



ΕΛΛΗΝΙΚΟ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ  
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΧΑΛΚΟΥ

# ΧΑΛΚΟΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ Ε.Ι.Α.Χ.

ΤΕΥΧΟΣ  
**34**

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2006

|                       |
|-----------------------|
| ΠΛΗΡΩΜΕΝΟ<br>ΤΕΛΟΣ    |
| Ταχ. Γραφείο<br>ΚΕΜΠΑ |
| Αριθμός Άδειας<br>88  |



ΚΩΔΙΚΟΣ: 4472

**ΧΑΛΚΟΣ & ...**

...ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΩΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

...ΣΤΟΧΟΙ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

...ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΗΣ NASA



Βρισκόμαστε ήδη στις αρχές της νέας χρονιάς, με πολύ διάθεση και μεράκι για τη συνέχιση του έργου της προβολής του χαϊκού με δραστηριότητες που στόχο έχουν την άμεση και έγκυρη ενημέρωση του σύγχρονου επαγγελματία. Το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Χαϊκού με το οποίο το Ελληνικό Ινστιτούτο Ανάπτυξης Χαϊκού διατηρεί στενή συνεργασία, θέτει τις κατευθυντήριες γραμμές για την επίτευξη των καλύτερων δυνατών αποτελεσμάτων.

Η συμβολή και υποστήριξή σας σε αυτή την προσπάθεια ήταν και θα είναι και στο μέλλον ανεκτίμητη.

Το Ελληνικό Ινστιτούτο Ανάπτυξης Χαϊκού εύχεται σε όλους τους αναγνώστες η νέα χρονιά να φέρει Υγεία, Χαρά και Δημιουργικότητα!

Κ. Τσάπρας  
Διευθυντής Ε.Ι.Α.Χ

### Στέγαστρο στην Ελεούθερνα Κρήτης

Η Ελεούθερνα βρίσκεται στην επαρχία Μυλοποτάμου, 25 χιλιόμετρα νοτιανατολικά του Ρεθύμνου ενώ από το 1972 έχει χαρακτηριστεί «τοπίο ιδιαίτερου φυσικού κάλλους» και προστατευόμενος αρχαιοθολικός χώρος. Απέναντι από το χωριό σώζονται τα ερείπια μιας από τις σπουδαιότερες πόλεις της αρχαίας Κρήτης. Η αρχαία Ελεούθερνα άνθισε μετά τον 8ο αιώνα π.Χ., όταν Δωριείς από την ηπειρωτική Ελλάδα έφτασαν εδώ. Η πόλη που έχτισαν ήταν μια από τις ισχυρότερες και σημαντικότερες του νησιού για αιώνες και μία από τις τελευταίες που παραδόθηκαν στους Ρωμαίους, που ήλθαν στην Κρήτη τον 2ο αιώνα π.Χ.

Χαϊκός επιλέχθηκε για το επικλινές καμπυλόμορφο στέγαστρο επιφάνειας 1.600 τετρ. μέτρων που κατασκευάστηκε με τη μέθοδο της διπλής αναδίπλωσης (standing seam). Το πάχος του φύλλου χαϊκού που χρησιμοποιήθηκε ήταν 0,7 mm.

#### Κατασκευή

ΘΕΣΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ



### Συγκρότημα κατοικιών στον Παρνασσό

Στην θέση Έλατος στον Παρνασσό, σε μια κατάφυτη με έλητα περιοχή, κατασκευάζεται το συγκρότημα κατοικιών «ΟΡΕΙΑΔΕΣ» με πανοραμική θέα.





Στις στέγες των πέτρινων σπιτιών έχει τοποθετηθεί ασφαλιστική επένδυση οροφής με φύλλο επικάλυψης χαλκού (PRESTIGE ELITE) της TEGOLA CANADESE, προϊόν το οποίο συνίσταται από ασφαλιστική βάση με διπλό οπλισμό, από υαλοβάμβακα και εξωτερική επικάλυψη από ένα λεπτό φύλλο χαλκού, προσφέροντας ένα ιδιαίτερο, από αισθητικής άποψης αποτέλεσμα.

Η ιδιοκτήτρια εταιρεία επέλεξε το εν λόγω υλικό για λόγους αισθητικούς και πρακτικούς, θέτοντας ως σημαντικότερο κριτήριο επιλογής την μεγάλη αντοχή του. Στις συγκεκριμένες κατασκευές προτιμήθηκε η εφαρμογή της αεριζόμενης στέγης λόγω της αύξησης του συντελεστή θερμομόνωσης, της καλύτερης συντήρησης της ξυλείας και της βελτιωμένης ηχομόνωσης, στοιχεία ιδιαίτερα ση-

μαντικά δεδομένων των καιρικών συνθηκών που επικρατούν στην περιοχή του Παρνασσού.

Περιμετρικά των στεγών τοποθετήθηκαν μαρκίζες από χαλκό, εφαρ-

μόστηκαν στο χιονιού και στις κορυφές τοποθετήθηκαν συστήματα αερισμού για την ανακύκλωση του αέρα. Όλα τα εξαρτήματα που χρησιμοποιήθηκαν είναι από χαλκό.

