

KAUCZUKI SYNTETYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Kauczuk Ker 1500	6031-01
		Grupa katalogowa 1061

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest kauczuk syntetyczny butadienowo-styrenowy Ker 1500, zawierający stabilizator plamiący, otrzymywany w procesie kopolimeryzacji emulsyjnej, koagulowany za pomocą soli i kwasu.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kauczuk Ker 1500 jest kauczukiem ogólnego zastosowania, a w szczególności stosowany jest do produkcji opon samochodowych, artykułów technicznych itp. Stosowany jest do sporządzania mieszanek gumowych przy użyciu sadzy jako wypełniacza.

1.3. Określenia. Partia produktu - produkt otrzymany z jednej szarży produkcyjnej w produkcji ciągłej z jednego miesiąca.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Odmiany. W zależności od lepkości wg Mooneya rozróżnia się w kauczuku Ker 1500 dwie odmiany: A i B.

2.1.2. Gatunki. W każdej odmianie kauczuku Ker 1500, w zależności od jakości, rozróżnia się gatunek I i gatunek II.

2.2. Oznaczenie produktu

2.2.1. Oznakowanie kauczuku Ker 1500 ze względu na rodzaj stosowanego stabilizatora

a) w przypadku zastosowania fenylo- β -naftyloaminy nie wprowadza się dodatkowego oznakowania,

b) w przypadku zastosowania stabilizatora typu p-fenylenodwuaminy, podaje się dodatkowo do oznakowania literę W,

c) w przypadku zastosowania innych stabilizatorów podaje się do oznakowania literę c.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a) kauczuku Ker 1500 stabilizowanego fenylo- β -naftyloaminą odmiany A, w gatunku I:

KER 1500

b) kauczuku Ker 1500 stabilizowanego stabilizatorem typu p-fenylenodwuaminy, odmiany B, w gatunku I:

KER 1500 W

c) kauczuku Ker 1500, stabilizowanego stabilizatorem innym, odmiany B, w gatunku II:

KER 1500 C

Symbol kauczuku KER 1500 powinien być wykonany w kolorze czerwonym.

Odmianę B oznacza się kropką w kolorze niebieskim.

Gatunki oznacza się tylko na spaletyzowanych jednostkach ładunkowych.

3. WYMAGANIA

3.1. Właściwości fizykochemiczne - wg tabl. 1.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Rafineryjnego i Petrochemicznego PETROCHEMIA
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Rafineryjnego i Petrochemicznego PETROCHEMIA
dnia 10 sierpnia 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 19/1978 poz. 88)

Tablica 1

Wymagania	Odmiany			
	A		B	
	Gatunki			
	I	II	I	II
a) Wygląd	kostki o kształcie zbliżonym do prostopadłościanu, bez zanieczyszczeń widocznych gołym okiem			
b) Wolnych kwasów organicznych, %	5,0 + 7,5	4,5 + 8,0	5,0 + 7,5	4,5 + 8,0
c) Mydeł, %, najwyżej	0,5	0,8	0,5	0,8
d) Substancji lotnych w temperaturze 105°C, %, najwyżej	0,7	1,2	0,7	1,2
e) Stabilizatora ¹⁾ - fenylo-β-nafityloaminy, %	1 + 1,5	0,7 + 2,0	1 + 1,5	0,7 + 2,0
- typu p-fenylehodwuaminy, %	0,5 + 1,0	0,4 + 1,2	0,5 + 1,0	0,4 + 1,2
f) Popiołu, %, najwyżej ²⁾	0,5	0,8	0,5	0,8
g) Lepkość wg Mooneya ³⁾	46 + 52	40 + 52	53 + 58	53 + 65
¹⁾ Kauczuk Ker 1500, otrzymywany przy zmianie typu stabilizatora, może zawierać śladowe ilości stabilizatora poprzednio stosowanego. ²⁾ Dla przemysłu kablowego najwyżej 0,3%. ³⁾ Dopuszcza się kauczuk Ker 1500 o innej lepkości niż określono w tabl. 1, po uzgodnieniu między producentem i odbiorcą.				

