



Lubrificazione ottimale coi sistemi filtranti

MP Filtri propone soluzioni in grado di ottimizzare la filtrazione del lubrificante delle macchine agricole e mobili. Prodotti moderni di facile manutenzione e attenti all'ambiente. L'impresa lombarda produce anche strumenti di controllo della contaminazione del lubrificante e, con la sua vocazione internazionale, continua a investire in R&D per il lancio di prodotti sempre più performanti

ELENA CASTELLO

Nelle macchine agricole, come in altri sistemi industriali, una corretta lubrificazione comporta una migliore efficienza a vantaggio della produttività, di cui: tempi di fermo macchina ridotti, drastica diminuzione di contaminazioni sul terreno, prolungamento dei componenti. Una filtrazione ottimale dei fluidi e lubrificanti protegge dall'usura tutti quei

sistemi d'automazione a valle del sistema filtrante, contribuendo così al buon funzionamento della macchina. MP Filtri, azienda specializzata nella progettazione e costruzione di sistemi filtranti e dispositivi per il controllo della contaminazione dei fluidi, si propone al mercato come interlocutore e partner specifico per gli OEM. Per conoscere questa re-

altà industriale, abbiamo incontrato Massimiliano Sanna, responsabile marketing di MP Filtri.

Qualità del sistema filtrante

La qualità di un sistema filtrante non si limita al loro funzionamento secondo i parametri tecnici di riferimento, ma deve tenere conto della modularità dei componenti, della facilità di

manutenzione e della compattezza del sistema. L'aspetto estetico coinvolge anche i componenti della macchina in genere, ma in particolare per le macchine agricole. Si tratta di macchine sempre più sofisticate che equipaggiano innovazioni di ultima generazione: dai controlli automatici al GPS, dalla comunicazione dei dati alla guida senza operatore. L'innovazione, anche nel comparto della filtrazione, è da sempre un requisito fondamentale sia per le aziende che vogliono crescere sia per quelle che vogliono consolidare una posizione di mercato. 'Innovare' significa muoversi e mettere le basi per il futuro. MP Filtri si è strutturata per garantire una presenza sul mercato secondo la sua vision, ovvero: capacità di personalizzazione del prodotto anche per piccoli lotti; capillarità commerciale; presenza di stabilimenti produttivi in diversi paesi; rispetto delle norme internazionali di progettazione, di gestione e controllo della qualità, ambientali; Ricerca & Sviluppo. L'azienda lombarda offre prodotti sicuri e affidabili, i modelli dei suoi filtri sono pratici nell'uso e dotati di alcuni automatismi per una semplice manutenzione. Ma non è tutto. L'impresa si impegna in strategie che riguardano gli investimenti, la ricerca e lo sviluppo di nuovi materiali e prodotti, l'esplorazione e ingresso in nuovi mercati, quali ad esempio il Sud-Est Asiatico e l'America Latina, o di nuova clientela, quali gli utilizzatori finali attraverso il post-vendita.

Roll-off Cleanliness

È auspicabile montare qualsiasi componente o sistema con parti pulite in un ambiente di produzione controllato. Tuttavia, questo potrebbe non essere sempre possibile. Talvolta è necessario che l'intero sistema oleodinamico subisca un processo di pulizia dopo l'assemblaggio finale per raggiungere il livello di pulizia di

Centro R&D tra i migliori al mondo

Il centro R&D rappresenta un grande vanto per MP Filtri, che l'ha inaugurato quattro anni fa. Si sviluppa su una superficie di 1.200 m². Parliamo di un centro che è tra i migliori al mondo nel settore della filtrazione e che viene messo a disposizione dei clienti sia attuali sia nuovi potenziali: è completo di ogni strumentazione per eseguire tutte le prove possibili previste dalle normative ISO all'interno del mondo della filtrazione oleodinamica per filtri ed elementi filtranti. Così i clienti possono toccare con mano il livello tecnologico e le prestazioni delle soluzioni MP Filtri. Grazie alle prove svolte, l'azienda è in grado di capire dove si trova rispetto ai concorrenti sul mercato per procedere allo sviluppo di nuovi prodotti.

