικανότητα χύτευσης σε πολύπλοκες φόρμες, μεγάλη ικανότητα συγκόλλησης, μεγάλη αντοχή στο θαλασσινό νερό.

Αλλά θα συνεχίσουμε στο επόμενο τεύχος, προσπαθώντας να εξηγήσουμε τον μηχανισμό της διάβρωσης των μετάλλων στην θάλασσα. Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι το περιβάλλον της θάλασσας είναι μια πραγματική δοκιμασία για όλα σχεδόν τα υλικά.

## «Νέα» από την Αυστραλία



19.11.82 (8.11.82)  
 Όπως βλέπετε  
 και οι φωτογραφίες  
 δεν θέλουν έξω από  
 το προαύλιο του  
 ξενοδοχείου  
 να μαυρίσει η κατάσταση  
 ακόμα κιόλας.  
 Φίλοι  
 να μην ανησυχείτε  
 bartel photography 02 369 8310

Fancy that, the things you see in Kings Cross  
 361



# Τι γίνεται το αλουμίνιο που παράγουμε;

*150.000 τόννοι αλουμινίου  
το χρόνο μετατρέπονται  
σε υλικά άμεσης ανάγκης*

Όλοι γνωρίζουμε ότι το εργοστάσιό μας έχει δυναμικότητα παραγωγής 150.000 τόννων αλουμινίου το χρόνο. Μια ποσότητα δηλαδή που αν ήταν ένας συμπαγής όγκος θα είχε διαστάσεις 30×40×46 μέτρα! Πόσοι όμως γνωρίζουμε τι γίνεται, σε τί σχήματα χυτεύεται, και πού χρησιμοποιείται όλη αυτή η ποσότητα αλουμινίου;

Στο κείμενο, που ακολουθεί θα προσπαθήσουμε να δώσουμε συνοπτικές απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα.

Το αλουμίνιο που φθάνει στο χυτήριο του εργοστασίου από τις λεκάνες ηλεκτρόλυσης, χυτεύεται σε 3 οικογένειες σχημάτων: **κολόνες**, **πλάκες**, **χελώνες**. Κατά προσέγγιση μπορούμε να πούμε ότι 50% των προϊόντων του χυτηρίου μας είναι κολόνες, 35% πλάκες και 15% χελώνες. Τα προϊόντα μας αυτά προωθούνται στις βιομηχανίες μεταποίησης στην Ελλάδα και στο εξωτερικό.

**ΚΟΛΟΝΕΣ:** Οι κολόνες προορίζονται για διέλαση. Οι συνήθεις διαστάσεις τους ποικίλλουν από 100-300 χιλιοστά σε διάμετρο και το μήκος τους μπορεί να φθάσει τα 6 μέτρα.

Η διέλαση επιτυγχάνεται σε ειδικές εγκαταστάσεις (υδραυλικές πρέσες), όπου με την πίεση ενός εμβόλου, αναγκάζεται ένα τεμάχιο της κολόνας που έχει προ-

θερμανθεί κατάλληλα, να περάσει μέσα από ειδικά ανοίγματα (φιλιέρες), ώστε το αλουμίνιο να βγει από την άλλη πλευρά μορφοποιημένο (προφιλέ) σύμφωνα με το σχήμα της φιλιέρας απ' όπου πέρασε.

Έτσι κατασκευάζονται ράβδοι, σωλήνες και προφιλέ με διαφορετικά σχήματα τομής, από τα πιο απλά μέχρι τα πιο πολύπλοκα.

**ΠΛΑΚΕΣ:** Οι πλάκες προορίζονται για έλαση. Περνώντας διαδοχικά ανάμεσα από ατσάλινους κυλίνδρους, αφού προθερμανθούν κατάλληλα, οι πλάκες συμπιέζονται με μεγάλη δύναμη κι έτσι ελαττώνεται το πάχος τους.

Μ' αυτό τον τρόπο κατασκευάζονται λαμαρίνες σε διάφορα πάχη, κυματοειδείς λαμαρίνες, αλουμινοφύλλο («χαρτί και «λεπτό χαρτί») φύλλα για μηχανικές εφαρμογές (π.χ. στραντζαριστά) κ.λπ. Επίσης κατασκευάζονται λαμαρίνες (ενδιάμεσα προϊόντα), που καταλήγουν μετά από δεύτερη μεταποίηση σε κουτιά συσκευασίας (μπύρας, αεροσόλ, σωληνάρια κ.λπ.) και σε οικιακά σκεύη (κουζίνας) κ.λπ.)

**ΧΕΛΩΝΕΣ:** Οι χελώνες προορίζονται για ανάτηξη. Έχουν τη μορφή τεμαχίων των 16 κιλών ή μορφή T των 500 ή 1000 κιλών. Το μέταλλο επανατήκεται και κρα-







## Μια Παγκόσμια Καμπάνια... ...από αλουμίνιο

Δεν γνωρίζουμε αν υπάρχει κάποιος Οργανισμός ή κάποια Υπηρεσία στον κόσμο, που να έχει καταγράψει όλες ανεξαιρέτα τις χρήσεις του αλουμινίου. Αν υπάρχει μια τέτοια κατάσταση, τότε πρέπει να συμπληρωθεί με μια ακόμη χρήση: Το αλουμίνιο χρησιμοποιείται για πρώτη φορά για να κατασκευασθούν ΚΑΜΠΑΝΕΣ.

Η είδηση φθάνει από την Ουγγαρία. Με έγγραφό τους προς τον Εμπορικό Ακόλουθο της Ελληνικής Πρεσβείας στη Βουδαπέστη, οι κατασκευαστές αναφέρουν την πρόθεσή τους να κατασκευάσουν την «Παγκόσμια Καμπάνια» από αλουμίνιο με διαστάσεις ύψους 9,30 μέτρα, άνοιγμα 7,00 μέτρα. Να τι αναφέρεται στην επιστολή των κατασκευαστών, που κοινοποιήθηκε στην Εταιρεία μας:

«Όπως είναι γνωστό, η βιομηχανική παραγωγή αλουμινίου ξεκίνησε πριν εκατό χρόνια ακριβώς, με τις μεθόδους Bayer και Heroult-Hall. Το υλικό αυτό έφερε μια πραγματική επανάσταση στον κόσμο και έδωσε εργασία σε εκατομμύρια άτομα. Το αλουμίνιο έκανε δυνατή την πτήση, που υπήρξε το μεγαλύτερο

όνειρο της ανθρωπότητας. Χιλιάδες επιχειρήσεις σ' όλο τον κόσμο χρησιμοποιούν το αλουμίνιο και παράγουν προϊόντα που συμβάλλουν στην τεχνολογική εξέλιξη αυτού του αιώνα, δίνουν καλύτερη ζωή στους λαούς όλου του κόσμου. Αξίζει, λοιπόν, να γιορτασθεί αυτή η επέτειος. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο επιλέξαμε το αλουμίνιο για τη χύτευση της «Παγκόσμιας Καμπάνας» που θα είναι ένα σύμβολο αυτής της επέτειου.

Η Καμπάνια αυτή θα είναι απaráμιλλη όχι μόνο εξ αιτίας της διεθνούς συνεργασίας διαφόρων πολιτισμών, αλλά και γιατί ξεπερνά κατά πολύ τις διαστάσεις παρόμοιων κατασκευών. Με ύψος 9,30 μέτρα και διάμετρο 7,00 μέτρα θα είναι άξια του ονόματός της. Η «Παγκόσμια Καμπάνια» θα εγκατασταθεί στην Βουδαπέστη για να υπενθυμίζει την εκατονταετηρίδα της βιομηχανικής παραγωγής αλουμινίου.