#### Αρχιτέκτονας

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΑΜΟΡΓΙΑΝΟΣ

#### Κατασκευή

ΘΩΜΑΣ ΚΟΥΡΖΙΩΤΗΣ





## Τρούηλοι ιερών ναών από χαλκό

Ολοένα και συχνότερα επιλέγεται χαλκός για έργα ιδιαίτερης σημασίας για το κοινωνικό σύνολο όπως ιεροί ναοί, μουσεία, δημόσια κτίρια κ.λπ. που προορίζονται να έχουν διάρκεια στο πέρασμα των χρόνων. Αντοχή, αξιοπιστία, μηδενική συντήρηση και αισθητικό αποτέλεσμα αποτελούν τα βασικά κριτήρια επιλογής του. Στα προηγούμενα τεύχη μας έχουν παρουσιαστεί τρούηλοι ιερών ναών από όλες τις περιοχές της Ελλάδας και αποτελεί ιδιαίτερη χαρά για το Ινστιτούτο, το γεγονός ότι η λίστα αυτή συνεχώς επεκτείνεται με πολύ αξιόλογα έργα.

### Κατασκευή

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΖΑΦΕΙΡΗΣ

Κρηνίδες Ν. Καβάλας



Παντολίβανο Ν. Καβάλας



Ν. Κοζάνης



Ν. Κοζάνης

## Ο χαλκός συμβάλλει στην αποστολή Deep Impact της NASA

Ο χαλκός παρά το γεγονός ότι πρόκειται για ένα υλικό που χρησιμοποιείται από την αρχαιότητα συνεχίζει και παίζει σημαντικό ρόλο σε πλήθος σύγχρονων εφαρμογών ακόμη και ιδιαίτερα υψηλής τεχνολογίας. Πιο συγκεκριμένα, πριν από μερικούς μήνες η NASA έστειλε την συσκευή συλλογής δείγματος του μη επανδρωμένου διαστημικού οχήματος Deep Impact σε διαδικασία πρόσκρουσης με τον κομήτη 9P/Tempel 1. Το 49% της μάζας της συσκευής ήταν φτιαγμένο από χαλκό, ο οποίος επιλέχθηκε για τη σταθερότητά του και για το γεγονός ότι αντιδρά αργά με άλλα στοιχεία. Από την μελέτη της σύγκρουσης και τον εναπομείναντα κρατήρα οι επιστήμονες της NASA ελπίζουν να συγκεντρώσουν περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τη σύνθεση των κομητών και την πρώτη μορφή του ηλιακού μας συστήματος.

### Deep Impact, μία εκπληκτική διαστημική αποστολή

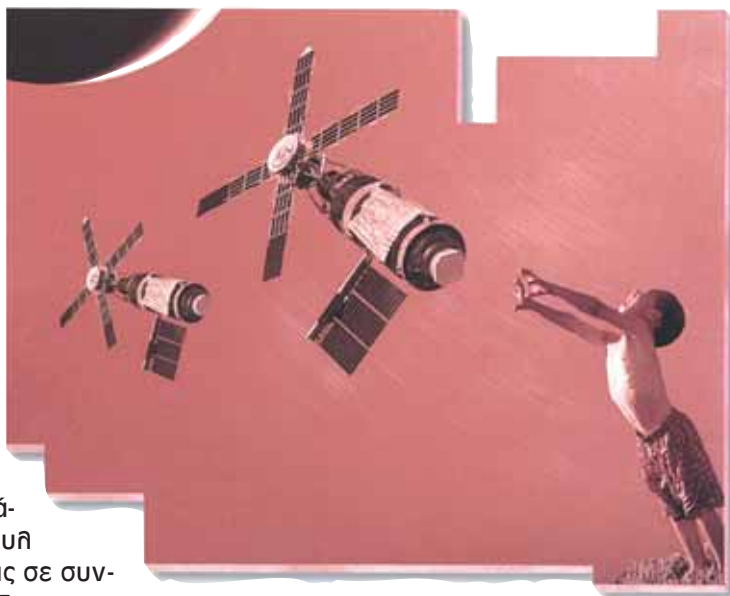
Το μη επανδρωμένο διαστημικό όχημα του Deep Impact, το οποίο εκτοξεύτηκε στις αρχές του περασμένου χρόνου από το Ακρωτήριο Canaveral, είναι φτιαγμένο από ένα κύριο σκάφος και μία συσκευή συλλογής δείγματος με την ονομασία Smart. Σχεδιάστηκε για να προσκρούσει στον κομήτη έτσι ώστε να κατορθώσουν οι επιστήμονες να μελετήσουν το εσωτερικό του. Το κύριο σκάφος θα παρατηρεί τις επιδράσεις της σύγκρουσης και θα φωτογραφίζει το εσωτερικό του κομήτη.

**Η συσκευή συλλογής δείγματος Smart**, ωστόσο, θα πρέπει να τα-

ξιδέψει μέσα στον κομήτη με ταχύτητα 10 χιλ./δευτ. και να χτυπήσει μια περιοχή-στόχο με διάμετρο μικρότερη των 6 χιλμ. από απόσταση 864.000 χιλμ. - και αυτό είναι μια πραγματική τεχνολογική πρόκληση. Για να δημιουργηθεί ο κρατήρας θα πρέπει η συσκευή να φτάσει το 19 γιγατζάουλι κινητικής ενέργειας σε συνδυασμό με την μάζα της και την ταχύτητα της. Το ηλιακό φως στο οποίο θα αντανakηασθεί το υλικό που θα προκύψει από τη σύγκρουση θα δημιουργήσει μια μεγάλη λάμψη η ένταση της οποίας σταδιακά θα μειώνεται καθώς τα θραύσματα θα διασκορπίζονται στο διάστημα ή θα ξαναπέφτουν στον κομήτη. Η σύγκρουση θα παρακολουθείται από μια σειρά παρατηρητηρίων τόσο από τη γη όσο και από το διάστημα και ιδιαίτερα με τη βοήθεια του διαστημικού τηλεσκοπίου Hubble.

