



L'unico sistema brevettato in Europa
per risolvere/ridurre a 360° i problemi di
sicurezza microbiologica negli
impianti di trattamento Aria!

A. OLTRE LA FILTRAZIONE!
Sistema di autosanificazione interne
alla CTA (batterie, filtri, ventilatori...)

**B. SISTEMA
AUTOMATICO DI
AUTOSANIFICAZIONE:**
CTA, canali, aria e
superfici ambiente

**C. SISTEMA DI
TRATTAMENTO ACQUA
PER UMIDIFICAZIONE
ADIABATICA:**
- 80% costi energetici
- risparmio idrico
(acqua e acqua)
- Nessuna proliferazione su
sezione umidificazione
anche con il corpo

STOP LEGIONELLA

Il Corpo Umano:
un impianto perfetto

Cervello
e
Anticorpi
=
Ozono

Corpo
=
Ambiente

CTA
=
Cuore

Arterie
=
Canali

Tutto deve essere coordinato
per funzionare bene
=
sicurezza microbiologica a 360°!

Canale
Ripresa

Canale
Mandata



Evergreen Tecno Plants
the natural alternative



OZONISE
μικρός ο βίος των μικροβίων

Η ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΜΕ ΟΖΟΝ ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ 04 Απριλίου 2020

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ (ΚΚΜ) ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΜΕ ΟΖΟΝ

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ . ΜΟΛΥΝΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΕΡΙΣΜΟΥ - ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Σκοπός της παρούσας έκθεσης είναι να προσεγγίσουμε, σύμφωνα με την υπάρχουσα νομοθεσία, την κακή κατάσταση αναφορικά με την εσωτερική μόλυνση των χώρων των κτιρίων.

Η κατάσταση αυτή προκύπτει από άποψη υγιεινής εξ' αιτίας των συστημάτων αερισμού – κλιματισμού, τα οποία έχουν σχέση με τα δίκτυα κυκλοφορίας του αέρα κλιματισμού, θέρμανσης και αερισμού στους εσωτερικούς χώρους των κτιρίων.

ΑΡΘΡΟ 1. ΤΙ ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ ΑΕΡΑ I.A.Q.

(Indoor Air Quality)

Εννοούμε το σύνολο των χαρακτηριστικών φυσικών, χημικών και βιολογικών ρύπων του εσωτερικού αέρα που μπορούν να επηρεάσουν την υγεία και την άνεση των απασχολουμένων, στους εσωτερικούς χώρους εργασίας στους οποίους δεν γίνονται λειτουργίες ή διεργασίες βιομηχανικού τύπου, ή για χρήση κατοικίας.

1.1 Συντελεστές που μπορούν να επηρεάσουν το I.AQ

Το εσωτερικό περιβάλλον σε ένα κτίριο είναι αποτέλεσμα συνδυαστικών παραμέτρων του μικροκλίματος στην περιοχή του κτιρίου, τον αρχικό σχεδιασμό του κτιρίου, του συστήματος κλιματισμού, τα μηχανικά συστήματα που λειτουργούν εντός αυτού, του τρόπου οικοδόμησης (οικοδομικά υλικά, έπιπλα, δομικά στοιχεία κ.τ.λ.), πιθανές τροποποιήσεις από την αρχική μορφή, οι δραστηριότητες των ανθρώπων, κ.τ.λ.

Η ποιότητα του αέρα στους εσωτερικούς χώρους καθορίζεται από δεδομένα και παραμέτρους όπως:

- μελέτη του κτηρίου και τοποθεσία
- ποιότητα του εξωτερικού αέρα
- θερμοκρασία και σχετική υγρασία του αέρα εισόδου
- οι τιμές της εσωτερικής θερμοκρασίας και της σχετικής υγρασίας

- αερισμός και ανανέωση του αέρα (Ο ρυθμός εναλλαγής του αέρα του εσωτερικού χώρου με το περιβάλλον)
- σχεδιασμός για τον έλεγχο της εγκατάστασης
- αποδόσεις των φίλτρων
- αριθμός απασχολουμένων και δραστηριότητες αυτών

- οι εσωτερικές συγκεντρώσεις ραδιενεργών στοιχείων.
- ο θόρυβος, οι οσμές ή η ύπαρξη εξαιρετικά χαμηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας
- ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης
- προγραμματισμένη καθαριότητα των χώρων
- προϊόντα που χρησιμοποιούνται για την απολύμανση στα εσωτερικά δομικά υλικά των χώρων (τοίχοι, δάπεδα, χωρίσματα κτλ.)
- πιθανή ύπαρξη εσωτερικά των χώρων μολυσμένων υλικών και τρόπος μεταφοράς αυτών

1.2 Συντελεστές που μπορούν να βελτιώσουν το I.AQ

Καλή ποιότητα του αέρα στους εσωτερικούς χώρους μπορούμε να έχουμε εφόσον κάνουμε τις παρακάτω ενέργειες.

- **Σωστή μελέτη της εγκατάστασης**
- **Κατάλληλα φίλτρα**
- **Σωστή συντήρηση των εγκαταστάσεων**
- **ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.**

1.3 Συμπεράσματα για την ποιότητα του εσωτερικού αέρα

Η υποβάθμιση των συνθηκών του αέρα που αναπνέουμε καθημερινά προκαλείται από τον πολλαπλασιασμό στον εσωτερικό χώρο των ζωικών οργανισμών (βακτήρια και ιοί) και φυτικών (μούχλα και ζύμη) ή από συσσώρευση στον εξοπλισμό από σωματιδιακούς ρύπους (αιωρούμενα οργανικά συστατικά) που έρχονται από το εξωτερικό περιβάλλον μπορούν να δημιουργήσουν προβλήματα υγείας και δυσφορία.

Σύμφωνα με διεθνείς μελέτες εκτιμάται ότι οι άνθρωποι ξοδεύουν περίπου το 90 τοις εκατό του χρόνου τους σε εσωτερικούς χώρους .

Οι κίνδυνοι για την υγεία για τους για τους περισσότερους ανθρώπους μπορεί να είναι μεγαλύτεροι λόγω της έκθεσης σε κακή ποιότητα του εσωτερικού αέρα από ό, τι σε εξωτερικούς χώρους. Τα άτομα που εκτίθενται σε εσωτερική ρύπανση για μεγάλες χρονικές περιόδους είναι συχνά εκείνοι που είναι περισσότερο επιρρεπείς στις δυσμενείς επιπτώσεις από την ρύπανση του εσωτερικού αέρα.

Οι επιπτώσεις στην υγεία που σχετίζονται με την κακή ποιότητα του εσωτερικού αέρα των χώρων στον οποίον ζουν ή εργάζονται οι άνθρωποι, όπως τα σπίτια, τα διαμερίσματα, τα γραφεία, τα σχολεία, τα νοσοκομεία, τα κτίρια του δημόσιου τομέα κ.τ.λ. , έχουν γίνει ένα κλιμακωτό ζήτημα δημόσιας υγείας.

Σύμφωνα με την Υπηρεσία Προστασίας του Περιβάλλοντος των Ηνωμένων Πολιτειών *Environmental Protection Agency* (US EPA, 1993), η ατμοσφαιρική ρύπανση των εσωτερικών χώρων θεωρείται σήμερα ένα από τα μεγαλύτερα ζητήματα περιβαλλοντικής υγείας.

Ο ανεπαρκής αερισμός (είσοδος – έξοδος αέρα) μπορεί να αυξήσει τα επίπεδα των εσωτερικών ρύπων, διότι δεν εισάγει αρκετό καθαρό αέρα εντός των χώρων με αποτέλεσμα την αδυναμία αποβολής των εσωτερικών ρύπων.

