



Υγιής οικοδόμηση με EPS



Υγιής οικοδόμηση με EPS

Η Διογκωμένη Πολυστερίνη (EPS) είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται ευρέως στην κατασκευαστική βιομηχανία από τα θεμέλια ως την οροφή, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί μία φυσική επιλογή για λόγους συσκευασίας. Το EPS έχει πολλά θετικά χαρακτηριστικά γνωρίσματα, ένα εκ των οποίων είναι ο αποδεδειγμένος υψηλός βαθμός ασφάλειας καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του – από την παραγωγή και τη χρήση του, ως την επαναχρησιμοποίηση ή την ανακύκλωσή του.

Η υγεία και η ασφάλεια αποτελούν ζητήματα πολύ μεγάλης σημασίας στην καθημερινή ζωή. Συνεπώς, δεν είναι παράξενο το γεγονός ότι, στην κατασκευαστική βιομηχανία η υγεία και η ασφάλεια αποτελούν την ύψιστη προτεραιότητα. Επιπρόσθετα, η αξιολόγηση των οικοδομικών υλικών δεν πρέπει να εστιάζεται μόνο στις τεχνικές προδιαγραφές, αλλά και σε παράγοντες όπως η **συνολική περιβαλλοντική επίδραση**. Η αυξημένη ζήτηση για κτίρια τα οποία μπορούν να συντηρηθούν δείχνει ότι η κατασκευαστική βιομηχανία πρέπει να κάνει μία αναθεώρηση σε ότι αφορά τα υλικά που χρησιμοποιεί, καθώς και στον τρόπο με τον οποίο τα χρησιμοποιεί.

Η μόνωση, φυσικά, είναι αναγκαία σε οποιοδήποτε κτίριο. Όμως τα περισσότερα υλικά που χρησιμοποιούνται για τη μόνωση δεν σχετίζονται απαραίτητα με την ασφάλεια και την καλή υγεία. Αυτό οφείλεται εν μέρει, στις ίνες που σχετίζονται με τον πετροβάμβακα, και τα σημαντικά προβλήματα που προκαλούν η ακτινοβολία και τα quartz, αλλά και σε αυτές που περιέχουν CO₂ και (H)CFCs. Βέβαια, υπάρχει ένα μονωτικό υλικό το οποίο σκοράρει ιδιαίτερα ψηλά σε ότι αφορά την υγεία και την ασφάλεια: το EPS, του οποίου οι φυσικές ιδιότητες το καθιστούν ιδανικό μονωτικό υλικό.

Συμπέρασμα: το EPS δεν αποτελεί κίνδυνο για την υγεία από στους χρήστες του κατά τη διάρκεια της παραγωγής και της εφαρμογής ή κατά τη διάρκεια των εργασιών κατεδάφισης και ανακαίνισης.



Η υγεία κατά τη διάρκεια της παραγωγής

Κατά τη διάρκεια της παραγωγής του EPS, τα επίπεδα των εκπομπών είναι αμελητέα, εν μέρει λόγω του γεγονότος ότι ο όγκος του αποτελείται κατά **98% από αέρα**.

Τα συστατικά μέρη του EPS είναι τα ακόλουθα:

Στυρένιο

Εκτεταμένες έρευνες έχουν δείξει ότι το μονομερές Στυρένιο, η πρώτη ύλη για την παραγωγή της διογκωμένης πολυστερίνης, είναι ένα υλικό εντελώς ασφαλές κατά τη χρήση. Η πολυστερίνη έχει μέγιστο περιεχόμενο Στυρένιου μόνο 0.1% ανά βάρος, και από τη στιγμή που το EPS περιέχει μόνο 2% πολυστερίνη ανά όγκο, αυτό το ελάχιστο ίχνος του μονομερούς στυρένιου δεν αποτελεί, σε καμία περίπτωση, απειλή για την υγεία.

Πεντάνιο

Περίπου 6% πεντανίου έχει ενσωματωθεί μέσα στους κόκκους της διογκωμένης πολυστερίνης ως παράγοντας διόγκωσης. Το πεντάνιο είναι ένας κορεσμένος υδρογονάνθρακας, ο οποίος δε πρέπει να συγχέεται με τους (H)CFCs. Είναι μη τοξικό και δεν αποτελεί απειλή για το στρώμα του όζοντος.

