

6.0 Τεχνική περιγραφή MVC 180



| MED-MVC® Περιγραφή εξαρτημάτων | | |
|--------------------------------|----------|--|
| Είδος | Ποσότητα | |
| 1 | 1 σετ | Οι σωληνώσεις σύνδεσης, οι βαλβίδες και οι ενώσεις της μονάδας MED-MVC® αποτελούνται εξ ολοκλήρου από σωληνώσεις PVC PN 10 |
| 2 | 1 σετ | Δομικό στοιχείο εξοπλισμού ρυθμιζόμενης παροχής αντικαθαλατωτικού τοποθετημένο σε ελεγμένο πλαίσιο της εγκατάστασης MED-MVC® Κατασκευή: ProMinent ή παρόμοια |
| 3 | 1 σετ | Εγκατάσταση MED-MVC® MVC 180 Αυτόματη λειτουργία και αυτοέλεγχος Συνολική απόδοση παραγόμενου νερού: 90 έως 200 m ³ /ημέρα Μέγ. αλατότητα αποστάγματος: 10 ppm (TDS) Ειδική κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος: 10 kWh/m ³ παραγόμενου νερού (βάσει απόδοσης 200 m ³ /ημέρα) Περαιτέρω τεχνική περιγραφή στο παράρτημα Εσωτερικά περιφερειακά εξαρτήματα: - Σωλήνωση, βαλβίδες και ενώσεις από PVC-U - εσωτερικές αντλίες για απόσταγμα, άλμη, αντλίες χαμηλής ροής, αντλία κενού Κέντρο μέτρησης, ελέγχου και ρύθμισης |
| 4 | 1 σετ | Δομικό στοιχείο έκπλυσης και καθαρισμού τοποθετημένο σε ελεγμένο πλαίσιο της εγκατάστασης MED-MVC® |
| 5 | 1 σετ | Τεχνικός εξοπλισμός και πίνακας ελέγχου στην εγκατάσταση MED-MVC® με οθόνη αφής για έλεγχο της κύριας διαδικασίας, της προεπεξεργασίας, της μετεπεξεργασίας και της προώθησης του νερού στη δεξαμενή παραγόμενου νερού. Προαιρετικά: ολοκληρωμένη απομακρυσμένη μονάδα παρακολούθησης επεξεργασίας για έλεγχο και παρακολούθηση των εγκαταστάσεων MED-MVC® μέσω προτύπων δικτύων κινητής τηλεφωνίας GSM/UMTS/HSDPA ή μέσω προτύπων δικτύων |

| | | | |
|---|--------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Τράπεζα | Εμπορικό μητρώο | Επικοινωνία | Διευθύνων σύμβουλος |
| | ΜΑΕ....., ΦΑΕΕ ΑΘΗΝΩΝ | EURASCO S.A. Ελλάδα | Πολυκράτης Στυλιανός |
| Κωδικός τραπεζής BIC SWIFT | ΑΦΜ 094510189 | Πλατεία Βικτωρίας 5 | |
| Τραπ. λογαριασμός IBAN GR..... | ΑΦΜ EL094510189 | TK-10434, Αθήνα | |
| | | τηλέφωνο +03 210.. 88.40.661 | |
| | | φαξ +49 (0) 351 - 215 208 70 | |
| | | e-mail info@medesa.de | |

| | | |
|--|--|---|
| | | DSL/Network Internet από ολόκληρη την υπήλιο συμπεριλαμβανομένης μίας άδειας λογισμικού για 3 έτη (δεν περιλαμβάνονται τα έξοδα κινητής τηλεφωνίας και ο υλικός εξοπλισμός) |
|--|--|---|