Πιστεύουμε, ότι όπως και άλλες, παρόμοιες με τη δική σας επιχειρήσεις, θα μας καθυποχρεώσετε εξετάζοντας τον τρόπο να μας υποστηρίξετε για την κατασκευή της Καμπάνας που θα αντιπροσωπεύει τόσο την εποχή μας, όσο και τις Εταιρείες που συμμετείχαν στην κατασκευή της».

OBORZIL και JENEY

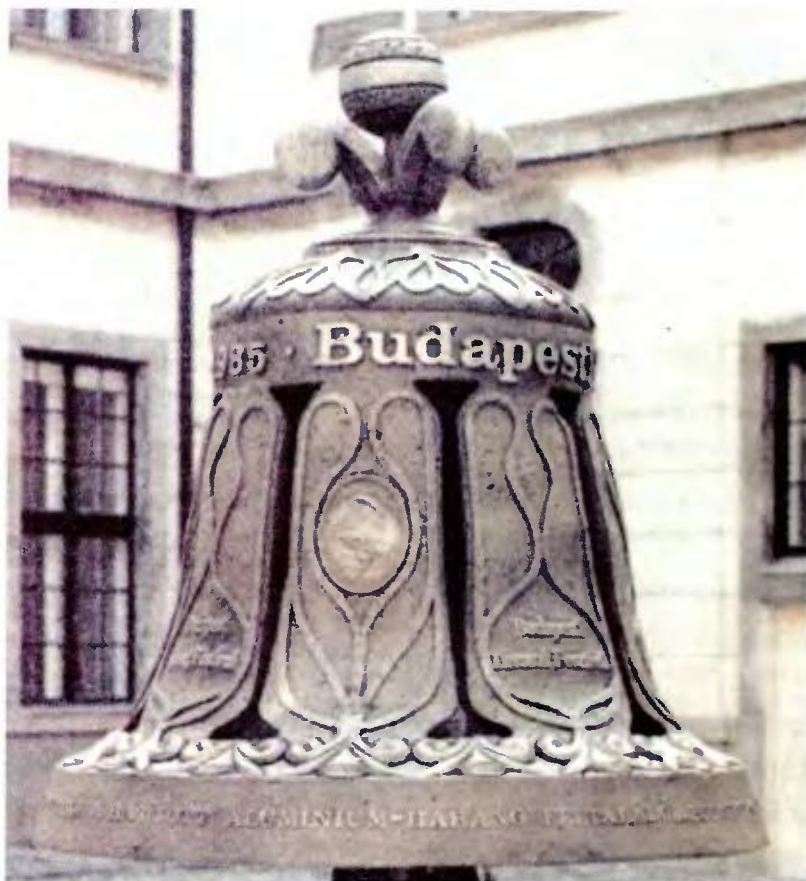
ματοποιείται (προσθήκη και άλλων μετάλλων) ανάλογα με τη χρήση για την οποία προορίζεται από τον πελάτη και χυτεύεται στη συνέχεια σε διάφορα τελικά προϊόντα ή ημιπροϊόντα.

Οι βασικότερες μέθοδοι χύτευσης, που χρησιμοποιούνται είναι η χύτευση με βαρύτητα και η χύτευση με πίεση. Για τη χύτευση με βαρύτητα, που είναι και η πιο διαδεδομένη, χρησιμοποιούνται κυρίως καλούπια από ειδική άμμο. Το μειονέκτημα της μεθόδου αυτής είναι ότι το καλούπι είναι για μια μόνο χρήση, ενώ δεν προσφέρεται για αντικείμενα, όπου απαιτείται μεγάλη ακρίβεια διαστάσεων.

Για τη χύτευση με πίεση χρησιμοποιούνται μεταλλικά καλούπια, που δίνουν σειρές από προϊόντα αλουμινίου με ακρίβεια διαστάσεων της τάξης του «μικρόν» (χιλιοστό του χιλιοστού).

Με χύτευση κατασκευάζονται ζάντες αυτοκινήτων, θερμαντικά σώματα, σώματα κινητήρων εσωτερικής καύσης, καλλιτεχνήματα, οικιακά σκεύη κ.λπ. Μεγάλες ποσότητες αλουμινίου χυτεύονται επίσης για την παραγωγή σύρματος.

Σε επόμενα τεύχη θα αναφερθούμε ειδικότερα σε κάθε ένα από τους κλάδους έλασης, διέλασης και χύτευσης του αλουμινίου.





# ΘΕΡΙΝΗ ΕΞΑΣΚΗΣΗ ΣΠΟΥΔΑΣΤΩΝ 1987



Οι σπουδαστές Καραβασίλης Ν. και Πουλαδάκης Κ. ασχολούνται με την επισκευή ενός κυκλώματος στο συνεργείο της Υπηρεσίας ΜΡΑ.



Κάθε καλοκαίρι, η Εταιρεία μας δεχεται έναν αριθμό Σπουδαστών Πανεπιστημίων, Ανωτάτων Σχολών και ΤΕΙ για θερινή εξάσκηση.

Ο αριθμός των σχετικών αιτήσεων, που υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους κάθε χρόνο, είναι πολύ μεγάλος και κατά συνέπεια αδύνατο να ικανοποιηθεί.

Η επιλογή τους, λοιπόν, γίνεται με τα ακόλουθα μέτρα:

## Ανώτατες Σχολές-Πανεπιστήμια

Ο αριθμός των σπουδαστών των σχολών αυτών περιορίζεται σε τρεις ανά υποδιεύθυνση, δηλαδή συνολικά 15 σπουδαστές περίπου για όλη τη περίοδο του καλοκαιριού, υπό την προϋπόθεση, ότι οι ειδικότητες τους καλύπτουν τις ανάγκες των υπηρεσιών.

Οι κανόνες και τα κριτήρια που διέπουν την πρόσληψη τους είναι οι παρακάτω:

α. Αιτήσεις των Ανωτάτων Σχολών ή των Πανεπιστημίων ή προσωπική αίτηση του ενδιαφερόμενου εγκεκριμένη από την Σχολή ή το Πανεπιστήμιο.

β. Η διάρκεια της άσκησης θα είναι 2 μήνες.

γ. Ο σπουδαστής θα πρέπει να έχει περατώσει το 2ο έτος των σπουδών του.

δ. Προτεραιότητα έχουν τα παιδιά των

εργαζομένων στο «Αλουμίνιον της Ελλάδος».

## Τεχνικές Σχολές Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (ΤΕΙ)

Ο αριθμός των σπουδαστών τους περιορίζεται σε τρεις ανά Υποδιεύθυνση, δηλαδή 15 άτομα το μέγιστο για την Επιχείρηση, υπό την προϋπόθεση ότι οι ειδικότητες των ανταποκρίνονται στις ανάγκες των υπηρεσιών του εργοστασίου.

Οι κανόνες και τα κριτήρια που διέπουν την πρόσληψη τους είναι οι παρακάτω:

α. Η θερινή εξάσκηση αφορά τα παιδιά των εργαζομένων (και μόνο) στο «Αλουμίνιον της Ελλάδος».

β. Η διάρκεια της εξάσκησης είναι ένας μήνας.

γ. Η αίτηση πρέπει να γίνει από τους γονείς ή τον ενδιαφερόμενο.

δ. Η προτεραιότητα θα λαμβάνει υπόψη τα παρακάτω κριτήρια (με σειρά ιεράρχησης):

- Ημερομηνία της αίτησης
- Οικογενειακή κατάσταση των γονέων
- Αρχαιότητα στο ΑΤΕ του γονέα.

