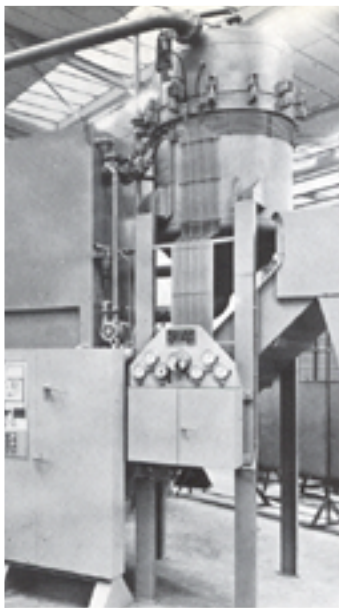
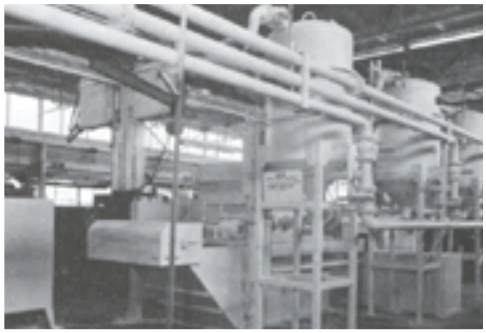
7

FILTRO PRE COAT





Caratteristiche

Il filtro Pre Coat (pre rivestimento)della W.M.T. è principalmente un serbatoio pressurizzato certificato contenente un numero variabile di tubi filtranti rivestiti di una rete metallica.
I tubi sono setti filtranti sui quali viene depositato un sottile strato di farine fossili, polvere di diatomee, a formare un materassino filtrante (filter cake). Questo permette la rimozioni delle particelle di solido contaminante fino a 0,5 µm. Il filtro Pre Coat è completamente automatico ed è in grado di operare efficientemente su liquidi a bassa ed alta viscosità a diverse temperature.
Il filtro è disponbile come un pacchetto completo o può essere inserito in un sistema centralizzato studiato per qualsiasi bisogno di liquido. Un filtro secondario della serie Liquid Vacuum permette l'evacuazione della farina fossile esausta dopo ogni ciclo di fitrazione.

Descrizione

I componenti di base di un sistema a pre rivestimento sono a lato schematizzati. Il sistema consiste principalmente nel serbatoio del filtro Pre Coat, in un serbatoio di miscelazione, in un filtro secondario Liquid Vacuum ed in una vasca principale.

Il filtro primario è un serbatoio pressurizzato certificato contenente un numero variabile di tubi filtranti rivestiti di una rete metallica. I tubi sono trattenuti da una piastra speciale fissata alla flangia. Questi tubi servono come setto sul quale la farina fossile viene depositata. Il liquido filtrato defluisce, attraverso i tubi pre rivestiti, in senso verticale nel duomo pressurizzato superiore ed è messo in ricircolo nel sistema.

Il serbatoio di miscelazione è una vasca rettangolare usata per immagazzinare il liquido pulito usato in miscela con le farine fossili per pre rivestire i tubi. La tramoggia di carico con l'alimentatore delle farine fossili è situata sulla vasca di miscelazione.

Il filtro secondario è generalmente della serie Liquid Vacuum. Tuttavia un filtro Flat Bed può essere usato per speciali applicazioni. Questa unità concentra e rimuove le farine fossili esauste dopo ogni ciclo di filtrazione.

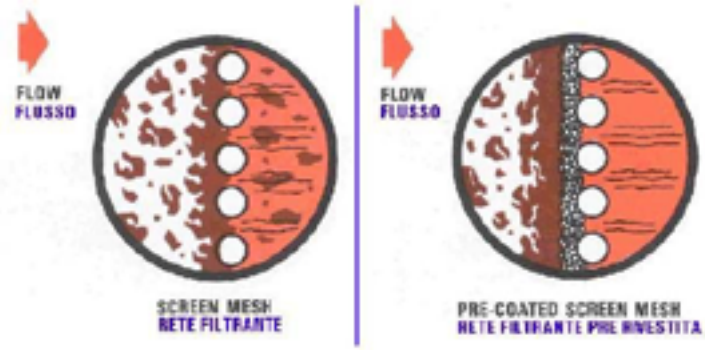
La vasca principale è divisa in due sezioni; una sezione dello sporco contenente tutto il liquido in arrivo dalle operazioni; una sezione del pulito contenente il liquido filtrato da mandare in circolo. La vasca solitamente è fornita di un sistema dragante in grado di evacuare le particelle più grandi di inquinante. I sistemi che richiedono l'evacuazione di piccole particelle di inquinante possono essere equipaggiate con delle semplici vasche rettangolari.

Il serbatoio pressurizzato certificato è progettato e costruito per sostenere la massima pressione possibile con un fattore di sicurezza tre.

