

Vetrina delle tecnologie innovative

Impianti di filtrazione innovativi per la separazione di particelle solide presenti nei liquidi



P.M.P.O. S.r.l.

Via Torretta 54, 40012
Calderara di Reno (BO) Italia
Contatti:
Fabio Pancaldi
Tel. 0039 051 728742
fabio.pancaldi@pmpo.com

Descrizione della tecnologia

PMPO ha sviluppato una linea di impianti di filtrazione innovativi per la separazione di particelle solide presenti nei liquidi. Il campo di applicazione attualmente sviluppato è quello della filtrazione dei liquidi lubrorefrigeranti delle macchine utensili.

I vantaggi rispetto alla tecnologia attuale sono dati dal grado di filtrazione elevato ottenuto senza materiali a perdere e gli ingombri ridotti.

Questi vantaggi consentono di ottenere dei vantaggi a differenti livelli. Ad esempio:

- basso impatto ambientale, perché i fanghi estratti non contengono materiali a perdere come carta o farine fossili;
- efficienza e risparmio per l'azienda, perché con un lubrorefrigerante pulito si esaltano le proprietà della macchina utensile;
- miglioramento delle condizioni di lavoro, perché attraverso una continua ossigenazione la crescita batterica è controllata e non c'è presenza di funghi (causa frequente di dermatiti per gli operatori).

Le macchine proposte sono già complete di vasca per il liquido sporco, vasca per il liquido filtrato, elementi filtranti, elettropompe di rilancio del liquido filtrato verso le macchine utensili alimentate, controlli di livello, elemento automatico di estrazione dei fanghi catturati.

Sono previsti optional come il reintegro automatico del lubrorefrigerante, il modem per la gestione a distanza; scambiatori di calore da inserire all'interno delle vasca del liquido filtrato; gruppi frigo dimensionati per ogni applicazione.

L'impianto di filtrazione è automatico: consente di ottenere automaticamente lubrorefrigerante filtrato (emulsione o olio intero) e rilanciato (alla pressione desiderata) alle macchine utensili associate, di estrarre i fanghi esausti dalla filtrazione (gli elementi filtranti sono autorigenerabili). La filtrazione è di tipo meccanico (senza l'ausilio di materiali a perdere).

Grado di filtrazione elevato: fino a 5 micron con portate da 120 a 1000 lt/min di lubrorefrigerante filtrato.

Sistema modulare: per portate superiori è sufficiente affiancare più moduli in parallelo (ideale per aziende che sviluppano il proprio parco macchine in modo graduale).

Ingombri compatti: 2.5 m² in pianta.

L'impianto di filtrazione è di principio universale ma l'attuale settore sviluppato dalla PMPO è quello delle macchine utensili del settore meccanico. E' rivolto dalle piccole aziende (con almeno N 3 macchine utensili, o con la minima esigenza di portata di 120 lt/min) alle grandi aziende (per gestire linee o interi reparti di produzione).

Elenco delle principali applicazioni:

rettifiche, centri di lavoro, torni, lappatrici, alesatrici, laminatoi, foratrici, buratti. I materiali lavorati dalle macchine utensili e filtrati sono: ferro, acciaio, ottone, rame, ghisa, nickel, cromo, calamine.

Elasticità della gestione dell'impianto con PLC: tramite la programmazione di un software specifico la macchina è estremamente versatile, in grado di adattarsi alle diverse realtà di utenti, materiali, mole e fluidi lubrorefrigeranti.

I tecnici PMPO forniscono il supporto per il dimensionamento delle tubazioni di collegamento studiando i lay-out dedicati. Nel progettare le macchine si è tenuto conto di garantire una manutenzione semplice e veloce: i componenti sono di lunga durata e con un numero minimo di ore di funzionamento garantito.

