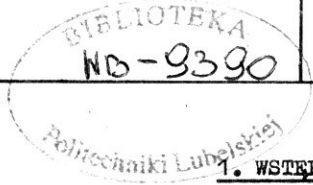


SIECI NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-74 8976-68
	Gazociągi przystosowane do czyszczenia od wewnątrz tłokami czyszczącymi Tłoki czyszczące	
		Grupa katalogowa 0418

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są tłoki czyszczące do gazociągów o średnicach nominalnych 80 ÷ 500 mm.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Tłoki czyszczące należy stosować do gazociągów wg BN-74/8976-67.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Rozróżnia się następujące rodzaje tłoków:

- tłoki do usuwania z gazociągów powietrza i wody - T,
- tłoki do usuwania z gazociągów zanieczyszczeń stałych i ciekłych z dwoma pierścieniami gumowymi - T2, do wstępnego czyszczenia,
- tłoki do usuwania z gazociągów zanieczyszczeń stałych i ciekłych z pięcioma pierścieniami gumowymi - T5, do ostatecznego czyszczenia.

2.2. Przykład oznaczenia tłoka czyszczącego rodzaju T2 do usuwania zanieczyszczeń stałych i ciekłych z gazociągu o średnicy nominalnej 300 mm:

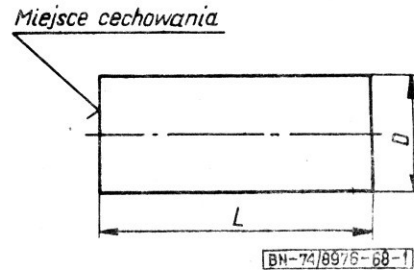
TŁOK T2-300 BN-74/8976-68

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary tłoków w mm:

- rodzaju T - wg rys. 1 oraz tabl. 1,

- rodzaju T2 - wg rys. 2 oraz tabl. 2,
- rodzaju T5 - wg rys. 3 oraz tabl. 2.