La tramoggia di carico delle farine fossili è progettata per misurare accuratamente una polvere igroscopica, come le terre di diatomee, in funzione dei livelli di umidità. Il nostro sistema di alimentazione è stato sviluppato dopo anni di ricerche e test in campo. Molte positive applicazioni hanno provato che è il sistema più efficiente possibile.

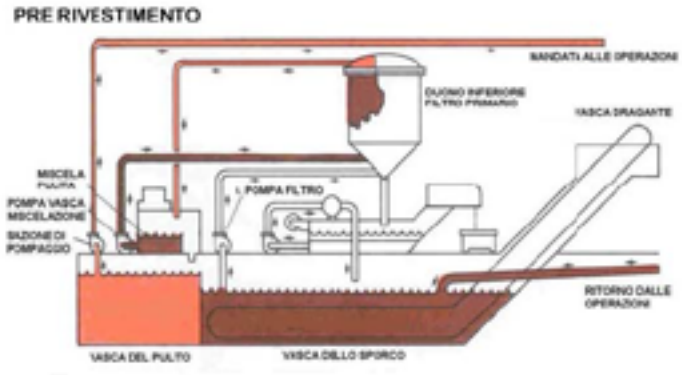
Filtrazione a pre rivestimento

La tecnica di rimozione dei solidi sospesi da un liquido usando una fine rete metallica di supporto è vecchia di secoli tuttavia la teoria di usare la rete metallica per trattenere un altro materiale filtrante non era stata sviluppata fino ad ora. Quando le terre di diatomee, una fine polvere consistente in scheletri fossili di microscopici organismi acquatici, è fissata su un supporto a rete, diventa un mezzo filtrante poroso che permette al liquido di passare solo attraverso piccoli, contorti passaggi attraverso e attorno ai singoli granelli di farina fossile. Questa tecnica di filtrazione spinta è illustrata nella figura a lato.



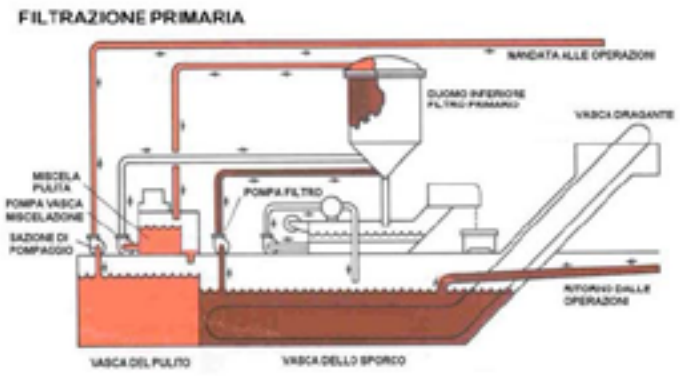
Ciclo di lavoro

Pre rivestimento.
Il serbatoio del filtro primario è vuoto e i tubi sono puliti quando inizia il prerivestimento. La tramoggia immette le farine fossili nella vasca di miscelazione appena la pompa di miscelazione parte. La farina fossile nel liquido pulito crea una miscela che è pompata nella parte inferiore del filtro primario, poi defluisce attraverso i tubi alla parte superiore e infine ritorna al serbatoio di miscelazione. Con questo processo si ha il deposito di tutta la farina fossile sulla parte esterna dei tubi. Durante il ciclo di filtrazione il gruppo di pompaggio fornisce liquido pulito alle operazioni attingendo dalla vasca del pulito.



Filtrazione primaria.
Dopo il pre rivestimento dei tubi il filtro, automaticamente, inizia il ciclo di filtrazione primario. La pompa del filtro invia liquido sporco al filtro primario. Contemporaneamente la

pompa e la valvola di miscelazione sono chiuse. Il lubrorefrigerante fluisce attraverso gli intricati passaggi del materassino di pre rivestimento dove le particelle più grandi di 0,5 µm, e alcune anche più piccole, sono trattenute. Il liquido filtrato passa così all'interno dei tubi filtranti e viene convogliato nella vasca del pulito. La portata durante la fase di filtrazione è maggiore di quella richiesta dal sistema, mantenendo in questo modo la vasca del pulito sempre piena. Appena lo sporco si fissa sul materassino filtrante la pressione all'interno del duomo inferiore aumenta e quando raggiunge un valore prefissato da l'avvio al ciclo di scarico delle farine fossili esauste.

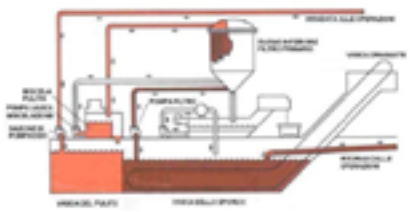


Ciclo di scarico.
Quando la pressione di ciclo è raggiunta le valvole di ingresso e di uscita si chiudono per aprirsi quella di scarico. Contemporaneamente viene immessa nel duomo superiore dell'aria compressa in modo da fare defluire il liquido pulito attraverso i tubi filtranti, in senso contrario alla filtrazione. Le grandi dimensioni della valvola e del collettore di scarico al filtro secondario permettono di scaricare tutto il liquido, contenente la farina fossile esausta e le particelle di inquinante, in circa 12 secondi senza restrizioni. Il filtro primario è ora vuoto, i tubi sono puliti ed un nuovo ciclo di pre rivestimento può iniziare.

