UKD 621.315.36:622

ENERGETYKA KOPALNIANA	NORMA BRANŻOWA Środki ochronne i zabezpieczające w energetyce kopalnianej **Współpraca górniczych przewodów ekranowanych mieszankami przewodzącymi z zabezpieczeniami upływowymi** Wymagania i badania	BN-86 3008-06/02 Grupa katalogowa 0671

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące oceny wartości rezystancji przejścia ekranu górniczych przewodów ekranowanych mieszankami przewodzącymi na napięcie do 1200 V pod kątem ich współpracy z zabezpieczeniami upływowymi.

Norma nie dotyczy naprawianych górniczych przewodów ekranowanych.

1.2. Określenia

1.2.1. rezystancja przejścia ekranu (R_p) — rezystancja między dowolnym punktem ekranu a żyłą ochronną przewodu ekranowanego.

1.2.2. maksymalna rezystancja przejścia ($R_{p\,max}$) — największa wartość rezystancji przejścia uzyskana z 15 pomiarów.

1.2.3. Pozostałe określenia — wg PN-61/E-01002, BN-83/3008-02 p. 1.2.

2. WYMAGANIA

Dla zapewnienia prawidłowej współpracy przewodów ekranowanych mieszankami przewodzącymi z zabezpieczeniami upływowymi wartość średnia ($R_{p\,śr}$) rezystancji przejścia ekranu z mieszanek przewodzących nie powinna być większa niż 2000 Ω, a wartość maksymalna ($R_{p\,max}$) rezystancji przejścia ekranu z mieszanek przewodzących nie powinna być większa niż 4200 Ω.

3. BADANIA

3.1. Przygotowanie próbki. Do badań należy przygotować odcinki przewodu o długości nie mniejszej niż 1500 mm. Z przewodu należy usunąć oponę zewnętrzną i wewnętrzne powłoki na długości nie mniejszej od dwukrotnej średnicy zewnętrznej. Ekrany indywidualne należy usunąć z izolacji żył roboczych na długości nie większej niż 20 mm, licząc od końca obciętej żyły. Przed wykonaniem próby należy sprawdzić za pomocą induktora o napięciu pomiarowym 500 V, czy w badanym odcinku nie istnieje uszkodzenie izolacji żyły roboczej. Miernik ten należy podłączyć między żyłą ochronną a każdą z żył roboczych. W przypadku stwierdzenia, że rezystancja izolacji jest mniejsza od 10 MΩ, należy pobrać inną próbkę przewodu.

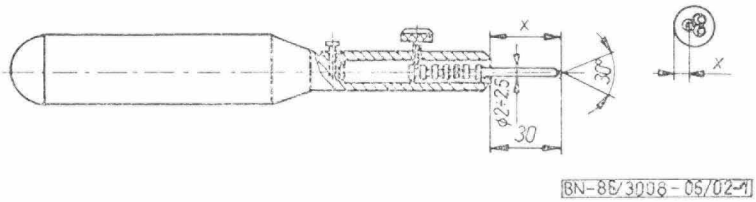
3.2. Przyrządy pomiarowe

— woltomierz prądu stałego o klasie dokładności nie mniejszej niż 1,5; o zakresach zawartych w przedziale od 1 do 50 V i rezystancji wewnętrznej nie mniejszej niż 20 000 Ω/V,

— miliamperomierz prądu stałego o klasie dokładności nie mniejszej niż 1,5; o zakresach zawartych w granicach od 1 do 500 mA i rezystancji wewnętrznej nie większej niż 10 Ω,

— omomierz,

— urządzenie nakłuwające wg rys. 1. Długość igły stalowej z grotem o ostrzu stożkowym o kącie sferycznym $\pi/6$ rad (30°) powinna być tak dobrana, aby jej ostrze dochodziło do środka żyły roboczej badanego przewodu.

