

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

02-486
Ośrodek Automatyki Mechanicznej OAM

HHH

BE 10

Główny wykonawca doc.dr inż. Tadeusz Gałązka

Wykonawcy T.Gałązka, A.Staszewski

Konsultant

Nr zlecenia

5393

Wykonanie badań współczynnika
przepływu $K_v=f/H$ / zaworów re-
gulacyjnych "Z" DN65

Zleceniodawca Zakłady Automatyki "POLNA" S.A.

Pracę rozpoczęto dnia 27.04.1994
Z-ca Dyrektora d/s
Badawczo-Rozwojowych

zakończono dnia 11.05.1994
Kierownik Ośrodka

mgr inż. Janusz Józszak

dr inż. J. Jabłkowski

Praca zawiera:

stron 7

rysunków

fotografii

tabel

tablic

załączników

Rozdzielnik - ilość egz:

Egz. 1 -BOINTE

Egz. 2 -Zakłady Automatyki "POLNA" S.A.

Egz. 3 - OAM

Egz. 4

Egz. 5

Egz. 6

Nr rejestr. 7078

Analiza deskryptorowa ZAWORY REGULACYJNE • BADANIA -

- CHARAKTERYSTYKI PRZEPLYWU.

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera opis i wyniki badań 4 sztuk zaworów regulacyjnych serii "Z". Badania polegały na określeniu charakterystyki $K_v=f/H/$.

Tytuły poprzednich sprawozdań Nie było.

UKD

PIAP 41/88 10000

2

SPIS TREŚCI

	str.
1. Wstęp.	2
2. Przedmiot badań.	22
3. Cel badań.	2
4. Badania.	2
5. Wyniki badań.	3
6. Uwagi dodatkowe	3

W tym celu należy przede wszystkim zbadać, jakiego rodzaju zmiany zachodzą w organizmie człowieka pod wpływem długotrwałego przebiegu choroby. W szczególności należy zbadać, jakiego rodzaju zmiany zachodzą w układzie krążenia i w układzie oddechowym.

W tym celu należy przede wszystkim zbadać, jakiego rodzaju zmiany zachodzą w organizmie człowieka pod wpływem długotrwałego przebiegu choroby.

1. Wstęp

Badania wykonane na podstawie zamówienia Zakładów Automatyki POLNA S.A. /fax z dnia 11.03.94/ bez spisywania umowy po potwierdzeniu przez Zamawiającego /fax z dnia 22.03.94/ podanej ceny i terminu wykonania.

Podstawowe wyniki badań przekazane Zamawiającemu bezpośrednio po ich zakończeniu /fax z dnia 11.05.94/.

2. Przedmiot badań

Do badań dostarczone w dniu 27.04.1994r. poniżej podane zawory:

- 1/ DN65 typ Z052 char. STP nr 01/94, skok 38mm
- 2/ DN65 typ Z056 char. DYSK nr 02/94, skok 38mm
- 3/ DN65 typ Z057 char. LIN nr 03/94, skok 38mm
- 4/ DN65 typ Z082 char. LIN nr 04/94, skok 14mm

oraz jedną sztukę napędu ręcznego NN-630 wraz z dokumentami:

- WZ 1714 z dnia 22.04.1994r.
- świadectwa kontroli jakości nr nr 01, 02, 03, 04 z dnia 21.04.94r.
- instrukcja montażu i obsługi zaworów regulujących typ Z.

3. Cel badań

Celem badań było wyznaczenie charakterystyki $K_V=f/H/$ dla każdego zaworu przy kierunku przepływu "pod grzyb" /przepływ otwiera/

K_V - strumień objętościowego natężenia przepływu wody w m^3/h przy spadku ciśnienia na zaworze $\Delta p = 0,1MPa$ oraz gęstości wody w przedziale temperatur od $5^{\circ}C$ do $40^{\circ}C$.

4. Badania

Badania przeprowadzono na stanowisku wodnym Laboratorium Ośrodka Automatyki Mechanicznej.

Określono charakterystyki $K_V = f/H/$ oraz dodatkowo wyznaczono przeciek K_{V0} i K_V korpusu zaworu.

Stanowisko wodne spełnia wymagania ustalone w PN-83/M-74201 dla układu do pomiaru współczynnika przepływu K_V dla kolejno ustalanych wartości skoku od zamknięcia do pełnego otwarcia.

Stanowisko wodne w części pomiarowej zawiera dwie wymienne proste rury o średnicy wewnętrznej D dobieranej do średnicy nominalnej DN badanego zaworu. Długość prostego odcinka na dopływie dla każdego zaworu była większa od $20D$, a na odpływie większa od $7D$.

Punkty do pomiaru różnicy ciśnień Δp były umieszczone w odległości 2D na dopływie do zaworu i odległości 6D na odpływie z zaworu. Temperatura przepływającej wody w czasie badań zmieniała się w granicach $18^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$. Układ zasilania stanowiska zapewniał prowadzenie badań przy różnicy ciśnień Δp na zaworze $0,05\text{MPa} < \Delta p < 0,1\text{MPa}$. Posiadane zestawy wzorcowanej aparatury pomiarowej pozwalały wykonywać pomiary z poniżej podaną dokładnością:

- objętościowego natężenia przepływu z dokładnością do 2% aktualnej wartości natężenia przepływu,
- różnicy ciśnień z dokładnością do 2% aktualnej jej wartości,
- skoku grzyba zaworu z dokładnością do 0,5% skoku nominalnego.

