UKD 621.643.02:662.76

SIECI NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA **Łuki i załamania gazociągów ułożonych w ziemi** Wymagania i badania	BN-72 8976-49 Grupa katalogowa V 18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dla łuków i załamań wykonywanych z rur stalowych i stosowanych w gazociągach w celu zmiany kierunku ich osi.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować w odniesieniu do gazociągów ułożonych w ziemi oraz do ich nadziemnych odcinków, w zakresie ciśnień nominalnych do 64 kG/cm² (około 640 N/cm²) i średnic nominalnych do 900 mm.

Na odcinkach gazociągów przystosowanych do czyszczenia za pomocą tłoków czyszczących nie dopuszcza się stosowania łuków giętych łamanych i łuków segmentowych.

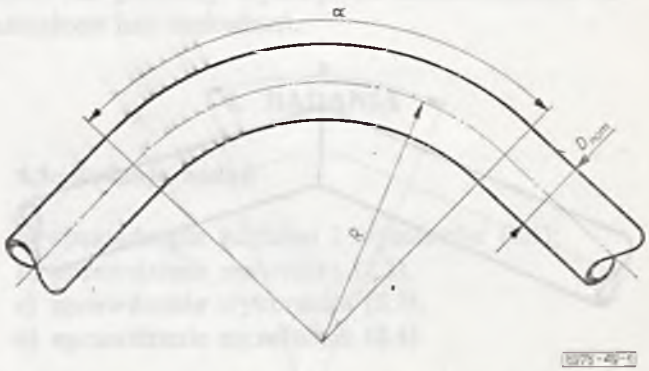
Na odcinkach gazociągów prowadzonych przez tereny, na których występują ruchy ziemi, a przede wszystkim zagrożone szkodami górniczymi nie dopuszcza się stosowania łuków segmentowych.

1.3. Określenia

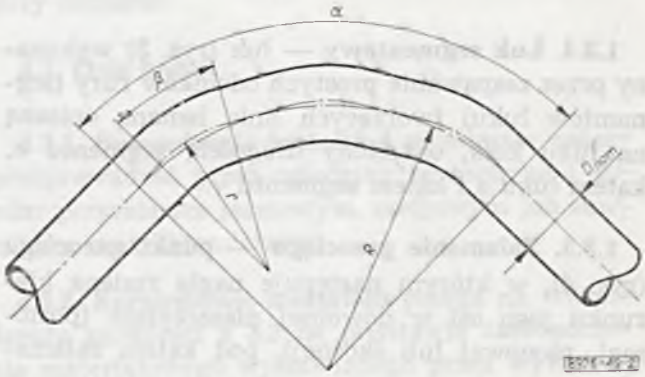
1.3.1. Łuk gazociągu — odcinek gazociągu, na którym następuje łagodna zmiana kierunku jego osi w dowolnej płaszczyźnie (poziomej, pionowej lub skośnej). Łuk gazociągu może być wykonany jako łuk gięty kołowy, łuk gięty łamany lub łuk spawany segmentowy.

1.3.2. Łuk gięty kołowy — łuk (rys. 1) wykonany przez zgięcie rury gazociągu wg łuku koła, określony promieniem łuku R i kątem łuku α.

1.3.3. Łuk gięty łamany — łuk (rys. 2) wykonany przez wielokrotne zgięcie rury gazociągu wg łuku koła, przy czym odległości pomiędzy sąsiednimi zgięciami są uwarunkowane wyłącznie względami technologicznymi, określony promieniem łuku R, kątem łuku α, promieniem załamania r i kątem załamania β.



