

MATERIAŁY WYBUCHOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Górnice środki strzałowe	6094-32
	Zapalniki elektryczne	
	powietrzne ostre momentalne normalne zwykłe	Grupa katalogowa X 73 ¹⁾

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są zapalniki elektryczne powietrzne ostre momentalne normalne zwykłe, o skróconej nazwie: zapalniki elektryczne powietrzne momentalne, zastąpione w dalszej treści normy skrótem ZE.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. ZE stosuje się do robót strzałowych w zakładach górniczych odkrywkowych, podziemnych, gazowych i niegazowych.

1.3. Normy i dokumenty związane

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

BN-64/6094-01 Zapalniki elektryczne mostkowe. Systematyka laboratoryjnej kontroli jakości

BN-66/6094-03 Zapalniki elektryczne mostkowe. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego zapalników oraz barwy i wymiarów przewodów

BN-66/6094-04 Zapalniki elektryczne mostkowe normalne. Oznaczanie bezpiecznego natężenia prądu

BN-65/6094-05 Zapalniki elektryczne mostkowe normalne. Oznaczanie impulsu zapłonu metodą kondensatorową

BN-66/6094-06 Zapalniki elektryczne mostkowe. Pomiar oporu elektrycznego

BN-66/6094-07 Spłonki pobudzające. Sprawdzanie zdolności przebijania płytek ołowianych

BN-69/6094-10 Zapalniki elektryczne. Badanie bezpieczeństwa wobec pyłu węglowego

BN-69/6094-14 Zapalniki elektryczne normalne. Oznaczanie równomierności zapłonu

BN-69/6094-15 Zapalniki elektryczne ostre. Badanie odporności łusek na złamanie

BN-69/6094-16 Zapalniki elektryczne ostre. Badanie bezpieczeństwa manipulacji oraz trwałości montażu

BN-69/6094-17 Zapalniki elektryczne. Pobieranie próbek i plan badania

BN-70/6094-18 Zapalniki elektryczne ostre. Sprawdzanie zdolności inicjalnej metodą wahadła Cybulskiego

BN-70/6094-19 Zapalniki elektryczne. Badanie wodoszczelności

BN-70/6094-21 Zapalniki elektryczne ostre. Sprawdzanie zwarcia łuski z obwodem elektrycznym zapalnika

BN-70/6094-22 Zapalniki elektryczne ostre. Badanie odporności na składowanie wilgotne i termiczne

BN-70/6094-23 Przewody do zapalników elektrycznych. Badanie odporności na zdzieranie i zginanie oraz pomiar upływu prądu

BN-70/6094-24 Zapalniki elektryczne. Odpalanie serii zapalników elektrycznych zapalarką

BN-72/6094-31 Zapalniki elektryczne. Badanie bezpieczeństwa wobec metanu

BN-64/7161-18 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy do górniczych zapalników elektrycznych ostrych

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

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

Regulamin międzynarodowy dla przewozu kolejną 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 dnia 29 czerwca 1968 r.

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej, stanowiące załącznik 4 do Umowy o Międzynarodowej Kolejowej Komunikacji Towarowej (SMGS) Dz.T. Z.K. nr 7/1966 poz. 35

Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów wybuchowych w transporcie drogowym obowiązujące od dnia 1 lipca

¹⁾ Symbol wg SWW: 1333-331.

Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw Sztucznych ERG

Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Tworzyw Sztucznych „Erg”
dnia 7 maja 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1974 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 27/1973 poz. 79)

1965 r. Załącznik do obwieszczenia Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 17 maja 1965 r. Dz. U. nr 25 poz. 130

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 i Energetyki nr 55 z dnia 25 lutego 1964 r. w sprawie rodzaju i warunków budowy składów oraz sposobu przechowywania środków strzałowych w zakładach górniczych

2. OZNACZENIE

ZAPALNIKI ELEKTRYCZNE POWIETRZNE
MOMENTALNE
BN-73/6094-32

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny

3.1.1. Wygląd zewnętrzny łuski. Łuska ZE nie powinna mieć pęknięć, zniekształceń, głębokich rys i wystających zadziorów.

3.1.2. Pokrycia i barwa przewodów. Powierzchnia izolacji przewodu nie powinna mieć pęknięć, rozwarstwień i innych wad widocznych nieuzbrojonym okiem. Izolacja obu przewodów powinna mieć barwę żółtą.

