

Soluzioni Fisher® per applicazioni anti-surge



Descrizione dell'applicazione

Il compressore è talvolta il componente più critico e costoso di un sistema di processo. Proteggere questo bene prezioso dai danni provocati dal pompaggio è il compito del sistema antipompaggio, di cui la valvola antipompaggio è componente fondamentale.

Per pompaggio si intende un'instabilità nel flusso che si verifica quando il compressore non riesce a produrre sufficiente pressione per contrastare la resistenza a valle. Più semplicemente, la pressione di mandata del compressore è inferiore alla pressione nel sistema a valle, una condizione che può provocare l'inversione del flusso attraverso il compressore. Il pompaggio può essere causato anche da difetti di aspirazione.

La figura 1 mostra una tipica serie di curve di un compressore (note anche come mappa del compressore, curve caratteristiche o grafico del compressore). L'asse X rappresenta la portata e l'asse Y la pressione di mandata. Le singole curve rappresentano differenti velocità della macchina, mentre la linea che collega le diverse curve al punto zero definisce la linea del limite di pompaggio. I compressori funzionanti a sinistra di tale linea sono instabili (pompaggio), mentre quelli che funzionano a destra della linea sono considerati stabili. Presumendo che il compressore funzioni al punto A nell'area di stabilità, se la resistenza del carico aumenta e la velocità del compressore rimane costante, il punto di funzionamento si sposterà a sinistra. Quando il punto di funzionamento raggiunge la linea di pompaggio, il compressore diventa instabile.

Caratteristiche della condizione di pompaggio

- Rapida inversione del flusso (in milisecondi)
- Eccessiva vibrazione del compressore
- Aumento della temperatura del fluido
- Rumore
- Possibile blocco del compressore

Conseguenze del pompaggio

- Minore durata del compressore
- Calo di rendimento
- Minore potenza del compressore
- Danni meccanici a guarnizioni, cuscinetti, giranti, ecc.

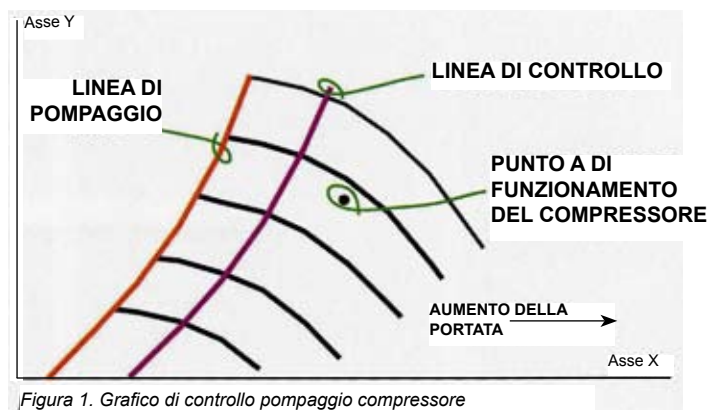


Figura 1. Grafico di controllo pompaggio compressore

Di norma, il ricircolo parziale o totale della mandata del compressore attraverso la valvola anti-pompaggio è sufficiente per controllare il problema. Alcuni compressori sono studiati per effettuare il riciclo continuo di una parte del flusso. Sebbene questo possa essere un sistema efficace per il controllo del compressore, determina uno spreco di energia.

Criteri di selezione della valvola anti-pompaggio

- **Capacità** - La valvola anti-pompaggio deve essere in grado di gestire la massima capacità del compressore. Tuttavia, spesso al valore di capacità del compressore viene applicato un fattore di moltiplicazione.
- **Controllo del rumore** - In condizioni di instabilità dovuta a pompaggio, la diminuzione di pressione e la velocità di flusso a cui la valvola è sottoposta possono essere elevate e provocare eccessivi livelli di rumore. Si tratta di un fattore da considerare in fase di selezione della valvola, sebbene il controllo del rumore potrebbe non essere richiesto sull'intera gamma di corsa della valvola pertanto l'impiego di gabbie caratterizzate e spesso richiesto. Una condizione di grave instabilità causata da pompaggio che determini lo spostamento a finecorsa della valvola è di breve durata (di norma meno di 10 secondi). Se si protrae, il compressore si arresta per altre ragioni (più spesso a causa della temperatura elevate e delle eccessive vibrazioni).
- **Velocità** - Le valvole anti-pompaggio devono spostarsi molto rapidamente (di solito solo nella direzione di apertura). Ad esempio, le valvole con corse fino a 20" devono spostarsi entro 0,75 secondi. In tal caso possono rendersi necessari collegamenti dell'attuatore sovradimensionati, booster volumetrici e valvole di scarico rapide.
- **Comportamento in gaso di guasto** - Per la maggior parte delle valvole di riciclo dei compressori è richiesta l'apertura automatica in caso di guasto, ottenuta mediante idonei attuatori a molla e membrana o attuatori a pistone con sistemi di blocco.
- **Caratteristica valvole** - Di norma si preferisce la versione lineare, ma è utilizzata anche quella equipercentuale.

Emerson offre la valvola ottimizzata antipompaggio Optimized Fisher, una soluzione appositamente studiata per i severi requisiti delle applicazioni per il controllo del pompaggio nei compressori. Ciascun componente del sistema è OTTIMIZZATO per ottenere le migliori prestazioni possibili in base alle specifiche richieste e assicurare l'affidabilità e la disponibilità del sistema del compressore.

