

WYROBY Z GUMY POROWATEJ	NORMA BRANŻOWA	BN-73 6630-02
	Gumy porowate techniczne Podział Charakterystyka techniczna Badania	
	Grupa katalogowa X 63 ¹⁾	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest podział, charakterystyka techniczna oraz badania gum porowatych odpornych na temperaturę $-30 \pm +60^{\circ}\text{C}$, stosowanych do produkcji artykułów technicznych.

Norma nie dotyczy gum piankowych z lateksu.

1.2. Normy związane

PN-54/C-04253 Guma. Oznaczanie odkształcenia przy ścisnieniu

PN-68/C-04257 Oznaczanie gęstości pozornej elastycznych materiałów komórkowych

PN-73/C-04290 Guma. Oznaczanie trwałego odkształcenia przy ścisnieniu

¹⁾ Symbol wg SWW: 1373-6.

PN-77/C-05012.03 Metody badań elastycznych tworzyw porowatych. Oznaczanie gęstości pozornej

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE2.2. Podział

2.2.1. Klasy. W zależności od zastosowania rozróżnia się następujące klasy gum:

Z - zwykła,

O - o zwiększonej odporności na działanie olejów,

A - o zwiększonej odporności na działanie czynników atmosferycznych.

2.2.2. Odmiany. W zależności od właściwości gumy w klasach: Z, O i A rozróżnia się odmiany podane w tablicy.

Zjednoczenie Przemysłu Gumowego „Stomil”
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Gumowego „Stomil” dnia 8 marca 1973 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1973 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1973, poz. 54)

Symbol klasy	Symbol odmiany	Gęstość pozorna g/dm^3 ± 50	Odkształcenie trwałe przy ścisaniu metodą stałego odkształcenia ¹⁾ %	Obciążenie ściskające potrzebne do zmniejszenia grubości ¹⁾ o 50%		Odporność na starzenie gumy poddanej działaniu czynników atmosferycznych. Stopień spękania	Dopuszczalne zmiany masy, %, pod wpływem		Przykład zastosowania
				MPa $\pm 0,05$	kg/cm^2 $\pm 0,5$		oleju wzorcowego ²⁾	oleju wzorcowego II ³⁾	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Z	45.50.02	450	50	0,2	2,0	-	-	-	uszczelki i podkładki do samochodów osobowych i kabin ciągników
Z	55.50.02	550	50	0,2	2,0	-	-	-	
Z	65.50.05	650	50	0,5	5	-	-	-	
O	45.50.03	450	50	0,3	3	-	0 \div +3 w temperaturze +25°C -3 \div +5 w temperaturze +70°C	-10 \div +10 w temperaturze +70°C	wyroby o specjalnym przeznaczeniu, pracujące w środowisku olejów
A	45.50.01	450	50	0,1	1	0	-	-	uszczelki lamp do samochodów WAZ
A	65.50.05	650	50	0,5	5	0	-	-	sznury uszczelniające drzwi i bagażnik w samochodach osobowych, kabiny w ciągnikach oraz wagony kolejowe
A	75.50.09	750	50	0,9	9	0	-	-	

1) Dotyczy wyrobów formowanych oraz tych sznurów profilowych wulkanizowanych w stopionych solach (metodą ciągłą), dla których te wymagania są podane na rysunkach konstrukcyjnych.
2) Olej nr I odpowiada wymaganiom ASTM D471-66 olej nr 1.
3) Olej nr II odpowiada wymaganiom SAE 10W/30.
Do przeliczeń przyjęto: $1 \text{ kg/cm}^2 = 0,1 \text{ MPa}$.
Do czasu nowelizacji normy pozostawiono symbol oznaczenia gumy bez zmian.

2.3. Oznaczenie

2.3.1. Budowa oznaczenia. Oznaczenie gumy powinno zawierać:

- część słowną GUMA POROWATA,
- symbol klasy wg 2.2.1,
- symbol odmiany wg 2.2.2, składający się z 6 cyfr.

