

ΤΑ ΔΩΡΕΑΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΠΡΟΣΦΕΡΟΥΝ ΟΙ ΑΚΤΕΣ ΚΑΙ ΟΙ ...ΜΥΚΗΤΕΣ, ΤΟ ΑΝΤΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ ΚΑΙ ΕΝΑ ΚΕΝΟ ΜΕ ΟΥΣΙΑ

■ Επιμέλεια: Αλεξάνδρα Γούτα

Το «κυνήγι» ποτέ δεν τελειώνει. Οι αγορές μιλούν και οι Βιομηχανίες σπεύδουν να τις ακούσουν: τα νέα τους προϊόντα λανσάρονται πιο γρήγορα και συνήθως είναι πιο φθηνά, πιο αποδοτικά, πιο λειτουργικά. Σύμφωνα με τον βραχίονα Βιομηχανικής Τεχνολογίας του αρμόδιου τμήματος της Κομισιόν, το 70% του συνόλου της καινοτομίας, που σχετίζεται με την παραγωγή προϊόντων στην Ευρώπη, αφορά σε υλικά με νέες ή βελτιωμένες ιδιότητες. Τα αναδυόμενα αυτά υλικά και οι συνοδευτικές τους τεχνολογίες, αλλάζουν τον τρόπο με τον οποίο οι αρχιτέκτονες και οι σχεδιαστές σκέφτονται και εργάζονται. Αλλά και τον τρόπο με τον οποίο οι καταναλωτές φαντάζονται τις κατασκευές και τα προϊόντα που τους περιβάλλουν. Ορισμένα από αυτά τα υλικά υπάρχουν στη φύση και τα παραβλέψαμε, ενώ άλλα δημιουργούνται στο εργαστήριο.

Ποια είναι τα υλικά, που εκτιμάται ότι θα δημιουργήσουν νέα δεδομένα, ίσως και εντός του 2012; Ενδιαφέρον σε ό,τι αφορά το θέμα παρουσιάζει η συνέντευξη, που έδωσε σχετικά πρόσφατα στον αγγλόγλωσσο ιστοτόπο "Freshcome.com" ο δρ Sascha Peters, σύμβουλος καινοτομίας και ειδικός επί των υλικών, από τη Γερμανία. Ο δρ Peters είναι ο διευθύνων σύμβουλος της εταιρείας Haute Innovation και συγγραφέας του βιβλίου «Material Revolution: Sustainable Multi-purpose Materials for Design and Architecture». Στο τρέχον φύλλο του «Τεχνολογία» ξεχωρίζουμε και παρουσιάζουμε ορισμένα από τα «μαγικά» υλικά, που παρουσιάζονται στο βιβλίο του.

■ Οι σφαίρες του Ποσειδώνα

Είναι γνωστές ως «μπάλες του Ποσειδώνα» (Neptune Balls) και παρά το ευφάνταστο όνομά τους, μέχρι πρόσφατα παρέμεναν «στ' αζήτητα», καθώς θεωρούνταν τουλάχιστον αντιαισθητικές. Πρόκειται για τις γνωστές σφαιρικές μάζες από συσσωρευμένα και κολλημένα μεταξύ τους φύκια, που βρίσκονται σε αφθονία στις ακτές. Οι μπάλες αυτές, όμως, χρησιμοποιούνται πλέον ως μονωτικό υλικό και μάλιστα με φυσικές αντιπυρικές ιδιότητες! Όπως εξηγεί ο δόκτωρ, οι μάζες αυτές δεν περιέχουν σχεδόν καθόλου αλάτι και πρωτεΐνες και δεν σαπίζουν, ενώ οι ίνες τους δεν είναι επιβλαβείς για τον ανθρώπινο οργανισμό. Με θερμική αγωγιμότητα (thermal conductivity) της τάξης των 0,037 W/(mK), θεωρούνται απολύτως κατάλληλες για μονώσεις π.χ. οροφών και ξύλινων κατασκευών. Έχουν ήδη κάνει την εμφάνισή τους στις αγορές του εξωτερικού, υπό το brand "NeptuTherm".

