

Załącznik nr 1

Nr dokumentu BCK/KAJ/2022/1

Projekt: Nowy przyjazny dla środowiska katalizator procesu parowej konwersji CO
Nr LIDER/10/0062/L-12/20/NCBR/2021

Tytuł opracowania: Specyfikacja techniczna do dostawy zestawu urządzeń do wprowadzania promotorów metodą impregnacji natryskowej.

Tytuł dokumentu: Opis techniczny



1. Przedmiot zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego zestawu urządzeń do wprowadzania promotorów metodą impregnacji natryskowej.

2. Założenia.

Zestaw urządzeń do impregnacji natryskowej materiałów katalitycznych dostosowany do pracy w szerokim zakresie temperatur. System powinien zapewniać kontrolę parametrów podczas przygotowywania zawiesin/roztworów impregnacyjnych oraz precyzyjne i równomiernie dozowanie cieczy/zawiesin impregnacyjnych z promotorem poprzez strumień sprężonego powietrza doprowadzony do dysz natryskowych.

W skład zestawu urządzeń wchodzi:

1. Sekcja przygotowania cieczy impregnacyjnych.
2. Sekcja przygotowania zawiesin do impregnacji wspomagana ultradźwiękami.
3. Przystawka do wspomagania mieszania podczas przygotowania cieczy/zawiesin impregnacyjnych.
4. Sekcja nanoszenia cieczy/zawiesin impregnacyjnych na materiały katalityczne.

3. Opis techniczny przedmiotu zamówienia.

3.1. Sekcja przygotowania cieczy impregnacyjnych w skład której wchodzi:

- a) Zbiornik reakcyjny w kształcie walca o objętości 100 dm³, do wytwarzania cieczy impregnacyjnych z funkcją grzania i mieszania przy czym konieczne jest aby zbiornik był wyposażony w:
 - płaszcz dla cieczy grzewczej;
 - pokrywę górną ze stali nierdzewnej z otworem na napęd mieszadła i otwierany otwór do zasypu surowców oraz z minimum 3 okrągłymi portami;
 - króciec boczny z zaworem;
 - spust dolny bez martwej przestrzeni z zaworem;
 - wymiary: [średnica x wysokość] nie więcej niż 550 mm x nie więcej niż 1100 mm;
 - wykonanie ze stali typu 316 elementów styknych z produktem, z zewnątrz stal typu 304.
- b) Układ mieszania w skład którego wchodzi:
 - napęd mieszadła o następujących parametrach:
 - możliwość regulacji prędkości obrotów maks. nie mniej niż 250 obrotów/min.
 - pręt mieszadła wraz z wymiennymi końcówką typu turbina dostosowaną do zbiornika opisanego w pkt. 3.1.a;
- c) Układ grzewczy z systemem kontroli i regulacji temperatury, którego parametry techniczne są następujące:
 - zasilanie: 380 V/50 Hz;
 - sterownik do regulacji temperatury w zakresie maksymalnie nie mniej niż 90 °C;
 - moc grzałek: nie mniej niż 2,5 kW x2;
- d) Panel sterujący wyposażony w następujące funkcje:

- kontrolę i zmianę nastawy zadanej temperatury grzania;
- kontrolę i zmianę nastawy prędkości obrotów mieszadła;
- włączenie lub wyłączenie zasilania;
- lampki sygnalizujące stan pracy."

3.2. Sekcja przygotowania zawiesin do impregnacji wspomagana ultradźwiękami w skład której wchodzi:

a) homogenizator ultradźwiękowy o parametrach:

- częstotliwość pracy: nie mniej niż 20 kHz;
- moc ultradźwięków: nie mniej niż 400W;
- możliwość regulacji amplitudy od co najmniej 20 do 100%;
- funkcja automatyczne strojenie częstotliwości;
- pomiar mocy i dostarczonej energii, ustawianie limitu dostarczonej energii
- wbudowana kalibracja sonotrody do mierzenia energii netto dostarczonej do próbki z pominięciem energii zużywanej na poruszanie sonotrodą;
- przetwornik oraz generator ultradźwięków w jednej kompaktowej obudowie;
- wbudowany kolorowy dotykowy wyświetlacz z pomiarem i ustawianiem limitu mocy, energii, czasu, temperatury. Obsługa w języku polskim;
- praca cykliczna programowalna z określonym czasem pracy i czasem przerwy;
- gniazdo na kartę pamięci do automatycznego zapisu parametrów homogenizacji w pliku Excel;
- gniazdo Ethernet. Zdalne sterowanie z poziomu Windows, iOS, Android;
- funkcja zabezpieczenia PIN przed nieupoważnionym dostępem;
- zasilanie 230 V, 50-60Hz.