Οι πηγές για τη ρύπανση του εσωτερικού αέρα είναι πολυάριθμες και περιλαμβάνουν π.χ. καύση ξύλου και προϊόντων καπνού, οικοδομικά υλικά και επίπλωση, χαλιά και έπιπλα κατασκευασμένα από ορισμένα προϊόντα από συμπιεσμένο ξύλο, προϊόντα καθαρισμού και συντήρησης οικιακής χρήσης, προσωπική φροντίδα ή χόμπι, συστήματα κεντρικής θέρμανσης και ψύξης και συσκευές υγρασίας, εξωτερικές πηγές όπως τα φυτοφάρμακα και η ατμοσφαιρική ρύπανση, εσωτερικά ζώα και παράσιτα (όπως γάτες, σκυλιά, τρωκτικά και ακάρεα σκόνης). Όλες αυτές οι ουσίες παράγουν **αλλεργιογόνα** που συμβάλλουν στην εμφάνιση ασθενειών όπως το άσθμα.

Υπάρχουν πηγές, όπως δομικά υλικά, έπιπλα και οικιακά προϊόντα όπως αποσμητικά χώρου, απελευθερώνουν ρύπους συνεχώς κάποιες φορές περισσότερο και άλλες λιγότερο . Άλλες πηγές, που σχετίζονται με δραστηριότητες που πραγματοποιούνται στους κλειστούς χώρους , απελευθερώνουν ρύπους περιστασιακά ανάλογα με την χρήση. Αυτά περιλαμβάνουν το κάπνισμα, τη χρήση διαλυτών στα καθαριστικά, τη χρήση αποξεστικών χρωμάτων σε δραστηριότητες επανακατασκευής και τη χρήση προϊόντων καθαρισμού και παρασιτοκτόνων στην καθαριότητα. Οι υψηλές συγκεντρώσεις ρύπων μπορούν να παραμείνουν στον αέρα για μεγάλο χρονικό διάστημα μετά από ορισμένες από αυτές τις δραστηριότητες

Η μικροβιακή μόλυνση του εσωτερικού αέρα αντιπροσωπεύει ένα σημαντικό πρόβλημα δημόσιας υγείας και πηγή προβλημάτων ασθενείας. Η μούχλα, για παράδειγμα, είναι ένας σημαντικός παράγοντας για το σύνδρομο άρρωστων κτιρίων που αποκτά όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για πολλούς ιδιοκτήτες και χρήστες ακινήτων.

ΑΡΘΡΟ 2. ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΝΕΡΟΥ

Ένα σημαντικό τμήμα της λειτουργίας μιας μονάδος επεξεργασίας αέρα που χρησιμοποιείται στα κτίρια είναι και η λειτουργία συστήματος ύγρανσης, κατά συνέπεια η ανάγκη χρήσης του νερού. Η ανάγκη αυτή μας προβληματίζει σχετικά με την ποιότητα του νερού γνωρίζουμε ότι εκτός από τους ρύπους που μεταφέρει το νερό (βακτήρια , ιοί κτλ..) σε πολλές περιπτώσεις πρέπει να ελέγχουμε και τους ρύπους που προέρχονται από τις διαδικασίες παραγωγής και το περιβάλλον.

Οι ανάγκες σε ύγρανση στους εσωτερικούς χώρους είναι δεδομένη και υποχρέωση έχουμε να φροντίζουμε για την εξάλειψη των προβλημάτων από αυτή με τρόπους που διέπονται με τεχνικά , οικονομικά και οικολογικά κριτήρια.

ΑΡΘΡΟ 3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΜΕΙΩΣΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΡΥΠΩΝ

Υπάρχουν τρεις κύριες στρατηγικές για τη μείωση των ατμοσφαιρικών ρύπων: έλεγχος πηγής, εξαερισμός και καθαρισμός αέρα

- Ο έλεγχος πηγής θεωρείται ως αποτελεσματικότερος και εξαλείφει τις πηγές ρύπων ή μειώνει τις εκπομπές τους. Δυστυχώς πρακτικά, δεν μπορούν να εντοπιστούν όλες οι πηγές ρύπων και να εξαλειφθούν ή να μειωθούν.
- Ο εξαερισμός είναι αποτελεσματικός επειδή φέρνει εξωτερικό αέρα σε εσωτερικούς χώρους. Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με το άνοιγμα των παραθύρων και των θυρών, με την ενεργοποίηση των ανεμιστήρων εξαερισμού ή με τη χρήση μηχανικών συστημάτων αερισμού . Η λειτουργία του εξαερισμού έχει σχέση με το κόστος θέρμανσης ή ψύξης του εισερχόμενου αέρα .
- Καθαρισμός αέρα εσωτερικών χώρων

ΑΡΘΡΟ 4. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΑΕΡΑ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ

Το πρώτο τμήμα που θα δούμε είναι οι τρόποι που εφαρμόζονται για τον καθαρισμό του αέρα

4.1 ΤΡΟΠΟΙ ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΕΡΑ

4.1.1 Φίλτρα HEPA

Μία από τις συνηθέστερες μεθόδους φιλτραρίσματος είναι η χρήση φίλτρων HEPA. Τα φίλτρα HEPA διαθέτουν υψηλή απόδοση στα αιωρούμενα σωματίδια. Τα φίλτρα HEPA χρησιμοποιούν έναν ισχυρό φυσητήρα για να ωθήσουν τον αέρα μέσω μιας πολύ στενής μεμβράνης για να επιτύχουν φιλτράρισμα σωματιδίων υψηλής απόδοσης. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα των φίλτρων HEPA είναι ότι είναι πολύ αποτελεσματικά στο φιλτράρισμα του αέρα που διέρχεται από το φίλτρο και μπορεί να διηθηθεί στα 0,03 μικρά.

Τα μειονεκτήματα των φίλτρων HEPA είναι

- ❖ Απαιτούν συχνές αλλαγές φίλτρου με υψηλό κόστος.
- ❖ Τα φίλτρα HEPA μπορεί να λειτουργήσουν ως σημείο αναπαραγωγής για βακτήρια, μούχλα και μύκητες
- ❖ Δεν αφαιρούν οσμές, αέρια, παρασιτοκτόνα, ιούς και πολλά βακτήρια.
- ❖ Μειώνουν τη ροή του αέρα λόγω των στενών πόρων του φίλτρου. Γενικά δεν χρησιμοποιούνται σε κεντρικά συστήματα και πωλούνται μόνο ως αυτόνομες μονάδες (χώροι χειρουργείων , μονάδες εντατικής , χώρους εργαστηρίων κ.τ.λ.)

4.1.2 Φίλτρα άνθρακα

Τα φίλτρα άνθρακα είναι μια άλλη μέθοδος καθαρισμού, που ενσωματώνει τη χρήση φίλτρου εμποτισμένου με άνθρακα ή κοκκοποιημένου άνθρακα. Αυτά τα φίλτρα έχουν συνήθως αφρό ή φίλτρο υφάσματος για να συγκρατούν τα μέσα. Ο άνθρακας έχει τη μοναδική ικανότητα να δρα ως φυσικό φίλτρο που παγιδεύει σωματίδια και σε χημική βάση αντιδρώντας με μερικές οσμές και μερικά από τα βαρέα αέρια. Ένα αξιοσημείωτο πλεονέκτημα του φίλτρου άνθρακα είναι ότι απορροφά την οσμή, απορροφά μερικά αέρια και φιλτράρει σωματίδια.

Τα μειονεκτήματα των φίλτρων άνθρακα είναι

- ❖ Τα φίλτρα άνθρακα απαιτούν συχνές αλλαγές
- ❖ Λειτουργεί ως χώρος αναπαραγωγής για μικροοργανισμούς
- ❖ Μπορεί εύκολα να γεμίσει και να σταματήσει να λειτουργεί
- ❖ Ότι φιλτράρουν μόνο τον αέρα που διέρχεται από το φίλτρο

4.1.3 Φίλτρα αφρώδους ή ανοικτού κυψελωτού

Τα φίλτρα αφρώδους ή ανοικτού κυψελωτού βασίζονται στον αέρα που διέρχεται από μια μήτρα αφρώδων κυττάρων ή ινών από ίνες υάλου, σύρμα, πλαστικό, ή δόντι. Συνήθως, αυτά τα φίλτρα σταματούν μόνο μεσαία έως μεγάλα σωματίδια. Το χαμηλό κόστος είναι ίσως το κύριο πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου διήθησης .