I banchi prova sono il cuore del complesso, atti a validare le performance di filtrazione e le caratteristiche di funzionamento degli elementi filtranti e dei filtri completi, a cui si affiancano le analisi volte a misurare il livello di contaminazione da particelle solide presenti negli oli in esame. Le prove, svolte per verificare le caratteristiche dei filtri, sono effettuate in accordo con gli standard internazionali e riproducono le condizioni operative di pressione e portata di qualsiasi circuito oleodinamico, all'interno di camere a clima controllato e filtrato. Tra i diversi test spicca il Multipass in accordo con la norma ISO 16889, il cui metodo, rapportando la quantità di contaminante presente a monte e a valle del filtro in prova, ne calcola il rapporto di filtrazione Beta per dimensione di particelle e la capacità di ritenzione. Sono anche esaminate la pressione massima di esercizio, la caduta di pressione attraverso il filtro in funzione della portata (ISO 3968) e il cosiddetto punto di prima bolla (ISO 2942), ovvero il punto della comparsa della prima bolla di aria dal materiale dell'elemento filtrante in funzione della pressione. Completano l'area i microscopi elettronici a scansione per analisi a campione. Sviluppo e innovazione, tuttavia, avvengono anche attraverso le collaborazioni con le Università, soprattutto il Politecnico di Milano e l'Università degli Studi di Bologna, cruciali non solo per la ricerca di soluzioni innovative nella filtrazione ma anche per assicurarsi l'ingresso in azienda dei migliori talenti in ingegneria idraulica, meccanica e dell'energia.



Laboratorio di Ricerca e Sviluppo presso la sede principale di MP Filtri a Pessano con Bornago.

roll-off desiderato. Questo articolo fornisce linee guida e requisiti di lavaggio appropriati. Il rispetto dei livelli di pulizia di roll-off stabiliti fornirà all'OEM un prodotto migliore e meno richieste di interventi in garanzia. Gli esperti stimano che il 75% dei guasti ai componenti ed al sistema

oleodinamico siano causati dalla contaminazione. La contaminazione provoca un'usura prematura e una perdita di efficienza che può anche provocare un danno catastrofico. In genere, le sorgenti di contaminazione possono essere caratterizzate come segue:
– Built-In: contaminazione involon-

taria lasciata nel sistema o in un componente durante l'assemblaggio iniziale o un'intervento di manutenzione. Come esempi possiamo considerare piccoli pezzi di saldatura e fibre di stracci di pulizia.

- Generato: contaminanti generati internamente durante il funzionamento del sistema o causati da usura, corrosione, agitazione, ossidazione o degradazione del fluido.
 - Ingerito: contaminazione introdotta esternamente che entra in un sistema da varie aperture come sfiati, tergicristalli consumati, coperchi di accesso sigillati in modo errato ecc.
- Questo documento discute la contaminazione built-in, in particolare i contaminanti da particolato, e come

ripulire il sistema dopo l'assemblaggio finale. Tipicamente, i contaminanti da particolato includono piccoli pezzi di saldatura, polvere, fibre, trucioli di vernice e altre particelle indesiderabili e potenzialmente abrasive. Molte di queste particelle sono al di sotto della soglia visiva umana di 40 µm. Sebbene non possano essere visti, possono essere dannosi per un sistema.

Lo scopo principale della pulizia roll-off è minimizzare i danni ai vari componenti del sistema all'inizio della loro vita. Per sottolineare l'importanza di stabilire gli standard di pulizia roll-off, l'Organizzazione Internazionale per la Standardizzazione (ISO - International Organisation for Standardisation) sta sviluppando nuovi standard che delineano la pulizia di componenti e sistemi. Una bozza di normativa, la ISO/WD 16431, descrive 'la pulizia roll-off di un impianto idraulico assemblato dopo il rilascio dalla zona di produzione'. Questo titolo può cambiare con la finalizzazione del documento, ma è ovvio che l'obiettivo è fornire al cliente le attrezzature più pulite possibili.

Massimiliano Sanna è il Marketing Manager di MP Filtri. Sotto: l'headquarter dell'azienda a Pessano con Bornago (MI).

Metodi di pulizia

Esistono molti modi per pulire un sistema e spetta alla parte manifatturiera di un'azienda decidere quali metodi utilizzare. L'obiettivo finale è quello di raggiungere il livello di pulizia desiderato al costo più ragionevole ed in un intervallo di tempo minimo. Ci sono alcuni metodi per raggiungere questo obiettivo.

Il primo consiste nel lasciar funzionare il sistema durante il suo normale ciclo operativo e consentire ai filtri di sistema di pulire il fluido. Il sistema funzionerà a bassa pressione durante il processo di pulizia/lavaggio. Il vantaggio principale di questo metodo è la semplicità. Tuttavia, uno svantaggio è che i filtri del sistema potrebbero non avere una capacità di trattenimento dello sporco sufficiente per durare tutto il processo di pulizia. Potrebbero infatti essere necessarie diverse modifiche agli elementi filtranti per pulire un sistema sporco. Questo metodo può anche danneggiare i componenti del sistema se il livello della contaminazione iniziale è troppo alto.

