

MATERIAŁY WYBUCHOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Materiały wybuchowe górnicze Dynamity skalne	6091-38
		Zamiast BN-70/6091-38
		Grupa katalogowa X 72

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są nitroglicerynowe materiały wybuchowe (oznaczone w normie skrótem MW) górnicze, o strukturze plastycznej, zwane dynamitami skalnymi, które w normie są oznaczone skrótem DS.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. DS są stosowane w górnictwie odkrywkowym i podziemnym oraz górnictwie naftowym, a także przy innych robotach strzałowych.

1.3. Określenia. Dynamity skalne są to MW skalne zawierające powyżej 10% nitrogliceryny lub mieszaniny nitrogliceryny z nitroglikolem żelatynowanej nitrocelulozą dynamitową.

Przy DS nie stawia się wymagań dotyczących bezpieczeństwa wobec metanu i pyłu węglowego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od składu chemicznego, własności fizykochemicznych i strzelniczych rozróżnia się 4 rodzaje DS, oznaczone symbolami: 5G1, 5G3, 3GH2, 8GH, przy czym litera G oznacza MW trudnomarznący, a litera H wodoodporny.

Dodatkowa końcowa cyfra arabska oznacza kolejną recepturę w danym rodzaju DS.

2.2. Odmiany. W zależności od masy, średnicy i rodzaju osłonki (papierowa lub polietylenowa) rozróżnia się odmiany DS podane w tabl. 1.

Tablica 1

Odmiany		
Nominalna masa naboju g	Nominalna średnica naboju mm	Rodzaj osłonki
125 150 200 250 400	32	papierowa
250 500 750	36	
2000 2500	80	z tworzywa sztucznego
2000	110	

2.3. Przykład oznaczenia trudnomarznącego Dynamitu Skalnego 5 G1 o masie 150 g i średnicy 32 mm

DYNAMIT SKALNY 5 G1 150 Ø 32 - BN-74/6091-38
SWW 1333-221

Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG dnia 11 grudnia 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1976 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1975 poz. 19)

3. WYMAGANIA I BADANIA**3.3. Własności strzelnicze - wg tabl. 4.****3.1. Wygląd zewnętrzny i wymiary wg tabl. 2.**

Tablica 2

Wymagania		Metody badań wg BN-74/6091-13
a) Barwa MW	czerwona	p. 2.1
b) Zapach MW	nitrozwiązków aromatycznych i nitroestrów	p. 2.2
c) Struktura MW	jednorodna mieszanina plastyczna; możliwość osadzenia spłonki lub zapalnika elektrycznego	p. 2.3
d) Odchylenie rzeczywistej średnicy naboju od nominalnej, %, najwyżej	±5	p. 2.4
e) Odchylenie rzeczywistej masy pojedynczego naboju od masy nominalnej, %, najwyżej	±10	p. 2.5
f) Odchylenie średniej rzeczywistej masy 10 naboju od masy nominalnej, %, najwyżej	±5	
g) Odchylenie rzeczywistej gęstości naboju od stwierdzonej podczas badania dopuszczeniowego, %, najwyżej	±15	p. 2.6

Tablica 4

Wymagania		Metody badań wg
a) Zdolność przenoszenia detonacji, cm, co najmniej	3	BN-64/6091-05
b) Wrażliwość na inicjowanie spłonką porównawczą (wg BN-65/6094-02) zawierającą ładunek inicjujący w ilości, g, najwyżej	0,50	BN-63/6091-04
c) Odchylenie od średniej wartości liczbowej zdolności wykonywania pracy w bloku ołowianym (wydęcia) stwierdzonej podczas badania dopuszczeniowego, cm ³ , najwyżej	-20 ¹⁾	BN-64/6091-14
d) Odchylenie od średniej wartości liczbowej prędkości detonacji DS o średnicy 32 mm stwierdzonej podczas badania dopuszczeniowego, m/s, najwyżej	-500 ¹⁾	BN-67/6091-22
e) Skład chemiczny gazów odstrzałowych, zawartość: - tlenku węgla, %, najwyżej - tlenków azotu (w przeliczeniu na NO ₂), %, najwyżej	0,135 0,080	BN-67/6091-25
f) DS określone jako wodoodporne, powinny wytrzymać składowanie podwodne na głębokości 2m/godz, co najmniej	1	3.15

1) Odchylen plusowych nie ogranicza się.