### Η τεχνολογία αιχμής εκμεταλλεύεται τις επιδόσεις του χαλκού

Το Deep Impact έρχεται αντιμέτωπο με μία μεγάλη τεχνολογική πρόκληση: να προλάβει έναν κομήτη, να τον χτυπήσει και να κάνει αναλύσεις στον κρατήρα που θα δημιουργηθεί, όπως επίσης και στα κατάλοιπα της σύγκρουσης. Για να εκτελέσει με επιτυχία την αποστολή, το Deep Impact χρησιμοποιεί εξοπλισμό υψηλής ακρίβειας, όπως παραδείγματος χάρη



δύο όργανα φωτογράφισης υψηλής ανάλυσης.

Η συσκευή Smart αποτελείται κατά 49% από χαλκό, κυρίως επειδή η φύση του υλικού επιτρέπει να γίνουν πιο αξιόπιστες και ακριβείς μετρήσεις. Η ατομική του δομή αντιδρά πιο αργά από άλλα στοιχεία, συγκεκριμένα με το οξυγόνο που βρίσκεται στο νερό που πιθανόν να υπάρχει στον κομήτη. Ο χαλκός παράγει κατά συνέπεια σχετικά λιγότερες παρεισφρητικές εκπομπές στο φάσμα των ατμοποιημένων υλικών, που χρησιμοποιούνται για να αναλύσουν το εσωτερικό του κομήτη μετά από την σύγκρουση. χαλκός είναι επίσης γνωστός για την ασυναγώνιστη αγωγιμότητά του σε σχέση με τα άλλα μη πολυτίμητα μέταλλα, η οποία τον καθιστά ένα από τα βασικά υλικά για την σύγχρονη τεχνολογία στις επικοινωνίες, σε υπολογιστές, στα κινητά τηλέφωνα, στις δορυφορικές συνδέσεις καθώς και σε αρκετά σύνθετα οπτικά συστήματα.



## Σχέδια ανάπτυξης και προοπτικές του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Χαλκού για το 2006.

Σύμφωνα με τον Ετήσια Έκθεση του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Ανάπτυξης Χαλκού του προηγούμενου χρόνου, η ζήτηση του επεξεργασμένου (refined) χαλκού στην Ευρώπη αυξήθηκε κατά 3% σε σχέση με το 2003 στους 4,9 εκατομμ. τόνους, που αντιστοιχούν στο 29% του συνολικού χαλκού που χρησιμοποιήθηκε παγκοσμίως το 2004 ενώ η ετήσια βιομηχανική παραγωγή αυξήθηκε κατά 3,7%.

Οι 15 χώρες - μέλη που αποτελούσαν μέχρι πρόσφατα την Ευρωπαϊκή Ένωση, παρουσίασαν μια πιο μετριοπαθή αύξηση της τάξεως του 2% η οποία έρχεται όμως να αντισταθμιστεί με την αύξηση του 12% στις νέες χώρες μέλη της Ε.Ε, με σημαντικότερες από αυτές την Τουρκία και τη Ρωσία.

Το περασμένο χρονικό διάστημα, το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Χαλκού



ενδυνάμωσε τις σχέσεις και την αξιοπιστία του με τους ρυθμιστές κανονιστικών διατάξεων (regulatorors) στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή και στις κύριες χώρες - μέλη, καθώς και με άλλους βιομηχανικούς συνδέσμους και επίσης με τα ΜΜΕ.

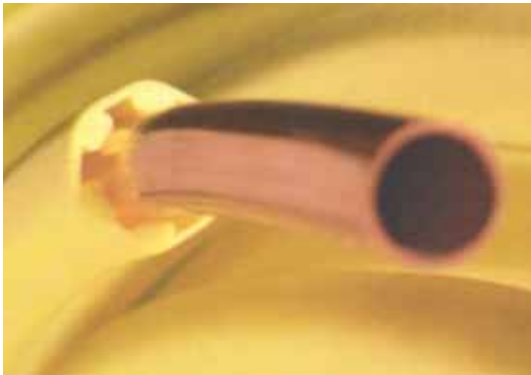
Στα πιο σημαντικά επιτεύγματα θα μπορούσαν να αναφερθούν:

α) η υποβολή από την βιομηχανία χαλκού στις αρχές της Ε.Ε, της Εθελοντικής Εκτίμησης Ρίσκου (Voluntary Risk Assessment – VRA), β) η παρουσίαση για πρώτη φορά σειράς δεδομένων που αφορούν στον κύκλο ζωής των πιο σημαντικών προϊόντων της βιομηχανίας χαλκού και

γ) η συγχρηματοδότηση από την Ε.Ε των προγραμμάτων του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Χαλκού για την ηλεκτρική ενέργεια και για την διοργάνωση διάσκεψης με θέμα την θέσπιση κοινής πολιτικής Ευρώπης και ΗΠΑ για την ενεργειακή απόδοση και την ασφάλεια.

