

Alta pressione per l'albero motore



Getti ad alta pressione rimpiazzano spazzole convenzionali nella macchina di lavaggio per alberi motore, sviluppata da Hmm.

Un'unità di lavaggio, progettata e costruita nel Regno Unito per il lavaggio di alberi motore nelle linee di produzione di uno stabilimento messicano di motori, rappresenta un innovativo approccio alla rimozione di scorie dai componenti trattati a caldo durante la produzione. L'unità di lavaggio costruita da Harry Major Machine è stata installata sul sito produttivo svolgendo i test di collaudo completi precedenti alla consegna nello stabilimento dell'azienda a Sandy, Bedfordshire. Il progetto è stato concepito per offrire prestazioni di alto livello con costi di gestione ridotti. Getti di lavaggio con liquidi chimici con pressioni fino a

170 bar vanno a sostituire le procedure convenzionali che utilizzano costose spazzole di nylon montate su un'apposita struttura, che necessitano di frequenti sostituzioni e di un continuo riadattamento della regolazione del Cnc. I costi operativi sono minori anche nella manutenzione del sistema di pompaggio ad alta pressione, efficiente e con basso consumo energetico, che utilizza due pompe Hydra Cell G15. Il progetto di queste pompe senza tenute meccaniche (che sono distribuite in Italia da Asco Pompe), consente di eliminare la costosa ultra-filtrazione necessaria alle pompe ad alta pressione con tenuta meccanica.

La pulitura di alberi motore può essere eseguita con pompe ad alta pressione, invece delle tradizionali spazzole in nylon ad azione meccanica. I vantaggi dell'alta pressione sono: maggiore precisione, minori componenti impiegati, ridotti costi operativi



Il liquido chimico di pulizia, con pressioni fino a 170 bar, viene erogato dalle pompe Hydra Cell senza tenute meccaniche.

La linea di produzione

Parte integrante della produzione degli alberi di trasmissione nello stabilimento messicano è il trattamento a caldo e la successiva immersione in olio delle dentature degli ingranaggi. A seguito di questa fase rimangono però i residui di scorie che potrebbero attrarre impurità nel comparto del motore. Su una linea di produzione che lavora 24 ore al giorno sette giorni su sette, un nuovo albero di trasmissione arriva alla stazione di lavaggio ogni 55 s, un tempo molto ristretto per liberarsi delle scorie. Di solito, l'operazione di pulizia utilizzata è di tipo meccanico, con spazzole di nylon montate su un'apposita struttura, la cui posizione viene regolata da un controllo numerico Cnc per compensarne l'usura. Ma anche con una regolazione molto precisa, per esempio con una indicizzazione più vicina su ogni 500 parti, c'è qualche imprecisione. Il componente lavorato numero 1.000 non potrà essere pulito esattamente come il primo. Il sistema deve lavorare entro alcune tolleranze, ma c'è un rischio di maggiore o minore compensazione dell'usura della spazzola.

Soluzione alternativa

Questi problemi, aggiunti ai costi di acquisto di smaltimento delle spazzole, hanno convinto Hmm,

in stretta collaborazione con il cliente, a sviluppare una soluzione alternativa. Getti di liquido ad alta pressione sarebbero stati la soluzione ideale, ma l'azienda era consapevole dei limiti e dei problemi di molte pompe ad alta pressione nel pompaggio di una soluzione a riciclo, carica di impurità. I limiti riguardano l'esigenza di una filtrazione spinta del liquido pompato. I problemi sono invece connessi all'usura delle tenute meccaniche e alla frequente sostituzione delle stes-



La dentatura e il piede degli ingranaggi sono obiettivi cruciali per i getti ad alta pressione nell'eliminazione delle scorie.



Albero motore dopo il lavaggio a pressione.

se. Per questo progetto e altri sistemi che comportano la pulizia ad alta pressione, Hmm ha cercato una pompa capace di gestire acqua a riciclo carica di impurità. La soluzione è stata una pompa Hy-

dra Cell in grado di pompare acqua con un elevato quantitativo di sabbia. Sono state organizzate una serie di prove. Gli esperimenti condotti su vari alberi, utilizzando diversi ugelli e pompe con pressioni dagli 80 ai 170 bar, hanno convalidato il concetto, dimostrando chiaramente che getti ad alta pressione potevano di fatto rimuovere i depositi di scorie dagli alberi.

Le pompe utilizzate

Il sistema nella macchina di pulizia consegnato in Messico utilizza pompe G15 a 170 bar che alimentano, mediante un collettore comune, dodici ugelli. I getti sono indirizzati per concentrare l'impatto su aree critiche come le dentature e le radici

degli ingranaggi. Con l'utilizzo di getti ad alta pressione, il sistema non è invasivo poiché non genera contatto meccanico. È stata semplificata l'operazione di pulizia ed eliminati tutti gli accessori impiegati nella spazzolatura meccanica, la quale è inoltre difficile da controllare e non completamente affidabile nei risultati che produce. Si sono ridotti i futuri costi operativi dell'utente eliminando la sostituzione e lo smaltimento della

spazzola. La pompa HydraCell, semplice e affidabile, è in grado di lavorare ad alta pressione con liquidi chimici contenenti impurità, come richiesto da questa applicazione di pulitura. Si sono identificate anche altre applicazioni che necessitano di spruzzatura ad alta pressione, sebbene possano richiedere soltanto 70 o 80 bar, e che possono essere ben gestite dalla maggior parte dei modelli Hydra Cell, ma con la capacità di variare la pressione e il flusso del volume con l'aiuto di un semplice inverter e una valvola per la pressione by-pass. Un vantaggio del progetto senza tenute meccaniche nelle applicazioni di pulitura è che le pompe possono gestire fluidi a temperature fino a 120 °C, rendendo possibile la riduzione dei liquidi chimici.

Le pompe senza tenute meccaniche non necessitano della filtrazione fine a fasi multipla, fino a 5-10 micron, che i produttori di pompe a pistone di solito richiedono. In questo progetto, il processo richiede soltanto un'unità di filtrazione a fase singola, a 50 micron. L'utilizzo di pompe tradizionali a pistone aggiungerebbe quindi, somme sostanziali nei costi di acquisto e di gestione.

readerservice@fieramilanoeditore.it n.257