7.0 Τεχνικά στοιχεία εγκατάστασης

| | | | | |
|----|---|-------------------------|------------|--|
| A. | Τύπος μονάδας MVC | | 180 | |
| | | Διάσταση | | |
| | Αρ. μονάδων | | 1 | |
| | Απόδοση μονάδας κατά 100% | (m ³ /ημέρα) | 180 | |
| | Αριθμός αποτελεσμάτων | | 2 | |
| B. | Τεχνικές προδιαγραφές (μία μονάδα) | | | |
| | Μήκος | (m) | 9,0 | |
| | Πλάτος | (m) | 2,65 | |
| | Υψος | (m) | 3,8 | |
| | Βάθος σκάμματος | (m) | 2,3 | |
| | Βάρος (συμπεριλ. του νερού) | (τόνοι) | 16 | |
| | Συνιστώμενη ελάχ. περιοχή κάλυψης (μ*π) 3) (μία μονάδα) | m | 14*7,6 | |
| Γ. | Στοιχεία επεξεργασίας (ανά μονάδα) | | | |
| | Ανάκτηση | % | > 37 | |
| | σε θερμοκρασία νερού τροφοδοσίας | (°C) | 38 | |
| | σε αλατότητα νερού τροφοδοσίας | (ppm TDS) | 42000 | |
| | σε νερό τροφοδοσίας) | (m ³ /ώρα) | 20,2 | |
| | σε απόσταγμα ανά μονάδα | (m ³ /ώρα) | 7,5 | |
| | Μέγ. αλατότητα αποστάγματος | (ppm TDS) | 10 | |
| | Μέγ. αλατότητα νερού τροφοδοσίας | (ppm TDS) | 55000 | |
| | θερμοκρασία νερού τροφοδοσίας 1) | | 18 - 38 | |
| Δ. | Ενεργειακές απαιτήσεις (κατά προσέγγιση)/ μονάδα | | | |
| | Ειδική κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος 2) | (kWh/m ³) | < 10 | |

Όλα τα στοιχεία είναι προκαταρκτικά

- 1) άλλες θερμοκρασίες κατόπιν αιτήματος
- 2) μη συμπεριλαμβανομένης της σωλήνωσης εισόδου νερού τροφοδοσίας και διανομής παραγόμενου νερού
- 3) συμπεριλαμβανομένης της περιοχής για τη συντήρηση

8.0 Σύντομη τεχνική εισαγωγή

8.1. Τομείς λειτουργίας

Η μονάδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πλήθος περιπτώσεων χάρη στη συμπαγή κατασκευή που δεν απαιτεί την λειτουργία της εντός εργοστασίου. Οι σημαντικότεροι χώροι λειτουργίας είναι οι εξής:

- Εξέδρες γεωτρήσεων
- Παραθαλάσσια ξενοδοχειακά θέρετρα
- Μαρίνες
- Κτηνοτροφικές μονάδες
- Εγκαταστάσεις εμφιάλωσης πόσιμου νερού
- Φαρμακευτική βιομηχανία
- Ερημικές περιοχές, νησιά και παράκτιες περιοχές
- Περιοχές που έχουν πληγεί από φυσικές καταστροφές

8.2. Παρουσίαση πρακτικού σκοπού

Σε συνεργασία με την ILK , η εταιρεία μας έχει δημιουργήσει μια πλήρως αυτόματη και αυτόνομη εγκατάσταση αφαλάτωσης θαλασσινού νερού, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών περιφερειακών εξαρτημάτων, υπό την επωνυμία MED-MVC, για την παραγωγή πόσιμου νερού με χαμηλό κόστος σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες (υψηλή περιεκτικότητα σε άλατα, περιοχές που έχουν πληγεί από φυσικές καταστροφές και κρίσεις κλπ.) σε οποιοδήποτε χώρο που είναι κοντά σε θάλασσα.

Το MED-MVC είναι μια εγκατάσταση MVC/MED που αποτελεί συνδυασμό "μηχανικής συμπίεσης υδρατμών" και "απόσταξης πολλαπλών μονάδων". Η επωνυμία MEDMVC είναι το ακρωνύμιο του όρου "ME-chanical Vapour Compression Multi-Effect D-esalination".

8.3 Τεχνικά στοιχεία της εγκατάστασης MED

Αλλάζοντας τον αριθμό των μονάδων, την περιοχή του εναλλάκτη θερμότητας και τη θερμοκρασία του νερού επεξεργασίας, μπορούν να επιτευχθούν διάφορα μεγέθη του εξοπλισμού. Στον πίνακα 1 μπορείτε να βρείτε μια σύνοψη των τεχνικών στοιχείων για πέντε διαφορετικές εγκαταστάσεις.