b) sonotrody:

- sonotroda tytanowa, \varnothing 14 mm o długości nie mniej niż 100 mm, do próbek o objętości od 50 do co najmniej 1000 ml z kołnierzem uszczelniającym umożliwiającym pracę z reaktorem przepływowym;
- sonotroda kaskadowa wielostopniowa, \varnothing 22 mm, o długości nie mniej niż 200 mm do próbek o objętości do 4000 ml;

c) czujnik temperatury Pt100 z kablem o długości nie mniej niż 1,5 m;

d) komora dźwiękochłonna z pionowo regulowanym stolikiem, w całości przezroczysta w celu dobrej obserwacji procesu;

e) przenośna walizka na urządzenie i akcesoria.

3.3. Przystawka do wspomagania mieszania podczas przygotowania cieczy/zawiesin impregacyjnych:

a) Napęd mieszadła mechanicznego w szczelnej obudowie o parametrach:

- dwa zakresy szybkości mieszania i możliwość płynnej jej regulacji od co najmniej 10 do co najmniej 350 oraz od co najmniej 20 do co najmniej 2000 rpm;
- maksymalny moment obrotowy nie mniejszy niż 400 Ncm;
- maksymalna lepkość medium nie mniejsza niż 200,000 mPa·s;
- maksymalna objętość mieszania (H_2O): nie mniej niż 100 dm³;

- pręt mieszadła o długości nie mniej niż 400 mm wykonany ze stali nierdzewnej, wraz z końcówką mieszającą generującą przepływ turbulentny, dedykowaną do cieczy o dużej lepkości nie mniejszej niż 200 000 mPa·s;
 - zacisk/łącznik;
 - moc silnika maksymalna nie mniej niż 150W;
 - bezpieczny start i stop;
 - wyposażony w szybkomocujący, bezkluczykowy uchwyt z pierścieniem mocującym;
 - wyposażony w wyświetlacz pokazujący wartość szybkości mieszania oraz momentu obrotowego;
 - wyświetlacz co najmniej 3 calowy;
 - funkcja timer;
 - wyposażony w interfejsy USB i RS 232.
- b) statyw teleskopowy dostosowany do napędu mieszadła mechanicznego.

3.4. Sekcja nanoszenia cieczy/zawiesin impregacyjnych na materiały katalityczne w skład której wchodzi:

- a) system do nanoszenia zawiesiny/cieczy impregacyjnych na materiał katalityczny wyposażony w:
- bębny o pojemności co najmniej 2-5 kg oraz 30-50 kg;
 - dysze natryskowe z możliwością regulacji strumienia i kąta natrysku;
 - podgrzewacze bębna o mocy w zakresie nie mniej niż 1,5-4 kW;
 - system przedmuchu złoża powietrzem o mocy w zakresie nie mniej niż 40-200 W;
 - system do podgrzewania bębna w zakresie temperatur nie mniej niż 25-60 °C;
 - zbiornik cieczy/zawiesiny impregacyjnej o pojemności nie mniej niż 1 dm³;
 - węży doprowadzających ciecz/zawiesinę impregacyjną wykonanych z materiału charakteryzującego się wysoką odpornością chemiczną i mechaniczną;
 - układu przyłączenia i mocowania węży doprowadzających ciecz impregacyjną do dysz natryskowych.

Dodatkowo system powinien posiadać:

- możliwość pracy w 2 trybach:

Tryb I: Wydajność na jeden cykl: 2-5 kg;

Tryb II: Wydajność na jeden cykl: 30-50 kg;

- możliwość regulacji obrotów bębna podczas natrysku:

Tryb I: do maks. nie mniej niż 35 obr./min.;

Tryb II: do maks. nie mniej niż 30 obr./min.

Konstrukcja maszyny oraz miejsca kontaktu z produktem wykonane ze stali nierdzewnej co najmniej SS304.

b) panel sterujący wyposażony w:

- funkcję włączenie lub wyłączenie zasilania;
- funkcję regulacji prędkości obrotowej bębna;
- funkcję regulacji temperatury podgrzewania bębna;
- funkcję włączenie/wyłączenie podgrzewania powietrza do wentylatora;

- funkcję włączenia/wyłączenia podawania cieczy impregnacynnej;
- lampki sygnalizujące stan pracy;
- zasilanie trójfazowe.

4. Wymagania techniczne oraz przepisy i standardy.

Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa w UE, w szczególności dotyczących bezpieczeństwa pracy oraz ochrony środowiska.