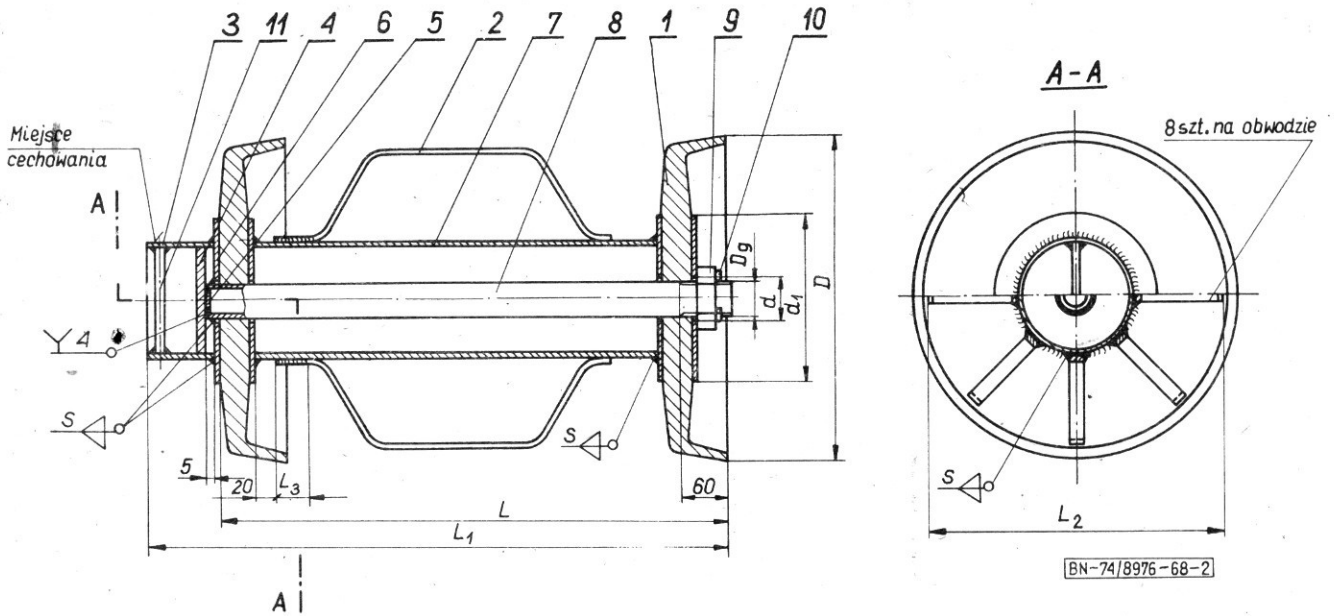


Rys. 1

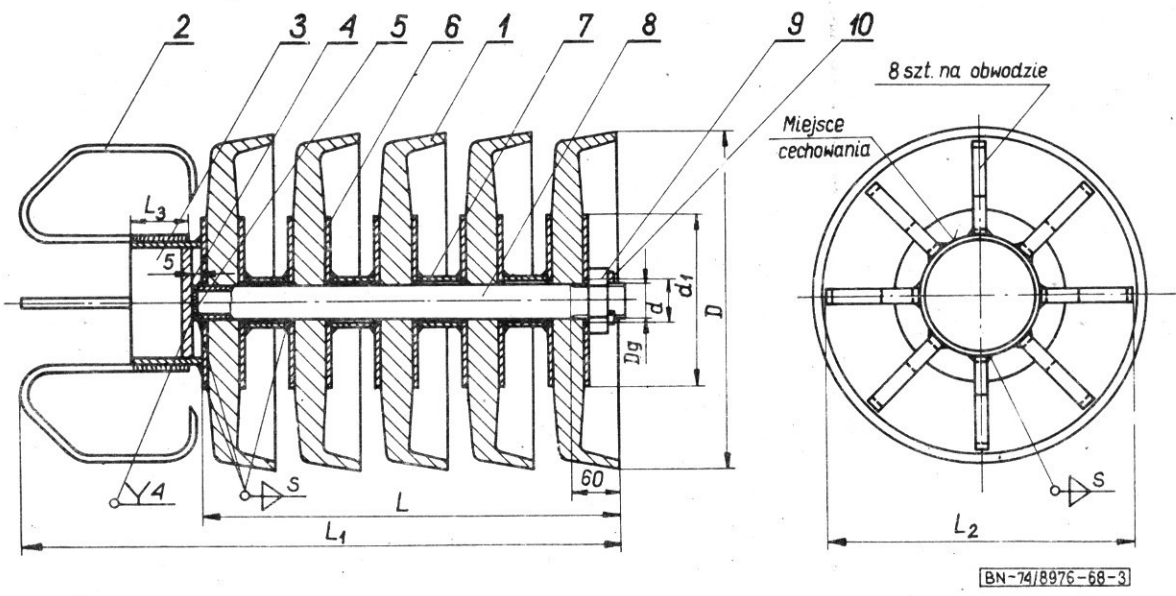
Tablica 1

Średnica nominalna gazociągu	D	L
	mm	
80	100	160
100	120	200
125	150	250
150	180	300
200	240	400
250	300	500
300	330	600
350	380	700
400	420	800
500	520	1000

Zgłoszona przez Biuro Projektów Gazownictwa GAZOPROJEKT
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Gazowniczego dnia 16 grudnia 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 października 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 9/1975 poz. 31)



Rys. 2



Rys. 3

Tablica 2

Średnica nominalna gazociągu	Rodzaj tłoka											
	T2, T5		T2	T5	T2	T5	T2, T5				Średnica gwintu D_g	
	D	d	d_1	L		L_1		L_2	L_3	S		
	mm										cale	
80	100	22	40	280	190	315	280	84	16	2	15	R 1/2
100	120		50	315	212	355	315	104	21	3		
125	150	28	56	355	280	400	387	128	25	4	20	R 3/4
150	170		80	400		450	400	156				

cd. tabl. 2

Średnica nominalna gazociągu	Rodzaj tłoka											
	T2, T5			T2	T5	T2	T5	T2, T5				
	D	d	d ₁	L		L ₁		L ₂	L ₃	S	Średnica gwintu D _g	
	mm											cale
200	225		118	450	335	500	475	212	25			
250	280	36	125	500	355	560	500	268	35	5	25	R 1
300	328		175	560		630	530	317				
350	360	51	200	630	400	710	600	347			40	R1 1/2
400	408	63	250	710	450	800	670	399	39	6	50	R 2
500	506	93	355	800	530	900	775	500	57		80	R 3

