

Opis zestawu pompowego dla pompowni wody w Płazówce

1. Parametry pracy zestawu

Pompy główne - 3szt

$Q=67[m^3/h]$ $H=60[m]$

Pompa małe rozbiory(nocne) 1 szt.

$Q=12 [m^3/h]$ $H=55-60m.sł.w$

Specjalny układ sterowania, dwie sekcje pompowe:

- pompy sekcji głównej,

- pompa sekcji małych nocnych rozbiorów

2. Pompy wirowe odśrodkowe wielostopniowe o wysokiej sprawności.

3. Wykonanie materiałowe :wirniki i płaszcz - stal nierdzewna

4. Silnik klasy nie mniejszej niż IE3

Ochrona uzwojenie PTC

Stopień ochrony IP-55

Klasa izolacji F

Wymagane jest uszczelnienie wału pompy typu „kompaktowego”

Wymiana bez demontażu pompy lub silnika!!

Odlewy żeliwne wymagana ochrona powłoką kataforetyczną.

5. Kolektory i rama wykonane ze stali nierdzewnej.

Kolektory wykonane w specjalnej technologii „wyciąganych szyjek”, spawane automatycznie TIG.

- rama wsparta na wibroizolatorach.

- Kolektory DNI50 PN 10.

6. Armatura:

-zawory zwrotne grzybkowe kołnierzowe o krótkim przemieszczeniu

-wspomagane sprężyną),

-przepustnice międzykołnierzowe PN 16

7. Szafa sterownicza

Wymagany system sterowania: układ pracy z przetwornicą częstotliwości dla każdej z pomp. Przetwornica częstotliwości musi posiadać charakterystykę pracy wentylatorowo-pompową. Wymagany jest zintegrowany filtr RF1.

Szafa sterowniczo-zasilająca:

-wykonanie materiałowe - metalowa, malowana proszkowo,

-system zawarty w szafie sterującej powinien być wykonany w stopniu ochrony IP 54 wg PN-92/E-08106 .W wersji standardowej wyposażony w przemiennik częstotliwości falownik z filtrem dla każdej z pomp. aparaturę łączeniową,

zabezpieczająca, oraz sterownik programowalny PLC.

Na drzwiach obudowy powinny być zamontowane następujące elementy:

- sterownik mikroprocesorowy,
- kontrolki sygnalizacyjne
- przełączniki trybu pracy
- wyłącznik główny
- wyłącznik bezpieczeństwa.

Uwaga: aparaty elektryczne zamontowane na elewacji szaf muszą być zasilane napięciem 24V AC

Wymagana wizualizacja stanów pracy na drzwiach szafy sterowniczej.

- praca pompy
- przełącznik stanu pracy pompy
- pompa zasilana bezpośrednio z sieci energetycznej
- pompa zasilana poprzez przetwornicę częstotliwości
- awaria pompy
- suchobiegi

Pod kontrolkami znajdują się przełączniki trybu pracy pomp. W przypadku pracy automatycznej wszystkie powinny być przełączone w pozycję A. Przełącznik ustawiony w pozycji 0 powoduje że pompa nie pracuje, jak również nie może być załączona poprzez sterownik mikroprocesorowy. Ustawienie przełącznika w pozycji R powoduje załączenie pompy bezpośrednio z pominięciem sterownika. Każda z pozycji przełącznika trybu pracy jest sygnalizowana na wyświetlaczu LCD sterownika na jego ekranie podstawowym. Literką A w przypadku pracy automatycznej, w przypadku pracy ręcznej literką R. W pracy ręcznej sterownik nie kontroluje pomp pod względem ich wydajności. Kontrolowana jest kolejność faz w sieci zasilającej system sterowania. Każda z pomp zabezpieczona jest termicznie oraz zwarcioowo.

Wymagany Sterownik PLC powinien posiadać :

Zasilanie - 24 V DC

- 24 wejść dyskretnych 24 V DC
- 20 wyjść dyskretnych przekaźnikowych zwiernych (NO) - max. 2 A
- 4 wejścia analogowe 0/4 - 20 mA
- 2 wyjście analogowe 0- 20 mA
- 2 interfejsy szeregowo RS 485

wyświetlacz kolorowy ,panel dotykowy typ wyświetlacz LCD 320 x 240 punktów 5.7"

Możliwość zapisu zadanych parametrów zestawu na zewnętrznym nośniku danych.

Protokół Modbus RTU dla jednego z portów RS232/RS485. Oraz możliwość zakupu program wizualizacji na komputerze PC.