3.2. Procentowy skład chemiczny - wg tabl. 3.

Tablica 3

Składniki	Zawartość składnika w DS				Metody badań wg
	5G1	5G3	3GH2	8GH	
Nitrogliceryny	11,0	11,5	22,5	22,5	BN-67/6091-23
Nitroglikol	11,0	11,5	22,5	22,5	
Trotyl	7,0	-	-	-	
Dwunitrotoluen	4,0	10,0	2,0	2,0	
Glikol etylenowy	0,3 ±0,2	-	-	-	
Azotan amonowy	50,0 ±2,0	50,0 ±2,0	47,9 ±1,4	47,4 ±1,4	BN-69/6091-32
Azotan sodowy	14,8 ±1,2	15,5 ±1,2	-	-	
Nitroceluloza dynamitowa	0,8 ±0,4	1,0 ±0,8	2,0 ±0,8	2,0 ±0,8	BN-69/6091-28
Stearynian wapnia	-	-	-	0,5	BN-69/6091-31
Mączka drzewna	1,0	0,5 ±0,4	3,0	3,0	
Tlenek żelaza	0,1	-	0,1	0,1	
Wody najwyżej	1,0	1,0	1,0	1,0	BN-66/6021-21

3.4. Odporność na czynniki termiczne - wg tabl. 5.

Tablica 5

Wymagania		Metody badań wg
a) Stałość przy składowaniu w temperaturze 75°C	- dopuszczalny ubytek MW po 48-godzinnym składowaniu nie powinien przekraczać 4% (dla DS z nitroglukolem) - podczas składowania nie powinny wydzielać się widoczne gazowe produkty rozkładu - odczyn (pH) po składowaniu nie powinien ulec zmianie więcej niż o ±1,0	BN-64/6091-10 p. 3.14
b) DS powinien wytrzymać próbę Abła w temperaturze 75°C w ciągu, minut, co najmniej	15	BN-64/6091-16
c) Temperatura rozkładu (wyfuknięcia, deflacji lub detonacji) DS, °C, co najmniej	180	BN-64/6091-08
d) Zachowanie się przy zetknięciu z powierzchnią stała ogrzanej do czerwonego żaru	charakter spalania DS powinien być jak MW porównawczy lub łagodniejszy	BN-65/6091-17
e) Odporność na niską temperaturę; DS składowane przez 10 dni w temperaturze -10°C nie powinny	- twardnieć (tzn. tracić pierwotnej plastyczności) - wydzielać nitroestrów w postaci wykwitów	BN-64/6091-03

3.5. Odporność na czynniki mechaniczne - wg tabl. 6.

Tablica 6

Wymagania		Metody badań wg
a) Wrażliwość na tarcie	DS nie powinny być bardziej wrażliwe niż MW porównawczy	BN-64/6091-07
b) Wrażliwość na uderzenie		BN-65/6091-18
c) DS poddane ciśnieniu 1,2 kg/cm ² w ciągu 5 min przy temperaturze pokojowej nie powinny	wykazywać oznak wyciekania nitroestrów	BN-64/6091-11

3.6. Okres gwarancji wynosi dla DS 5G1, 5G3 - 3 miesiące, a dla DS 3GH2, 8GH - 4 miesiące, licząc od daty produkcji.

Po przekroczeniu okresu gwarancyjnego DS może być przekazany do obrotu po uzyskaniu pozytywnej opinii Kopalni Doświadczalnej BARBARA.