Η απόφαση στην οποία θα καταλήξει η Ε.Ε για την Εθελοντική Εκτίμηση Ρίσκου (VRA), θα θέσει



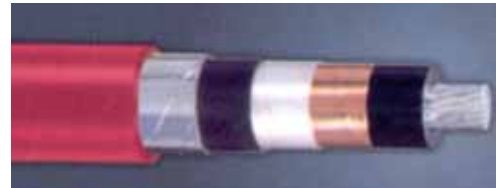


τις βάσεις για τη μελλοντική στρατηγική διαχείρισης της βιομηχανίας χαλκού. Τα θετικά μηνύματα που αναμένεται να προκύψουν λόγω των ευνοϊκών επιδράσεων των προϊόντων χαλκού στο περιβάλλον και στην ανθρώπινη υγεία, θα στηρίξουν μεγάλες παγκόσμιες καμπάνιες, όπως αυτές για τις Υδραυλικές Εγκαταστάσεις και την Αρχιτεκτονική.

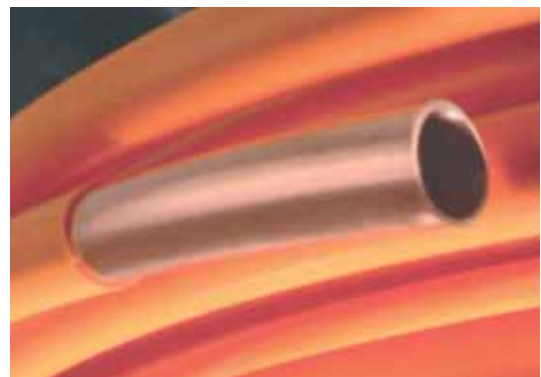
Η Εθελοντική Εκτίμηση Ρίσκου θα στηρίξει επίσης τη βιομηχανία για να ανταποκριθεί στις πολλαπλές υποχρεώσεις που προκύπτουν από τη νέα οδηγία της Ε.Ε για τη διαχείριση των χημικών (REACH).

Η ενημερωτική καμπάνια του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Χαλκού στα ΜΜΕ έχει πετύχει σημαντική κάλυψη βελτιώνοντας σημαντικά την αντίληψη που έχει το κοινό για τον χαλκό, προβάλλοντας τη συνεισφορά του στην αειφόρο ανάπτυξη, στην ανακύκλωση, στην ανθρώπινη υγεία και στη βελτίωση της απόδοσης της ηλεκτρικής ενέργειας, με την αντίστοιχη μείωση των εκπομπών CO<sub>2</sub> και του φαινομένου του θερμοκηπίου.

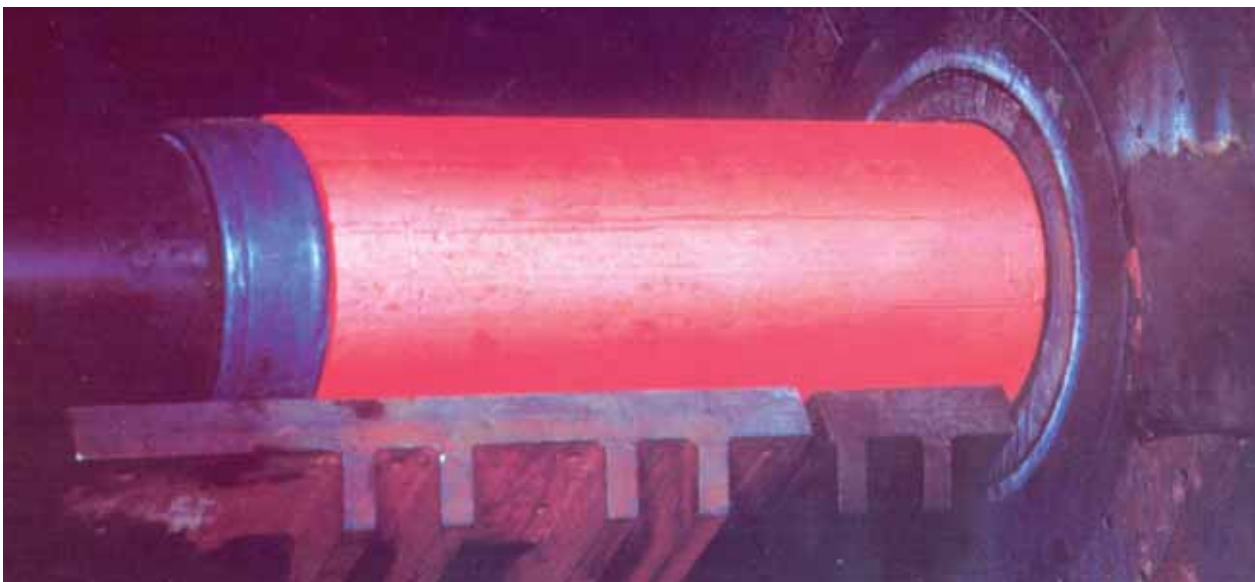
Το 2006, τα σχέδια του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Χαλκού αφορούν 19 προωθητικά προγράμματα με συγκεκριμένους στόχους ενώ κάποια από αυτά θα πραγματοποιηθούν σε συνεργασία με το Διεθνές Κέντρο Χαλκού (ICA). Ιδιαίτερη έμφαση θα δοθεί στις βακτηριοστατικές ιδιότητες του χαλκού στο πόσιμο νερό και στους αεραγωγούς, στην αξιοποι-



ηση του χαλκού στις ήπιες μορφές μορφές ενέργειας και στη συνεισφορά του στη σύγχρονη κα-



τασκευαστική βιομηχανία. Στο αναπτυξιακό πλαίσιο του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Χαλκού περιλαμβάνεται και μία σειρά ενεργειών που θα πραγματοποιηθούν από τα κατά τόπους Ινστιτούτα Χαλκού λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες κάθε αγοράς.



