



Solutii tehnice & Competenta
Optimizare Operationala
Controlul Pompei

Solutia tehnica completa creste eficienta operationala

Introducere

Determinarea filozofiei de control corecte pentru functionarea pompei este un factor critic in asigurarea celui mai scazut cost total de utilizare, pentru intregul sistem de pompare. Exploatarea corecta reduce riscul dificultatilor , cum sunt sedimentarea, infundarea si reziduurile plutoare, precum si costurile cu energia si sporeste durata de viata a echipamentului.

Pentru a obtine reducerea costurilor cu energia, functionarea si intretinerea printr-un control corespunzator al pompei este nevoie de competenta ingineriasca. Asiguram sprijin pentru proiectarea sistemelor de control a pompelor in baza teoriei controlului pompei cat si a anilor de experienta castigata la un numar de aplicatii. Sunt discutate diverse filozofii de control pentru realizarea unui control eficient al pompei.

Obtinerea celui mai scazut cost total de utilizare

Cand furnizeaza solutii de pompare, Flygt prefera sa ia in considerare costul total de utilizare.



Costuri de achizitie

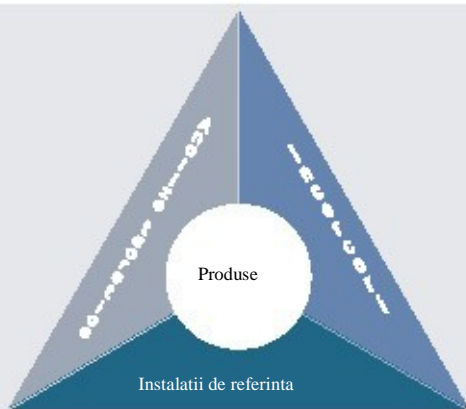
Costuri asociate cu proiectarea, excavarea, constructiile civile, cumpararea, instalarea si punerea in functiune a echipamentului.

Costuri operationale

Energia consumata de-a lungul timpului, costurile intretinerii impreuna cu costul manoperei necesare pentru functionarea sistemului. sunt deseori contributi majore la costul total de utilizare

Costuri neplanificate

Cand lucrurile merg rau, astfel ca avaria pompei consecinta a unei solutii problematice a statiei, costurile urca pana la cer. Opririle neasteptate pot determina presurizarea canalului, depasirea debitului, inundarea fundatiei si efluent netratat. Peste toate acestea, este necesara reparatia pompei si luarea masurilor corective referitoare la solutia statiei.



Solutii tehnice & Competenta

Solutii tehnice & Competenta

Multumita cunostintelor noastre ingineresti, putem scadea pentru dvs. costul total de utilizare. Putem analiza sistemul dumneavoastra folosind programe de calcul-de-ultima ora. Putem, daca este necesar, sa testam statia dvs. de pompare folosind modele la scara. Va putem, de asemenea arata instalatii de referinta care sunt similare cu proiectul dvs. Toate acestea, impreuna cu produsele noastre de cea mai buna calitate, va asigura o solutie optima.

Intelegerea importantei controlului pompei

Sistemele de control al pompei gresit proiectate pot avea efecte negative asupra intregului sistem de pompare. Prin acestea creste riscul de depunere a sedimentului in tevi si bazine ca si de infundare a pompelor. Nivelele in bazin si incorrect stabilite si vitezele in conducte prea mari pot creste semnificativ consumul de energie si costurile. Durata de viata a echipmentului poate de asemenea reduce ca efect al fenomenelor tranzitorii la oprirea pompei si a presiunii ridicate care se produce, ca si reducerea vietii motorului pompei in urma pornirilor si opririlor.



Control Flygt pentru pompa

Pentru optimizarea functionarii sistemului de pompare, avem o abordare cuprinzatoare la livrarea sistemelor complete pentru apa si apa uzata, incluzand o gama larga de sisteme de control si monitorizare pentru diverse aplicatii de pompare. Aceste solutii de control al pompelor sunt concepute sa realizeze economii substantiale de energie, oferind o protectie sporita fata de avaria pompei prin infundare si sedimentare, costuri de intretinere scazute si randamente de functionare crescute.