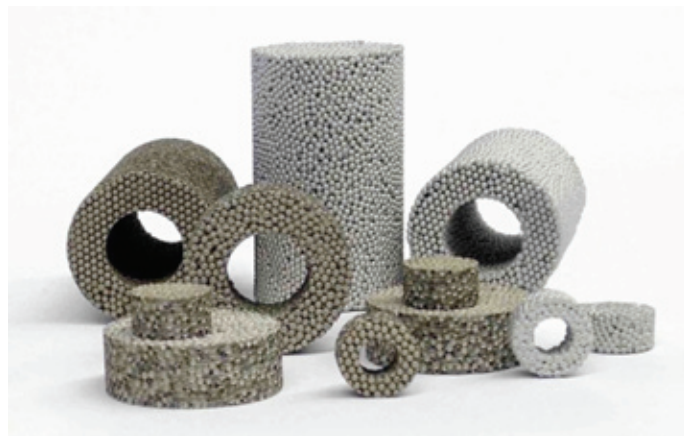


■ Οι μύκητες είναι εδώ για να μας «δέσουν»



Οι μύκητες θεωρούνταν συνήθως μεπλάς για τις κατασκευές. Μέχρι που μια ομάδα ερευνητών τους είδε αλλιώς και τους αντιμετώπισε ως πρώτη ύλη για την οργανική ...καλλιέργεια δομικών υλικών. Υπάρχουν μύκητες ικανοί να «δέσουν» σταθερά μεταξύ τους τα οργανικά απόβλητα, χωρίς να απαιτείται η χρήση άλλων ουσιών (πχ, αργού πετρελαίου). Η διαδικασία οργανικής παραγωγής δομικών υλικών στηρίζεται στην κυτταρίνη (cellulose), που ανευρίσκεται στα απορρίμματα φυσικής προέλευσης, όπως τις φλούδες του ρυζιού ή του σιταριού, καθώς και στη λιγνίνη (lignin), μία από τις πλέον διαδομένες φυσικές πολυμερείς ενώσεις (τη δεύτερη μετά την κυτταρίνη). Μια νέα μέθοδος χρησιμοποιεί το νηματοειδές μυκήλιο (mycelium), που στη φύση δημιουργεί αποικίες πάνω σε στέρεα υποστρώματα ξύλου, χώματος και οργανικών αποβλήτων, παράγοντας σκληρούς αφρούς με φυσικό τρόπο. Με απλά λόγια, η τεχνολογία εκμεταλλεύεται σε αυτή την περίπτωση την ιδιότητα των μυκήτων να δημιουργούν ένα δίκτυο μικροσκοπικών νηματοειδών δεσμών, ικανό να «δέσει» γερά μεταξύ τους άλλα υλικά οργανικής προέλευσης.

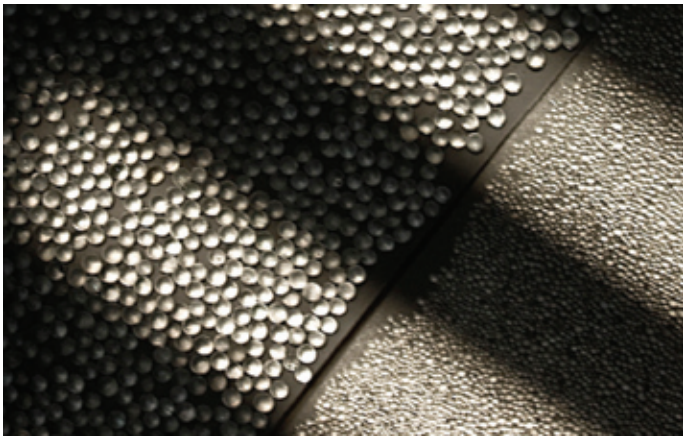
■ Hollow Sphere Structures: Κενό με ουσία