3.1.3. Znakowanie i obecność szybkozłącza. Dno łuski powinno mieć wybitą literę P. Na końcówki przewodów powinny być nałożone szybkozłącza, zgięte pod kątem około 120° .

3.2. Wymiary

3.2.1. Długość motków przewodów powinna mieścić się w zakresie $22 \div 28$ cm, a dla przewodów o długości powyżej 5 m w zakresie $44 \div 56$ cm.

3.2.2. Długość przewodów wyprostowanych powinna wynosić 2 m lub powinna być zgodna z zamówieniem, przy czym nie może być mniejsza niż 1,5 m, z tolerancją $\pm 5\%$.

3.2.3. Długość odizolowanych końcówek przewodów powinna się mieścić w zakresie $30 \div 40$ mm.

3.3. Własności elektryczne

3.3.1. Opór elektryczny. Opór elektryczny dla ZE z przewodami stalowymi o długości 2 m nie powinien przekraczać $5,0 \Omega$; w przypadku przewodów dłuższych nie powinien wzrastać więcej niż o 1Ω na 1 m przewodu podwójnego.

Opór elektryczny dla ZE z przewodami miedzianymi o długości 2 m nie powinien przekraczać $3,4 \Omega$; w przypadku przewodów dłuższych nie powinien wzrastać więcej niż o $0,2 \Omega$ na 1 m przewodu podwójnego.

3.3.2. Równomierność oporu elektrycznego główek zapalczych. Główki zapalcze powinny być posegregowane według oporu tak, aby rozpiętość oporu główek jednej partii ZE nie przekraczała $0,30 \Omega$.

3.3.3. Bezpieczne natężenie prądu stałego nie odpalającego pojedynczego ZE w ciągu 5 min powinno wynosić co najmniej $0,20$ A.

3.3.4. Impuls zapłonu ZE powinien mieścić się w zakresie $0,8 \div 3,0$ mWs/ Ω .

3.4. Własności strzelnicze

3.4.1. Równomierność zapłonu. 20 ZE połączonych szeregowo powinno odpalać od prądu stałego o natężeniu nie przekraczającym $0,80$ A.

3.4.2. Odpalanie serii ZE zapalarką. ZE połączone szeregowo w serię o liczbie odpowiadającej pojemności strzałowej zapalarki powinny odpalać.

3.4.3. Bezpieczeństwo wobec metanu. ZE odpalone w komorze stalowej nie powinny zapalać mieszaniny metanowo-powietrznej o zawartości $8,0 \div 9,5\%$ metanu. Dopuszcza się 5% zapalań mieszaniny metanowo-powietrznej badanych ZE.

3.4.4. Bezpieczeństwo wobec pyłu węglowego. ZE odpalane w sztolni doświadczalnej nie powinny zapalać obłoku pyłu węglowego.

3.5. Odporność ZE na działanie różnych czynników

3.5.1. Bezpieczeństwo manipulacji. Silne szarpnięcie przewodów aż do ich zerwania nie powinno spowodować detonacji badanego ZE.

3.5.2. Trwałość montażu. Zespół zapalczy powinien być tak mocno osadzony w łusce, a przewody tak mocno przytwierdzone do elektrod główek zapalczej, aby ZE wytrzymywał próbę równoczesnego obciążenia obydwu przewodów ciężarkiem o masie 5 kg w ciągu 2 min, bez detonacji ZE, wysunięcia zespołu zapalczego z łuski, oderwanie przewodu i przerwanie obwodu elektrycznego.

3.5.3. Odporność na składowanie wilgotne i termiczne. Po 14-dniowym składowaniu w temperaturze pokojowej w naczyniu zamkniętym nad wodą i w temperaturze 40°C ZE powinny spełniać wymagania równomierności zapłonu.

3.5.4. Wodoszczelność. Po składowaniu w ciągu 2 godz pod wodą na głębokości 2 m w temperaturze pokojowej ZE powinny spełniać wymagania równomierności zapłonu i zdolności przebiccia płytki ołowianej.