## Σπουδαστές Τ.Ε.Ι. για εξάμηνη πρακτική άσκηση

Ο αριθμός των ασκουμένων περιορίζεται

σε εξή ανά έτος. Η επιλογή και πρόσληψη των πρέπει να διέπεται από τις ισχύουσες σχετικές νομικές ρυθμίσεις. Επίσης:

α. Η αίτηση πρέπει να γίνεται από την οικεία σχολή και η παρακολούθηση από τη σχολή με την συνεργασία του ΑΤΕ.

β. Η διάρκεια της άσκησης θα είναι 6 μήνες.

γ. Ο σπουδαστής θα πρέπει να έχει περατώσει τουλάχιστον τα 6 εξάμηνα των σπουδών του.

δ. Προτεραιότητα θα έχουν τα παιδιά των εργαζομένων στο ΑΤΕ και κατοίκων τα παιδιά κατοίκων της περιοχής, υπό την προϋπόθεση ότι θα ανταποκρίνονται στις ανάγκες των υπηρεσιών του εργοστασίου.

Δεν γίνονται δεκτοί δυο ασκουμένοι από την ίδια οικογένεια, παρά μόνον αν δεν έχει συμπληρωθεί ο ανά κατηγορία καθορισμένος αριθμός ασκουμένων.

Δεν προβλέπονται θέσεις ασκουμένων κατά την περίοδο του θέρους, για τα χωρίς ειδικευση παιδιά των εργαζομένων στο «Αλουμίνιον της Ελλάδος». Αντιθέτως αυτά μπορούν να επιλεγούν κατά προτεραιότητα για αντικαταστάσεις του προσωπικού, που απουσιάζει σε άδεια, με συμβολαίο περιορισμένου χρόνου ενός ή δυο μηνών, χωρίς δυνατότητα παράτασης, υπό τον όρο

ότι καλύπτουν τις νομικές προϋποθέσεις της εργατικής νομοθεσίας.

Δύο απόφοιτοι της Σχολής Ηλεκτρονικών του Τ.Ε.Ι. Λαρίσης, εργάζονται εδώ και δύο μήνες στο εργαστήριο της Υπηρεσίας Μετρήσεων – Ρυθμίσεως του Εργοστασίου μας.

Ο Κώστας Πουλαδάκης και ο Νίκος Καραβασίλης μιλούν στο περιοδικό μας, για την εμπειρία τους αυτή.

«Έχοντας τελειώσει τα 6 εξάμηνα σπουδών του Τ.Ε.Ι., για να πάρουμε το Πτυχίο του Ηλεκτρονικού έπρεπε να κάνουμε μian εξάμηνη πρακτική εξάσκηση. Επειδή είμαστε και οι δύο από την Λιβαδειά, η πρώτη μας σκέψη ήταν να απευθυνθούμε στο «Αλουμίνιον της Ελλάδος», που γνωρίζαμε ότι διαθέτει σχετική Υπηρεσία και εργαστήριο. Πιστεύουμε ότι για μας η ευκαιρία που μας δόθηκε να απασχοληθούμε εδώ, είναι ένα πραγματικό επαγγελματικό πλεονέκτημα. Στον ίδιο χώρο βρήκαμε με τις καλλίτερες συνθήκες ένα πληρέστατο συνεργείο, ένα ευρύτατο πεδίο εφαρμογής γνώσεων και

τεχνολογίας και ένα τεράστιο δυναμικό πείρας στα πλαίσια της ομάδας των Τεχνιτών της Υπηρεσίας. Αν προσθέσουμε σ' αυτά και την άνεση των ανθρώπινων σχέσεων,...»

— Στη διάρκεια των σπουδών σας, είχατε επαφές με τον βιομηχανικό χώρο;

— Όχι, εξειδικευμένες στον τομέα μας. Έχουμε όμως επισκεφθεί αρκετές βιομηχανίες και οργανισμούς με την Σχολή.

— Σε επαφή σήμερα με τη βιομηχανική πραγματικότητα στον τομέα σας, αισθανεσθε αρκετά εξοπλισμένοι;

Από την Σχολή μας πήραμε όλα τα εφόδια. Περισσότερα στον θεωρητικό τομέα, λιγότερο στον πρακτικό. Αυτό οφείλεται σε δύο λόγους: Η παρακολούθηση των μαθημάτων στη Σχολή είναι υποχρεωτική 36 ώρες την εβδομάδα και έτσι υπάρχει αντικειμενικά ο χρόνος για την κάλυψη μεγάλου πεδίου γνώσεων. Στις πρακτικές γνώσεις η εμπειρία είναι μικρότερη, γιατί τα εργαστήρια της Σχολής είναι εξοπλισμένα για διδασχά και όχι για εκπαίδευση.

— Εδώ στο συνεργείο της Υπηρεσίας Μετρήσεων – Ρυθμίσεως με τι ασχολείσθε;

Κυρίως με πρακτική άσκηση πάνω σε ηλεκτρονικά κυκλώματα ρύθμισης, επισκευές, κατασκευές κυκλωμάτων κ.λπ. και με λύση σχετικών προβλημάτων σε συνεργασία με τον κ. Δελή ή με άλλους εργαζόμενους στο Συνεργείο. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία στην εργασία μας και αυτό που την κάνει ακόμη πιο ενδιαφέρουσα για μας είναι ότι γνωρίζουμε τον τεχνολογικό εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία.

— Πολλοί αναφέρονται συχνά στις δυσκολίες να βρουν εργασία οι νέοι που αποφοιτούν από διάφορες Σχολές. Ποιά είναι η γνώμη σας;

Είναι αλήθεια ότι οι απαιτήσεις για επαγγελματικές ικανότητες αυξάνουν συνεχώς. Είναι αναγκαίο να υπάρχουν οι σχετικές γνώσεις. Όπως είναι αναγκαίο να έχουμε εμείς οι ίδιοι πίστη σ' αυτές τις γνώσεις και στην αξία μας, οπότε μένουν μόνο οι αντικειμενικές δυσκολίες για να βρεις θέση εργασίας.

## ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΝΟΔΩΝ ΣΤΙΣ ΛΕΚΑΝΕΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΥΣΗΣ

Μια από τις βασικές δουλειές στην ηλεκτρόλυση είναι ο καθαρισμός των χρησιμοποιημένων ανόδων από το στερεοποιημένο λουτρό. Ο καθαρισμός αυτός γινόταν μέχρι το 1976 με λουστούς. Από το 1976 γίνεται με την βοήθεια ενός ειδικού μηχανισμού προσαρμοσμένου στις γερανογέφυρες της ηλεκτρόλυσης, που παρουσίασε όμως προβλήματα στην λειτουργία του, κύρια λόγω του πολύ συχνού σπασίματος του ειδικού συγκολλητού μακαπιού καθαρισμού.

Πολλές δοκιμές είχαν γίνει κατά καιρούς για την βελτίωση του χρόνου «ζωής» των μακαπιών αυτών, χωρίς όμως αποτέλεσμα.

Στις αρχές του 1986 δημιουργήθηκε μια μικτή ομάδα εργασίας των υπηρεσιών ηλεκτρόλυσης, συντήρησης και

γραφείου μελετών με σκοπό να μελετήσει την βελτίωση της αποδοτικότητας του μηχανισμού και του κόστους συντήρησής του

Η ομάδα εργασίας αυτή μετά από δοκιμές πρότεινε ένα νέο τύπο μακαπιού που κατασκευάζεται από άξονα Φ90 με μηχανολογική κατεργασία. Το νέο αυτό μακάπι δοκιμάστηκε και ήδη γενικεύτηκε σε όλη την ηλεκτρόλυση. Τα πλεονεκτήματα που προσέφερε έναντι των παλαιών είναι:

- Μειωμένο κόστος συντήρησης του μηχανισμού καθαρισμού ανόδων λόγω πολύ μεγαλύτερης διάρκειας «ζωής» του μακαπιού.
- Πολύ πιό εύκολη αντικατάσταση λόγω του μειωμένου βάρους του.
- Λιγότερες επεμβάσεις της ειδικής ο-

μάδας της ΥΠ για αλλαγές μακαπιών στις γέφυρες και επομένως λιγότερες ακινητοποιήσεις γεφυρών και πιο άνετη δουλειά για τους λεκανάδες.