Επιβραδυντές πυρκαγιάς

Το EPS είναι διαθέσιμο με ή χωρίς επιβραδυντή πυρκαγιάς εξαβρομοκυκλοδεκάνιο (HBCD), ο οποίος αποτελεί το πολύ, το 0.5% του βάρους του τελικού προϊόντος. Είναι ένας κυκλοαλιφατικός επιβραδυντής πυρκαγιάς και δε συγκρίνεται με τους αρωματικούς επιβραδυντές πυρκαγιάς (PBB και PBBO). Ο HBCD περιέχεται στο EPS σε τόσο αμελητέα ποσότητα που σε καμία περίπτωση, δεν θέτει σε κίνδυνο την υγεία. Επιπλέον, παραμένει μέσα στα κλειστά κύτταρα του EPS και δεν διαλύεται στο νερό.

Συμπέρασμα: το EPS δεν παρουσιάζει κίνδυνο για την υγεία κατά την παραγωγή.

Ίνες και Σκόνη

Η βιομηχανία παραγωγής μονωτικών υλικών αξιολογεί συνεχώς τα προϊόντα της. Η έρευνα για τις ίνες και την σκόνη στους χώρους παραγωγής επικεντρώνεται κυρίως στα εργοστάσια πετροβάμβακα, όπου μπορεί να υποτεθεί ότι τα μέτρα προστασίας που λαμβάνονται είναι επαρκή. Παρόλ' αυτά, η κατάσταση είναι λιγότερο ικανοποιητική σε ότι αφορά στο χειρισμό των μονωτικών υλικών στα σημεία τοποθέτησης, ή στις εργασίες κατεδάφισης και ανακαίνισης. Ίσως, η πρακτική ενόχληση, του να φοράει κανείς προστατευτικό εξοπλισμό κατά τη διάρκεια της δουλειάς μπορεί, ως ένα σημείο, να το εξηγήσει αυτό. Οι εργάτες δεν ακολουθούν πάντα τους κανόνες ασφαλείας, κάτι που μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα υγείας, και να κάνει την εργασία πιο αργή, και κατ' επέκταση, λιγότερο επικερδή. Η δομή των οργανικών πλαστικών, όπως το EPS, είναι πολύ διαφορετική από την ανόργανη δομή των ινών του πετροβάμβακα, κι έτσι, σε καμία περίπτωση, δεν απελευθερώνονται ίνες. Έτσι, ο προστατευτικός εξοπλισμός **δεν είναι αναγκαίος κατά τη διάρκεια εργασίας με το EPS**.

Ουσιαστικά, δεν υπάρχουν μη φυσιολογικές ή τοξικές παρενέργειες από το EPS κι έτσι, η σκόνη του EPS δεν έχει κάποια παρενέργεια στην υγεία, πέρα από ίσως κάποια ελάχιστη ενόχληση που σχετίζεται με τη σκόνη – όπως το φτέρνισμα.

Ακτινοβολία και Ραδιενέργεια

Έχουν προκύψει κάποιες παρεξηγήσεις σε ότι αφορά την ακτινοβολία στα εργοστάσια παραγωγής μονωτικών υλικών, πιθανόν ως αποτελέσματα κάποιων πρόσφατων συζητήσεων σχετικά με την ακτινοβολία και τα ορυκτά οικοδομικά υλικά.

Οι φυσικές γεωλογικές διαδικασίες μπορούν να προκαλέσουν υψηλότερες, από το μέσο όρο, συγκεντρώσεις ραδιενεργών ισοτόπων σε συγκεκριμένα ορυκτά. Αυτό σημαίνει ότι σε πολλά ορυκτά οικοδομικά υλικά, μπορεί να εντοπιστεί ραδιενέργεια. Εκτεταμένες επιστημονικές έρευνες έχουν δείξει ότι δεν εκπέμπεται καθόλου ραδιενέργεια από το EPS, κι ούτε περιέχεται ακτινοβολία ή προκαλείται εκπομπή ραδιενέργειας.

Η υγεία κατά το χειρισμό στα σημεία τοποθέτησης

Η στενή επίβλεψη στα σημεία τοποθέτησης είναι συχνά δύσκολο να πραγματοποιηθεί. Συνεπώς, οι κανονισμοί για την υγεία και την ασφάλεια δεν ακολουθούνται πάντα κατά γράμμα. Επιπλέον, στο στάδιο της εγκατάστασης, όπου το προσωπικό βρίσκεται σε άμεση επαφή με τα οικοδομικά υλικά, μπορεί να επηρεαστεί περισσότερο από τις παρενέργειες των επιβλαβών προϊόντων και ουσιών.

