

Τι πάει να πει «Ενεργειακοί Υαλοπίνακες» και τι διαφορά έχουν αυτοί, από τα τζάμια που έχω στο σπίτι μου;

Ο όρος «**Ενεργειακοί Υαλοπίνακες**» χρησιμοποιείται τα τελευταία χρόνια ως ελεύθερη μετάφραση του όρου “Energy efficient glass” για να προσδιορίσει την κατηγορία εκείνη των υαλοπινάκων, οι οποίοι έχουν χαρακτηριστικά τα οποία δυσχεραίνουν την μεταφορά της θερμότητας από την μία πλευρά στην άλλη, συντελώντας έτσι στην εξοικονόμηση ενέργειας.

Η εφεύρεση αυτών των υαλοπινάκων αποτέλεσε επανάσταση στην τεχνολογία των μονωτικών υλικών, δεδομένων των εκπληκτικά μεγαλύτερων θερμομονωτικών επιδόσεών τους, σε σχέση με όλους τους μέχρι τότε γνωστούς τύπους υαλοπινάκων (220% βελτίωση θερμομόνωσης σε σχέση με τους κοινούς διπλούς υαλοπίνακες και 400% σε σχέση με τους απλούς μονούς υαλοπίνακες !!!)

Για δύο χιλιάδες χρόνια (από την παραγωγή των πρώτων ημιδιάφανων υαλοπινάκων, μέχρι σήμερα) ο άνθρωπος χρησιμοποιεί το «τζάμι» στα ανοίγματα των κτιρίων (παράθυρα κλπ) ώστε και το φως της ημέρας να μπαίνει μέσα και να προστατεύονται οι ένοικοί τους από καιρικά φαινόμενα (αέρα, βροχή, ζέστη, κρύο), σκόνη, θόρυβο κλπ. Η βασική αρχή παρέμενε η ίδια, παρά την θεαματική βελτίωση της ποιότητας των υαλοπινάκων, ιδιαίτερα τα τελευταία 100 χρόνια. Δεν είναι άλλωστε λίγα, ακόμα και σήμερα, τα κτίρια (σπίτια, μαγαζιά κλπ), ιδίως σε μικρές πόλεις και χωριά, που έχουν στα ανοίγματά τους απλά μονά τζάμια.

Σταθμό στην θερμομονωτική απόδοση των υαλοπινάκων αποτέλεσε η εφεύρεση των «**διπλών υαλοπινάκων**» η οποία άρχισε να διαδίδεται από τις αρχές της δεκαετίας του '70. Στην Ελλάδα η ουσιαστική ευρεία χρήση τους αρχίζει από τις αρχές της δεκαετίας του '80. Συναντούμε έτσι αρκετά κτίρια (κυρίως διαμερίσματα) τα οποία κατασκευάστηκαν τότε να έχουν «διπλά τζάμια» δηλαδή δύο τζάμια κολλημένα μεταξύ τους περιμετρικά, με διάκενο ανάμεσά τους, έτσι ώστε να σχηματίζουν έναν «υαλοθάλαμο». Η επίδοση των «διπλών» εκείνων υαλοπινάκων σε όρους θερμομόνωσης, συγκρινόμενη με την επίδοση των μέχρι τότε τοποθετούμενων μονών υαλοπινάκων, ήταν βελτιωμένη κατά 200%.

Από την ίδια περίπου εποχή, οι εταιρίες παραγωγής υαλοπινάκων άρχισαν να διαθέτουν στην αγορά τους υαλοπίνακες χαμηλής εκπομπής (Low-emissivity ή Low-E), με ιδιαίτερα αυξημένες δυνατότητες παρεμπόδισης μεταφοράς της θερμότητας από την μία πλευρά τους στην άλλη, χάρις σε μικροσκοπικώς λεπτότατες επιστρώσεις μεταλλικών στοιχείων (οξειδίων Αργύρου κλπ) τα οποία εναπέθεταν στην επιφάνεια των υαλοπινάκων. Επρόκειτο για την 1η γενιά Ενεργειακών Υαλοπινάκων ή Υαλοπινάκων Low-E.

Σήμερα οι εταιρίες παράγουν πλέον και διαθέτουν Ενεργειακούς Υαλοπίνακες 3ης γενιάς με ακόμη πιο βελτιωμένες θερμομονωτικές δυνατότητες (πέραν του 400% σε σχέση με τους απλούς μονούς υαλοπίνακες και του 200% σε σχέση με τους απλούς διπλούς υαλοπίνακες).