## 10 λόγοι για να καλέσετε ηλεκτρολόγο



Εάν το σπίτι σας δεν χτίστηκε πρόσφατα, τότε είναι πολύ πιθανόν η ηλεκτρολογική σας εγκατάσταση να χρειάζεται σημαντική αναβάθμιση, προκειμένου να ανταποκρίνεται στα νέα ηλεκτρολογικά πρότυπα που έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να παρέχουν τη μέγιστη δυνατή ασφάλεια στο σπίτι.

Εκτός αυτού η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει σε αυξημένες ενεργειακά απαιτήσεις όσον αφορά στο οικιακό περιβάλλον, γεγονός που δεν θα πρέπει να παραβλέψετε.

Τα παλαιότερα σπίτια εκ των πραγμάτων δεν διαθέτουν την απαραίτητη υποδομή για να ανταποκριθούν στις σημερινές απαι-

τήσεις για ηλεκτρική ενέργεια, γεγονός που κατ' επέκταση οδηγεί στην εμφάνιση διαφόρων "συμπτωμάτων", που δυστυχώς όμως συχνά παραβλέπονται ή αγνοούνται.

Εάν παρατηρήσετε ή διαπιστώσετε κατι απο τα παρακάτω, καλέστε τον ηλεκτρολόγο.

1. Διακοπές ρεύματος σας βυθίζουν στο σκοτάδι. Αν πέφτει συχνά η ασφάλεια στον κεντρικό πίνακα, πρέπει να δώσετε ιδιαίτερη προσοχή γιατί εγκυμονεί ο κίνδυνος υπερφόρτωσης ή βραχυ-

κυκλώματος. Το συγκεκριμένο φαινόμενο οφείλεται κυρίως σε δυο αιτίες: είτε οι ηλεκτρικές συσκευές του σπιτιού σας απαιτούν περισσότερο ρεύμα απ' όσο παρέχεται (μονοφασικό, διφασικό ρεύμα), είτε υπάρχει σοβαρή βλάβη σε ένα ή και περισσότερα κυκλώματα της ηλεκτρικής εγκατάστασης.

2. Τα φώτα σας τρεμοπαίζουν και σβήνουν. Μήπως όταν χρησιμοποιείτε το πιστολάκι, το ψυγείο ή το κλιματιστικό σας, τρεμοπαίζουν τα φώτα; Οι συσκευές καταναλώνουν περισσότερη ενέργεια και θα πρέπει να είναι συνδεδεμένες σε ξεχωριστή παροχή ρεύματος (πρίζα). Αν όμως ακόμα και οι μικρές συσκευές σας προκαλούν παρόμοια προβλή-

ματα, τότε σκεφτείτε σοβαρά την αναβάθμιση της εγκατάστασης με ασφάλεια 20 Αμπέρ.

3. Υπάρχει πολύπριζο φορτωμένο με πολλές πρίζες. Εάν οι πρίζες και τα πολύπριζα "πνίγουν" τις εξόδους ρεύματος, τότε το ηλεκτρολογικό σας σύστημα δουλεύει πέρα από τις δυνατότητες του. Σε αυτή την περίπτωση σας χρειάζονται πρόσθετα κυκλώματα με διπλές θήκες για την αποκατάσταση της τάξης και φυσικά της ασφάλειάς σας.

4. Τα καλώδια χαλάνε την αισθητική του χώρου σας. Αν το σαλόνι σας είναι ακατάστατο λόγω των καλωδίων που ξεπροβάλλουν κάτω από τα χαλιά και τα έπιπλα, τότε οι πρίζες που έχετε είτε είναι λίγες, είτε βρίσκονται πολύ μακριά. Και στις δύο περιπτώσεις, η προσθήκη επιπλέον επιτοίχιων παροχών είναι περισσότερο από απαραίτητη.

5. Ασυμβατότητα με τις πρίζες των σύγχρονων συσκευών. Πολλά παλαιά σπίτια δεν διαθέτουν πρίζες συμβατές -όσον αφορά στη γείωση- με τις σύγχρονες οικιακές συσκευές. Αυτό αποτελεί ιδιαίτερο πρόβλημα, καθώς κάθε φορά που βάζετε τη συσκευή σε λειτουργία, βάζετε παράλληλα και την ζωή σας σε κίνδυνο ηλεκτροπληξίας.

6. Τα παλιά πρότυπα δεν ισχύουν πια. Μήπως παρατηρείτε ότι υπάρχουν κομμάτια από μαύρο λάστιχο όταν βγάζετε την πρίζα ή τον διακόπτη; Μήπως τα κα-



ηώδια είναι καλυμμένα με ύφασμα αντί για πλαστικό; Αν το σπίτι σας είναι παλιό και η απάντηση σε κάποια από τις παραπάνω ερωτήσεις είναι θετική, αυτό σημαίνει ότι η μόνωση των καλωδίων είναι απαρχαιωμένη και επικίνδυνα ανεπαρκής για τις σημερινές ανάγκες.