Ίνες και σκόνη

Το πριόνισμα, η κοπή ή απλά η επαφή με ορισμένα οικοδομικά υλικά μπορεί να οδηγήσει σε ερεθισμό του δέρματος, των ματιών και του αναπνευστικού συστήματος. Ο βαθμός του ερεθισμού εξαρτάται από το χειρισμό των υλικών και το βαθμό του εξαερισμού στην περιοχή εργασίας. Αν και αυτό δεν αποτελεί απειλή για τη ζωή κάποιου, είναι παρόλα αυτά, σημαντικό να ελαχιστοποιηθεί οποιοσδήποτε κίνδυνος για τους εργάτες στην κατασκευαστική βιομηχανία. **Το EPS είναι διεθνώς αποδεκτό σαν ένα ευχάριστο υλικό με το οποίο μπορεί κανείς να δουλέψει.** Δε τσιμπάει τα χέρια, το δέρμα ή τις βλεννογόνους. Το EPS δεν έχει καμία από τις παρενέργειες στη υγεία, οι οποίες σχετίζονται συχνά με άλλα οικοδομικά υλικά.

Ιδιαίτερα ελαφρύ

Άλλο ένα πλεονέκτημα του EPS, σε ότι αφορά στην ασφάλεια, την υγεία και τον χειρισμό, είναι το ιδιαίτερα μικρό του βάρος. Ακόμα και συναρμολογούμενα οικοδομικά υλικά από EPS, δεν αποτελούν συνήθως βαριά εργασία για το προσωπικό που εργάζεται στις οικοδομές.

Συμπέρασμα: το EPS δεν παρουσιάζει κανέναν κίνδυνο για την υγεία κατά το χειρισμό στα σημεία τοποθέτησης.

Τα αποτελέσματα των συνδετικών υλικών

Τα συνδετικά υλικά χρησιμοποιούνται για να σταθεροποιήσουν και να ενδυναμώσουν πολλά από τα οικοδομικά υλικά που χρησιμοποιούνται σήμερα. Αυτά τα συνδετικά υλικά μπορεί να αναδύουν κάποια μυρωδιά κατά το χειρισμό τους στην οικοδομή, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα υγείας. Αντίθετα με άλλα μονωτικά υλικά, το EPS δεν περιέχει συνδετικά υλικά κανενός είδους. Κι αυτό γιατί οι ελεύθερες σταγόνες του EPS συνδέονται μεταξύ τους μόνο με τη βοήθεια **ατμού** για να παράγουν τα γνώριμα οικοδομικά υλικά EPS, κι έτσι **τίποτε άλλο δεν χρησιμοποιείται, εκτός από αγνό νερό.**

Προστατευτικός εξοπλισμός

Οι εργαζόμενοι στις οικοδομές βρίσκουν, γενικά, τον προστατευτικό εξοπλισμό δυσάρεστο και άβολο στην χρήση του. Έτσι, στην πράξη, ο προστατευτικός εξοπλισμός συχνά δε χρησιμοποιείται. Από την πλευρά της υγείας, είναι δύσκολο να το κατανοήσουν. Παρόλ' αυτά, αν σκεφτεί κανείς ότι οι εργαζόμενοι πρέπει να φοράνε γάντια, μάσκα σκόνης, φόρμα, χοντρά γυαλιά ασφαλείας, μάσκα P2, μάσκα P3 και κρέμα κατά τη διάρκεια της εργασίας, είναι κατανοητό ότι κάποια μερίδα του προσωπικού θα ρισκάρει την υγεία της. Καμία από αυτές τις προφυλάξεις δε χρειάζεται με το EPS, και συνεπώς, υπερέχει κατά πολύ σε ζητήματα ασφάλειας, υγείας και χειρισμού.

Η υγεία κατά την χρήση, σε εσωτερικό περιβάλλον

Η ποιότητα του εσωτερικού περιβάλλοντος είναι πρωτεύουσας σημασίας, τόσο για την υγεία των ενοίκων, όσο και για τη σταθερότητα του κτιρίου σε βάθος χρόνου. Είναι γνωστό πως η καλή θερμομόνωση συνεισφέρει σε ένα άνετο εσωτερικό περιβάλλον, και είναι κοινά παραδεκτό ότι η μόνωση κι ο εξαερισμός θα πρέπει να συνδυάζονται. **Όταν χρησιμοποιούνται τα σωστά υλικά, η μέγιστη διάρκεια ζωής ενός κτιρίου αυξάνεται σημαντικά.**