Ανάλογη του τύπου των υαλοπινάκων που έχουμε τοποθετημένους στο σπίτι μας, είναι και η διαφορά της θερμομονωτικής ικανότητάς των, σε σύγκριση με αυτήν των σύγχρονων «Ενεργειακών Υαλοπινάκων» Low-E 3ης γενιάς.

Τι πάει να πει Ενεργειακός Υαλοπίνακας τεσσάρων εποχών;

Οι «Ενεργειακοί Υαλοπίνακες» έχουν κατ' αρχήν την «ικανότητα» να δυσχεραίνουν την εκπομπή της θερμότητας από την θερμότερη προς την ψυχρότερη πλευρά (γι' αυτό αποκαλούνται υαλοπίνακες χαμηλής εκπομπής (Low-E). Η ικανότητά τους αυτή μας βοηθά να «κρατούμε» την θερμότητα του σπιτιού μας τον χειμώνα μέσα και το καλοκαίρι την ζέση του εξωτερικού περιβάλλοντος έξω, εξοικονομώντας ενέργεια (για την θέρμανση ή τον κλιματισμό του χώρου, αντίστοιχα).

Η ιδιότητα αυτή των «Ενεργειακών Υαλοπινάκων» λειτουργεί με όλες τις καιρικές συνθήκες (συννεφιά ή λιακάδα), όλες τις ώρες (ημέρα και νύκτα), όλες τις ημέρες του χρόνου (χειμώνα – καλοκαίρι).

Τούτο δεν είναι όμως αρκετό όταν έχουμε να κάνουμε με υαλοστάσια (παράθυρα, μπαλκονόπορτες, κλπ) τα οποία εκτίθενται στην ηλιακή ακτινοβολία. Οι απλοί Ενεργειακοί Υαλοπίνακες δεν έχουν σχεδιαστεί για να «φράξουν» την είσοδο της φωτεινής ηλιακής ενέργειας η οποία διαπερνά ένα τζάμι όταν το «βαράει» ο ήλιος.

Το κομμάτι λοιπόν αυτό της εκπεμπόμενης ηλιακής ενέργειας διαπερνά ανεμπόδιο τον υαλοπίνακα, εισέρχεται στον χώρο μας, απορροφάται από τα διάφορα αντικείμενα, τα θερμαίνει και επανεκπέμπεται από αυτά υπό την μορφή υπέρυθρης ακτινοβολίας (δηλαδή ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ). Οι «απλοί» Ενεργειακοί Υαλοπίνακες που έχουμε τοποθετήσει, εμποδίζουν την διαφυγή αυτής της θερμότητας προς τα έξω (αυτή άλλωστε είναι και η «δουλειά» τους), με αποτέλεσμα αυτή να εγκλωβίζεται στο εσωτερικό του χώρου, δημιουργώντας συνθήκες δυσφορίας (θερμοκηπίου) και κατ' επέκταση ανάγκες περισσότερου κλιματισμού.

Το ζητούμενο σ' αυτές τις περιπτώσεις (που ο ήλιος «βαράει» τα τζάμια) είναι να φράξουμε την ελεύθερη προσπέλαση της ηλιακής ακτινοβολίας στο εσωτερικό των χώρων. Την λύση μας προσφέρουν οι εταιρίες παραγωγής υαλοπινάκων, οι οποίες δημιούργησαν μια κατηγορία Ενεργειακών Τζαμιών με πρόσθετες επιστρώσεις, ικανές να ελέγξουν την είσοδο της φωτεινής ηλιακής ακτινοβολίας μέσα στα κτίρια. Πρόκειται για την κατηγορία των υαλοπινάκων ηλιακού ελέγχου (Solar Control) οι οποίοι είναι γνωστοί στην αγορά και σαν Υαλοπίνακες Τεσσάρων Εποχών υπό την έννοια ότι λειτουργούν και όταν ο καυτός ήλιος «κτυπάει» τα τζάμια, ιδιαίτερα φυσικά το καλοκαίρι. Το πρόσθετο χαρακτηριστικό των Ενεργειακών Υαλοπινάκων Τεσσάρων Εποχών είναι ότι πέρα από την ικανότητά τους να δυσχεραίνουν την μεταφορά της θερμότητας από την θερμότερη προς την ψυχρότερη πλευρά (Low-E), έχουν επιπλέον και την ικανότητα να εμποδίζουν την προσπέλαση της άμεσης ηλιακής ακτινοβολίας προς το εσωτερικό των κτιρίων (Solar Control).

