

Χημική Επεξεργασία του Νερού

Βασικές έννοιες

Το νερό της κολυμβητικής δεξαμενής χαρακτηρίζεται από μερικές παραμέτρους που παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του λειτουργικού της κόστους (κατανάλωση χημικών προϊόντων). Οι παράμετροι αυτοί προσδιορίζουν σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα του νερού και επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά τη δράση των διαφόρων χημικών προϊόντων.

pH

Το pH είναι ο δείκτης που προσδιορίζει το βαθμό οξύτητας ή αλκαλικότητας του νερού. Νερό με pH μικρότερο του 7 χαρακτηρίζεται όξινο, ενώ νερό με pH μεγαλύτερο του 7 χαρακτηρίζεται αλκαλικό. Το pH του νερού θα πρέπει να διατηρείται ελαφρά αλκαλικό, δηλαδή στο εύρος των τιμών 7,0 και 7,6. Η επιτυχία ή αποτυχία της επεξεργασίας του νερού εξαρτάται από το pH, που πρέπει να είναι ισορροπημένο.

Η μέγιστη αποτελεσματικότητα των χημικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται, και κατά συνέπεια η ελαχιστοποίηση του κόστους, επιτυγχάνεται μόνο με ισορροπημένο pH, ενώ στην περίπτωση του υψηλού pH επικάθονται άλατα στα τοιχία και τον πυθμένα της κολυμβητικής δεξαμενής.

Αλκαλικό νερό (υψηλό pH)

Το νερό με αλκαλικά χαρακτηριστικά χάνει την κρυστάλλινη όψη του και εξουδετερώνοντας τη φυσική οξύτητα του δέρματος (pH 5,5) προκαλεί ερεθισμούς στο δέρμα και στα μάτια, ιδιαίτερα όταν υπερβαίνει την τιμή του 8. Ακόμα, μειώνει την αποτελεσματικότητα των χημικών προϊόντων. Σημειώνεται ότι, η οξειδωτική δράση του χλωρίου είναι αντιστρόφως ανάλογη της τιμής του pH του νερού, με αποτέλεσμα να είναι 5 φορές δραστικότερο το χλώριο σε νερό με pH 7,2 από ότι σε νερό με pH 8. Επιπλέον, ο συνδυασμός αλκαλικότητας (υψηλό pH) και σκληρότητας (πολλά άλατα) στο νερό της κολυμβητικής δεξαμενής έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία στρώματος άλατος στα τοιχώματα και τον πυθμένα.

Όξινο νερό (χαμηλό pH)

Το νερό με όξινα χαρακτηριστικά παρουσιάζει ισχυρές οξειδωτικές ιδιότητες, προκαλεί διάβρωση, επηρεάζει τα μεταλλικά στοιχεία και προσβάλλει τα αλκαλικά υλικά (αρμοί, τσιμεντοκονία, κλπ.) της κατασκευής. Ευνοεί τον σχηματισμό ενώσεων που προκαλούν ερεθισμούς στα μάτια και είναι η αιτία της δυσάρεστης οσμής χλωρίου σε μερικές κολυμβητικές δεξαμενές.

Φορτία

Η ποιότητα του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής επηρεάζεται και από άλλους παράγοντες, διαφορετικής φύσης, τους οποίους ονομάζουμε φορτία. Η κατανόηση των παραγόντων αυτών επιτρέπει την ταχεία επίλυση των προβλημάτων που εμφανίζονται.

Άλγη

Τα άλγη είναι μονό/πολυκυτταρικές μορφές ζωής, πράσινου ή καφέ χρώματος, που πολλαπλασιάζονται με μεγάλη ταχύτητα, με αποτέλεσμα το χρωματισμό (πρασίνισμα) του νερού και τη δημιουργία πράσινων ή/και καφέ κηλίδων και γλοιώδους επιφανειακού στρώματος στον πυθμένα και στα τοιχεία της δεξαμενής.

Βακτήρια και Ιοί

Τα βακτήρια και οι ιοί συνιστούν το μικροβιακό φορτίο της κολυμβητικής δεξαμενής και αποτελούν εστίες μόλυνσης, ικανές να προκαλέσουν από ελαφρά μέχρι σοβαρά προβλήματα στους κολυμβητές. Η σωστή χρήση του αλγοκτόνου είναι από τους πρωταρχικούς παράγοντες προστασίας τόσο ενάντια στα άλγη, όσο και ενάντια στα βακτήρια και τους ιούς.