Poszczególne cyfry symbolu odmiany kolejno oznaczają:

- pierwsza i druga - gęstość pozorną w dziesiątkach g/dm^3 ,
- trzecia i czwarta - odkształcenie trwałe w procentach,
- piąta i szósta - obciążenie ściskające potrzebne do zmniejszenia grubości o 50% w MPa (kg/cm^2),
- d) numer normy.

2.3.2. Przykład oznaczenia

a) gumy porowatej zwykłej nieodpornej na działanie środowiska olejów i czynników atmosferycznych o gęstości pozornej $450 \pm 50 \text{ g/dm}^3$, odkształceniu trwałym 50% i obciążeniu ściskającym potrzebnym do zmniejszenia grubości o 50% - $0,2 \pm 0,05 \text{ MPa}$ ($2 \pm 0,5 \text{ kg/cm}^2$):

GUMA POROWATA Z. 45.50.02. BN-73/6630-02

b) gumy porowatej o zwiększonej odporności na działanie olejów, o gęstości pozornej $450 \pm 50 \text{ g/dm}^3$, odkształceniu trwałym 50% i obciążeniu ściskającym potrzebnym do zmniejszenia grubości o 50% - $0,3 \pm 0,05 \text{ MPa}$ ($3 \pm 0,5 \text{ kg/cm}^2$):

GUMA POROWATA O. 45.50.03 BN-73/6630-02

c) gumy porowatej o zwiększonej odporności na działanie czynników atmosferycznych, o gęstości pozornej $650 \pm 50 \text{ g/dm}^3$, odkształceniu trwałym 50% i obciążeniu ściskającym potrzebnym do zmniejszenia grubości o 50% - $0,5 \pm 0,05 \text{ MPa}$ ($5 \pm 0,5 \text{ kg/cm}^2$):

GUMA POROWATA A. 65.50.05 BN-73/6630-02

3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Charakterystyka techniczna gum porowatych wg tablicy.

4. BADANIA

4.1. Oznaczanie gęstości pozornej - wg PN-68/C-04257 i PN-77/C-05012.03.

4.2. Oznaczanie trwałego odkształcenia przy ścisaniu metodą stałego odkształcenia

4.2.1. Zasada oznaczania polega na określeniu różnicy wysokości próbki przed i po starzeniu w podwyższonej temperaturze i w określonym czasie.

4.2.2. Kształt i przygotowanie próbek. Próbki w kształcie walca o średnicy 50 mm i wysokości 20 ± 5 mm należy wyciąć z wyrobów gotowych lub wulkanizować wg metody, w jakiej jest wulkanizowany wyrób gotowy. Do badania należy użyć 3 próbki. Próbki mogą być użyte do badania nie wcześniej niż po upływie 24 h od chwili zakończenia wulkanizacji. Próbki mogą być badane z naskórką lub bez naskórki. Powierzchnie próbek nie powinny mieć uszkodzeń mechanicznych i obcych wtrąceń widocznych nieuzbrojonym okiem.

Przygotowanie próbek oraz sprawdzanie ich wymiarów należy przeprowadzać w temperaturze 20°C przy wilgotności względnej 65%.

4.2.3. Wykonanie oznaczania. Próbki zmierzone z dokładnością do 0,1 mm należy umieścić na dolnej płycie przyrządu wg PN-73/C-04290 p. 2.4.1.

Przez skręcenie śrub w przyrządzie należy ścisnąć próbki do 50% zmierzonej wysokości i umieścić w suszarce. Po 70 h starzenia w temperaturze $70 \pm 2^{\circ}\text{C}$ należy wyjąć próbki z przyrządu i po 5 min odprężenia zmierzyć ich wysokość.

Wielkość odkształcenia trwałego przy ścisaniu (E_t) obliczyć w procentach wg wzoru

$$E_t = \frac{(2h_0 - h_1)}{h_0} \cdot 100$$

w którym:

h_0 - początkowa wysokość próbki, mm,

h_1 - wysokość próbki po starzeniu, mm.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z 3 wyników oznaczeń.

