

ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΣ



ΑΡ. ΦΥΛΛΟΥ
ΑΠΡΙΛΙΟΣ 19

1992

Ευρωπαϊκό Έτος
Υγιεινής και Ασφάλειας
στην Εργασία



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

• Αλλαγές στην Διεύθυνση της Εταιρείας	3
• Κύκλοι Ποιότητας	4
• Σε 1 χρόνο, 40 χρόνια μάθησης	5
• Οι ηλεκτρικές διαταραχές και η αντιμετώπισή τους	6
• Συσκευή ανίχνευσης ηλεκτρικών τόξων	7
• Εγκατάσταση θραύσης λουτρού	8
• Εναλλάκτες Bariquand	9
• Τα ηλεκτρονικά ισχύος στην ΑΤΕ	10
• Εκμοντερνισμός του Υποσταθμού	11
• Συνέντευξη με το κ.Ι.Παπαδάκη	12-13
• Τομέας Μηχανολογικής Συντήρησης: 9 μήνες χωρίς ατύχημα	14
• Διαχείριση αποθεμάτων Βωξίτη	17
• Νερό!	17
• Αχ! αυτό το δάπεδο	18
• Ιδιοσυσκευή για άνοιγμα οπών	18
• Η τεχνολογία πίσω από τα κουτιά των αναψυκτικών	19
• Από τον Κόσμο του Αλουμινίου	20
• Ασφάλεια	22
• Μειωμένη ζήτηση στην Ευρώπη προϊόντων διέλασης	23

ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΣ

Διμηνιαίο περιοδικό της
"ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ" ΑΕΒΕ
για το προσωπικό

Ιδιοκτήτης
"ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ"
Σέκερη 1-106 71 ΑΘΗΝΑ
Τηλ: 3693.000

Τυπογραφείο
"ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ"
Αγ. Νικόλαος, Βοιωτία



ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Ιωάννης Βαρδάκης
Στέφανος Ζηνόπουλος
Ιωάννης Καραβάς
Περικλής Κυριακού
Γεώργιος Μεταξάς
Νικόλαος Μηλιώκας
Αντώνιος Πρίντεζης
Δημήτριος Στεφανίδης
Δημήτριος Ταμπάκης

ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Ευδοκία Στρεβινιώτη



Αλλαγές στη Διεύθυνση της Εταιρείας

Από 1 Ιανουαρίου 1992, ο κ.Gregoire OLIVIER ονομάσθηκε Γενικός Διευθυντής της "Αλουμίνιον της Ελλάδος".

Ο κ.OLIVIER, από 1 Οκτωβρίου 1991, ασκούσε καθήκοντα Αναπληρωτή Γενικού Διευθυντή της Εταιρείας. Από 20 Ιανουαρίου 1992, ο κ.Ιων ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ ονομάσθηκε Διευθυντής του Εργοστασίου της "Αλουμίνιον της Ελλάδος".

Στη φωτογραφία ο κ.OLIVIER και ο κ.ΠΑΠΑΔΑΚΗΣ στη διάρκεια επίσκεψης τους σε εργοτάξια νέων επενδύσεων στο εργοστάσιό μας. Εδώ, στους εναλλάκτες Bariquand, στο Τμήμα Διάσπασης. Αριστερά, ο Αρχιεργοδηγός Αλουμίνας κ.Γ.Καρανάσιος.



Λύσεις με την σφραγίδα των Κύκλων Ποιότητας



Το στιγμιότυπο της φωτογραφίας προέρχεται από την παρουσίαση των Κύκλων Ποιότητας στη Γενική Διεύθυνση της εταιρείας μας. Ο κ. Σουμπάσης παρουσιάζει μια εργασία των Κ.Π. στη Γενική Διεύθυνση, παρουσία αντιπροσωπείας άλλων Κύκλων Ποιότητας.

Ο «ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ» είναι ένας από τους παλαιότερους Κ.Π. που λειτουργεί στη Δραστηριότητα Μειρρήσεων και Ρυθμίσεων. Ασχολήθηκε με τις πολύ δύσκολες συνθήκες εργασίας που δημιουργούντο από τη σκόνη, όταν γινόταν δειγματοληπτικός έλεγχος υλικού στα Δοσόμετρα του τμήματος μορφοποίησης ανόδων. Μελέτησαν το πρόβλημα και με τη βοήθεια και του Γραφείου Μελετών, κατασκευάστηκε ένα καινούργιο σύστημα αλλαγής ροής του υλικού, χωρίς καμία διαφυγή σκόνης.

Αυτό το καινούργιο κομμάτι τοποθετήθηκε σε ένα από τα πέντε Δοσόμετρα (στο πιο προβληματικό) και τα αποτελέσματα που έδωσε είναι περισσότερο από ικανοποιητικά.

Χωρίς σφυριά και λοστούς που χρησιμοποιούσαν πριν για να ανοιγοκλείνουν τις θυρίδες, αλλά με πνευματικούς κυλίνδρους (βερέν) η στεγανότητα είναι σχεδόν απόλυτη. Άρα, δουλειά χωρίς καθόλου σκόνη.

Μετά την επιτυχία αυτή ελπίζουμε το σύστημα να τυποποιηθεί και να τοποθετηθεί και στα άλλα Δοσόμετρα. Αλλά οι Δραστηριότητες των Κ.Π. δεν σταματάνε εδώ.

Στο τελευταίο εξάμηνο έχουν προταθεί λύσεις και για άλλα θέματα. Από αυτά τα τρία αφορούν την Ηλεκτρόλυση και πιο συγκεκριμένα:

- 1) Ο Κ.Π. «ΣΤΟΧΟΣ» του πόστου Β πρότεινε λύση για την ασφαλή σηματοδότηση σταματημένης Γερανογέφυρας.
- 2) Ο Κ.Π. «ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΤΕΣ» του πόστου Α έκανε μια μικρή μετατροπή στο Σφυρί διάτρησης και δεν βρίσκει πιά, όπως έβρισκε, στις οροφές των Λεκανών.
- 3) Ο Κ.Π. «ΔΥΝΑΜΗ ΔΕΛΤΑ» του πόστου Δ που κατάφερε μετατοπίζοντας την κλιματιστική μονάδα που υπάρχει σε κάθε καμπίνα των Γερανογεφυρών, να μειώσει σημαντικά το θόρυβο μέσα στην καμπίνα.

— Στα Ηλεκτρόδια ο Κ.Π. «ΛΟΥΝΑ ΠΑΡΚ» στην προσπάθεια να μειωθούν οι θόρυβοι, προτείνει να επενδυθούν με λάστιχο τα δοχεία που δέχονται τα κοχύλια κατά την πώση τους.

Και ο άλλος Κ.Π. των Ηλεκτροδίων «ΟΙ ΑΝΑΣΤΕΝΑΡΗΔΕΣ» που λειτουργεί στους Φούρνους Ανόδων, βρήκε τη λύση για να μην μπλοκάρουν οι δύο Ηλεκτροβάνες που βρίσκονται στους αγωγούς εξόδου

καυσαερίων.

— Ο Κ.Π. του Χημείου στην προσπάθεια του να βελτιώσει το φωτισμό σε ορισμένους χώρους του Χημείου, πρότεινε να αντικατασταθούν τα τζάμια της μεγάλης αίθουσας που ήταν διαβρωμένα και να προστεθούν μερικά φωτιστικά σώματα.

— «ΟΙ ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΙ», ο Κ.Π. που λειτουργεί στην Ηλεκτρολογική Συντήρηση της Αλουμινίας, επεξεργάστηκε το πρόβλημα της προσωρινής εγκατάστασης χειριστηρίου κατά το σταμάτημα των δεξαμενών καθίζησης, για καλύτερα αποτελέσματα από πλευράς χρόνου απασχόλησης αλλά και ασφάλειας χειρισμών.

— «ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΣ» του Κεντρικού Συνεργείου κατασκεύασαν 6 μεταλλικά καλάθια - φίλτρα για να μη βουλώνει η αποχέτευση του πλυντηρίου που χρησιμοποιούν για να καθαρίζουν διάφορα μηχανήματα.

Όλες αυτές οι προτάσεις έχουν εγκριθεί, άλλες έχουν πραγματοποιηθεί, και άλλες βρίσκονται στο στάδιο της πραγματοποίησης.



Σε 1 χρόνο 40 χρόνια μάθησης

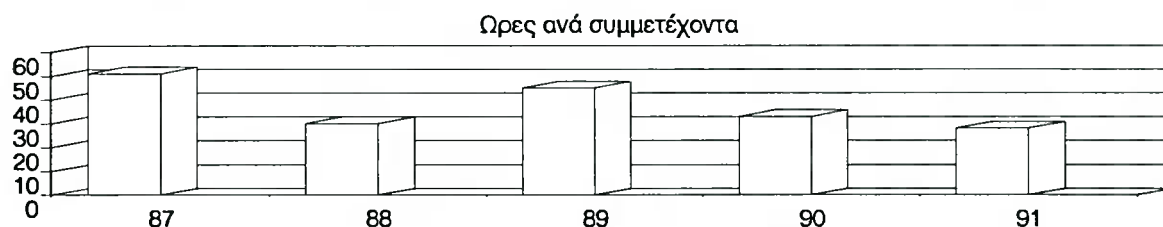
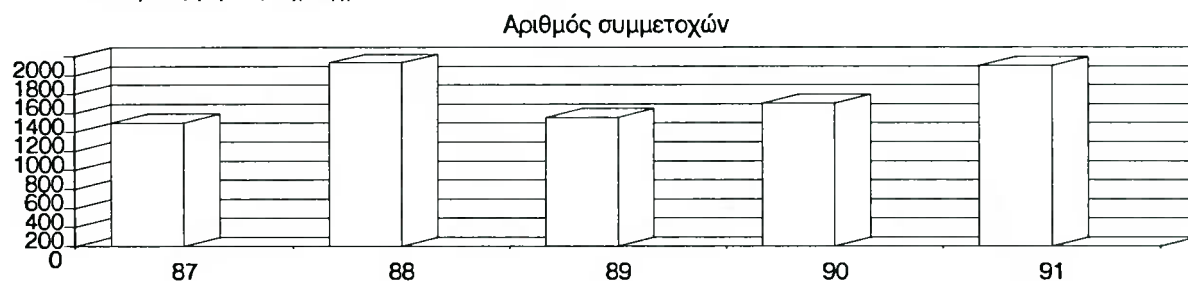
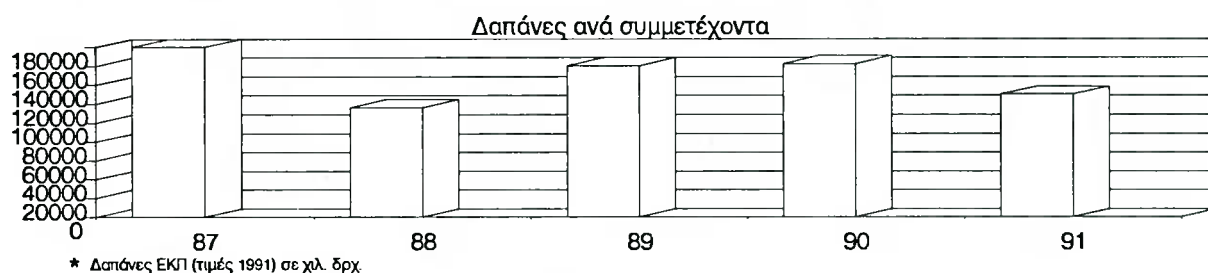
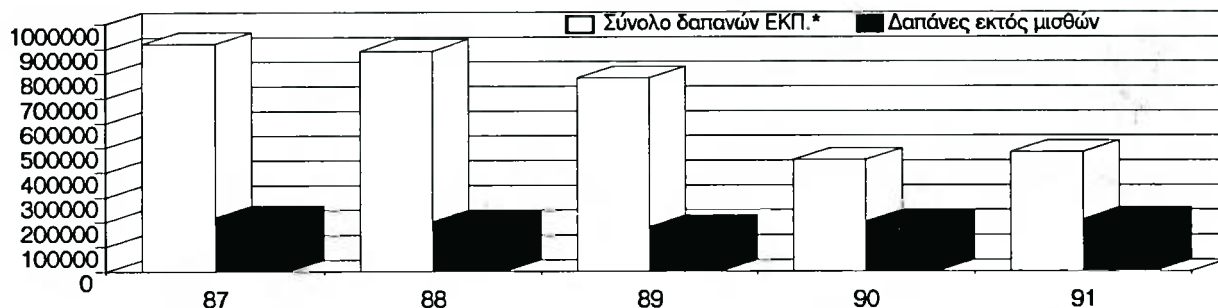
Πράγματι, αυτή είναι σχέση, αν υπολογίσουμε ότι η επίσημη διάρκεια διδασκαλίας σε μια Λυκειακή τάξη είναι περίπου 1000 ώρες και ότι, στο Αλουμίνιο της Ελλάδας, ο συνολικός αριθμός ωρών εκπαίδευσης το 1991, έφθασε τις 48.000 ώρες.