Είναι προφανές ότι εφόσον ο ήλιος δεν «βλέπει» τα παράθυρα, είτε γιατί αυτά είναι βορεινά, είτε γιατί είναι κάτω από βεράντες, τέντες, σκίαστρα , δέντρα, κλπ, αρκούν οι απλοί Ενεργειακοί Υαλοπίνακες. Η τοποθέτηση των Solar Control ή τεσσάρων εποχών υαλοπινάκων, έχει νόημα μόνο εφ' όσον πρόκειται για ανοίγματα στα οποία «πέφτει» επάνω ο ήλιος, τα διαπερνά και θερμαίνει το εσωτερικό των κτιρίων.

Σε αντίθεση με τις βόρειες χώρες στις οποίες η θερμότητα της ηλιακής ακτινοβολίας μπορεί να είναι ευχάριστη ή έστω λίγο ενοχλητική, οι νότιες χώρες υποφέρουν από αυτήν, τους καλοκαιρινούς κυρίως μήνες. Σκεφθείτε πόσο δύσκολο είναι να κλιματίσουμε έναν χώρο το καλοκαίρι, αν μπαίνει μέσα ο ήλιος από τα παράθυρα, τις μπαλκονόπορτες και τα υαλοπετάσματα.

Υπάρχει ένας μόνο τύπος ενεργειακού υαλοπίνακα;

Όχι. Αν και η αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται η λειτουργία τους είναι κοινή, υπάρχει εν τούτοις μεγάλη ποικιλία ενεργειακών υαλοπινάκων με ιδιαίτερα επιπρόσθετα χαρακτηριστικά, ικανά να καλύψουν τις διάφορες απαιτήσεις.

Ο εξειδικευμένος επεξεργαστής/τοποθετητής υαλοπινάκων στον οποίο θα απευθυνθούμε, θα μας υποδείξει ποιόν από τους διατιθέμενους υαλοπίνακες θεωρεί καταλληλότερο για κάθε περίπτωση, αφού λάβει υπόψη του τα δεδομένα (προσανατολισμός, διάσταση του ανοίγματος, χρήση, απαιτήσεις σκίασης κλπ) αλλά και τις επιθυμίες των χρηστών. Σήμερα διατίθενται στην αγορά υαλοπίνακες με πολλαπλά χαρακτηριστικά και συνδυασμούς ώστε να παρέχουν αξιόπιστες λύσεις σε κάθε φύσεως απαιτήσεις (ασφάλειας, προστασίας, ηχομόνωσης, θωράκισης, προστασίας από ακτινοβολίες, προστασίας από μικρόβια και βακτήρια, κλπ)

Αγόρασα σπίτι το 2008 και μου είχαν πει ότι έχει πολύ καλά κουφώματα και μάλιστα με διπλά τζάμια... Δεν είναι ΟΛΑ τα διπλά τζάμια ΚΑΙ ενεργειακά;

Βεβαίως όχι.

Οι κοινοί διπλοί υαλοπίνακες οι οποίοι άρχισαν να τοποθετούνται σε νεόδμητα κυρίως σπίτια από τις αρχές της δεκαετίας του '80, είχαν σαφώς υψηλότερο συντελεστή θερμομόνωσης από τα μέχρι τότε χρησιμοποιούμενα μονά τζάμια. Οι βελτιωμένες επιδόσεις τους δεν έχουν όμως να κάνουν με κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των χρησιμοποιούμενων υαλοπινάκων, αλλά οφείλονται στην ύπαρξη του διάκενου ανάμεσα στα δύο τζάμια.

Οι Ενεργειακοί Υαλοπίνακες αντιθέτως έχουν υποστεί ειδική επεξεργασία (με πολλαπλές μικροσκοπικές επιστρώσεις μεταλλικών στοιχείων) ώστε να αποκτήσουν τις ιδιότητες χαμηλής εκπομπής (Low-E) χωρίς τις οποίες δεν θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν «Ενεργειακοί». Αποτέλεσμα της χρήσης ενεργειακών υαλοπινάκων (αντί των κοινών) για την σύνθεση διπλών υαλοστασίων, είναι οι εντυπωσιακά καλύτερες θερμομονωτικές επιδόσεις των, σε σχέση με τους κοινούς. Όπως έχουμε αναφέρει και αλλού οι Ενεργειακοί Υαλοπίνακες προσφέρουν **τετραπλάσια** θερμομόνωση σε σχέση με τα μονά τζάμια και **υπερδιπλάσια** σε σχέση με τα απλά διπλά τζάμια.

Πως μπορώ να καταλάβω εάν στο σπίτι μου έχουν τοποθετηθεί ενεργειακοί υαλοπίνακες ή απλά κοινοί διπλοί;

Οι ενεργειακοί υαλοπίνακες δεν μπορούν να ανιχνευθούν με γυμνό μάτι, όμως υπάρχουν διάφοροι απλοί τρόποι να διαπιστώσουμε αν ένας υαλοπίνακας είναι ενεργειακός.