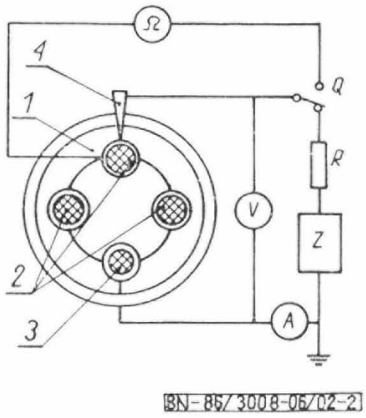


Rys. 1. Urządzenie do nakłuwania przewodów ekranowanych

Zgłoszona przez Gwarectwo Automatyzacji Górnictwa EMAG
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 23 stycznia 1986 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1986, poz. 27)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE „ALFA" 1987. Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd. 0,30 Nakł. 4000 + 40 Zam. 265/87 Cena zł 9,00

3.3. Schemat połączeń układu pomiarowego. Układ pomiarowy powinien być połączony zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 2.



BN-86/3008-06/02-2

Rys. 2. Układ pomiarowy do badań rezystancji przejścia ekranów. *1* — przewód ekranowany, *2* — żyły robocze, *3* — żyła ochronna, *4* — igła stalowa, *V* — woltomierz, *A* — amperomierz, *Q* — włącznik, *R* — rezystor, *Z* — źródła napięcia, Ω — omomierz

3.4. Wartość napięcia pomiaru powinna wynosić 24 V.

3.5. Dobór rezystancji pomiarowej (R). W układzie pomiarowym wg rys. 2 należy tak dobrać wartość rezystancji R, aby po zwarciu obwodu igłą pomiarową wbitą w żyłę ochronną, wartość prądu w obwodzie pomiarowym wynosiła 3,0 mA.

3.6. Sposób przeprowadzenia pomiaru. Po dobraniu wartości rezystancji (R) wg p. 3.5 należy włącznikiem *Q* załączyć omomierz, a następnie wbić igłę pomiarową w żyłę roboczą. Po nakłuciu należy za pomocą omomierza sprawdzić styk igły pomiarowej z żyłą roboczą. W przypadku stwierdzenia styku należy odłączyć omomierz i włączyć napięcie. Po upływie około 5 s od momentu włączenia napięcia należy odczytać wartość prądu i napięcia. Każdą żyłę należy nakłuć 5 razy. Odległości między poszczególnymi nakłuciami nie powinny być mniejsze niż 150 mm.

3.7. Sposób obliczania wyników pomiarów. Wartość rezystancji przejścia badanego przewodu w omach należy określić z zależności

$$R_p = \frac{U_p}{I_p} \tag{1}$$

gdzie:

U_p — wartość napięcia pomiędzy igłą pomiarową a żyłą ochronną (V),

I_p — wartość prądu płynącego w obwodzie (A).

Po wykonaniu 15 pomiarów (5 nakłuć dla każdej żyły roboczej) należy obliczyć wartość średnią arytmetyczną rezystancji przejścia z zależności:

$$R_{p\acute{s}r} = \frac{\sum_{n=1}^{n=15} R_{pn}}{n} \tag{2}$$

oraz wyznaczyć maksymalną wartość rezystancji przejścia $R_{p\,max}$.

3.8. Ocena wyników badań. Przy ocenie przydatności przewodu ekranowanego mieszankami przewodzącymi do współpracy z zabezpieczeniami upływowymi wyniki pomiarów należy uznać za dodatnie jeżeli:

$$R_{p\,\acute{s}r} \leqslant 2000\ \Omega$$

$$R_{p\,max} \leqslant 4200\ \Omega$$

W przypadku ujemnych wyników pomiarów należy pobrać z przewodu kolejną próbkę i wykonać sprawdzenie przy zdwojonej liczbie nakłuć.

Jeżeli wynik badania kolejnej próbki przewodu przy zdwojonej liczbie nakłuć nie będzie dodatni, przewód należy uznać jako nieprzydatny do współpracy z zabezpieczeniami upływowymi.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. **Instytucja opracowująca normę** — Gwarectwo Automatyzacji Górnictwa EMAG, Katowice.

2. **Normy związane**

PN-61/E-01002 Przewody elektryczne. Nazwy i określenia

BN-83/3008-02 Urządzenia elektryczne górnicze. Zabezpieczenia upływowe dla kopalnianych sieci elektroenergetycznych prądu przemiennego o napięciu do 1200 V. Ogólne wymagania i badania

3. **Autorzy projektu normy** — mgr inż. Dobrosława Szafranek, mgr inż. Winicjusz Boroń, mgr inż. Alicja Osławska — Gwarectwo EMAG.