Τα μειονεκτήματα του συστήματος είναι

- ❖ Ότι φιλτράρουν μόνο τον αέρα που διέρχεται από το φίλτρο
- ❖ Η συσσώρευση σωματιδίων μπορεί να λειτουργήσει ως έδαφος αναπαραγωγής για βακτήρια.

4.1.4 Ηλεκτροστατικές μονάδες (ιονιστές)

Οι ηλεκτροστατικοί μονάδες (ιονιστές) έχουν χρησιμοποιηθεί εδώ και πολλά χρόνια για να καθαρίσουν την εκπομπή σωματιδίων στοίβας καπνού. Λειτουργούν με ηλεκτρική φόρτιση ενός πεδίου μεταξύ μεταλλικών πλακών. Ο αέρας φορτίζεται με ηλεκτρικό φορτίο παρόμοιο με το στατικό ηλεκτρισμό. Τα φορτισμένα σωματίδια συλλέγονται και συσσωματώνονται σε μια δεύτερη σειρά φορτισμένων πλακών όπου συσσωρεύονται και πέφτουν σε ένα δίσκο συλλογής. Τα πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν την αποτελεσματικότητα κατά την αφαίρεση του καπνού από τον αέρα που διέρχεται από το φίλτρο. Δεν μειώνουν τη ροή αέρα όπως κάνουν τα περισσότερα άλλα φίλτρα. Μπορούν να εγκατασταθούν σε κεντρικές μονάδες ή σε κάθε δωμάτιο.

Τα μειονεκτήματα είναι

- ❖ Απαιτούν συχνό καθαρισμό και μόνο φιλτράρουν τον αέρα που διέρχεται από το φίλτρο.
- ❖ Η συσσώρευση σωματιδίων μπορεί να λειτουργήσει ως έδαφος αναπαραγωγής για βακτήρια.

4.1.5 Γεννήτριες αρνητικών ιόντων

Οι γεννήτριες αρνητικών ιόντων έχουν χρησιμοποιηθεί εδώ και χρόνια για την απομάκρυνση των σωματιδίων από τον αέρα και την εξουδετέρωση των επιδράσεων των υπερβολικών θετικών ιόντων. Τα αρνητικά ιόντα παράγονται ηλεκτρικά και ταξιδεύουν στον αέρα μέχρι να προσελκύσουν σωματίδια που εκπέμπονται στο κιβώτιο και να συνενώσουν τα σωματίδια έως ότου είναι πολύ βαριά για να παρασυρθούν και να συσσωρευτούν στο πάτωμα. Οι γεννήτριες αρνητικών ιόντων είναι αποτελεσματικές στην απομάκρυνση του καπνού από τον αέρα. Ταξιδεύουν σε όλο το δωμάτιο και καθαρίζουν όλο τον αέρα του χώρου από τα σωματίδια και όχι μόνο τον αέρα που διέρχεται από ένα φίλτρο.

Τα μειονεκτήματα του συστήματος είναι

- ❖ Είναι καλύτερα να τοποθετούνται σε κάθε χώρο, καθώς πολλοί πιστεύουν ότι τα ιόντα δεν μπορούν να ταξιδέψουν αποτελεσματικά μέσω των αγωγών HVAC.
- ❖ Αδυναμία αντιμετώπισης ιών

4.1.6 Υπεριώδεις λαμπτήρες (UV)

Οι υπεριώδεις (UV) ακτίνες φωτός έχουν χρησιμοποιηθεί ως απολυμαντικό μέσον από την ιατρική εδώ και χρόνια. Το υπεριώδες φως μπορεί επίσης να απολυμάνει τον αέρα που μεταφέρεται απευθείας στην πορεία του. Το φως UV μπορεί να καταστρέψει τα βακτήρια, τους μύκητες, την μούχλα και ορισμένα αέρια. Δεν μειώνει τη ροή του αέρα. Μπορεί να εγκατασταθεί σε κεντρική ή μεμονωμένη μονάδα δωματίου.

Τα μειονέκτημα του υπεριώδους φωτός είναι

- ❖ ότι δεν έχει καμία επίδραση στα σωματίδια στα οποία δεν έχει άμεση επαφή.
- ❖ χρειάζεται συγκεκριμένο χρόνο δράσης.
- ❖ Οι ακτίνες υπεριώδους ακτινοβολίας πρέπει να προστατεύονται από την έκθεση του ανθρώπου.
- ❖ Υψηλό και συχνό κόστος συντήρησης και αντικατάστασης λαμπτήρων

4.1.7 Απολύμανση αέρα με χρήση όζοντος

Η απολύμανση του αέρα πραγματοποιείται με την εγκατάσταση γεννήτριας παραγωγής όζοντος στην μονάδα επεξεργασίας αέρα (ΚΚΜ) επιτυγχάνοντας άριστα αποτελέσματα στην απολύμανση αυτού.

Ο τρόπος λειτουργίας και επίτευξης του αποτελέσματος θα αναλυθεί παρακάτω.

4.2 ΤΡΟΠΟΙ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΡΑΝΣΗ

4.2.1 Σύστημα ψεκασμού νερού.

Το πλέον διαδεδομένο σύστημα ύγρανσης του αέρα στην εφαρμογή των κεντρικών συστημάτων κλιματισμού (ΚΚΜ) είναι η εγκατάσταση με σύστημα ψεκασμού νερού στο εσωτερικό αυτών. Ο λόγος προτίμησης του τρόπου αυτού είναι κατά βάση οικονομικός δεδομένου ότι είναι η εφαρμογή με το μικρότερο κόστος εγκατάστασης και συντήρησης .

Τα μειονεκτήματα των συστημάτων αυτών είναι πολλά. Εκτός του ότι δεν μας παρέχουν μία τελική ρύθμιση της ύγρανσης στους χώρους, παρουσιάζουν μια σειρά προβλημάτων που έχουν σχέση με το στάσιμο νερό στις δεξαμενές συλλογής δημιουργώντας ιδανικές συνθήκες για τον πολλαπλασιασμό βακτηριακών αποικιών.

4.2.2 Σύστημα παραγωγής ατμού.

Τα προβλήματα των συστημάτων ψεκασμού με το πέρασμα των χρόνων μας οδηγήσανε στην χρήση συστημάτων με την παραγωγή ατμού . Τα συστήματα παραγωγής ατμού αντιμετωπίζουν τα προβλήματα του ψεκασμού, ωστόσο έρχονται να προσθέσουν μία σειρά διαφορετικών θεμάτων προς επίλυση.

- ❖ τα συστήματα ύγρανσης με ατμό καταναλώνουν υψηλή ενέργεια για την παραγωγή της αναγκαίας ποσότητας ατμού στην διαδικασία της επεξεργασίας του αέρα σε όλες τις εφαρμογές.
- ❖ όλα τα συστήματα παραγωγής του ατμού απαιτούν μία δαπάνη ενέργειας θερμικής ή ηλεκτρικής που τις ποιο πολλές φορές είναι ανέφικτη.
- ❖ το κόστος των συστημάτων παραγωγής ατμού είναι ιδιαίτερα υψηλό.

- ❖ συχνά συμβαίνει η απαραίτητη ηλεκτρική ισχύς για την λειτουργία τους να μην είναι διαθέσιμη.
- ❖ μεγάλο κόστος λειτουργίας για την παραγωγή ατμού.

4.2.3 Σύστημα παραγωγής με σταγονίδια νερού.

Το σύστημα διάσπασης νερού με ακροφύσιο κενού της , διασπά το νερό της βρύσης με καθαρισμένο και αφυγραμένο πεπιεσμένο αέρα (ψεκασμός). Ο πεπιεσμένος αέρας ρέει μέσα από το ακροφύσιο. Αυτό δημιουργεί μια αρνητική πίεση που τραβάει το νερό στο ακροφύσιο. Το νερό τότε διασπάται σε πολύ λεπτά σταγονίδια και με αυτόν τον τρόπο το σύστημα υγραίνει αδιαβατικά τον αέρα εντός της ΚΚΜ.

Τα προβλήματα που υπάρχουν στην εφαρμογή αυτή είναι η έλλειψη διαθεσιμότητας πεπιεσμένου αέρα και η εμφάνιση ακουστικών προβλημάτων που δύσκολα μπορούν να εξαλειφθούν , έχοντας ως αποτέλεσμα την μείωση δυνατότητας της εφαρμογής αυτής.