- Υπάρχουν κατ' αρχήν συσκευές (μικρές ηλεκτρονικές) οι οποίες ανιχνεύουν την ύπαρξη ενεργειακών επιστρώσεων στην επιφάνεια ενός υαλοπίνακα. Τέτοιες συσκευές διαθέτουν οι περισσότεροι επεξεργαστές/τοποθετητές υαλοπινάκων (τζαμάδες). Η διαδικασία ανίχνευσης είναι εξαιρετικά απλή και δεν διαρκεί παρά μερικά δευτερόλεπτα.
- Ένας εμπειρικός αλλά αρκετά αξιόπιστος τρόπος είναι να ανάψουμε μια πηγή θερμότητας (προβολέα, κόκκινη λάμπα υπέρυθρης ακτινοβολίας, σόμπα κλπ) και να την κατευθύνουμε για λίγα δευτερόλεπτα προς το γυμνό χέρι μας, από μια απόσταση 10-15 εκατοστών, ώστε να αντιληφθούμε την ποσότητα της ζέστης την οποία εκπέμπει. Μετακινούμε μετά την πηγή θερμότητας από την μια πλευρά του υαλοπίνακα και «μετράμε» με το γυμνό μας χέρι από την άλλη πλευρά του υαλοπίνακα (στην ίδια απόσταση με πριν) την ζέστη που περνάει μέσα από τον υαλοπίνακα. Ο απλός διπλός υαλοπίνακας δεν θα ελαττώσει επαρκώς την ροή θερμότητας σε αντίθεση με τον ενεργειακό ο οποίος θα περικόψει δραστηκότητα την αίσθηση της ζέστης.
- Ένας ακόμη εμπειρικός τρόπος (της ίδιας αρχής) είναι να απλώσουμε το χέρι μας μια ηλιόλουστη μέρα πίσω από ένα μισάνοικτο παράθυρο έτσι ώστε το μισό να είναι εκτεθειμένο απ' ευθείας στην ηλιακή ακτινοβολία και άλλο μισό εκτεθειμένο στην ακτινοβολία που περνάει μέσα από τον υαλοπίνακα. Μετά από ένα-δύο λεπτά θα αισθανθούμε την διαφορά της θερμότητας ανάμεσα στο τμήμα του χεριού μας που βλέπει απ' ευθείας ο ήλιος και το άλλο που είναι πίσω από το τζάμι. Αν ο υαλοπίνακας είναι ενεργειακός η διαφορά θα πρέπει να είναι μεγάλη.

Πώς προσδιορίζεται η θερμομονωτική αποδοτικότητα των υαλοπινάκων;

Η θερμομονωτική αποδοτικότητα των υαλοπινάκων, προσδιορίζεται με τον συντελεστή θερμοπερατότητας U-Value ή K-Value

U-Value = W/m² OK : Εκφράζει τις απώλειες θερμότητας ανά τετραγωνικό μέτρο τοποθετημένου υαλοπίνακα, για κάθε βαθμό (Κέλβιν οK ή Κελσίου οC) θερμοκρασιακής διαφοράς εξωτερικού – εσωτερικού χώρου.

Επί παραδείγματι:

Ο **U-Value** ενός μονού διάφανου υαλοπίνακα πάχους 4mm, είναι της τάξεως των **5,4Watt**

Άρα για ένα σπίτι με 20m² υαλοπίνακες που διατηρεί διαφορά θερμοκρασίας 15 οC, θα έχει απώλειες : 20m² χ 15 οC χ 5,4 = 1.620Watt, ή **38,8Kwh** την ημέρα.

Ο **U-Value** ενός διπλού υαλοπίνακα αποτελούμενου από δύο διάφανους μονούς υαλοπίνακες πάχους 5mm ο καθένας, με διάκενο ανάμεσά τους 16mm, είναι της τάξεως των **2,9Watt**

Άρα αν σπίτι του προηγούμενου παραδείγματος αλλάξει του υαλοπίνακες με αυτούς, οι ημερήσιες απώλειες θα γίνουν : 20m² χ 15 οC χ 2,9 = 570Watt, ή **13,7Kwh** την ημέρα.

Ο **U-Value** ενός διπλού υαλοπίνακα αποτελούμενου από έναν απλό διάφανο υαλοπίνακα πάχους 5mm και έναν «Ενεργειακό Υαλοπίνακα» τρίτης γενιάς πάχους 5mm, με διάκενο 16mm, ανάμεσά τους, είναι της τάξεως του **1,1Watt**

Δηλαδή αν στο ίδιο σπίτι αλλάξουμε του υαλοπίνακες με διπλούς ενεργειακούς, οι ημερήσιες απώλειες θα γίνουν : 20m² χ 15 οC χ 1,1 = 330Watt, ή **7,9Kwh** την ημέρα!!!.