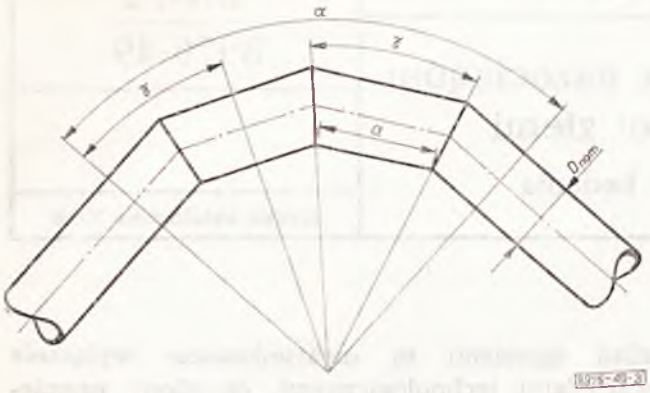
Rys. 1. Łuk gięty kołowy



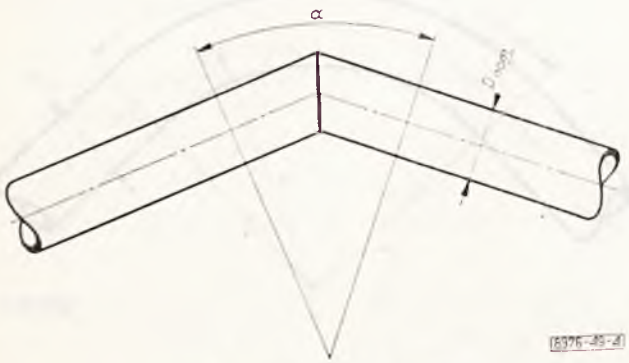
Rys. 2. Łuk gięty łamany

Biuro Projektów Gazownictwa „Gazoprojekt"
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa i Energetyki dnia 19 kwietnia 1972 r.
jako norma obowiązująca w zakresie projektowania i budowy
od dnia 1 stycznia 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 4/1972 poz. 6)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE RZG — 1974/72 Obj. 0,45 ark. wyd. Nakład 7500+50 egz. Druk. sat. III kl. 70 g Cena zł 2,40



Rys. 3. Łuk segmentowy



Rys. 4. Załamanie gazociągu

1.3.4. Łuk segmentowy — łuk (rys. 3) wykonany przez zespawanie prostych odcinków rury (segmentów łuku) tworzących linię łamaną opisaną na łuku koła, określony długością segmentu a, kątem łuku α i kątem segmentu γ.

1.3.5. Załamanie gazociągu — punkt gazociągu (rys. 4), w którym następuje nagła zmiana kierunku jego osi w dowolnej płaszczyźnie (poziomej, pionowej lub skośnej), pod kątem załamania α.

1.4. Normy związane

PN-64/H-74200 Rury stalowe instalacyjne

PN-68/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco. Wymagania i badania

PN-67/H-74244 Rury stalowe ze szwem. Wymagania techniczne

PN-68/M-69770 Radiografia przemysłowa. Radiogramy spoin czołowych w złączach doczołowych ze stali. Wymagania i wytyczne wykonywania

BN-71/8976-32 Obliczenia wytrzymałościowe przewodów gazowych. Zasady ogólne

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. Rozróżnia się następujące rodzaje łuków i załamań gazociągów:

A — łuki gięte kołowe wykonywane podczas układania gazociągów w wykopie, przez swobodne zginanie zespawanych odcinków gazociągów bez zabezpieczenia przekroju rury przed owalizacją,

B — łuki gięte kołowe lub łamane wykonywane przy użyciu specjalnych maszyn do gięcia rur, dowolnej konstrukcji ale takich, które zabezpieczają giętą rurę przed owalizacją przekroju,

C — łuki segmentowe,

D — załamania wykonywane przez połączenie prostych odcinków rur pod kątem.

2.2. Przykład oznaczenia

a) łuku gazociągu rodzaju B, wykonanego z rury o średnicy nominalnej 300 mm i grubości ścianki 8 mm, charakteryzującego się kątem łuku 58° i promieniem łuku równym dwudziestopięciokrotnej średnicy nominalnej rury (25 D_{nom}), wykonanego ze stali 18G2A:

ŁUK B — 300×8(58°)25 D_{nom} — 18G2A BN-72/8976-49

b) łuku gazociągu rodzaju C, wykonanego z rury o średnicy nominalnej 300 mm i grubości ścianki 8 mm, charakteryzującego się kątem łuku 33°, kątem segmentu 11° i długością segmentu 250 mm, wykonanego ze stali R45:

ŁUK C — 300×8/33°/11°/250-R45 BN-72/8976-49

c) załamania gazociągu rodzaju D, wykonanego z rury o średnicy nominalnej 300 mm i grubości ścianki 8 mm, charakteryzującego się kątem załamania 5°, wykonanego ze stali R45:

ZAŁAMANIE D — 300×8/5°-R45 BN-72/8976-49

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary

3.1.1. Średnica nominalna rury, z której łuk jest wykonany powinna być zgodna ze średnicą nominalną gazociągu. Owalność przekroju rury łuku, po jego wykonaniu nie powinna przekraczać czterokrotnej dopuszczalnej odchyłki dla średnicy rury, określonej w normach przedmiotowych na rury.

