


SIECI NIEELEKTRYCZNE 	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Kompensacja wydłużeń gazociągów ułożonych na terenach szkód górnich	8976-59
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa IV 18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące układów umożliwiających kompensację gazociągów układanych na terenach szkód górniczych.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kompensację wydłużeń objętą normą należy stosować w gazociągach stalowych, ułożonych na terenach szkód górniczych o kategorii zagrożenia I ÷ IV, w zakresie średnic nominalnych 80 ÷ 500 mm i ciśnieniu do 64 kG/cm² (640 N/cm²).

1.3. Określenia

1.3.1. Układ kompensacyjny gazociągu — zespół kompensatorów o określonym rozstawie i mający określoną dylatację, umożliwiającą wydłużenie lub skrócenie gazociągu na skutek ruchu gruntu.

1.3.2. Dylatacja kompensatora — dopuszczalna wielkość przesuwu rury gazociągowej w korpusie kompensatora, mierzona od położenia środkowego w jednym lub drugim kierunku.

1.3.3. Teren szkód górniczych — teren, który ma przypisaną kategorię szkód górniczych przez odpowiednie organa administracji państwowej.

1.3.4. Pozostałe określenia — wg BN-71/8976-29.

1.4. Normy związane

BN-69/8976-06 Powłoki ochronne na kształtkach, armaturze i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi

BN-70/8976-07 Sączi wężowe gazociągów ułożonych w ziemi

BN-71/8976-29. Gazownictwo. Ciśnienia. Podział, nazwy, określenia i symbole

BN-73/8976-60 Kompensacja wydłużeń gazociągów ułożonych na terenach szkód górniczych. Kompensatory.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymagania ogólne. Układy kompensacyjne należy budować w taki sposób, aby umożliwiły kompensację gazociągów na terenach szkód górniczych odpowiednio dla danej kategorii zagrożenia. W tym celu w gazociągi należy wbudować kompensatory wg BN-73/8976-60 o dylatacji i odstępach między kompensatorami wg 2.2. Dopuszcza się stosowanie innych kompensatorów pod warunkiem spełnienia wymagań niniejszej normy. Dla określonej wg 2.2 dylatacji należy stosować jeden i tylko jeden kompensator o odpowiedniej zdolności kompensacyjnej.

Średnica nominalna kompensatorów musi być równa średnicy nominalnej gazociągu.

Ciśnienie nominalne kompensatorów musi być równe lub większe od ciśnienia nominalnego gazociągu.

Nad dławikiem każdego kompensatora należy założyć sączi wężowy rodzaju P wg BN-70/8976-07.

Odległość od punktu utwierdzonego gazociągu a najbliższymi kompensatorami nie może być większa od odległości między kompensatorami wg 2.2.1. Odległość od armatury wbudowanej w gazociąg oraz od końca rury ochronnej nie może być większa od połowy odległości między kompensatorami obliczonej wg 2.2.1.

2.2. Obliczenia

2.2.1. Odległość między kompensatorami L należy obliczać w m wg wzoru

$$L = 0,68S \cdot 10^{-4} \left(0,64 R_e - 1,05 \cdot 10^{11} \frac{D}{R} \right) \quad (1)$$

w którym:

S — grubość ścianki rury, m,

R_e — granica plastyczności materiału rury, N/m²,

D — średnica zewnętrzna rury, m,

R — promień krzywizny terenu, m.

Biuro Projektów Gazownictwa „Gazoprojekt”

Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 25 lipca 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej od dnia 1 kwietnia 1974 r. (Dz. Norm. i Miar nr 43/1973 poz. 125)

Grubość ścianki rury należy przyjmować jako nominalną grubość przyjętą do budowy danego gazociągu.

Granice plastyczności materiału rury należy przyjmować jako dolną granicę wg norm dla danego materiału.

Granice zewnętrznej rury należy przyjmować bez uwzględnienia tolerancji średnicy.

Promień krzywizny należy przyjmować w zależności od kategorii zagrożenia wg tablicy.

Kategorię zagrożenia należy każdorazowo przyjmować wg danych ustalonych przez odpowiednie organa administracji państwowej.