Απόδοση προϊόντος: 100 – 400 m³/ημέρα

Εξωτερική θερμοκρασία: έως 55 °C

Μέγιστη περιεκτικότητα του νερού εισόδου σε άλατα: > 55 000 ppm (TDS)

Ποιότητα παραγόμενου νερού: περιεκτικότητα σε άλατα < 10 ppm (TDS)

8.4. Καινοτόμα χαρακτηριστικά των εγκαταστάσεων MED

Η ανάπτυξη του προϊόντος προέκυψε από την ανάγκη μείωσης του κόστους για την παραγωγή νερού, την αρχική επένδυση, τη λειτουργία και τη συντήρηση. Αυτό συνδυάζεται με τεχνολογικές απαιτήσεις, όπως η χαμηλή διάβρωση και η πρόληψη επικαθίσεων και ιζημάτων εντός της εγκατάστασης. Η ελαχιστοποίηση των χρησιμοποιούμενων χημικών ουσιών, η αποφυγή βιολογικά τοξικών επιπτώσεων, η χρήση φθηνών υλικών κατασκευής, η

υψηλή ανθεκτικότητα των στοιχείων της εγκατάστασης καθώς και η αξιοπιστία και η μακρά διάρκεια ζωής ήταν σημαντικά στοιχεία στο στάδιο της ανάπτυξης.

Χρήση ενός μοναδικού παγκοσμίως, ιδιαίτερα αξιόπιστου στροβιλοσυμπιεστή με ηλεκτρονικό έλεγχο ταχύτητας για τον έλεγχο της επεξεργασίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις. Ο συμπιεστής είναι σχετικά μικρός σε μέγεθος και συμπαγής ως προς την κατασκευή του και μπορεί να μεταφέρει μεγάλους όγκους ροών, καθώς οι κάδοι του είναι κατασκευασμένοι από ένα νέο ιδιαίτερα ισχυρό υλικό. Χάρη στα εξαρτήματα οδήγησης πριν και μετά την επεξεργασία, τα οποία επίσης είναι καινούρια, ο συμπιεστής έχει επιπλέον μεγαλύτερο βαθμό αποδοτικότητας.

Για τους λόγους αυτούς, οι εγκαταστάσεις MED-MVC διαθέτουν μικρές διαστάσεις, γεγονός που τις καθιστά κατάλληλες για κινητές εφαρμογές. Νέοι εναλλάκτες θερμότητας με πλάκες που λειτουργούν ως αποτελεσματικές μονάδες εξαμιστή-συμπυκνωτή. Η υψηλή τους αποδοτικότητα οφείλεται στις πολύ μεγάλες επιφάνειες εναλλαγής θερμότητας σε σχετικά μικρό χώρο. Ειδικά χαρακτηριστικά είναι οι ανθεκτικές στη διάβρωση πλάκες κράματος αλουμινίου.

Όλα τα στοιχεία της εγκατάστασης που έρχονται σε επαφή με το μέσο είναι κατασκευασμένα από ανθεκτικά στη διάβρωση υλικά, όπως PVC, υψηλής ποιότητας χάλυβα κράματος χρωμίου νικελίου ή διαθέτουν αντιδιαβρωτική επίστρωση.

Οι εναλλάκτες θερμότητας υψηλής απόδοσης διασφαλίζουν τη βέλτιστη ανάκτηση ενέργειας και την προθέρμανση του νερού εισόδου. Για τον λόγο και για τον σκοπό αυτό δεν απαιτείται η χρήση πρόσθετης ενέργειας και η σταθερή παραγωγή νερού δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία του νερού εισόδου.

Χάρη στον ηλεκτρονικό έλεγχο ταχύτητας του συμπιεστή, η εγκατάσταση διαθέτει δυνατότητα λειτουργίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις και μείωσης των λειτουργιών και της κατανάλωσης ενέργειας σε συνθήκες μερικού φορτίου.

