

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Zakład Pomiaru Parametrów Przepływu

440

Laboratorium Przepływowe

BE 10

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. Wojciech Winiarski
Bogdan Józwiak

Konsultant mgr inż. Józef Chróstny

Nr zlecenia 1708 Sprawozdanie z badań peźnych
układu dozującego DW50B

Zleceńodawca

ZD PIAP

Pracę rozpoczęto dnia 15.06.81r.
Kierownik Laboratorium

zakończono dnia 30.06.81r.
Kierownik Zakładu DPQ

mgr inż. W. Winiarski

DYREKTOR

mgr inż. St. Kłodziejski

prof. dr. inż. St. Dwojak

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 5

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 ZD PIAP

fotografii

Egz. 3 DPQ

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 4652

Analiza deskryptorowa

DOZOWNIKI : BADANIA PEŁNE ^{WYMAGANI BADAŃ} + WODA.

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie dotyczy badań pełnych układu dozującego DW50B. Układ ten przeznaczony jest do automatycznego dozowania wody i składa się z dozownika DEM10B, wodomierza MZ50ND i zaworu odcinającego.

Sprawozdanie zawiera opis przeprowadzonych badań oraz wyniki pomiarów.

Tytuły poprzednich sprawozdań

66.028 Urządzenia do dozowania

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

SPIS TRESCI

1. Wstęp
 - 1.1. Przedmiot opracowania.
 - 1.2. Podstawa opracowania.
 - 1.3. Normy i dokumenty związane.
2. Układ dozujący DW50B- przeznaczenie, budowa, zasada działania.
3. Badania.
 - 3.1. Cel badań.
 - 3.2. Przebieg badań.
 - 3.3. Wyniki badań.
 - 3.3.1. Oględziny.
 - 3.3.2. Sprawdzenie poprawności działania układu dozującego.
 - 3.3.3. Sprawdzenie czasu zamykania zaworu odcinającego.
 - 3.3.4. Sprawdzenie własności metrologicznych.
 - 3.3.5. Sprawdzenie zamienności zespołów.
 - 3.4. Wnioski.

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania są badania pełne układu dozującego DW50B przeprowadzone w Zakładzie DPQ w miesiącu czerwcu 1981r.

1.2. Podstawa opracowania.

Umowa nr.1320 z dn.8.08.80r. zawarta między ZD PIAP a PIAP DPQ. Temat realizowany jest w ramach zlecenia 1708.

1.3. Normy i dokumenty związane.

- PN-80/M-42020 - Automatyka i pomiary przemysłowe. Urządzenia. Ogólne wymagania i badania.
- Warunki Techniczne Nr.4007 - Układ Dozujący DW50B
- Tymczasowa Instrukcja Obsługi Nr SK414 - Układ dozujący DW50B

2. Układ dozujący DW50B - przeznaczenie, budowa , zasada działania.

Badany układ przeznaczony jest do automatycznego dozowania wody w procesach cyklicznych /np. w betoniarniach, przemyśle spożywczym/ Składa się z trzech zasadniczych zespołów, a mianowicie:

- dozownika elektromechanicznego DEM10B, produkowanego przez ZD PIAP w Warszawie,
- wodomierza MZ50-ND, produkowanego przez PoWoGaz Poznań na bazie wodomierza MZ50 z dodatkowym wyposażeniem w postaci liczydła z nadajnikiem do dozowania dającym 1 impuls na 1 dm³ wody,
- zaworu elektromagnetycznego odcinającego ϕ 50 produkowanego przez PoWoGaz Poznań, o regulowanym opóźnieniu zadziałania /max 8 sek/ dla uniknięcia uderzeń hydraulicznych.

Rozpoczęcie dozowania następuje w momencie otwarcia zaworu odcinającego /przycisk START w dozowniku/. Na skutek przepływu wody następuje emitowanie impulsów z nadajnika wodomierza, co w rezultacie prowadzi do zapoczątkowania odliczania nastawionej dawki. Po odliczeniu tej dawki, co jest równoznaczne z przepłynięciem żądanej ilości wody, w dozowniku następuje zanik napięcia na wyjściu, powodujący zamknięcie zaworu i wyzerowanie stanu licznika. Proces dozowania zostaje w ten sposób zakończony.

3. Badania.

3.1. Cel badań.

Celem badań jest sprawdzenie zgodności własności metrologicznych i użytkowych układu dozującego DW50B z wymaganiami przewidzianymi w Warunkach Technicznych Nr.4007.