3.6. Własności łuski, przewodów i spłonki

3.6.1. Zwarcie łuski z obwodem ZE. Opór elektryczny między łuską ZE i jego obwodem nie powinien być mniejszy niż 10 000 Ω .

3.6.2. Odporność łuski na złamanie. Łuski ZE powinny być odporne na złamanie pod działaniem momentu zginającego równego 0,5 kG·m.

3.6.3. Odporność izolacji przewodów na zdzieranie. Izolacja przewodu ZE obciążonego ciężarkiem o masie 500 g nie powinna ulec zdzieraniu podczas jednorazowego przeciągania przewodu na długości 1 m przez krawędź kątownika.

3.6.4. Odporność izolacji na zginanie. Izolacja przewodu nie powinna pękać i obnażać żyły przy jednorazowym nawijaniu na wałek o średnicy 5 mm i następnym odwijaniu utworzonych zwojów.

3.6.5. Upływ prądu przez izolację. Izolacja przewodów spełniająca wymagania odporności na zdzieranie i zginanie po umieszczeniu przewodów w 10-procentowym roztworze soli kuchennej pod stałym napięciem 100 V włączonym na 30 min nie powinna przepuszczać prądu o natężeniu przekraczającym 1 mA.

3.6.6. Zdolność inicjalna spłonki. Średnie wychylenie wahadła Cybulskiego nie powinno być mniejsze od średniego wychylenia wahadła dla spłonek porównawczych ZnT.

3.6.7. Zdolność przebicia płytki ołowianej. Spłonka przy odstrzale powinna na wylot przebić płytkę ołowianą o grubości 6 mm.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. ZE zwarte szybkozłączami należy wiązać po 10 sztuk w małe wiązki. Z 5 małych wiązek należy utworzyć wiązkę zawierającą 50 sztuk ZE. Dwie wiązki po 50 sztuk ZE z przeciwnie ułożonymi łuskami należy wiązać razem. ZE o przewodach dłuższych niż 5 m wiąże się w wiązki 50 sztukowe i przed pakowaniem zginać końce przewodów z szybkozłączami i spłonkami.

Do każdej wiązki ZE należy włożyć białą etykietę z napisem zawierającym:

- pełną nazwę ZE wraz ze skrótem umieszczonym w nawiasie według aktu dopuszczenia,
- nazwę wytwórni,
- znak fabryczny,
- datę i liczbę dziennika aktu dopuszczenia przez Wyższy Urząd Górniczy do użytku w górnictwie,
- datę produkcji,
- numer partii,
- znaki kontrolne,

- dopuszczalny okres składowania,
- liczbę sztuk w wiązce,
- rodzaj i długość przewodów (w metrach),
- opór elektryczny główki zapalczącej i ZE.

Każdą wiązkę zawierającą 100 lub 50 sztuk ZE należy owinać papierem pakowym i zakleić. Na każdej paczce ZE nakleić etykietę o takiej samej barwie i z napisem o tej samej treści co na etykiecie umieszczonej wewnątrz paczki.

Paczki ZE należy układać w drewnianych skrzyniach wg BN-64/7161-18 tak, aby w jednej skrzynce znajdowały się ZE o tej samej grupie oporowej główek zapalczyczych oraz z tej samej partii. ZE zamówione według specyfikacji oraz ZE z przewodami dłuższymi niż 2 m należy pakować według tej specyfikacji.

Do każdej skrzyni włożyć etykietę kontrolną z napisem zawierającym:

- nazwę ZE wg 2,
- nazwę wytwórni,
- znak fabryczny,
- datę i liczbę dziennika aktu dopuszczenia przez Wyższy Urząd Górniczy do użytku w górnictwie,
- datę produkcji,
- numer partii,
- dopuszczalny okres składowania,
- liczbę sztuk ZE w skrzyni,
- rodzaj i długość przewodów (w metrach),
- opór elektryczny główki zapalczącej i ZE,
- znak kontrolny pakowacza.

