

442

BE 10

Ośrodek Mechatroniki OME

Nazwa ONB/ZNB.

Główny wykonawca

doc.dr inż. Tadeusz Gałązka

Wykonawcy:

doc.dr inż. Tadeusz Gałązka

mgr inż. Aleksander Olszewski

mgr inż. Andrzej Szawłowski

Modernizacja stanowiska do kompletacji
zaworów

Założenia Techniczne

(Tytuł pracy, numer i tytuł etapu)

Zleceniodawca

Zakłady Automatyki "POLNA" S.A.

Kierownik Ośrodka Mechatroniki

mgr inż. Maciej Oleksiuk

ZASTĘPCA DYREKTORA
d/s Badańczo-Rozwojowych

dr inż. Jan Jabłkowski

Pracę zakończono dnia 23.05.1996r

Nr arch. 7307

Nr zlecenia 1679

Spis treści

	str.
1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot opracowania.	3
3. Wymagania	4
4. Koncepcja rozwiązania modernizacji stanowiska do kompletacji zaworów	4
4.1. Szafa sterownicza	5
4.2. Panel wyświetlaczy	5
4.3. Wyświetlnik	6
5. Bezpieczeństwo i obsługa	7
6. Dokumentacja	8

Załącznik Nr 1 - Modernizacja stanowiska do kompletacji
zaworów - stron 2.

Rys. 1 - Schemat rozwiązania modernizowanej części
stanowiska do kompletacji napędów z zaworami.

1. Podstawa opracowania

Formalną podstawą opracowania jest umowa Nr 3/96 p.t. "Modernizacja stanowiska do kompletacji zaworów" zawarta pomiędzy:

- "Zamawiającym" - Zakładami Automatyki "POLNA" S.A.,
- "Wykonawcą" - Przemysłowym Instytutem Automatyki i Pomiarów PIAP.

W oparciu o podpisaną umowę u Wykonawcy otwarto zlecenie o numerze 1679 o takim samym tytule jak w umowie Nr 3/96 z Zamawiającym.

2. Przedmiot opracowania

Opracowanie ujmuje sformułowanie założeń technicznych dla modernizacji stanowiska do kompletacji zaworów.

Stanowisko przeznaczone do modernizacji posiada oznaczenie SPS-38-00 u Zamawiającego.

Modernizacja podanego stanowiska polega na rozszerzeniu funkcji dotychczas na nim realizowanych o sprawdzenie poprawności montażu i działania kompletnych elementów wykonawczych składających się z zaworu i napędu elektrycznego lub zaworu, siłownika pneumatycznego i ustawnika elektropneumatycznego.

Sprawdzenie ma za zadanie udokumentowanie wynikami pomiarów, że zadawanym przez operatora i mierzonym wartością zmian sygnału sterującego przemieszczaniem przez napęd w całym zakresie odpowiada proporcjonalna zmiana przesuwu. trzpienia zaworu w całym przedziale deklarowanego skoku.

Na zmodernizowanym stanowisku będzie sprawdzana kompleta-
cja zaworów o wartości skoków mieszczących się w przedziale od 0 do 160 [mm] z napędami elektrycznymi ESLO3; ESLO4; ESLO7; ESL13; MES; KT-1; KT-2 oraz siłownikami pneumatycznymi z ustawnikami elektropneumatycznymi A781.

3. Wymagania

Podstawowe wymagania oparte o "Dane wejściowe" Zamawiającego podano w załączniku Nr 1. Załącznik ten jest również załącznikiem umowy Nr 3/96.

Podane w podpunktach od 1.1. do 1.4. załącznika Nr 1 parametry mierzone będą z dokładnością 0,5% wartości nominalnej górnego zakresu.

Zasilanie napędów elektrycznych prądem zmiennym o częstotliwości 50 Hz i napięciach 24 V; 220 V; 220/380 V realizowane będzie z tolerancjami występującymi w sieci energetycznej u. Zamawiającego.

Natomiast zasilanie prądem stałym 13...24 V DC i 24 V DC realizowane będzie z zasilacza stabilizowanego umieszczonego w dostarczanej przez Wykonawcę szafie sterującej.

Założono, że skompletowanie stanowiska w części objętej modernizacją będzie realizowane w możliwie dużym stopniu w oparciu o przemysłowo wytwarzane materiały elementy i zespoły umożliwiające spełnienie wymagań w zakresie wartości parametrów jak i bezpieczeństwa przy obsłudze i serwisie.

Przewiduje się pozostawienie co najmniej 25% powierzchni na pulpicie operacyjnym niezabudowanej i ponad 30% objętości w szafie sterowniczej.

4. Koncepcja rozwiązania modernizacji stanowiska do kompletacji zaworów

Zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 3 załącznika Nr 1 koncepcja rozwiązania modernizacji stanowiska polegać będzie na dostawieniu, do stanowiska SPS-38-00, wyposażonej przez Wykonawcę wolno stojącej szafy sterowniczej. Szafa skojarzona będzie z panelem wyświetlaczy i wysięgnikiem. Ilustrację koncepcji rozwiązania pokazano na rys.1.