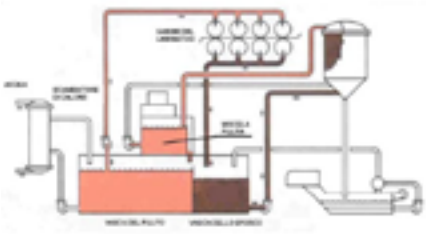
Filtrazione secondaria.
All'inizio del ciclo di filtrazione primaria, il filtro secondario, in modo automatico, rigenera il liquido scaricato dal filtro primario ritornandolo alla vasca dello sporco. Le farine fossili esauste sono scaricate in un cassone per lo smaltimento. Questo filtro, facendo passare il liquido attraverso il supporto filtrante che trattiene la farina fossile e le particelle inquinanti, crea una presione negativa nella camera del vuoto (vacuum box). Il liquido rigenerato viene scaricato nella vasca dello sporco. Il filtro secondario funziona fino a quando tutto il liquido è stato evacuato e tutto l'inquinante scaricato nel cassone di raccolta. Successivamente si ferma in attesa di un nuovo ciclo di scarico.
Tutte queste operazioni sono comandate automaticamente tramite PLC.

Applicazioni tipiche

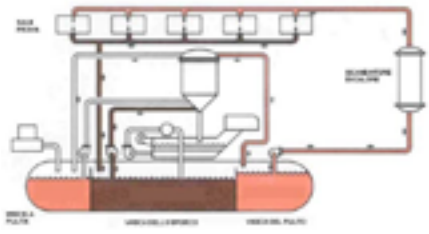
Gli utilizzatori dei sistemi W.M.T. risultano essere, in larga parte, le aziende siderurgiche produttrici di grandi quantitativi. Il nostro reparto di engineering lavora congiuntamente con i responsabili del layout per progettare e fornire sistemi completi di filtrazione.
La W.M.T. è sempre all'avanguardia sia nell'utilizzo di nuove tecnologie e processi di progettazione, sia nell'utilizzo di materiali di ultima generazione. Sono stati forniti sistemi a pre rivestimento per una accurata filtrazione da solidi sospesi dei liquidi. Abbiamo inoltre fornito molti sistemi per olii ad alta viscosità che richiedono quelle grandi aree filtranti che il sistema Pre Coat è in grado di fornire.
Possibili campi applicativi sono: lavorazioni meccaniche, rettifiche, lappatura, levigatura, lucidatura, forature profonde, laminatoi, sistemi elettrolitici, fosfatazioni, cabine di verniciatura.



SISTEMI PER LAVORAZIONI MECCANICHE
Un tipico sistema usa una vasca convogliatrice come vasca principale. Canali veloci portano il liquido sporco dalle lavorazioni alla sezione della vasca contenente il liquido sporco dove le particelle pesanti sedimentano e sono rimosse dal convogliatore dragante. Il liquido sporco contenente in sospensione le particelle più fini viene inviato al filtro Pre Coat e, una volta filtrato, alla sezione del pulito da dove viene pompato alle utenze.



SISTEMI PER LAMINATOI
Questo tipico sistema, installato su un laminatoio a quattro gabbie, è istallato sotto il piano di laminazione. Il lubrificante per la laminazione e spesso per i cilindri è pompato alla vasca principale e poi filtrato. Uno scambiatore di calore, usato per raffreddare il liquido prima di inviarlo al laminatoio, è incorporato nel sistema.



SISTEMI PER SALE PROVA A OLIO CALDO
La vasca del pulito e dello sporco di solito è posizionata sotto pavimento con i filtri a piano officina. Questi sistemi lavoramìno a temperature di circa 120°C e producono una filtrazione inferiore a 1,0 mg/l. di solidi sospesi. L'olio filtrato con questi sistemi viene usato per i test di produzione di trasmissioni e/o motori.

Quando sono richieste piccole portate (circa 300 l/min) risulta facile inserire il Pre Coat in un sistema integrato compatto.

Per sistemi con portate elevate si possono combinare fino a tre filtri primari con un'unica vasca di miscelazione ed un unico filtro secondario. Il sistema di controllo è impostato in modo da alternare l'inizio ciclo e il ciclo di scarico dei filtri primari per avere almeno due filtri sempre in funzione.

Water and Mechanical Technology s.r.l.

Via Giacomo Brodolini, 32
I - 20032 Cormano MI

tel: +39 02 610 13 42
fax: +39 02 610 25 18

url: http://www.wmt.it
e-mail: wmt@wmt.it