

MATERIAŁY WYBUCHOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Ładunki kierunkowe (kumulacyjne) heksogenowe otwarte typu HT/P-26 i HT/P-32	6096-01
		Zamiast BN-64/6096-01
		Grupa katalogowa X 72 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ładunki kierunkowe (kumulacyjne) heksogenowe otwarte typu HT/P-26 i HT/P-32 oznaczone w dalszej treści normy skrótem ŁK.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. ŁK stosuje się do przebijania (perforowania) orurowań szybów ropo- i gazonośnych oraz płyt w temperaturze nie przekraczającej 125°C, przy czym czas przebywania ŁK w środowisku o tej temperaturze nie może przekraczać 1,5 godz.

1.3. Określenia. ŁK są to ładunki materiału wybuchowego kruszącego, zaprasowane w osłonce z tworzywa sztucznego i zamknięte wkłesłą wkładką półkolistą.

1.4. Normy i dokumenty związane

BN-64/6091-09 Materiały wybuchowe kruszące. Trotyl spłonkowy i przemysłowy

BN-69/6091-33 Materiały wybuchowe kruszące. Pentryt

BN-65/8914-07 Składy podziemne materiałów wybuchowych. Zasady projektowania

Przepisy o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) obowiązujące od dnia 15 września 1968 r. (Dz.T. i Z.K. nr 20) 1968 r. poz. 84)

Regulamin międzynarodowy dla przewozu koleją towarów niebezpiecznych (RID), obowiązujący od dnia 1 kwietnia 1967 r., stanowiący załącznik I do Konwencji Międzynarodowej o przewozie towarów kolejami (CIM) (Dz.U.PRL nr 21 poz. 137 z 29 czerwca 1968 r.)

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej

¹⁾ Symbol wg SWW: 1333-232.

stanowiące załącznik nr 4 do umowy o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej SMGS (Dz.T. i Z.K. z 1966 r. nr 7 poz. 35)

Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów wybuchowych w transporcie drogowym (załącznik do obwieszczenia Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 17 maja 1965 r.) (Dz.Urz.M.K. nr 25 poz. 130) obowiązujące od 1 lipca 1965 r.

Przepisy szczegółowe w sprawie transportu morskiego materiałów niebezpiecznych stanowiące załącznik do Zarządzenia Ministra Żeglugi z dnia 29 maja 1963 r. (Dz.U. nr 25 poz. 147)

Przepisy bezpieczeństwa pracy przy produkcji, składowaniu i transporcie wewnątrzzakładowym materiałów wybuchowych, wprowadzone w życie Zarządzeniem Ministra Przemysłu Chemicznego z dnia 23 stycznia 1963 r. nr ew. 9

Zarządzenie Ministra Górnictwa nr 55 z dnia 25 lutego 1954 r. w sprawie rodzaju i warunków budowy składów oraz sposobu przechowywania środków strzałowych w zakładach górniczych

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Typy. W zależności od zewnętrznej średnicy wkładki rozróżnia się poszczególne typy ŁK oznaczone symbolem złożonym z dużych liter alfabetu łacińskiego i cyfr arabskich. Norma obejmuje 2 typy ŁK (kumulacyjnych) heksogenowych otwartych:

- typ HT/P-26,
- typ HT/P-32.

