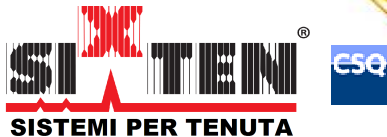


CONTAMINAZIONE OLIO



Controllo preventivo per macchine di cilindri oleodinamici / pneumatici con parti a contatto con olio - **industria 4.0.**

Le soventi segnalazioni di un consumo precoce delle guarnizioni, in particolare dei labbri di tenuta dinamica e la conseguente perdita di olio contemporanea alla perdita di potenza, ci hanno indotto ad effettuare un'ampia analisi sui motivi che creano questo disservizio.

La causa principale è la rugosità molto elevata della canna e dello stelo, dove Ra è superiore a 0,4 micron e la Rt tra i punti considerati è molto ampia e profonda; la combinazione negativa di questi dati favorisce esponenzialmente i valori di abrasione ed inoltre vi sono le contaminazioni derivanti dal processo produttivo dei cilindri nel loro insieme (levigatura, tornitura, saldatura, montaggio).

Nel ciclo completo di assemblaggio dei vari componenti si eseguono lavorazioni che se non controllate possono essere fonti di contaminazione che rimangono interne, non visibili, ma pericolose visti i giochi ristretti, provocando danni agli organi di strisciamento. Le particelle da rimuovere non sono visibili, ma facilmente individuabili ad ogni fermo macchina: controllando la colorazione dell'olio che perde lucentezza ed il tipico colore giallo, aumentando una colorazione di tonalità grigia che identifica la presenza del metallo.

Altra contaminazione fluida è la presenza di acqua che degrada ed altera le caratteristiche lubrificanti dell'olio: mantenendo lo spessore del film o meato, ma riducendo il potere lubrificante, innesca l'usura precoce delle tenute ed un fenomeno di erosione delle parti metalliche in quanto l'acqua si insinua nel circuito attraverso il calo della temperatura in tutto l'impianto, e questo succede nei fermi macchina, come ad esempio intervalli oppure fermo degli impianti nei fine settimana.

La contaminazione gassosa è la presenza di aria che filtra durante l'aspirazione e viene convogliata nel circuito idraulico attraverso le pompe. L'aria miscelandosi con l'olio genera delle bolle che se sottoposte a pressioni ed a temperature elevate genera l'effetto diesel, ovvero combustione, determinando un invecchiamento precoce dell'olio e deteriorando totalmente la guarnizione.

In conclusione, per avere un impianto longevo, bisogna controllare che le caratteristiche meccaniche, dimensioni, tolleranze e rugosità siano conformi ai dettami del produttore delle tenute impiegate.

Eliminare il maggior numero di possibili elementi inquinati e contaminati, esempio residui di lavorazione meccanica (parti metalliche o gommose nei tubi di portata).

Assicurandosi che il serbatoio sia perfettamente pulito, unitamente all'uso di aria essiccata per la chiusura ed impiego dell'intero sistema, si evita di immettere acqua nel circuito.

Introducendo un sistema di filtrazione composto da più filtri che permettono di pulire e controllare la viscosità dell'olio, si avrà una variazione dell'intero sistema dove le parti più sensibili sono le tenute e guarnizioni.

Le contaminazioni possono essere suddivise in tre differenti tipi:

Gassose, Fluide, Solide.

Quelle gassose sono formate quasi esclusivamente dall'aria. Nel caso delle contaminazioni fluide si tratta principalmente di acqua; mentre quelle solide, sono composte da materiali diversi.

CONTAMINAZIONI

CONSEGUENZE

GASSOSE

FLUIDE

SOLIDE

ARIA

ACQUA

- Calamina
- Particelle di ossidazione

- Ferro
- Acciaio
- Ottone
- Bronzo
- Alluminio

- Tessuti duri
- Fibre
- Detriti di guarnizioni
- Particelle di gomma da tubi flessibili
- Particelle di vernici
- Prodotti dell'ossidazione dei fluidi idraulici

DANNO IMPORTANTE

DANNO ONEROSO

DANNO MODESTO



Azienda Certificata N. 9190 SXT

TABELLA 2

Il fluido idraulico è una scelta da non sbagliare

Il fluido può essere un componente determinante di un impianto oleodinamico, la scelta richiede un accurato esame, in quanto dovrebbe possedere le seguenti caratteristiche da non sottovalutare.

- Elevata stabilità termica
- Elevata stabilità idrolitica
- Bassa corrosività chimica
- Elevate caratteristiche antiusura
- Bassa tendenza alla cavitazione
- Lunga durata
- Idrorepellenza totale
- Viscosità costante indipendentemente dalla temperatura

Sebbene non esista un fluido che possieda tutte queste caratteristiche ideali, si può scegliere uno che rappresenti il miglior compromesso per uno specifico impianto oleodinamico.

MOTIVI PER CUI LE TENUTE SI POSSONO DETERIORARE PRECOCEMENTE, CON CONSEGUENTI PERDITE

- ✓ Danni accidentali per errato montaggio.
- ✓ Danni per montaggio senza lubrificazione preventiva, quindi a secco.
- ✓ Danni per interferenza errata tra gli elementi per mancanza di linearità e smussi.
- ✓ Danni per mancata interpretazione di specifiche dimensionali.
- ✓ Danni per errata finitura superficiale (utensili da taglio cave).



- ✓ **D**anni per materiali non adatti per quell'impiego, compatibilità elastomero non idoneo per i lubrificanti impiegati (spesso mescolati olii con caratteristiche diverse e non dello stesso produttore).
- ✓ **R**ugosità elevata negli steli, presenza di inconvenienti nella cromatura, non omogeneità nel materiale, non conforme a resistenza.
- ✓ **R**ugosità elevate nelle canne, presenza di ruggine creata dalla condensa a causa di molte ore di lavoro e/o sosta in zone con temperature basse.
- ✓ **S**oste prolungate a temperature inferiori a -40° , come celle frigorifere.
- ✓ **S**oste prolungate in presenza di calore, vedi altiforni o successive saldature.
- ✓ **E**rrato senso di montaggio delle guarnizioni.
- ✓ **N**on linearità tra stelo e canna (vedi urti).
- ✓ **P**ressioni elevate (picchi) non consoni alle tolleranze di accoppiamento (estrusioni).
- ✓ **P**arti meccaniche non allineate, quindi pressioni diverse nei cilindri singoli o accoppiati.
- ✓ **P**ompe idrauliche con filtri danneggiati o sporchi, liquido insufficiente.
- ✓ **P**resenza di impurità nel cilindro, serbatoio e circuito sporco.
- ✓ **I**mpiego errato della potenza di sollevamento (usato come martello o mezzo di traino).
- ✓ **N**on rispetto dell'equazione pressione-lavoro-potenza quindi fuori asse (carichi elevati in punta, con soste prolungate).
- ✓ **M**ancanza di viscosità nel fluido (olio vecchio o esausto).
- ✓ **P**erdite di pressione improvvisa, ad esempio rottura di un tubo con carico sulle forche.
- ✓ **M**ancanza di pulizia sugli steli (polvere-cemento).

