

TWORZYWA SZTUCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Wężę zbrojone z polichlorku winylu	6354-10
		Grupa katalogowa X 26

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są węże z plastyfikowanego polichlorku winylu, zbrojone wewnątrz spiralą wykonaną z nieplastyfikowanego polichlorku winylu, zwane w dalszej treści normy węzami zbrojonymi z PCW.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Wężę zbrojone z PCW stosowane są do przepływu wody w tym również wody do picia, ciekłych i sypkich artykułów spożywczych, powietrza, gazów, produktów naftowych jak: nafta, benzyna, oleje napędowe, smarne itp., w instalacjach przemysłowych, budowlanych, cementowych, gospodarstwach rolnych i ogrodniczych, w przemysłowych i domowych instalacjach wentylacyjnych, odpylających i klimatyzujących oraz w ochronie przeciwpożarowej.

Wężę te w zależności od serii mogą pracować pod ciśnieniem roboczym do 1,7 MN/m² (17 kG/cm²) w temperaturze 20°C oraz pod próżnią.

1.3. Charakterystyka ogólna poszczególnych węży zbrojonych z PCW zwanych w dalszej treści normy seriami, z których każda ma czterocyfrowy symbol:

- 1000 — ssawno-tłoczne koloru srebrnoszarego;
- 1200 — ssawno-tłoczne o dużej elastyczności, koloru oliwkowozielonego;
- 3200 — ssawno-tłoczne antystatyczne o dużej elastyczności, koloru oliwkowozielonego;
- 1002 — ssawno-tłoczne na średnie warunki pracy, koloru zielonego;
- 1010 — ssawno-tłoczne wzmocnione włóknem, koloru srebrnoszarego;
- 2003 — ssawno-tłoczne nietoksyczne, na ciężkie warunki pracy, z przezroczystą ścianką i spiralą, koloru czerwonego;
- 4003 — ssawno-tłoczne nietoksyczne antystatyczne, na ciężkie warunki pracy, z przezroczystą ścianką i spiralą, koloru czerwonego;
- 2002 — ssawno-tłoczne nietoksyczne, na średnie warunki pracy, z przezroczystą ścianką i spiralą, koloru popielatego;
- 2010 — ssawno-tłoczne nietoksyczne wzmocnione włóknem, przezroczyste, koloru czerwonego;

- 4010 — ssawno-tłoczne nietoksyczne, antystatyczne, wzmocnione włóknem, przezroczyste, koloru czerwonego;
- 1001 — ssawno-tłoczne, na lekkie warunki pracy, z przezroczystą ścianką i spiralą, koloru białego;
- 1100 — ssawno-tłoczne olejoodporne, koloru granatowego;
- 1300 — ssawno-tłoczne olejoodporne o dużej elastyczności, koloru jasnoniebieskiego;
- 3300 — ssawno-tłoczne olejoodporne antystatyczne o dużej elastyczności, koloru jasnoniebieskiego;
- 3110 — ssawno-tłoczne olejoodporne antystatyczne wzmocnione włóknem, koloru jasnoniebieskiego;
- 7000 — odkurzacze, koloru szarometalicznego;
- 7200 — odkurzacze o dużej elastyczności, koloru oliwkowozielonego;
- 5000 — wentylacyjne, koloru niebieskometalicznego;
- 8000 — prysznicowe, koloru białego;
- 6000 — kablówce osłonowe, koloru kremowoszarego.

Zastrzega się możliwość zmiany koloru węży zbrojonych z PCW.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od zastosowania, węże zbrojone z PCW dzieli się na następujące typy:

- 1 — ssawno-tłoczne,
- 2 — ssawno-tłoczne nietoksyczne,
- 3 — ssawno-tłoczne antystatyczne,
- 4 — ssawno-tłoczne nietoksyczne antystatyczne,
- 5 — wentylacyjne,
- 6 — kablówce osłonowe,
- 7 — odkurzacze,
- 8 — prysznicowe.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od własności, węże zbrojone z PCW dzieli się na następujące rodzaje:

- 0 — standard,
- 1 — olejoodporne,

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG dnia 30 sierpnia 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1975 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 35/1974 poz. 117)

- 2 — o dużej elastyczności,
3 — olejoodporne o dużej elastyczności.

2.1.3. Odmiany. Ze względu na konstrukcję, węże zbrojone z PCW dzieli się na następujące odmiany:

- 0 — standard,
1 — wzmocnione włóknem.

2.1.4. Klasy. Ze względu na stopień trudności warunków pracy, węże zbrojone z PCW dzieli się na następujące klasy:

- 0 — standard,
1 — lekkie warunki pracy¹⁾,
2 — średnie warunki pracy²⁾,
3 — ciężkie warunki pracy³⁾.

2.2. Przykład oznaczenia

a) węża ssawno-tłocznego antystatycznego (typu 3), olejoodporne (rodzaju 1), wzmocnione włóknem (odmiany 1), standardowego (klasy 0) i średnicy wewnętrznej 50 mm:

WAŻ ZBROJONY Z PCW 3110-50 BN-74/6354-10

b) węża odkurzaczowego (typu 7) o dużej elastyczności (rodzaju 2), standard (odmiany 0 i klasy 0) i średnicy wewnętrznej 40 mm:

WAŻ ZBROJONY Z PCW 7200-40 BN-74/6354-10

3. WYMAGANIA

3.1. Materiał. Polichlorek winylu o stałej charakterystyce i wysokiej czystości z dodatkiem stabilizatorów, barwników, pigmentów i środków smarujących. Dobór tych dodatków pozostawia się producentowi.