■ Απλούστερη διαδικασία διαχείρισης των μακαπιών λόγω του ότι τα παλαιά μακάπια (συγκολλητά) επιδέχοντο επισκευή και επομένως υπήρχε ειδικό κύκλωμα διακίνησης αυτών.

■ Καλύτερος καθαρισμός των ανόδων λόγω της ευκίνησής τους.

Εκτός των παραπάνω η ομάδα εργασίας έκανε και άλλες προτάσεις που αφορούσαν σε σημεία του μηχανισμού που επιδέχοντο βελτίωση. Πολλές από αυτές τις προτάσεις βρίσκονται ήδη στο στάδιο της υλοποίησης, ώστε να βγουν περαιτέρω συμπεράσματα.

Φαίνεται λοιπόν, ότι ένα παλιό πρόβλημα στην ηλεκτρόλυση βρήκε την λύση του.



**Παρουσίαση του τμήματος ανάπτυξης προγραμμάτων για τους μικροϋπολογιστές της παραγωγής (MPA/AN)**

# Από την παλιά στη νέα τεχνολογία

Συνεχίζοντας την παρουσίαση των μικρών «αφανών» Τμημάτων θα δούμε αυτή τη φορά το Τμήμα, που ανήκει στην Ηλεκτρολογική – Ηλεκτρονική Υπηρεσία (ΗΛ/ΜΡΑ) και το οποίο ασχολείται με το «λογικό μέρος» των διαφόρων Μικροϋπολογιστών (μΥ), που συνεχώς βλέπουμε να πληθαίνουν μέσα στον χώρο του εργοστασίου μας.

Πρόκειται όμως για τους μΥ, που ελέγχουν παραγωγικές διαδικασίες και όχι τους μΥ ή τα Τερματικά των γραφείων, που συνδέονται με τον Κεντρικό Υπολογιστή UNIVAC της Πληροφορικής.

Αλλά, ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή. Μέχρι σήμερα γνωρίζουμε ότι, για να δουλέψει ένας ηλεκτρονικός αυτοματισμός χρειάζονται αρκετά ρελέ διαφόρων τύπων μέσα σε κάποιο, όχι μικρό συνήθως, ερμάριο, και πολλά μέτρα καλώδιο το οποίο τα συνδέει. Οι συνδέσεις αυτές γίνονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτυγχάνεται το ζητούμενο αποτέλεσμα. Για παράδειγμα, όταν πιεστεί ένα μπουτόν να ξεκινάνε κινητήρες, να κινούνται βραχίονες, να μετριοούνται πιέσεις κ.λπ. Αυτού του είδους η εγκατάσταση λέγεται και «καλωδιωμένη λογική» (Hardware). Η μέθοδος όμως αυτή παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα, όπως μεγάλο μέγεθος εγκατάστασης, μεγάλο κόστος, δυσκολία στην αλλαγή της «λογικής» και μειωμένη αξιοπιστία κυρίως λόγω του μηχανικού μέρους των ρελέ (διείσδυση σκόνης κ.λπ) και των πολλαπλών καλωδιώσεων.

Σήμερα λοιπόν, έχει εξελιχθεί η «προγραμματιζόμενη λογική» (Software) που χρησιμοποιεί τους μΥ, οι οποίοι μπορούν να προγραμματισθούν έτσι, ώστε να εκτελούν την ίδια εργασία, όπως και οι καλωδιωμένοι αυτοματισμοί, αλλά χωρίς ρελέ και εσωτερικές καλωδιώσεις, άρα με πολύ μεγαλύτερη αξιοπιστία και ταχύτητα. Ακριβώς αυτή την μετάβαση από την παλαιά στην νέα τεχνολογία ξεκίνησε να καλύψει αυτό το Τμήμα με την ίδρυσή του στο τέλος του 1981. Το αποτελούν τέσσερα άτομα, οι συνάδελφοι: Χ. Ασκαρίδης, Α. Σαβαρίκας, Κ. Μαρίνος εργοδηγός και Γ. Αντύπας αρχιεργοδηγός και υπεύθυνος του τμήματος. Προς το παρόν, το τμήμα στεγάζεται στον 1ο όροφο της Υπηρεσίας Αυτοματισμών, αλλά σύντομα θα μεταφερθεί στο καινούργιο κτίριο, που χτίζεται ακριβώς δίπλα. Χαρακτηριστικά, οι παρακάτω εργασίες έχουν εκτελεστεί

από το ΜΡΑ/ΑΝ.

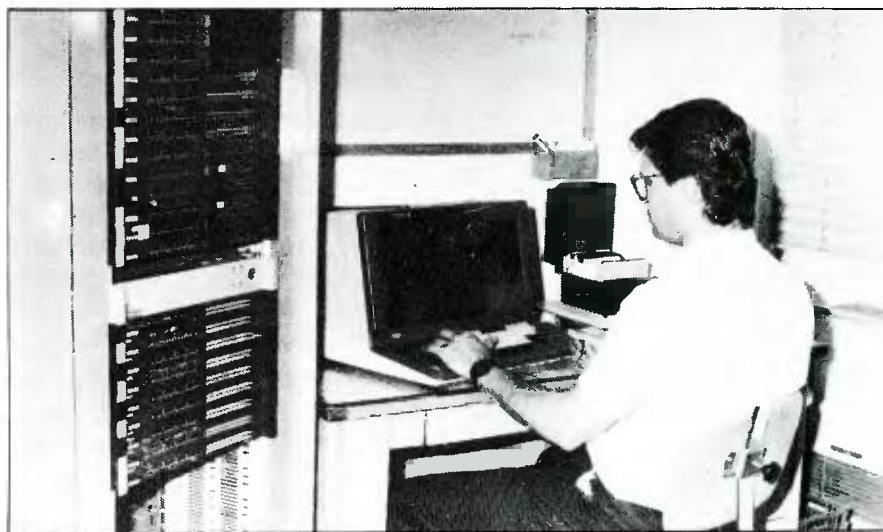
- Ο προγραμματισμός των λειτουργιών της Δονητικής Πρέσσας στο Τμήμα Ανόδων.
- Ο προγραμματισμός του αυτοματισμού του πριονιού WAGNER 800 στο Χυτήριο.
- Ο προγραμματισμός (δοκιμαστικά) των λειτουργιών του συγκροτήματος Δ στο Χυτήριο.
- Το πρόγραμμα παρακολούθησης υπέρβασης ισχύος στον Υποσταθμό.

Στην πλευρά της Ηλεκτρόλυσης έχουν γίνει τα τεστ του τρόπου λειτουργίας των λεκανών προκειμένου να προσδιοριστούν επακριβώς οι παράμετροι λειτουργίας, ώστε σε συνεργασία με την ALSTHOM, να δημιουργηθούν τα προγράμματα για τους μΥ της Σειράς Β. Επίσης, γίνονται όλες οι μετατροπές,

## ΝΕΑ ΑΠΟ ΤΗΝ

### ΣΗΜΕΙΑΚΗ

### ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ



Ο συνάδελφος Α.Σαβαρίκας επεξεργάζεται ένα "πρόγραμμα" στον Υπολογιστή του Τμήματος ΜΡΑ/ΑΝ.