3.7. Cechowanie naboju. Na osłonce każdego naboju, wykonanej z czerwonego impregnowanego papieru albo z tworzywa sztucznego, powinien być umieszczony czarny czytelny napis zawierający następujące dane:

- pełną nazwę MW wg dopuszczenia,
- rok produkcji,
- numer skrzynki,
- średnicę naboju,
- masę naboju,
- numer paczki (lub w przypadku osłonki z tworzywa sztucznego-naboju),
- znak fabryczny.

3.8. Znakowanie i wygląd zewnętrzny opakowań powinny odpowiadać BN-64/6091-12.

3.9. Rodzaje i częstotliwość badań - wg BN-74/6091-01.

3.10. Wielkość partii. Za partię należy uważać całą ilość tego samego rodzaju i odmiany DS wyprodukowanego w ciągu jednej doby, nie więcej jednak niż 10 ton.

3.11. Wielkość szarży. Szarża jest to ilość MW z jednej wanny mieszalniczej.

3.12. Pobieranie próbek. Próbki do badań należy pobrać w liczbie podanej w BN-73/6091-02.

W zakładzie produkującym DS dopuszcza się pobieranie próbek w toku pakowania partii.

3.13. Przygotowanie próbki do oznaczania składu chemicznego. Z naboju przeznaczonego do badania odwinąć osłonkę papierową i z końca naboju odciąć łopatką z materiału nieiskrzącego jednocentymetrową warstwę MW, którą należy odrzucić. Następnie odważyć w tyglu z filtrem ze szkła spiekanego około 5 g MW z dokładnością 0,0002 g.

3.14. Oznaczanie odczynu pH. Badanie odczynu pH na pehametrze wykonać na próbkach MW świeżego i składowanego w ciągu 48 godz w temperaturze 75°C.

Badanie należy przeprowadzać po dwa razy na trzech próbkach. Równocześnie należy przeprowadzić ślepią próbę z wodą destylowaną na dwóch próbkach. Do każdej próbki 10 g MW w naczynku wagowym wlać po 10 cm³ wody destylowanej, zamknąć naczynka przykrywkami, wstrząsnąć zawartość, pomieszać pręcikami i odstawić na 10 min. Oznaczenie pH wykonuje się przy użyciu dowolnego pehametru. Wynik badania jest dodatni, jeżeli odczyn (pH) przed i po składowaniu cieplnym nie uległ zmianie większej niż o ±1,0.

3.15. Badanie wodoodporności MW. W naczyniu w kształcie rury z płaskim dnem, wykonanego z trwałego materiału, zapewniając utrzymanie nad składowanymi nabojami słupa wody wysokości 2000 mm, umieścić potrzebną do badań ilość naboju. Do składowania należy używać naboju MW pobranych z seryj-

nej produkcji, bez żadnego ich przygotowania i przerabiania na inną średnicę. Naboje przeznaczone do składowania umieścić na dnie naczynia obok siebie w pozycji pionowej. Następnie do naczynia nalać wody tak, aby wysokość słupa wody nad składowanymi nabojami wynosiła 2000 mm. W ten sposób przygotowane naboje składować w ciągu 1 godz. Temperatura składowania naboju pod wodą powinna być utrzymana w granicach $15 \div 30^{\circ}\text{C}$.

Po zakończonym składowaniu wyjąć z naczynia naboje, umieścić w skrzynce transportowej i przemieścić na plac strzelań w celu oznaczania własności strzelniczych.

Badany DS wodoodporny spełnia wymagania materiału wodoodpornego, jeżeli wyniki oznaczeń odpowiadają wymaganiom wg p. 3.3 a ÷ c.

3.16. Ocena wyników badań

3.16.1. Ocena wyników badań odbiorczych. Oceny należy dokonać na podstawie wyników przeprowadzonych badań odbiorczych. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania odbiorcze dały wynik dodatni.

W razie uzyskania ujemnego wyniku podczas badania odbiorczego, należy wykonać powtórnie badania odbiorcze (z podwójnej liczby próbek), polegające na sprawdzeniu niezgodnego z normą parametru. W razie uzyskania ponownie ujemnego wyniku, z partią należy postępować jak w rozdz. 5.