Principali vantaggi

Uno dei principali vantaggi dell'impianto di filtrazione PMPO è il radicale miglioramento dell'ambiente di lavoro. Vengono eliminate le singole vasche di filtrazione a bordo delle macchine utensili, eliminando così:

- la fonte di proliferazione batterica e fungina che provoca sgradevoli odori e dermatiti
- oneri di gestione (il mezzo filtrante delle singole vasche bisogna frequentemente sostituirlo)
- oneri di manutenzione (le singole vasche vanno pulite manualmente perché la filtrazione avviene in larga parte per decantazione; inoltre l'emulsione degenera velocemente e quindi è necessario eliminarla chiamando uno smaltitore specializzato e ripristinare il circuito con emulsione nuova). Ciò consente una razionalizzazione dello spazio produttivo.

Il grado di filtrazione a 5 micrometri consente di ottenere i seguenti vantaggi:

- Riduzione dei costi: perché il liquido ha una vita utile più lunga (a questo aspetto si associa una minor manutenzione nel ricambio del liquido e minor costi di smaltimento)
- Vantaggi sulla Qualità dei pezzi: rugosità inferiori, agevolazione nel cambio utensile.
- Tubazioni sempre pulite

Aspetti economici

L'impianto di filtrazione PMPO, a parità di prestazione, risulta essere economico rispetto all'attuale offerta presente sul mercato: il ritorno dell'investimento è compreso in N 3 anni.

La macchina è di facile uso perché è completamente automatica ed inoltre non ci sono costi di gestione (non ci sono materiali a perdere usati per la filtrazione, che hanno l'esigenza di essere continuamente ripristinati).

Aspetti ambientali

Con l'adozione del sistema di filtrazione PMPO c'è una forte riduzione dell'impatto ambientale rispetto alle tecnologie comunemente usate. Il rifiuto prodotto dall'impianto di filtrazione PMPO è un rifiuto più facilmente gestibile se non anche riciclabile. Il rifiuto prodotto dalla filtrazione di emulsioni usate da macchine utensili del settore meccanico è costituito dalle particelle del materiale lavorato, da eventuali particelle di mola (o in generale dell'utensile), e da tracce di emulsione (acqua con percentuale di olio normalmente tra 3 ÷ 6 % del volume d'acqua). Mentre con la filtrazione con elementi a perdere, all'interno dei fanghi ci sono anche tali elementi: la carta e la farina fossile sono, per loro costituzione, dei mezzi assorbenti. Il risultato è un rifiuto di maggior peso e con maggiore emulsione all'interno. Il sistema PMPO grazie all'ossigenazione continua ed all'elevata efficienza di filtrazione consente una durata maggiore dell'emulsione. In questo modo viene ridotta la quantità di emulsione da smaltire per unità di tempo e diventa necessario acquistare delle quantità inferiori di emulsione.

Per quanto riguarda il rifiuto prodotto dalla filtrazione di oli usati dalle macchine utensili del settore meccanico il vantaggio è ancora più evidente. La PMPO offre una linea di compattatori di fanghi, integrati alla macchina di filtrazione, che consente di ridurre la percentuale di olio presente nei fanghi (in media del 25%). Oltre al risparmio sul peso dei rifiuti da smaltire c'è un forte risparmio per la quantità d'olio (sempre più costoso), che si recupera. Recuperando l'olio dai fanghi filtrati c'è l'aspetto ambientale legato al minor consumo di olio necessario per le macchine utensili.

Il fatto di allungare la vita del lubrorefrigerante (che sia emulsione o olio intero) consente di avere minori costi (difficilmente monetizzabili in una panoramica generale) di manutenzione, di fermo della produzione (tempi di svuotamento e riempimento del circuito delle vasche, dei bancali delle macchine utensili, delle tubazioni, canaline ed eventuali vasche interrate).

Una filtrazione di qualità a 5 micrometri consente anche di ottenere una migliore rugosità superficiale dei pezzi lavorati dalla macchina utensile (valorizzazione delle prestazioni della macchina utensile):

- maggiore resa dell'utensile (mantenimento del taglio e quindi minor consumo degli utensili);
- maggiore semplicità nel cambio utensile; garanzia di avere tubazioni pulite (minori fermi di produzione).

Attuale stadio di sviluppo

Già sul mercato. Attualmente sono funzionanti circa N 70 impianti, presenti anche in società multinazionali. Il 90 % degli impianti è in aziende poste sul territorio italiano.