Skład surowcowy materiału stosowanego do produkcji węży zbrojonych z PCW przeznaczonych do przesyłania produktów spożywczych, w tym również wody do picia, powinien być zaakceptowany przez odpowiedni organ Służby Zdrowia PRL.

3.2. Powierzchnia węża zbrojonego z PCW powinna być gładka, bez zadziorów, pęcherzy, niedolewów, rys i chropowatości. Dopuszcza się wtrącenia obce i grudki nie tworzące skupisk, jednak ich ilość i wielkość nie powinny powodować zmniejszenia wytrzymałości węża na ciśnienie wewnętrzne.

W przypadkach wątpliwych dotyczących innych wad powierzchni mogących mieć wpływ na wytrzymałość, miar-

¹⁾ Lekkie warunki pracy — gdy wąż na stałe ułożony jest całą długością na podłożu, a podczas pracy występuje stałe ciśnienie i temperatura.

²⁾ Średnie warunki pracy — gdy wąż nie jest narażony na częste zginanie oraz pracuje w pozycji zawieszony pionowo na małej wysokości, występują małe zmiany w temperaturze i łagodne zmiany w ciśnieniu.

³⁾ Ciężkie warunki pracy — gdy wąż narażony jest na uszkodzenia mechaniczne; jak: uderzenia, przyjazd różnych pojazdów, częste zmiany pozycji, jak przeciąganie, zginanie, praca węża zawieszony pionowo na dużej wysokości, duży i częsty zakres zmian temperatur oraz częste i gwałtowne zmiany ciśnień.

dajnym wskaźnikiem do pozytywnej oceny jest dodatni wynik badania na ciśnienie wewnętrzne, wykonanego dodatkowo na odcinku węża zbrojonego z PCW z wadami powierzchni mogącymi mieć wpływ na jego wytrzymałość.

3.3. Wymiary

3.3.1. Średnice wewnętrzne i dopuszczalne odchyłki średnic wewnętrznych podano w tabl. 1.

Tablica 1

Średnica wewnętrzna ¹⁾	Odchyłka średnicy wewnętrznej	Średnica wewnętrzna ¹⁾	Odchyłka średnicy wewnętrznej
mm			
9	±0,75	63	±1,50
12,5	±0,75	75	±1,50
16	±0,75	80	±2,00
20	±0,75	90	±2,00
25	±1,25	100	±2,00
31,5	±1,25	110	±2,00
33	±1,25	125	±2,00
35	±1,25	150	±2,00
38	±1,50	160	±2,00
40	±1,50	200	±2,00
45	±1,50	250	±3,00
50	±1,50	305	±3,00
52	±1,50		

¹⁾ Poszczególne serie węży zbrojonych z PCW obejmują średnice wewnętrzne w zakresie:

serie 1000 i 1100 — od 12,5 do 160 mm;
serie 1200, 3200, 1002, 1300 i 3300 — od 12,5 do 200 mm;
serie 1010, 2010, 4010 i 3110 — od 25 do 160 mm;
serie 2003 i 4003 — od 12,5 do 250 mm;
serie 2002, 1001 i 7000 — od 12,5 do 150 mm;
serie 7200 i 5000 — od 20 do 150 mm;
serie 8000 — tylko 9 mm;
serie 6000 — od 12,5 do 63 mm.

3.3.2. Długość produkcyjnych węży zbrojonych z PCW pozostawia się do uzgodnienia między zainteresowanymi stronami, a dopuszczalne odchyłki na długości nie powinny przekraczać ±1%.

3.3.3. Grubość ścianek poszczególnych serii węży zbrojonych z PCW podano w tabl. 2.

3.4. Odporność na próbne ciśnienie wewnętrzne. Odcinek węża zbrojonego z PCW, poddany próbnemu ciśnieniu wewnętrznemu podanemu w tabl. 3, nie powinien ulec rozerwaniu.

3.5. Odporność na zginanie. Odcinek węża zbrojonego z PCW, poddany zgięciu do średnicy podanej w tabl. 4, nie powinien ulec załamaniu, a deformacja nie powinna przekraczać wartości dopuszczalnego współczynnika 0,8.

3.6. Odporność na podciśnienie. Na ssawno-tłocznych wężach zbrojonych z PCW, poddanych działaniu podciśnienia 650 mm Hg (86,4 kN/m²) w ciągu 10 min, w temperaturze 20°C, nie powinny występować wklęsnięcia lub pęknięcia.

