

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia
„Stanowisko badawcze w postaci kanału do badania palności gazów i par
cieczy palnych”

Stanowisko powinno zawierać co najmniej:

- A. Kanał badawczy o następujących parametrach
- Materiał: stal kwasoodporna.
 - Konstrukcja mechaniczna powinna być odpowiednia do prowadzenia badań wybuchów mieszanin palnych wewnątrz kanału.
 - Maksymalne ciśnienie pracy: co najmniej równe wartości P_{max} dla propanu i metanu.
 - Wymiary zewnętrzne długość 2m, szerokość: 200mm, wysokość: 200mm.
 - Grubość ścianki odpowiednia dla przewidywanego ciśnienia wewnętrznego.
 - Zakończenie kanału: przyspawane dekle z otworem kwadratowym 200x200mm.
 - Dwa dekle zaślepiające montowane na śruby, wyposażone w króćce ½" i zawory kulowe. Uszczelnienia typu o-ring.
 - Podłużny wziernik na powierzchni bocznej o długości 1,5m. Dopuszcza się wykonanie kilku otworów z kołnierzami. Uszczelnienia typu o-ring. Wzierniki ze szkła akrylowego (PMMA) zamontowana na śruby.
 - W jednym dekle zaślepiającym zamontowana świeca zapłonowa
 - Gniazda na powierzchni górnej do montażu sond jonizacyjnych i czujników ciśnienia dynamicznego.
 - Oprawki ciśnieniowe z izolacją elektryczną do montażu czujników ciśnienia i sond jonizacyjnych.
 - Układ ogrzewania zamontowany w dnie kanału. Temperatura cieczy od temperatury otoczenia do 60°C.
 - Uszczelnienia – guma fluoropolimerowa.
 - Normalia wykonane ze stali nierdzewnych.
 - W konstrukcji stanowiska nie wolno stosować stali węglowych.
- B. Elektroniczny układ kontroli temperatury cieczy w rurze – PID z termoparą zamontowaną w kanale badawczym.
- C. Czujniki ciśnienia dynamicznego firmy PCB, 5 sztuk. Czas narastania $\leq 1\mu s$. Rozdzielczość lepsza od 0,02 kPa. Nieliniowość $\leq 1\%FS$.
- Szybkość działania i zakres pomiarowy dobrany do maksymalnego ciśnienia wybuchu.
- D. Jednokanałowe kondycjonery do czujników ciśnienia dynamicznego firmy PCB, 5 sztuk.
- Typ dobrany odpowiednio do typu czujnika i zakresu pomiarowego.
- E. Sondy jonizacyjne konstrukcji ANKO, ze wzmacniaczami pomiarowymi.
- F. Układ zapłonowy wysokiego napięcia sterowany zewnątrz.
- Montowany bezpośrednio na świecy zapłonowej - bez kabli wysokiego napięcia.
- G. Układ sterowania zapłonem do karty National Instruments .
- H. Układ sterowania szybką kamerą do karty National Instruments .

- I. Układ akwizycji danych zbudowany z użyciem karty produkcji National Instruments.
– Komunikacja USB. Rozdzielczość: 16 bitów.

J. Oprogramowanie do zapisu danych.

Program ma pozwalać na sterownie procesem zapłonu, zapis do komputera PC i analizę danych.

Funkcje:

- zapis ciśnień do pliku
- automatyczne przeliczanie wyników na ciśnienie
- ustawianie parametrów czułości czujników
- format: szyfrowany format własny i eksport do txt
- analiza i redukcja szumów, sterownie parametrami wygładzania
- automatyczne obliczanie parametrów: P_{max} , $(dp/dt)_{max}$
- wyznaczanie graficzne pochodnej (dp/dt) z doбором parametrów wg normy PN-EN 15967
- powiększanie i zmniejszanie wykresu
- prezentacja krzywej wybuchu $P(t)$

K. Układ elektronicznego pomiaru ciśnienia statycznego (skalowany w wartościach ciśnienia absolutnego):

- kontrola ciśnienia w zakresie od 0bar abs do ciśnienia atmosferycznego
- dokładność: czujnika 0,1% FS lub mniej
- dokładność dozowania porcji gazu o ciśnieniu cząstkowy do 50 mbar nie gorsza niż 1mbar
- świadectwo kalibracji z laboratorium akredytowanego, zgodne z wymaganiami ILAC
- wyświetlacz LED skalowany w jednostkach ciśnienia absolutnego

L. Układy rur, złącz i armatury:

- zestaw przyłączy wlotowych dla dozowania gazów i sprężonego powietrza
- zestaw przyłączy wylotowych do oczyszczania rury po badaniu
- wszystkie komponenty ze stali kwasoodpornych

M. Wspawane wsporniki i uchwyty do zamocowania kanału.

N. Zamocowanie na konstrukcji zbudowanej z komponentów KeeKlamp.

O. Dodatkowe koła montowane na czas transportu.

P. Układ podawania podciśnieniowego cieczy do napełniania kanału.

Q. Przyłącze próżni i pompa próżniowa-dwustopniowa. Ciśnienie końcowe 50mbar abs lub mniejsze.