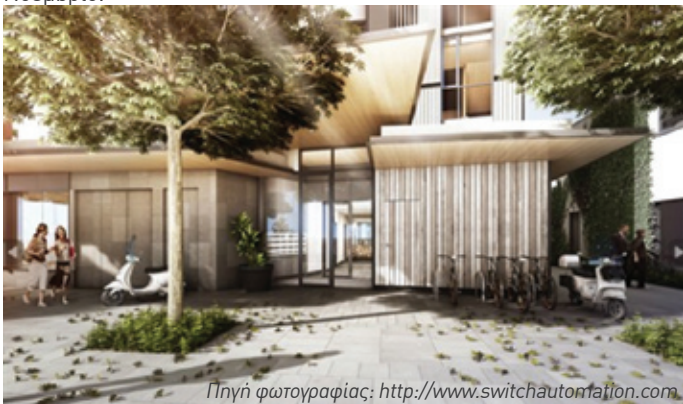
Το επόμενο υλικό στη λίστα του δρος Peters είναι κούφιο και για αυτό μοιάζει χαμηλών αντοχών, αλλά η πραγματικότητα είναι διαφορετική. Πρόκειται για κούφια σφαίρες (Hollow Spheres) υψηλών αντοχών, που δίνουν στους μηχανικούς τη δυνατότητα να γεμίζουν με ευελιξία οποιοδήποτε μη άκαμπτο γεωμετρικό σχήμα. Παράγονται στη βάση της λογικής των πολυμερικών σφαιρών EPS (Effective Polymer Spheres). Αρχικά καλύπτονται με εναιώρημα (suspension) μεταλλικής ή κεραμικής πούδρας και στη συνέχεια θερμαίνονται. Το πολυμερικό υλικό εξατμίζεται και αυτό που απομένει είναι κούφια σφαίρες φτιαγμένες από μέταλλο ή κεραμικό. Ουσιαστικά, οποιοδήποτε υλικό που μπορεί να υποστεί πυροσσωμάτωση (sintered) είναι κατάλληλο για αυτή τη διαδικασία. Εξαιτίας του αυξημένου πορώδους (porosity) και

των πολλών επιφανειών που αλληλεπιδρούν, η **θερμική αγωγιμότητα των κούφινων σφαιρών είναι πολύ χαμηλότερη από εκείνη των «μασίφ»**. Για να επιτευχθούν συγκεκριμένες ιδιότητες, πρόσθετες ουσίες μπορούν να εγχυθούν σε ήδη υπάρχουσες κούφινες σφαίρες, οι οποίες όχι μόνο είναι **εξαιρετικά πιο ελαφριές από τις «μασίφ» αντίστοιχου μεγέθους (4.070%)**, αλλά και λόγω του σχήματός τους αντέχουν σε μεγάλες πιέσεις.

BlingCrete: Αντανακλαστικό τσιμέντο για ...επικίνδυνες γωνίες
Όλοι γνωρίζουμε τις λεγόμενες «αντακλαστικές» επιφάνειες, που φωσφορίζουν στο σκοτάδι, στις στολές των ποδηλατών, των τροχονόμων ή του προσωπικού ασφαλείας. Τώρα, όμως, τα αντανακλαστικά υλικά αποκτούν μια νέα χρήση... Το αντανακλαστικό τσιμέντο (Reflective Concrete), που αναπτύσσεται με την εμπορική ονομασία "BlingCrete", στόχος είναι να χρησιμοποιείται για να σηματοδοτεί επιφάνειες με επικίνδυνες γωνίες ή ανισόπεδα σημεία (σκάλες, πλατφόρμες κτλ). Χάρη στην ιδιαίτερη υφή του, θα μπορούσε επίσης να χρησιμοποιηθεί σε κουραστές στο ύψος των χεριών, για την καθοδήγηση τυφλών.