3.2. Właściwości fizykomechaniczne wulkanizatu
wg tabl. 2.

Tablica 2

Wymagania	Odmiana A i B	Odmiana A i B
	w gatunku I	w gatunku II
a) Wytrzymałość na rozciąganie, MPa, co najmniej	22	18
b) Wydłużenie w chwili zerwania, %, co najmniej	400	350
c) Naprężenie przy 300% wydłużenia względnego MPa	15,0+21,0	13,0+22,0
d) Elastyczność metodą Schoba, %, co najmniej	38	35
e) Twardość, °Sh	70 ±3	70 ±3
Do przeliczenia przyjęto, że 1 MPa = 10,197 kg/cm ² .		

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kauczuk Ker 1500 należy pakować i znakować wg PN-78/C-05051 p. 2.1 i 2.5.

4.2. Przechowywanie. Kauczuk Ker 1500 należy przechowywać wg PN-78/C-05051 p. 3.

4.3. Transport. Kauczuk Ker 1500 należy przewozić wg PN-78/C-05051 p. 4.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania wykonywane dla każdej partii wysyłkowej produktu

- sprawdzenie wyglądu (3.1a),
- oznaczanie wolnych kwasów organicznych (3.1b),
- oznaczanie zawartości mydeł (3.1c),
- oznaczanie zawartości substancji lotnych (3.1d),
- oznaczanie zawartości stabilizatora (3.1e),
- oznaczanie lepkości wg Mooneya (3.1g),
- oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie (3.2a),
- oznaczanie wydłużenia w chwili zerwania (3.2b),
- oznaczanie naprężenia przy 300% wydłużenia względnego (3.2c),
- oznaczanie twardości (3.2e).

5.1.2. Badania wykonywane dodatkowo tylko na żądanie odbiorcy zgłoszone przy zamówieniu

- oznaczanie elastyczności (3.2d),
- oznaczanie zawartości popiołu (3.1f).

5.2. Wielkość i skład partii wysyłkowej. Partię wysyłkową stanowi kauczuk jednej odmiany i gatunku, zawarty w jednym wagonie kolejowym lub innym środku transportowym.

5.3. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań

5.3.1. Pobieranie próbek u producenta kauczuku. Próbki pobierać zgodnie z PN-81/C-05050 p. 2.1.

Próbkę do analizy rozjemczej przechowywać w ciągu 3 miesięcy od daty wysyłki.

5.3.2. Pobieranie próbek u odbiorcy kauczuku. Próbki pobierać zgodnie z PN-81/C-05050 p. 2.2.

W przypadku konieczności wykonania analizy rozjemczej, próbki należy pobierać w obecności przedstawicieli obu stron.

5.3.3. Przygotowywanie próbek do badań. Próbki do badań przygotowywać wg PN-81/C-05050 p. 3.1.

5.4. Opis badań

5.4.1. Oznaczanie zawartości wolnych kwasów organicznych wykonać wg PN-82/C-04298, stosując korektę rozcieńczenia oraz współczynnik przeliczeniowy $C_1 = 0,0334$ (ilość gramów kwasów organicznych w przeliczeniu na kwasy żywiczne i tłuszczowe, odpowiadające 1 cm³ ściśle 0,1N roztworu wodorotlenku sodowego).

5.4.2. Oznaczanie zawartości mydeł wykonać wg PN-82/C-04298, stosując korektę rozcieńczenia oraz współczynnik przeliczeniowy $C_2 = 0,0167$ (ilość gramów kwasów organicznych w przeliczeniu na sól sodową kwasu abietynowego i stearynowego odpowiadającą 1 cm³ ściśle 0,05N roztworu kwasu solnego).