Na każdej skrzyni umieścić:

- etykietę o barwie białej z napisem zawierającym te same dane co na etykiecie kontrolnej,
- znaki ostrzegawcze wg PN-67/O-79252 rys. 1 i 13.

4.2. Przechowywanie. ZE należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1 w magazynach odpowiadających wymaganiom wg BN-65/8914-07 oraz przepisom zawartym w Zarządzeniu Ministra Przemysłu Chemicznego nr ew. 9/1963 — u producenta, a u użytkownika przepisom zawartym w Zarządzeniu Ministra Górnictwa i Energetyki nr 55/1964.

Dopuszczalny okres składowania wynosi 6 miesięcy, licząc od daty produkcji.

4.3. Transport. ZE przeznaczone do transportu krajowego należy przewozić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Transport kolejowy regulują Przepisy o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN), a transport na drogach publicznych zgodnie z Przepisami bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych (Załącznik do obwieszczenia Ministrów Komunikacji i Spraw Wewnętrznych).

ZE przeznaczone do transportu w międzynarodowej komunikacji kolejowej należy przewozić zgodnie z Regulaminem międzynarodowym dla przewozu kolejną materiałów niebezpiecznych (RID) i ze Specjalnymi warunkami przewozu towarów niebezpiecznych (SMGS).

ZE przeznaczone do transportu drogą morską należy przewozić zgodnie z Przepisami szczegółowymi w sprawie transportu morskiego materiałów niebezpiecznych (Zarządzenie Ministra Żeglugi).

5. BADANIA

5.1. Rodzaje i częstotliwość badań (z wyjątkiem badania wg 5.4.4.2 i 5.4.4.4) — zgodnie z BN-64/6094-01.

Badanie wg 5.4.4.2 należy wykonywać co kwartał.

Badanie wg 5.4.4.4 należy wykonywać raz na rok.

Badania okresowe służą do oceny jakości ZE produkowanych w okresie przewidzianym w BN-64/6094-01.

5.2. Wielkość partii. Partię stanowi nie więcej niż 60 000 sztuk ZE.

5.3. Pobieranie próbek — wg BN-69/6094-17.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzanie wyglądu zewnętrznego — wg BN-66/6094-03.

5.4.2. Sprawdzanie wymiarów — wg BN-66/6094-03 ¹⁾.

5.4.3. Sprawdzanie własności elektrycznych

5.4.3.1. Pomiar oporu elektrycznego ZE oraz równowartości oporu elektrycznego główek zapalających — wg BN-66/6094-06.

5.4.3.2. Sprawdzanie bezpiecznego natężenia prądu stałego nie odpalającego pojedynczego ZE — wg BN-66/6094-04 ¹⁾.

5.4.3.3. Sprawdzanie impulsu zapłonu ZE — wg BN-66/6094-05 ¹⁾.

5.4.4. Sprawdzanie własności strzelniczych

5.4.4.1. Sprawdzanie równomierności zapłonu — wg BN-69/6094-14 p. 2.4.2.

5.4.4.2. Sprawdzanie odpalania serii ZE zapalarką — wg BN-70/6094-24.

5.4.4.3. Sprawdzanie bezpieczeństwa wobec metanu — wg BN-72/6094-31 p. 2.2.

¹⁾ Producent ZE może wykonywać badania kontrolne i okresowe na półproduktach wg odpowiednich norm przedmiotowych. W przypadku badania półproduktów należy przeprowadzać je nie rzadziej niż to podano w BN-64/6094-01.

