

Walvoil e la sostenibilità energetica su macchine operatrici

Pier Luigi Scevolò agosto 2022



Diverse ricerche e studi evidenziano che fino al 40% dell'energia fornita al sistema idraulico della macchina operatrice è dissipato dalla limitata efficienza dei componenti e dalle perdite di carico generate dalla regolazione e dal controllo dei movimenti. **Walvoil** è in grado di aumentare l'efficienza del sistema idraulico e dei suoi componenti, riducendo la dissipazione energetica ed ottenendo una riduzione dei consumi superiore al 20% grazie ai sistemi ALS – Adaptive Load Sensing e alla tecnologia EPX.

La soluzione ALS

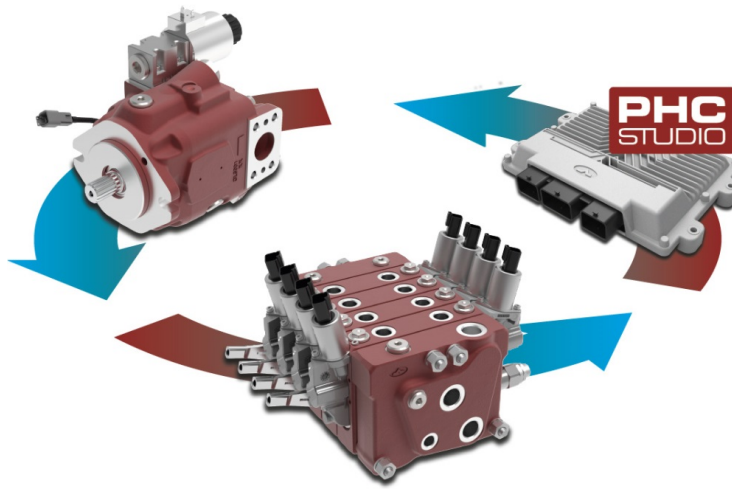
ALS è un insieme sinergico di componenti per il controllo congiunto del distributore oleodinamico e della pompa che permette di abbattere le perdite di carico dovute ai margini di pressione del sistema di regolazione. Walvoil propone diverse soluzioni ALS per offrire grande versatilità. Il sistema ALS, infatti, può essere utilizzato come parte integrante del distributore oleodinamico oppure può essere inserito sulla pompa a cilindrata variabile.

ALS – Electronic Flow Sharing.

Questa soluzione consente la realizzazione di funzioni Pressure Control in abbinamento a distributori Flow Sharing delle serie DPX ed EPX. Il sistema gestisce e condiziona il segnale Load Sensing del circuito. Grazie alla possibilità di integrare il sistema ALS direttamente all'interno del distributore, i benefici che ne derivano sono usufruibili anche in abbinamento a pompe a cilindrata fissa. Nel caso di utilizzo di pompe a cilindrata variabile, il sistema ALS amplia ulteriormente le proprie capacità di risparmio e di controllabilità grazie alla gestione del controllo elettronico della pompa. Il tutto è gestito da una centralina elettronica e dal software appositamente sviluppato in ambiente PHC Studio.

ALS – Flow on Demand

Questa configurazione combina un normale distributore a Centro Aperto a comando elettro proporzionale, con la pompa a cilindrata variabile a controllo elettronico e dotata di logica ALS. In questa configurazione, la logica di tipo Flow on Demand garantisce una migliore regolazione del carico ed una maggiore stabilità del veicolo ottenendo anche una considerevole riduzione dei consumi. La gestione della parte elettronica è affidata alla centralina con software PHC Studio dedicato.