8.5. Περιγραφή επεξεργασίας του MED

8.5.1 Είσοδος θαλασσινού νερού / προεπεξεργασία

Κατά προτίμηση, το θαλασσινό νερό παρέχεται από γεώτρηση στην παραλία.

Το νερό εισόδου διοχετεύεται από τη γεώτρηση μέσω μιας βυθιζόμενης αντλίας και ενός κλιμακωτού φίλτρου, που αποτελείται από φίλτρα με δυνατότητα πλυσίματος, χοντρά και λεπτά φίλτρα. Για την αποφυγή ιζημάτων (ρύπανσης) από επικαθίσεις στα εσωτερικά στοιχεία της εγκατάστασης, διοχετεύεται ένας υπερσύγχρονος αντικαθαλατωτικός παράγοντας της BASF στο νερό εισόδου και ακτινοβολείται από υψηλής απόδοσης μονάδα υπεριώδους ακτινοβολίας, προκειμένου να εξαλειφθούν οι μικροοργανισμοί πριν από τη διοχέτευση του νερού στο τμήμα αποθήκευσης του σωλήνα επεξεργασίας.

8.5.2 Κύρια επεξεργασία

Η βασική μονάδα αποτελείται από έναν οριζόντιο σωλήνα και τα κύρια στοιχεία που είναι εγκατεστημένα σε αυτόν, τον εναλλάκτη θερμότητας, που λειτουργεί ως μονάδα εξάτμισης-συμπύκνωσης, και έναν στροβιλοσυμπιεστή.

Η δεξαμενή επεξεργασία εκκενώνεται πρώτα από μια μονάδα εκκένωσης. Στη συνέχεια το καθαρό νερό εξέρχεται και πάλι από τη δεξαμενή αυτή μέσω των αντλιών χαμηλής ροής και μεταφέρεται στον εναλλάκτη θερμότητας μέσω της εσωτερικής σωλήνωσης. Εκεί δημιουργεί ένα λεπτό στρώμα πάνω από τις πλάκες και εξατμίζεται εν μέρει σε συνθήκες απόλυτης πίεσης περίπου 40-250 mbar. Η εξάτμιση πραγματοποιείται σε περιοχή χαμηλής θερμοκρασίας (θερμοκρασία επεξεργασίας 30 °C – 65 °C). Η προϋπόθεση για τη διαδικασία εξάτμισης είναι ότι η πίεση στο δοχείο ατμών πάνω από το θαλασσινό νερό είναι χαμηλότερο από εκείνη του θαλασσινού νερού. Ο συμπιεστής αναρροφά και συμπιέζει τους ατμούς. Οι ατμοί υπερθερμαίνονται και διοχετεύονται στην πλευρά του συμπυκνωτή του εναλλάκτη θερμότητας, όπου συμπυκνώνονται. Η ενέργεια συμπύκνωσης που απελευθερώνεται με τον τρόπο αυτό διοχετεύεται μέσω της πλάκας στην πλευρά του εξατμιστή και χρησιμοποιείται εκ νέου για την εξάτμιση περισσότερου θαλασσινού νερού. Το συμπύκνωμα που δημιουργείται με τη διαδικασία αυτή και το οποίο έχει μέγιστη περιεκτικότητα σε άλατα 10 ppm (TDS) μεταφέρεται από την πλευρά του συμπυκνωτή και καταλήγει ως πόσιμο νερό.

Το θαλασσινό νερό που παραμένει στην πλευρά του εξατμιστή, δηλαδή η ποσότητα του νερού που δεν εξατμίζεται, συγκεντρώνεται μαζί με τα άλατα του νερού που εξατμίστηκε και διοχετεύεται στη θάλασσα ως άλμη.

Η επεξεργασία μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ένα ή σε περισσότερα στάδια. Από αυτή την άποψη, η παραγωγή πολλαπλών σταδίων σημαίνει ότι πολλές μονάδες εξατμιστή-συμπυκνωτή συνδέονται διαδοχικά.

Παράδειγμα εγκατάστασης MVC με 2 μονάδες