Για την λύση των προβλημάτων που συνδέονται με τον κίνδυνο της μικροβιολογικής μόλυνσης κανένα από τα προαναφερόμενα συστήματα (με εξαίρεση την χρήση του συμπυκνωμένου καθαρού ατμού που παράγεται με τις κατάλληλες κεντρικές γεννήτριες ατμού (ατμογεννήτριες) είναι σε θέση να μας δώσουν λύσεις.

Ωστόσο και σε αυτή την περίπτωση οι βρεγμένες επιφάνειες με συμπυκνωμένο ατμό (ή ατμό συμπίεσης) είναι το κατάλληλο φυσικό περιβάλλον για τον βακτηριακό πολλαπλασιασμό.

Έχει πλέον βεβαιωθεί ότι υπάρχει μεγάλος κίνδυνος στο πρόβλημα της μικροβιολογικής μόλυνσης από τα συστήματα ύγρανσης. Είναι πλέον γνωστές όλες οι βλάβες στην υγεία των ανθρώπων και από τις ασθένειες που δυνητικά δημιουργούνται από τον πολλαπλασιασμό των ιών και των βακτηριδίων..

Η αύξηση των προσμίξεων των ανθρώπων διαφόρων φυλών, εθνών, πολιτισμών , στο περιβάλλον , σε συνδυασμό με την αύξηση της ευκολίας της μετακίνησης των ίδιων των ανθρώπων, στον κόσμο, και ακόμη η ανάμειξη ανθρώπων διαφορετικής ηλικίας και κατάστασης της υγείας των, στους ίδιους χώρους , έκανε αναγκαίο τον έλεγχο του κινδύνου μόλυνσης , ο οποίος είναι αξιοσημείωτος στο εσωτερικό των ΚΚΜ και ιδιαίτερα στα συστήματα ύγρανσης.

Για την μείωση του κινδύνου μόλυνσης στα συστήματα ύγρανσης μέχρι σήμερα χρησιμοποιούνται οι παρακάτω τεχνολογίες :

- ❖ εξατμιστές με αντιβακτηριακή ισχύ
- ❖ επιφανειακές επικαλύψεις με αντιβακτηριδιακά χαρακτηριστικά
- ❖ Συστήματα με λάμπες UV
- ❖ προηγμένα συστήματα με λάμπες UV LED
- ❖ Χημικά πρόσθετα
- ❖ ουσίες μυκητοκτόνες, βακτηριοκτόνες, ειδικές ουσίες κατά της λεγιονέλλας.

Όλες αυτές τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται δεν έχουν κανένα αποτέλεσμα εναντίον των ιών αλλά μόνο εναντίον των βακτηρίων.

Ιδιαίτερη αναφορά πρέπει να γίνει και σε αυτές που χρησιμοποιούν συστήματα με βάση τα χημικά προϊόντα τα οποία είναι επικίνδυνα και για την μόλυνση του περιβάλλοντος..

ΑΡΘΡΟ 5. ΑΠΟΛΥΜΑΤΙΚΕΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ

Οι απολυμαντικές ικανότητες του όζοντος στον αέρα και στο νερό είναι μεγάλες και σημαντικές . Το όζον έχει ιδιαίτερες ικανότητες αντιμετώπισης καθημερινών προκλήσεων που καθημερινά συναντάμε όπως.

- Αδρανοποίηση μικροβίων
- Αδρανοποίηση μικροοργανισμών
- Αδρανοποίηση ιών
- Αδρανοποίηση βακτηρίων, μούχλας
- Εξάλειψη οσμών
- Εξάλειψη ακάρεων
- Εξάλειψη λεγεονέλας
- Μείωση η και εξάλειψη χημικών καταλοίπων στον αέρα και στις επιφάνειες
- Αντικατάσταση των χημικών ουσιών από την καθημερινή χρήση για την καταπολέμηση του μικροβιακού φορτίου
- Την δυνατότητα απολύμανσης σε κάθε σημείο του χώρου ακόμη και στα σημεία που δύσκολα άλλοι τρόποι απολύμανσης μπορούν να φτάσουν
- Με την κατάλληλη χρήση δυνατότητα απολύμανσης και των συστημάτων κλιματισμού
- (εναλλάκτες αέρα , φίλτρα , ΚΚΜ, αγωγοί κυκλοφορίας αέρα κ.τ.λ.)
- Δυνατότητα απολύμανσης με την χρήση όζοντος στο νερό.
- Διαχείριση αποβλήτων.
- Οικολογικός τρόπος αντιμετώπισης όλων των ανωτέρων με μηδενικά κατάλοιπα στον χώρο και στο περιβάλλον.
- Ελαχιστοποίηση του κόστους απολύμανσης τόσο στο κόστος παραγωγής του όζοντος όσο και στο εργατικό κόστος .

Εύκολα λοιπόν καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι.

**Η ΠΛΕΟΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΛΥΣΗ ΕΙΝΑΙ Η
ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ
ΟΖΟΝΤΟΣ**

ΑΡΘΡΟ 6. ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ

Τα πλεονεκτήματα με την απολύμανση του αέρα και του νερού είναι πολλά μερικά εκ των οποίων παρουσιάζονται κάτωθι.

- Ένα από τα μεγαλύτερα πλεονεκτήματα του όζοντος είναι το πολύ χαμηλό κόστος παραγωγής το ποιο χαμηλό σε σύγκριση με άλλες τεχνολογίες.
- Το όζον θα εξουδετερώνει ουσιαστικά όλες τις οργανικές οσμές, συγκεκριμένα εκείνες που περιέχουν ως βασικό στοιχείο τον άνθρακα.
- Το όζον είναι επίσης λιγότερο διαβρωτικό για τον εξοπλισμό από τα περισσότερα χημικά που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος, όπως το χλώριο.
- Οι γεννήτριες όζοντος καθαρίζουν τον αέρα και μπορεί να ελαχιστοποιήσουν τον κίνδυνο μικροβιολογικών λοιμώξεων.
- Οι εφαρμογές του όζοντος είναι γενικά γρήγορες και εύκολες, καθώς οι μονάδες στις περισσότερες περιπτώσεις είναι φορητές και απαιτούν μόνο ελάχιστο χρόνο για τη θεραπεία του μέσου δωματίου.
- Το όζον έχει βρεθεί ότι είναι ένα εξαιρετικό απολυμαντικό, ειδικά για την επεξεργασία του νερού και των λυμάτων.
- Το όζον δεν είναι μόνο ένα αποτελεσματικό ευρέος φάσματος αντιμικροβιακό αλλά επειδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αέρια μορφή μπορεί να δώσει μια πλήρη κάλυψη όλων των επιφανειών (δυσπρόσιτα σημεία και σημεία που δεν καλύπτονται από την ακτινοβολία των λαμπτήρων UV).
- Η τεχνολογία του όζοντος μπορεί να εφαρμοστεί με πολύ λίγες ποσότητες, αν υπάρχει κάποιο ανθρώπινο δυναμικό.
- Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του όζοντος που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία τροφίμων είναι ότι το προϊόν μπορεί να χαρακτηρίζετε ως βιολογικό.
- Το όζον σκοτώνει τα βακτήρια μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα από μια διαδικασία γνωστή ως κυτταρική λύση. Εξαιτίας αυτού, οι μικροοργανισμοί δεν μπορούν να αναπτύξουν στελέχη ανθεκτικά στο όζον. εξαλείφοντας έτσι την ανάγκη περιοδικής μεταβολής των βιοκτόνων

Η επιτυχία της εφαρμογής απολύμανσης μέσω της παραγωγής όζοντος συνοψίζετε στην κάτωθι απαίτηση.

Η ποιότητα των συσκευών παραγωγής όζοντος είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον έλεγχο της ποσότητας παραγωγής την ποιότητα του παραχθέντος όζοντος και την ικανότητα παράδοσης των χώρων σε άμεση χρήση μέσω συστήματος επαναφοράς (κατάλυση) σε συνθήκες επιτρεπτές από τα όρια λειτουργίας που οι αντίστοιχοι οργανισμοί ορίζουν.