Μέταλλα

Τα ίχνη των μετάλλων που βρίσκονται διαλυμένα στο νερό της κολυμβητικής δεξαμενής, δεν συνιστούν κίνδυνο για την υγεία των κολυμβητών, τουλάχιστον στις συγκεντρώσεις που συναντώνται συνήθως. Αντίθετα, δημιουργούν προβλήματα στη λειτουργία της κολυμβητικής δεξαμενής, καθώς τα μεταλλικά ιόντα λειτουργούν καταλυτικά στις αντιδράσεις αποσύνθεσης των χημικών προϊόντων επεξεργασίας του νερού. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την εξουδετέρωση ενός σημαντικού ποσοστού από τις ποσότητες των χημικών προϊόντων. Ακόμη, μειώνουν τη διαύγεια και προκαλούν το χρωματισμό του νερού.

Απολύμανση

Η ποιότητα του νερού καθορίζεται από μερικά χαρακτηριστικά. Έτσι, σαν «υγιεινό νερό κολυμβητικής δεξαμενής», χαρακτηρίζεται εκείνο που διαθέτει σωστή, διαυγή και κρυστάλλινη όψη και δεν περιέχει εστίες μόλυνσεων, όπως άλγη, βακτήρια, μύκητες, ιούς. Για να επιτύχουμε τα παραπάνω, πέρα από το σύστημα μηχανικού καθαρισμού (σύστημα φίλτρανσης) χρησιμοποιούμε και χημικά προϊόντα, τα οποία βασίζονται στην αξιοποίηση οξειδωτικών μέσων για τη διατήρηση του μικροβιακού φορτίου στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο.

Προϊόντα χλωρίωσης

Για τον έλεγχο του μικροβιακού φόρτου χρησιμοποιούνται διάφορα προϊόντα. Εκείνα όμως που έχουν αποδειχθεί αποτελεσματικότερα από τα άλλα, είναι οι σταθεροποιημένες μορφές χλωρίου, δηλαδή τα απολυμαντικά πρόσθετα οργανικού χλωρίου. Τα βασικά πλεονεκτήματα τους είναι ότι παράγονται σε διάφορες μορφές (ταμπλέτες, σκόνη, κόκκοι) με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (βραδείας ή ταχείας διάλυσης), με αποτέλεσμα να μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες χλωρίωσης, αποθηκευόμενα δεν χάνουν τη δραστηκότητά τους (0,5% ετησίως) σε βάθος χρόνου, δεν αφήνουν υπόλειμμα, ενώ δεν αλλοιώνουν το pH και δεν δημιουργούν δυσάρεστες οσμές.

Μορφές χλωρίου στο νερό

Μετά την τροφοδοσία του νερού της κολυμβητικής δεξαμενής με τα διάφορα απολυμαντικά πρόσθετα οργανικού χλωρίου, δημιουργούνται ενώσεις του χλωρίου που χαρακτηρίζονται σαν ελεύθερο (χρήσιμο) χλώριο (πρόκειται για τη μορφή του χλωρίου που είναι "ελεύθερη" να οξειδώσει τα άλγη, τα βακτήρια, τους μύκητες, τους ιούς και τις οργανικές ουσίες που κυκλοφορούν στο νερό της κολυμβητικής δεξαμενής) ή δεσμευμένο (άχρηστο) χλώριο (πρόκειται για τη μορφή του χλωρίου, που έχοντας αντιδράσει με τους διάφορους παράγοντες του νερού, έχει χάσει την οξειδωτική του ικανότητα). Τέλος ολικό χλώριο

ονομάζεται το άθροισμα του ελεύθερου και του δεσμευμένου χλωρίου. Η συγκέντρωση (gr/ m^3) του δεσμευμένου χλωρίου συνιστά το μέτρο της μόλυνσης του νερού, ενώ η περιορισμένη παρουσία δεσμευμένου χλωρίου υποδηλώνει σωστή χλωρίωση. Σημειώνετε ότι η συγκέντρωση ελεύθερου χλωρίου πρέπει να είναι τουλάχιστον 2 - 3 φορές μεγαλύτερη απ' τη συγκέντρωση του δεσμευμένου χλωρίου.



ΑΓΙΟΣ ΧΟΡΟΣ