Tablica 2

Średnica wewnętrzna mm	Grubość ścianek, mm							
	dla serii							
	1000 1200 3200 2003 4003 1100 1300 3300	1002 8000	1010 2010 4010 3110	2002	1001	5000	6000	7000 7200
9	—	2,8	—	—	—	—	—	—
12,5	4,6	3,7	—	3,0	2,7	—	2,0	0,6 ±0,1
16	4,6	3,9	—	3,1	2,9	—	2,3	0,7 ±0,1
20	4,6	4,0	—	3,4	3,2	0,3	2,4	0,8 ±0,1
25	4,6	4,2	7,3	3,7	3,3	0,4	2,6	0,9 ±0,1
31,5	4,8	4,4	7,5	3,8	3,5	0,4	2,8	0,9 ±0,1
33	4,9	4,4	7,7	3,8	3,5	0,4	2,9	0,9 ±0,1
35	5,0	4,4	7,8	3,8	3,6	0,5	3,0	0,9 ±0,1
38	5,0	4,5	8,0	3,9	3,8	0,5	3,1	0,95 ±0,15
40	5,0	4,5	8,1	3,9	3,9	0,5	3,1	1,15 ±0,15
45	5,1	4,6	8,3	4,0	4,0	0,6	3,2	1,15 ±0,15
50	5,6	4,7	8,5	4,3	4,1	0,6	3,3	1,15 ±0,15
52	5,7	4,7	8,7	4,3	4,1	0,7	3,4	1,15 ±0,15
63	6,3	5,2	9,0	4,7	4,3	0,8	3,7	1,35 ±0,15
75	6,4	6,0	9,5	4,9	4,9	0,9	—	1,5 ±0,2
80	6,5	6,1	9,8	5,0	4,9	0,9	—	1,5 ±0,2
90	6,8	6,3	10,3	5,5	5,2	0,9	—	1,6 ±0,2
100	7,2	6,6	10,6	5,8	5,6	1,0	—	1,6 ±0,2
110	7,6	6,8	10,8	6,2	6,0	1,0	—	1,8 ±0,2
125	8,3	7,0	11,1	7,0	6,6	1,0	—	1,8 ±0,2
150	9,8	8,5	14,2	7,4	7,3	1,2	—	2,2 ±0,3
160	10,3	8,7	15,0	—	—	—	—	—
200	12,0	10,0	—	—	—	—	—	—
250	14,0	—	—	—	—	—	—	—
305	16,2	—	—	—	—	—	—	—

Dopuszczalne odchyłki grubości ścianek (z wyjątkiem serii 7000 i 7200) nie powinny przekraczać $\pm 5\%$.

Tablica 3

Średnica wewnętrzna mm	Odporność na próbne ciśnienie wewnętrzne, MN/m ²						
	dla serii						
	1000 1100 8000	1200 3200 1300 3300	1002	1010 2010 4010 3110	2003 4003	2002	1001
1	2	3	4	5	6	7	8
9	4,5	—	—	—	—	—	—
12,5	4,0	2,7	3,7	—	4,2	3,6	2,5
16	4,0	2,7	3,4	—	4,0	3,3	2,5
20	4,0	2,7	3,1	—	3,9	3,0	2,2
25	4,0	2,7	2,8	7,0	3,8	2,8	2,1
31,5	3,0	2,2	2,4	6,0	3,4	2,4	1,8
33	3,0	2,2	2,4	5,8	3,4	2,4	1,8
35	3,0	2,2	2,4	5,7	3,3	2,3	1,8
38	3,0	2,2	2,4	5,5	3,2	2,2	1,8
40	3,0	2,2	2,4	5,4	3,2	2,2	1,8

cd. tabl. 3

1	2	3	4	5	6	7	8
45	2,5	2,0	2,2	5,2	3,0	2,0	1,6
50	2,5	2,0	2,2	5,0	2,9	2,0	1,6
52	2,5	1,9	2,2	4,8	2,9	2,0	1,6
63	2,5	1,8	2,0	4,5	2,5	1,6	1,5
75	2,0	1,7	1,8	3,5	2,2	1,4	1,3
80	2,0	1,5	1,5	3,3	2,1	1,3	1,3
90	1,5	1,3	1,5	3,1	1,9	1,3	1,3
100	1,5	1,3	1,4	3,0	1,8	1,2	1,2
110	1,5	1,3	1,3	2,8	1,6	1,1	1,2
125	1,5	1,2	1,2	2,7	1,4	1,0	1,1
150	1,0	0,9	1,0	2,1	1,3	0,7	1,0
160	1,0	0,9	0,9	1,8	1,2	—	—
200	1,0	0,6	0,8	—	1,1	—	—
250	0,9	—	—	—	1,0	—	—
305	0,8	—	—	—	—	—	—

Dla węży zbrojonych z PCW serii: 2003, 4003 i 8000 dopuszczalne ciśnienie robocze w temperaturze 20°C stanowi $1/5$, a dla pozostałych serii $1/4$ odporności ciśnień próbnych.

Przy stosowaniu węży w temperaturach większych od 20°C, należy uwzględnić spadek wytrzymałości węży przy wzroście temperatury, odporność tworzywa na przesyłane medium i stopień zagrożenia w przypadku awarii.