2.2. Przykład oznaczenia ładunków typu HT/P-26:

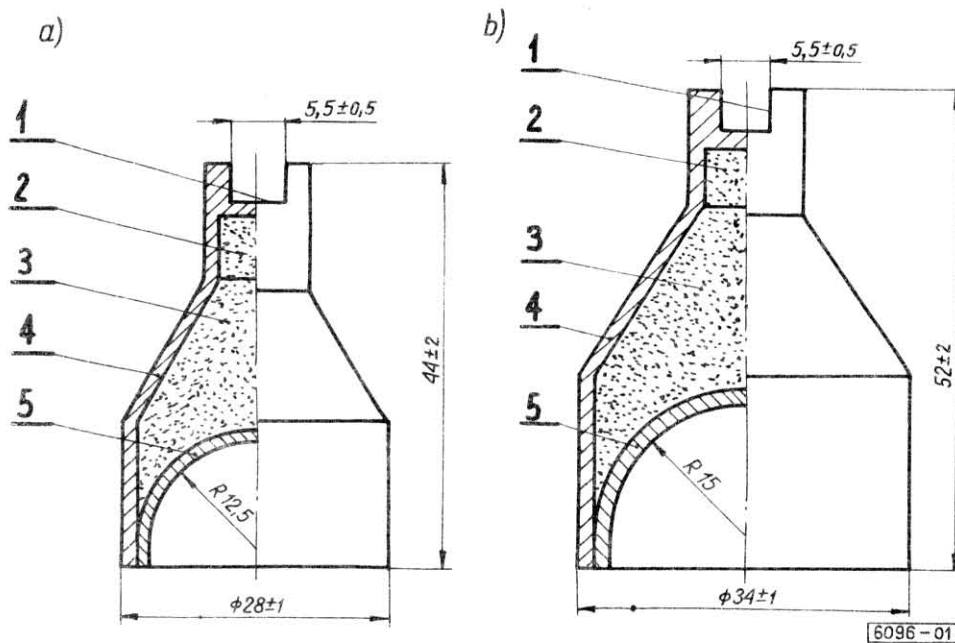
ŁADUNKI KIERUNKOWE (KUMULACYJNE) HEKSOGENOWE OTWARTE HT/P-26 BN-72/6096-01

Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych „Erg”

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych „Erg” dnia 24 listopada 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 5/1973 poz. 12)

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary ładunków - wg rysunku.



Ładunki kierunkowe (kumulacyjne) heksogenowe otwarte:
a) typ HT/P-26, b) typ HT/P-32: 1-rowek dla lontu detonującego, 2 - podsypka pentrytowa, 3 - zasadniczy ładunek wybuchowy, 4 - osłonka z tworzywa sztucznego, 5 - wkładka kumulacyjna

3.2. Części składowe i materiały

- osłonka z tworzywa sztucznego wykonana wg odpowiedniej normy przedmiotowej¹⁾,
- wkładka miedziana wykonana wg odpowiedniej normy przedmiotowej²⁾,
- zasadniczy ładunek wybuchowy wykonany z heksogenu wg odpowiedniej normy przedmiotowej³⁾ zawierającego 10% granulowanego trotylu wg BN-64/6091-09,
- podsypka wykonana z pentrytu krystalicznego wg BN-69/6091-33.

3.3. Wygląd zewnętrzny

- powierzchnia ŁK powinna być gładka i niezanieczyszczona materiałem wybuchowym; osłonki powinny odpowiadać wymaganiom normy przedmiotowej¹⁾,
- wkładka kumulacyjna nie może być osadzona luźno lub niecentrycznie; dopuszcza się osadzenie wkładki najwyżej 1 mm poniżej lub powyżej krawędzi osłonki.

3.4. Zdolność detonowania. ŁK pobudzone lontem detonującym powinny detonować każdorazowo.

3.5. Niezawodność działania

- ŁK HT/P-26 powinny przebijać na wylot płytę ze stali St 3 o grubości 35 mm przy odstępnie 39 mm między płytą i ŁK,
- ŁK HT/P-32 powinny przebijać na wylot płytę ze stali St 3 o grubości 55 mm przy odstępnie 48 mm między płytą i ŁK.

3.6. Odporność na wstrząsanie. ŁK powinny wytrzymywać bez wybuchu, pęknięcia osłonek i wypad-

nięcia wkładek próbę 5-minutowego trzęsienia na trzęsaku mechanicznym o 60 skokach na 1 min i wysokości skoku 60 mm oraz spełniać wymagania wg 3.4 i 3.5.

3.7. Odporność na składowanie termiczne. Po stopniowym (w ciągu 1 godz) podgrzewaniu do temperatury $125 \pm 2^{\circ}\text{C}$ i przechowywaniu w tej temperaturze w ciągu 1,5 godz ŁK powinny spełniać wymagania wg 3.4 i 3.5.

