POMPE HT

ANALISI POMPE SERIE HT

Durante lo sviluppo delle nuove versioni HT delle pompe HAWK, abbiamo valutato diverse cose:

- *Acqua in ingresso prelevata da un serbatoio a pressione negativa fino a 35°C.*
- *Acqua in ingresso alimentata da una pompa ausiliaria sopra i 35°C.*
- *Variazione della temperatura dell'acqua in ingresso da fredda a calda.*
- *Funzionamento discontinuo della pompa per verificare il funzionamento a secco per brevi e lunghi periodi.*
- *Diversi tipi di detergenti.*

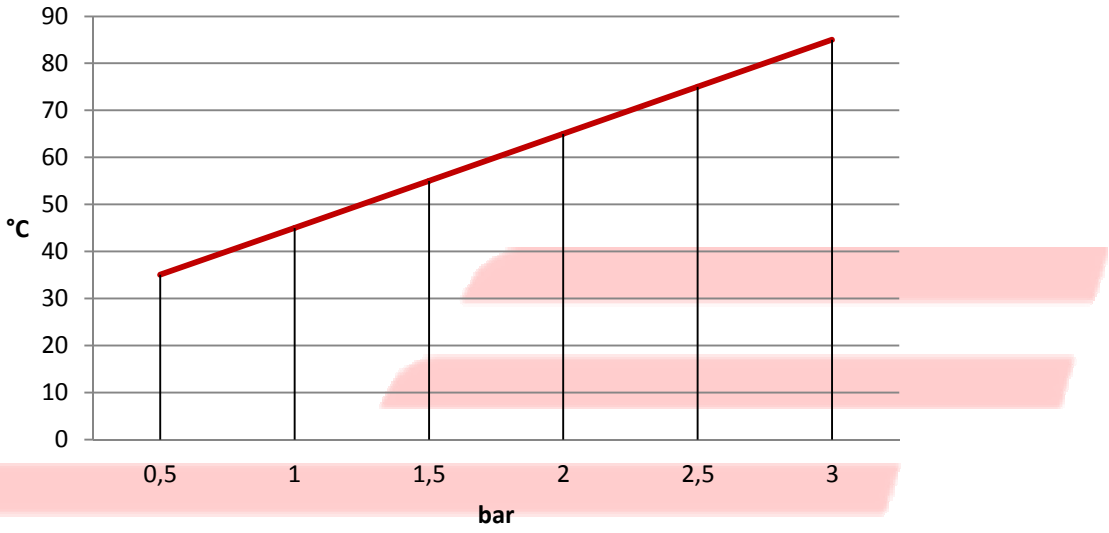
MIGLIORAMENTI e OSSERVAZIONI

Abbiamo fatto diversi miglioramenti rispetto alla serie standard, tra cui:

- Abbiamo cambiato ***le tenute di alta e bassa*** pressione standard con delle tenute in un materiale che resiste maggiormente all'usura e alla temperatura (PTFE grafitato). Queste guarnizioni sono adatte a lavorare con temperature del liquido da 0°C a 85°C senza danneggiarsi. Possono sopportare tempi di lavoro a secco più lunghi che quelle standard. Anche gli anelli in ottone che supportano le guarnizioni sono stati modificati per ridurre i giochi e migliorare lo scorrimento.
- La finitura superficiale della ***testata in ottone mediante nichelatura chimica*** protegge dalla corrosione degli agenti chimici e limita gli effetti della cavitazione. La protezione è sia esterna che interna, è quindi garantita una miglior protezione alla corrosione.
- ***Pressioni di alimentazione negative e cambi di temperatura ripentivi favoriscono l'effetto della cavitazione che può essere molto dannosa***. La cavitazione è definita come la rapida conversione del liquido in vapore, seguito dal repentino formarsi di bolle di vapore nel liquido. È il formarsi di queste bolle che genera microscopiche ma intense esplosioni del liquido. Quando la cavitazione si manifesta nelle vicinanze di componenti metallici, essi vengono consumati. Se si manifestano in prossimità delle guarnizioni, si ha un precoce degrado di queste che si osserva soprattutto sul labbro esterno.
- ***Le pompe a pistoni hanno bisogno di una portata in ingresso di almeno 2 volte la portata nominale della pompa con una pressione di alimentazione compresa tra gli 0,5 e i 3 bar***. Si osserva che un pistone non si muove di moto lineare, ma accelera continuamento dopo ogni punto morto e decelera prima di ogni punto morto. Questo moto alternato fa si che anche la quantità d'acqua richiamata in ingresso segua questo moto, aumentando e diminuendo la portata istantanea. Poiché la velocità massima di un manovellismo è di circa 1,7 volte la velocità media del pistone, si ottiene che la portata istantanea nel picco di velocità è di circa 1,7 volte la portata nominale, pertanto la fornitura dell'acqua in ingresso deve garantire questo requisito. Se questa condizione non è garantita, si ha una cattiva alimentazione della pompa e pertanto è molto probabile il formarsi del fenomeno della cavitazione. Il variare della portata necessaria alla pompa fa si che anche la pressione in alimentazione varia. Se la pressione in aspirazione è troppo bassa, questa potrebbe scendere sotto lo 0 quando la pompa richiede la massima portata e viceversa se è troppo alta, potrebbe mantenere aperte per un tempo più lungo le valvole di aspirazione facendo si che parte dell'acqua pompata torni in aspirazione e riducendo di conseguenza il rendimento volumetrico della pompa. Nel primo caso è probabile la formazione del fenomeno di cavitazione, mentre nel secondo è dannoso per la durata meccanica della testata poiché si mettono in pressione dei condotti che non sono progettati per sopportare questi carichi.

Le versioni di pompe HT sono state progettate per funzionare con temperature del liquido in ingresso fino a 85°C. Al fine di evitare danni causati dal fenomeno della cavitazione a queste temperature, è opportuno alimentare la pompa in ingresso con una pressione, misurata direttamente nelle prossimità della bocca d'aspirazione, di 3 bar. Questa pressione serve per garantire una durata ottimale dei componenti (guarnizioni e valvole), e delle prestazioni.

Il grafico di seguito aiuta nella scelta della pressione di alimentazione più corretta:



È da rilevare come una pressione di alimentazione di 3 bar anche a temperature del liquido basse (ad esempio 45°C) fanno si che la vita della pompa (guarnizioni e valvole), sia ancora più lunga.

L'impianto idraulico di alimentazione alla pompa deve essere il più breve possibile e non dovrebbe presentare strozzature o impedimenti quali curve o raccordi a "T".