Tablica 4

Średnica wewnętrzna mm	Odporność na zginanie, mm						
	dla serii						
	1000 8000	1200 3200	1002	1010 2010 4010 3110	2003 4003	2002	1001
9	35	—	—	—	—	—	—
12,5	100	85	80	—	110	70	60
16	120	100	90	—	130	80	70
20	140	120	100	—	150	100	100
25	160	130	140	250	175	100	120
31,5	200	160	140	300	220	160	150
33	210	165	145	320	230	170	150
35	220	170	150	330	240	180	160
38	230	180	180	350	250	200	170
40	240	190	180	380	260	200	180
45	270	210	180	430	290	230	200
50	300	230	220	500	325	250	220
52	320	240	230	530	330	260	230
63	370	280	250	600	400	320	290
75	450	340	300	700	490	440	350
80	480	360	320	750	530	480	360
90	550	400	360	880	600	550	430
100	630	450	400	940	700	620	480
110	710	510	450	1100	800	650	530
125	850	600	600	1350	980	730	160
150	1100	750	800	1650	1350	840	810
160	1280	840	900	1900	1600	—	—
200	1850	1150	1250	—	3000	—	—
250	2500	—	—	—	5000	—	—
305	3000	—	—	—	—	—	—

cd. tabl. 4

Średnica wewnętrzna mm	Odporność na zginanie, mm					
	dla serii					
	1100	1300 3300	7000	7200	5000	6000
9	—	—	—	—	—	—
12,5	100	50	40	—	—	60
16	110	70	50	—	—	70
20	130	80	60	30	25	80
25	150	100	80	40	40	100
31,5	180	150	110	45	40	145
33	180	160	110	50	45	150
35	180	180	120	50	50	160
38	200	180	130	60	60	190
40	200	180	140	60	60	205
45	200	200	160	70	80	240
50	250	200	175	75	90	270
52	250	210	180	75	95	290
63	280	230	220	100	100	350
75	300	250	275	110	110	—
80	300	280	300	130	130	—
90	350	300	350	140	150	—
100	380	350	400	150	160	—
110	450	400	450	160	190	—
125	550	450	525	170	230	—
150	900	500	650	190	280	—
160	1000	600	—	—	—	—
200	1350	1000	—	—	—	—
250	1700	—	—	—	—	—
305	3000	—	—	—	—	—

3.7. Wymagania sanitarno-higieniczne. Wężę zbrojone z PCW przeznaczone do przesyłania produktów spożywczych, w tym również wody do picia, powinny spełniać wymagania odpowiednich organów Służby Zdrowia PRL.

Metody badań, wielkość wskaźników i tryb kontroli powinny być ustalone przez odpowiedni organ Służby Zdrowia PRL.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Wężę zbrojone z PCW o średnicy wewnętrznej do 160 mm powinny być zwijane w kręgi i wiązane taśmą bawełnianą lub z tworzywa sztucznego.

Dopuszcza się również sprzedaż węży zbrojonych z PCW o średnicy wewnętrznej do 160 mm w odcinkach prostych (nie zwijanych w kręgi) wiązanych w wiązki lub luzem.

Wężę zbrojone z PCW, o średnicy wewnętrznej 200 mm i większej, występują tylko w odcinkach i nie podlegają wiązaniu.

Długość węży zbrojonych z PCW w kręgach lub odcinkach prostych pozostawia się do uzgodnienia zainteresowanych stron.

Do każdego kręgu, wiązki lub węża zbrojonego z PCW luzem, powinna być przymocowana etykieta umieszczona w oprawie z folii, zawierająca co najmniej:

- nazwę i adres producenta,
- oznaczenie wg 2.2,
- dopuszczalne ciśnienie robocze,
- numer partii i rok produkcji,
- długość węży w kręgu lub w odcinkach prostych,
- wagę kręgu,
- cenę detaliczną za jeden metr,
- znak kontroli jakości.

4.2. Przechowywanie. Wężę zbrojone z PCW powinny być przechowywane w pomieszczeniach zadaszonych, chroniących przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, a temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C. Wężę zbrojone z PCW mogą być składowane do wysokości nie przekraczającej 1,2 m i aby uniknąć odkształcenia należy je przekładać co 2 miesiące.

4.3. Transport. Wężę zbrojone z PCW można przewozić dowolnymi środkami transportu. Na środku transportowym wężę powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniami się, przez podklinowanie lub w inny sposób.

Należy zwracać uwagę, aby wężę nie mogły stykać się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie. Wszelkie wystające części, jak śruby, gwoździe, powinny być usunięte lub odpowiednio zabezpieczone.

W przypadku przewożenia węży transportem kolejowym należy przestrzegać Przepisów o ładowaniu i wylądowaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej oraz ładować wężę do granic wykorzystania wagonu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne polegają na sprawdzaniu zgodności ze wszystkimi wymaganiami wymienionymi w rozdz. 3.

Badania pełne należy wykonywać przy każdej zmianie stosowanych surowców i metod technologicznych, mogących mieć wpływ na jakość węży zbrojonych z PCW oraz przy okresowej kontroli produkcji, którą należy przeprowadzać nie mniej niż raz w ciągu roku dla każdej serii i każdej średnicy wewnętrznej produkowanych węży oraz dla każdej linii wytwórczej.

5.1.2. Badania niepełne polegają na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi:

- powierzchni,
- wymiarów,
- odporności na próbne ciśnienie wewnętrzne,
- odporności na podciśnienie.

Badaniom niepełnym należy poddawać każdą partię wyprodukowanych węży zbrojonych z PCW.