Αν στις ώρες αυτές προστεθούν και οι 41000 ώρες εκπαίδευσης που πραγματο-

ποιήθηκαν «στη θέση εργασίας» το σύνολο φθάνει τις 89.000 ώρες. Ο αριθμός αυτός σημαίνει ότι σχεδόν 3% του συνόλου των κανονικών ωρών εργασίας του προσωπικού της εταιρείας μας, επενδύθηκε στην εκπαίδευση του προσωπικού.

Και, μια και μιλήσαμε για επένδυση, οι άμεσες δαπάνες για την εκπαίδευση έφθα-

σαν τα 220 εκ. δραχμές. Αν συνυπολογίσουμε και τους μισθούς του προσωπικού που εκπαιδεύθηκε, η συνολική δαπάνη έφθασε, για το 1991, τα 525 εκ. δραχμές. Αντιπροσώπευσε δηλαδή ποσοστό 5,37% της συνολικής δαπάνης μισθοδοσίας του προσωπικού της εταιρείας.



ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥΣ

Είναι φυσικό, τους περισσότερους καταναλωτές ρεύματος να ενδιαφέρει μόνο το να έχει ή να μην έχει ρεύμα η πρίζα τους, ή η γραμμή που τους τροφοδοτεί.

Όμως, όταν χρησιμοποιούνται ευαίσθητες ηλεκτρονικές συσκευές, ακόμα και οι μικρές διακυμάνσεις στην τάση, τη συχνότητα αλλά συνθετέτερα στη μορφή του ρεύματος, μπορούν να διαταράξουν τη λειτουργία ή την ακρίβεια τους.

Δυστυχώς, όσο αυξάνονται τελευταία οι ανάγκες για «καθαρό» (από πλευράς μορφής) ηλεκτρικό ρεύμα, τόσο αυξάνεται και η χρήση συσκευών που το «μολύνουν».

Ας δούμε όμως ορισμένες βασικές έννοιες.

Η μορφή του οικιακού ή βιομηχανικού ρεύματος που παράγει και διανέμει στους καταναλωτές η ΔΕΗ, είναι η εναλλασσόμενη ημιτονική. Όσοι δεν θυμούνται από το σχολείο τη μορφή της, ας κοιτάξουν την εικόνα που συνοδεύει το κείμενο.

Το ρεύμα αυτό χαρακτηρίζεται από τα μεγέθη της τάσης και της συχνότητας, που είναι 200 Volt για οικιακή χρήση και 50 Hertz αντίστοιχα.

Όμως συχνά και για διάφορους λόγους, που μπορεί να κυμαίνονται από τη λειτουργία ενός απλού διακόπτη φωτισμού, μέχρι ένα black out της ΔΕΗ, η ιδανική αυτή μορφή της τάσης (σωστότερα, αντί να λέμε γενικά ρεύμα) παραμορφώνεται λιγότερο ή περισσότερο. Φυσικά στην περίπτωση του black out απλά... εξαφανίζεται.

Οι αιτίες αυτών των διαταραχών μπορούν να χωριστούν σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις φυσικές και τις τεχνητές.

Οι φυσικές περιλαμβάνουν επιδράσεις από την κοσμική ακτινοβολία, τις καταιγίδες, τον στατικό ηλεκτρισμό.

Οι τεχνητές περιλαμβάνουν μια πληθώρα αιτιών, και με τη σειρά τους χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

- Ασύρματη τηλεπικοινωνία (ραντάρ, εκπομπές σταθμών ραδιοφώνου και TV)
- Παραγωγή - μεταφορά ηλεκτρικής ενέργειας (χειρισμοί διακοπών, μετατροπείς ισχύος, μεταβαλλόμενα φορτία)
- Βιομηχανικές και οικιακές ηλεκτρικές συσκευές (ηλεκτρικοί κινητήρες, ηλεκτροκολήσεις, φωτισμός φθορισμού, τηλεχειρισμοί, ηλεκτρονικοί ρυθμιστές γενικά).
- Οχήματα (συστήματα έναυσης, τρόλλεϋ, μετρό).

Τα αποτελέσματα στο ηλεκτρικό ρεύμα, ταξινομούνται και αυτά σε:



Τα τέσσερα UPS, ισχύος 3KVA το καθένα, που τροφοδοτούν τους υπολογιστές της Ηλεκ/λυσης στο DUPLEX.

■ Διακοπές: πολύ σύντομες (μικροδιακοπές), σύντομες και μακροχρόνιες (black-out).

■ Βυθίσεις - εξάρσεις

■ Μεταβολές συχνότητας

■ Ηλεκτρικό θόρυβο (τυχαίες παραμορφώσεις στη μορφή του ρεύματος).

■ Αρμονικές διαταρκές (μόνιμες παραμορφώσεις στη μορφή του ρεύματος).

Στην πράξη βέβαια, λίγες από τις πιο πάνω διαταραχές φθάνουν να «ενοχλήσουν» πραγματικά τις ηλεκτρικές ή ηλεκτρονικές συσκευές που μας ενδιαφέρουν, τόσο επειδή οι περισσότερες διαταραχές είναι πολύ μικρής διάρκειας και ισχύος, όσο και γιατί οι συσκευές μας έχουν κάποιο περιθώριο ανοχής.

Αν όμως θέλουμε πράγματι να έχουμε «το κεφάλι μας ήσυχο» δεν έχουμε παρά να εφαρμόσουμε μια από τις μεθόδους

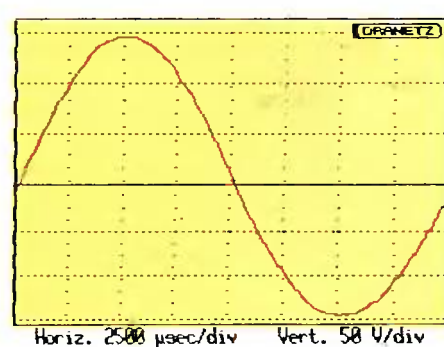
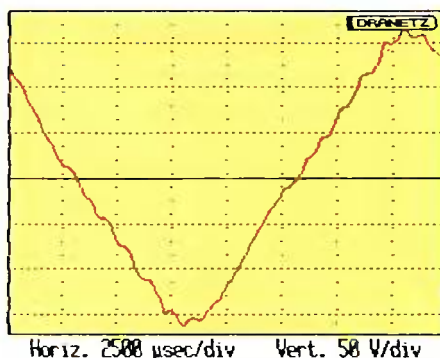
προστασίας.

Ηλεκτρικά φίλτρα γραμμής: Προσφέρουν ικανοποιητική προστασία έναντι των παραμορφώσεων του ρεύματος και αποτελούν φθηνή λύση.

Συντονισμένοι ή κορεσμένοι μετασχηματιστές (conditioners): Προσφέρουν πολύ καλή προστασία σε όλες τις διαταραχές, εκτός των διακοπών.

Ζεύγος κινητήρα - γεννήτριας: Πλήρης προστασία, ακόμα και σε διακοπές σύντομης διάρκειας, ακριβή όμως λύση που απαιτεί συντήρηση, και τείνει να καταργηθεί σήμερα.

Πηγές αδιάλειπτης τροφοδοσίας (UPS): Η πλήρης λύση σήμερα με σημαντικό όμως κόστος. Αυτονομία μέχρι μια ώρα περίπου. Μόνο τα ακριβά συστήματα όμως προσφέρουν ικανοποιητική μορφή ρεύματος.



Μορφές του ρεύματος (τάσης) όπως φαίνονται στην ειδική συσκευή καταγραφής διαταραχών του δικτύου, που είναι εγκατεστημένη στον υποσταθμό του εργοστασίου μας. Είναι σαφής η διαφορά μεταξύ μίας κανονικής και μίας παραμορφωμένης ημιτονικής.

ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΤΟΞΟΥ ΣΤΙΣ ΔΙΟΔΟΥΣ

Νηπζελογεννήτριες: Πλήρης αυτονομία. Πολύπλοκο, πολύ ακριβό σύστημα, ενώ πρέπει να συνδυαστεί με UPS για πραγματικά αδιάλειπτη παροχή ρεύματος. Μόνο για μεγάλες ισχείς, και όπου αντιμετωπίζεται η μακροχρόνια διακοπή ρεύματος.

Όλα τα παραπάνω είδη συσκευών, χρησιμοποιούνται λιγότερο ή περισσότερο στο εργοστάσιό μας.

Τα **φίλτρα γραμμής** βρίσκουν εφαρμογή σε τροφοδοτήσεις μεμονωμένων ηλεκτρονικών συσκευών.

Συντονισμένοι μετασχηματιστές κατασκευής SOLA, χρησιμοποιούνται συστηματικά για την τροφοδότηση των υπολογιστών των γραφείων (PC)* και σημαντικών ηλεκτρονικών εγκαταστάσεων, όπως η ρύθμιση έντασης των Σειρών της Ηλεκτρόλυσης. Η μεγαλύτερη τέτοια συσκευή είναι η LIEBERT, ισχύος 50 KVA, που τροφοδοτεί τον υπολογιστή UNIVAC της Πληροφορικής.

Τα ζεύγη κινητήρας - γεννήτρια αποτελούν πια μουσειακό είδος για την Πληροφορική και τους υπολογιστές της Ηλεκτρόλυσης, όπου χρησιμοποιούνταν παλιά, ενώ ένα μικρό τέτοιο ζεύγος λειτουργεί ακόμα στον Υποσταθμό.

UPS είναι σε χρήση σε κρίσιμες εγκαταστάσεις, όπως στον Υποσταθμό (ένα SOLA 1.5 KVA) και στο DUPLEX της Ηλεκτρόλυσης (τέσσερα SOLA των 3 KVA).

Παράλληλα, η εγκατάσταση **Νηπζελογεννητριών** είναι αρκετά διαδεδομένη, με έξη σταθερά ηλεκτροπαραγωγά ζεύγη μεσαίου μεγέθους, και δύο μεγάλα (1000 KVA το καθένα) για τους Διασπαστές.

Ακόμα, σαν οριστική (αν και περιορισμένης χρήσης) λύση στο πρόβλημα των διαταραχών και διακοπών της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, πρέπει να θεωρηθούν και οι εγκαταστάσεις ελέγχου του Υποσταθμού και του Τμήματος Ενέργειας, που έχουν εξαρχής σχεδιαστεί να χρησιμοποιούν Συνεχές Ρεύμα.

Δύο μεγάλες συστοιχίες συσσωρευτών (η μια εφεδρική), τροφοδοτούν κάθε μία από αυτές τις εγκαταστάσεις, ενώ με τη σειρά τους οι συσσωρευτές βρίσκονται σε συνεχή φόρτιση.

Θα συνεχίσουμε όμως στο επόμενο τεύχος, με περισσότερες τεχνικές λεπτομέρειες για ορισμένες από τις παραπάνω συσκευές.

Γ. ΜΕΤΑΞΑΣ

* των βιομηχανικών υπολογιστών (PLC)



Στη φωτογραφία διακρίνεται ένας ανιχνευτής στερεωμένος στη βάση του. Το μήκος του είναι μερικά εκατοστά.

Ακολουθώντας την εξέλιξη της τεχνολογίας και στα πλαίσια ασφαλείας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του Υποσταθμού, εγκαταστάθηκαν δοκιμαστικά κατ' αρχήν δύο συσκευές ανίχνευσης ηλεκτρικού τόξου, στις ομάδες ανόρθωσης 1 και 14.

Η συσκευή αυτή εργάζεται με έναν έως και οκτώ ανιχνευτές τοποθετημένους σε κατάλληλα σημεία ώστε να έχουν οπτική επαφή με την ηλεκτρική εγκατάσταση που θέλουμε να ελέγχουμε.

Οι ανιχνευτές είναι ευαίσθητοι στο οπτικό φάσμα του ηλεκτρικού τόξου, όταν δε το ανιχνεύσουν το μεταφέρουν με οπτικές

ίνες στην κεντρική μονάδα, η οποία:

- α** Κρατά σε μνήμη ποιός ανιχνευτής ανίχνευσε πρώτος το ηλεκτρικό τόξο (εύκολα εντοπίζεις έτσι την περιοχή που δημιουργήθηκε το τόξο).
- β** Μετατρέπει το σήμα σε ηλεκτρικό, οπλίζοντας ρελέ και δίνοντάς μας επαφές να τις χρησιμοποιήσουμε για σηματοδότηση, ή διακοπή παροχής ρεύματος στην εγκατάσταση που ελέγχουμε.

Έτσι, οι καλά προστατευμένες εγκαταστάσεις του Υποσταθμού με την συσκευή αυτή θα έχουν ακόμη μεγαλύτερη ΑΣΦΑΛΕΙΑ.

Ν. ΑΠΟΣΤΟΛΟΥ



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΘΡΑΥΣΗΣ

ΛΟΥΤΡΟΥ

Στη φωτογραφία ο κ. Σ.Βασιλείου μπροστά στην οθόνη θραύσης λουτρού. Επάνω δεξιά διακρίνεται ο υπολογιστής (PCL) που λειτουργεί στην εγκατάσταση.



Σε όλους είναι γνωστή από το περιοδικό «ΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΣ».

(Αριθμ. Φύλλου 75,) Η ΝΕΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΠΑΣΤΗΡΑ.)

Με πολύ λίγα λόγια, να μια περιγραφή λειτουργίας για όσους δεν τη θυμούνται.