Kategoria zagrożenia	Promień krzywizny terenu R m	Największe jednostkowe pełzanie gruntu E_{\max} mm/m max
I	20 000	1,5
II	12 000	3
III	6 000	6
IV	4 000	9

2.2.2. Dylatacja kompensatorów. Dylatację kompensatorów f należy obliczać w m w zależności od stosunku odległości między kompensatorami L do promienia zasięgu głównych wpływów górniczych r wg wzorów

$$a) \text{ gdy } \frac{L}{r} < 0,5 \text{ to } f = 1,2 \frac{L}{r} W_{\max} \quad (2)$$

$$\text{lub } f = 2LE_{\max} \quad (3)$$

$$b) \text{ gdy } \frac{L}{r} \geq 0,5 \text{ to } f = 0,6W_{\max} \quad (4)$$

w których:

L — odległość między kompensatorami, m,
 r — promień zasięgu głównych wpływów górniczych, m,

W_{\max} — największe obniżenie terenu, m,

E_{\max} — największe jednostkowe pełzanie gruntu, mm/m.

Promień zasięgu głównych wpływów górniczych, największe obniżenie terenu i kategorię zagrożenia należy każdorazowo przyjmować wg danych ustalonych przez odpowiednie organa administracji państwowej.

Największe jednostkowe pełzanie gruntu należy przyjmować w zależności od kategorii zagrożenia wg tablicy.

Obliczone zgodnie z poz. a) lub b) wartości f należy zaokrąglić przyjmując najbliższą wartość dylatacji kompensatora dla danej średnicy gazociągu wg BN-73/8976-60, stosując następujące zasady:

— przy zaokrągleniu w górę należy pozostawić bez zmian odstęp między kompensatorami wg 2.2.1,

— przy zaokrągleniu w dół należy odpowiednio zmniejszyć odstęp między kompensatorami wg 2.2.1.

2.3. Wykonanie. Kompensatory należy łączyć z gazociągami przez spawanie, stosując spoiny o takiej samej wytrzymałości i jakości jak dla pozostałych czołowych połączeń spawanych gazociągu.

2.4. Izolacja. Kompensatory należy izolować zgodnie z BN-69/8976-06.

2.5. Szczelność i wytrzymałość. Kompensatory poddane razem z gazociągami próbie szczelności i wytrzymałości nie powinny wykazywać nieszczelności, odkształceń lub uszkodzeń.

3. BADANIA

3.1. Rodzaje badań

- sprawdzenie wymagań ogólnych (2.1, 2.2),
- sprawdzenie wykonania (2.3),
- sprawdzenie szczelności i wytrzymałości (2.5),
- sprawdzenie izolacji (2.4).

3.2. Miejsce i czas przeprowadzania badań.

Wszystkie rodzaje badań należy przeprowadzać podczas budowy gazociągu, przed zasypaniem go w wykopie. Badania wg 3.1a ÷ c) należy przeprowadzać przed izolowaniem kompensatorów.

3.3. Opis badań

3.3.1. Sprawdzenie wymagań ogólnych należy przeprowadzać przez oględziny gazociągu i układów kompensacyjnych, sprawdzenie zaświadczeń dotyczących wbudowanych kompensatorów oraz przez sprawdzenie obliczeń dotyczących doboru i odstępów między kompensatorami.

3.3.2 Sprawdzenie wykonania należy przeprowadzać przez oględziny.

3.3.3. Sprawdzenie szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzać równocześnie z próbą szczelności i wytrzymałości gazociągu w sposób przewidziany dla tej próby.

3.3.4. Sprawdzenie izolacji — wg BN-69/8976-06.

3.4. Ocena wyników badań. Układ kompensacyjny gazociągów należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, gdy wszystkie badania wg 3.1 dały wynik dodatni.

W przypadku gdy chociażby jedno z badań wg 3.1 dało wynik ujemny, układ kompensacyjny gazociągu należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy bez przeprowadzania dalszych badań.

3.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Przedsiębiorstwo budujące układ kompensacyjny gazociągu powinno na żądanie odbiorcy wydać zaświadczenie o wynikach badań, zawierające krótki opis zbadanego układu kompensacyjnego oraz wyniki liczbowe badań.