5. Zakres dostawy.

Zakres dostawy do miejsca użytkowania (siedziby Zamawiającego) powinien obejmować:

Dla pkt. 3.1.:

Zbiornik reakcyjny w kształcie walca o objętości 100 dm³ o parametrach podanych w pkt. 3.1.a – 1 sztuka;

Napęd mieszadła mechanicznego o parametrach podanych w pkt. 3.1.b – 1 sztuka;

Trzon mieszadła wraz z wymienną końcówką typu turbina o długości dostosowanej do naczynia reakcyjnego o parametrach podanych w pkt. 3.1.a – co najmniej 1 sztuka;

Układ grzewczy o parametrach podanych w pkt. 3.1.c – 1 sztuka;

Panel sterujący – 1 sztuka.

Szkolenie użytkowników w języku polskim w siedzibie Zamawiającego – minimum 4 godziny.

Dla pkt. 3.2.:

Homogenizator ultradźwiękowy o parametrach podanych w pkt. 3.2.a – 1 sztuka;

Sonotrody o \varnothing końcówki 14 mm oraz o \varnothing końcówki 22 mm o parametrach podanych w pkt. 3.2.b - co najmniej po 1 sztuce;

Czujnik temperatury o parametrach opisanych w pkt. 3.2.b – co najmniej 1 sztuka;

Komora dźwiękochłonna z pionowo regulowanym stolikiem – 1 sztuka;

Przenośne walizka na urządzenie i akcesoria – 1 sztuka;

Szkolenie użytkowników w języku polskim w siedzibie Zamawiającego - minimum 4 godziny.

Dla pkt. 3.3.:

Napęd mieszadła mechanicznego zamknięty w obudowie o parametrach podanych w pkt. 3.3.a – 1 sztuka;

Statyw teleskopowy dostosowany do napędu mieszadła mechanicznego – 1 sztuka;

Szkolenie użytkowników w języku polskim w siedzibie Zamawiającego - minimum 4 godziny.

Dla pkt. 3.4.:

Bęben o pojemności co najmniej 2–5 kg – 1 sztuka;

Bęben o pojemności co najmniej 30–50 kg – 1 sztuka;

Dysze natryskowe wraz z układem przyłączenia i mocowania węży doprowadzających ciecz impregnacynną do dysz natryskowych – co najmniej 2 komplety;

Statyw do mocowania dysz – co najmniej 2 sztuki;

Podgrzewacz bębna o mocy nie mniej niż 1,5 kW – 1 sztuka;

Podgrzewacz bębna o mocy nie mniej niż 4,0 kW – 1 sztuka;

System przedmuchu złoża powietrzem o mocy nie mniej niż 40W – 1 sztuka;
System przedmuchu złoża powietrzem o mocy nie mniej niż 200W – 1 sztuka.
Zbiornik cieczy/zawiesiny impregnacyjnej o pojemności nie mniej niż 1 dm³ – 2 sztuki;
Panel sterujący dla Trybu pracy I – 1 sztuka;
Panel sterujący dla Trybu pracy II – 1 sztuka;
Szkolenie użytkowników w języku polskim w siedzibie Zamawiającego – minimum 4 godziny.

6. Wymagane warunki dotyczące przedmiotu zamówienia.

- Wymagany minimalny okres gwarancji:
Część 1 – co najmniej 12 miesięcy;
Część 2 – co najmniej 12 miesięcy;
Część 3 – co najmniej 12 miesięcy;
Część 4 – co najmniej 12 miesięcy;
- Instrukcja obsługi w języku polskim i/lub angielskim;
- Przedmiot zamówienia fabrycznie nowy;
- Koszty dostawy muszą się zawierać w cenie oferty;
- Montaż, uruchomienie i szkolenie w siedzibie zamawiającego.
- Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych na poszczególne części (Część 1, Część 2, Część 3, Część 4).

7. Wymagane przepisy i standardy.

- Deklaracje zgodności.
- Oznakowanie CE.
- Serwis w zakresie prac serwisowych, gwarancyjnych i pogwarancyjnych związanych z oferowanym zestawem urządzeń.

8. Zakres oferty technicznej.

- a) potwierdzenie zakresu dostawy oraz spełnienia parametrów technicznych i wymagań niniejszej specyfikacji,
- b) karty katalogowe w jednym egzemplarzu w wersji elektronicznej ze szczegółową specyfikacją techniczną oferowanego urządzenia,
- c) informacje o gwarancji, szkoleniu i serwisie,
- d) informacje dotyczące wymaganego zasilania elektrycznego oraz mediów koniecznych do pracy urządzenia.