7. Η θερμοκρασία στις πρίζες και στους διακόπτες είναι αυξημένη. Μήπως οι διακόπτες ή οι πρίζες είναι ασυνήθιστα θερμές όταν τις ακουμπάτε; Βλέπετε μαύρα σημάδια κοντά στον πίνακα με τους διακόπτες ή στον τοίχο, σε απολήξεις διακοπών ή καλωδίων; Μήπως σας "χτυπάει" ελαφρά το ρεύμα όταν ακουμπάτε τους διακόπτες ή τις πρίζες; Το πρόβλημα θα μπορούσε να είναι οι υπερβολικά μεγάλες απαιτήσεις του κυκλώματος ή κάτι πολύ πιο σύνθετο και επικίνδυνο. Σε αυτή την περίπτωση το καλύτερο που έχετε να κάνετε είναι να ελέγχετε

τακτικά τα ηλεκτρολογικά σας.

8. Δεν αισθάνεστε ασφάλεια σε χώρους με υγρασία. Χώροι με υγρασία όπως η κουζίνα, το μπάνιο και τα δωμάτια κοινής χρήσης, όπως επίσης και βοηθητικοί χώροι όπως τα γκαράζ και τα υπόγεια απαιτούν πρίζες επιπλέον προστατευμένες από αυτόματο ρελέ για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας ή βραχυκυκλώματος. Η εύκολη εγκατάσταση ενός καινούριου εξοπλισμού θα κάνει το σπίτι σας να συμβαδίζει με τα νέα πρότυπα και να είναι απόλυτα ασφαλές.

Αν έχετε ήδη εγκαταστήσει το σύστημα αυτόματου ρελέ κοντά σε νεροχύτες και πλυντήρια, ελέγξτε τα κουμπιά επανεκκί-



νησης για να βεβαιωθείτε ότι δουλεύουν κανονικά.

9. Η σκουριά είναι πλέον εμφανής. Αν αρχίζετε να παρατηρείτε σκουριά ή υγρασία πάνω ή κάτω από τον γενικό διακόπτη του σπιτιού σας, αυτό είναι σίγουρα σημαίνει ότι κάτι δεν πάει καλά. Η φθορά του γενικού διακόπτη αποτελεί κίνδυνο για τις κυριότερες εσωτερικές συνδέσεις των καλωδίων και θα μπορούσε να είναι ένδειξη παρόμοιων προβλημάτων σε όλο το ηλεκτρολογικό σας σύστημα.

10. Όσο περνάει ο καιρός, το σύστημα δεν βελτιώνεται-απλά παλαιώνει. Αν το σπίτι σας είναι παλαιότερο των 25 χρόνων και δεν έχετε αναβαθμίσει ποτέ την ηλεκτρολογική εγκατάστασή σας, τότε για την ασφάλεια της οικογένειάς σας καλέστε έναν ηλεκτρολόγο προκειμένου να ελέγξει τα ηλεκτρικά του σπιτιού σας και εάν κριθεί απαραίτητο, να αναβαθμίσει σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα.



## Ο χαλκός δίνει το ρυθμό

Δεν χρειάζεται να είσαι Μπετόβεν για να παίξεις στο πιάνο αλλά χρειάζεσαι τον χαλκό για να παίξεις την σωστή νότα.

Αν κοιτάξετε μέσα σε οποιοδήποτε πιάνο θα δείτε ότι για κάθε βαρύτερη νότα υπάρχει μια χορδή από ατσάλι η οποία είναι τυλιγμένη σφιχτά με χάλκινο σύρμα. Ο χαλκός βοηθά στην επιβράδυνση της δόνησης των χορδών του πιάνου και επιτυγχάνονται έτσι ήχοι χαμηλής συχνότητας.

Οι ειδικοί λένε ότι περίπου 99% των πιάνων παγκοσμίως έχουν χορδές που είναι καλυμμένες με χαλκό. Αναλυτικότερα αναφέρουν ότι εάν οι χορδές ήταν φτιαγμένες μόνο από ατσάλι και χωρίς την επικάλυψη χαλκού, τότε το πιάνο θα έπρεπε να έχει γύρω στα έξι μέτρα μήκος. Εφόσον όμως το πιάνο είναι έτσι σχεδια-

σμένο ώστε να χωράει στο σαλόνι του σπιτιού μας, οι κατασκευαστές τους έπρεπε να βρουν έναν τρόπο να πετύχουν ήχους χαμηλότερης έντασης χρησιμοποιώντας πιο κοντό σύρμα.

Για να έχουμε τέτοιο ήχο με πιο κοντό καλώδιο απαιτείται η χρήση καλωδίου με μεγαλύτερη διάμετρο, υπάρχει όμως το μειονέκτημα ότι εάν το σύρμα έχει πολύ μεγάλη διάμετρο θα σπάσει λόγω της έντασης. Έτσι λοιπόν οι κατασκευαστές πιάνων αποφάσισαν να χρησιμοποιήσουν ένα ατσάλινο σύρμα με μικρότερο πυρήνα, με ένα επιπλέον

σύρμα τυλιγμένο γύρω του έτσι ώστε να αυξηθεί η μάζα του αρχικού σύρματος.