5.2. Określenie partii. Partię stanowią węże zbrojone z PCW jednej serii (jednego typu, rodzaju, odmiany, klasy), średnicy i barwy, wykonane na jednej linii wytwórczej z tych samych materiałów i przy zachowaniu takich samych parametrów procesu technologicznego.

Ilość węży w partii nie powinna przekraczać wartości podanych w tabl. 5.

Tablica 5

Średnica wewnętrzna węża mm	do 63	od 75 do 160	od 200 i wyżej
Największa ilość m w partii	10000	5000	2000

5.3. Pobieranie próbek. Z partii przeznaczonej do sprawdzenia zgodności z wymaganiami normy należy:

a) do sprawdzenia wymagań dotyczących powierzchni i wymiarów pobrać próbki metodą podwójnego wyboru losowego i liczności podanej w tabl. 6.

Z partii o liczności N sztuk (odcinków węży) pobrać najpierw losowo próbki o liczności n_1 sztuk i poddać je badaniom. Jeżeli liczba sztuk wadliwych jest mniejsza lub równa dopuszczalnej wadliwości c_1 , to partię należy uznać za spełniającą wymagania normy. Jeżeli liczba sztuk wadliwych jest większa niż c_1 , lecz mniejsza lub równa c_2 , to pobrać losowo drugą próbkę o liczności n_2 i poddać badaniu. Jeżeli jest większa od c_2 , to partię należy odrzucić. Jeżeli łączna suma sztuk wadliwych z próbki n_1 i próbki n_2 jest mniejsza lub równa c_2 , to partię należy uznać za spełniającą wymagania normy. Jeżeli suma ta jest większa niż c_2 , to partię uznać za niespełniającą wymagania normy.

b) do sprawdzenia pozostałych wymagań pobrać w sposób losowy nie mniej niż 13 m węży przy badaniach niepełnych.

W przypadku badań pełnych, liczbę metrów pobieranych węży należy zwiększyć o wielkość wymaganą przy badaniu odporności na zginanie zależnie od średnicy węża.

Tablica 6

Liczność partii N	Liczność próbek		Dopuszczalna wadliwość	
	I wyrób n_1	II wyrób n_2	I stopień c_1	II stopień c_2
26 ÷ 40	5	10	0	0
41 ÷ 65	7	14	0	0
66 ÷ 110	10	20	0	0
111 ÷ 180	15	30	0	2
181 ÷ 300	25	50	1	3
301 ÷ 500	35	70	1	4
501 ÷ 800	50	100	2	6
801 ÷ 1300	75	150	4	8
1301 ÷ 3200	100	200	5	11
3201 ÷ 8000	150	300	7	18
8001 ÷ 22000	200	400	9	24
22001 ÷ 33000	300	600	12	35

5.4. Czasowy warunek przystąpienia do badań. Do badań węży zbrojonych z PCW można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 15 h od ich wyprodukowania.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzanie powierzchni polega na oglądziach powierzchni zewnętrznej węża i jeżeli jest to możliwe również powierzchni wewnętrznej.

Sprawdzanie przeprowadzić nieuzbrojonym okiem w dobrze oświetlonym pomieszczeniu.

5.5.2. Sprawdzanie wymiarów obejmuje sprawdzenie średnicy wewnętrznej, długości i grubości ścianki.

5.5.2.1. Przyrządy

- a) Średnicówka z czujnikiem.
- b) Śruba mikrometryczna.
- c) Suwmiarka zaopatrzona w bolce od wewnętrznej strony szczęk.
- d) Suwmiarka zaopatrzona w bolce od zewnętrznej strony szczęk.
- e) Taśma miernicza.

Przyrządy wymienione w poz. a)÷d) powinny umożliwiać wykonywanie odczytów z dokładnością do 0,05 mm, a ich części, które w czasie pomiarów stykają się z węzem, powinny być wykonane z twardej stali i mieć zaokrąglenie około 1 mm. Dokładność odczytu taśmy mierniczej powinna wynosić 1 mm.

5.5.2.2. Średnica wewnętrzna powinna być określona jako średnia arytmetyczna dwóch pomiarów wykonanych w tym samym miejscu długości węża i wzajemnie do siebie prostopadłych. Odczyt wykonać po uprzednim sprawdzeniu i skorygowaniu przyrządu mierniczego tak, aby części stykające się z węzem były ustawione prostopadle w stosunku do osi węża. Pomiar wykonać w odległości około 10 mm od końca węża, a wyniki zaokrąglić do 0,05 mm.

Do pomiarów stosować średnicówkę z czujnikiem. Dopuszcza się również stosowanie suwmiarki zaopatrzonej w bolce od zewnętrznej strony szczęk, przy czym należy zwrócić uwagę, aby docisk szczęk w czasie pomiaru nie był zbyt silny, co mogłoby spowodować wcisk bolców w ścianki.

5.5.2.3. Długość określić stalową taśmą mierniczą z dokładnością do 5 mm.

5.5.2.4. Grubość ścianki określić z pomiarów wykonanych w czterech jednakowo oddalonych punktach na obwodzie, w odległości około 10 mm od końca węża, z tym że w przypadku węży serii 7000, 7200 i 5000 pomiar należy wykonać między spiralami.