4.3. Oznaczanie obciążenia ściskającego potrzebnego do zmniejszenia grubości o 50%

4.3.1. Zasada oznaczania polega na określeniu wartości obciążenia ściskającego próbkę do 50% wysokości.

4.3.2. Kształt i przygotowanie próbek - wg 4.2.2.

4.3.3. Wykonanie oznaczania. Oznaczanie należy wykonywać w temperaturze 20°C przy wilgotności względnej 65%.

Próbkę zmierzoną z dokładnością do 0,1 mm należy umieścić na dolnej płycie dynamometru wg PN-54/C-04253 p. 2.3.

Dynamometr należy uruchomić tak, aby szybkość zbliżania się płyt wynosiła 50 mm/min. Po ściśnięciu próbki do 50% zmierzonej wysokości przyrząd należy zatrzymać i odczytać wartość obciążenia.

Obciążenie ściskające potrzebne do zmniejszenia grubości próbki o 50% (Q) należy obliczyć w MPa (kG/cm^2) wg wzoru

$$Q = \frac{P}{F}$$

w którym:

P - wartość obciążenia ściskającego do 50% grubości, N,
 F - powierzchnia podstawy próbki, m^2 .

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z 3 wyników oznaczeń.

4.4. Oznaczanie odporności na działanie olejów. Do badania należy przygotować 3 próbki o przekroju kwadratowym o boku 20 mm i grubości co najmniej 5 mm. Naskórek należy ścierać. Przygotowane w ten sposób próbki należy zważyć z dokładnością do 0,01 g. Następnie próbki należy umieścić w naczyniu z odpowiednim olejem wzorcowym tak, aby były całkowicie zanurzone w oleju oraz nie stykały się ze ściankami naczynia i między sobą. Po upływie 24 h próbki należy wyjąć z cieczy i osuszyć kilkakrotnie bibułą do sączenia z każdej strony do chwili, aż bibuła ta będzie pozostawała prawie czysta, po czym zważyć próbki ponownie.

Wynik badania odporności na działanie olejów (G) należy obliczyć wg wzoru

$$G = \frac{(G_2 - G_1) \cdot 100}{G_1}$$

w którym:

G_2 - masa próbki po wyjęciu z badanej cieczy, g,

G_1 - masa próbki przed zanurzeniem w badanej cieczy, g.

Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną z 3 wyników oznaczeń. W przypadku badania zmiany masy w temperaturze 70°C próbki po wyjęciu z termostatu należy pozostawić w cieczy w temperaturze pokojowej na 2 h.

4.5. Oznaczanie odporności na starzenie gumy poddanej działaniu czynników atmosferycznych

4.5.1. Przygotowanie próbek do badań. Próbki powinny mieć kształt równoległociątów o wymiarach $150 \times 25 \times 2$ do 2,5 mm wyciętych, jeżeli to możliwe z wyrobów gotowych lub wulkanizowanych w formach.

Dopuszcza się stosowanie próbek o innych przekrojach, wyciętych z gotowych wyrobów do badań kontrolnych. Do badań należy użyć 3 próbki.

4.5.2. Wykonanie oznaczania. Wydłużone o 20% próbki należy poddać początkowo kondycjonowaniu w temperaturze $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ w ciągu 24 h, a następnie w komorze ozonowej w

temperaturze $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ przy stężeniu ozonu 50 ± 5 części objętościowych na 100 000 000 części powietrza. Po 70 h starzenia próbkj wydłużone tak jak podczas badań należy pod-

dać oględzinom zewnętrznym przy użyciu lupy o 2-krotnym powiększeniu. Na powierzchniach próbek nie powinny występować pęknięcia.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

Uwagi do wydania II

Wprowadzono zmianę 1 ogłoszoną w Biuletynie PKNiM nr 6

z 1975 r. oraz zmianę 2 ogłoszoną w Biuletynie PKNMiJ nr10 z 1979 r.