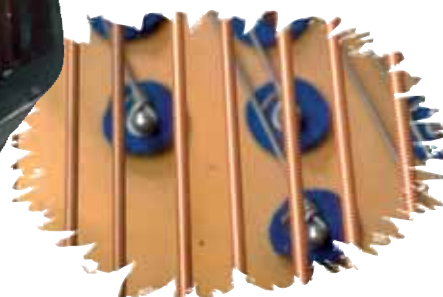
Αυτή η επιπλέον μάζα προσφέρει στο σύρμα συμπεριφορά όμοια με αυτή ενός σύρματος με μεγαλύτερη διάμετρο χωρίς όμως να υπάρχει ο κίνδυνος να σπάσουν οι χορδές.

Αρχικά αυτή η επικάλυψη ήταν φτιαγμένη από σίδηρο ή αλου-



μίνιο, αλλά καθώς αυτά τα υλικά έτειναν να σκουριάζουν ή να εξασθενούν με τον χρόνο, επιλέχθηκε στη θέση τους ο χαλκός, κυρίως λόγω της ανθεκτικότητάς του και της αντοχής του στη διάβρωση. Ο ορείχαλκος, ένα από τα πιο γνωστά κράμματα του χαλκού, αποτελεί επίσης ένα σημαντικό κομμάτι στην κατασκευή ενός πιάνου και μπορούμε να το βρούμε στο καλοούπι, στους μεντεσέδες, στα μεταλλικά μέρη του και στα πετάλια. Ο ορείχαλκος χρησιμοποιείται κυρίως λόγω του όμορφου χρώματός του, είναι το μόνο μέταλλο που θυμίζει τον χρυσό.

Η πιο μεγάλη κατασκευαστική εταιρεία πιάνων στην Αυστραλία είναι η πρώτη που χρησιμοποίησε μια ειδική συσκευή σύζευξης από ορείχαλκο η οποία επιτρέπει στις χορδές να δονούνται με πιο ελεγχόμενο τρόπο. Το αποτέλεσμα είναι μια συνεχής δόνηση που παρέχει μια εκπληκτική δυναμική, πιο μεγάλη αντοχή και μεγαλύτερη καθαρότητα η οποία είναι ευπρόσδεκτη σε οποιοδήποτε ρεπερτόριο. Η εταιρεία έκανε μεγάλη έρευνα και κατέληξε τελικά στην χρήση του ορείχαλκου καθώς έχει πολλές θετικές ιδιότητες από πλευράς ακουστικής και υπερέρχει του αλουμινίου, όσον αφορά στις επιδόσεις κατά την εκτέλεση των κομματιών.





## Χάλκινοι ήρωες από τον Κώστα Ανανίδα

Την τρίτη ατομική του έκθεση παρουσίασε πρόσφατα ο γλύπτης Κώστας Ανανίδας με τον τίτλο «**Ήρωες**» που αποτελείται από μπρούτζινα γλυπτά και σχέδια των τελευταίων πέντε χρόνων. Ο καλλιτέχνης μέσα από τη δουλειά του, από τα χρόνια της μαθητείας του μέχρι σήμερα, ακολουθεί συστηματικά την ίδια μέθοδο εργασίας: σχέδιο με μοντέλο, μελέτη αναλογιών, προκαταρκτικές μικρές σπουδές μέχρι το πλήσιμο του έργου στο επιθυμητό μέγεθος. Το υλικό με το οποίο εργάζεται κυρίως είναι ο μπρούτζος ενώ τα έργα του αναπαράγονται σε 5 ή 7 αντίτυπα.

Με αφορμή την έκθεσή του στην αίθουσα τέχνης Έκφραση - Γιάννα Γραματοπούλου, ο Κώστας Ανανίδας δήλωσε στο περιοδικό μας για τη σχέση του με το χαλκό: «Στην εφηβεία μου εργάστηκα αρκετά στο σιδηρουργείο των αδελφών της μητέρας μου και εκεί γνώρισα και επεξεργάστηκα διάφορα μέταλλα, μεταξύ των άλλων, τον χαλκό και τον μπρούτζο. Οι επισκέψεις μου στα αρχαιολογικά μουσεία της χώρας και η οπτική

επαφή με τα χάλκινα γλυπτά αριστουργήματα, τα οποία έχουν επάνω τους την πατίνα του χρόνου υπήρξε η άλλη μορφή γνωριμίας. Τέλος, σημαντική ήταν επίσης η επαφή με τα έργα του δασκάλου μου, του αξιόλογου Δημήτρη Καλαμάρα που υπήρξε κατά την άποψή μου ο σημαντικότερος Έλληνας γλύπτης του 20ου αιώνα».

Αναφορικά με τους λόγους για τους οποίους προτιμά να δημιουργεί έργα από χαλκό ή μπρούτζο, ο καλλιτέχνης υπογράμμισε: «Προτιμώ να δημιουργώ τα γλυπτά μου με μπρούτζο για τους εξής λόγους:

α) Η τεχνική της χύτευσης στο καλλιτεχνικό χυτήριο (μέθοδος του χυμένου κεριού) μου δίνει μεγάλη ελευθερία στο χειρισμό του προπλάσματος, είτε αυτό είναι πηλός, είτε πηλαστερήνη ή οποιοδήποτε άλλο εύπλαστο υλικό. Η ρευστότητα του συγκεκριμένου μετάλλου όταν βρίσκεται σε τήξη μπορεί να αποδώσει κάθε είδους υφή που ο καλλιτέχνης έχει πλάσει το έργο του.