5.4.3. Oznaczanie zawartości substancji lotnych wykonać wg PN-81/C-04296, z tym że za wynik końcowy przyjmując średnią arytmetyczną wyników oznaczeń próbek jednostkowych pobranych wg 5.3.1 i 5.3.2.

5.4.4. Oznaczanie zawartości stabilizatora fenylo- β -naftyloaminy - wg PN-62/C-04209, z tym że zamiast alkoholu etylowego stosować mieszaninę alkoholowo-toluenową przygotowaną w następujący sposób: 70 cz. obj. alkoholu etylowego 95-procentowego rektyfikowanego zmieszać z 30 cz. obj. toluenu cz.d.a.

5.4.5. Oznaczanie zawartości stabilizatora typu p-fenylenodwuaminy

5.4.5.1. Zasada metody polega na ekstrakcji stabilizatora typu p-fenylenodwuaminy z kauczuku za pomocą mieszaniny alkoholowo-toluenowej i kolorymetrycznym oznaczeniu ilości barwnego związku, powstałego w wyniku reakcji wyekstrahowanego stabilizatora z octanem miedzi.

5.4.5.2. Odczynniki i roztwory

- a) Alkohol etylowy rektyfikowany 95-procentowy.
- b) Aceton cz.d.a.
- c) Benzen cz.d.a.
- d) Chlorek potasowy cz.d.a.
- e) Kwas solny, roztwór 0,5N.
- f) Mieszanina alkoholowo-toluenowa jak w 5.4.4.
- g) Octan miedziowy uwodniony cz.d.a.
- h) Roztwór wzorcowy stabilizatora: odważyć 0,025 g czystego stabilizatora typu p-fenylenodwuaminy z dokładnością do 0,0002 g, przenieść do kolby pomiarowej pojem-

ności 250 cm³, rozpuścić w acetonie, a następnie uzupełnić acetonem do kreski. 1 cm³ tak przygotowanego roztworu zawiera 0,0001 g stabilizatora.

W przypadku braku stabilizatora czystego, roztwór wzorcowy przygotować z produktu technicznego, oczyszczonego w następujący sposób: odważyć 5 g stabilizatora typu p-fenylenodwuaminy, przenieść do kolby płaskodennej pojemności 50 cm³ z chłodnicą zwrotną i rozpuścić w 30 cm³ benzenu, podgrzewając zawartość kolby na łaźni wodnej.

Gorący roztwór przesączyć przez lejek z dnem porowatym, przelać do zlewki, następnie zlewkę z zawartością umieścić w zimnej wodzie.

Po wypadnięciu osadu zawartość zlewki przesączyć ponownie przez lejek z dnem porowatym, zlewkę i osad przemyć czterokrotnie alkoholem etylowym porcjami po 15 cm³. Osad stabilizatora przenieść na bibułę do sączenia i wysuszyć na powietrzu.

i) Roztwór utleniający: odważyć 0,5 g octanu miedzi i 4,66 g chlorku potasowego z dokładnością do 0,0002 g, przenieść do kolby pomiarowej pojemności 1000 cm³, dodać 10 cm³ kwasu solnego i 250 cm³ wody, wymieszać. Następnie powoli, niewielkimi porcjami dopełnić objętość kolby do kreski alkoholem etylowym, silnie mieszając jej zawartość. Otrzymany roztwór powinien być przezroczysty. Roztwór przygotować raz na dobę.

5.4.5.3. Sporządzanie krzywej kalibracji. Do ośmiu kolb pomiarowych pojemności 25 cm³ odmierzyć kolejno: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0 cm³ roztworu wzorcowego stabilizatora i dopełnić do kreski roztworem utleniającym.

Po dokładnym wymieszaniu przeprowadzić kolorymetrowanie na fotokolorymetrze przy długości fali 440 nm (niebieski filtr), w kuwetach o grubości warstwy cieczy 10mm.

Jako roztwór odniesienia stosować wodę destylowaną.