3.2. Wyszczególnienie części i wymagania dotyczące części tłoków T2 i T5 - wg tabl. 3.

Tablica 3

Nr części na rys. 2 lub 3	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu	Rodzaj tłoka		Wymagania dotyczące części wg
			T2	T5	
			wyróżnik oznaczenia części		
1	Pierścień gumowy	80 ÷ 500	-		3.3
2	Prowadnica	80 ÷ 500	-		3.4
3	Rura stalowa bez szwu	80	31,8×2,9×30		PN-80/H-74219
		100	48,3×2,9×40		
		125			
		150	76,1×3,2×41		
		200			
		250	108×4×50		
		300	133×4×60		
		350	159×5×67		
		400	219,1×6,3×71		
4	Krażek gumowy	500	323,9×8×80		PN-64/C-94152
		80	∅ 26×8		
		100	∅ 42×8		
		125			
		150	∅ 70×10		
		200	∅ 100×10		
		250			
		300	∅ 125×10		
		350	∅ 149×10		
5	Zaślepka	80	∅ 15×4-St3S		PN-81/H-92120
		100			
		125	∅ 20×4-St3S		
		150			
		200			
		250	∅ 25×4-St3S		
		300			
		350	∅ 39×4-St3S		
		400	∅ 50×4-St3S		
500	∅ 79×4-St3S				

cd. tabl. 3

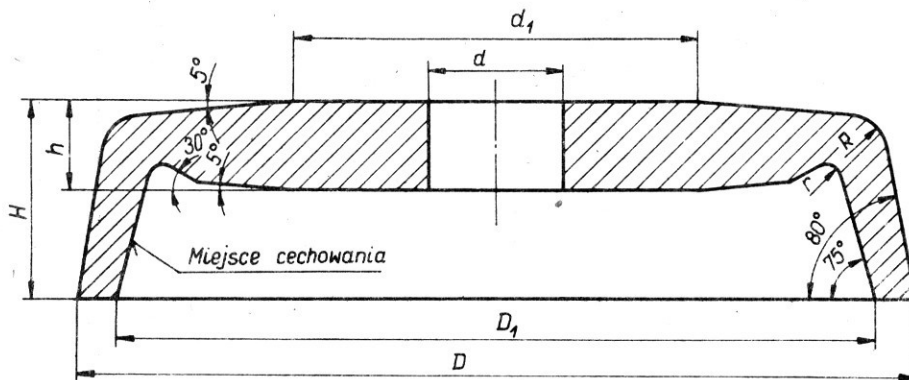
Nr części na rys. 2 lub 3	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu	Rodzaj tłoka		Wymagania dotyczące części wg
			T2	T5	
			wyróżnik oznaczenia części		
6	Tarcza	80	3-St3S		PN-83/H-92120
		100			
		125	4-St3S		
		150			
		200	5-St3S		
		250			
		300	6-St3S		
		350			
		400			
500					
7	Rura stalowa bez szwu	80	31,8×2,9×234	33,7×2,9×25	PN-80/H-74219 PN-74/H-74200
		100	48,3×2,9×260		
		125	48,3×2,9×285	42,4×2,9×33	
		150	76,1×3,2×334		
		200	108×4×373	42,4×2,9×39	
	250	108×4×415			
	Rura stalowa	300	133×4×475	42,4×2,9×40	
		350	159×5×534		
		400	219,1×6,3×614	60,3×3,25×45	
		500	323,9×8×704		
88,9×3,65×75					
8	Rura stalowa	80	21,3×2,35×288	21,3×2,35×210	PN-74/H-74200
		100	21,3×2,35×323		
		125	26,9×2,35×364	26,9×2,35×280	
		150	26,9×2,35×400		
		200	33,7×2,9×460	33,7×2,9×360	
		250	33,7×2,9×510		
		300	33,7×2,9×570	48,3×2,9×400	
		350	48,3×3,25×641		
		400	60,3×3,25×721	60,3×3,25×465	
		500	88,9×3,65×811		
88,9×3,65×550					
9	Przeciwnakrętka	80	1/2" P4		PN-76/H-74392
		100			
		125	3/4" P4		
		150			
		200	1" P4		
		250			
		300	1 1/2" P4		
		350			
		400			
500	3" P4				
10	Zawleczka	80	S-4×40		PN-76/M-82001
		100	S-4×50		
		125			
		150	S-6,3×60		
		200			
		250	S-8×80		
		300			
		350			
		400	S-10×90		
500	S-10×110				

cd. tabl. 3

Nr części na rys. 2 lub 3	Nazwa części	Średnica nominalna gazociągu	Rodzaj tłoka		Wymagania dotyczące części wg
			T2	T5	
			wyróżnik oznaczenia części		
11	Pręty okrągłe	80	∅ 5×26		-
		100	∅ 5×42		
		125			
		150	∅ 5×70		
		200	∅ 5×100		
		250			
		300	∅ 5×125		
		350	∅ 6×149		
		400	∅ 7×207		
		500	∅ 8×308		
					PN-72/H-93208