Cu filozofiile noastre de control al pompei, oferim diferite niveluri de control si functiile corespunzatoare prin portofoliul de produse de control al pompelor Flygt. Aceste niveluri pornesc de la controlul local al echipmentului la controlul intregului sistem si pana la controlul multiplu al ansamblului instalatiei. Domeniul larg de dispozitive Flygt de control al pompelor disponibil in portofoliu ne permite croirea unei solutii de control a pompei care sa indeplineasca cerintele specifice ale diverselor aplicatii.



Produse specifice fiecarei aplicatii

Un proiect bun de statie de pompare tine cont de toate componentele individuale ale sistemului—pompe, bazin, instalatia de conducte si dispozitivele de control a functionarii— precum si interactiunea intre acestea. In acest mod toate componentele lucreaza la unison spre a asigura functionarea foarte eficienta la cel mai scazut posibil cost total al utilizarii. Ca unic si fiabil furnizor, Flygt ofera produse specifice aplicatiei—de la intrerupatoare de nivel pana la sisteme de control avansate SCADA— pentru a asigura cel mai potrivit tip de control al pompelor pentru fiecare aplicatie.

Controlul pompei afecteaza intregul sistem



Controlul pompei afecteaza eficienta operational a intregului sistem de pompare– de la intrare, prin bazin la pompa si conducta colectoare. rising main. Este prin urmare important sa intelegem interactiunea tuturor componentelor cu fluidul pompat. Factorii de risc ca fenomenele tranzitorii, infundarea, reziduurile plutitoare si depunerea sedimentelor trebuie luati in calcul. Filozofiile noastre de control al pompelor raspund provocarilor legate de fiecare parte a sistemului system oferind diferite niveluri de control si functiile corespunzator alese dintre dispozitivele ce constitue portofoliul Flygt de produse de control al pompelor.

Intrare

Cerinte

La stabilirea strategiei de control trebuie luata in considerare pozitia verticala a conductei de intrare. Daca intrarea este imersata pe durata functionarii viteza fluidului va descreste si va exista un risc crescut de sedimentare. Pe de alta parte, in cazul in care nivelul fluidului in bazin este prea scazut, inaltimea statica va creste, ducand la cresterea costurilor cu energia.

Solutie

Pentru a stabili nivelul de start corect, este important sa intelegem conditiile sistemului de conducte inainte de intrarea in statie. Nivelul de start corect va impiedica inundarea in alte parti ale sistemului, si va reduce consumul de energie legat de inaltimea statica si numarul de ore de functionare. Competenta si experienta noastra asigura alegerea controlerului potrivit pentru a obtine functionarea fiabila, si economica a pompei.



Intrare neimersata.



Intrare imersata.

Pompa

Cerinte

Trebuie asigurata imersarea suficienta a intrarii in pompa pentru prevenirea riscului formarii vartejurilor de suprafata. Problemele de cavitate legate de insuficienta NPSH disponibil, de asemenea, trebuie evitate la alegerea nivelului de stop. Aceste fenomene pot conduce la vibratii si uzura pompelor, scurtarea duratei lor de viata. In cazul sistemelor mari, cu conducte colectoare lungi, trebuie evitata oprirea tuturor pompelor in acelasi timp, deoarece aceasta determina modificari tranzitorii ale presiunii care nu sunt necesare.

Solutie

Pentru configuratiile standard de bazine colectoare, cerintele recomandate pentru imersarea minima pot fi gasite in "Recomandari de proiectare pentru statii de pompare" pentru toate pompele Flygt. Este la fel de important sa se asigure indeplinirea cerintei de NPSH necesar.

Intr-o statie de pompare multipla, pompele pot fi oprite la nivele de stop secventiale sau cu intervale de timp intre opriri, functie de conditiile statiei. Intervalele de timp intre opriri sunt in special importante in cazul sistemelor mari, pentru a preveni ca modificarea brusca a debitului sa conduca la variatii tranzitorii ale presiunii in conducta colectoare.