Σ' αυτή τη φάση γίνεται η συλλογή των κρουστών, από τις σταματημένες λεκάνες ηλεκτρόλυσης και από τους κάδους που γίνεται η μεταφορά του ρευστού αλουμινίου.

Στη συνέχεια, όλες οι κρούστες συλλέγονται σ' ένα ΣΙΛΟ, όπου μία μεταφορική ταινία τις οδηγεί, στο σπαστήρα.

Εκεί γίνεται η θραύση, μετά τα θραύσματα διαχωρίζονται από τα κόσκινα σε κόκους από 1-10 χιλιοστά και αποθηκεύονται στο

ΣΙΛΟ χωρητικότητας 40 ΤΟΝΝΩΝ ενώ τα υπόλοιπα από 0-10 χιλιοστά πέφτουν στο ΣΙΛΟ χωρητικότητας 400 ΤΟΝΝΩΝ.

Από εδώ γίνεται η φόρτωση σε ΦΟΡΗΤΑ μικρά σιλό, και τελικά τα θραύσματα μεταφέρονται στις λεκάνες της ηλεκτρόλυσης.

Σε δεύτερη φάση, θα γίνει επέκταση της εγκατάστασης για τον καθαρισμό των ανόδων, της οποίας οι εργασίες προβλέπεται να αρχίσουν σύντομα.

Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό της πρώτης φάσης είναι ότι ολόκληρη η εγκατάσταση ελέγχεται από ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟ ΛΟΓΙΚΟ ΕΛΕΚΤΗ (PLC), στον οποίο η ανάπτυξη του προγράμματος έγινε από την

MRA/DEV, αλλά εδώ πρέπει να τονισθεί η ιδιαίτερη συμμετοχή του ειδικευμένου ηλεκτροτεχνίτη του ΗΣΠ/ΑΛ ΣΩΤ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ, και ειδικά η προσπάθεια που κατέβαλε στην υλοποίηση της όλης εφαρμογής.

Σημειώνουμε ότι η ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ δίνει ιδιαίτερη σημασία στην εκπαίδευση του προσωπικού της και την εφαρμογή ΝΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, όπως για πρώτη φορά εφαρμόστηκε με αυτόν το τρόπο στην συγκεκριμένη εγκατάσταση.

Τέλος υπογραμμίζουμε ότι την προσπάθεια του ΣΩΤΗΡΗ θα σπεύσουν να μιμηθούν και πολλοί συνάδελφοί του.



ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ "BARIQUAND" ΣΤΗΝ ΔΙΑΣΠΑΣΗ

Από τις αρχές του χρόνου πέρασαν σε λειτουργία οι εναλλάκτες "BARRIQUAND" στο τμήμα της Διάσπασης.

Στην Διάσπαση είχαμε και έχουμε δύο στόχους, την κοκκομετρία και την παραγωγικότητα.

Η κοκκομετρία επηρεάζεται από την θερμοκρασία του αιωρήματος στην είσοδο της Διάσπασης. Η αύξηση της θερμοκρασίας έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της διαμέτρου των παραγόμενων κόκκων και αντίστροφα.

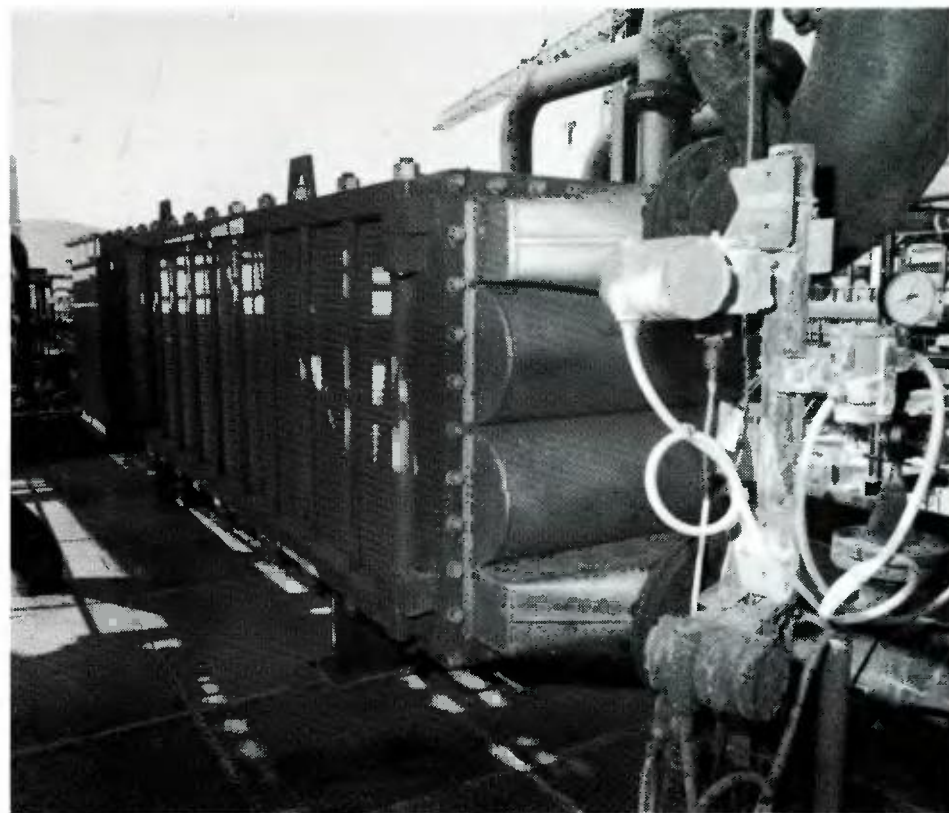
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κριτήριο για τον έλεγχο της ποιότητας της αλουμίνας είναι το ποσοστό των κόκκων που η διάμετρος των είναι αυτή που ζητούμε.

Η παραγωγικότητα επηρεάζεται αντίστροφα απ' ότι η κοκκομετρία από την θερμοκρασία του αιωρήματος στην είσοδο της Διάσπασης. Δηλαδή η αύξηση της θερμοκρασίας μειώνει την παραγωγικότητα, και αντίστροφα.

Οι στόχοι λοιπόν της εγκατάστασης των εναλλακτών "BARRIQUAND" είναι η αύ-



Αποψη των εναλλακτών Bariquand που ήδη λειτουργούν στο Τμήμα Διάσπασης.



ξηση της παραγωγικότητας των δύο σειρών, χωρίς να έχουμε επιπτώσεις στην ποιότητα της παραγόμενης αλουμίνας. Για να πετύχουμε και τους δύο στόχους πρέπει να διατηρήσουμε στους πρώτους Διασπαστάς των δύο σειρών την θερμοκρασία που απαιτείται για την παραγωγή χονδρόκοκκης αλουμίνας. Και στη συνέχεια με ψύξη του αιωρήματος να κερδίσουμε την παραγωγικότητα που έχει χαθεί στο πρώτο στάδιο.

Για τον σκοπό αυτό τοποθετήσαμε έξι εναλλάκτες "BARIQUAND" τρεις σε κάθε σειρά Διάσπασης.

Στη σειρά 1, στους Διασπαστάς 8-9 και 10, και στην σειρά 2, στους Διασπαστάς 21-22 και 23.

Ο κάθε εναλλάκτης έχει επιφάνεια εναλλαγής 252 m^2 και παροχή αιωρήματος ως $300 \text{ m}^3/\text{h}$.

Η ψύξη γίνεται με νερό θερμοκρασίας 35°C .

Η πώση της θερμοκρασίας που θίγουμε είναι 8°C . Η άνοδος της θερμοκρασίας του νερού θα είναι της τάξεως των 10°C ($35^\circ\text{C} \rightarrow 45^\circ\text{C}$) στην συνέχεια το νερό θα ψύχεται στο ατμοσφαιρικό ψυγείο «HAMON» που έχει εγκατασταθεί γι' αυτόν τον σκοπό.

Ι. ΒΑΡΔΑΚΗΣ

ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΙΣΧΥΟΣ ΣΤΗΝ ΑτΕ

Τα ηλεκτρονικά ισχύος έχουν μπει για τα καλά, τα τελευταία χρόνια, στις εγκαταστάσεις του εργοστασίου μας και στις δραστηριότητες της Ηλεκτρολογικής Συντήρησης. Ξεκινώντας δειλά πριν μια δεκαπενταετία περίπου, έφθασαν σήμερα να κατέχουν ένα σημαντικό ποσοστό του αντικειμένου της ηλεκτρολογικής συντήρησης, αποτελώντας ταυτόχρονα και ένα βασικό μέρος της τεχνολογικής πρόκλησης για το προσωπικό της. (Άλλο βασικό μέρος, είναι οι προγραμματιζόμενοι λογικοί ελεγκτές ή PLC).

Όταν μιλάμε για ηλεκτρονικά ισχύος, εννοούμε συσκευές που βασίζουν τη λειτουργία τους σε ημιαγωγά στοιχεία (διόδους, τρανζίστορ, θυρίστορ) και τα οποία ελέγχουν ή διαμορφώνουν ροή ηλεκτρικής ενέργειας, που αποσκοπεί στην παραγωγή κάποιου έργου.

Αυτό, σε αντίθεση με τις «κλασικές» ηλεκτρονικές συσκευές όπου αξιοποιείται η πληροφορία που μεταφέρεται από ηλεκτρικά ρεύματα χαμηλής ισχύος.

Οι εφαρμογές λοιπόν των ηλεκτρονικών ισχύος στην ΑτΕ, περιλαμβάνουν:

1. Ρύθμιση στροφών κινητήρων συνεχούς ρεύματος, όπως π.χ. των αντλιών μεμβράνης, ή των ασανσέρ κύτευσης.
2. Ρύθμιση στροφών κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος, που σήμερα θεωρείται



ο πιο αποτελεσματικός τρόπος μεταβολής ταχύτητας περιστροφής ενός μηχανήματος. Από τα πιο πρόσφατα (και μεγαλύτερα) εγκατεστημένα τέτοια συστήματα είναι:

- δεκαπέντε συσκευές στην Πλύση - Καθίζηση (φωτό 1)
- επτά, στην ψύξη της Διάσπασης (φωτό 2) και
- ένα (προς το παρόν), σε μία από τις αντλίες λασπών (φωτό 3).

Το τελευταίο, κατασκευής ABB, είναι το μεγαλύτερο σύστημα που έχει εισάγει η ABB στην Ελλάδα (ισχύος 315 KVA).

3. Εκκίνηση μόνο, μεγάλων κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος, όπως του ανεμιστήρα του περιστροφικού φούρνου αλουμίνης Νο 1 και της απαγωγής αερίων στο συγκρότημα ψοσίματος ανόδων.

4. Ρύθμιση ισχύος στατικών φορτίων, όπως είναι οι φούρνοι ομογένειας, τα ηλεκτρόφιλτρα.

5. Παροχή σταθεροποιημένης ηλεκτρικής ενέργειας, που περιλαμβάνει συστήματα τα οποία περιγράφονται αναλυτικά σε άλλο άρθρο αυτού του τεύχους.

Όλες οι παραπάνω συσκευές είναι πολύ αξιόπιστες, επιτρέπουν ρύθμιση στροφών ή ισχύος με μεγάλη ακρίβεια, συνδέονται εύκολα σε αυτόματο έλεγχο και συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας καθώς και στη μείωση του κόστους συντήρησης των εγκαταστάσεων.

Απαιτούν μόνο προφύλαξη από τη σκόνη και ανάλογα με το χώρο, κλιματισμό.

Σ' επόμενο τεύχος, θα πούμε περισσότερα για τους ηλεκτρονικούς ρυθμιστές στροφών των κινητήρων εναλλασσόμενου ρεύματος, που είναι και η πιο ενδιαφέρουσα εφαρμογή για τις εγκαταστάσεις μας.

Γ. ΜΕΤΑΞΑΣ



Εκμοντερνισμός του Υποσταθμού

Μέσα στα πλαίσια του εκμοντερνισμού του Υποσταθμού του εργοστασίου μας, σε δέκα από τα δέκα πέντε γκρουπ ανόρθωσης, εγκαταστάθηκαν λογικοί προγραμματιζόμενοι ελεγκτές (PLC's) για τον έλεγχο των λειτουργιών τους, αντικαθιστώντας τα κλασικά ρελέ.

Τα PLC's αυτά εγκαταστάθηκαν από το προσωπικό του Υποσταθμού και μάλιστα κάτω από δύσκολες καιρικές συνθήκες, ενώ στον Υποσταθμό έγινε και η ανάπτυξη του προγράμματός τους.