Αρκεί να αντικαταστήσω τα παλιά τζάμια του σπιτιού μου με σύγχρονα «Ενεργειακά», ώστε να εξασφαλίσω ουσιαστική εξοικονόμηση ενέργειας;

Ασφαλώς ναι.

Κάθε στοιχείο ενός κτιρίου έχει την δική του συμβολή στην απώλεια θερμότητας. Θερμότητα διαφεύγει από παντού (από τους τοίχους, την οροφή, το δάπεδο, τα ανοίγματα).

Είναι πολλοί οι λόγοι για τους οποίους θα πρέπει κάποιος να αρχίζει από την αντικατάσταση των υαλοπινάκων.

- Πρώτον ότι από τα ανοίγματα ενός κτιρίου «δραπετεύει» το 30% περίπου της θερμότητάς του.
- Δεύτερον ότι η αντικατάσταση των υαλοπινάκων είναι (πλην εξαιρέσεων) απλή, γρήγορη και ουσιαστικά «ανώδυνη» παρέμβαση.
- Τρίτον ότι η αντικατάσταση των υαλοπινάκων έχει μικρό κόστος (600 € περίπου για ένα σπίτι 100 τ.μ.), μικρότερο από κάθε άλλη παρέμβαση.
- Τέταρτον ότι έχει άμεσα και «χειροπιαστά» αποτελέσματα.

Θα πρέπει να αντικαταστήσω και τα παλιά κουφώματα που έχω;

Όχι υποχρεωτικά.

Το πλαίσιο (κούφωμα) ενός ανοίγματος (παράθυρου ή μπαλκονόπορτας), «ευθύνεται» για μικρό μόνο μέρος της συνολικής απώλειας του ανοίγματος, (εξαρτώμενο από τις διαστάσεις του ανοίγματος, την διατομή και την μορφή του προφίλ, το υλικό και την ποιότητα κατασκευής του κλπ). Είναι προφανές, ότι το πλαίσιο που αποτελεί κατά μέσο όρο το 15-20% του ανοίγματος δεν μπορεί να παίζει σημαντικότερο ρόλο στην εξοικονόμηση ενέργειας σε ένα άνοιγμα από τον υαλοπίνακα που αποτελεί το 80%.

Καλείται συνεπώς κάθε ενδιαφερόμενος, να σταθμίσει το όφελος και το κόστος της αντικατάστασης των πλαισίων (κουφωμάτων) ενός κτιρίου, δεδομένου ότι στις περισσότερες περιπτώσεις, οι νέοι υαλοπίνακες μπορούν να εφαρμοστούν στα υφιστάμενα πλαίσια (κουφώματα).

Σε πόσο χρόνο θα αποσβέσω τα χρήματα που θα δώσω για την αντικατάσταση των υαλοπινάκων μου, από την οικονομία που θα έχω σε ενέργεια (πετρέλαιο, αέριο, ηλεκτρικό ρεύμα κλπ);

Αυτό είναι κάτι που εξαρτάται από διάφορους παράγοντες. Εξαρτάται από την χρήση ενέργειας για θέρμανση ή κλιματισμό, από την γεωγραφική ζώνη του ακινήτου, από την έκταση των

ανοιγμάτων κλπ. Ενδεικτικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι, για ένα κοινό σπίτι (μονοκατοικία ή διαμέρισμα) 100 τ.μ. περίπου, για το οποίο η δαπάνη αντικατάστασης των υαλοπινάκων εκτιμάται ότι θα ανέλθει στα 500 – 600 Ευρώ, η απόσβεσή της υπολογίζεται σε δύο χρόνια.

Μειώνεται με την πάροδο του χρόνου η επίδοση των Ενεργειακών (Low-E) Υαλοπινάκων;

Όχι.

Οι μικροσκοπικές υψηλής τεχνολογίας επιστρώσεις μεταλλικών στοιχείων οι οποίες εναποτίθενται στις επιφάνειες των υαλοπινάκων και τους προσδίδουν την ιδιότητα της χαμηλής εκπομπής, παραμένουν αναλλοίωτες στο πέρασμα του χρόνου, κλεισμένες αεροστεγώς μέσα στον υαλοθάλαμο του διπλού τζαμιού. Διατηρούν συνεπώς τα χαρακτηριστικά τους και τις θερμομονωτικές επιδόσεις τους επ' άπειρον.