Do pomiarów stosować śrubę mikrometryczną. Dopuszcza się również stosowanie suwmiarki zaopatrzonej w bolce od wewnętrznej strony szczęk, przy czym docisk szczęk powinien być zgodny z 5.5.2.2.

Wynik każdego pomiaru powinien mieścić się w granicach dopuszczalnych odchyłek.

5.5.3. Oznaczanie odporności na próbne ciśnienie wewnętrzne

5.5.3.1. Aparatura

a) Uchwyty do zakładania na końce próbek z końcówkami do podłączenia układu hydraulicznego.

b) Łażnia — pojemnik wypełniony wodą umożliwiający utrzymanie stałej temperatury $20 \pm 1^\circ\text{C}$, do prowadzenia klimatyzacji wstępnej i oznaczenia.

c) Układ hydrauliczny umożliwiający stopniowy i równomierny wzrost ciśnienia w próbkach.

d) Manometry ciśnieniowe zainstalowane na przewodach doprowadzających ciśnienie do próbki i umożliwiające odczyt ciśnienia z dokładnością do $\pm 1\%$.

Zaleca się sprawdzenie przynajmniej raz w miesiącu dopuszczalnych dokładności manometrów.

5.5.3.2. Próbki. Wolna długość próbek, mierzonych po zamocowaniu między uchwytami, powinna wynosić $1 \pm 0,05$ m, a w żadnym wypadku nie powinna być mniejsza niż 0,5 m.

5.5.3.3. Liczba próbek. Do oznaczenia użyć co najmniej 5 próbek.

5.5.3.4. Przygotowanie próbek. Zamocować uchwyty na obu końcach próbek, próbki napelnić wodą o temperaturze oznaczania i klimatyzować w łaźni w czasie co najmniej 2 h bezpośrednio przed oznaczaniem, utrzymując stałą temperaturę $20 \pm 1^\circ\text{C}$.

5.5.3.5. Wykonanie oznaczania. Próbki przygotowane wg 5.5.3.4, połączyć z układem hydraulicznym, usunąć z nich powietrze przez zawór lub kurek zamykający na wolnym końcu, a następnie podnosić ciśnienie ze stałą szybkością $0,075 \div 0,175$ MN/m² ($0,75 \div 1,75$ kG/cm²) na sekundę.

Ciśnienie powinno być podnoszone aż do momentu osiągnięcia próbnego ciśnienia wewnętrznego określonego

w 3.4 tabl. 3, które powinny utrzymywać się na tym samym poziomie co najmniej przez 1 min.

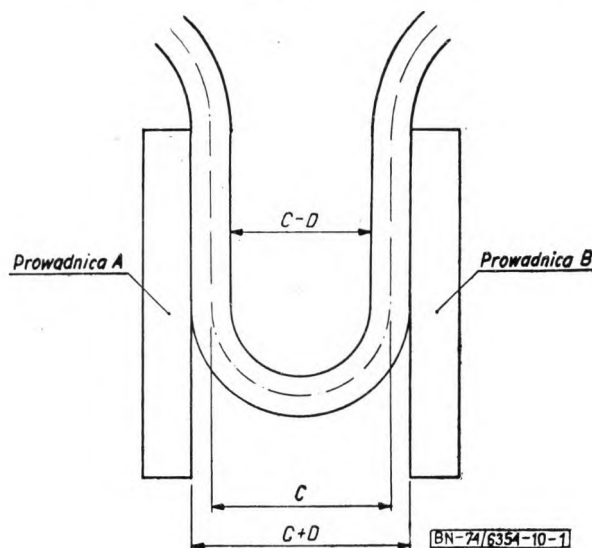
Podczas wykonywania badania, wolny koniec powinien mieć możliwość wykonywania wolnych ruchów. Uszkodzenie próbek w miejscu uchwytu lub w odległości do 25 mm od zamocowania należy uznać za uszkodzenie przyrządem mocującym, a oznaczanie powtórzyć na innej próbce.

5.5.3.6. Ocena wyników oznaczania. Wynik oznaczania jest pozytywny, jeżeli nie nastąpi rozerwanie, przeciek lub nieszczelność żadnej z badanych próbek. Jeżeli wymagań tych nie spełni chociażby jedna próbka, oznaczanie przerwać i powtórzyć na podwójnej liczbie innych próbek.

5.5.4. Oznaczanie odporności na zginanie

5.5.4.1. Aparatura

a) Aparat do zginania (rys. 1) składa się z dwóch przewodnic *A* i *B* zamocowanych na płycie. Przewodnica *A* jest zamocowana na stałe, przewodnica *B* jest ruchoma.



Rys. 1

Aparat ma dodatkowe wyposażenie w postaci obciążników połączonych z przewodnicą ruchomą za pomocą dwóch linek i systemu przekładni (rys. 2), za pomocą którego, w przypadku potrzeby, może być określona siła zginania.

b) Obwodowa taśma miernicza z noniuszem.