3.8. Odporność na składowanie wilgotne. Po 28-dniowym składowaniu w temperaturze pokojowej nad wodą, w naczyniu zamkniętym ŁK powinny spełniać wymagania wg 3.4 i 3.5.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Pudełka. Do pudełek tekturowych należy pakować po 34 sztuki ŁK typu HT/P-26 lub 18 sztuk ŁK typu HT/P-32. ŁK powinny być przedzielone przegródkami z tektury lub zawinięte w papier.

Do każdego pudełka należy włożyć kartkę kontrolną z czytelnym napisem zawierającym:

- pełną nazwę ŁK wg dopuszczenia (wraz ze skrótem ujętym w nawiasach) oraz określenie - MW skalny,
- datę i liczbę dziennika aktu dopuszczenia przez Wyższy Urząd Górniczy,

- nazwę wytwórni,
- liczbę ŁK w pudełku,
- datę produkcji,
- dopuszczalny okres składowania,
- nr i znaki kontrolne,

Na każdym pudełku należy nakleić etykietę z czytelnym napisem zawierającym:

- nazwę ŁK wg 2.2,
- nazwę wytwórni,
- liczbę ŁK w pudełku.

4.1.2. Skrzynki. Dziesięć pudełek z ŁK należy pakować bez luzu do drewnianych skrzynek. Na każdej skrzynce należy umieścić etykietę z czytelnym napisem zawierającym:

- nazwę ŁK wg 2.2,
- liczbę ŁK w skrzynce,
- nr partii.

Dodatkowo każdą skrzynkę należy zaopatrzyć w oznakowanie ostrzegawcze: nalepki z napisami "nie rzucać" i "strzec przed wilgocią" oraz nalepkę ostrzegawczą nr 1 przewidzianą przepisami przewozowymi kolejowymi wymienionymi w 1.4.

Na życzenie odbiorcy dopuszcza się pakowanie mniejszej ilości ŁK.

4.2. Przechowywanie. ŁK należy przechowywać w wytwórni w opakowaniu wg 4.1 w specjalnych składach podziemnych lub naziemnych odpowiadających przepisom wymienionym w przepisach bezpieczeństwa pracy przy produkcji, składowaniu i transporcie wewnątrzzakładowym materiałów wybuchowych. W zakładach górniczych należy przechowywać ŁK w skła-

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 1.

²⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 2.

³⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

dach odpowiadających BN-65/8914-07 i przepisom w sprawie rodzaju i warunków budowy składów oraz sposobu przechowywania środków strzałowych w zakładach górniczych.

4.3. Okres gwarancyjny. Dopuszczalny okres składowania ŁK w opakowaniu wg 4.1 wynosi 6 miesięcy, licząc od daty produkcji.

4.4. Transport. ŁK w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić zgodnie z następującymi przepisami:

a) koleją, w obrocie krajowym - zgodnie z przepisami o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN), obowiązującymi od dnia 15 września 1968 r. (Dz.T. i Z.K. nr 20/1968 poz. 84),

b) koleją, w obrocie zagranicznym - zgodnie z regulaminem międzynarodowym dla przewozu koleją towarów niebezpiecznych (RID) obowiązującym od dnia 1 kwietnia 1967 r., stanowiącym załącznik I do Konwencji Międzynarodowej o przewozie towarów kolejami (CIM) (Dz.U.PRL nr 21 poz. 137 z 29 czerwca 1968 r.) oraz specjalnymi warunkami przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej stanowiącymi załącznik nr 4 do umowy o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej SMGS (Dz.T. i Z.K. z 1966 r. nr 7 poz. 35),

c) drogami publicznymi - zgodnie ze szczegółowymi przepisami bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów wybuchowych w transporcie drogowym (załącznik do obwieszczenia Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 17 maja 1965 r.) (Dz. Urz.M.K. nr 25 poz. 130) obowiązującymi od 1 lipca 1965 r.,

d) drogą morską - zgodnie z przepisami szczegółowymi w sprawie transportu morskiego materiałów niebezpiecznych stanowiącymi załącznik do Zarządzenia Ministra Żeglugi z dnia 29 maja 1963 r. (Dz.U. nr 25 poz. 147).

d) sprawdzanie niezawodności działania (3.5),
e) sprawdzanie odporności na wstrząsanie (3.6),
f) sprawdzanie odporności na składowanie termiczne (3.7),

g) sprawdzanie odporności na składowanie wilgotne (3.8).