Gerarchia di controllo per servizi gravosi



Antipompaggio Compressore - soluzioni per valvole di regolazione

FISHER CUSTOMIZATION

Un impianto di Etilene in Arabia Saudita ha utilizzato una valvola ottimizzata antipompaggio Fisher per sostituire un sistema esistente. La valvola antipompaggio Fisher fu dimensionata per mantenere gli scartamenti della valvola esistente ma aumentando significativamente la capacità, l'attenuazione del rumore e la controllabilità rispetto al sistema esistente. Vedere D35140X012 al www.Fishersevereservice.com per ulteriori dettagli.

FISHER OTTIMIZZAZIONE

Valvola ottimizzata antipompaggio Fisher



- Se richiesto, il trim della valvola è caratterizzato da un elevato turndown (100:1 o superiore)
- Eliminazione dei disturbi e delle vibrazioni grazie al trim multistadio Whisper® in grado di controllare la rumorosità
- L'utilizzo di otturatori con elevata area di bilanciamento ed attuatori ammortizzati nelle applicazioni con corsa elevata riduce le vibrazioni della linea
- Dimezza il numero di accessori dell'attuatore rispetto ai sistemi tradizionali
- Utilizza la linea FIELDVUE-ODV appositamente studiata con speciali algoritmi di regolazione e messa a punto specifici per il controllo del pompaggio
- Consente l'installazione e la messa a punto a distanza, realizzabili nel giro di minuti anziché di ore
- Fornisce sistemi diagnostici in linea e non intrusivi quali diagnostica delle prestazioni, diagnostica sulla tenuta della sede ed il "partial stroke" test

TECNOLOGIA DI BASE



- Valvola di controllo standard
- Schemi di avvio e funzionamento studiati in base a caratteristiche di flusso della valvola standard
- Attuatore e strumenti selezionati per l'apertura rapida, di norma inferiore due secondi
- Riduzione del rumore mediante interventi mirati

Emerson, il partner che vi garantisce l'affidabilità di strumenti e valvole.

Il modo in cui gestite i vostri principali mezzi di produzione influisce direttamente sulle prestazioni e sulla produttività dei vostri impianti. Le risorse di Asset Optimization di Emerson offrono servizi di prim'ordine e tecnologie innovative per migliorare la disponibilità e la prestazione delle attrezzature meccaniche, dei sistemi elettrici, delle apparecchiature di processo, di strumenti e valvole per migliorare i profitti. L'Asset Optimization vi aiuta a migliorare la disponibilità dei processi e a ottenere le massime prestazioni. Startup, operazioni di massimizzazione o allungamento della durata: affidandovi alle risorse di Emerson, in qualunque stadio si trovi il ciclo di vita del vostro impianto, sarete sulla strada giusta per realizzare il vero potenziale degli strumenti e delle valvole che lo costituiscono.

Il prossimo passo

Contattate l'ufficio vendite più vicino o un rappresentante locale di Emerson Process Management per avere maggiori informazioni o per effettuare un acquisto.

Per maggior informazioni sulle soluzioni per servizi gravosi, visitate il nostro sito web : www.FisherSevereService.com



© Fisher Controls International LLC 2006. Tutti i diritti riservati.

Fisher, FIELDVUE e Cavitrol sono marchi di proprietà di una delle aziende della divisione Emerson Process Management di Emerson Electric Co. Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e di servizio di Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Il contenuto di questa pubblicazione è presentato a solo titolo informativo e, anche se è stato fatto tutto il possibile per assicurarne l'accuratezza, non deve essere interpretato come garanzia o responsabilità, espressa o implicita, relativamente ai prodotti o ai servizi ivi descritti, o al loro uso o alla loro applicabilità. Tutte le operazioni di vendita sono regolate dalle nostre condizioni, disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di modificare o di migliorare le configurazioni o le specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso. Fisher declina ogni responsabilità per la selezione, l'impiego o la manutenzione di qualsivoglia prodotto. La selezione, l'impiego e la manutenzione di qualsivoglia prodotto Fisher sono di esclusiva responsabilità dell'acquirente.

AMERICA SETTENTRIONALE

Emerson Process Management
Marshalltown, Iowa 50158 USA
T 1 (641) 754-3011
F 1 (641) 754-2830
FisherSevereService.com

ASIA E PACIFICO

Emerson Process Management
Singapore 128461 Singapore
T +(65) 6777 8211
F +(65) 6777 0947
FisherSevereService.com

AMERICA LATINA

Emerson Process Management
Sorocaba, Sao Paulo 18087 Brazil
T +(55)(15)238-3788
F +(55)(15)228-3300
FisherSevereService.com

EUROPA

Emerson Process Management
Cernay 68700 France
T +(33) (0)3 89 37 64 00
F +(33) (0)3 89 37 65 18
FisherSevereService.com

MEDIO ORIENTE E AFRICA

Emerson FZE
Dubai, United Arab Emirates
T +971 4 883 5235
F +971 4 883 5312
FisherSevereService.com



Severe Service

D351239X012



EMERSON
Process Management