3.3. Pierścień gumowy

3.3.1. Wymiary w mm - wg rys. 4 i tabl. 4.



Rys. 4

Tablica 4

Średnica nominalna gazociągu	H	h	R	r	d	d ₁	D ₁	D
80	30,0	10,0	6	2	21	40	89	100
100	35,5	12,5						
125	40,0	18,0	8	3	27	56	133	150
150						80	154	170
200	45,0	22,4	10	4	34	118	205	225
250	50,0	25,0				125	260	280
300						175	308	328
350	56,0	28,0	5	5	48	200	340	360
400					60	250	388	408
500					89	355	486	506

Tablica 5

Wymagania	
Twardość, °Sh	60 ±5
Wytrzymałość na rozciąganie, kg/cm ² , co najmniej	120
Wydłużenie względne przy zerwaniu, %, co najmniej	200
Wydłużenie trwałe wg PN-64/C-04251 przy wydłużeniu chwilowym 100%, %, najwyżej	8
Odporność na starzenie SC ₂ w tempe- raturze 100°C/168 h, %, co naj- mniej	80
Odporność na działanie olejów i bitu- mów, zmiany masy, %	od -10 do +10
Odporność na ścieranie wg PN-80/ C-04233; cm ² /kW · h, max	1000

3.3.2. Materiał. Pierścienie należy wykonywać z gumy O.60.12.20 a.f.s. wg PN-64/C-94152. Wymagania dotyczące gumy wg tabl. 5.

3.3.3. Wykonanie. Pierścienie należy wykonywać w całości, wulkanizując je w formach.

3.3.4. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnia pierścieni powinna być gładka, bez pęcherzy, wyrw i otwo-

rów. Pierścienie nie powinny zawierać ciał obcych widocznych nieuzbrojonym okiem, o wymiarach przekraczających 0,5 mm.

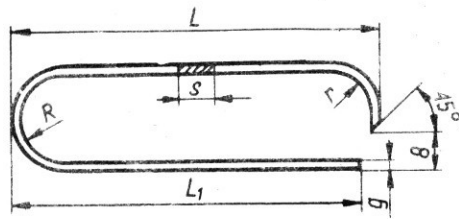
3.3.5. Cechowanie. Pierścienie należy cechować umieszczając kolejno, w miejscu wskazanym na rysunku następujące znaki:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną gazociągu i BN-74/8976-68,
- rok produkcji,

znaki powinny być malowane farbą niezmywalną lub wytłaczane wraz z pierścieniami.

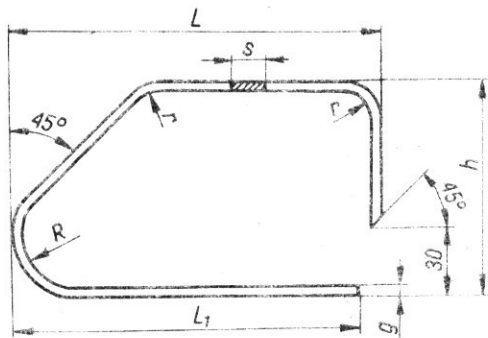
3.4. Prowadnica

3.4.1. Wymiary w mm - wg rys. 5 dla tłoków T5 o średnicach nominalnych 80 ÷ 200 mm oraz wg rys. 6 o średnicach 250 ÷ 500 mm. Dla tłoków T2 wg rys. 7. Pozostałe wymiary wg tabl. 6.



