

Modernizacja i remont maszyny wytrzymałościowej Instron 8500 Rock Testing System

W ramach modernizacji wykonawca dokona deinstalacji starej elektroniki sterującej maszyną oraz dostarczy i zainstaluje nowy kontroler wraz z jednostką sterującą PC oraz oprogramowaniem. Przedmiot zamówienia obejmuje również dostawę dodatkowego oprzyrządowania maszyny, wykonanie prac remontowo-konserwacyjnych oraz szkolenie z obsługi zainstalowanego systemu sterującego.

Wyszczególnienie przedmiotu zamówienia:

I. Elektronika sterująca i oprogramowanie spełniająca następujące wymagania:

1. Cyfrowa elektronika pomiarowo-sterująca do posiadanej ramy wytrzymałościowej z napędem hydraulicznym Instron 8500 zapewniająca:
 - dwa tryby pracy maszyny: „mocowanie próbki” oraz „test próbki” zapewniające większe bezpieczeństwo operatora,
 - dokładność pomiaru przemieszczenia siłownika lepszą niż $\pm 0,2\%$ pełnego skoku przetwornika w normalnych warunkach pracy,
 - klasę dokładności pomiaru siły 0,5 wg ISO 7500-1 w zakresie od 0,4% do 100% maksymalnej obciążalności głowicy pomiarowej siły,
 - system sterowania adaptacyjnego dopuszczający ciągłą modyfikację ustawień regulatora PID niezależnie od przyjętego trybu pracy maszyny,
 - funkcja automatycznego strojenia nastaw PID kontrolera w zależności od sztywności próbki (*auto-tuning*),
 - pracę w zamkniętej pętli sprzężenia zwrotnego przy próbkowaniu 10 kHz dla każdego kanału, niezależnie od liczby kanałów i modułów kontrolera,
 - technologię czujników zapewniającą 19/24 bitową rozdzielczość dla całego zakresu pomiarowego czujnika
 - komunikację z komputerem PC poprzez port Ethernet
2. Pakiet akwizycji danych zawierający:
 - 2 dodatkowe kanały pomiarowo-sterujące (np. do podłączenia ekstensometru)
 - 4 dodatkowe kanały pomiarowe
 - 2 wejścia analogowe oraz 8 wyjść analogowych
 - 8 wyjść dyskretnych oraz 8 wyjść dyskretnych
3. Dedykowane oprogramowanie do statycznych testów wytrzymałościowych w języku polskim posiadające następujące możliwości:
 - interfejs oprogramowania przystosowany do współpracy z ekranami dotykowymi (duże ikony, przyciski, klawiatura wyświetlana po naciśnięciu przycisku funkcyjnego, możliwość powiększania wykresów przy użyciu dwóch palców)
 - możliwość wykonywania testów rozciągania, ściskania, zginania, odrywania, delaminacji, badania współczynnika tarcia
 - sterowanie przemieszczeniem tawersy maszyny wytrzymałościowej w funkcji obciążenia, naprężenia i odkształcenia
 - możliwość realizacji obciążeń cyklicznych i zmiennych
 - tworzenie raportów w postaci pliku PDF, MS WORD i HTML oraz możliwość eksportu danych do programów Excel
 - moduł do wykonywania programowej kalibracji głowicy pomiarowej siły, mającej na celu sprawdzenie poprawności działania toru pomiarowego
 - możliwość wykonywania obliczeń parametrów wytrzymałościowych w czasie rzeczywistym (w trakcie wykonywania testu)
 - możliwość sterowania systemu poprzez wirtualne kanały obliczeniowe

- moduł do wykonywania ponownej analizy przetestowanej próbki przy pomocy innej metody testowej; moduł musi umożliwiać wczytanie danych z zakończonego testu próbki i przeprowadzić ponowną ich analizę za pomocą innych obliczeń niż te, które wykonywane były w trakcie testu
 - możliwość automatycznego zgłaszania awarii bezpośrednio z poziomu oprogramowania (przy wykorzystaniu łącza internetowego)
 - możliwość zdalnego przejęcia kontroli nad oprogramowaniem (przez serwis) bez potrzeby instalowania dodatkowych aplikacji
4. Odpowiedni zestaw komputerowy pracujący pod kontrolą systemu operacyjnego Microsoft Windows Professional umożliwiający użytkownikowi instalację niezbędnego oprogramowania a następnie programowanie eksperymentów, akwizycję danych w czasie rzeczywistym, swobodną ich obróbkę oraz pracę w lokalnej sieci Intranet.

II. Dodatkowe oprzyrządowanie maszyny:

1. Czujniki rezystancyjne do pomiaru deformacji próbki cylindrycznej:
 - czujniki do pomiaru deformacji podłużnej o zakresie min. $\pm 2,0$ mm
 - czujniki do pomiaru deformacji obwodowej o zakresie min. $\pm 5,0$ mm

III. Prace remontowo-konserwacyjne:

1. Przegląd i remont zasilacza hydraulicznego prasy (ang. *power pack*) obejmujący:
 - regenerację serwowaworu MOOG,
 - wymianę oleju i filtrów,
 - wymianę akumulatora i węży hydraulicznych,
 - diagnostykę i naprawę usterki układu sterującego zasilaczem (nie działa wyłącznik zasilacza na konsoli sterującej),
 - diagnostykę i naprawę uszkodzeń mechanicznych i elektrycznych panelu kontrolnego zasilacza.
2. regenerację serwowaworu MOOG,
3. przegląd oprzyrządowania do pomiaru siły
4. Kalibracja pozostającej na wyposażeniu prasy Instron 8500 głowicy pomiarowej o zakresie 0 – 500 kN (statycznie) / 0 ± 250 kN (dynamicznie) wg normy ISO7500-1 w kierunku rozciągania i ściskania wraz z wystawieniem oficjalnego świadectwa wzorcowania zgodnego z normą ISO/IEC 17025:2017.

IV. Szkolenie:

Wykonawca zapewni pełne (minimum 2 dni) szkolenie dla załogi wskazanej przez Zamawiającego (maksymalnie 5 osób) uwzględniające: uruchomienie funkcjonalne całego systemu, sprawdzenie funkcjonalności oprzyrządowania, szkolenie personelu obsługującego system, zapoznanie użytkownika z funkcjonalnością oprogramowania.

V. Wymagania dodatkowe

1. Okres postoju technicznego nie może być dłuższy niż 3 tygodnie (15 dni roboczych).