3.16.2. Ocena wyników badań okresowych. Oceny należy dokonać na podstawie wyników przeprowadzonych badań okresowych. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania okresowe dały wynik dodatni.

W razie uzyskania ujemnego wyniku podczas badania okresowego, należy wykonać powtórnie badania okresowe z podwójnej liczby próbek, polegające na sprawdzeniu niezgodnego z normą parametru.

W razie uzyskania ponownie ujemnego wyniku, z partią należy postępować jak w rozdz. 5.

W przypadku uzyskania ujemnych wyników badań okresowych, należy przeprowadzić sprawdzanie danego parametru dla każdej partii, aż do uzyskania pozytywnych wyników dla trzech kolejnych partii DS.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Paczki. Paczkę stanowią naboje włożone do torby z tworzyw sztucznych zamykanej za pomocą listwy metalowej, zapinki z tworzywa sztucznego, zawiązanej sznurkiem lub zaklejonej taśmą samoprzylepną z tworzywa sztucznego.

Do każdej torby powinna być włożona etykieta barwy czerwonej z czarnym czytelnym napisem zawierającym:

- pełną nazwę wg dopuszczenia,
- używany skrót ujęty w nawiasach i określenie MW SKALNY NITROGLICERYNOWY oraz określenie TRUD-

NOMARZĄCY w przypadku DS zawierających nitroglikol,

- datę i liczbę dziennika aktu dopuszczenia wydanego przez WUG,
- nazwę wytwórni,
- znak fabryczny,
- rok produkcji,
- masę paczki,
- liczbę naboju w paczce.

Naboje DS o masie co najmniej 500 g, w osłonkach z tworzyw sztucznych mogą być pakowane bezpośrednio do skrzynek drewnianych wyłożonych papierem.

4.1.2. Skrzynki. Paczki z nabojami lub naboje o masie co najmniej 500 g w osłonkach z tworzywa sztucznego powinny być ułożone w skrzynkach drewnianych wg BN-72/7161-22. Masa netto MW w skrzynce nie powinna przekraczać 30 kg.

Każda skrzynka powinna być zamknięta na zamek dźwigniowy i zaplombowana. Na każdej skrzynce należy umieścić czytelny napis drukiem czerwonym bezpośrednio na skrzynce lub czarnym pośrednio (w postaci dwóch papierowych nalepek o barwie czerwonej) zawierający następujące dane:

- oznaczenie wg 2.3,
- nazwa wytwórni,
- znak fabryczny,
- rok produkcji,
- masa MW w skrzynce,
- numer skrzynki.

Ponadto na skrzynce należy umieścić 1 lub 2 znaki ostrzegawcze wg PN-67/0-79252 rys. 1.

Wewnątrz każdego opakowania transportowego z MW (skrzynki) powinna znajdować się kartka kontrolna barwy czerwonej z czytelnym, czarnym napisem zawierającym następujące dane:

- oznaczenie wg 2.3,
- data i liczba dziennika aktu dopuszczenia,
- używany skrót (ujęty w nawiasach) z określeniem MW SKALNY NITROGLICERYNOWY oraz określenie TRUDNOMARZĄCY jeżeli DS zawiera nitroglikol,
- nazwa wytwórni,
- znak fabryczny,
- masa MW w skrzynce,
- data produkcji,
- okres gwarancyjny,
- numer skrzynki,
- znak kontrolny.

4.2. Przechowywanie. DS w zakładzie produkcyjnym należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1, w specjalnych składach podziemnych lub naziemnych zgodnie z przepisami o bezpieczeństwie pracy przy produkcji, a także składowaniu i transporcie wewnątrzzakładowym materiałów wybuchowych zgodnie z Zarządzeniem Ministra Przemysłu Chemicznego.

W zakładach górniczych DS należy przechowywać w składach odpowiadających Przepisom Wykonawczym w sprawie nabywania, przechowywania i używania środków strzałowych w zakładach górniczych.