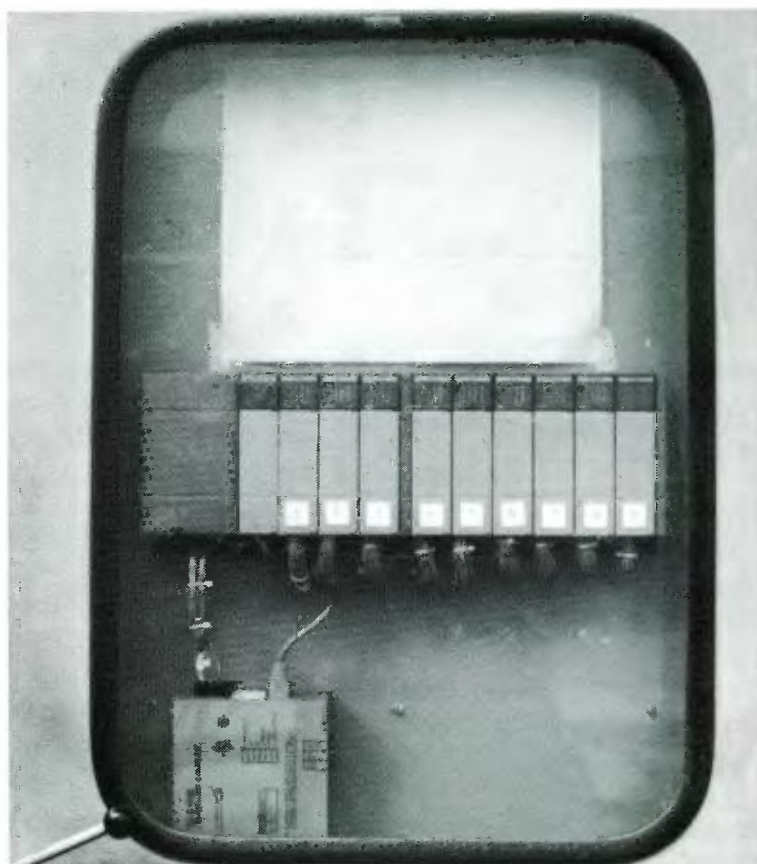
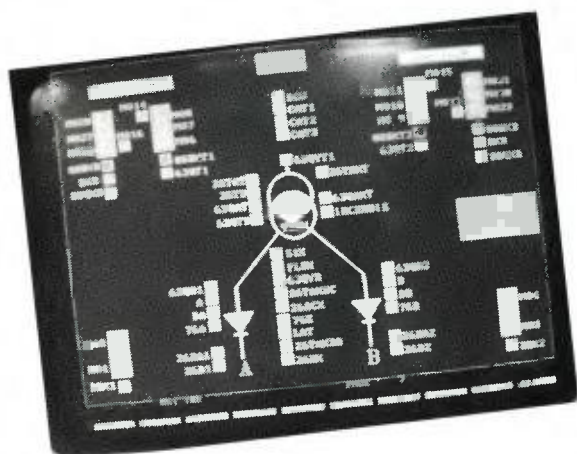
Είναι επίσης αξιοσημείωτο, ότι όλο το προσωπικό συμμετείχε σ' αυτή την εγκατάσταση, χωρισμένο σε ομάδες, που η κάθε μία είχε την ευθύνη ενός γκρουπ.

Παράλληλα, και σε συνδυασμό με τα PLC's, ένα νέο σύστημα συγκεντρωτικής απεικόνισης σε οθόνη εγκαταστάθηκε στην αίθουσα ελέγχου του Υποσταθμού, το οποίο επιτρέπει τον άμεσο εντοπισμό κάθε προβλήματος ή βλάβης του γκρουπ. Μ' αυτές τις καινοτομίες και τους συνεχείς ελέγχους, ο στόχος του Υποσταθμού που είναι «μηδέν προβλήματα» στην ηλεκτρική τροφοδότηση, έρχεται ακόμα πιο κοντά.

ΚΗΣ



Ο κ. Ι. Ζούλης (αριστερά) και ο κ. Ν. Κοκκινάρης εμπρός σ' ένα ηλεκτρολογικό ερμάριο ενός γκρουπ ανόρθωσης, που μόλις έχει εφοδιασθεί με το PLC της Allen Bradley. Στις κάτω φωτογραφίες εικονίζεται το PLC σε λειτουργία και μια από τις απεικονίσεις μέρους του γκρουπ 1 στην οθόνη



Από τον Ιανουάριο ο κ. Ιων Παπαδάκης, ανέλαβε τα καθήκοντα Διευθυντού του Εργοστασίου της "Αλουμίνιον της Ελλάδος" διαδεχόμενος τον κ. Σπ. Κασδά, ο οποίος ανέλαβε ανώτερα καθήκοντα στο εργοστάσιο Tomago της Αυστραλίας.

Ο κ. Ι. Παπαδάκης είναι διδάκτωρ της Οργανικής Χημείας του Πανεπιστημίου Orsay Παρισιών. Από το 1986 μέχρι το 1989 διετέλεσε διευθυντής αποστολής της Pechiney στην Ινδία για την εγκατάσταση και το ξεκίνημα συγκροτήματος βωξίτη-αλουμίνας. Από το 1989-1991 εργάστηκε στον Πυρηνικό Τομέα του Ομίλου Pechiney.

Ομως, ο κ. Ι. Παπαδάκης άρχισε την επαγγελματική του σταδιοδρομία το 1970 στην "Αλουμίνιον της Ελλάδος", συγκεκριμένα στον Τομέα Παραγωγής Αλουμίνας, όπου εργάστηκε μέχρι το 1975, πριν μετατεθεί σε εργοστάσια του Ομίλου Pechiney στη Γουινέα και στη Γαλλία.

Ετσι, η σημερινή συζήτηση μαζί του παίρνει μια ιδιαίτερη διάσταση.



- Κύριε Παπαδάκη, επιστρέφετε στην Ελλάδα και στο Αλουμίνιο της Ελλάδος μετά από απουσία 15 χρόνων. Ποια τα συναισθήματά σας;.

Δεν γνωρίζω κανέναν Ελλήνα που να μη τον συγκινεί η επιστροφή στην πατρίδα! Ακόμη περισσότερο εμένα, που ξαναβρίσκω με χαρά σ' αυτή τη γωνιά της Βοιωτίας, μιαν ανθρώπινη κοινότητα που με συντρόφεψε στα πρώτα χρόνια της επαγγελματικής μου σταδιοδρομίας.

- Ποια η εικόνα του εργοστασίου μετά από τόσα χρόνια;.

Ασφαλώς το αναγνώρισα. Όπως αναγνωρίζει κανείς ένα παλιό φίλο, στο πρόσωπο ενός ώριμου άνδρα και παρατηρεί ότι ... μεγάλωσε.

15 χρόνια για ένα εργοστάσιο αλουμίνας-αλουμινίου είναι πολλά. Ευτυχώς όμως για το "Αλουμίνιο της Ελλάδος" η ηλικία της ωριμότητας συνοδεύτηκε από πολλές αλλαγές. Αλλαγές στο μέγεθος, στην τεχνική, στους ανθρώπους. Και εξηγούμαι:

Στις αρχές του 1975 όταν έφυγα από το ΑΤΕ, το εργοστάσιο παρήγε

Συνέντευξη με το νέο Διευθυντή

περίπου 475χιλ.τόνους αλουμίνια και 140χιλ.τόνους αλουμίνιο. Σήμερα η δυναμικότητα πλησιάζει τους 700χιλ.τόνους αλουμίνας και ξεπερνά τους 150χιλ.τόνους αλουμινίου.

Στις εγκαταστάσεις του 1975, στην αλουμίνια προστέθηκαν η μονοσωλήνια και η δεύτερη σειρά διασπαστών, ο στατικός φούρνος, το βάριο, η νέα στροβίλο-γεννήτρια και η κεντρική καμινάδα. Στην ηλεκτροδότηση το συγκρότημα αντιρύπανσης, η σημειακή τροφοδοσία και οι μικροϋπολογιστές, στα ηλεκτρόδια η δονητική πρέσσα και η αλυσίδα συναρμολόγησης των ηλεκτροδίων, έγινε πλήρης εκσυγχρονισμός του Χυτηρίου, όπου όλα σχεδόν έχουν αλλάξει, στο λιμάνι το σιλό των 20χιλ.τόνων. Και αναφέρομαι εδώ, μόνο σ' αυτά που φαίνονται με μια πρώτη ματιά.

Σε ότι αφορά το περιβάλλον, οι διαφορές που διαπίστωσα, από τα στοιχεία του αρμόδιου Τομέα αλλά και πρακτικά, είναι τεράστιες: Πλήρης σχεδόν κατακράτηση των αερολυμάτων της ηλεκτροδότησης, μείωση του καπνού και της σκόνης, ανάπτυξη χώρων πράσινου μέσα και γύρω από το εργοστάσιο, συμφωνούν με τα στοιχεία που χαρακτηρίζουν μια σύγχρονη βιομηχανία.

Και, τελευταίο και σημαντικότερο, οι βαθιές αλλαγές που έχουν συντελεσθεί στο ανθρώπινο δυναμικό.

Αν οι τεχνικές εξελίξεις κατά μέγιστο μέρος έγιναν χάρις στην Aluminium Pechiney, οι εξελίξεις στο ανθρώπινο δυναμικό έχουν τη σφραγίδα του Αλουμινίου της Ελλάδος. Στα χρόνια που πέρασαν οι άνθρωποι δεν "γέρασαν" αλλά βελτιώθηκαν.

Βελτίωσαν τις επιδόσεις τους, εκπαιδεύτηκαν και βελτίωσαν την απόδοσή τους, προσαρμόστηκαν σε νέες τεχνικές, σκέπτονται και δρουν πε-

α μετά...

του Εργοστασίου κ.Ι.Παπαδάκη

ρισσότερο "βιομηχανικά".

Συνάρτηση όλων αυτών είναι η εντυπωσιακή βελτίωση των αποτελεσμάτων της ασφάλειας και του κλίματος επικοινωνίας.

Όλα αυτά δεν έγιναν "δια μαγείας". Οφείλονται στις προσπάθειες όλου του προσωπικού και ασφαλώς η συμβολή του Σπύρου Κασδά ήταν να εστιάσει αυτές τις προσπάθειες προς την αποτελεσματικότητα και την επιδίωξη της Ποιότητας.

Όλα αυτά, που κάνουν το "Αλουμίνιο της Ελλάδος" να είναι αυτό που είναι σήμερα, είναι ασφαλώς και τα όπλα που θα του επιτρέψουν να αντιμετωπίσει με επιτυχία τους δύσκολους καιρούς.

- Ποια η θέση του εργοστασίου μας σήμερα διεθνώς;

Είναι βέβαιο ότι οι σημαντικές αυτές επενδύσεις οδήγησαν το ΑτΕ, σε ότι αφορά τα τεχνικά αποτελέσματα, σε μια πολύ καλή θέση, διεθνώς, τόσο για την αλουμίνη, όσο και για το αλουμίνιο.

Χαρακτηριστικά και αποσπασματικά: η αλουμίνη μας τροφοδοτεί τις πιο σύγχρονες και παραγωγικές λεκάνες ηλεκτρόλυσης στον κόσμο και, με την τελευταία επένδυση των εναλλακτών Bariquand που μόλις ξεκίνησε, το εργοστάσιό μας τοποθετήθηκε στο υψηλότερο σημείο διεθνώς, σε ότι αφορά την παραγωγικότητα των διαλυμάτων αργλικού νατρίου.

Στην ηλεκτρόλυση η ειδική κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας ανά τόνο παραγομένου αλουμινίου είναι από τις χαμηλότερες, παγκόσμια.

- Ποιά είναι τα γενικά χαρακτηριστικά των δυσκολιών που το ΑτΕ καλείται να αντιμετωπίσει;

Είχαμε συνηθίσει σε κάποια περιοδικότητα των τιμών του αλουμινίου

στη διεθνή αγορά. Η περιοδικότητα αυτή, κάτω από την πίεση παραγόντων πέρα από την απλή προσφορά και ζήτηση, έχει μετατραπεί σήμερα σε απρόβλεπτη διακύμανση.

Αυτό μας υποχρεώνει σε δυο προσπάθειες ταυτόχρονα: συγκράτηση του κόστους παραγωγής και βελτίωση της Ποιότητας, ώστε να εξασφαλίζεται η βιωσιμότητα.

Δεύτερο χαρακτηριστικό είναι η κατασκευή ανά τον κόσμο ανταγωνιστικών εργοστασίων, που ενσωματώνουν τις πιο πρόσφατες εξελίξεις της τεχνολογίας, τόσο στην παραγωγή, όσο και στην "οδήγηση" της παραγωγής, ενώ επωφελούνται από συμβόλαια παροχής ηλεκτρικής ενέργειας "συνεταιρικού" τύπου (συμμετοχικού τύπου) με ιδιαίτερα χαμηλό κόστος της κιλοβατώρας. Στο σημείο αυτό πρέπει να υπογραμμίσω ιδιαίτερα το πρόβλημα που τίθεται στην Εταιρεία μας: πρέπει να φθάσουμε να εξηγήσουμε και να γίνουμε κατανοητοί από τη ΔΕΗ και τους κοινωνικούς εταίρους, γιατί το ΑτΕ είναι ένα "ατού" της Ελλάδας στο βιομηχανικό, τον οικονομικό και ανθρώπινο τομέα.

Οτι η διαφορά στην τιμή της κιλοβατώρας μεταξύ του κοινού καταναλωτή και του ΑτΕ, δικαιολογείται από μια σειρά τεχνικά και οικονομικά στοιχεία που δεν έχουν καμιά σχέση με τα κατά διαστήματα δημοσιεύματα μερίδας του Τύπου.