Ο ψηλότερος ξύλινος πύργος διαμερισμάτων του κόσμου
Στο γνωστό παραμύθι με τα τρία γουρουνάκια, το ξύλινο σπίτι δεν άντεξε στην πρόκληση. Η πραγματικότητα, όμως, είναι διαφορετική. Η υψηλή τεχνολογία άλλαξε τα δεδομένα, υποσχόμενη ξύλινα σπίτια, ακόμη και μικρούς –προς το παρόν τουλάχιστον- ουρανοξύστες, με αντοχές αντίστοιχες του τσιμέντου και του χάλυβα. Μάλιστα, έχει ήδη περάσει από τη θεωρία στην πράξη. Πού; Στα Docklands της Αυστραλίας, όπου οδεύει προς ολοκλήρωση ο ψηλότερος –παγκοσμίως- ξύλινος «πύργος» με οικιστική χρήση. Όπως ανακοίνωσε η κατασκευάστρια εταιρεία «Lend Lease», το κτήριο, που θα φέρει την επωνυμία «The Forte Building», θα είναι φτιαγμένο από σταυρωτή επικολλητή ξυλεία (cross-laminate timber-CLT) και θα στοιχίσει 11 εκατ. δολάρια. Η εταιρεία υποστηρίζει ακόμη ότι ο χρόνος κατασκευής θα είναι μειωμένος κατά 30%, σε σχέση με ένα συμβατικό κτήριο. Ο πύργος θα έχει ύψος 10 ορόφων και 32 μέτρων, όταν ολοκληρωθεί τον ερχόμενο Νοέμβριο.



Πηγή φωτογραφίας: <http://www.switchautomation.com>

Σύμφωνα με τους κατασκευαστές, η μη πώληση διαμερισμάτων πριν από την ολοκλήρωση της πολυκατοικίας ήταν συνειδητή επιλογή της εταιρείας. Ο λόγος; Η «Land Lease» δεν ήθελε οι υποψήφιοι αγοραστές να πιστέψουν ότι πρόκειται για «ένα ακόμη ξύλινο σπίτι», δήλωσε ο επικεφαλής των εργασιών ανάπτυξης, Ντάριλ Πάτερσον και συμπλήρωσε: «Είναι πολύ βασικό οι άνθρωποι να μπορούν να έρθουν στο κτήριο, να το αγγίξουν και να καταλάβουν ότι είναι τόσο σταθερό όσο κάθε άλλο [φτιαγμένο από τσιμέντο] διαμέρισμα».

Η Land Lease σημειώνει ακόμη ότι το κτήριο θα έχει σημαντικά οφέλη για το περιβάλλον, τόσο κατά τη φάση της κατασκευής του, όσο και της λειτουργίας του. Συγκεκριμένα, υπολογίζεται ότι θα μειώσει τις εκπομπές Co2 κατά 1.400 τόνους, σε σχέση με το τσιμέντο και τον χάλυβα –δηλαδή με ποσότητα ίση με αυτή που εκπέμπουν 345 αυτοκίνητα!



Πηγή φωτογραφίας: The Sydney Morning Herald

Συγκεκριμένα, το κτήριο ενσωματώνει τεχνολογίες εξοικονόμησης τόσο ενέργειας, όσο και νερού, μειώνοντας τους λογαριασμούς του ηλεκτρικού ρεύματος και της ύδρευσης και –κυρίως- προστατεύοντας το περιβάλλον. Παράλληλα, στους εσωτερικούς του χώρους δεν έχουν χρησιμοποιηθεί υλικά με τοξικές ουσίες! Όταν ολοκληρωθεί, το κτήριο θα στεγάσει 23 διαμερίσματα-μπουτίκ και τέσσερις μεζονέτες, με τιμές από 430.000 έως και 795.000 δολάρια. ■