5. Wyniki badań

Wyniki podano na 4 arkuszach uporządkowanych według kolejnych numerów zaworów.

Na każdym arkuszu podano:

- 1/ Dane identyfikacyjne danego zaworu
 - średnicę nominalną DN /mm/
 - typ zaworu wg oznaczeń Zleceniodawcy
 - skok zaworu H /mm/
- 2/ Wykres $K_V = f/H$
- 3/ Tablicę ujmującą pomierzone wartości:
 - skoku zaworu H /mm/ od 5% skoku otwarcia do 100%
 - współczynnika przepływu K_V /m³/h/
- 4/ Przepiek na zamkniętym zaworze K_{V0} /m³/h/
- 5/ Współczynnik przepływu K_V /m³/h/ korpusu zaworu /przy usuniętym grzybie i zaślepionym od zewnątrz otworze na grzyb/.

6. Uwagi dodatkowe

- 1/ W zaworze DN65 typ Z056 char. DYSK nr 02/94 /wykres 2/ ze względu na "załamana" charakterystykę w zakresie skoków od 22,8 do 38mm oraz uzyskanie K_V korpusu mniejszego od K_{V100} powtórzono dla tego zakresu serię pomiarów. Uzyskane wyniki w pełni pokryły się z I serią pomiarów.
- 2/ W zaworze DN65 typ Z082 char. LIN nr 04/94 dodatkowo wykonano badania dla wybranych skoków większych od deklarowanego $H_{100}=14\text{mm}$.
Uzyskano wyniki:

H=19mm	-	$K_V=53,527\text{m}^3/\text{h}$
H=24mm	-	$K_V=57,268\text{m}^3/\text{h}$
H=29mm	-	$K_V=61,074\text{m}^3/\text{h}$

K_v
(m^3/h)

Wykres 4

DN 65 typ Z052 char. STD nr 01/94

$H_{100} = 38 \text{ mm}$

100

80

63

50

40

32

25

20

16

12,5

10

8,0

6,3

5,0

4,0

3,2

2,5

2,0

1,6

1,25

1

0

10

20

30

40

H (mm)

H (mm)	h (%)	K_v (m^3/h)
19	5	1,053
38	10	1,851
76	20	2,734
114	30	4,215
152	40	5,697
190	50	8,561
228	60	12,278
266	70	19,593
304	80	32,772
342	90	47,245
380	100	56,541

$$K_{v100} = 56,541 \text{ m}^3/h$$

$$K_{v0} = 0,0046 \text{ m}^3/h$$

$$K_{v\text{korpusu}} = 62,666 \text{ m}^3/h$$

05.1994.
Kw

6

K_v
(m^3/h)

Wykres 2

DN65 typ Z056 char DYSK nr 02/94

$H_{100} = 38\text{ mm}$

70

60

50

40

30

20

10

0

10

20

30

40

H(mm)

H (mm)	h (%)	K_v (m^3/h)
1,9	5	6,609
3,8	10	12,653
7,6	20	23,834
11,4	30	34,220
15,2	40	44,059
19,0	50	51,696
22,8	60	56,529
26,6	70	57,561
30,4	80	62,349
34,2	90	65,280
38,0	100	65,553

$K_{v100} = 65,553\text{ m}^3/h$

$K_{v0} = 0,0007\text{ m}^3/h$

$K_{v\text{korpusu}} = 62,563\text{ m}^3/h$

05.1994
[Signature]

K_v
(m^3/h)

Wykres 3

DN65 typ 2057 char LIN nr 03/94

$H_{100} = 38 \text{ mm}$

10

60

50

40

30

20

10

0

10

20

30

40

H (mm)

H (mm)	h (%)	K_v (m^3/h)
1,9	5	3,940
3,8	10	6,304
7,6	20	12,035
11,4	30	17,902
15,2	40	24,168
19,0	50	29,985
22,8	60	35,043
26,6	70	41,987
30,4	80	49,168
34,2	90	53,673
38,0	100	55,750

$K_{v100} = 55,750 \text{ m}^3/h$

$K_{v0} = 0,0047 \text{ m}^3/h$

$K_{v\text{korpusu}} = 60,072 \text{ m}^3/h$

05.1991.
Ch

K_v
(m^3/h)

Wykres 4

DN65 typ Z082 char.LIN nr 04/94

$H_{100} = 14 \text{ mm}$

40

35

30

25

20

15

10

5

0

2

4

6

8

10

12

14

H (mm)

H (mm)	n (%)	K_v (m^3/h)
0,7	5	1,543
1,4	10	4,264
2,8	20	8,936
4,2	30	13,354
5,6	40	17,737
7,0	50	22,029
8,4	60	26,400
9,8	70	30,941
11,2	80	36,073
12,6	90	40,148
14,0	100	43,569

$K_{v100} = 43,569 \text{ m}^3/h$

$K_{v0} = 0,0010 \text{ m}^3/h$

$K_{v \text{ korpusu}} = 61,191 \text{ m}^3/h$

05.1997.
CK