προεκτάσεις κ.λπ. των προγραμμάτων, που ήδη λειτουργούν στην Σειρά Β, καθώς και οι δοκιμές για την αυτοματοποίηση της Σειράς C. Σε εξέλιξη υπάρχουν ο αυτοματισμός του WAGNER 44, ο οποίος θα εφαρμοστεί σε λίγες μέρες και ο τελικός προγραμματισμός των εγκαταστάσεων Δ και θ στο Χυτήριο, που θα τελειώσει προς το τέλος του Φθινόπωρου.

Το τμήμα, βέβαια, συνεργάζεται και με τα υπόλοιπα τμήματα του ΗΛ/ΜΡΑ, προκειμένου να αναπτυχθούν οι μέθοδοι επίλυσης των ανφόρων τεχνικών θεμάτων μέσω εφαρμογής μΥ. Ακόμα συνεργασία υπάρχει με ειδικευμένους Οίκους στην Γαλλία και Αγγλία, αλλά και με αντίστοιχους Οίκους στην Αθήνα.

Μία άλλη δραστηριότητα του ΜΡΑ/ΑΝ είναι η εκπαίδευση του προσωπικού των Τμημάτων ΣΕ/ΜΡΑ στην εφαρμογή του προγραμματισμού σε μΥ και Automate. Επίσης, γίνεται και η ενημέρωση των τεχνικών, που θα έχουν σχέση με την συντήρηση και παρακολούθηση των συσκευών για τις οποίες προορίζονται τα προγράμματα. Εδώ, θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι το Automate είναι ένας μΥ, στον οποίο έχουν απλοποιηθεί πολύ οι εντολές προγραμματισμού, και συχνά προγραμματίζεται χρησιμοποιώντας κατ'ευθείαν ηλεκτρολογικά σύμβολα. Συνολικά οι δυνατότητές του όμως είναι πιο περιορισμένες.

Οι συσκευές, οι οποίες χρησιμοποιούνται συχνότερα είναι, το Automate PB 400 της MERLIN GERIN, διάφοροι τύποι της ALLEN BRADLEY και οι μΥ της ALSTHOM. Το «εργαλείο» με το οποίο

γίνεται ο προγραμματισμός είναι η «γλώσσα προγραμματισμού» και υπάρχει μια ποικιλία, από την απλούστερη για την μηχανή και ταχύτερη, αλλά και πιο πολύπλοκη για τον άνθρωπο, μέχρι τις απλούστερες για τον άνθρωπο και σύνθετες για την μηχανή.

Και τέλος, υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας συστημάτων, που προγραμματίζονται στο Τμήμα και εμφανίζονται στην οθόνη τμήματα των εγκαταστάσεων, όπως στην περίπτωση του Βαρίου (παρ' όλο που αυτό ήρθε έτοιμο). Αυτή τη στιγμή ετοιμάζεται ένα τέτοιο σύστημα για την παρακολούθηση της συγκέντρωσης της Σόδας στην φάση της Προσβολής.

Το κάθε πρόγραμμα, αφού πρώτα σχεδιαστεί σε οργανόγραμμα ή λογικόγραμμα αναπτύσσεται επάνω σε αντίστοιχο σύστημα προγραμματισμού, ανάλογα με τον μΥ ή Automate, στον οποίο πρόκειται να τοποθετηθεί.

Τέτοια συστήματα είναι τα:

- PDP 11 24, για τους μΥ της Ηλεκτρολόγησης
- CDE 1000, για τα Automates της MERLIN GERIN
- ΣΙΓΜΑ, για τα Automates SLC 100 της ALLEN BRADLEY
- ADVISOR, για τα συστήματα απεικόνισης της ALLEN BRADLEY
- ΣΙΓΜΑ, για τους μΥ της BLA (Ελληνική εταιρεία).

Στην συνέχεια, το πρόγραμμα δουλεύει δοκιμαστικά σε αντίστοιχα πρότυπα (εξομοιωτές της εγκατάστασης), όπου γίνονται τα διάφορα tests και κατόπιν τοποθετείται στην μνήμη των μΥ ή των Automates της εγκατάστασης.

Μία καινούργια μέθοδος διόρθωσης του ύψους λουτρού της λεκάνης άρχισε δοκιμαστικά να εφαρμόζεται στην σειρά Β.

Για να γίνει όμως κατανοητή η διαφορά της καινούργιας μεθόδου από την μέχρι σήμερα εφαρμοζόμενη θα πρέπει να σταθούμε λίγο στην τελευταία.

Κατ' αρχήν πρέπει να πούμε ότι βασικός παραγοντας λειτουργίας της λεκάνης είναι και το λουτρό της, του οποίου το ύψος πρέπει να κυμαίνεται από 16-18 εκατ.

Εξ' αιτίας όμως διαφόρων λογών, που υπεισέρχονται κατά τη διάρκεια λειτουργίας της λεκάνης, το ύψος του λουτρού μειώνεται, με συνέπεια η λεκάνη να χρειάζεται προσθήκη λουτρού, προκειμένου να συνεχίσει τη λειτουργία της.

Το κενό αυτό (μειωμένο ύψος) συμπληρώνεται με την τοποθέτηση σακκών από κρούστες - στερεοποιημένο λουτρό - στα πλευρά της λεκάνης. Με τις διατρήσεις οι κρούστες πέφτουν μέσα στο λουτρό, όπου σιγά-σιγά λιώνουν και έτσι αναπληρώνεται το ύψος του λουτρού.

Η διαδικασία αυτή όμως παρουσιάζει τα εξής μειονεκτήματα:

- Απαιτεί χειρωνακτικό κόπο για την τοποθέτηση των σακκών στη λεκάνη.
- Η διάλυση της κρούστας στο λουτρό γίνεται με αργό ρυθμό.
- Εμφανίζονται αρκετές δυσκολίες κατά την πλευρική διατρήση, καθώς και στην αλλαγή των ανόδων.

Με την καινούργια μέθοδο χρησιμοποιούνται για την διόρθωση του ύψους του λουτρού 13 δοχεία (ένα ανά λεκάνη), τα οποία τοποθετούνται μέσα στην υπερδομή της κάθε λεκάνης, γεμίζονται με φιλές κρούστες (γαρμπίλι) και τροφοδοτούν την λεκάνη.

Όπως η τροφοδοσία της λεκάνης με αλουμίνα ρυθμίζεται από τον μικρουπολογιστή, έτσι και η τροφοδοσία με κρούστες ρυθμίζεται επίσης από τον μΥ, ανάλογα με την κατάσταση της λεκάνης, αυξανόμενος έτσι το ύψος του λουτρού μέχρι το επιθυμητό όριο.

Επιπλέον, με την εφαρμογή της νέας αυτής μεθόδου αποφεύγονται τελείως τα μειονεκτήματα, που προαναφέραμε.

Ας σημειωθεί ότι, αν η δοκιμή είναι ικανοποιητική θα γενικευθεί σε όλη την σειρά Β.

Φυσικά για την γενίκευση θα χρειασθεί να μπουν σε λειτουργία ειδικά τρεμί (μικρά οίλο) για την φόρτωση των δοχείων των λεκανών.



## ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ ΤΟΥ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ

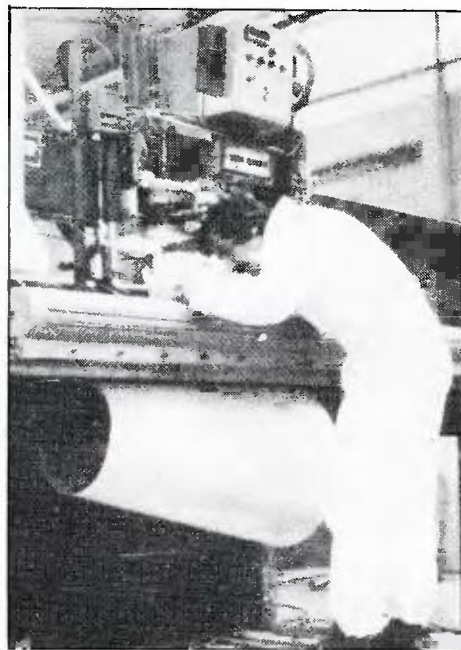
### Η Ελληνική Ένωση Αλουμινίου συμμετέχει στο Ε.Ε.Π.

«Ευρωπαϊκό Έτος Περιβάλλοντος» (Ε.Ε.Π.) έχει ανακηρυχθεί το 1987 από τις 12 χώρες-μέλη της ΕΟΚ. Στα πλαίσια του εορτασμού αυτού έχουν οργανωθεί σε κοινοτικό επίπεδο τέσσερις μεγάλες εκστρατείες και στις 12 χώρες ταυτόχρονα, οι οποίες αφορούν την προστασία των δασών, θαλασσών και ακτών, την διαχείριση νερών και την ανακύκλωση χρησιμοποιημένων πρώτων υλών. Ακόμη έχουν διοργανωθεί μεγάλοι διαγωνισμοί με απονομή βραβείων, μεταξύ των οποίων:

**1. «Για ένα καλύτερο περιβάλλον στην Ευρώπη».** Θα βραβευθεί η βιομηχανία που θα επιδείξει τις καλύτερες διαδικασίες παραγωγής και την αποτελεσματικότερη δράση προστασίας.

**2. Για την καλύτερη επινόηση «οικο-προϊόντων».** Θα βραβευθούν τρεις κατηγορίες, η πρωτότυπη χρήση ανακυκλωμένου υλικού για την παρασκευή ενός προϊόντος, η παράταση ζωής του και ο πρωτότυπος σχεδιασμός επαναχρησιμοποίησης ενός προϊόντος.

Στο Ε.Ε.Π. συμμετέχει και ο κλάδος του αλουμινίου, εκπροσωπούμενος από την Ευρωπαϊκή Ένωση Αλουμινίου και σε Ελληνικό επίπεδο από την Ελληνική Ένωση Αλουμινίου. Αξίζει να σημειωθεί ότι, η Ελληνική Ένωση Αλουμινίου με τα προγράμματά της για την ανακύκλωση αλουμινένιων κουτιών, που ήδη έχει ξεκινήσει εδώ και αρκετό καιρό, συμμετέχει ενεργά στην προστασία του περιβάλλοντος.



**Το αλουμίνιο στον Ελληνικό Στρατό**

Φύλλα αλουμινίου χρησιμοποιεί η Ελληνική Βιομηχανία Όπλων (Ε.Β.Ο.) σε αρκετές από τις κατασκευές που επεξεργάζεται και τελειοποιεί για τον Ελληνικό Στρατό.

Η συγκόλληση των φύλλων αλουμινίου γίνεται από την εταιρεία στα εργοστάσια Αιγίου και Εύβοιας με μηχανές ελεγχόμενες από προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών μεγάλης ακρίβειας και πιστότητας.

Ας σημειωθεί, ότι η Ε.Β.Ο., η οποία θεωρείται μία από τις μεγαλύτερες βιομηχανίες της χώρας μας, πολεμικού υλικού, κατασκευάζει σήμερα το βαρύ αντιαεροπορικό «Άρτεμις — 30», τα ολμοβόλα των 81 χιλ., δεξαμενές απόρριψης καυσίμων και άλλο σημαντικό εξοπλισμό.



★ Μια ενδιαφέρουσα μελέτη για τις εφαρμογές των προφίλ αλουμινίου κυκλοφόρησε πρόσφατα από το Ι.Ο.Β.Ε. (Ινστιτούτο Οικονομικών και Βιομηχανικών Ερευνών).

Η μελέτη ασχολείται, ειδικότερα, με την διερεύνηση των περιθωρίων για επέκταση των εφαρμογών του προϊόντος στη χώρα μας.

● **ΝΟΡΒΗΓΙΑ:** Η Hydro Aluminium υπέγραψε πρόσφατα με τις Ινδικές εταιρίες NALCO και MMTC συμβόλαιο για τη μακροπρόθεσμη αγορά 100 ΚΤ αλουμίνιας το χρόνο. Η αλουμίνη αυτή θα παράγεται από το 1989 στο εργοστάσιο της ORISSA, που θα έχει δυναμικότητα 800 ΚΤ.

● **ΣΟΥΡΙΝΑΜ:** Το εργοστάσιο παραγωγής αλουμίνιας SURALCO (δυναμικότητα 1200 ΚΤ) μετά το πρόσφατο σταμάτημά του, λειτουργεί και πάλι. Αντίθετα παραμένει κλειστό το εργοστάσιο αλουμινίου του PARANAM. Αξιοσημείωτο είναι ότι η SURALCO ανακοίνωσε για τον Φεβρουάριο του 1987 μια πτώση των εξαγωγών αλουμίνιας κατά 75%(!).

● **ΒΕΝΕΖΟΥΕΛΑ:** Οι εταιρείες ALCASA και VENALUM πήραν την έγκριση για να επενδύσουν 822 εκ. δολάρια κυρίως για την επέκταση των μονάδων ηλεκτρόλυσης των εργοστασίων τους.

Συγκεκριμένα: Μια πέμπτη σειρά ηλεκτρόλυσης θα εγκατασταθεί στο εργοστάσιο της Mantanza (Verpalum). Έτσι η δυναμικότητά του θα φθάσει το 1988-1989 τους 420 ΚΤ έναντι 310 ΚΤ σήμερα.

Μια νέα σειρά 84 ΚΤ θα προστεθεί επίσης στο εργοστάσιο Puerto Arday (Alcasa) αυξάνοντας την δυναμικότητά του σε 204 ΚΤ.

Η συνολική δυναμικότητα παραγωγής αλουμινίου στη Βενεζουέλα θα φθάσει τους 730 ΚΤ το 1990, έναντι 435 ΚΤ σήμερα.

● **ΜΠΑΧΡΕΪΝ:** Η εταιρεία ALBA επιβεβαίωσε το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού και επέκτασης του εργοστασίου MANAMA, που θα ολοκληρωθεί μέχρι το 1990. Η δυναμικότητα του εργοστασίου από 170 ΚΤ θα φθάσει τους 225 ΚΤ. Ταυτόχρονα ο αριθμός του προσωπικού από 1700 θα φθάσει τα 1500 άτομα!

Το συνολικό κόστος των εργασιών εκτιμάται σε 25 εκ. δολάρια. Παρά το γεγονός ότι, προβλέπεται σημαντική αύξηση της ζήτησης αλουμινίου της χώρας του Κόλπου (από 66,5 ΚΤ το 1986 σε 115 ΚΤ το 1988) η παραγωγή ήδη είναι πληθωρική (330 ΚΤ το 1986). Έτσι, η εταιρεία ALBA επιδιώκει να α-



ναπτύξει εξαγωγές αλουμινίου προς τη Μέση Ανατολή, προς την Ιαπωνία και ενδεχομένως προς την Κίνα.