Na podstawie uzyskanych wartości sporządzić krzywą kalibracji, odkładając na osi odciętych zawartości stabilizatora w gramach, a na osi rzędnych wskazania aparatu.

5.4.5.4. Wykonanie oznaczania. Odważyć 1 g drobno pociętego kauczuku, z dokładnością do 0,0002 g, przenieść do kolby płaskodennej pojemności 50 cm³, dodać 30 cm³ mieszaniny alkoholowo-toluenowej, następnie do kolby podłączyć chłodnicę zwrotną i gotować zawartość kolby na łaźni wodnej w ciągu 30 min.

Po tym czasie odłączyć chłodnicę, ekstrakt zlać do kolby pomiarowej pojemności 100 cm³. Ekstrakcję prowadzić jeszcze dwukrotnie porcjami po 30 cm³ mieszaniny alkoholowo-toluenowej, zlewając ekstrakty do kolby pomiarowej. Czas każdej ekstrakcji powinien wynosić 30 min.

Następnie kauczuk przemyć dwukrotnie mieszaniną alkoholowo-toluenową porcjami po 5 cm³, zlewając do tej samej kolby pomiarowej.

Zawartość kolby dopełnić do kreski mieszaniną alkoholowo-toluenową, kolbę zatkać korkiem i dokładnie wymieszać.

Odmierzyć 2 cm³ ekstraktu, przenieść do kolby pomiarowej pojemności 25 cm³, dodać do kreski odczynnika utleniającego, wymieszać i kolorymetrować w warunkach wg 5.4.5.3.

Jeżeli zabarwienie roztworu do kolorymetrowania okaże się zbyt słabe, do oznaczania należy odmierzyć 5 cm³ ekstraktu.

5.4.5.5. Obliczenie wyników. Zawartość stabilizatora typu p-fenylendodwuminy (X) obliczyć w procentach wg wzoru

$$X = \frac{a \cdot 100 \cdot 100}{V \cdot m}$$

w którym:

- a - zawartość stabilizatora odczytana z krzywej kalibracji, g,
- V - objętość ekstraktu pobrana do kolorymetrowania, cm³,
- m - odważka badanego kauczuku, g.

5.4.5.6. Wynik. Za wynik oznaczania przyjąć średnią arytmetyczną wyników co najmniej dwóch równoległych oznaczeń, nie różniących się więcej niż o 0,04 wartości bezwzględnej.

5.4.6. Oznaczanie zawartości popiołu - wg PN-81/C-04297.

5.4.7. Oznaczanie lepkości - wg PN-71/C-04278. Próbkę przygotować wg PN-81/C-05050 p. 3.1.2. Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników oznaczeń próbek jednostkowych pobranych wg 5.3.1 i 5.3.2.

5.5. Opis badań wulkanizatu

5.5.1. Przygotowanie próbek do badań - skład, sposób sporządzania mieszanki oraz wulkanizacja. Z próbek pobranych wg 5.3 przygotować mieszankę o składzie wg tabl. 3.

Przy sporządzaniu mieszanki stosować postanowienia BN-72/6031-03 - ogólne wytyczne - wg p. 2.3 do p. 2.10, kolejne czynności przy wykonywaniu mieszanki - wg p. 3.3.2, przyrządy i wulkanizacja - wg p. 5.1 do p. 5.3, z tym że stosować czas wulkanizacji 50 min i temperaturę 145°C.

Tablica 3

Składniki	Ilość części wagowych
Ker 1500	100,0
Biel cynkowa wg PN-72/C-81015 gatunek III	3,0
Stearyna techniczna wg BN-84/6133-03 gatunek I	1,0
Sadza IRB 4	50,0
Siarka wg PN-70/C-84083 M gatunek II	1,75
Przyspieszacz TBBS (N-III-rz. butylo-2-benzotizolilosulfonamid)	1,0

5.5.2. Oznaczanie wytrzymałości na rozciąganie, wydłużenie w chwili zerwania i naprężenia przy 300% wydłużenia należy wykonać wg PN-82/C-04205. Stosować próbkę typu I, grubości 2 ± 0,2 mm. Próbkę wyciąć z płyty przygotowanej wg p. 5.5.1. Po wulkanizacji stosować czas odpoczynku 1 h, a w przypadku analizy rozjemczej 16 h.

