

Pagine informative Serie 6

Cura e manutenzione della membrana a osmosi inversa

Introduzione

Per quanto concerne i dissalatori a osmosi inversa è fondamentale occuparsi della cura e manutenzione della membrana.

Le membrane di HRO Systems

Gli elementi membrana a osmosi inversa di dei sistemi HRO sono prodotte esclusivamente secondo le richieste più esigenti e le specifiche più avanzate. Vengono utilizzate, infatti, membrane di grado industriale ad alto flusso (maggiori quantità d'acqua per piede quadrato di membrana) e ad alta reiezione (per una maggiore qualità dell'acqua prodotta).

Portata ▪ Salinità ▪ Pressione

Molti fattori possono influire sulla portata attraverso la membrana, e la pressione nel sistema, in particolare la salinità dell'acqua di partenza e la sua temperatura. Nei tradizionali dissalatori a osmosi inversa, quanto più basso è il contenuto salino, tanto maggiore è la percentuale di acqua di partenza che sarà convertita in acqua prodotta, indipendentemente dalla pressione. Se la pressione non viene regolata verso il basso per diminuire il rapporto tra acqua prodotta e acqua salata, la membrana non viene lavata adeguatamente tramite i getti d'acqua, con conseguente minore durata della membrana stessa. Anche un'acqua di partenza piuttosto calda fa aumentare il rapporto tra acqua prodotta e acqua salata, mentre temperature più basse riducono tale rapporto. Anche in questo caso è necessario regolare la pressione al fine di conservare un rapporto ottimale.

Oltre alle variazioni a livello di contenuto salino e di temperatura, è chiaro che qualsiasi tipo di contaminazione della membrana comprometterà le sue prestazioni. La contaminazione può avvenire sotto forma di fini particelle di limo, petrolio e sostanze chimiche che riescono a passare attraverso il sistema di filtrazione, o può assumere il carattere di biocontaminazione. Quest'ultima risulta particolarmente probabile in caso di inutilizzo del dissalatore per più di una settimana.

Manutenzione della membrana

A seconda del modo in cui è utilizzato il dissalatore a osmosi inversa, la cura della membrana può rappresentare la parte più cospicua della manutenzione necessaria. L'entità di lavoro da eseguire varia sensibilmente da unità a unità, soprattutto in funzione dei seguenti fattori: qualità della filtrazione dell'acqua di partenza, regolarità nell'utilizzo, presenza o assenza di un circuito automatico di lavaggio tramite un getto d'acqua.

Cura e manutenzione della membrana a osmosi inversa (continua)

Lavaggio della membrana tramite getti d'acqua

In caso di inutilizzo per oltre una settimana, la membrana sarà soggetta alla contaminazione batterica. Il miglior modo per ridurre al minimo la manutenzione del dissalatore a osmosi inversa è il suo utilizzo frequente. Se si prevede di non utilizzare l'unità per oltre una settimana, essa dovrà essere posta in modalità di immagazzinamento oppure lavata con getti d'acqua dolce con cadenza almeno settimanale.

In genere l'acqua utilizzata per il lavaggio viene prelevata dalle taniche d'acqua dell'imbarcazione. Tuttavia le membrane risultano danneggiate in modo permanente dalle tracce di cloruro contenute in tale acqua. Alcune installazioni comprendono pertanto una tanica a parte, in cui far defluire e conservare l'acqua prodotta da utilizzare per i lavaggi con getti d'acqua, altre invece comprendono un filtro in carbone attivo tra le taniche d'acqua e il circuito di lavaggio. Il filtro in carbone attivo rimuove qualunque traccia di cloruro. (HRO consiglia il Cruiser Package, comprensivo di filtro in carbone).

Pulitura della membrana

Con il passare del tempo è inevitabile che la membrana si sporchi. In tal caso il dissalatore presenta valori di pressione superiori al normale, mentre la portata d'acqua prodotta è inferiore al normale. Tuttavia, anziché ritenere a priori la membrana la causa del problema, è bene eseguire un controllo su salinità di alimentazione e temperatura di alimentazione, pressioni operative e filtri.

Esistono due tipi di preparati per la pulitura della membrana: alcalino e acido. Il preparato alcalino risulta efficace soprattutto in caso di biocontaminazione ed è solitamente utilizzato per primo. Il preparato acido ha efficacia nella contaminazione minerale (ad es. calcio), ma in genere vi si ricorre soltanto se l'alcalino non ripristina la normale portata di acqua prodotta.

Per pulire la membrana, essa viene innanzitutto posta sotto un getto d'acqua pulita, successivamente la soluzione alcalina è mescolata all'acqua pulita contenuta in un secchio. L'unità viene depressurizzata e le linee di aspirazione, di acqua prodotta e di efflusso sono fatte confluire nel secchio. L'unità viene azionata per un'ora circa perché la soluzione circoli attraverso la membrana, poi viene lasciata spenta per un'ora circa e quindi azionata nuovamente per 15 minuti circa. A questo punto il sistema, depressurizzato, viene rimesso in funzione per circa 15 minuti per far fuoriuscire la soluzione detergente, prima di essere rimesso regolarmente in funzione. L'acqua prodotta inizialmente dovrà essere smaltita a sua volta in mare, con procedura manuale o automatica.

Funzionamento a basse temperature

Le temperature di solidificazione danneggiano considerevolmente i componenti del sistema a livello meccanico e danneggiano in modo irreversibile l'elemento membrana a osmosi inversa.

Cura e manutenzione della membrana a osmosi inversa (*continua*)

L'espansione dell'acqua trasformatasi in ghiaccio danneggia i componenti del sistema. Se il sistema risulta esposto a temperature di solidificazione, è necessario seguire una serie di procedure particolari. Esse prevengono il danneggiamento della membrana, del gruppo contenitore della membrana e di tutti i componenti che contengono acqua.

L'elemento membrana a osmosi inversa non deve essere mai conservato sotto la luce solare diretta, esposta direttamente alla luce solare o a temperature di conservazione superiori a 50° C / 120° F o inferiori a 0° C / 32° F. Elevate temperature provocano perdite significative di produttività della membrana, risultanti in un aumento della pressione operativa, inoltre sottopongono la membrana a un'eccessiva sollecitazione. Il danno è irreversibile.

HRO Systems consiglia

HRO Systems consiglia Fresh Water Flush. Fresh Water Flush Tale accessorio rimuove l'acqua salata dalle parti interne del sistema R.O. e lava la membrana con un getto d'acqua pulita. Il processo previene la corrosione delle parti interne e riduce la contaminazione biologica delle membrane. L'FWF è dotato di una esclusiva funzione di temporizzazione che, in caso di inutilizzo del sistema, consente allo stesso di lavarsi automaticamente ogni sette giorni tramite un getto di acqua dolce.

Nota: Per ulteriori informazioni tecniche o relative alla cura e manutenzione delle membrane, potete contattare HRO Systems.

Collaboratore alla redazione: Nigel Calder



PO Box 5463
Carson, CA 90745

Sito Web: www.hrosystems.com

E-Mail: sales@hrosystems.com

Numero verde: (800) 366-4476

Ufficio: (310) 631-6300

Fax: (310) 631-6395