Badaniom tym należy poddawać ŁK przy każdej zmianie surowców i metod technologicznych oraz przy okresowej kontroli jakości (nie rzadziej niż raz na 3 miesiące).

5.1.2. Badania niepełne obejmują badania wymienione w 5.1.1 a), b), c), d), e).

5.2. Wielkość partii. Za partię uważa się całą ilość jednego typu ŁK wyprodukowanych z takich samych surowców w czasie nie dłuższym niż trzy dni, nie więcej jednak niż 3 600 sztuk.

5.3. Pobieranie próbek. Próbki do badań należy pobrać w liczbie podanej w tablicy. W zakładzie produkującym ŁK dopuszcza się pobieranie próbek w toku pakowania partii.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wymiarów: wysokości całkowitej, średnicy zewnętrznej i szerokości rowka dla lontu detonującego należy wykonać suwmiarką lub przy użyciu odpowiednich sprawdzianów.

5.4.2. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego należy wykonać okiem nieuzbrojonym.

5.4.3. Sprawdzanie zdolności detonowania. Do odcinka lontu detonującego należy przymocować pięć ŁK, a w przypadku badania wg 5.4.5 cztery ŁK w odstępach 20-centymetrowych, osadzając ten lont w rowkach znajdujących się w zwężonej części osłonki i owijając go wraz z ŁK kilkoma warstwami taśmy izolacyjnej. Następnie do końca odcinka lontu detonującego należy przymocować taśmą spłonkę górniczą powietrzną ZnT wraz z zaciśniętym w niej co najmniej 50-centymetrowym odcinkiem lontu prochowego. Wolny koniec tego odcinka należy zapalić zapalaczem lontowym.

Dopuszcza się do inicjowania lontu detonującego stosowanie zapalnika elektrycznego ostrego, o tej samej zdolności zainicjowania reakcji co wspomniana spłonka.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne

- a) sprawdzanie wymiarów (3.1),
b) sprawdzanie wyglądu zewnętrznego (3.3),
c) sprawdzanie zdolności detonowania (3.4).,

Liczba ŁK w partii sztuk	Liczba sztuk ŁK, którą należy pobrać do badań							Dopuszczalna liczba sztuk ŁK niedobrych w próbce						
	pełnych	niepełnych	według											
			5.1.1 a),b)	5.1.1 c),d)	5.1.1 e)	5.1.1 f)	5.1.1 g)	5.1.1 a)	5.1.1 b)	5.1.1 c)	5.1.1 d)	5.1.1 e)	5.1.1 f)	5.1.1 g)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
do 1000	100	40	40	20	4	30	30	2	0	0	3	0	0	5
1001÷2500	120	60	60	33	4	30	30	3	0	0	5	0	0	5
2501÷3600	160	100	100	40	4	30	30	5	0	0	6	0	0	5

Badania wg 5.1.1 c), d) należy przeprowadzać równocześnie.

Dodatnim wynikiem badania jest zdetonowanie wszystkich ŁK od lontu detonującego.

W razie niezdetonowania choćby jednego ŁK sprawdzanie należy powtórzyć z podwójną liczbą ŁK. Przy powtórnym sprawdzaniu wszystkie ŁK powinny zdetonować.

5.4.4. Sprawdzanie niezawodności działania należy wykonać na płycie ze stali St3 grubości 35 mm dla ŁK typu HT/P-26 lub 55 mm dla ŁK typu HT/P-32. Badane ŁK, przygotowane wg 5.4.3 należy umieścić na drucianej podstawie tak, aby odległość podstawy ŁK od powierzchni płyty wynosiła: 39 mm dla ŁK typu HT/P-26 lub 48 mm dla ŁK typu HT/P-32. Wzajemna odległość między ładunkami powinna wynosić $8 \div 10$ cm. Przed odstrzałem należy sprawdzić czy ŁK są ustawione prostopadle do powierzchni płyty i czy między podstawą ŁK a powierzchnią płyty nie ma obcych ciał. Badane ŁK należy odpalić w sposób podany w 5.4.3.