4.1. Szafa sterownicza

Szafa sterownicza spełnia rolę centrum dyspozytorskiego, w którym znajdują się:

- blok zadawania sygnałów sterujących,
- zespoły przetworników wartości mierzonych,
- zespoły zmian poziomów z obwodami rozdziału i podłączeń elektrycznych do gniazda zasilania.

Zadawanie sygnałów sterujących wykonuje operator pokrętkami z pulpitu operacyjnego. Zadawane wartości wskazywane są na pulpicie i wyświetlane na panelu wyświetlaczy.

Podłączenia do szafy sterowniczej obejmują:

- doprowadzenie zasilania 380 V prądu zmiennego,
- doprowadzenie sygnałów sprzężeń wartości mierzonych,
- wyprowadzenia sygnałów sterujących napędami,
- wyprowadzenia zasilania napędów.

Wewnątrz szafy sterowniczej zainstalowane będą:

- bloki zadawania sygnałów sterujących,
- zespoły przetworników wartości mierzonych parametrów,
- zasilacz prądu stałego z wyjściami 13...24 V DC oraz 24 V DC,
- blok zmian wartości zasilania o parametrach wyjściowych zgodnych z punktem 2 załącznika Nr 1.

4.2. Panel wyświetlaczy

Panel zawiera tablicę ze wskaźnikami wartości mierzonych i lampkami sygnalizacyjnymi.

Mierzone wartości podawane będą za pomocą pięciu cyfr, w tym do dwóch cyfr po przecinku.

Każda cyfra wpisana będzie w prostokątnym segmencie o wymiarach rzędu 24x30 [mm].

Na tablicy panelu umieszczone będą 4 wskaźniki mierzonych parametrów

- wartości prądu - I [mA]
- wartości napięcia - U [V]
- wartości rezystancji - R [Ω]
- wartości przemieszczenia - L [mm].

Poniżej wskaźników umieszczone będą trzy lampki sygnalizacyjne:

- praca napędu - kolor zielony
- osiągnięcie dolnego położenia trzpienia zaworu -
kolor żółty,
- osiągnięcie górnego położenia trzpienia zaworu -
kolor pomarańczowy.

Stan załączenia wyłączników krańcowych i pracy sygnalizowany jest świeceniem.

4.3. Wysięgnik

Służy do ułatwienia mocowania na modernizowanym stanowisku w sposób elastyczny:

- zespołu pomiaru przesunięcia,
- podwieszenia i umiejscowienia przewodów dla podłączeń sygnałów i zasilania.

Ze względu na to, że zespół pomiaru przesunięcia (skoku zaworu) powinien umożliwiać pomiar skoków od 10 [mm] do 160 [mm] przewiduje się zastosowanie:

- jednego czujnika przesunięcia o zakresie pomiarowym od 0 do 200 [mm] o dokładności $5\text{ }\mu\text{m}$, i odczytem na cyfrowym wskaźniku mierzonej wartości przesunięcia z dokładnością 0,01 [mm],

- uniwersalnego rozwiązania sposobu połączenia do kolumn mocowania napędów z zaworem i trzpieniem zaworu umożliwiające szybkie i pewne dołączenie zespołu pomiaru przesunięcia do kompletowanego i badanego zaworu.

Na wysięgniku zamocowany zostanie pęk przewodów w sposób umożliwiający bez odpinania od wysięgnika podłączenia napędu zaworu z szafą sterowniczą.

W zależności od rodzaju połączenia a w szczególności dla zasilania przewody będą rozróżnialne kolorami i wielkościami wtyków uniemożliwiającymi niewłaściwe połączenie. Przewiduje się ustalenie jednoznacznej i jednolitej procedury podłączania - w kolejności: podłączenie napędu, podłączenie do szafy z wyłączonym zasilaniem, załączenie szafy.

5. Bezpieczeństwo i obsługa

Bezpieczeństwo dla otoczenia przewiduje się zabezpieczyć w oparciu o wymagania wynikające z Uchwały nr 118 Rady Ministrów z dnia 15.08.1986 w sprawie obowiązkowej oceny maszyn i innych urządzeń technicznych pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy, Monitor Polski Nr 23, poz.180.