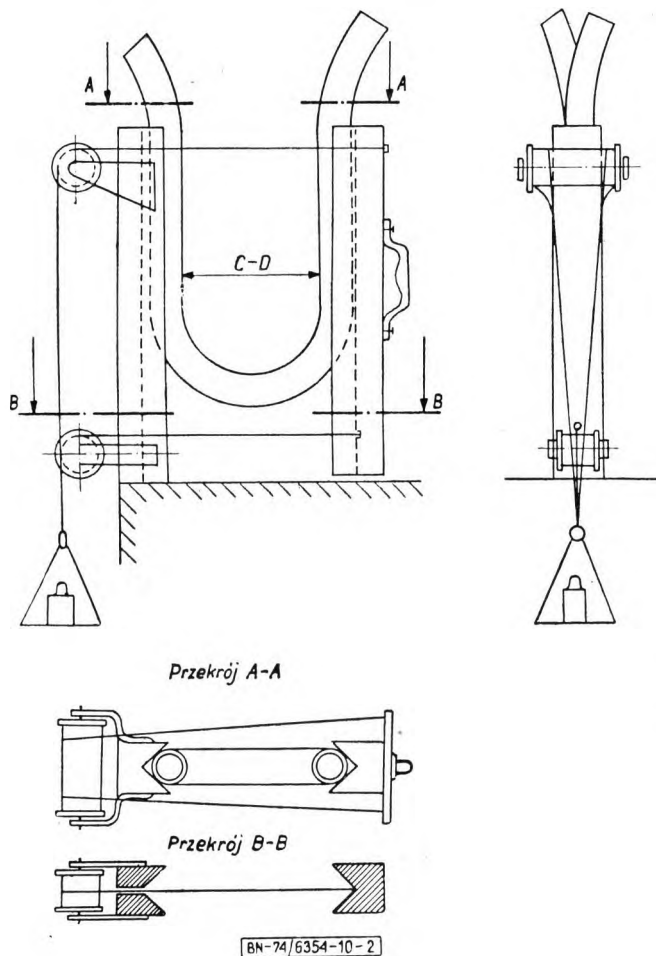
c) Suwmiarka.

Przyrządy te powinny umożliwiać wykonywanie odczytu z dokładnością do 0,1 mm.

5.5.4.2. Próbki. Długość próbek zależna jest od zewnętrznej średnicy węża i powinna być obliczona wg wzoru podanego w 5.5.4.5 z uwzględnieniem naddatku o długości około 200 mm.

5.5.4.3. Liczba próbek. Do oznaczania użyć co najmniej 2 próbki.

5.5.4.4. Klimatyzowanie próbek. Próbki powinny być klimatyzowane w czasie co najmniej 2 h w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$ bezpośrednio przed oznaczaniem zginania.



Rys. 2

5.5.4.5. Wykonanie oznaczania. W środku długości próbki zmierzyć średnicę zewnętrzną węża D i punkt ten zaznaczyć. Pomiar wykonać obwodową taśmą mierniczą z noniusem.

Narysować dwie równoległe i diametralnie przeciwległe linie wzdłuż całej długości węża. Jeżeli wąż ma naturalne wygięcie, to jedna z linii powinna być zewnątrz tego wygięcia.

Na każdej z tych linii, w równych odstępach od końca węża, zaznaczyć odległość obliczoną wg wzoru

$$1,6 C + n$$

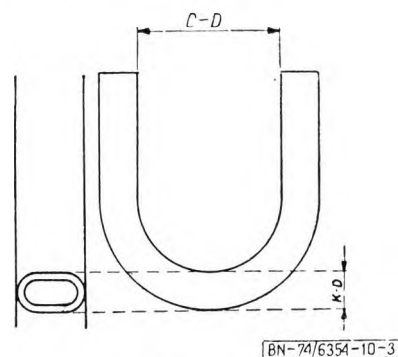
w którym:

C — średnica zgięcia określona w 3.5 (tabl. 4),
 n — $2 D$, lecz nie mniej niż 200 mm.

Tak zaznaczone odległości powinny być dokładnie przeciwległe, co zapewnia dostateczną długość dla oznaczania zginania i odpowiednie utrzymanie węża.

Rozsunąć prowadnice A i B na odległość trochę mniejszą niż $1,6 C + n$. Umieścić wąż między prowadnicami tak, aby końce zaznaczonych odległości były równoległe z końcami prowadnic i w tej pozycji powinny pozostać po powolnym zsunięciu prowadnic na odległość $C + D$ (rys. 1). Sprawdzić, czy wąż przylega do prowadnic na odległości nie mniejszej niż $0,5 n$, a jeżeli warunek ten nie jest spełniony, to w dowolny sposób docisnąć go do prowadnic.

Za pomocą suwmiarki określić najmniejszą średnicę zewnętrzną węża D_1 (wartość KD — rys. 3) w różnych punktach wygiętego odcinka węża.



Rys. 3

5.5.4.6. Ocena wyników oznaczania. Wynik oznaczania jest pozytywny, jeżeli pod wpływem zgięcia do wymaganej średnicy nie nastąpi złamanie w wygiętej części węża oraz jeżeli najmniejsza określona średnica węża D_1 w tej części nie jest mniejsza od iloczynu KD , w którym $K = 0,8$ i jest maksymalnym współczynnikiem deformacji.

5.5.5. Oznaczanie odporności na podciśnienie

5.5.5.1. Aparatura

a) Pompa próżniowa zaopatrzona w wakuometr, umożliwiająca stopniowe osiąganie podciśnienia 650 mm Hg (86,4 kN/m²) w czasie nie dłuższym niż 1 min.

b) Uchwyty do zakładania na końce próbek węża i połączenia ich z pompą próżniową.