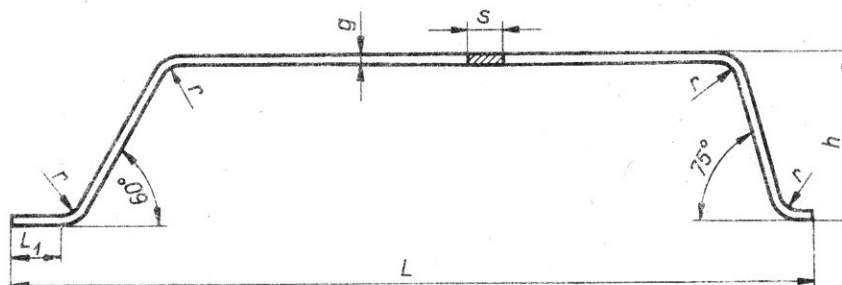
BN-74/8976-68-5

Rys. 5



BN-74/8976-68-6

Rys. 6



BN-74/8976-68-7

Rys. 7

Tablica 6

Średnica nominalna gazociągu	Rodzaj tłoka								
	T2	T5	T2	T5	T2	T5	T2, T5		
	L		L ₁		h		R	r, s	g
mm									
80	200	80	16	79	26	-	11	6	2
100	235	90	21	84	28	-	11	6	3
125	255	100	25	91	40	-	16	8	4
150	300	112		104					
200	340	125	35	115	52	-	21	10	5
250	350	140		130	80				
300	410	160	35	150	92	20	12	6	6
350	470	180		168	94				
400	550	200	39	188	90	20	12	6	6
500	640	224	57	212	88				

3.4.2. Materiał. Prowadnice należy wykonywać ze stali sprężynowej (resorowej) 40S2 wg PN-74/H-84032.

3.4.3. Wykonanie. Gięcie prowadnic należy wykonywać na gorąco. Gotowe prowadnice należy poddać obróbce termicznej zgodnie z PN-74/H-84032.

3.4.4. Wygląd zewnętrzny. Powierzchnia prowadnic powinna być gładka, bez zadziorów i ostrych brzegów.

3.5. Wykonanie. Tłoki rodzaju T należy wykonywać w całości z poliuretanu wg normy przedmiotowej¹⁾. Dla gazociągów o średnicach nominalnych powyżej 200 mm, dopuszcza się wykonywanie tłoków z kilku krążków łączonych w jedną całość przy użyciu kleju oraz wzmocnionych nici z włókna syntetycznego według uznania wytwórcy.

Połączenia spawane tłoków T2 i T5 należy wykonywać przy pomocy spawania łukowego lub acetylenowego, stosując spoiwo o własnościach wytrzymałościowych nie gorszych niż części łączonych. Przed spawaniem krawędzie łączonych części należy przygotować zgodnie z PN-75/M-69014. Prowadnice tłoków T2 łączyć za pomocą spawania tylko jednym końcem, wskazanym na rys. 2.

¹⁾ Patrz postanowienia przejściowe.

Końcówkę gwintowaną rury (8 na rys. 2 i 3) należy wykonać stosując gwint rurowy walcowy wg PN-79/M-02030.

Otwór pod zawleczkę należy wykonać po zamontowaniu tłoka i dokręceniu przeciwnakrętki 9.

Krażki 4 należy wykonywać z płyt gumowych odpowiedniej grubości wg PN-64/C-94152 o własnościach według uznania wytwórcy.

3.6. Izolacja. Części metalowe tłoków należy izolować stosując pokrycie malarskie M1 wg BN-76/8976-05.

4. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Przechowywanie - wg PN-75/C-94099.

4.2. Transport. Tłoki należy przewozić krytymi środkami transportowymi. Podczas transportu tłoki należy zabezpieczyć przed wpływami atmosferycznymi, bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i temperaturą niższą niż -10°C . Podczas transportu tłoki należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.

5. BADANIA

5.1. Program badań

- sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.1),
- sprawdzenie części (3.2),
- sprawdzenie pierścieni gumowych (3.3),
- sprawdzenie przewodnic (3.4),
- sprawdzenie wykonania (3.5),
- sprawdzenie izolacji (3.6),
- sprawdzenie cechowania (3.7).

5.2. Miejsce i czas przeprowadzania badań. Wszystkie rodzaje badań przeprowadza się u wytwórcy przy odbiorze partii tłoków, przed wykonaniem izolacji. Badania wg 5.1 f) przeprowadza się po wykonaniu izolacji.

Badanie pierścieni gumowych należy przeprowadzić u wytwórcy lub w laboratorium zakładów naukowo-badawczych nie wcześniej niż po 24 h i nie później niż w 14 dni po wulkanizacji.

5.3. Przygotowanie partii tłoków do badań. Do badań należy przygotować partię tłoków liczącą nie więcej niż 40 sztuk o tym samym oznaczeniu.

a) Przygotowanie partii pierścieni do badań. Do badań należy przedstawić partię liczącą nie mniej niż 15 i nie więcej niż 400 sztuk pierścieni.

Wszystkie pierścienie wchodzące w skład partii powinny mieć tę samą średnicę i powinny być wykonane z tej samej mieszanki gumowej. Przedstawione do badań pierścienie należy układać w stosy po 20 sztuk.

b) Pobieranie próbek pierścieni. Z przedstawionej do badań partii pierścieni należy pobrać próbki w sposób losowy w liczbie podanej w tabl. 7.