Controlerele Flygt au incorporate diferite functii care pot fi adaptate la diferite tipuri de sisteme, inclusiv instalatiile cu pompe multiple.

Pompe cu variatoare de frecventa

Cerinte

Pompele cu variatoare de frecventa prezinta un risc crescut de infundare a pompei, ca urmare a reducerii turatiei rotorului in timpul functionarii. Scaderea treptata a turatiei rotorului reduce, de asemenea, drastic efectul de autocuratare care are loc in mod natural in timpul curgerii inverse, ce se produce la oprirea brusca a pompei.

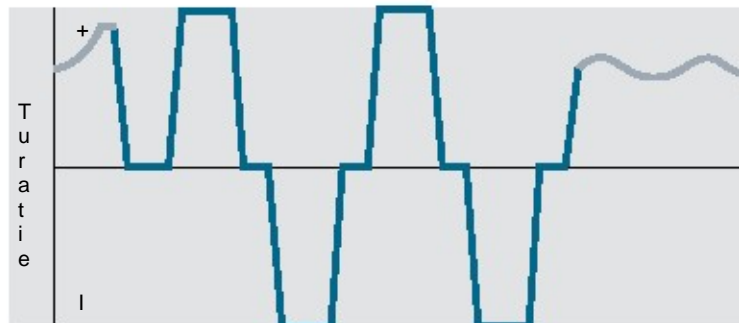
Solutie

Pentru a preveni infundarea pompelor cu frecventa variabila se recomanda un ciclu de curatare a rotorului. Logica integrata permite supravegherea pompei pentru semne ale infundarii. La detectia infundarii, pompa se opreste automat si incepe sa functioneze cu sensul de rotatie inversat pentru a indeparta remove blocajul. Ciclurile de curatare a pompei sunt integrate in sistemele de antrenare ale pompelor Flygt.

(Nota: Ciclurile de curatare a pompei nu se aplica la pompele axiale Flygt, care nu sunt proiectate pentru rotirea inversa).



O pompa infundata.



Ilustrarea ciclului de spalare.

Bazinul colector

Cerinte

Pentru a pastra bazinul curat este crucial ca tot ce intra in bazin sa fie pompat afara. In regiunile cu viteza redusa se creaza in bazin zone de stagnare, in care se produce depunerea sedimentelor si acumularea reziduurilor plutitoare

Solutie

Alternarea

Alternarea automata a functionarii pompelor este o metoda de prevenire a zonelor stagnante in bazin. Alternarea pompelor implica acelasi numar de ore de functionare pentru toate pompele si reduce numarul de porniri si opriri pe ora. Este si un bun mod de verifica frecvent toate pompele instalate. Functia de alternare este incorporata in controlerlele Flygt pentru pompe.

Cicluri de curatare a bazinului

Cicluri de curatare a bazinului sunt folosite pentru eliminarea mirosului si acumulariile de reziduuri plutitoare in bazin. Este importanta curatarea regulata a bazinului. Sunt recomandate cicluri frecvente de curatare; apa din bazin este pompata sub nivelul normal de oprire pana cand pompa bolboroseste. Toate reziduurile plutitoare vor fi indepartate din bazin de catre pompe. Functiile ciclurilor de curatare sunt incorporate in controlerlele Flygt pentru pompe.

Volumul activ al bazinului

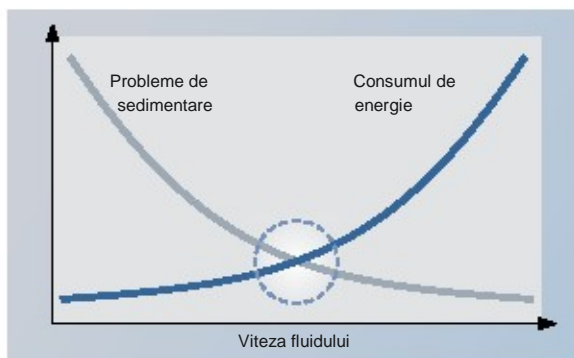
Volumul activ al bazinului este volumul dintre nivelul pornire si cel de oprire. Cand se analizeaza volumul activ al bazinului, este important sa se asigure ca volumul este suficient de mare pentru a preveni pornirea prea frecventa a pompelor. In orice caz, la fiecare oprire a pompei are loc o curgere inversa, ce produce spalarea, dezirabila, a pompei. In concluzie, volumul activ al bazinului trebuie sa fie destul de mare pentru a asigura ca pompele nu pornesc prea des, dar destul de mic pentru a asigura ca pompele sunt curatate frecvent.