Algorytm pracy.

Szafa sterownicza jest wyposażona w przetwornicę częstotliwości, Sterownik powinien sterować pompownią według wpisanej charakterystyki sieci czyli w funkcji $Q=f(H)$. Ma mieć możliwość opisania charakterystyki sieci punktami pracy od Q1-H1 do Q8-H8. dzięki czemu współpracując z przepływomierzem (impulsowym lub analogowym, Inwestor decyduje) będzie mógł realizować zadane zmienne ciśnienie zależne od chwilowych przepływów. Pozwoli to na pracę najmniej energochłonną.

Dodatkowy algorytm pracy to sterowanie :

- ze stałym ciśnieniem $H=const$,
- sterowalne progowo-czasowe (3 progi nastaw)

W przypadku awarii przetwornicy układ automatycznie przechodzi do sterowania kaskadowego. Sterownik musi posiadać możliwość wydzielenia sekcji P.POŻ z oddzielnymi nastawami pracy oraz okresowym testem dla dwóch pomp.

Sterownik powinien posiadać możliwości:

- umożliwia utrzymanie stałego ciśnienia, różnicy ciśnień, poziomu ciśnienia w funkcji przepływu
- kontroluje ciśnienia w sieci zapobiegając przekroczenie jego max wielkości,
- kontroluje wystąpienie suchobiegu na kolektorze ssącym i tłocznym
- kontroluje zabezpieczenia silników elektrycznych,
 - informuje o wystąpieniu awarii jego przyczynach i czasie wystąpienia,
- umożliwia ręczną regulację obrotów każdej z pomp.
- wykonuje pracę testową w zaprogramowanym czasie gdy pompy nie pracują,
- w czterech przedziałach czasowych umożliwia zmianę wartości zadanej
- po wyłączeniu zasilania zachowuje swoje ustawienia,
- zdalny reset zestawu (listwa zdalnego sterowania).
- zdalne załączenie i wyłączenie zestawu (listwa zdalnego sterowania),
- komunikaty " stykowe: awaria, praca , suchobieg,
- posiada złącza RS 485(232) do podłączenia modemu, nadajnika radiowego, komputera, umożliwiającego monitoring zestawu hydroforowego lub do nadrzędnego systemu sterującego pracą np. wielu zestawów
- umożliwia komunikację z drugim sterownikiem.

Wizualizacja.

Wizualizacja wszystkich parametrów pracy pomp na panelu operatorskim, i zmiana ich nastaw bez użycia zewnętrznych urządzeń.

Wymagamy na panelu operatorskim możliwość wizualizacji pracy zestawu

Rejestracja przebiegu zmian ciśnień z przetworników umieszczonych na ssaniu oraz tłoczeniu. Na pole wykresu zobrazowanie tych zmian w czasie. Można wówczas dokładnie sprawdzić wartość ciśnienia o określonej godzinie. Panel powinien rejestrować 18 000 ostatnich pomiarów ciśnienia z częstotliwością 1 sekundy (12 godzin).

8. Serwis i gwarancja

Ogólnopolska sieć serwisowa. Podanie adresów przynajmniej dwóch z terenu woj. podkarpackiego.

Wymagania ogólne.

- wszystkie opisy na urządzeniu należy wykonać w języku polskim,
- wszystkie komunikaty wyświetlane przez sterownik i przetwornicę powinny być w języku polskim.
- urządzenie powinno posiadać dokumentację techniczno-ruchową DTR w języku polskim, która zawiera:
 - a) instrukcję montażu i eksploatacji w tym sposób postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz wykaz części zamiennych.
 - b) instrukcję obsługi sterownika.
 - c) schematy elektryczne szafy sterowniczej,
 - d) rysunek złożeniowy,
 - e) rysunek rozmieszczenia elementów na drzwiach szafy sterowniczej,
 - f) kartę identyfikacyjną zestawu,
 - g) kartę gwarancyjną,
 - h) dokumentację zbiorników przeponowych.
 - i) rzeczywistą charakterystykę hydrauliczną Q-H urządzenia,
 - j) deklarację zgodności,
 - k) dokumentację zbiorników przeponowych umożliwiającą ich rejestrację przez Urząd Dozoru Technicznego, urządzenie powinno przejść próby szczelności i ciśnieniowa na stanowisku badawczym.

Zestaw Hydroforowy musi posiadać wszelkie niezbędne dopuszczenia wymagane prawem.