



Recupero Cromo

Principio di funzionamento

Le acque reflue provenienti dalla fase di conciatatura delle pelli vengono trattate mediante un particolare processo di elettrodialisi.

La membrana anionica funzionalizzata con gruppi cationici trimetilammonio ($\sim\text{N}^+(\text{CH}_3)_3$) a pH basici è soggetta ad un rapido fenomeno di sporcamento connesso con l'attrazione da parte della superficie elettrolitica verso specie organiche funzionalizzate presenti nella soluzione esaurita.

Tale inconveniente viene superato con una efficiente protezione idrofobica, realizzata pretattando la superficie della membrana con un particolare polimero funzionalizzato con gruppi anionici in grado di salificare stabilmente le specie cationiche presenti sulla superficie della membrana. In questo modo si viene a creare uno strato "macromolecolare" disposto in maniera estesa per realizzare il massimo numero di legami salini: con questa organizzazione le macromolecole protettive volgono verso la soluzione acquosa la parte idrofobica ed impediscono così la deposizione delle sostanze organiche.

La zona catodica è quindi caratterizzata da un aumento di pH con separazione del cromo idrato ad ottimo stato di purezza in quanto la precipitazione avviene in ambiente libero da legami anionici di tipo organico accumulatisi durante il processo di concia; il prelievo continuo di tale sospensione e la separazione dell'idrato di cromo per la deposizione permettano di purificare la soluzione esausta.

L'ottimizzazione del processo, realizzabile attraverso il corretto dimensionamento delle celle a membrana, della intensità di corrente e potenziale applicati, del flusso e numero di passaggi, permette in maniera efficace l'ottenimento, dopo dissoluzione del precipitato in acido solforico, di un solfato di cromo estremamente puro riutilizzabile in conceria.

Performance

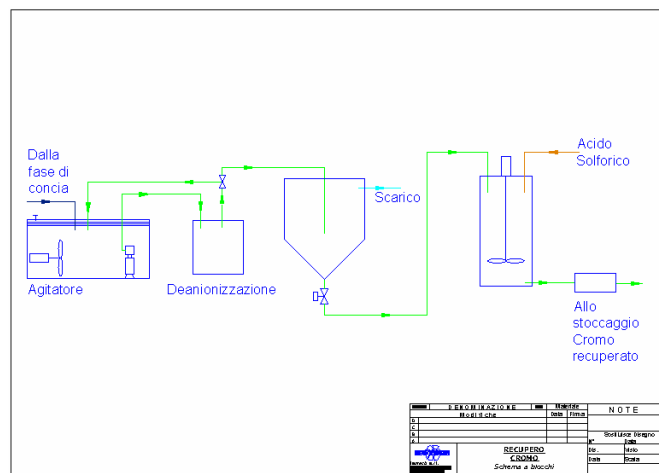
- Il sistema impiegato permette di recuperare il 98-99% del cromo contenuto nel bagno di concia esaurito.
- Il surnatante, contenente ancora il cromo legato alla sostanza organica (max 5-6%) può essere inviato al trattamento finale ed essere riutilizzato nella fase di pickel precedente alla concia.
- Il cromo, in quota superiore al 90%, è recuperato sottoforma di idrato a bassissimo contenuto di sostanza organica.
- Rispetto al metodo classico di precipitazione del cromo con la soda ed altri agenti alcalini, dove il cromo idrato precipitato rappresenta circa 1/3 del volume iniziale, il sistema consente di ottenere un volume di precipitato pari a circa 1/12 di quello iniziale.



- Il precipitato presenta un valore di sostanza secca pari al 15-20% per cui no necessita di ulteriori e dispendiose fasi di concentrazione.
- L'acidificazione del precipitato ottenuto per via elettrochimica permettevvi ottenere soluzioni di Cr(III) molto più concentrate rispetto il metodo classico con soda od altri agenti basificanti.
- La dissoluzione in acido solforico risulta estremamente più veloce.



ChR vista di insieme



ChR lay-out

Componenti impianto

Pompa alimentazione

Sistema di filtraggio acque in ingresso

Reattore composto da pacchi di membrane polimeriche sottoposte a trattamento protettivo

Struttura in alluminio di sostegno con coperture in alluminio asportabili

Sedimentatore idrodinamico

Valvola pneumatica asportazione fanghi

Dissolutore fanghi con agitatore

Pompa dosaggio acido solforico

Valvole e apparecchiature di controllo

Quadro elettrico di alimentazione dei pacchi membrane e PLC di controllo sistema in armadio integrato con la struttura



Dati tecnico-funzionali

	ChR5	ChR10
Portata refluo da trattare	5 m ³ /h	10 m ³ /h
Rimozione Cr (III) min	98 %	98 %
Recupero Cr (III)	93 – 95 %	93 – 95 %
Pacchi membrana	N 100+100+100	N 150+150+150
Potenza impegnata	6 kW	10 kW
Dimensioni impianto	2000 x 2000 x 2500 mm	2000 x 2000 x 2500 mm
Area impegnata	4000 x 4000 mm	4000 x 4000 mm



ChR particolare pacco membrane deionizzazione



ChR particolare sedimentazione cromo idrossido