Επιτέλους, η "Αλουμίνιον της Ελλάδος" πρέπει να λύσει τη σιωπή της και να πληροφορήσει τον Ελληνικό λαό ότι όχι μόνο δε ζει σε βάρος κανενός, αλλά για πάνω από 25 χρόνια συμβάλλει δυναμικά στην ανάπτυξη της οικονομίας της χώρας.

Η "Αλουμίνιον της Ελλάδος" είναι από τις μεγαλύτερες ελληνικές βιομηχανίες. Καθένας έχει δικαίωμα να την κρίνει. Είναι όμως απαράδεκτο

να στηρίζει την κριτική του σε λανθασμένα ή στρεβλωμένα στοιχεία.

- Τι ισχύει για το ανθρώπινο δυναμικό;

Στον ανθρώπινο τομέα, τα νέα εργοστάσια έχουν το πλεονέκτημα να έχουν από το ξεκίνημα τους την πιο εξελιγμένη οργανωτική και ιεραρχική δομή που απαιτούν οι περιστάσεις, ενώ παλαιότερα εργοστάσια είναι υποχρεωμένα να αναλώσουν χρήμα και προσπάθεια για να εξελίσουν τις "νοοτροπίες" και τις "συνήθειες" που αναπτύχθηκαν στη διάρκεια της ζωής τους.

Επίσης, σαν αποτέλεσμα του συνδιασμού τεχνολογίας - οργανωτικής δομής, η παραγωγικότητα τους είναι πολλαπλάσια παλαιότερων εργοστασίων. Και στον τομέα αυτό, εξέλιξης της οργάνωσης και νοοτροπίας, αν και έχουν γίνει πολλά στο ΑτΕ, πρέπει να συνεχίσουμε με επιτάχυνση τον εκσυγχρονισμό των δομών.

- Ποιές είναι οι σκέψεις σας για την πορεία του εργοστασίου προς το μέλλον ;

Αυτή τη στιγμή ο διεθνής βιομηχανικός ορίζοντας είναι σκοτεινός.

Όλες οι βιομηχανίες παραγωγής αλουμίνας και αλουμινίου αντιμετωπίζουν προβλήματα και βέβαια και η "Αλουμίνιον της Ελλάδος". Εχουμε όμως ένα εργοστάσιο που πάει γενικώς καλά - παρά τα χρόνια του - και με όλη την αλλαγή που διαπίστωσα πιστεύω ότι μπορούμε να πάμε πολύ πιο μακριά και να δούμε την αρχή του 21ου αιώνα με πολλή αισιοδοξία, αν όλοι μαζί το θελήσουμε.

Στα χρόνια που έρχονται δεν θα υπάρχουν δεύτεροι και τρίτοι στον βιομηχανικό ανταγωνισμό, αλλά μια ομάδα βιομηχανιών που θα μοιράζονται την πρώτη θέση.

Εκεί πρέπει να φιλοδοξούμε να βρίσκεται και το εργοστάσιό μας.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Η βελτίωση των αποτελεσμάτων ασφάλειας συνεχίστηκε και τη χρονιά που πέρασε.

Έτσι το 1991 είχαμε σημαντική πτώση των δεικτών. Ειδικότερα ο δείκτης συχνότητας έπεσε θεαματικά από 11 σε 6,3 αφού μειώθηκαν τα ατυχήματα κατά 43%.

Επίσης ο δείκτης βαρύτητας μειώθηκε από 0,52 σε 0,46 με αντίστοιχη ελάττωση των ημερών διακοπής λόγω ατυχήματος κατά 13%.

Οι αριθμοί αυτοί αντικατοπτρίζουν την προσπάθεια όλων των εργαζομένων για μεγαλύτερη ασφάλεια στην εργασία. Χρειάζεται όμως ιδιαίτερη προσοχή, γιατί τώρα ο κίνδυνος της χαλάρωσης και του εφησυχασμού είναι περισσότερο υπαρκτός. Η προσπάθεια για την επίτευξη του στόχου, που είναι «Μηδέν Ατυχήματα» στο εργοστάσιο, δεν πρέπει να σταματήσει.

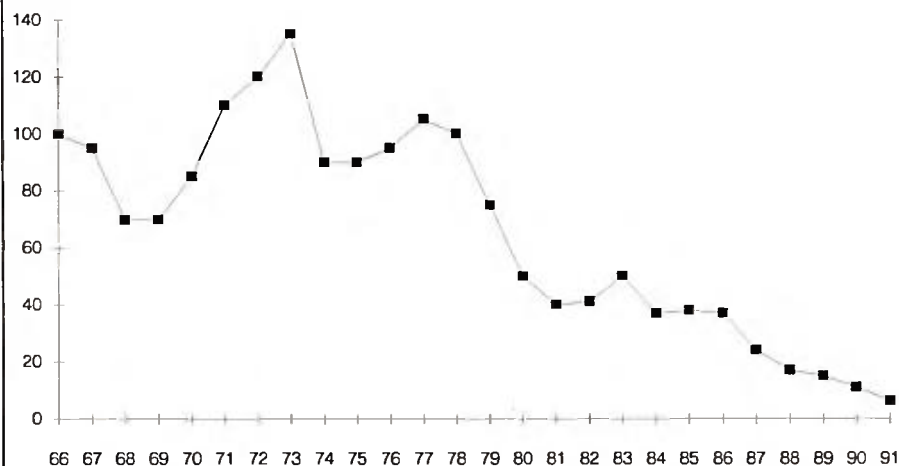
Προσοχή λοιπόν στην τήρηση των οδηγιών και των κανόνων ασφάλειας, στις διαδικασίες ασφάλισης - απασφάλισης, στην χρήση των Μέσων Ατομικής Προστασίας και πάνω απ' όλα στο να ευαισθητοποιηθούμε όλοι στην ασφάλεια.

Το 1992 έχει ανακηρυχθεί από την ΕΟΚ σαν Ευρωπαϊκό Έτος Υγιεινής και Ασφάλειας στην Εργασία και ήδη έχει τεθεί σε εφαρμογή ένα συγκεκριμένο σχέδιο δράσης.

Για μας αποτελεί μια ευκαιρία να επιχειρήσουμε κάτι περισσότερο στον τομέα της ασφάλειας και Υγιεινής στο χώρο μας, με συγκεκριμένες ενέργειες και εφαρμογή ενός προγράμματος για ακόμη καλύτερα αποτελέσματα.

Ι. ΚΑΡΑΒΑΣ

ΔΕΙΚΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (ΜΕ ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)-ΔΣΔ



Το αποτέλεσμα αυτό είναι το καλύτερο για την μηχανολογική συντήρηση από την αρχή της λειτουργίας του εργοστασίου, αφού στο παρελθόν το μεγαλύτερο διάστημα χωρίς ατύχημα ήταν μόλις 2 μήνες.

Αυτό ασφαλώς δεν είναι τυχαίο. Οφείλεται στην προσπάθεια όλων των εργαζομένων να πετύχουν τους στόχους που έθεσαν.

Είναι βέβαιο ότι στο μέλλον θα υπάρξουν ακόμη καλύτερες επιδόσεις. **Η ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΔΕΝ ΣΤΑΜΑΤΑ ΠΟΤΕ!**

Σήμερα τα επί μέρους αποτελέσματα είναι:

ΤΜΗΜΑ	ΕΡΓΑΖ.	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΕΛΕΥΤΑΙΟΥ ΑΤΥΧΗΜ.	ΜΗΝΕΣ ΧΩΡΙΣ ΑΤΥΧ.
ΜΣ.Ο.Ε	100	Δεκεμβρίου '90	12
ΜΣ.Α.Λ	51	Ιουνίου '90	18
ΜΣ.Χ.Υ	50	Ιανουάριος '91	11
ΚΜΣ.Κ.Σ	108	Μαρτίος '91	9
ΚΜΣ.Ε.Ν	30	Φεβρουάριος '90	22
ΚΜ.Σ.Α.Ι	15	Νοέμβριος '84	85



ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

9 μήνες χωρίς ατύχημα

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΛΟΥΜΙΝΑΣ

ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΕ ΝΕΟΥΣ ΣΤΟΧΟΥΣ
(1992 - 1993)

Στο μεταίχμιο της αλλαγής κάθε χρόνου, μεταξύ των διαφόρων απολογισμών που γίνονται ο πιο άμεσα συνδεδεμένος με τον παράγοντα άνθρωπο είναι αναμφίβολα ο απολογισμός της ασφάλειας εργασίας.

Στη Μηχανολογική Συντήρηση Αλουμινίας είναι γεγονός ότι κατά το 1991 επιτεύχθηκαν τα καλύτερα αποτελέσματα ασφάλειας εργασίας από ότι σε όλη την μέχρι σήμερα διάρκεια λειτουργίας της (σχ. 1) και για το λόγο αυτό αρμόζουν συγχαρητήρια σε όλους τους εργαζόμενους της Δραστηριότητας.

Το αποτέλεσμα αυτό δεν είναι τυχαίο αλλά αποτελεί επακόλουθο της εφαρμογής διαδοχικών σχεδίων δράσης (1986-87 / 1988-89 / 1990 - 91) μέσα από τα οποία πέρασαν ιδέες, πληροφορίες, μορφές επικοινωνίας και εκπαίδευσης που έδωσαν στην ιεραρχία και στο προσωπικό ένα συναισθηματικό ευθύνη και συλλογικής εργασίας.

Η εξασφάλιση των καλών αποτελεσμάτων, αλλά και η συνεχής βελτίωσή των στο μέλλον, θα επιτευχθεί μόνον εφόσον συνεχιστεί η επιδίωξη της δυναμικής σχεδίασης των εξελίξεων αντί της παθητικής «πυρόσβεσης» των καθημερινών απαιτήσεων, που όπως είναι φυσικό, σχετίζονται με το **άμεσο** και το **επείγον** αντί με το **σημαντικό** και το **σπουδαίο**.

Το μέσο για την εξασφάλιση της προϋπόθεσης αυτής παραμένει η με φαντασία και ενθουσιασμό σχεδίαση, με συμμετοχή όλου του προσωπικού, σχεδίων δράσης με συγκεκριμένη καταγραφή στόχων και με σαφή παράθεση του τί θέλουμε να πετύχουμε, του πώς θα το πετύχουμε, του ποιός θα επιδιώξει το κάθε τι και του χρονικού ορίζοντα εντός του οποίου θα πρέπει να επιτευχθεί το κάθε τι.

Το νέο σχέδιο δράσης (πίνακας 1) της Μηχανολογικής Συντήρησης Αλουμινίας

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ	ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑ	ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΤΗΤΑ	ΜΕΣΑ
Ημερήσιες επισκέψεις Μηχανικού-Αρχιτεκτονικών-Ανώτερων Τεχνικών και Εργοληπτών στους χώρους εργασίας των τεχνικών. Καταγραφή παρατηρήσεων στο ημερολόγιο ασφαλείας του τμήματος. Επισκέψεις Υπευθύνων Τεχνικών Προετοιμασίας κάθε τομέως της δραστηριότητας και αντιστοίχων υπευθύνων τεχνικών στους χώρους εργασίας των τεχνικών με σκοπό:	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ	ΗΜΕΡΑ	ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ
α. Να παρατηρήσουν για 30-60 λεπτά τον τρόπο διεξαγωγής της εργασίας από τους τεχνίτες. β. Να συμπληρώσουν ένα φύλλο (CHECK-LIST) ενδεχόμενων παρατηρήσεων σχετικά με: την πληρότητα ατομικού εξοπλισμού των τεχνικών, τη σωστή χρήση των εργαλείων τους, την τήρηση διαδικασιών ασφαλείας-αποσφάλισης, τον εντοπισμό αναγκών μετατροπών-βελτιώσεων τις συνθήκες εργασίας. γ. Να ελέγξουν την πληρότητα της σχετικής ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (πρόγραμμα ασφαλείας 1988-89 και 1990-91) και να γίνει η ενδεχόμενη αναθεώρησή της ή να συνταχθεί νέα οδηγία. δ. Να συζητηθούν αυθημερόν (13.45-14.45) με την ομάδα (Αρχιτεκτονικές - τεχνικές) οι σημειωθείσες παρατηρήσεις και να γίνει η τελική διατύπωση της ΟΔΗΓΙΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ. ε. Να υποβάλλουν αυθημερόν το τελικό φύλλο παρατηρήσεων και την ΟΔΗΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ στον αρχιτεκτονικό του τομέα της δραστηριότητας.	ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ	ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΦΥΛΛΑ ΕΛΕΓΧΟΥ
Επισκέψεις Μηχανικού-Ανώτερων Τεχνικών ή Τεχνικού Ασφάλειας-Ανώτερων τεχνικών στους χώρους εργασίας προσωπικών εργοληπτών με σκοπό: τον έλεγχο πληρότητας ατομικού εξοπλισμού του προσωπικού των, τον έλεγχο τήρησης διαδικασιών ασφαλείας-αποσφάλισης, τον εντοπισμό αναγκών μετατροπών-βελτιώσεων της εγκατάστασης, τον έλεγχο των συνθηκών εργασίας. Καταγραφή των παρατηρήσεων στο ημερολόγιο ασφαλείας του εργοληπτή. Συναντήσεις Μηχανικού-Ανώτερων τεχνικών-Τεχνικού ασφαλείας και εργοληπτών με θεματολογία:	ΑΝΩΤΕΡΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ	ΕΒΔΟΜΑΔΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΓΙΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΗ
α. Παρουσίαση μηνιαίου ιστογράμματος παρατηρήσεων που αποτελούν σύνολο των εβδομαδιαίων παρατηρήσεων στους χώρους εργασίας. β. Παρουσίαση θέματος σχετικού με την κύρια αιτία του ιστογράμματος.	ΑΝΩΤΕΡΟΙ ΤΕΧΝΙΚΟΙ	ΜΗΝΑΣ	ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΩΝ
Συναντήσεις προσωπικού και ιεραρχίας κάθε τμήματος της δραστηριότητας με θεματολογία:	ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΤΕΧΝΙΤΕΣ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑΣ	ΜΗΝΑΣ	
α. Παρουσίαση μηνιαίου ιστογράμματος παρατηρήσεων	ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ		
β. Παρουσίαση ενεργειών και συζήτηση με το προσωπικό	ΕΡΓΟΛΗΠΤΗΣ		
γ. Παρουσίαση νέων ή αναθεωρημένων ΟΔΗΓΙΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΕΡΓΟΛΗΠΤΗΣ		
δ. Ενδεχόμενη προβολή ταινίας σχετικής με την κύρια αιτία του ιστογράμματος	ΕΡΓΟΛΗΠΤΗΣ		
Συναντήσεις Μηχανικού και ιεραρχίας της δραστηριότητας.	ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΜΗΝΑΣ	

Δείκτης συχνότητας



για το 1992-1993 εκφράζει τις ενέργειες που απαιτείται να υλοποιηθούν για την βελτίωση των επιδόσεων όχι μόνον του προσωπικού της δραστηριότητας, αλλά

και των συνεργαζομένων με την Μηχανολογική Συντήρηση εξωτερικών εργοληπτών.