Συσκευές παραγωγής όζοντος οι οποίες πληρούν τα ανωτέρω κριτήρια είναι οι κατάλληλες και αποδεκτές για την εκπλήρωση του σκοπού των.

ΑΡΘΡΟ 7. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΝ OZONISE ΚΑΙ ΤΗΝ EVERGREEN TECNO PLANTS ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΚΚΜ ΜΕ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΟΖΟΝΤΟΣ

Όπως είναι γνωστό, το όζον (κατάσταση οξυγόνου) είναι ένα ασταθές αέριο που αποτελείται από τρισθενή οξυγόνο (O₃) που σχηματίζεται φυσικά στην ατμόσφαιρα με την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία ή με ηλεκτρικές εκκενώσεις που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια καταιγίδων.

Ως εκ τούτου, το όζον (O₃) είναι φυσικό αέριο που δεν αφήνει χημικά κατάλοιπα.

Η υψηλή οξειδωτική του ισχύς και η φυσική τάση μετατροπής σε οξυγόνο (O₂) το καθιστούν προϊόν με υψηλό δυναμικό για χρήση σε διαφορετικές διεργασίες παραγωγής και μείωση του μικροβιολογικού κινδύνου σε εγκαταστάσεις και περιβάλλοντα αυξημένης κίνησης, ή σε μέσα μεταφοράς.

Το 1982, το όζον αναγνωρίστηκε ως ασφαλές αέριο για χρήση σε τρόφιμα "GRAS" από τις ΗΠΑ. Η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων από το 2001 επιτρέπει τη χρήση όζοντος τόσο σε αέριο όσο και σε διαλυμένο νερό ως αντιμικροβιακό παράγοντα για την επεξεργασία προϊόντων διατροφής για ανθρώπινη κατανάλωση.

Οι χαμηλές συγκεντρώσεις και οι σύντομοι χρόνοι επαφής είναι επαρκείς για να καταστρέψουν ή να κάνουν αδρανή βακτήρια, μύκητες, ζύμες, παράσιτα και ιούς, που υπάρχουν στον αέρα, στον κλιματισμό και στις επιφάνειες.

Η εταιρεία Evergreen χρησιμοποιεί το Know How από το 1996 αυτή την τεχνολογία σε σημαντικές δημόσιες και ιδιωτικές εγκαταστάσεις (υγεία, ξενοδοχεία, αυτοκινητοβιομηχανία, πούλμαν, εργοστάσια, αγροτοβιομηχανία κλπ.).

Από το 1996 η ομάδα της **EVERGREEN** εφηύρε, σχεδίασε, πραγματοποίησε και δοκίμασε συστήματα απολύμανσης σταθερά και κινητά για την επεξεργασία του αέρα, νερού, δικτύων και επιφανειών σε διάφορα πεδία εφαρμογών.

Όπως είναι ήδη γνωστό, στο εσωτερικό των εγκαταστάσεων ύδρευσης, θέρμανσης, κλιματισμού, ζεστών νερών, υπάρχουν τεράστια προβλήματα λόγω των διαφόρων ειδών μολύνσεων που υπάρχουν στα διάφορα πεδία εφαρμογών.

Εκτός από τους ρύπους που μεταφέρει το νερό (βακτήρια, ιοί κτλ..) σε πολλές περιπτώσεις πρέπει να ελέγχουμε και τους ρύπους που προέρχονται από τις διαδικασίες παραγωγής και το περιβάλλον.

Για όλους αυτούς τους λόγους, η επιλογή του κατάλληλου τρόπου επεξεργασίας του καθαρισμού του νερού των εγκαταστάσεων ύδρευσης, θέρμανσης, κλιματισμού, ζεστών νερών, διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο.

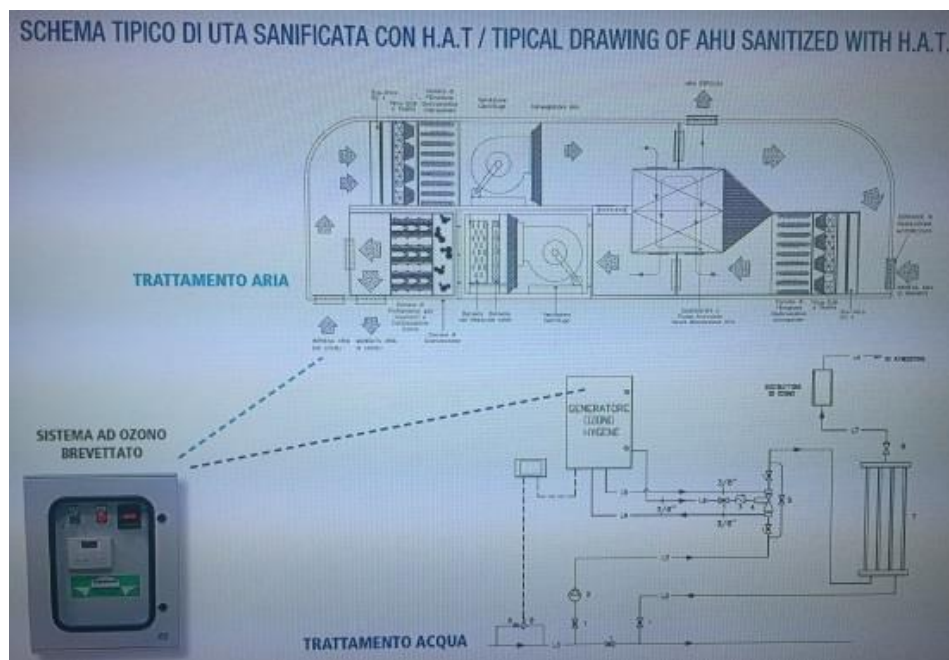
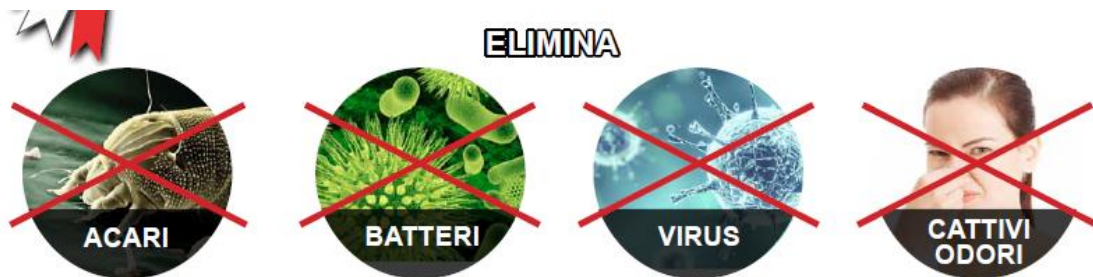
Επίσης στα συστήματα ύγρανσης στις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες υπάρχουν διάφορα προβλήματα μικροβιολογικής ασφάλειας τα οποία λύνονται χρησιμοποιώντας τις συσκευές μας.

Τα προβλήματα είναι αυτά τα οποία εκτενώς αναπτύχθηκαν σε προηγούμενες παραγράφους

ΓΙΑ ΟΛΟΥΣ ΑΥΤΟΥΣ ΤΟΥΣ ΛΟΓΟΥΣ **Η OZONISE ΚΑΙ Η EVERGREEN** ΘΕΩΡΟΥΝ ΟΤΙ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΑΔΙΑΒΑΤΙΚΗΣ ΥΓΡΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΚΜ ΕΙΝΑΙ Η ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΜΟΝΑΔΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ

HYGENE SECURITY AIR/WATER

ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΕΙΝΑΙ ΕΥΚΟΛΟ ΣΤΗΝ ΧΡΗΣΗ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ, ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΛΕΙΨΗ ΟΣΜΩΝ (ΚΑΠΝΟΣ, ΜΟΥΧΛΑ, ΑΚΑΡΕΑ, ΒΑΚΤΗΡΙΑ ΚΑΙ ΙΟΥΣ) ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΕΡΑ, ΣΤΙΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΣΤΑ ΔΙΚΤΥΑ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ.



ΣΧΗΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ HYGENE SECURITY AIR / WATER CTM

Η σειρά **HYGENE SECURITY AIR / WATER CTA (KKM)** είναι ένα καινοτόμο και πατενταρισμένο σύστημα που εγγυάται την μικροβιολογική ασφάλεια στο εσωτερικό της ΚΚΜ και του νερού στα συστήματα της αδιαβατικής (χωρίς θέρμανση ή ατμοποίηση) ύγρανσης , ιδανικό για κάθε τύπο Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδος.

Χάρis στο αποκλειστικό σύστημα λειτουργίας το όζον επιτίθεται στις διάφορες οργανικές ενώσεις τις οποίες οξειδώνει και τις καθιστά ανενεργές από τις επιφάνειες των ΚΚΜ αλλά και από το νερό των αδιαβατικών συστημάτων (ακάρεα, μύκητες, μούχλες, ιούς, αλλεργιογόνες ουσίες και βακτήρια όπως για παράδειγμα την νόσο των λεγεωνάριων).

Η συσκευή είναι εφοδιασμένη με όλα τα αναγκαία όργανα ελέγχου ώστε να μας εγγυηθεί την λειτουργία με απόλυτη σιγουριά και με πλήρη σεβασμό στην υπάρχουσα νομοθεσία (όρια AGGIH).

Το **HYGENE SECURITY AIR / WATER CTM (KKM)** είναι εύκολο στη χρήση και στον προγραμματισμό με ηλεκτρομηχανική διαχείριση αλλά και με προγραμματιζόμενο ελεγκτή (PLC). **Το σύστημα μπορεί να ενσωματωθεί και σε καινούργιες ΚΚΜ αλλά και σε εγκατεστημένες.** Σε συνεργασία με τον κατασκευαστή των ΚΚΜ είναι δυνατόν να πραγματοποιήσουμε ολοκληρωμένα συστήματα κατά την φάση κατασκευής της μονάδος.

Η σειρά HYGENE SECURITY AIR / WATER ΚΚΜ είναι ένα καινοτόμο σύστημα που μας εγγυάται την μικροβιολογική ασφάλεια των εσωτερικών επιφανειών των ΚΚΜ δια μέσου του κορεσμού με όζον του χώρου με μία καθορισμένη συγκέντρωση και για επαρκείς χρόνους, μελετημένα και πιστοποιημένα από τα κυριότερα Πανεπιστήμια της Ιταλίας.

Επιπλέον χάρις σε μία τέλεια σταθεροποίηση του όζοντος στο νερό μας επιτρέπει να εγγυηθούμε την ολική μικροβιολογική ασφάλεια του νερού των συστημάτων της αδιαβατικής ύγρανσης σε ολόκληρο το εσωτερικό κύκλωμα συμπεριλαμβανόμενης της δεξαμενής αποθήκευσης, τα στοιχεία και τα ακροφύσια. **Το νερό του συστήματος της αδιαβατικής ύγρανσης δεν θα χάνεται πλέον αλλά θα μπορεί να ανακυκλοφορεί.**

Το σύστημα, χάρις στην αποκλειστική καινοτόμα ευρωπαϊκή βιομηχανική πατέντα μας εγγυάται την παραγωγή, τον έλεγχο, την σταθεροποίηση στο νερό και την μετατροπή του πλεονάζοντος όζοντος σε οξυγόνο κατά την διάρκεια της λειτουργίας επεξεργασίας, με πλήρη σεβασμό στην υπάρχουσα νομοθεσία. Το PLC πάνω στη συσκευή μας εγγυάται την σηματοδότηση τυχόν λειτουργικής ανωμαλίας, εάν οι συνθήκες λειτουργίας δεν είναι κατάλληλες (πίεση νερού, ανεπαρκής ροή), αλλά κυρίως προειδοποιεί για τυχόν παρουσίες βακτηριακών φορτίων που υπάρχουν στιγμιαίως στο νερό (μοναδικό σύστημα), αποκλείοντας τον πολλαπλασιασμό των βακτηρίων που είναι αιτία πολλών ασθενειών (π.χ νόσος των λεγεωνάριων).

ΑΡΘΡΟ 8. ΤΡΟΠΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙΑΣ ΜΟΝΑΔΟΣ

Λειτουργία απολύμανσης αέρα

Ο κύκλος απολύμανσης της ΚΚΜ πρέπει να ενεργοποιείται όταν το δίκτυο κλιματισμού είναι σταματημένο.

Ο πίνακάς μας είναι προδιαγεγραμμένος ώστε να συνδέεται με τον ηλεκτρικό πίνακα της ΚΚΜ, με τέτοιο τρόπο ώστε να μπορούμε να κλείνουμε τα ντάμπερ προσαγωγής και επιστροφής (νωπός – επιστροφή).

Με αυτό τον τρόπο η ΚΚΜ γίνεται ένας χώρος σχεδόν ερμητική και διά μέσου του χειροκίνητου ή αυτόματου ελέγχου θα ξεκινάει ο κύκλος απολύμανσης.

Επομένως η γεννήτρια ηλεκτρικής εκκένωσης θα μπει σε λειτουργία φέροντας σε κορεσμό το εσωτερικό της ομοιογενώς διαμέσου των σωλήνων από PVC εφοδιασμένοι με διανομείς τοποθετημένοι σε κάθε τμήμα (στοιχεία /φίλτρα,κτλ..)

Ο ανιχνευτής του O₃ θα ρυθμίζει την παραγωγή O₃ έως το επίπεδο κορεσμού που προκαθορίσαμε (π.χ. 1 PPM).

Όταν φτάσουμε στην προκαθορισμένη τιμή η γεννήτρια μπλοκάρεται από τον πίνακα και θα την κρατήσει για Χ χρόνο στην ίδια συγκέντρωση (ON/OFF σε κλίμακα βαθμονόμησης επιπέδου του O₃).

Όταν τελειώσει η πρώτη φάση , ο πίνακας αυτόματα θα ξεκινήσει την μετατροπή του O₃ που παραμένει σε πλεόνασμα σε O₂ διαμέσου ενός θερμικού καταλύτη έως το όριο ασφαλείας (0,02 PPM).

Ο αυτόματος κύκλος θα κλείσει ξαναφέροντας τα ντάμπερ ρύθμισης στην αρχική θέση.

Όλα τα εξαρτήματα του συστήματος απολύμανσης πρέπει να τοποθετηθούν στο εσωτερικό της ΚΚΜ σε ειδικό χώρο , ή σε έναν ηλεκτρικό πίνακα από abs/Inox (κατόπιν ζήτησης)

Μία σειρά σωλήνων από ρνστοποθετημένες στο εξωτερικό της ΚΚΜ και ένας ανεμιστήρας μας εγγυώνται την κίνηση του αέρα στο εσωτερικό των διαφόρων τμημάτων της ΚΚΜ.

Ένα αισθητήριο ανίχνευσης του όζοντος στον αέρα μας εγγυάται την πλήρη ασφάλεια του συστήματος στο περιβάλλον , αναφέροντας τυχόν διαρροές του όζοντος από το σύστημα και μπλοκάροντας την παραγωγή (Ευρωπαϊκή πατέντα EVERGREEN)



Εξωτερική άποψη γεννήτριας όζοντος για ΚΚΜ

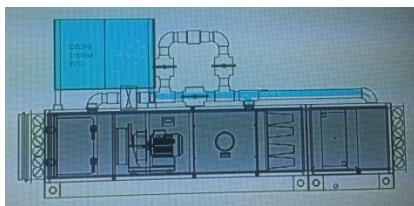


Δίκτυο σωληνώσεων ρnc κυκλοφορία αέρα εντός ΚΚΜ



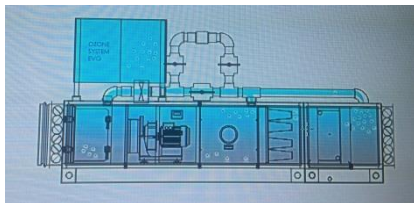
Γεννήτρια όζοντος για ΚΚΜ

Φάση 1: έναρξη απολύμανσης



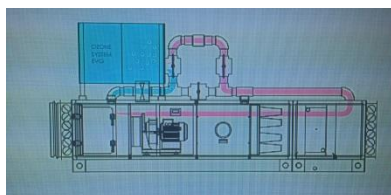
Το όζον αρχίζει να ρέει στον αέρα με εντολή από την μονάδα χειρισμού, φτάνοντας σε κάθε σημείο της ΚΚΜ όπως τα στοιχεία, και σε κάθε δυσπρόσιτο σημείο και γωνία της μονάδος.