Στο ζήτημα της ποιότητας περιβάλλοντος συμμετέχουν κι οι ακόλουθες παράμετροι:

Υγρασία

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι κατασκευαστές, είναι η υγρασία στα κτίρια. Μπορεί να οδηγήσει σε ανάπτυξη μυκήτων, φθείροντας την ακεραιότητα του κτιρίου και δημιουργώντας ένα φτωχό, ανθυγιεινό εσωτερικό περιβάλλον. Είναι αξιοσημείωτο το γεγονός πως το EPS είναι σχεδόν αδρανές στην υγρασία, και δεν απορροφά σχεδόν καθόλου νερό ακόμα κι όταν είναι βυθισμένο στο νερό για μεγάλα χρονικά διαστήματα. Αυτό σημαίνει πως η υγρασία δεν έχει σχεδόν καμία επιρροή στα μονωτικά προϊόντα EPS μετά την εγκατάσταση, και συνεπώς, η πρωταρχική μονωτική αξία του EPS διασφαλίζεται για μακρά χρονικά διαστήματα.

Εκπομπές κατά τη χρήση

Μία γερμανική έρευνα το 1987 έδειξε πως οι εκπομπές στυρένιου από το EPS είναι πολύ χαμηλές, ακόμα και λιγότερο από 1% της αξίας της Μέγιστης Επιτρεπόμενης Συγκέντρωσης (MAC) που ίσχυε στη Γερμανία εκείνη την περίοδο (100 mg/m³). Ακόμα κι όταν το όριο ανίχνευσης των 0.05 mg στυρένιου/m³ έπεσε στο 0.01 mg/m³, δεν υπήρχε μετρήσιμο στυρένιο. Ο επιβραδυντής πυρκαγιάς που μπορεί να υπάρχει στο EPS δεν διαλύεται στο νερό και δεν διαφεύγει από το προϊόν. **Στην βιομηχανία τροφίμων, μία βιομηχανία η οποία πρέπει να εμμένει στις πιο αυστηρές τυποποιήσεις υγιεινής και ασφάλειας, γίνεται ευρεία χρήση του EPS ως μέσο συσκευασίας.** Ακόμα και η τυχαία κατάποση του EPS δεν έχει κάποια επίπτωση στον άνθρωπο ή τα ζώα, αφού περνάει κατευθείαν μέσα από το πεπτικό σύστημα και παραμένει αναλλοίωτη.

Έντομα / Παράσιτα

Παρόλο που αποτελεί μία δυσάρεστη σκέψη, τα μονωτικά υλικά μπορούν να προσβληθούν από έντομα / παράσιτα. Προς το παρόν σύμφωνα με αυτά που γνωρίζουμε, το EPS δεν προσβάλλεται από έντομα / παράσιτα, ενώ αυτό δεν ισχύει πάντα όταν χρησιμοποιούνται εναλλακτικά μονωτικά υλικά.

Συμπέρασμα: το EPS δεν παρουσιάζει κανένα κίνδυνο για την υγεία των ενοίκων.

Η υγεία κατά τις εργασίες κατεδάφισης και ανακαίνισης

Τα μονωτικά προϊόντα χρησιμοποιούνται σε ολόένα και αυξανόμενη έκταση στην Ευρώπη από τη δεκαετία του '60. Σιγά-σιγά αλλά σίγουρα, κάποια από τα κτίρια εκείνης της περιόδου φτάνουν τώρα στο στάδιο της κατεδάφισης. Στο μέλλον, η επιλεκτική κατεδάφιση θα διασφαλίζει την προσεκτική αφαίρεση και ανακύκλωση των μονωτικών υλικών, για την κατάλληλη επαναχρησιμοποίηση, κάτι που θα σημαίνει κάποιες αλλαγές για τους εργαζόμενους που εμπλέκονται στις εργασίες κατεδάφισης και ανακαίνισης. Ένα παράδειγμα της αλλαγής αυτής ήρθε με τους αναλυτικούς κανονισμούς σχετικά με την αφαίρεση του αμιάντου, οι οποίοι σήμερα είναι ευρέως γνωστοί. Αλλά είναι απολύτως ξεκάθαρο από αυτά που έχουμε δει ως τώρα, πως δεν υπάρχουν φόβοι στα ζητήματα υγείας σχετικά με την αφαίρεση του EPS μετά το τέλος της χρήσιμης ζωής ενός κτιρίου.

Συμπέρασμα: το EPS δεν παρουσιάζει κίνδυνο για την υγεία κατά τις εργασίες κατεδάφισης και ανακαίνισης.