Οφείλουμε όμως να σημειώσουμε εδώ τους «κινδύνους» οι οποίοι απειλούν όλα τα διπλά τζάμια, είτε αυτά συντίθενται από κοινούς υαλοπίνακες, είτε από ενεργειακούς.

Ο πρώτος και ουσιαστικότερος είναι ο κίνδυνος της κακής εφαρμογής και της χρήσης υλικών κακής ποιότητας. Σ' αυτές τις περιπτώσεις διακυβεύεται η στεγανότητα του υαλοθαλάμου και αυξάνει η πιθανότητα να διεισδύσει στο διάκενο μεταξύ των υαλοπινάκων υγρασία, η οποία αργά ή γρήγορα θα επιφέρει βλάβες στους υαλοπίνακες. Η συμπύκνωση της υγρασίας θα προκαλέσει κατ' αρχήν «θόλωμα» στο εσωτερικό των υαλοπινάκων, βαθμιαία οξείδωση των εσωτερικών επιφανειών και διάβρωση των επιστρώσεων Low-E. Το πρόβλημα είναι καθαρά αισθητικό και οι υαλοπίνακες εξακολουθούν να διατηρούν τις θερμομονωτικές τους ιδιότητες.

Ο δεύτερος κίνδυνος αφορά ΟΛΑ τα διπλά τζάμια στα οποία έχει προστεθεί στο διάκενο κάποιο ευγενές αέριο (Argon, Krypton, Xenon κλπ) αντί του ατμοσφαιρικού αέρα, προκειμένου να αυξηθεί η θερμομονωτική τους επίδοση. Αυτή η πρακτική ακολουθείται τόσο στην κατασκευή των κοινών διπλών όσο και των ενεργειακών. Πρακτικά, αυτό που συμβαίνει με την πάροδο του χρόνου, είναι να σημειώνεται διαφυγή του ευγενούς αερίου προς την ατμόσφαιρα, μέσα από την περιφερειακή συγκόλληση του υαλοθαλάμου.

Πρόκειται για ένα φυσικό φαινόμενο το οποίο δεν εγκυμονεί κατ' αρχήν κανένα κίνδυνο δεδομένου ότι τα αέρια αυτά είναι ακίνδυνα (γι' αυτό αποκαλούνται και ευγενή).

Ο ρυθμός διαφυγής (διαρροής) των αερίων αυτών εξαρτάται από το είδος των υλικών σφράγισης που χρησιμοποιούν οι κατασκευαστές των διπλών τζαμιών. Οι χρησιμοποιούμενες για την οικιακή υάλωση κόλες, παρουσιάζουν ελάχιστη διάχυση, με χρόνο «ημίσειας ζωής» τα 10 χρόνια. Αυτό πρακτικά σημαίνει ότι μετά από 10 χρόνια θα έχει μείνει το μισό από το αρχικό αέριο, μετά από 20 χρόνια το μισό του μισού (=25%) μετά από 30 χρόνια το μισό του 25% και ούτω κάθε εξής. Εκείνο που πρέπει να γίνει κατανοητό είναι ότι αφ' ενός μεν η βραδεία και σταδιακή «απώλεια» του αερίου πλήρωσης, έχει ελάχιστη επίπτωση στην θερμομονωτική απόδοση του υαλοπίνακα, αφ' ετέρου δε, ότι το μικρό επιπλέον κόστος κατασκευής από την προσθήκη αερίου, έχει αποσβεσθεί τον **πρώτο** κιάλας χρόνο χρήσης των διπλών υαλοπινάκων είτε αυτοί είναι ενεργειακοί είτε όχι.

Στην πραγματικότητα λοιπόν, οι διπλοί ενεργειακοί υαλοπίνακες 3ης γενεάς, δεν έχουν ΑΠΟΛΥΤΩΣ κανένα όριο στην διάρκεια της ζωής τους, ενώ δεν απαιτούν απολύτως καμία ειδική συντήρηση πέρα του τυπικού εξωτερικού καθαρισμού όπως και όλοι οι απλοί.

Είναι η ενεργειακή υάλωση «οικολογικό» προϊόν;

Οικολογικό θεωρείται ένα προϊόν αν η παραγωγή και η χρήση του δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον. Υπό την έννοια αυτή είναι σαφές ότι η ενεργειακή υάλωση μπορεί να ενταχθεί στα οικολογικά προϊόντα δεδομένου ότι:

- Για την παραγωγή του χρησιμοποιούνται αδρανή υλικά ευρισκόμενα εν αφθονία στην φύση.
- Κατά την παραγωγή του δεν παράγονται επιβλαβή στερεά ή υγρά απόβλητα.
- Για την παραγωγή ενός τετραγωνικού μέτρου υαλοπίνακα, αναλύσεται ενέργεια η οποία επιβαρύνει το περιβάλλον με την εκπομπή 25Kg διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) μια φορά, ενώ από την χρήση ενός τετραγωνικού μέτρου ενεργειακού υαλοπίνακα μειώνεται η εκπομπή διοξειδίου του άνθρακα κατά 91Kg τον χρόνο, εφ' όρου ζωής.