3.2. Przebieg badań.

Badaniom poddano 3 układy dozujące wybrane losowo z dostarczonej do Zakładu DPQ partii 30 kpl. Poniżej przedstawiono numery zespołów wchodzących w skład badanych układów.

lp	Nr wodomierza	Nr zaworu	Nr dozownika
1.	434003	434074	036
2.	433907	434082	051
3.	434139	434046	031

Program badań został sporządzony na podstawie WT-Nr.4007 i obejmował:

- oględziny - polegające na stwierdzeniu stanu powierzchni zewnętrznych zespołów wchodzących w skład układu dozującego oraz sprawdzenie oznaczenia poszczególnych zespołów.
- sprawdzenie poprawności działania układu dozującego - polegające na stwierdzeniu poprawnego reagowania poszczególnych zespołów na sygnały sterujące.
- sprawdzenie czasu zamykania zaworu odcinającego - polegające na wstępnej regulacji zaworu odcinającego i pomiarze przy pomocy ręcznego stopera /działka elementarna 0,1 s/ czasu zamykania zaworu odcinającego.
- sprawdzenie własności metrologicznych - polegające na wyznaczeniu względnego błędu dozowania układu przy dawkach i natężeniach przepływu określonych poniżej:

natężenie przepływu m^3/h	dawka dm^3	liczba pomiarów
3	50	3
	100	3
	200	3
20	50	3
	100	3
	200	3

- sprawdzenie zamienności zespołów - polegające na rozłączeniu przebadanych układów i ponownym połączeniu /po uprzednim wymieszaniu/ uzyskanych w ten sposób zespołów w nowe układy dozujące oraz sprawdzeniu ich własności metrologicznych.

3.3. Wyniki badań.

3.3.1. Oględziny

W wyniku przeprowadzonych oględzin nie stwierdzono niezgodności z wymaganiami zawartymi w normie PN-80/M-42020 dotyczącymi wykończenia powierzchni zewnętrznych oraz oznaczenia poszczególnych zespołów.

3.3.2. Sprawdzenie poprawności działania układu dozującego.

Po połączeniu, w żadnym z badanych układów nie stwierdzono zakłóceń w reagowaniu na sygnały sterujące

3.3.3. Sprawdzenie czasu zamykania zaworu odcinającego.

Po wstępnej regulacji w każdym z badanych układów uzyskano wymagany przez WT-Nr.4007 czas zamykania w przedziale 0,5 - 0,8 s.

3.3.4. Sprawdzenie własności metrologicznych.

Pomiary przeprowadzono na stanowisku przepływowym ϕ 100 /zbiornik pomiarowy G, V=300dm³/ w laboratorium DPQ zgodnie z programem określonym w WT- Nr 4007. Uzyskane wyniki /średni względny błąd dozowania/ przedstawiono w ta blicy nr.1

Tablica nr.1

Natężenie przepływu m ³ /h	dawka dm ³	Średni względny błąd dozowania %		
		Zespoły nr 434003, 434074, 036	Zespoły nr 433907, 434082, 051	Zespoły nr 434139, 434046, 031
3	50	-1,53	-1,21	-0,60
	100	-0,95	-1,53	-0,97
	200	-0,49	-1,34	-0,84
20	50	+2,58	+2,5-	+1,75
	100	+1,08	+1,08	+1,35
	200	+1,14	+0,225	+1,04

Uzyskane wyniki pomiarów są zgodne z wymaganiami określonymi przez WT Nr 4007.

3.3.5. Sprawdzenie zamienności zespołów.

Badane dotychczas układy zostały rozłączone i uzyskane w ten sposób zespoły połączone ponownie w nowe układy dozowania. Numery zestawionych na nowo zespołów przedstawiono poniżej.

lp	Nr wodomierza	Nr zaworu	Nr dozownika
1.	434003	434046	051
2.	434139	434082	036
3.	433907	434074	031

Następnie ponownie sprawdzono własności metrologiczne zestawionych w ten sposób układów. Wyniki pomiarów przedstawiono w tabelicy nr.2

Tablica nr.2

Natężenie przepływu m ³ /h	Dawka dm ³	Średni względny błąd dozowania %		
		Zespoły Nr 434003 434046 051	Zespoły Nr 434139 434092 036	Zespoły Nr 433907 434074 031
3	50	-1,91	-1	-3,16
	100	-0,525	-0,39	-1,9
	200	-0,65	-0,254	-1,72
20	50	+1,38	+2,93	+1,71
	100	+1,28	+1,825	+0,625
	200	+0,754	+1,3	+0,342

Uzyskane wyniki pomiarów zgodne są z wymaganiami określonymi w WT-Nr 4007

3.4. Wnioski.

Stwierdzono, iż poddane badaniom pełnym trzy układy dozujące DW50B spełniają określone w WT-Nr 4007 wymagania.