5.4.4.4. Sprawdzanie bezpieczeństwa wobec pyłu węglowego — wg BN-69/6094-10.

5.4.5. Sprawdzanie odporności ZE na działanie różnych czynników

5.4.5.1. Sprawdzanie bezpieczeństwa manipulacji — wg BN-69/6094-16.

5.4.5.2. Sprawdzanie trwałości montażu — wg BN-69/6094-16.

5.4.5.3. Sprawdzanie odporności na składowanie wilgotne i termiczne — wg BN-70/6094-22.

5.4.5.4. Sprawdzanie wodoszczelności — wg BN-70/6094-19.

5.4.6. Sprawdzanie własności łuski, przewodów i spłonki

5.4.6.1. Sprawdzanie zwarcia łuski z obwodem ZE — wg BN-70/6094-21.

5.4.6.2. Sprawdzanie odporności łuski na złamanie — wg BN-69/6094-15.

5.4.6.3. Sprawdzanie odporności izolacji na zdzieranie — wg BN-70/6094-23 ¹⁾.

5.4.6.4. Sprawdzanie odporności izolacji na zginanie — wg BN-70/6094-23 ¹⁾.

5.4.6.5. Pomiar upływu prądu przez izolację — wg BN-70/6094-23 ¹⁾.

5.4.6.6. Sprawdzanie zdolności inicjalnej spłonki — wg BN-70/6094-18 ¹⁾.

5.4.6.7. Sprawdzanie zdolności przebicia płytki ołowianej — wg BN-66/6094-07 ¹⁾.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Ocena wyników badań odbiorczych — wg BN-69/6094-17.

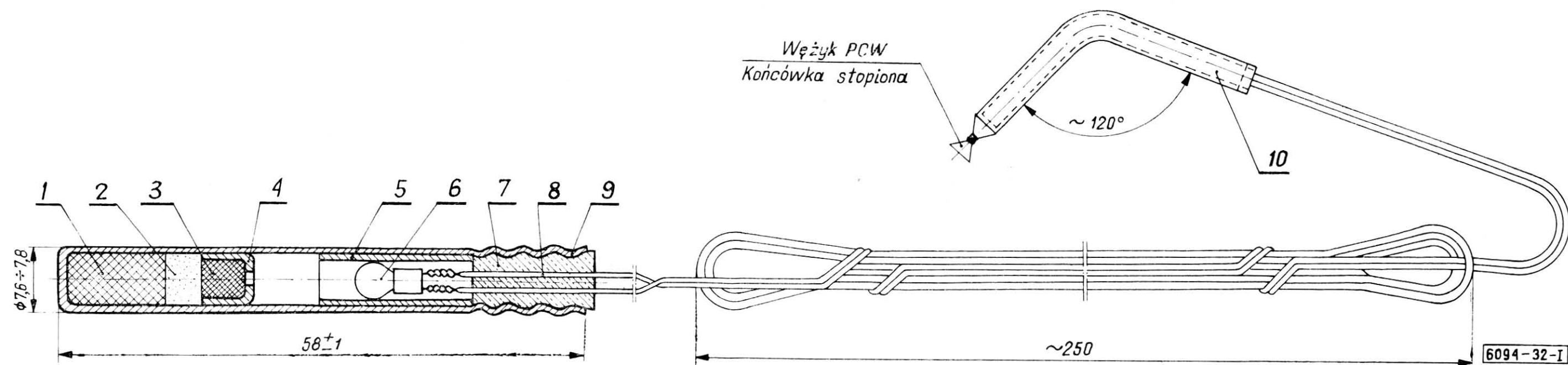
5.5.2. Ocena badań okresowych — wg BN-69/6094-17. ZE, które spełniają wymagania normy przedmiotowej, należy uznać za zgodne z tą normą.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię ZE uznaną za niezgodną z wymaganiami normy ze względu na wygląd zewnętrzny, opór elektryczny lub zwarcie łuski z przewodem należy zwrócić do przesortowania. Partię przesortowaną poddać sprawdzaniu tylko pod względem tych wymagań, których wyniki badań otrzymane poprzednio były ujemne.

Partię ZE uznaną za niezgodną z wymaganiami normy ze względu na własności strzelnicze należy badać powtórnie na podwójnej liczbie ZE na te parametry, które są niezgodne z wymaganiami normy. W przypadku powtórnego uzyskania wyników negatywnych partię ZE należy забраковать.

K O N I E C



Konstrukcja zapalnika elektrycznego powietrznego momentalnego normalnego zwykłego

1 — ładunek wtórny, 2 — podsypka, 3 — ładunek pierwotny, 4 — czapeczka, 5 — osłonka izolacyjna, 6 — główka zapalcza, 7 — korek uszczelniający, 8 — przewód elektryczny, 9 — łuska cynkowa, 10 — szybkozłącze