• **ΒΡΑΖΙΛΙΑ:** Η Βραζιλιανή κυβέρνηση αποφάσισε τη μείωση της παροχής ηλεκτρικής ενέργειας στις βιομηχανίες των Β.Δ. περιοχών της χώρας. Η μείωση αυτή αφορά κυρίως τα εργοστάσια αλουμινίου της Alumar-Alcan (245 ΚΤ) και Aratu (60 ΚΤ) που από 1 Μαΐου μείωσαν την παραγωγή τους σε 190 ΚΤ και 45 ΚΤ αντίστοιχα.

## Ζάντες από αλουμίνιο

Ένα νέο επενδυτικό πρόγραμμα, που αφορά την παραγωγή στη χώρα μας ζαντών αυτοκινήτων από αλουμίνιο, συντάχθηκε από ειδική ομάδα επισημόνων που έχει συσταθεί στο υπουργείο Εθν. Οικονομίας. Το πρόγραμμα αυτό το ύψος της επένδυσης του οποίου ανέρχεται σε 412 εκατ. δραχμές, θα προωθηθεί σε επιχειρήσεις του κλάδου αυτού που θα δείξει ενδιαφέρον. Αν δεν υπάρχει ενδιαφέρον από ελληνικές επιχειρήσεις τότε τα σχέδια αυτά θα διατεθούν και σε επιχειρήσεις του εξωτερικού που τυχόν θα ενδιαφερθούν.

Δικαιολογώντας την επιλογή αυτή το ΥΠ.ΕΘ.Ο. αναφέρει μεταξύ των άλλων:

«Υπάρχει μια ετήσια εγχώρια κατανάλωση σε ζάντες γύρω στα 130.000 τεμαχία. Από αυτά μόνο τα 10.000 κατασκευάζονται στην Ελλάδα και αυτά είναι χαμηλών προδιαγραφών κυρίως όσον αφορά το φινιρίσμα. Οι ανάγκες της αγοράς προκύπτουν τόσο για αντικατάσταση φθαρμένων ζαντών όσο και για αντικατάστασή τους με άλλες περισσότερο εμφανισιμες. Ζάντες εισάγονται κυρία από την Ιταλία, Δ. Γερμανία, Γαλλία και Αγγλία.

Οι ζάντες θα είναι χυτοπρεσαριστές από κράμα αλουμινίου. Τα πλεονεκτήματα χρησιμοποίησης κράματος αλουμινίου είναι: α) η ζάντα βγαίνει από το καλούπι με όλες τις επιθυμητές διαμορφώσεις με ελάχιστο ή και καθόλου κόστος μετακατεργασίας (φινιρίσμα), β) έχει καλύτερη αντοχή σε καταπονήσεις κρούσης, γ) είναι ελαφρότερη από τις συμβατικές».

## Οριστικοποιήθηκε η συμφωνία για το εργοστάσιο αλουμίνας

Στο τελικό στάδιο υλοποίησης του μπήκε η κατασκευή του εργοστασίου αλουμίνας στην περιοχή Αγία Ευθυμία Φωκίδος, μετά την πρόσφατη οριστικοποίηση των διαπραγματεύσεων μεταξύ Ελληνικών και Σοβιετικών αρχών.

Συγκεκριμένα, υπογράφηκαν τον Απρίλιο στη Μόσχα από την «Ελληνική Αλουμίνη Α.Ε.», θυγατρική της ΕΤΒΑ, τα εξής συμβόλαια:

■ Το τεχνικό συμβόλαιο, με την εταιρεία TSVETMETROMEXPORT, που θα πουλήσει στην ΕΛΒΑ εξοπλισμό και υπηρεσίες για την κατασκευή του εργοστασίου, συνολικής αξίας περίπου 160 εκατ. δολλαρίων.

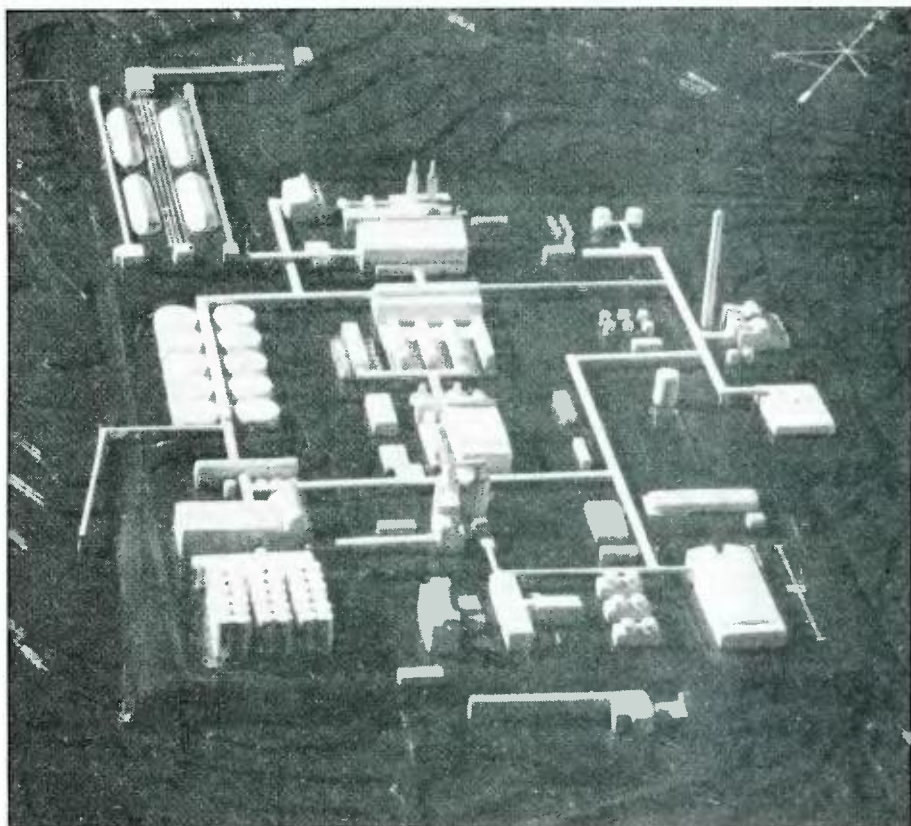
■ Το συμβόλαιο χρηματοδότησης, με την Τράπεζα Bank for Foreign Trade of the U.S.S.R., η οποία θα χρηματοδοτήσει την αγορά του Σοβιετικού εξοπλισμού, υ-

ψους μέχρι 135 εκατ. δολλαρίων περίπου.

■ Το δεύτερο εμπορικό συμβόλαιο για την εταιρεία RAZNOIMPORT, που θα αγοράζει από την ΕΛΒΑ αλουμίνη. Το συμβόλαιο αυτό αφορά στην ποσότητα που επροκειτο να διατεθεί στη Βουλγαρία, με την οποία όμως δεν επετεύχθη τελικώς συμφωνία.

Το εργοστάσιο προβλέπεται να αρχίσει τη λειτουργία του το 1992, ενώ οι προκαταρκτικές εργασίες προκειται να αρχίσουν σύντομα.

Παράλληλα, έχει προχωρήσει η οργάνωση του φορέα του έργου, δηλαδή της ΕΛΒΑ, η οποία θα έχει κατά την κατασκευαστική περίοδο τον έλεγχο και συντονισμό του έργου, ενώ το εκτελεστικό μέρος του project και construction management έχει ανατεθεί σε φορέα που θα διευθύνεται από την αμερικανική εταιρεία KAISER ENGINEERS AND CONSTRUCTORS, INC. συνεπικουρούμενη από την ΜΙΤΕΚ, θυγατρική της Εμπορικής Τράπεζας.