Un secondo metodo prevede di utilizzare un'unità mobile di filtrazione, a volte indicato come filter buggy (filtro difettoso) o kidney loop (circolo renale, seguendo l'idea della dialisi

renale). Questa unità mobile e autonoma filtra il fluido off-line utilizzando la propria pompa, motore e filtro. È progettato per funzionare a bassa pressione, generalmente inferiore a 100 PSI = 6,89 bar. Il modo migliore per utilizzare questo dispositivo è collegare i tubi di aspirazione e di ritorno al serbatoio attraverso dei raccordi specifici e lasciarlo funzionare mentre il sistema lavora a bassa pressione. L'olio che ritorna al serbatoio dalla linea di ritorno verrà ora filtrato attraverso l'unità mobile. Questo processo off-line integra i filtri di sistema e riduce i tempi di pulizia. Un terzo metodo è progettare un filtro off-line che può essere collegato al sistema stesso alla pressione di lavoro del sistema in modo tale che il sistema off-line ne diventi l'alimentazione stessa. L'apparecchiatura può essere messa in ciclo utilizzando l'energia idraulica del sistema off-line.

Non è necessario mettere in funzione il sistema principale se non per rimuovere l'olio dalle linee che non sono in circolazione. Non è necessario che la portata del carrello sia grande quanto quella del sistema. L'idea è quella di mettere in ciclo il sistema a scopo di lavaggio ('flushing') ma non necessariamente alla stessa velocità operativa normale. Questo metodo riduce al minimo i danni ai componenti del sistema.

Non è economicamente possibile rimuovere tutti i contaminanti da un sistema. La maggior parte dei sistemi funziona senza problemi con una piccola quantità di contaminazione presente. La quantità di contaminazione che può essere tollerata in un sistema dipende dalla sensibilità del componente più critico. L'affidabilità del sistema continua a migliorare, tuttavia, quando vengono raggiunte le condizioni ideali. Questa soglia per il livello di contaminazione è stabilita dal produttore del componente e, in definitiva, dal costruttore del sistema.



Unità di filtrazione mobile UFM 181. Portata massima 180 l/min, pressione massima 10 bar, motore elettrico trifase 2 poli - 4 kW.



Unità di filtrazione mobile UFM 015. Portata massima 15 l/min, pressione massima 5 bar, motore elettrico monofase 0,18 kW.

Dimensioni e tipo di filtro

Le dimensioni e il tipo di filtro utilizzati sono importanti per eseguire dei calcoli sulla pulizia di un sistema oleodinamico. L'analisi qui presentata si avvale di alcune ipotesi. Innanzitutto, i contaminanti si considerano distribuiti uniformemente nel fluido. Quindi, durante la pulizia roll-off nessun ulteriore contaminante penetra nel sistema e nessuna nuova contaminazione viene introdotta. Il filtro, inoltre, mantiene un rendimento costante e uniforme per tutta la sua vita lavorativa. Infine, il filtro non entra mai in bypass. Per evitare la sostituzione dell'elemento filtrante durante la pulizia roll-off, il filtro deve essere adeguatamente dimensionato. È stato osservato come la contaminazione possa essere aggiunta inavvertitamente al sistema durante la sostituzione dell'elemento filtrante.

Generalmente, dopo che un sistema oleodinamico ha raggiunto il livello di pulizia richiesto, il sistema ha funzionato per un tempo significativo e alla temperatura di lavoro. Il mezzo idraulico e la contaminazione da particolato sono omogenei, realizzando quel fluido in cui i componenti vengono miscelati uniformemente (particelle e mezzi idraulici). Pertanto, quando il sistema oleodinamico

viene spento, le particelle si depositano nel serbatoio, nei componenti idraulici e nelle tubazioni del sistema. Quando il sistema viene riavviato, le particelle e il fluido idraulico non sono più omogenei. Ciò può portare a livelli iniziali elevati di contaminazione per un lungo periodo di tempo fino a quando l'applicazione idraulica non torna in temperatura e le particelle e il fluido idraulico sono di nuovo omogenei.

Le applicazioni reali varieranno da questa idealizzazione in una certa misura, ma non si prevede che la variazione influirà in modo significativo sui risultati.

Le corrette procedure di pulizia roll-off proteggono l'impianto dalla nascita e consentono un numero inferiore di reclami. Al cliente finale viene fornito un sistema di alta qualità con componenti puliti che soddisfano le sue esigenze di utilizzo iniziale. La pulizia roll-off, tuttavia, è solo il punto di partenza per un funzionamento del sistema senza problemi. La responsabilità finale nel controllo della contaminazione spetta all'utilizzatore. Gli utenti devono mantenere un'adeguata filtrazione e praticare un controllo responsabile della contaminazione nel sistema per mantenere pulito il fluido e di conseguenza tutto il circuito oleodinamico.