Φάση 2: απολύμανση με όζον



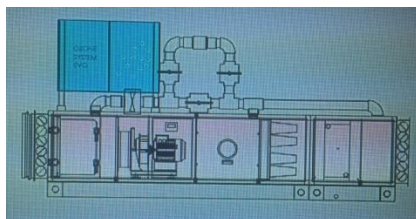
Το όζον αποστειρώνει όλα τα εσωτερικά τμήματα όπως στοιχεία , φίλτρα, ανεμιστήρες σωληνώσεις κ.τ.λ σε χρόνο τόσο όσο χρειάζεται για την επίτευξη του σκοπού.

Φάση 3: έναρξη κύκλου κατάλυσης



Μέσω διαδικασίας καταλύσεως του όζοντος η πατενταρισμένη μονάδα κατάλυσης αρχίζει την μετατροπή του εναπομείναντος όζοντος σε καθαρό οξυγόνο.

Φάση 4: ολοκλήρωση απολύμανσης



Μετά την πάροδο του απαραίτητου χρόνου η μονάδα είναι πλέον καθαρή απολυμασμένη και ασφαλής σε κάθε σημείο και εξάρτημα της ακόμη και των γωνιών έτοιμη προς χρήση και δύσκολων σημείων τα οποία είναι αδύνατον να φτάσει ένα παραδοσιακό σύστημα UV.

Λειτουργία απολύμανσης νερού

Το παντεταρισμένο σύστημά μας για το σύστημα ύγρανσης διαθέτει δύο κύκλους λειτουργίας.

ΚΥΚΛΟΣ 1 : Επεξεργασία του νερού προσαγωγής στα συστήματα ύγρανσης των ΚΚΜ.

Κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας των ΚΚΜ και στη συνέχεια της ύγρανσης το σύστημά μας μας εγγυάται μία επεξεργασία soft με όζον για την εξάλειψη όλων των τυχόν μικροβιακών φορτίων που υπάρχουν στο νερό.

Το plc που είναι εγκατεστημένο πάνω στη συσκευή μας θα ρυθμίζει το σύστημά μας μέχρι το δυναμικό REDOX του νερού φθάσει τη σειρά 1 λειτουργίας.

Σε αυτή τη φάση το όζον που εμψύσησαμε στο νερό θα μειώσει/ εξαλείψει το οργανικό φορτίο που υπάρχει στο νερό.

Οι τρίοδες ηλεκτροβάνες που τοποθετήσαμε στο κύκλωμα θα επιτρέψουν την επαναφορά νερού των λεκανών συμπτκνωμάτων των ΚΚΜ.

Σε αυτή τη φάση το νερό δεν θα μείνει ποτέ στάσιμο στο κύριο κυκλικό κύκλωμα , αλλά μία αντλία θα συνεχίσει να το κινεί έως το δοχείο αποθήκευσης και κατόπιν στο δοχείο αδρανείας όπου το όζον διοχετεύεται σε σταθερή συγκέντρωση.

Αυτό θα αποτρέψει τον πολλαπλασιασμό των βιοφίλμ καθώς και ασβεστόλιθο (άλατα) στο εσωτερικό του δικτύου.

ΚΥΚΛΟΣ 2 : Επεξεργασία του νερού του κυκλώματος, ράμπες ακροφύσια, δοχεία συλλογής συμπτκνωμάτων, τοιχώματα ΚΚΜ (πλευρά ύγρανσης) και σωληνώσεις

Το plc που είναι εγκατεστημένο πάνω στη συσκευή μας μπορεί να προγραμματιστεί για τον κύκλο απολύμανσης του συνολικού κυκλώματος απολύμανσης.

Ο κύκλος 2 μπορεί να προγραμματιστεί ημερησίως / εβδομαδιαίως ανάλογα με τις ανάγκες.

Το σύστημα μπορεί να λειτουργεί τις περιόδους καλοκαίρι / χειμώνας μόνο όταν η εγκατάσταση δεν λειτουργεί στον Κύκλο 1.

Σε αυτή τη φάση το plc θα αυξάνει αυτόματα το δυναμικό REDOX του νερού έως το απαραίτητο επίπεδο για να μειώσει/ εξαλείψει ιούς, βακτήρια, κτλ. που μπορεί να πολλαπλασιαστούν στο εσωτερικό του συνολικού κυκλώματος της ύγρανσης.

ΑΡΘΡΟ 9 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΟΖΟΝΤΟΣ HYGENE

Οι γεννήτριες της σειράς Hygene είναι μηχανήματα εξαιρετικά αξιόπιστα με υψηλή δυναμική απολύμανσης και αξιοσημείωτη ευελιξία παραγωγή του όζοντος γίνεται με ηλεκτρική εκκένωση. Σε σχέση με τα παραδοσιακά συστήματα UV, είναι μία τεχνολογία πολύ ποιο αποτελεσματική που μας παρέχει συγκεντρώσεις όζοντος πολύ μεγαλύτερες.

Επιπλέον, οι γεννήτριες που χρησιμοποιούν το σύστημα με ηλεκτρική εκκένωση μας παρέχουν μεγαλύτερη παραγωγή όζοντος, παρουσιάζουν μειωμένες ηλεκτρικές καταναλώσεις και συμπαγή μέγεθος.

Οι γεννήτριες της σειράς **Hygene** σχεδιαστήκαν για λειτουργία χωρίς συντήρηση για 8.000 ώρες.

Στις γεννήτρίες μας το όζον παράγεται από το οξυγόνο που υπάρχει στον αέρα. Η μονάδα, στο εσωτερικό της, είναι εφοδιασμένη με ένα κομπρεσέρ και απορροφά τον εξωτερικό αέρα και τον μεταφέρει στο εσωτερικό του συγκεντρωτή του οξυγόνου.

Σε αυτή την συσκευή, που λειτουργεί σύμφωνα με την αρχή PSA (pressur swing absorption), ο αέρας φιλτράρεται από τις ακαθαρσίες, αφαιρείται η υγρασία και τυχόν αέριοι ρύποι παρέχοντας στην έξοδο καθαρό οξυγόνο 85 % με σημείο δρόσου στους -50°C.

Αυτή η ροή στέλνεται στην κυψέλη της ηλεκτρικής εκκένωσης όπου γίνεται η παραγωγή του όζοντος. Αυτό είναι το τμήμα με τις ηλεκτρικές εκκενώσεις υψηλής τάσης διασπούν το μοριακό οξυγόνο (O₂) σε δύο άτομα ατομικού οξυγόνου (O) που ενώνονται με άλλο μοριακό οξυγόνο και μας δίνουν το όζον (O₃). Στην έξοδο της γεννήτριας έχουμε ως εκ τούτου μία συνεχή ροή όζοντος που δημιουργείται από τον εξωτερικό αέρα

ΑΡΘΡΟ 9. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Συνοπτικά παραθέτουμε τα σημαντικότερα στοιχεία του προτεινομένου συστήματος.

- Μείωση του ενεργειακού κόστους για την παραγωγή του ατμού για την ύγρανση των χώρων .(-80 % σε σχέση με τα συστήματα ατμού)
- Εξοικονόμηση νερού(με το σύστημα ύγρανσης δεν έχουμε απώλειες νερού αλλά έχουμε ανακυκλοφορία .
- Δυνατότητα να παρακολουθούμε συνεχώς τυχόν πολλαπλασιασμό των βακτηρίων στο νερό με στιγμιαία εξαφάνιση
- Μοναδικό σύστημα στον κόσμο εφοδιασμένο με PLC για να στέλνει στο PC δεδομένα μικροβιολογικής ασφάλειας του νερού της απολύμανσης περιλαμβάνοντας τυχόν αλλάρμ.