Π. ΤΑΤΣΗΣ

Ο ΘΟΡΥΒΟΣ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ



Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Έτους για την Ασφάλεια την Υγιεινή και την Υγεία στο χώρο εργασίας πραγματοποιήθηκε στις 19 Μαρτίου στο Εργοστάσιό μας ημερίδα με θέμα "ο θόρυβος στο χώρο εργασίας".

Η Ημερίδα οργανώθηκε σε συνεργασία της Διεύθυνσης Εργασίας της Νομαρχίας Βοιωτίας, με τον Τομέα Ελέγχων του Εργοστα-

σίου.

Οι εργασίες άρχισαν στο Αμφιθέατρο, με χαιρετισμούς του Διευθυντού του Εργοστασίου κ. Ι. Παπαδόκη και του Διευθυντού της Νομαρχίας Βοιωτίας κ. Σ. Καστρινάκη εκ μέρους του Νομάρχου.

Στην ημερίδα είχαν προσκληθεί εκπρόσωποι του Υπουργείου Εργασίας, Βιομηχανίας

και Επιχειρήσεις της Βοιωτίας, το Βιομηχανικό Επιμελητήριο Λιβαδειάς και αντιπρόσωποι από όλους τους Τομείς του Εργοστασίου.

Οι ομιλήσεις κάλυψαν θέματα Νομοθεσίας, Ιατρικής της Εργασίας σε ότι αφορά τις επιπτώσεις από τους θορύβους, προληπτικά μέτρα κατά του θορύβου, πρακτικούς τρόπους επίλυσης προβλημάτων θορύβου κλπ.

Σε ότι αφορά ιδιαίτερα το Αλουμίνιο της Ελλάδος, έγινε παρουσίαση των ενεργειών που έχουν υλοποιηθεί αλλά και προγραμματισθεί για το 1992, για την καταπολέμηση του θορύβου.

Η Ημερίδα έκλεισε με αναφορά στα αποτελέσματα ασφαλείας στο ΑΤΕ και με συζήτηση πάνω στο αντικείμενο καταπολέμησης του θορύβου.

Ακολούθησε ξενάγηση των προσκεκλημένων μας στις εγκαταστάσεις του Εργοστασίου.

VIDEO και ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Μια πρωτοποριακή για το χώρο μας, χρήση του video στην υπηρεσία της πρόληψης ατυχημάτων. Πρόκειται για μέθοδο που μελετήθηκε και εφαρμόστηκε στη Δραστηριότητα Παροχής Υπηρεσιών στην Παραγωγή.

Προκειμένου να καταγραφούν και να μελετηθούν επικίνδυνες ενέργειες ή μη τήρηση μέτρων ασφαλείας, καταγράφηκαν σε video διάφορες εργασίες όπως «ξεκίνηση μιας λεκάνης», «καθαρισμός κάδων μεταφοράς μετάλλου», «μεταφορά ανόδων», «εργασίες μηχανικών συντήρησης βάρδιας».

Η καταγραφή έγινε υπό τις συνθήκες και όχι «σκηνοθετημένες» συνθήκες εργασίας, εν γνώσει και με τη συνεργασία των ιδίων των εργαζομένων στη θέση εργασίας τους.

Οι ταινίες προβάλλονται τώρα στο προσωπικό της Δραστηριότητας κατά ομάδες, σε συγκεντρώσεις διάρκειας περίπου μιας ώρας. Οι εργαζόμενοι έχουν έτσι την ευκαιρία να επισημάνουν αδύνατα σημεία, να διαπιστώσουν και να σχολιάσουν επικίνδυνες ενέργειες, σε συνεργασία με την ιεραρχία τους.

Τα εκπαιδευτικά αποτελέσματα της μεθόδου είναι πάρα πολύ ικανοποιητικά, αφού το «μάθημα» προκύπτει μέσα από καθημερινές ενέργειες και καταστάσεις που αποτυπώνουν η βιντεοκάμερα, με πρωταγωνιστές τους άμεσα ενδιαφερόμενους.

Αυτοί ξέρουν. Αυτοί μπορούν να βελτιωθούν και να βελτιώσουν τις συνθήκες Π.Α. ΑΚΟΜΗ ΠΙΟ ΑΣΦΑΛΗ ΕΡΓΑΣΙΑ.

ΚΑΛΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΣ/ΑΛ

Η μηχανολογική συντήρηση αλουμινίου έκλεισε ένα χρόνο χωρίς ατύχημα. Ειδικότερα η μηχανολογική συντήρηση των ηλεκτροδίων έχει 39 μήνες χωρίς ατύχημα. Είναι μια εξαιρετική επίδοση για μια δρα-

στηριότητα που απαιτεί προσπάθεια και ευαισθησία στον τομέα της Ασφάλειας. Τους ευχόμαστε να έχουν πάντοτε επιτυχίες.

Ι. ΚΑΡΑΒΑΣ



Στη φωτογραφία διακρίνονται (όρθιοι): Φορτώσης, Στεργίου, Σαντζής, Ντζίμας, Καλιακούδας, Βλάχος, Γκίνης (ακόμη υπό όρθιος), Μάμαλης, Πολυκάρπου, Ψηλέας, Αγγελόκωσταντής, Σοφιανόπουλος, Τσιμίκος, Ψαχούλας και Φρέσσας.

Από αριστερά καθιστοί: Κακαρέπης, Δουλάκας, Ρήγας, Καλιακμάνης, Δωρογιάννης, Λεοντίου.

Διαχείριση αποθεμάτων βωξίτη



Όταν ξεκίνησε η λειτουργία του εργοστασίου το 1966, η παραγωγή αλουμίνας χρειαζόταν καθημερινά περίπου 1500 τόνους βωξίτη.

Προκειμένου να υπάρχει ένα απόθεμα ασφαλείας, αλλά και για να μπορεί να φορτώνεται εύκολα ο βωξίτης στη χοάνη του πρώτου σπαστήρα, σε ύψος 9 μέτρων περίπου, δημιουργήθηκε ένας «λόφος» βωξίτη με αντίστοιχο ύψος.

Με την αύξηση της δυναμικότητας παραγωγής αλουμίνας, η ποσότητα αποθηκευμένου βωξίτη αυξήθηκε και πλησίασε το 1 εκατομμύριο τόνους το 1980.

Μια τόσο σημαντική ποσότητα βωξίτη όμως, σημαίνει και δέσμευση κεφαλαίων με αντίστοιχο χρηματοοικονομικό κόστος.

Γι' αυτό εδώ και τρία χρόνια ακολουθή-

θηκε μια πολιτική περιορισμού του ενεργού (απολήψιμου) αποθέματος βωξίτη.

Η ανάγκη διατήρησης του ύψους του αποθέματος, στα 9 μέτρα περίπου, καλύφθηκε με τη συσώρευση στείων υλικών από τα υπόλοιπα της εκμετάλλευσης του λατομείου ασβεστόλιθου του εργοστασίου.

Ετσι, σήμερα, υπάρχει ένα απόθεμα περίπου 200.000 τόνων βωξίτη, ενώ συνεχίζεται η τροφοδοσία του εργοστασίου με τις ποσότητες βωξίτη που χρειάζεται, καθημερινά με φορτηγά αυτοκίνητα αλλά και με το πλοίο «Παρνασσός».

Βασικοί προμηθευτές βωξίτη είναι για το εργοστάσιό μας οι εταιρείες «Βωξίτες Δελφοί - Δίστομο» και «Βωξίτες Παρνασσού».

Γενικότερα όμως για τον βωξίτη θα αναφερθούμε στο προσεχές φύλλο του περιοδικού μας.

Νερό!!

Τα νέα δεν είναι καθόλου ευχάριστα!

Και προέρχονται όχι μόνο από τους δείκτες βροχοπτώσης στην περιοχή, αλλά και από την παροχή των ίδιων των πηγαδιών που εξασφαλίζουν το νερό που είναι ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟ, τόσο για το Εργοστάσιο, όσο και για τους οικισμούς και τη γειτονική μας Αντίκυρα.

Το νερό λγoστεύει ανησυχητικά! Στις 5 Μαρτίου, έγινε από τον Τομέα Ελέγχων παρουσίαση του σχετικού προβληματισμού προς την ιεραρχία του εργοστασίου.

Στη συγκέντρωση αυτή μίλησε ο καθηγητής του Πανεπιστημίου Πατρών, υδρογεωλόγος κ. Γ. Καλλέργης με θέμα : "Υδάτινο δυναμικό, υδρογεωλογία της περιοχής ΑτΕ, έρευνα για νέες πηγές νερού".

Κάθε μέρα χρειάζεται να αντλούμε από τα πηγάδια που έχουμε ανοίξει 13.000 κυβικά μέτρα νερού. Με την κατάσταση που έχει δημιουργηθεί από τις μειωμένες βροχοπτώσεις, υπολογίζεται ότι συνολικά θα μας λείπουν, ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΑ!! τουλάχιστον για την περίοδο του καλοκαιριού, 2.000 κυβικά μέτρα νερού καλής ποιότητας για βιομηχανική χρήση ή για πόσιμο.

Τα σχόλια περιττεύουν.

Πέρα από τις ελπίδες για κάποιες, έστω καθυστερημένες, βροχοπτώσεις, χρειάζονται ΑΠΟ ΤΩΡΑ, σημαντικές προσπάθειες μείωσης της κατανάλωσης νερού ΠΑΝΤΟΥ.

ΓΙΑ ΝΑ ΜΗ ΠΟΥΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΝΕΡΑΚΙ.

ΑΧ, ΑΥΤΟ ΤΟ ΔΑΠΕΔΟ

Το δάπεδο στο τμήμα Εφαρμοστών του Κεντρικού Συνεργείου, δημιουργεί «πουρί» από τα λάδια που διαφεύγουν στη διάρκεια επισκευών.

Ο ομαδάρχης κ. ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ μας λέει:

«Χρόνια τώρα προσπαθούσαμε να καθαρίσουμε το δάπεδο του ΚΜΣ/ΚΣ χωρίς όμως κανένα αποτέλεσμα. Ήταν τόσο κουραστικό, που κανένας μας δεν ήθελε αυτή τη δουλειά. Οπλισμένοι με μια ξύστρα ο κάθε ένας, στο χέρι, και πολύ κουράγιο αγωνιζόμαστε ώπου να σχολάσουμε. Και όμως το αποτέλεσμα της δουλειάς ήταν λίγο. Ώσπου να καθαρίσουμε το δεύτερο μισό δάπεδο, βρώμιζε το προηγούμενο. Έτσι σταματούσαμε κάθε φορά την προσπάθεια. Αυτό όμως ήταν επικίνδυνο, γιατί τα λάδια και τα γράσσα στο δάπεδο μπορούσαν να προκαλέσουν ατύχημα. Σε μια συνάντηση με την ιεραρχία του τμήματος, ανταλλάξαμε γνώμες και πήραμε το πράσινο φως για ψάξιμο λύσεων. Ψάξαμε πολύ, ώπου να καταλήξουμε κάπου, κάνοντας πολλές δοκιμές με διάφορα αυτοσχέδια και βιομηχανικά εργαλεία. Η λύση ήταν απλή - πολύ απλή. Αντιγράψαμε την μηχανή του μωσαϊκατζή. Πήραμε λοιπόν ένα αεροδράπανο διπλής φοράς περιστροφής, για να έχουμε και ανάποδες στροφές, έτσι

ώστε να μην στραβώνουν οι ουρματόβουρτσες του πλατώ. Το πλατώ αυτό το προσαρμόσαμε σαν εργαλείο καθαρισμού, στο αεροδράπανο. Το αεροδράπανο το βάλαμε πάνω σε μια ανπιδονητική βάση και όλα αυτά σε ένα

καρότσι. Με ένα ειδικό για τις ανάγκες μας πλατώ λοιπόν, φτιάξαμε ένα εργαλείο που μας δίνει ασφάλεια - χρόνο - άνεση. Τέρμα πια το γλυστερό δάπεδο. Τέρμα ο εφιάλτης του καθαρίσματος».