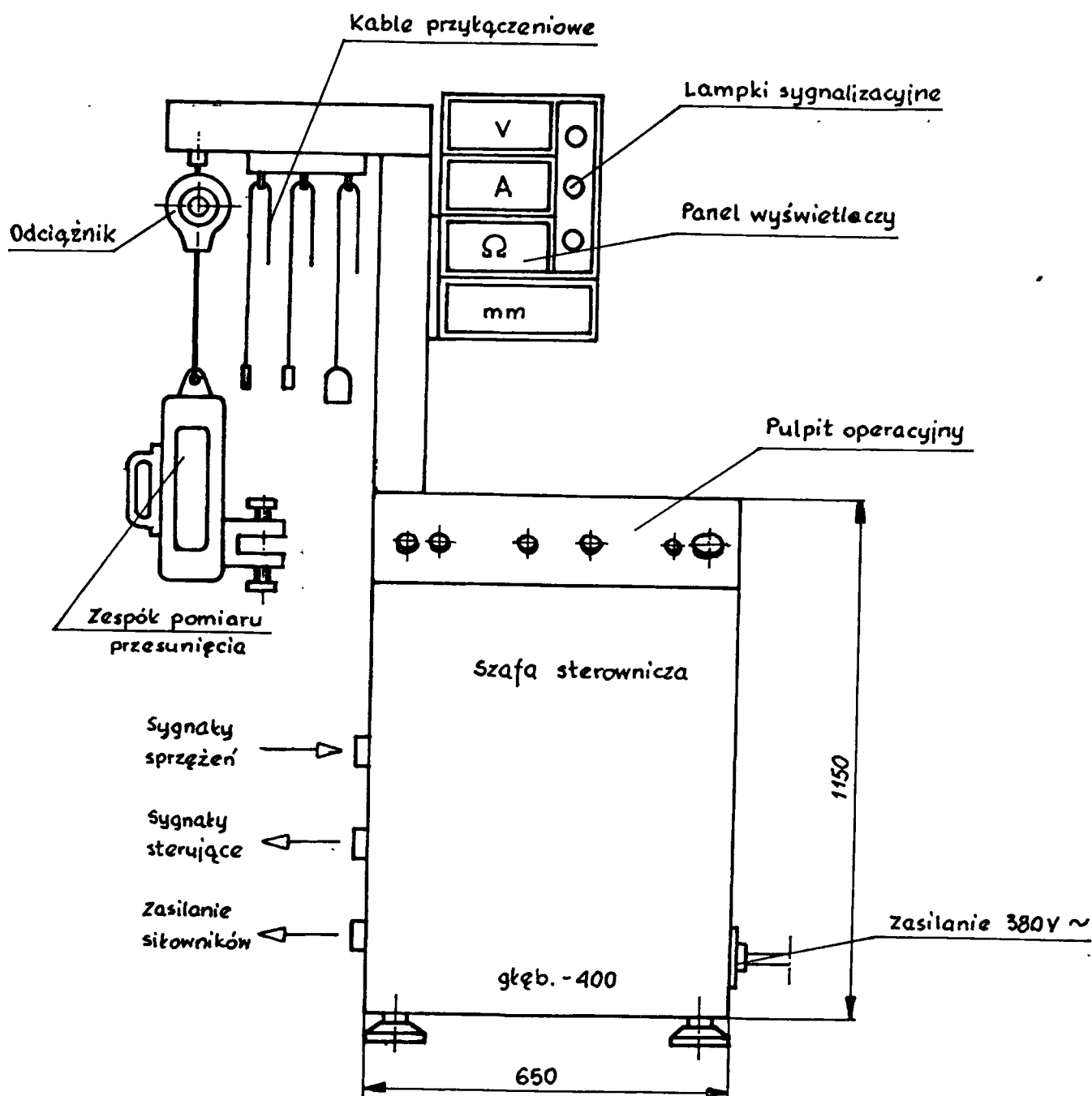
W szczególności dotyczy to:

- sprawdzenie parametrów izolacji elektrycznej w zakresie rezystancji izolacji, wytrzymałości na przebicie izolacji i ciągłości uziemienia,
- rozwiązań uniemożliwiających powstanie zagrożeń dla obsługi podczas podłączeń i przeprowadzania sprawdzeń,
- dokumentacji konstrukcyjnej i elektrycznej, DTR i instrukcji obsługi,
- przeszkolenia obsługi i opracowanie materiałów określających kwalifikacje obsługi i danych umożliwiających systematyczne ugruntowywanie wiedzy w zakresie postępowania zgodnie z wymaganiami BHP przy obsłudze stanowiska.

8. Dokumentacja

Dokumentacja dostarczona Zamawiającemu obejmować będzie:

- specyfikację wykorzystanych elementów i zespołów handlowych, schemat blokowy ich wykorzystania w rozwiązaniu stanowiska oraz schematy połączeń,
- dokumentację konstrukcyjną i elektryczną opracowaną dla wykonania stanowiska,
- Dokumentację Techniczno Ruchową z ujęciem przepisów BHP,
- instrukcję obsługi z uwzględnieniem kwalifikacji obsługi, sposobu i okresów z potwierdzeniem przeszkolenia i sprawdzeń ugruntowania wiedzy w zakresie postępowania zgodnie z wymaganiami BHP przy obsłudze stanowiska.



Rys.1.

Schemat rozwiązania modernizowanej części stanowiska
do kompletacji napędów z zaworami