- Σύστημα που σέβεται την **ΟΔΗΓΙΑ 2010/31/ΥΕ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ της 19 Μαΐου 2010** σχετικά με την ενεργειακή απόδοση στον τομέα των κατασκευών .
- Σύστημα που μας εγγυάται την μείωση του πολλαπλασιασμού της μούχλας και των βακτηρίων στους εναλλάκτες αυξάνοντας την απόδοση και αποτελεσματικότητα .
- Σύστημα που μας εγγυάται την μικροβιολογική ασφάλεια όλων των εξαρτημάτων και των τμημάτων της ΚΚΜ περιλαμβάνοντας exchangers / recuperators.
- **ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΦΟΔΙΑΣΜΕΝΟ ΜΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ ΜΕ ΤΟ ΤΕΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗΣ.**
(Ευρωπαϊκή πατέντα βιομηχανικής καινοτομίας με αισθητήρια ανίχνευσης του Ο₃ του αέρα);
- **ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΥ ΣΕΒΕΤΑΙ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΕΛΑΤΕΣ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**
- **ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΟΥ ΣΕΒΕΤΑΙ ΤΙΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΑΕΡΙΑ ΠΟΥ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΡΥΠΟΓΟΝΑ) “ecotech”.**
- **ΣΥΣΤΗΜΑ ECOGREEN, ΠΟΥ ΔΕΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΕΙ ΡΥΠΟΓΟΝΑ ΧΗΜΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**
- Ο στόχος που θέτουμε επικεντρώνεται στην προστασία της υγείας των ανθρώπων ,του περιβάλλοντος και γενικώς του οικοσυστήματος , φέρνοντας στην ανθρώπινη διάσταση τις απαραίτητες ενέργειες για την απολύμανση των χώρων και του νερού.
- Μείωση εκπομπής βλαβερών ουσιών στο περιβάλλον
- Αντικατάσταση των αναγκαίων χημικών ουσιών για την επίτευξη των standard των κανόνων υγιεινής
- Μείωση του χρόνου και της συντήρησης για την πραγματοποίηση της απολύμανσης των χώρων εργασίας
- Μείωση του κόστους αγοράς των προϊόντων για την υγιεινή των χώρων
- Ολική εξάλειψη των χημικών καταλοίπων στις επιφάνειες και στους χώρους παραγωγής και εργασίας.
- Εγγύηση για την αδρανοποίηση βακτηρίων, μούχλας, και ζύμης στις επιφάνειες και σε περιοχές των χώρων που είναι δύσκολο να τις φθάσουμε.
- Εξάλειψη των ανεπιθύμητων οσμών
- Βελτίωση και επιμήκυνση της διατήρησης των τροφών.

ΑΡΘΡΟ 9. ΚΑΤΟΧΥΡΩΜΕΝΕΣ ΠΑΤΕΝΤΕΣ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

Τα προϊόντα που κατασκευάζουμε , εγκαθιστούμε και διαθέτουμε στην αγορά είναι τα μόνα με πατενταρισμένα και κατοχυρωμένα συστήματα παραγωγής και κατάλυσης του όζοντος.

Είναι τα μοναδικά που διαθέτουν διεθνή πιστοποιητικά ποιότητας και πιστότητας

Κατοχυρωμένες πατέντες

Brevetto invenzione industriale Europeo 2433909

ΠΑΤΕΝΤΑ 2433909 - Συσκευή απολύμανσης νερού με χρήση όζοντος.

Συσκευή κατάλληλη για την επεξεργασία νερού, ιδιαίτερα για συστήματα υγρασίας σε μονάδες επεξεργασίας αέρα, κυκλώματα νερού-υγιεινής, κολυμβητικές εγκαταστάσεις και παρόμοιες εφαρμογές που υποστηρίζει η οποία αποτελείται από:

- ✚ ένα υδραυλικό κύκλωμα που μπορεί να συνδυαστεί με ένα σύστημα ύδατος προς επεξεργασία, που περιλαμβάνει έναν πρώτο κλάδο για τη λήψη του προς επεξεργασία νερού από το σύστημα ύδατος και ένα δεύτερο κλάδο για τη μεταφορά του επεξεργασμένου νερού στο σύστημα ύδατος
- ✚ το μέσο παραγωγής όζοντος κατάλληλο για μετασχηματισμό του μοριακού οξυγόνου του αέρα σε όζον,
- ✚ την έγχυση του όζοντος στο υδραυλικό κύκλωμα
- ✚ μια δεξαμενή επαφής κατάλληλη για να επιτρέπει την ανάμιξη όζοντος στο νερό,
- ✚ σύστημα συλλογής του όζοντος από τη δεξαμενή επαφής που σχετίζεται με το σύστημα του καταλύτη κατάλληλο για μετασχηματισμό του αναπνευστικού όζοντος σε οξυγόνο

Brevetto invenzione industriale Europeo 2010828

ΠΑΤΕΝΤΑ 2010828 - Συσκευή απολύμανσης αέρα με χρήση όζοντος.

ΣΥΣΚΕΥΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΑΕΡΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Συσκευή κατάλληλη για την επεξεργασία αέρα, η οποία αποτελείται από:

- ✚ Συσκευή για την προετοιμασία, τον έλεγχο της σχετικής υγρασίας, τον καθαρισμό του αέρα και την μικροβιολογική ασφάλεια σε κλειστά περιβάλλοντα,
- ✚ Μέσα στην εν λόγω συσκευή, ακολουθώντας τη ροή του αέρα, διάφορα εξαρτήματα είναι διατεταγμένα κατάλληλα για την ρύθμιση της θερμοκρασίας του αέρα, τον έλεγχο της σχετικής υγρασίας του περιβάλλοντος και την εξασφάλιση τέλειας μικροβιολογικής ασφάλειας.
- ✚ Κατάλληλα συστήματα φιλτραρίσματος αέρα και μέσα παραγωγής και καταλύτη του όζοντος στο περιβάλλον εξασφαλίζουν τέλειο καθαρισμό και αποστείρωση του αέρα, των περιβαλλόντων και της συσκευής. Σε μια πρώτη φάση καθαρισμού (απολύμανση) το μηχάνημα παράγει όζον από το οξυγόνο που υπάρχει στον αέρα του περιβάλλοντος, ενώ σε μια δεύτερη φάση καταλύσεως το μετατρέπει ξανά σε οξυγόνο.

Πιστοποιήσεις

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ



Κατασκευάζεται στην Ιταλία με 100% Ιταλικά εξαρτήματα και συναρμολόγηση.



Πιστοποίηση CE της Ευρωπαϊκής ένωσης ότι καλύπτει τις προδιαγραφές που απαιτούνται για το προϊόν, ώστε να επιτρέπεται να πωλείται εντός αυτής.



Πιστοποιητικό του Ιταλικού Οίκου Πιστοποίησης IMQ, ότι η συσκευή πληρεί μία πληθώρα Ευρωπαϊκών Οδηγιών. Κατά την διαδικασία της πιστοποίησης η συσκευή και κάθε εξάρτημα της δοκιμάζεται σε ακραίες συνθήκες λειτουργίας και είναι οι μοναδικές συσκευές παραγωγής όζοντος παγκοσμίως που έχουν την πιστοποίηση αυτή.



Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (N. 2010828) για κατεργασία κι απολύμανση αέρα με όζον με κατάλυση.

Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας (N. 2433909) για κατεργασία κι απολύμανση νερού με όζον με κατάλυση.



Βεβαιώσεις καταστροφής ιών, μικροβίων και λοιπών επιβλαβών μικροοργανισμών από επτά Πανεπιστήμια.



Λειτουργία της συσκευής 100% οικολογική.



Χρήση του όζοντος για την επεξεργασία τροφίμων και φαρμάκων με έγκριση Αμερικανικού Οργανισμού Τροφίμων και Φαρμάκων FDA (Food and Drug Administration των ΗΠΑ).



Η συσκευή κατασκευάζεται με καινοτόμα τεχνολογία.