Conducta colectoare

Viteza fluidului in conducta colectoare afecteaza atat gradul de sedimentare cat si consumul de energie, cele doua fiind contrare. La viteze ridicate consumul de energie creste, dar riscul problemelor de sedimentare este scazut. Prin contrast, cand viteza este scazuta, consumul de energie este mic dar riscul de sedimentare este sporit. La stabilirea filozofiei de control trebuie luate in considerare atat consumul de energie cat si riscul de sedimentare.



Exemplu de carpe si solide moi formand o crusta.



La determinarea vitezei optime a fluidului, este important sa se considere atat problemele de sedimentare cat si consumul de energie.

Intregul sistem

Cerinte

Suplimentar la analiza functionarii pompei in regim permanent, este importanta analiza sistemului de pompare cu calculul Start si analiza loviturii de berbec. Asa se asigura cuplul de pornire suficient, dimensionarea corecta a sursei de energie de rezerva, functionarea fiabila a pompei si protectia fata de lovitura de berbec.

Solutie

Calculul Start

Calculul Start este recomandat pentru pompele mari, in special pentru pompele axiale din cauza caracteristicii lor de cuplu. Calculul Start va indica daca exista o marja suficienta intre cuplul motor si cuplul de sarcina al sistemului. Calculul va arata, de asemenea, daca motorul este supraincarcat in timpul pornirii. Proiectam si fabricam propriile noastre motoare si astfel dispunem de cunoasterea completa a caracteristicilor lor, obtinand prin aceasta calculul Start foarte exact.

Analiza functionarii

to ensure sufficient npsH, adequate rated motor power and high pump efficiency, it is necessary to conduct duty analysis. A duty analysis presents scenarios where different pumps are running over the system's range of static heads, with various levels of regulation and at varying speeds. this is important in order to save energy and increase reliability. We have developed our own tools to suit our pumps and applications for basic and advanced duty analysis.

Analiza loviturii de berbec

Pentru a stabili daca un sistem este susceptibil la efectele loviturii de berbec, este necesara realizarea unei analize a loviturii de berbec si daca rezulta necesar, evaluarea diferitelor metode de protectie, iar apoi, alegerea si instalarea metodei adecvate. Realizam calcule exacte ale loviturii de berbec, multumita incercarilor extensive la care au fost supuse pompel Flygt si unei vaste experiente in modelarea matematica actuala.



Grafice ale analizei loviturii de berbec obtinute cu" Flygt Engineering Tool."

Grafice ale calculului Start obtinute cu" Flygt Engineering Tool."

Optimizarea sistemelor de control al pompelor

Pentru a asigura solutia optima pentru sistemele de control al pompelor, este necesara abordarea ingine-reasca a intregului sistem. Dispunem de programe de calcul avansate pentru a ajuta la proiectarea concep-tuala a sistemului de control, de cunostinte practice si facilitati pentru testarea fizica a sistemului de control cat si de experienta inginereasca si de cuprinzatorul portofoliu Flygt de produse pentru controlul pompelor.

Analiza teoretica

Dezvoltam propriile noastre programe de calcul, care permit simularea sistemului de pompare inainte instalarea si punerea lui in functiune. Simularea pornirii si opririi sistemului este critica din mai multe perspective, cum sunt presiunile tranzitorii si suficienta cuplului motor. Cu ajutorul cunostintelor si instrumentelor noastre, putem can ajuta la proiectarea unor sisteme eficiente energetic. Pentru proiecte unicate mari, sau depanare, realizam studiul de simulare prin mecanica fluidelor computerizata, daca este necesara obtinerea unei imagini complete a modelului de curgere in interiorul bazinului.