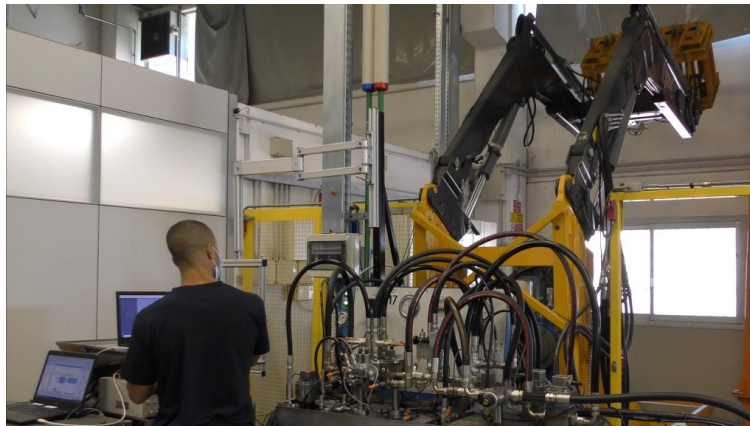


I principali benefici del sistema ALS sono:

- Abbattimento del margine di pressione sia durante il funzionamento che nelle fasi di inattività della macchina.
- Definizione di curve di controllo e sensibilità facilmente personalizzabili tramite software PHC STUDIO.
- Definizione di diverse condizioni operative per la massimizzazione del controllo o della produttività.
- Limitazione dinamica di Coppia e di Potenza.
- Maggior sfruttamento della potenza installata.
- Minor riscaldamento del fluido.
- Minori instabilità ed oscillazioni.
- Dinamiche di attuazione customizzabili per una guida più confortevole.

L'ALS è anche fornito di serie di alcune funzioni di base come la Funzione Precision che riduce il valore del margine di pressione, permettendo di incrementare l'accuratezza e la sensibilità di manovra, e la Funzione Boost che incrementa temporaneamente il valore del margine di pressione per avere maggiori velocità e produttività, senza la necessità di installare pompe di maggiori dimensioni.

Tecnologia EPX



Le valvole direzionali della Serie EPX sono una nuova gamma di distributori a controllo elettro proporzionale realizzati per permettere la gestione ed il recupero dell'energia idraulica nelle macchine mobili.

Il recupero avviene grazie ad un compensatore che agisce in 2 modi:

- attuando un recupero di tipo attivo durante gli azionamenti simultanei di più funzioni macchina.
- Fornendo un recupero di tipo passivo dovuto ai carichi trascinanti, ovvero riutilizzando l'energia inerziale che è solitamente dispersa tramite laminazione del fluido verso scarico.

Con l'energia recuperata tramite un distributore Serie EPX è possibile:

- Caricare un set di batterie attraverso un motore idraulico collegato ad un alternatore+inverter.
- Renderla disponibile nell'impianto idraulico per essere riutilizzata dalle funzioni macchina.
- Immagazzinarla in accumulatori idraulici.

Il distributore EXP è stato oggetto di un paper dal titolo *'Viable Energy Recovery Strategies through advanced Directional Control Valve'* presentato alla 13ma International Fluid Power Conference (IFK) di Aachen nel giugno 2022 e l'evoluzione del progetto sarà illustrata in occasione del 2022 IEEE Global Fluid Power Society PhD Symposium, che si terrà a Napoli in ottobre.

ALS + EPX: una combinazione vincente

Le tecnologie ALS ed EPX sono in grado di combinarsi e sommare i rispettivi benefici. La varietà di configurazioni e la forte integrazione elettronica permettono di adeguare le soluzioni alle più svariate configurazioni circuitali. Diversi livelli di complessità e performance possono essere raggiunti grazie alla modularità del software PHC Studio. Gli studi effettuati e l'applicazione di ALS a varie tipologie di veicoli dimostrano un risparmio energetico fino al 5%. Ben più ampie le potenzialità del recupero energetico del sistema EPX, capace di abbattere i consumi e di restituire una quota parte di energia che può raggiungere il 20%.

Walvoil parteciperà al Concorso Novità Tecniche di Eima che nella scorsa edizione ha premiato il sistema ALS – Adaptive Load Sensing testato con Dieci. Quest'anno Walvoil presenterà il sistema EPX – Hydraulic Energy Recovery – System for recovering hydraulic energy trough meter out compensation technology.

A cura di Pier Luigi Scevola