ΚΜΣ



Ο κ.Ι.Παπαγεωργίου χειρίζεται τη μηχανή που έλυσε το πρόβλημα του καθαρίσματος του δαπέδου του Κεντρικού Συνεργείου.



Η συσκευή ανοίγματος οπών επί το έργον.

Ιδιοσυσκευή για άνοιγμα οπών

Στο τμήμα εργαλειομηχανών του Κεντρικού Συνεργείου, ανοίγονται οι τρύπες στα ανοξείδωτα φύλλα πάχους 1,5 κιλ., των εναλλακτών DE LAVAL.

Για την εργασία αυτή χρειάζονταν το δέσιμο των φύλλων στην φρέζα και η κατεργασία με κοπικά εργαλεία (χρόνος ανά τρύπα περίπου 45 λεπτά).

Μετά από συνεργασία του εργοδηγού του τμήματος κ. ΜΗΛΙΟΥ με τον τεχνίτη κ. Α. ΖΟΥΛΦΟ, αποφασίστηκε η κατασκευή ενός κοπικού καλουπιού, κόστους περίπου 60.000 δρχ.

Το καλούπι αυτό δοκιμάστηκε στο άνοιγμα των οπών, με την βοήθεια ενός υδραυλικού βερέν, με καλά αποτελέσματα και πολύ σημαντική μείωση του χρόνου εργασίας (5 λεπτά ανά τρύπα). Στη φωτογραφία η συσκευή ανοίγματος οπών επί το έργο.

ΚΜΣ

Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΙΣΩ ΑΠΟ ΤΑ ΚΟΥΤΙΑ ΤΩΝ ΑΝΑΨΥΚΤΙΚΩΝ



Τα σύγχρονα κουτιά των αναψυκτικών διαθέτουν πίσω τους τεχνολογία πολύ υψηλότερη από την ταπεινή αποστολή που εκτελούν. Τα κουτιά του μέλλοντος θα είναι ακόμη πιο τεχνολογικά εξελιγμένα όπως φαίνεται από την έρευνα που διεξάγει η αμερικανική εταιρεία Αλκόα, μια από τις μεγαλύτερες κατασκευάστριες εταιρείες ειδών από αλουμίνιο στον κόσμο. Οι ερευνητές Άντριου Τράιζενσερ και Ρόμπερτ Ντικ, μηχανικοί παραγωγής της Αλκόα, επιστράτευαν στις έρευνές τους τη βοήθεια ενός ηλεκτρονικού υπερ-υπολογιστή. Η επιστήμη που αφορά τις «ελαφρές κατασκευές» έχει τις ρίζες της στην τεχνολογία αεροπορικών κατασκευών. Σκοπός της είναι η ανάπτυξη δομικών κατασκευών όπου η χρήση του ακριβού αλουμινίου είναι περιορισμένη με τη μέγιστη όμως δυνατή αντοχή. Το κουτί ενός αναψυκτικού είναι στην πραγματικότητα ένας μικροσκοπικός, φορητός θάλαμος πίεσης που δέχεται πιέσεις 90 PSI, τρεις φορές δηλαδή περισσότερο από αυτές που ασκούνται στο εσωτερικό ενός ελαστικού αυτοκινήτου. Εάν κανείς προσθέσει σ' αυτά τις καταποντίσεις στη γραμμή παραγωγής, τη μεταφορά, διανομή και κατανάλωση, είναι φανερό ότι τα κουτιά των αναψυκτικών είναι μοναδικές θωρακισμένες κατασκευές. Στα τέλη της δεκαετίας του 1960 όταν εμφανίστηκαν τα πρώτα κουτιά, αναψυκτικών στις ΗΠΑ, θύμιζαν περισσότερο κονσέρβες λαχανικών με κοφτερά χείλη και απρόσβλητα τοιχώματα. Το βάρος τους όμως και το κόστος τους ήταν τις περισσότερες φορές απαγορευτικό παρά το μεγάλο πλεονέκτημα των μη επιστρεφόμενων μπουκαλιών. Το σκληρό άλλαξε με την πραγματική επανάσταση που έφερε η εμφάνιση του αλουμινίου σαν κατασκευαστικού υλικού. Έτσι αντί της έλασης και συγκόλλησης, τα νέα κουτιά χωρίς ραφή κατασκευάζονταν από τη συμπίεση δίσκων αλουμινίου σε μήτρες. Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 η κυριαρχία του αλουμινίου ήταν αναμφισβήτητη, παρόλο τον ισχυρό συναγωνισμό από το πλαστικό και την επανάκαμψη του γυαλιού. Στη Μεγάλη Βρετανία, για παράδειγμα, το 1989 το 95% των 88 εκατομμυρίων κουτιών αναψυκτικών και μπίρας που κατασκευάστηκαν ήταν από αλουμίνιο. Είναι χαρακτηριστικό ότι στη δεκαετία του 70 το πάχος των τοιχωμάτων των κουτιών ήταν 0.125 χιλιο-

στά, ενώ το πάχος του υλικού στη βάση ξεπερνούσε τα 0,4 χιλιοστά. Οι διαστάσεις αυτές άρχισαν σταδιακά να μειώνονται καθώς σε έρευνες όπως αυτές της Αλκόα με σημαντική μείωση στην κατανάλωση υλικού και ενέργειας για την κατασκευή αν λάβει κανείς υπ' όψη τον όγκο των κουτιών που κατασκευάζονται σε ετήσια βάση σε όλες τις χώρες του κόσμου. Η εξέλιξη όμως ήταν αργή, δεδομένου ότι οι περισσότερες έρευνες βασίζονταν πάνω στη δοκιμή και το πείραμα, κάτι που προϋποθέτει την κατασκευή δοκιμών και τη διεξαγωγή καταστροφικών τεστ για να ελεγχθεί η αντοχή τους. Έτσι μια νέα σχεδίαση απαιτούσε πολλές φορές περισσότερο από ένα χρόνο. Για να επιταχύνουν τα πράγματα οι Τράιζενσερ και Ντικ άρχισαν το 1974 να χρησιμοποιούν υπολογιστές για τη δημιουργία μαθηματικών μοντέλων. Σύντομα όμως οι επιτραπέζιοι υπολογιστές που χρησιμοποιούσαν δεν είχαν την απαιτούμενη υπολογιστική ισχύ. Απλώς οι κατασκευάστριες εταιρείες δεν είχαν αρκετά εξελιγμένα ερευνητικά κέντρα ώστε να προωθήσουν παρόμοια ερευνητικά προγράμματα. Το 1987 η Αλκόα, σε συνεργασία με επιστημονικά ιδρύματα του Πίτσμπουργκ, άρχισε να σχεδιάζει κουτιά με τη βοήθεια ενός υπολογιστού Κρέϊ Χ-ΜΡ.

Σύντομα είχαν πλέον επικεντρώσει τις προσπάθειες σε ορισμένες σχεδιάσεις και προσπαθούσαν πλέον να λύσουν μεμονωμένα προβλήματα, όπως η αντοχή των τοιχωμάτων σε παραμορφώσεις που αχρηστεύουν πολλά από τα κουτιά κατά τη διακίνηση, με τεράστιο κόστος για τα καταστήματα πώλησης. Χαρακτηριστικό της προσοχής που δίνεται στη σχεδίαση και τη λύση προβλημάτων είναι οι φωτογραφίες που δημοσιεύουμε και που αναπαριστούν το μαθηματικό μοντέλο της ανάπτυξης των φορτίων κατά την κατάρρευση του κοιλώματος που υπάρχει στο κάτω μέρος των κουτιών των αναψυκτικών, ένα φαινόμενο που εμφανίζεται σε θερμά κλίματα. Οι χρωματιστές ζώνες αναπαριστούν τα διαφορετικά φορτία στα 75 χιλιοστά του δευτερολέπτου που διαρκεί το φαινόμενο.

Από το περιοδικό 4T, Μάρτιος '92.

Από τον κόσμο

★ Οι πμές του αλουμινίου στη διεθνή αγορά πιέζονται από τις πωλήσεις της Ρωσίας. Ο κεντρικός Οργανισμός που ελέγχει τις βασικότερες μονάδες παραγωγής αλουμινίου της Ρωσίας, δήλωσε ότι έχει την πρόθεση να εξαγάγει κατά το 1992 1.000.000 τόννους μετάλλου. Δηλαδή όσο και το 1991. Οι ειδικοί αμφιβάλλουν αν η Ρωσία θα μπορέσει να εξαγάγει την ποσότητα αυτή. Η δυναμικότητα παραγωγής της φθάνει τα 3,5 – 3,6 εκ. τόννους το χρόνο. Υπολογίζεται όμως ότι η πραγματική παραγωγή της θα φθάσει τα 2,5 – 2,8 εκ. τόννους το 1992.

★ Η εταιρεία ALCAN (No 2 παραγωγής αλουμινίου στον κόσμο) ανακοίνωσε ότι έκλεισε τη χρήση 1991 με συνολική ζημιά 36 εκ. \$, έναντι κερδών 534 εκ. \$ το 1990.

★ Η Ουγγρική HUNGALU, αποφάσισε να κλείσει κατά το 1992 μονάδες συνολικής δυναμικότητας παραγωγής 75.000 τόννων αλουμινίου.

Από το 1962, στα πλαίσια συμφωνίας η Ουγγαρία εξήγαγε περίπου 470.000 τόννους αλουμίνια στην τέως Σοβιετική Ένωση και εισήγαγε από αυτήν περίπου 100.000 τόννους αλουμίνιο. Η δυναμικότητα επεξεργασίας αλουμινίου της Ουγγαρίας είναι περίπου 200.000 τόννοι/έτος. Η Ουγγαρία σκοπεύει να καλύψει τις ανάγκες της βραχυπρόθεσμα με την προμήθεια αλουμινίου από τη Δυτικό Ευρωπαϊκή αγορά (spot).

★ Η Alumat επανεξετάζει τη συνεργασία της με τις Εταιρείες Hoogovens και Gränges. Έτσι θα καθυστερήσει για ένα τουλάχιστον χρόνο η έναρξη κατασκευής ενός εργοστασίου παραγωγής αλουμινίου 210.000 τόννων και ενός υδροηλεκτρικού σταθμού στην Ισλανδία.

★ Η περίφημη I.B.A. (Διεθνής Ένωση Βωξίτη) έδωσε οδηγίες στα μέλη της για το 1992, σε ό,τι αφορά τις πμές βωξίτη και μεταλλουργικής αλουμίνιας:

■ για το βωξίτη πμή CIF mini μεταξύ 2–2,5% της πμής αναφοράς του αλουμινίου (μέσες πμές LME/COMEX)

■ για την αλουμίνια πμή CIF mini μεταξύ 14,5–16,5% της πμής αναφοράς του αλουμινίου (έναντι 13,5–15,5% για το 1991) Οι πμές αυτές είναι εντελώς θεωρητικές.

Η I.B.A. ιδρύθηκε στη Jamaica το 1974. Περιλαμβάνει την Αυστραλία, τη Τζαμάικα, τη Γουινέα, τη Γκάνα, την Ινδία, την Ινδονησία, τη Σιέρα Λεόνε, το Σουρινάμ, τη Γουατεμάλα και την Γιουγκοσλαβία. Οι χώρες αυ-

τές αντιπροσωπεύουν (περίπου) 85% της παγκόσμιας παραγωγής βωξίτη, 54% της παραγωγής αλουμίνιας, 18% παραγωγής αλουμινίου.

Η Αυστραλία, 1η παραγωγός βωξίτη και αλουμίνιας, έχει δηλώσει ότι θα αποχωρήσει από την I.B.A. τον Οκτώβριο 1992.

★ Το εργοστάσιο παραγωγής αλουμίνιας του Νικολαίεν στην Ουκρανία (δυναμικότητας 1.000.000 τόννων/χρόνο) θα συνεργαστεί με την JBM (Jamaica Bauxite Mining)



με στόχο την επαναλειτουργία στη Τζαμάικα μεταλλείων βωξίτη δυναμικότητας 2,5 εκ. τόννων/χρόνο, που έκλεισαν όταν αποσύρθηκε το 1984 η Εταιρεία Reynolds. Οι ειδικοί εκτιμούν ότι το εργοστάσιο του Νικολαίεν, που λειτουργεί με εισαγόμενο βωξίτη προσπαθεί να αποκτήσει σταθερές πηγές προμήθειας.

Το εργοστάσιο του Νικολαίεν είναι τεχνολογίας Pechiney.

Πολύ πρόσφατες πληροφορίες αναφέρουν ότι μέχρι τέλους του 1991 είχε παραληφθεί μόνο η μισή ποσότητα βωξίτη που είχε συμφωνηθεί.