Testare fizica

Avem o experienta vasta, obtinuta din testarea diferitelor filozofii de control prin incercari pe model la scara redusa. La proiectarea statiilor unicate mari, poate fi necesara efectuarea unor incercari specifice pe model la scara redusa pentru a analiza filozofia de control si a se asigura ca nu se produc fenomene hidraulice adverse.

Produse de cea mai buna calitate

Oferim solutii cuprinzatoare pentru controlul pompelor pe baza largului portofoliu hardware si software de dispozitive Flygt pentru controlul pompelor. In functie de aplicatie, ofertele noastre pornesc de la dotari standard la solutii si sisteme unicat programabile pentru utilizarea in medii periculoase. Acestea includ, dar nu sunt limitate la, urmatoarele functii si alarme:

- Inregistrarea alarmelor
- Contorizarea pornirii si a timpului de functionare
- Alarme pentru nivel ridicat si scazut
- Caderea alimentarii cu energie
- Alarme pentru personal
- Calculul debitului pompei
- Nivele de pornire aleatoare
- Protectia la functionarea fara apa
- Regulate de nivel constant
- Sisteme de comunicatie cu SCADA, radio, ethernet, linii de telefon fix si mobil



Rasbandite in lumea intreaga

Flygt a aplicat filozofia noastra de control al pompelor impreuna cu produsele noastre de cea mai buna calitate la mii de instalatii din intreaga lume. Competenta inginereasca si anii de experienta au avut ca rezultat succesul acestor instalatii. Doua astfel de cazuri sunt descrise mai jos.



Suedia: Statie de pompare

Cerinte

Optprezece statii de pompare Flygt transporta apa uzata intr-o zona populara de odihna si distractii din centrul Stockholm-ului. Una din statiile de pompare vehiculeaza apa uzata de la restaurant continand uleiuri si grasimi. Uleiul si grasimea lichefiate la temperatura inalta in masina de spalat vase se solidifica dupa transportarea in statia de pompare. Aceasta cauza probleme severe cu mirosul si depunerea pe peretii statiei de pompare, suprafata bazinului pompei Flygt Cp3102, barele de ghidare, senzorii de nivel si alt echipament al statiei de pompare, sporind riscul de defectare in statie. Proceduri costisitoare de intretinere trebuie desfasurate la fiecare doua sau trei luni pentru a indeparta namolul acumulat si a curata statia de depunerile de grasime

Solutie

Inginerii nostri au recomandat instalarea unei functii de curatire APF Flygt printr-un dispozitiv electronic pentru curatirea automata a bazinului pompelor. Controlerul initiaza periodic, automat, functionarea pompei la cel mai scazut posibil nivel al apei, pentru a drena bazinul si a elimina astfel grasimea si murdaria de la suprafata apei. Aceasta a permis functionarea statiei de pompare timp semnificativ mai mare fara a fi necesara idepartarea namolului.



Marea Britanie: Statie de pompare eficienta energetic

Cerinte

Patru pompe N, cu randament ridicat Flygt de 100 kW antrenate cu variatoare de frecventa (VFD) livreaza un debit total de 0.8 m³/s (12,700 Us gpm) si conuma 1,000,000 kWh de energie pe an. Beneficiarul a dorit to reducerea costrilor cu energia dar mentinerea functionarii fiabile, fara interventii, fara probleme de infundare, sedimentare si reziduuri plutitoare.

Solutie

Am efectuat o evaluare energetica prin masurarea debitului, inaltimii, puterii si analizarea filozofiei de control. Din analiza rezultatelor masuratorilor, am identificat ca reglarea unor setari ale variatoarelor de frecventa ar conduce la o functionare mai eficienta energetic. Economia estimata de energie este situata intre 5 si 15 procente.



Solutii tehnice & Competenta



Pentru a asigura o functionare fiabila si eficienta, va oferim sprijin cuprinzator si service pentru proiectarea statiei de pompare, analiza de sistem, instalare, punere in functiune, exploatare si intretinere.