Η μακέττα εργοστασίου αλουμίνας



## Ειδήσεις – Νέα – Ανακοινώσεις Ειδήσεις – Νέα – Ανακοινώσεις Ειδήσεις – Νέα



### ★ Προλάβετε τον Τέτανο

Αυτές τις μέρες αρχίζει στο εργοστάσιό μας μια προσπάθεια ενημέρωσης του προσωπικού γύρω από το θέμα του τετάνου, με στόχο την όσο το δυνατόν μεγαλύτερη συμμετοχή των εργαζομένων στον αντιτετανικό εμβολιασμό.

Ο τέτανος είναι μια πάθηση, που αρχίζει να γίνεται σπάνια στις πολιτισμένες χώρες, ωστόσο δεν έχει εξαλειφθεί τελείως και οι κίνδυνοι υπάρχουν πάντα. Το μικρόβιο, που τον προκαλεί, αναπτύσσεται στο έντερο ορισμένων ζώων – κυρίως των αλόγων – και στη συνέχεια περνώντας από τα κόπρανα μπορεί να μολύνει και το χώμα. Συνέπεια αυτού είναι το μικρόβιο να διασκορπισθεί σε μεγάλες αποστάσεις, είτε με την φόρτωση και μεταφορά χώματος ή κοπριάς, είτε με τους τροχούς των αυτοκινήτων, είτε με τα παπούτσια των ανθρώπων κ.λπ.

Η είσοδος του μικροβίου στον ανθρώπινο οργανισμό γίνεται από κάποια πληγή η οποία μάλιστα όσο πιο βρώμικη είναι, τόσο περισσότερες πιθανότητες έχει να μολυνθεί.

Ας μην ξεχνάμε ότι, ένας τραυματισμός από βρώμικα αντικείμενα μπορεί να συμβεί παντού: στη δουλειά, στον κήπο, στην εξοχή...

Η πάθηση εκδηλώνεται κυρίως με σπασμούς των μυών όλου του σώματος (των άκρων, του κορμού, του προσώπου κ.λπ). Σήμερα είναι δυνατή η θεραπεία, ωστόσο τα θανατηφόρα περιστατικά παραμένουν πολλά. Άλλωστε, ακόμα κι αν υπάρξει ίαση, η εμπειρία της ασθένειας είναι ιδιαίτερα οδυνηρή.

Το αντιτετανικό εμβόλιο είναι πολύ αποτελεσματικό και μας εξασφαλίζει προστασία σχεδόν κατά 100%. Το εμβόλιο γίνεται σε δύο δόσεις. Η δεύτερη δόση γίνεται ένα μήνα μετά την πρώτη και η τρίτη ένα χρόνο μετά την δεύτερη. Στην συνέχεια, οι δόσεις επαναλαμβάνονται κάθε πέντε χρόνια.

Στο ιατρείο του εργοστασίου, το εμβόλιο γίνεται καθημερινά τις πρωινές ώρες. Επίσης, το ιατρείο ειδοποιεί έγκαιρα τους εμβολιαζόμενους για τις επόμενες δόσεις.

Κάντε το εμβόλιο. ΠΡΟΛΑΒΕΤΕ ΤΟΝ ΤΕΤΑΝΟ!

### ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΑ ΤΗΛΕΦΩΝΑ

#### ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ



Με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτηση των εργαζομένων για προσωπική τηλεφωνική επικοινωνία, χωρίς να φορτώνονται εργασία οι τηλεφωνήτριες, έγιναν συντονισμένες προσπάθειες στον Ο.Τ.Ε. για την τοποθέτηση κοινοχρήστων τηλεφώνων με κερματοδέκτη (κόκκινα τηλέφωνα τύπου ΤΑΜΟΥΡΑ).

Ήδη λειτουργούν επτά τέτοια τηλέφωνα και αναμένουμε την τοποθέτηση δύο ακόμα από τον Ο.Τ.Ε. Τα τηλέφωνα αυτά λειτουργούν με κέρμα των πέντε δραχμών στις εξής θέσεις:

1. Στο λιμάνι
2. Απέναντι από το Κεντρικό Συνεργείο
3. Στην Αλουμίνα (πλάι στο συνεργείο συντήρησης Αλουμίνας)
4. Στην περιοχή Βαρίου
5. Στα κεντρικά γραφεία της Αλουμίνας
6. Στα κεντρικά Διοικητικά γραφεία
7. Στην Κεντρική Είσοδο του εργοστασίου

Θα λειτουργούν δε, σε λίγο και:

8. Στην Ηλεκτρόλυση
9. Στα Ηλεκτρόδια

Οι προσπάθειες προς τον Ο.Τ.Ε. συνεχίζονται για την τοποθέτηση και υπεραστικών τηλεφωνικών κερματοδεκτών.

Η διατήρηση σε καλή λειτουργία των παραπάνω κερματοδεκτών είναι θέμα όλων μας.

## Αποχωρήσεις σε σύνταξη

★ Με το σύστημα Προσύνταξης, του οποίου η εφαρμογή λήγει τον Ιούνιο, αποχώρησαν από την «ενεργό δραστηριότητα» 6 συνάδελφοι τον μήνα Απρίλιο και 5 συνάδελφοι τον μήνα Μάιο. Πρόκειται για τους Κων/νο Αργύρη, Δημήτριο Ζώνη, Γεώργιο Κάισαρη, Δημήτριο Μοιραναίο, Δημήτριο Στέφο, Ιωάννη Φαρδέλα και Λουκά Ευθυμίου, Ευάγγελο Κακκαρίδη, Πέτρο Λειβαδίτη, Λουκά Μπενέκο, Οδυσσέα Παπαδήμα. Σε κανονική σύνταξη αποχώρησε το μήνα Μάιο και ο συνάδελφος Ιωάννης Καραδημος. Ευχόμαστε σε όλους τους μακρόχρονη και ευτυχισμένη «σύνταξη».



## **ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ**

### **Αποτελέσματα χρήσης 1986**

Στις 3 Ιουνίου '87 δημοσιεύτηκαν τα οικονομικά αποτελέσματα της Εταιρείας για την χρήση 1986.

Ο κύκλος εργασιών ανέρχεται σε 194 εκ. \$, παρουσιάζοντας μίαν αύξηση κατά 10 εκ. \$ σε σχέση με το 1985. Η χρήση 1986 καταλήγει σε καθαρό κέρδος 2,4 εκ. \$ έναντι ζημίας 2,1 εκ. \$ το 1985.

Ο απολογισμός χρήσης θα γνωστοποιηθεί, όπως κάθε χρόνο, στο σύνολο του Προσωπικού.



## **Αποτελέσματα του Ομίλου PECHINEY**

### **κατά το 1986**

Στη διάρκεια της συνάντησης στη Γαλλία με τους οικονομικούς συντάκτες - δημοσιογράφους στις 28 Απριλίου '87, ο Πρόεδρος της Εταιρείας Pechiney κ. Gandois σχολίασε τα αποτελέσματα του Ομίλου κατά το 1986, αναφέροντας ιδιαίτερα ότι:

«Τα αποτελέσματα χρήσης για το 1986 είναι 1.206 εκ. Γαλλικά Φράγκα. Παρουσιάζουν δηλαδή μια μείωση κατά 41% σε σύγκριση προς το 1985.

Τα καθαρά αποτελέσματα, αφού ληφθούν υπ' όψη οι προβλέψεις για την αναδιάρθρωση (αφορά Αλουμίνιο και Ηλεκτρομεταλλουργία), καταλήγουν σε μια ζημία 451 εκ. Γαλλικά Φράγκα. Οι προβλέψεις αφορούν κοινωνικές και άλλες δαπάνες λόγω αναδιάρθρωσης που έχει προγραμματισθεί και προβλέπει το κλείσιμο εργοστασίων αλουμίνας και αλουμινίου (La Barasse και Riouregoux) και των μεταλλείων βωξίτη του Var.





ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