★ Η Pechiney No 1 στον κόσμο στα είδη μεταλλικής συσκευασίας, από το Μάρτιο 1991 έχει εγκαταστήσει στην Ιαπωνία μια μονάδα παραγωγής κουπιών από αλουμίνιο δυναμικότητας 100 εκ. τεμαχίων το χρόνο.

★ Τέσσερα σχέδια εγκατάστασης εργοστασίου παραγωγής αλουμινίου στη Βενεζουέλα καθυστερούν εξ αιτίας οικονομικών και τεχνικών εμποδίων:

— ALCOVEN 300.000 τόννοι/χρόνο οικονομικές δυσκολίες κατασκευής της γραμμής τροφοδοσίας 400 KV.

— QUINTAMETALL 215.000 215.000 τόννοι/χρόνο. Τεχνολογία Pechiney. Αποσύρθηκε η Αυστριακή AMAG που συμμετείχε κατά 28,5%.

— ALUYANA 215.000 τόννοι/χρόνο. Τεχνολογία Pechiney. Δυσκολίες στη χρηματοδότηση της κατασκευής.

— ORINOCO Συνεργασία της Αμερικανικής Kaizer με τέσσερις Κορεάτικες εταιρείες.

Είναι πιθανόν τα έργα κατασκευής να αρχίσουν το 1993.

★ Το παλιό εργοστάσιο αλουμίνιας στην Laute i. Ανατολική Γερμανία δυναμικότητας 90.000 τόννων/χρόνο, αγοράστηκε από τους Ιρανούς. Θα ξηλωθεί και θα μεταφερθεί για εγκατάσταση στο Ιράν, κοντά σε κοιτάσματα βωξίτη.

ΤΟΝ ΑΠΡΙΛΙΟ Η ΕΚΘΕΣΗ «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ '92»

Η έκθεση με την επωνυμία «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ '92», θα είναι η δεύτερη κλαδική έκθεση προϊόντων αλουμινίου και αποτελεί συνέχεια της έκθεσης «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ '88» που είχε πραγματοποιηθεί το 1988.

Η έκθεση συνδιοργανώνεται από τον EOM-MEX και την Ελληνική Ένωση Αλουμινίου και θα πραγματοποιηθεί στον εκθεσιακό χώρο του MEK στην Παιανία, από την Τρίτη 7 Απριλίου ως και Κυριακή 12 Απριλίου 1992. Θα καλύψει δε έκταση 6000 τ.μ.

Οι σκοποί της έκθεσης είναι:

α) Η παρουσίαση όλου του κυκλώματος από την εξόρυξη του βωξίτη καθώς και την παραγωγή και μεταποίηση του αλουμινίου. Έτσι κάθε επισκέπτης θα αποκτήσει μια ολοκληρω-

του Αλουμινίου

μένη ιδέα για την δυναμικότητα και την εθνική σημασία του κλάδου.

β) Η παρουσίαση των τελικών προϊόντων αλουμινίου. Αυτά τα προϊόντα παράγονται από βιομηχανίες και βιοτεχνίες διάσπαρτες σ' όλο τον Ελλαδικό χώρο.

γ) Η διοργάνωση παράλληλων εκδηλώσεων για την τεχνική ενημέρωση των Μηχανικών και επαγγελματιών του κλάδου. Επίσης η διοργάνωση εκδηλώσεων για την προβολή και διάδοση της ιδέας της ανακύκλωσης του αλουμινίου.

Η έκθεση απευθύνεται τόσο σε επαγγελματίες του κλάδου, όσο και στο ευρύ καταναλωτικό κοινό. Επίσης θα γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες για την πρόσκληση και ξένων επισκεπτών.

Οι παράλληλες εκδηλώσεις για την ανακύκλωση, θα απευθύνονται και στους μαθητές Δημοτικών, Γυμνασίων και Λυκείων της χώρας.



ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Έχοντας σαν οδηγό την επιτυχή οργάνωση και παρουσίαση της «ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ 88» η έκθεση θα είναι χωρισμένη σε τρεις τομείς:

1. Πληροφοριακός
2. Εμπορικός, τελικών προϊόντων αλουμινίου
3. Βοηθητικά υλικά

Στον πληροφοριακό τομέα θα παρουσιασθούν οι δραστηριότητες της Ελληνικής Ένωσης Αλουμινίου, του ΕΟΜΜΕΧ, των Επαγγελματικών Σωματείων και το πρόγραμμα Ανακύκλωσης Αλουμινίου. Επίσης σ' αυτόν τον χώρο κάθε επισκέπτης θα μπορεί να αντλεί γνώσεις και πληροφορίες για τον κλάδο και τις σχετικές διαδικασίες παραγωγής και α' μεταποίησης του αλουμινίου μέσω των εταιριών:

- εξόρυξης βωξίτη
- αλουμίνας- αλουμινίου



- πρωτόχυτου και δευτερόχυτου αλουμινίου
- των μονάδων έλασης και διέλαξης
- μονάδων παραγωγής καλωδίων
- κυτριών
- εταιριών επιφανειακής επεξεργασίας του αλουμινίου (ανοδίωση και ηλεκτροστατική βαφή).

Στον εμπορικό τομέα θα λάβουν μέρος ελληνικές βιομηχανίες και βιοτεχνίες που παράγουν τελικά προϊόντα από αλουμίνιο. Οι βασικότεροι τομείς που καλύπτουν αυτά τα προϊόντα είναι:

- Μεταφορές (αμαξώματα, τροχόσπιτα, ναυπήγηση κλπ.)
- Μηχανολογικές εφαρμογές (εργαλεία, εξαρτήματα κλπ).



- Ηλεκτρολογικές εφαρμογές (ηλεκτρονικά κλπ).
- Οικοδομές (σύγχρονες κατασκευές πορτοπαρθύρων, ρολλά, ψευδοροφές, στεγές κλπ).
- Οικιακές εφαρμογές (έπιπλα, φωτιστικά, οικιακά σκεύη κλπ).
- Γεωργικές εφαρμογές (θερμοκήπια, συστήματα άρδευσης κλπ).
- Συσκευασία (κουτιά συσκευασίας αναψυκτικών, πόματα κλπ).
- Θέρμανση, ψύξη
- Διάφορα άλλα.

Ένας τρίτος τομέας θα αποτελείται από ελληνικές εταιρίες που παράγουν βοηθητικές ύλες, εργαλεία και μηχανήματα που είναι απαραίτητα για τη μεταποίηση του αλουμινίου και την παραγωγή τελικών προϊόντων, όπως:

- υλικά στεγάνωσης (βουρτσάκια, λάσπια κλπ).
- εξαρτήματα για αλουμινοκατασκευές
- μηχανήματα.

TELEX... TELEX... TELEX... TELEX... TELEX... TELEX... TELEX... TELEX... TELEX...

Η εταιρεία RHENALU (PECHINEY) στοχεύει να ξεπεράσει τους 460.000 τόννους επεξεργασίας αλουμινίου το 1992 και να γίνει έτσι το Νο1 στην Ευρώπη. • Η Coca Cola επενδύει στη Βουλγαρία (Plovdiv) 20 εκ.\$ για την παραγωγή και διάθεση του προϊόντος της. Σε κουτιά αλουμινίου... • Νέο κουτί αναψυκτικών από αλουμίνιο με ραβδώσεις, επιτρέπει μείωση του βάρους του χρησιμοποιούμενου αλουμινίου κατά 2 γραμμάρια, περίπου 10%. • Σκεύη κουζίνας από αλουμίνιο, με επένδυση από "κρυστάλλους" κράματος αλουμινίου - σιδήρου - χαλκού, προτείνει μια Γαλλική εταιρεία. Είναι "αντικολλητικά" και δεν χαράζουν με τίποτε! •



Η ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ ΔΕΝ ΣΤΑΜΑΤΑ ΠΟΤΕ

Μείωση κατά 3%, παρουσίασαν το πρώτο εξάμηνο του 1991 σε σχέση με το αντίστοιχο διάστημα του 1990, οι πωλήσεις του ευρωπαϊκού κλάδου διέλασης αλουμινίου. Για όλο το 1991 η μείωση αυτή θα κυμανθεί συνολικά, γύρω στο 4%.

Παρ' όλα αυτά και λαμβάνοντας υπόψη την γενικότερη οικονομική συγκυρία και την παγκόσμια ύφεση τα αποτελέσματα θεωρούνται ικανοποιητικά, τουλάχιστον από πλευράς ποσοτήτων.

Η κατάσταση όμως από χώρα σε χώρα διαφέρει. Στη Γερμανία η μεγάλη αύξηση της ζήτησης στο τέλος του 1990, συνεχίστηκε έντονα και το α' εξάμηνο του έτους. Εκτιμάται όμως ότι το β' εξάμηνο θα υπάρξει κάμψη. Σοβαρή κρίση υπήρξε στην Μεγάλη Βρετανία, αλλά η οικονομική της ανάκαμψη που ήδη άρχισε να διαφαίνεται θα επιδράσει θετικά στη βιομηχανία διέλασης από το 1992.

Στις μεγάλες καταναλώτριες χώρες προϊόντων διέλασης, Γαλλία, Ιταλία και Ισπανία, το 1991 έκλεισε με μια σχετικά ικανοποιητική πορεία του κλάδου, δεν φαίνονται όμως σημάδια περαιτέρω ανάκαμψης για το 1992.

Στο σύνολό της η αγορά της ευρωπαϊκής βιομηχανίας αλουμινίου βρίσκεται σε

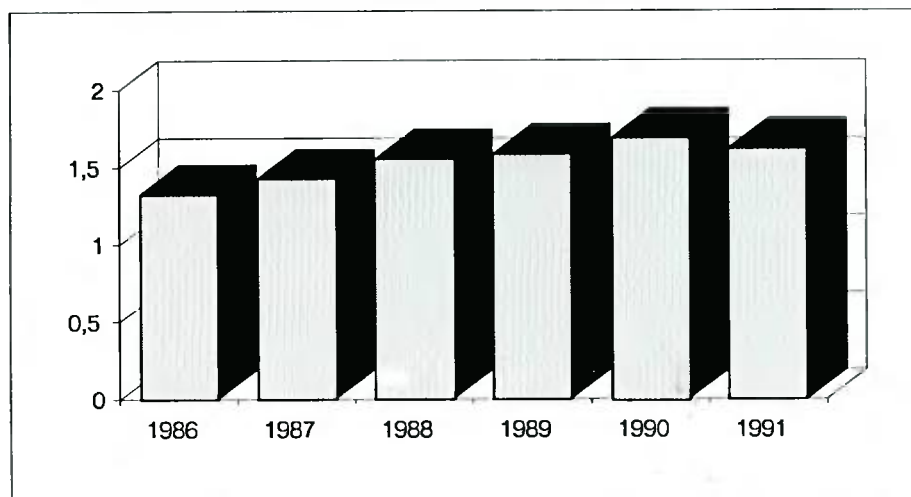
αρκετά ικανοποιητική κατάσταση, με περισσότερο θετικές παρά αρνητικές προοπτικές, για τις χώρες - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης Αλουμινίου.

Στο **διάγραμμα 2** παρουσιάζεται η εξέλιξη της ευρωπαϊκής κατανάλωσης προϊόντων διέλασης από το 1986.

Τέλος στην Ελλάδα, η παραγωγή του

ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΤΗΣ ΔΙΕΛΑΣΗΣ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2 : ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΔΙΕΛΑΣΗΣ (σε χιλ. τόνους)



κλάδου της διέλασης αυξήθηκε κατά 12%, και οι πωλήσεις κατά 9%, το α' εξάμηνο του έτους. Εντυπωσιακή όμως ήταν η αύξηση των εξαγωγών κατά 44%. Αξίζει να σημειωθεί, ότι οι πμές των προϊόντων της διέλασης, δεν παρουσίασαν αξιόλογη μεταβολή, με αυτές του 1990.

ΤΟ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ ΤΗΣ INTERAMERICAN ΣΤΟ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ ΜΑΣ



Την 3.3.91 το ελικόπτερο της INTERAMERICAN που είναι ειδικά διαμορφωμένο για μεταφορά τραυματιών - ασθενών, επισκέφθηκε την περιοχή μας και συγκεκριμένα την προβλήτα του εργοστασίου μας, σε «ειρηνική» αποστολή γνωριμίας του χώρου μας.

Όπως είναι γνωστό, η ΑιΕ έχει ασφαλισμένο το προσωπικό της σε 24ωρη βάση έναντι τραυματισμού ή ασθένειας με συμβόλαιο που, ανάλογα με την σοβαρότητα, περιλαμβάνει και αερομεταφορά.

Η συγκεκριμένη επίσκεψη αποσκοπούσε στο να εξετασθεί η πρόσβαση στην περιοχή μας, που παρουσιάζει αρκετές δυσκολίες για προσγείωση ελικοπτέρου, και πιο συγκεκριμένα να επιλεγούν ορισμένα σημεία τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν πρόχειρα ελικοδρόμια.

Ένα τέτοιο σημείο είναι η προβλήτα του εργοστασίου υπό ορισμένες προϋποθέσεις, ενώ ένα άλλο στα Άσπρα Σπίτια είναι υπό μελέτη, επειδή προϋποθέτει ειδική διαμόρφωση.

Νεώτερα στο επόμενο.



ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