5.5.3. Oznaczanie elastyczności - wg PN-71/C-04255 na próbce przygotowanej wg 5.5.1. Po wulkanizacji stosować czas odpoczynku 1 h, a w przypadku analizy rozjemczej 16 h.

5.5.4. Oznaczanie twardości - wg PN-80/C-04238 twardościomierzem typu A na próbce przygotowanej wg 5.5.1.

Po wulkanizacji stosować czas odpoczynku 1 h, a w przypadku analizy rozjemczej 16 h.

5.6. Interpretacja wyników. Wielkości liczbowe występujące w normie oraz wyniki obliczeń należy interpretować wg PN-70/N-02120 p. 3.3.2 (metoda Z).

5.7. Zaświadczenie o wynikach badań. Dla każdej wysyłki uznanej za zgodną z wymaganiami normy należy dołączyć świadectwo, w którym między innymi należy podać wyniki z przeprowadzonych badań, typ stosowanego stabilizatora, odmianę i gatunek kauczuku oraz numer obowiązującej normy.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do czasu przejścia na dostawę kauczuku Ker 1500 w spaletyzowanych jednostkach ładunkowych, określenie gatunku dostarczanego kauczuku będzie podawane tylko w zaświadczeniu wg 5.7.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Chemiczne OŚWIĘCIM w Oświęcimiu.

2. Dotychczasowe normy. Niniejsza norma zastępuje ZN-77/MPCh/P-603.

3. Normy związane

PN-82/C-04205 Guma. Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu

PN-62/C-04209 Oznaczanie zawartości fenylo- β -naftyloaminy w kauczuku butadienowo-styrenowym metodą fotokolorymetryczną

PN-80/C-04238 Guma. Oznaczanie twardości wg metody Shore'a

PN-71/C-04255 Guma. Oznaczanie elastyczności metodą Schoba

PN-71/C-04278 Guma. Oznaczanie lepkości za pomocą lepkościomierza wg Mooneya

PN-81/C-04296 Kauczuki syntetyczne. Oznaczanie zawartości substancji lotnych

PN-81/C-04297 Kauczuki syntetyczne. Oznaczanie zawartości popiołu i jego części rozpuszczalnych w wodzie

PN-82/C-04298 Kauczuki syntetyczne. Oznaczanie zawartości organicznych kwasów i mydeł

PN-81/C-05050 Kauczuki syntetyczne. Pobieranie i przygotowywanie próbek

PN-78/C-05051 Kauczuki syntetyczne. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-72/C-81015 Biel cynkowa

PN-70/C-84083 Siarka

PN-70/N-02120 Zasady zaokrąglania i zapisywania liczb

BN-72/6031-03 Skład, przygotowanie i badanie wzorcowych mieszanek gumowych

BN-84/6133-03 Produkty tłuszczopochodne naturalne. Stearyna techniczna

4. Symbol wg SWW - 1269-331.

5. Informacje ogólne dotyczące charakterystyki kauczuku Ker 1500

a) kauczuk Ker 1500 zawiera styrenu związanego 23,5 \pm 1,5%, oznaczonego metodą wg PN-82/C-04299,

b) kauczuk Ker 1500 ma barwę od beżowej do ciemnobrązowej,

c) kauczuk Ker 1500 może zawierać równocześnie dwa stabilizatory.

6. Wydanie 2 - stan aktualny: lipiec 1986; uaktualniono normy związane oraz zmieniono treść p. 5.3, 5.4.7 i 5.5.2.