Dodatnim wynikiem badania jest przebicie na wyłot płyty stalowej przez co najmniej 85% odpalonych ŁK.

W razie uzyskania wyniku ujemnego sprawdzanie należy powtórzyć z podwójną liczbą ŁK. Wynik powtórzonego sprawdzania powinien być dodatni.

5.4.5. Sprawdzanie odporności na wstrząsanie wykonać na mechanicznym trzęsaku o 60 skokach na 1 min i wysokości skoku 60 mm. Cztery ŁK należy ułożyć w tekturowym pudełku wkładkami do dołu i unieruchomić przez wypełnienie papierem pustych przestrzeni między ładunkami, unikając wypełnienia wklęsłej części wkładki. Pudełka zamknięte przykrywką związać sznurkiem i umieścić w skrzynce trzęsaka. Wolne przestrzenie w skrzynce należy wypełnić papierem, zamknąć skrzynkę i uruchomić trzęsak na 5 min, po czym ŁK poddać oględzinom wg 5.4.2 i badaniu wg 5.4.3 i 5.4.4.

Dodatnim wynikiem badania jest niezdetonowanie ŁK w czasie próby, brak uszkodzeń ŁK i zdetonowanie badanych ŁK od lontu detonującego wg 5.4.3.

W razie uzyskania wyniku ujemnego sprawdzanie należy powtórzyć z podwójną liczbą ŁK. Wynik powtórzonego sprawdzania powinien być dodatni.

5.4.6. Sprawdzanie odporności na składowanie termiczne. Pobrane do badań ŁK umieścić w suszarce o temperaturze pokojowej i w ciągu 1 godz podnieść temperaturę do $125 \pm 2^{\circ}\text{C}$, a następnie ŁK przechowywać w tej temperaturze w ciągu 1,5 godz. Po ostudzeniu ŁK poddać badaniom wg 5.4.3 i 5.4.4.

5.4.7. Sprawdzanie odporności na składowanie wilgotne. Pobrane do badań ŁK umieścić nad wodą w naczyniu zamkniętym na czas 28 dni w temperaturze pokojowej, a następnie poddać ŁK badaniom wg 5.4.3 i 5.4.4.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Partia zgodna z wymaganiami normy. Partię ŁK należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli po przeprowadzeniu wszystkich badań liczba sztuk niedobrych nie jest większa od podanych w tablicy.

5.5.2. Partia niezgodna z wymaganiami normy. Partię ŁK należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy, jeżeli w wyniku któregośkolwiek z badań liczba sztuk niedobrych jest większa od podanych w tablicy.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku otrzymania wyniku niezgodnego z wymaganiami normy w zakresie wyglądu zewnętrznego i wymiarów, partię ŁK należy zwrócić do przesortowania i ponownie przedstawić do odbioru.

W przypadku otrzymania wyników badań niezgodnych z wymaganiami normy w zakresie pozostałych własności, partię należy odrzucić i przeprowadzić kontrolę przestrzegania procesu technologicznego, a sprawdzanie odpowiedniego parametru przeprowadzać dla każdej partii aż do uzyskania pozytywnych wyników dla trzech kolejnych partii ŁK.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/6096-01

1. Istotne zmiany w stosunku do BN-64/6096-01
 - a) zmieniono temperaturę zakresu stosowania ŁK ze 105°C na 125°C w czasie 1,5 godz,
 - b) podano okres gwarancji - 6 miesięcy, licząc od daty produkcji,
 - c) rozszerzono normę o Postępowanie z partią uznaną za niezgodną z wymaganiami normy.

2. Osłonka wykonana zgodnie z ZN-70/MPCh/TE-1074. Osłonki z tworzywa sztucznego do ładunków HT/P-26 i HT/P-32.

3. Wkładka miedziana wykonana zgodnie z ZN-72/MPCh/TS-1093 Wkładki miedziane do ładunków kierunkowych kumulacyjnych HT/P-26 i HT/P-32.

4. Zasadniczy ładunek wybuchowy wykonany zgodnie z ZN-71/MPCh/O-2278 Heksogen krystaliczny.