Tablica 7

Liczba pierścieni w partii	Liczba pierścieni do badań
15 ÷ 40	5
41 ÷ 160	15
161 ÷ 400	25

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar miarką z dokładnością do 1 mm.

5.4.2. Sprawdzenie części polega na stwierdzeniu zgodności z 3.2 na podstawie oględzin i zaświadczeń.

5.4.3. Sprawdzenie pierścieni gumowych polega na stwierdzeniu zgodności z 3.3 kształtu, wymiarów, materiału, wyglądu zewnętrznego i cechowania. Sprawdzenie należy przeprowadzić przez oględziny i pomiar miarką z dokładnością do 1 mm oraz za pomocą szablonu. Sprawdzenie materiału należy przeprowadzać wg PN-64/C-94152 i PN-84/C-04251 porównując uzyskane wyniki z wymaganiami podanymi w 3.3.2.

5.4.4. Sprawdzenie przewodnic polega na stwierdzeniu zgodności z 3.4 kształtu, wymiarów i wyglądu zewnętrznego. Sprawdzenie należy przeprowadzać przez oględziny i pomiar miarką z dokładnością do 1 mm oraz przy pomocy szablonu.

5.4.5. Sprawdzenie wykonania należy przeprowadzać przez oględziny.

5.4.6. Sprawdzenie izolacji należy przeprowadzać przez oględziny oraz zgodnie z BN-76/8976-05.

5.4.7. Sprawdzenie cechowania należy przeprowadzać przez oględziny.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Tłoki należy uznać za zgodne z wymaganiami normy gdy wszystkie badania wg 5.1 dały wynik dodatni.

W przypadku gdy chociażby jedno z badań wg 5.1 dało wynik ujemny, tłoki należy uznać za niezgodne z normą, bez przeprowadzania dalszych badań.

5.5.2. Pierścienie gumowe. Partię pierścieni gumowych poddaną badaniu należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli w liczbie pierścieni podanej w tabl. 7 liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy jest dla poszczególnych badań mniejsza lub równa liczbie podanej w tabl. 8.

W przypadku gdy liczba ta chociażby dla jednego badania jest większa od liczby podanej w tabl. 8, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, bez przeprowadzania dalszych badań.

Tablica 8

Rodzaje badań wg 5.4.3	Największa dopuszczalna liczba pierścieni nie odpowiadających wymaga- niom normy		
	Liczba pierścieni poddanych badaniu		
	5	15	25
Sprawdzenie kształtu i wymiarów	0	0	0
Sprawdzenie materiału	0	0	0
Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego	1	2	3
Sprawdzenie cechowania	1	2	3

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.
Zakład produkujący tłoki powinien na żądanie odbiorcy wydać zaświadczenie zawierające krótki opis zbadanych tłoków oraz wyniki liczbowe badań.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do chwili ustanowienia normy PN lub BN tłoki T należy wykonywać z poliuretanu wg ZN-73/MPCh-OG-1999 Elastyczne pianki poliuretanowe i polieterowe.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Biuro Projektów Gazownictwa GAZOPROJEKT.

2. Normy związane

PN-84/C-04251 Guma. Oznaczanie trwałego odkształcenia po rozciąganiu

PN-80/C-04233 Guma. Oznaczanie wskaźników ścieralności na aparacie Grasselli

PN-75/C-94099 Wyroby gumowe. Wytyczne przechowywania

PN-64/C-94152 Guma na artykuły techniczne. Wymagania i badania techniczne

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu wykonane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego

PN-74/H-84032 Stal sprężynowa (resorowa). Gatunki

PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-72/H-93208 Pręty i druty stalowe okrągłe, ciągnione. Wymiary

PN-79/M-02030 Gwinty rurowe walcowe. Wymiary i tolerancje

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi ze stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania

PN-76/M-82001 Zawlecзки

BN-76/8976-05 Pokrycia malarskie na gazociągach ułożonych nad ziemią

BN-74/8976-67 Gazociągi przystosowane do czyszczenia od wewnątrz tłokami czyszczącymi. Wymagania i badania

3. Autorzy projektu normy - Piotr Darczyński, Franciszek Ragankiewicz, Stanisław Skowron, Andrzej Sygizman i Stanisław Janczak - Biuro Projektów Gazownictwa GAZOPROJEKT, Wrocław.

4. Wydanie 5 - stan aktualny: marzec 1986 - uaktualniono normy związane.