Τί πάει να πει, ότι η φθηνότερη ενέργεια είναι αυτή που εξοικονομείται;

Όπως όλοι γνωρίζουμε, το κόστος της ενέργειας την οποία χρησιμοποιούμε για θέρμανση ή κλιματισμό, ανεξάρτητα από την μορφή της, έχει δύο συνιστώσες.

Η πρώτη, έχει να κάνει με το κόστος και τα χρήματα τα οποία δαπανούμε αμέσως για να πληρώσουμε την ενέργεια την οποία καταναλώνουμε (πετρέλαιο ή αέριο θέρμανσης, λογαριασμοί της ΔΕΗ, αγορά καυσόξυλων κλπ).

Η δεύτερη, αφορά τις έμμεσες «επιβαρύνσεις» με την μορφή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων (μόλυνση, απόβλητα, ανάλωση πόρων, αποψιλώσεις δασών κλπ), οι οποίες έχουν να κάνουν με το επίπεδο της ζωής στον πλανήτη.

Πληρώνουμε κατά συνέπεια και για τα δύο, ασχέτως του ποιά μορφή ενέργειας καταναλώνουμε, ακόμη κι' αν είναι αυτή που θεωρούμε φτηνή. Αυτό με άλλα λόγια σημαίνει ότι πληρώνουμε κάθε απώλεια ενέργειας, όσο φτηνή και να είναι αυτή. Αντίθετα επωφελούμαστε από κάθε μέτρο εξοικονόμησης ενέργειας που λαμβάνουμε αφού προλαμβάνουμε την αντίστοιχη εκροή-επίπτωση, η οποία χωρίς την λήψη του μέτρου, θα ήταν δεδομένη.

Στο «δίλημμα»: Αναζήτηση φθηνής ενέργειας για κατανάλωση χωρίς περιορισμούς ή διαρκής προσπάθεια εξεύρεσης τρόπων εξοικονόμησης ενέργειας και μείωσης των ενεργειακών μας αναγκών, η απάντηση είναι προφανώς το δεύτερο, δεδομένου ότι κάθε μορφή ενέργειας έχει κόστος παραγωγής.

Αδιαμφισβήτητα λοιπόν: η φθηνότερη ενέργεια είναι αυτή που εξοικονομείται.

Τι νόημα έχει να βάλουμε τώρα ενεργειακούς υαλοπίνακες, αφού παράγουμε «φτηνό» ρεύμα από φωτοβολταϊκά και ανεμογεννήτριες;

Είναι πολλοί οι λόγοι οι οποίοι επιβάλλουν πλέον την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).

- Τα αποθέματα ορυκτών καυσίμων (στερεών, υγρών και αερίων) εξαντλούνται με δραματικό ρυθμό.
- Η ρύπανση από την καύση ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας έχει φθάσει πλέον σε καταστροφικά για την ανθρωπότητα επίπεδα με τραγικές επιπτώσεις στην υγεία και τις κλιματικές ισορροπίες.
- Η χρήση της Πυρηνικής Ενέργειας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, εμπεριέχει τεράστιους κινδύνους ασφάλειας. (Είναι νωπές οι μνήμες από τα πρόσφατα γεγονότα).
- Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ, είναι πλέον τεχνολογικά προηγμένη, δεν ρυπαίνει το περιβάλλον, δεν εξαντλεί πόρους.
- Υπάρχει υποχρέωση υποκατάστασης της χρήσης ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με την χρήση ΑΠΕ (Σύμβαση του Κιότο) και μείωσης των εκπομπών CO₂ κατά 20%.

Αυτό φυσικά δεν σημαίνει ούτε ότι η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια με την χρήση ΑΠΕ είναι «τσάμπα», ούτε ότι είναι υπερεπαρκής σε ποσότητα ώστε να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες της ανθρωπότητας.

Ένα μικρό μόνο μέρος της ζητούμενης ηλεκτρικής ενέργειας παράγεται σήμερα από ΑΠΕ, με αποτέλεσμα την συνεχιζόμενη χρήση και ανάλωση ορυκτών καυσίμων προκειμένου να καλυφθούν οι διαρκώς αυξανόμενες ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια παγκοσμίως.

Δεν χωρεί επομένως κανένας εφησυχασμός.