Unelte de proiectare

Pentru proiectarea statiilor de pompare, va putem oferi unelte evaluate de proiectare pentru a genera forma bazinului. Recomandarile noastre de proiectare va dau informatii esentiale privind dimensiunile si aranjamentul. Pe scurt, va asistam pas cu pas astfel ca ve-ti obtine cu siguranta performante optime si o exploatare eficienta din punct de vedere economic.

Analize teoretice

Mecanica fluidelor computerizata (CFD) poate livra informatii mult mai detaliate despre curgere, intr-o fractiune din timpul necesar pentru a obtine aceleasi informatii prin incercari hidraulice pe model la scara. Prin utilizarea CFD in combinatie cu proiectarea asistata de computer- (CAD) este posibil de a obtine o metoda mult mai eficienta de simulare numerica pentru solutia statiei de pompare.

Pentru a obtine un sistem de pompare fiabil, eficient energetic, este important sa se analizeze toate modurile de functionare, fenomenele tranzitorii la pornirea sau oprirea pompei legate atat de debit cat si de inaltimea de pompare sa si de parametrii parameters such as current and torque, it is also important de a avea o descriere matematica exacta a pompei si a motorului, care este obtinuta, in parte, din incercarile extensive in laboratoarele noastre.

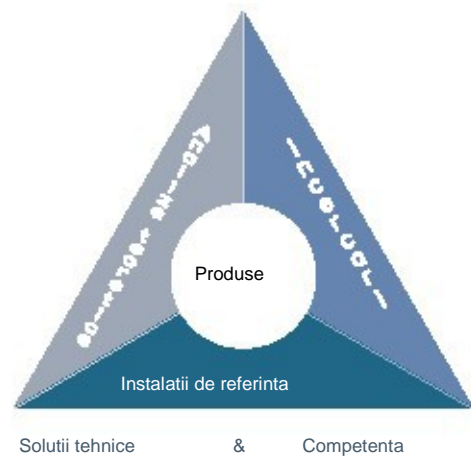


Incerari

Incararile hidraulice pe modele la scara pot reprezenta - solutii fiabile, eficiente economic la probleme hidraulice - complexe. Aceasta este in particular cazul statiilor de pompare la care geometria este departe de recomandarile standard sau cand nu exista experienta anterioara aplicabila. Incercarea pe model la scara poate sa duca la identificarea solutiilor pentru instalatii existente si s-a dovedit a fi o modalitate de a determina viabilitatea unor solutii posibile mai ieftina decat prin incercarea la scara reala.

Cand recomandarile noastre standard de proiectare nu sunt indeplinite, putem acorda asistenta in determinarea nevoii de - incercare fizica ca si in planificarea si aranjarea incercarii si evaluarea rezultatelor.

Am realizat analize de sistem si am proiectat statii de pompare pentru mii de instalatii in intreaga lume. Competenta inginereasca si anii de experienta obtinuta din proiectarea si exploatarea acestor instalatii au fost un factor critic de succes la analizarea, incercarea si punerea in functiune a unor instalatii noi de pompare.



ITT este un furnizor global de solutii pentru vehicularea si tratarea apei pentru utilizatori municipali si industriali in mai mult de 140 tari. Compania proiecteaza si livreaza solutii eficiente energetic si servicii conexe pentru apa si apa uzata, transport, tratament biologic, filtrare si dezinfectie prin cinci marci globale Flygt, Godwin Pumps, Leopold, Sanitaire si Wedeco.

Compania detine cea mai extensa retea de vanzari si service din industrie, operand atat local cat si global pentru a satisface nevoile beneficiarilor. Prin combinarea produselor sale de nivel mondial cu competenta sa inginereasca, ITT poate oferi solutii integrate si multidisciplinare incluzand proiectarea intregului proces, alegerea si livrarea echipamentului, instalarea, punerea in functiune si formarea operatorilor.

Pentru a afla mai multe va rugam sa vizitati site-ul Companiei: <http://www.ittwww.com/>.



Pentru informații suplimentare și cereri de oferte vă rugăm să nu ezitați să contactați Danex Consult :

tel.: +40-21-252.73.24
fax : +40-21-252.53.50
Mobil: +40-723.156.008
e-mail: office@danex.ro
site: www.danex.ro