5.5.5.2. Próbki. Wolna długość próbek mierzonych po zamocowaniu między uchwytami powinna wynosić 1 m.

5.5.5.3. Liczba próbek. Do oznaczania należy użyć co najmniej 3 próbki.

5.5.5.4. Przygotowanie próbek. Zamocować uchwyty na obu końcach próbek i klimatyzować je w pomieszczeniu o temperaturze powietrza $20 \pm 2^\circ\text{C}$ w ciągu co najmniej 2 h, bezpośrednio przed oznaczaniem.

5.5.5.5. Wykonanie oznaczania. Próbki przygotowane wg 5.5.5.4 połączyć z pompą próżniową, stopniowo wytwarzając w nich podciśnienie 650 mm Hg (86,4 kN/m²) w czasie nie dłuższym niż 1 min, które utrzymywać przez 10 min. Oznaczanie wykonać w temperaturze powietrza $20 \pm 2^\circ\text{C}$.

Uszkodzone próbki w miejscu uchwytu, lub w odległości do 25 mm od zamocowania, uznać za uszkodzenie przyrządem mocującym, a oznaczanie powtórzyć na innej próbce.

5.5.5.6. Ocena wyników oznaczania. Wynik oznaczania jest pozytywny, jeżeli nie nastąpi wklęsłość lub pęknięcie żadnej z badanych próbek w czasie działania podciśnienia. Jeżeli wymagań tych nie spełni chociażby jedna próbka, oznaczanie należy przerwać i powtórzyć na podwójnej ilości innych próbek.

5.6. Ocena wyników badań. Partię węży należy uznać za spełniającą wymagania normy, jeżeli wyniki wszystkich badań są zgodne z normą.

W przypadku niespełnienia przez partię wymagań normy dotyczących wyglądu i wymiarów, partię należy przesortować, usunąć węże nie spełniające tych wymagań i poddać ponownemu badaniu.

Jeżeli jednak którekolwiek z pozostałych badań da wynik niezgodny z normą, należy pobrać z partii losowo nowe próbki i powtórzyć te oznaczania na podwójnej liczbie

próbek, które dały wyniki negatywne. Jeżeli powtórne badania dadzą wyniki niezgodne z normą, partię należy odrzucić.

5.7. Zaświadczenie o jakości. Na każdą partię węży powinno być wystawione przez kontrolę jakości producenta i przesłane odbiorcy świadectwo stwierdzające zgodność partii z wymaganiami normy, a w razie potrzeby również wyniki badań wymaganych przez organ Służby Zdrowia PRL.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych GAMRAT-ERG, Jasło.

2. Dokumenty związane

Przepisy o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 do art. 27 ust. 4 p. 4 DKP. PKP Warszawa 1968)

3. Zastosowanie poszczególnych serii węży zbrojonych z PCW

a) serie 1000, 1200, 3200, 1002 i 1010 mają zastosowanie ogólne do przesyłania różnego rodzaju cieczy, zawiesin oraz sypkich ciał stałych;

b) serie 2003, 4003, 2002, 2010 i 4010 mają zastosowanie do przesyłania ciekłych i sypkich artykułów spożywczych, w tym również wody do picia, z wyjątkiem tłuszczów i artykułów zawierających tłuszcze;

c) seria 1001 ma zastosowanie do przesyłania wody i roztworów w gospodarstwie domowym, rolnictwie i przemyśle;

d) serie 1100, 1300, 3300 i 3110 mają zastosowanie do przesyłania produktów naftowych, jak nafty, benzyny, olei napędowych, smarnych itp.;

e) serie 7000 i 7200 mają zastosowanie do odkurzaczy domowych i przemysłowych, do odprowadzania pyłów w różnych procesach przemysłowych;

f) seria 5000 ma zastosowanie do klimatyzacji i wentylacji pomieszczeń, odprowadzania oparów, powietrza i pyłów;

g) seria 8000 ma zastosowanie w gospodarstwie domowym i ogrodnictwie;

h) seria 6000 ma zastosowanie jako osłona kabli telekomunikacyjnych i napięciowych.

4. Zakresy temperatur, w których mogą być stosowane poszczególne serie węży zbrojonych z PCW:

a) od -5°C do $+60^{\circ}\text{C}$ — serie 1000, 1002, 1010, 3110 i 8000,

b) od -20°C do $+60^{\circ}\text{C}$ — serie 1200, 3200, 4003, 1300 i 3300,

c) od 0°C do $+60^{\circ}\text{C}$ — serie 2003, 2002, 2010, 4010, 1001, 1100 i 6000,

d) od -5°C do $+50^{\circ}\text{C}$ — serie 7000 i 5000,

e) od -25°C do $+50^{\circ}\text{C}$ — seria 7200.

5. Autor projektu normy — Edward Lewicz — Zakłady Tworzyw Sztucznych GAMRAT-ERG, Jasło.

Errata do BN-74/6354-10

Na str. 4, w tabl. 4, kol. 8 (dla wartości 1001), 6 wiersz od dołu jest 160, powinno być 610.