β) Η δυνατότητα να αναπαραχθεί το έργο σε αντίτυπα. Θεωρώ πο-



λύ σημαντικό (ιδίως για τα έργα που υπάρχουν σε δημόσιους χώρους) να βρίσκονται σε διαφορετικούς τόπους αντίγραφα του ίδιου έργου. Έτσι δίνεται η ευκαιρία να βηθεί το έργο ευρύτερο κοινό. Από τα παραδοσιακά υλικά ο μπρούτζος παρέχει αυτή την δυνατότητα.

γ) Η εξαιρετική αντοχή του στο χρόνο και το υπέροχο χρώμα που αποκτά με την φυσική οξειδωση».

Για περισσότερες πληροφορίες και φωτογραφικό υλικό των έργων του καλλιτέχνη, επισκεφθείτε την ιστοσελίδα [www.ananidas.gr](http://www.ananidas.gr)





## Προστατευθείτε από τα κρυολογήματα με τον καλύτερο συνδυασμό: χαλκό, σίδηρο και ψευδάργυρο.

Βρισκόμαστε στην καρδιά του χειμώνα ενώ κρυολογήματα και γρίπη ταλαιπωρούν συχνά πολλούς από από εμάς. Οι ειδικοί υπογραμμίζουν τη σημασία της σωστής διατροφής και της λήψης των απαραίτητων στοιχείων μέσω αυτής, ως την αποτελεσματικότερη προστασία. Κορυφαίοι διατροφολόγοι αναφέρουν το χαλκό ως ένα ιδιαίτερα σημαντικό στοιχείο που δεν πρέπει να παραλείπεται από τη διατροφή μας.

Τα τελευταία χρόνια ο ψευδάργυρος αποτελούσε ένα σημαντικό συστατικό για τη θεραπεία των κρυολογημάτων καθώς έχει την ιδιότητα να ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Ωστόσο η Lena Hulthen, καθηγήτρια Κλινικής Διατροφολογίας στο Πανεπιστήμιο του Gothenburg σημειώνει ότι λίγοι άνθρωποι γνωρίζουν ότι ψευδάργυρος σε μεγάλες ποσότητες εμποδίζει την απορρόφηση του χαλκού από τον οργανισμό.

Η διακεκριμένη επιστήμονας εξήγησε ότι ο ψευδάργυρος και ο χαλκός απορροφώνται και τα δυο από την γαστρεντερική οδό μέσω του ίδιου μηχανισμού. Έτσι εάν «γεμίσετε» τον οργανισμό σας με ψευδάργυρο, λαμβάνοντας μεγάλες δόσεις συμπληρωμάτων διατροφής, η ικανότητα απορρόφησης του χαλκού θα μειωθεί. Το πρόβλημα εδώ έγκειται στο

γεγονός ότι αυτό θα μπορούσε να πυροδοτήσει μια κατάσταση ανεπάρκειας χαλκού, ειδικότερα αν τα συμπληρώματα ψευδαργύρου λαμβάνονται για μακροχρόνιες περιόδους.

Ο χαλκός είναι αναγκαίος για να βοηθήσει το σώμα να επεξεργαστεί τον σίδηρο. Χωρίς αρκετό χαλκό, ο σίδηρος δεν μπορεί να μετατραπεί σωστά σε χρήσιμη μορφή ώστε να μεταφέρει οξυγόνο. Έτσι πολλοί άνθρωποι οι οποίοι λαμβάνουν συμπληρώματα σιδήρου μπορεί να μην επωφεληθούν από αυτά όσο νομίζουν εάν δεν αυξήσουν ταυτόχρονα και την λήψη χαλκού.

«Ο καλύτερος τρόπος για να βεβαιωθείτε ότι η διατροφή σας είναι σωστή, είναι να τρώτε σωστά, και όχι να προσπαθείτε να καλύψετε τις ελλείψεις σας με συμπληρώματα διατροφής. Εάν παρόλα αυτά θέλετε να χρησιμοποιείτε συμπληρώματα, κάντε το με σύνεση», τονίζει η Lena Hulthen.

Ο Karl Keen, Πρόεδρος στο Τμήμα Διατροφής του Πανεπιστημίου της California στο Davis, συμβουλεύει τους καταναλωτές να ελέγχουν προσεκτικά τις ετικέτες



των συμπληρωμάτων που λαμβάνουν προκειμένου να διασφαλίσουν ότι όταν ένα πολυβιταμινούχο συμπλήρωμα διατροφής περιέχει ψευδάργυρο ή σίδηρο, περιέχει επίσης και χαλκό. Η καλύτερη προσέγγιση στο θέμα είναι να βλέπουμε τα τρία αυτά στοιχεία σαν τρίο, έτσι ώστε να μην λαμβάνεται ποτέ το ένα χωρίς τα υπόλοιπα δύο.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στις ποσότητες των συμπληρωμάτων που λαμβάνουμε καθημερινά έτσι ώστε να συμβαδίζουμε με τις συνιστώμενες ημερήσιες ποσότητες. Η Εθνική Ακαδημία Επιστημών των Η.Π.Α. συνέστησε πρόσφατα ότι εάν η ημερήσια κατανάλωση σιδήρου ξεπερνάει τα 30 mg, η αντίστοιχη ποσότητα σε ψευδάργυρο πρέπει να είναι 15 mg και σε χαλκό 2 mg προκειμένου να διατηρείται η απαραίτητη ισορροπία.