Αν ανατρέξουμε στα στοιχεία του κόστους παραγωγής της ενέργειας στην Ελλάδα, από τον ισολογισμό της ΔΕΗ, θα διαπιστώσουμε, ότι για την παραγωγή 35 εκατομμυρίων Mwhε δαπανώνται (σε πρώτες ύλες όπως ο λιγνίτης, το αέριο κλπ) 750 εκατομμύρια € ετησίως. Η χώρα μας καλείται να υποκαταστήσει την παραγωγή του 20% της ηλεκτρικής ενέργειας (σύμβαση Κιότο), η οποία σήμερα της κοστίζει 150 εκατομμύρια € (750 εκατ. € X 20%= 150 εκατ. €) με αντίστοιχη παραγόμενη από ΑΠΕ. Για να παραχθεί αυτή η ενέργεια από φωτοβολταϊκά συστήματα (τα οποία αποδίδουν περίπου 1.400Mwhε/εγκατεστημένο Mw), χρειάζεται να εγκατασταθούν μονάδες δυναμικότητας παραγωγής 5.000Mw. Δεδομένου του κόστους εγκατάστασης στα 2 εκατομμύρια €/Mw, συνάγεται ότι για να καλυφθεί μόνο ο στόχος του 20% πρέπει να επενδυθούν : 5.000Mw X 2 εκατομμύρια € = 10 δισεκατομμύρια € !!! Και δεν τελειώνουμε εδώ. Προκειμένου η πολιτεία να καταστήσει μια τέτοια επένδυση «ενδιαφέρουσα» και να προσελκύσει επενδυτές, αγοράζει μέσω του Δημόσιου Φορέα Διαχείρισης την ηλεκτρική ενέργεια από τους φωτοβολταϊκούς σταθμούς σε τιμές υψηλότερες από το κόστος παραγωγής των ατμοηλεκτρικών μονάδων, μετακυλώντας (χρεώνοντας) την διαφορά στους καταναλωτές (σε όλους μας).

Για τους λόγους αυτούς, η ύψιστη και αναγκαία επιλογή μας είναι πρωτίστως η εξοικονόμηση ενέργειας και η μείωση των ενεργειακών μας αναγκών. Πέρα από τα άμεσα οικονομικά οφέλη που έχουμε, συντελούμε στην εξοικονόμηση πόρων και στην μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την χρήση ορυκτών καυσίμων. Μείωση των ενεργειακών μας αναγκών σημαίνει αντίστοιχη μείωση των απαιτούμενων μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η οποία σε συνδυασμό με την

αυξανόμενη συμμετοχή των ΑΠΕ στην παραγωγή της, οδηγεί στην μείωση του κόστους παραγωγής και στην μείωση των ρύπων. Σημαίνει βελτίωση του επιπέδου ζωής.

Σε ποιόν πρέπει να απευθυνθώ για την αντικατάσταση των τζαμιών του σπιτιού μου;

Ο καταλληλότερος είναι ένας εξειδικευμένος επεξεργαστής/τοποθετητής υαλοπινάκων (τζαμάς), πιστοποιημένος από την Πανελλήνια Ομοσπονδία Εμπόρων & Βιοτεχνών Υαλοπινάκων (ΠΟΕΒΥ). Απευθυνθείτε σε κάποιον στην περιοχή σας ο οποίος θα σας προτείνει τον κατάλληλο υαλοπίνακα για την περίπτωσή σας. Ενημερωθείτε για τις εκπληκτικές θερμομονωτικές ιδιότητες των σύγχρονων υαλοπινάκων, για τα άμεσα αποτελέσματα σε εξοικονόμηση ενέργειας (και χρημάτων φυσικά) που θα έχετε από την εγκατάστασή των και την απλή και ανώδυνη διαδικασία αντικατάστασης των παλιών.

Η ALFA GLASS A.E. (www.alfaglass.gr – email: info@alfaglass.gr) εισάγει και διαθέτει στους επαγγελματίες του κλάδου (επεξεργαστές και τοποθετητές υαλοπινάκων), τους Ενεργειακούς Υαλοπίνακες των μεγαλύτερων διεθνώς εταιριών και εργοστασίων παραγωγής.

Αν συναντάτε οποιαδήποτε δυσκολία, μην διστάσετε να απευθυνθείτε σε μας για ενημέρωση, συμβουλή ή σύσταση. Θα είναι χαρά μας να σας βοηθήσουμε να επιλέξετε τον κατάλληλο υαλοπίνακα, τον αξιόπιστο επαγγελματία και να απολαύσετε τα οφέλη των σύγχρονων υαλοπινάκων.