4.3. Transport. DS 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),

b) koleją w obrocie zagranicznym - zgodnie z regulaminem międzynarodowym dla przewozu koleją towarów niebezpiecznych (RID) oraz specjalnymi warunkami przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej,

c) drogami publicznymi - zgodnie ze szczegółowymi przepisami bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów wybuchowych w transporcie drogowym,

d) drogą morską - zgodnie z przepisami szczególnymi w sprawie transportu morskiego materiałów niebezpiecznych.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ DS NIE ODPOWIADAJĄCĄ WYMAGANIOM NORMY

Partię DS, która nie odpowiada wymaganiom normy ze względu na:

- wymiar i masę należy przesortować i po odrzuceniu wadliwych naboń ponownie przedstawić do odbioru,

- skład chemiczny - należy ponownie poddać badaniu na podwójnej liczbie próbek, po czym przesortować i odrzucić szarżę o nieodpowiednim składzie i ponownie przedstawić do odbioru,

- własności strzelnicze, odporność na czynniki termiczne i mechaniczne - należy przesortować i po odrzuceniu szarż o nieodpowiednich własnościach ponownie przedstawić do odbioru.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Tworzyw Sztucznych NITRON-ERG w Krupskim Młynie.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/6091-38

- podano nowy asortyment DS,
- podano nową metodę badania MW wodoodpornych.

3. Normy i dokumenty związane

PN-67/0-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

BN-74/6091-01 Materiały wybuchowe górnicze. Systematyka laboratoryjnej kontroli jakości

BN-74/6091-02 Materiały wybuchowe górnicze. Pobieranie próbek

BN-63/6091-03 Materiały wybuchowe górnicze. Sprawdzanie odporności na niską temperaturę

BN-63/6091-04 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie wrażliwości na inicjowanie spłonką

BN-64/6091-05 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie zdolności przenoszenia detonacji

BN-64/6091-07 Materiały wybuchowe górnicze. Próba wrażliwości na tarcie

BN-64/6091-08 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie temperatury rozkładu

BN-64/6091-10 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie stałości przy składowaniu w temperaturze 75°C

BN-64/6091-11 Materiały wybuchowe górnicze. Nitroglicerynowe plastyczne. Badanie wypacania

BN-64/6091-12 Materiały wybuchowe górnicze. Sprawdzanie znakowania i wyglądu zewnętrznego opakowań

BN-74/6091-13 Materiały wybuchowe górnicze. Sprawdzanie barwy, zapachu i struktury materiału oraz średnicy, masy i gęstości naboń

BN-64/6091-14 Materiały wybuchowe. Oznaczenie zdolności wykonywania pracy w bloku ołowianym

BN-64/6091-16 Materiały wybuchowe. Oznaczenie stałości. Próba Abła

BN-65/6091-17 Materiały wybuchowe górnicze. Próba zachowania się przy zetknięciu z powierzchnią stali ogrzanej do czerwonego żaru

BN-65/6091-18 Materiały wybuchowe kruszące. Oznaczenie wrażliwości na uderzenie metodą Kasta

BN-66/6091-21 Materiały wybuchowe. Oznaczenie zawartości wody

BN-67/6091-23 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie zawartości nitrozwiązków i nitroestrów

BN-67/6091-24 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie ogólnej zawartości składników nierozpuszczalnych w benzenie lub chloroformie i w wodzie

BN-67/6091-25 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie składu chemicznego gazów postrzałowych

BN-69/6091-28 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie zawartości nitrocelulozy

BN-69/6091-31 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie zawartości mączki drzewnej

BN-69/6091-32 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczenie zawartości składników rozpuszczalnych w wodzie

BN-65/6094-02 Spłonki pobudzające porównawcze do oznaczania wrażliwości materiałów wybuchowych górniczych na inicjowanie

BN-72/7161-22 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy do górniczych materiałów wybuchowych

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. 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 Między-