3.1.2. Nominalna grubość ścianki rury, z której łuk jest wykonany powinna być obliczona zgodnie z BN-71/8976-32.

3.1.3. Pozostałe wymiary należy przyjmować zgodnie z tablicą.

Rodzaj łuku lub załamania		Kąt łuku lub załamania max	Promień łuku min
A		5°	1000 D_{nom}
B		dowolny[1])	25 D_{nom}
C		dowolny[2])	—
D	na połączeniu spawanym doczołowym	5°	—
	na połączeniu spawanym kielichowym	7,5°	—

[1]) W przypadku łuków giętych łamanych dopuszcza się dowolne wartości promieni i kątów załamania pod warunkiem, że są one uzasadnione względami technologicznymi i że umożliwiają uzyskanie wymaganego kąta i promienia łuku.

[2]) W przypadku łuków segmentowych kąt segmentu nie powinien być większy niż 15° oraz długość segmentu nie powinna być mniejsza niż 200 mm.

3.2. Materiał. Łuki i załamania gazociągów należy wykonywać z rur stalowych:

a) bez szwu, o określonych własnościach mechanicznych i sprawdzonej szczelności — wg PN-68/H-74219,

b) ze szwem podłużnym, o określonych własnościach mechanicznych i sprawdzonej szczelności — wg PN-67/H-74244,

c) instalacyjnych, bez szwu — wg PN-64/H-74200, w przypadku łuków gazociągów niskiego i średniego ciśnienia.

Nie dopuszcza się wykonywania łuków gazociągów z rur ze szwem spiralnym.

Rury zastosowane na łuki i załamania gazociągów powinny być wykonane ze stali spawalnej oraz w przypadku łuków i załamań gazociągów wysokiego ciśnienia charakteryzującej się stosunkiem wyraźnej lub umownej granicy plastyczności do wytrzymałości na rozciąganie wynoszącym 0,6 ÷ 0,82.

Łuki i załamania gazociągów wysokiego ciśnienia należy wykonywać z rur mających zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.

3.3. Wykonanie. W przypadku łuków giętych, kołowych lub łamanych, wykonywanych z rur ze szwem należy szew podłużny umieszczać w osi obojętnej zginania w taki sposób, aby nie był on ani rozciągany ani ściskany. W przypadku łuków giętych kołowych rodzaju A, wykonywanych podczas układania gazociągu w wykopie, dopuszcza się przesunięcie szwu podłużnego rury w stosunku do osi obojętnej zginania pod warunkiem, że nie będzie ono przekraczać 50 mm.

Wszystkie spoiny obwodowe łuków segmentowych, wykonywane na połączeniach segmentów należy sprawdzać metodami nieniszczącymi, przy czym jakość złącza nie może być gorsza niż jakość wymagana na tym odcinku gazociągu, na którym łuk jest usytuowany.

Połączenie rur wykonane na załamaniu gazociągu należy uważać za jedno z połączeń odcinka gazociągu, na którym załamanie jest usytuowane.

3.4. Szczelność. Łuk lub załamanie gazociągu poddane równocześnie z gazociągiem próbie szczelności nie powinny wykazywać nieszczelności, odkształceń lub uszkodzeń.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań

a) sprawdzenie kształtu i wymiarów (3.1),
b) sprawdzenie materiału (3.2),
c) sprawdzenie wykonania (3.3),
d) sprawdzenie szczelności (3.4).

4.2. Miejsce i czas przeprowadzania badań. Wszystkie rodzaje badań należy przeprowadzać na miejscu budowy gazociągu lub w warsztacie wykonującym łuki, podczas wykonywania robót oraz przy odbiorze.

4.3. Opis badań

4.3.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar przymiarem taśmowym, metrowym lub suwmiarką oraz kątomierzem.

4.3.2. Sprawdzenie materiału polega na stwierdzeniu zgodności z 3.2 na podstawie zaświadczenia materiałowego wystawionego przez wytwórcę lub cechy umieszczonej na rurze.

4.3.3. Sprawdzenie wykonania należy przeprowadzać przez oględziny oraz zgodnie z PN-68/M-69770.

4.3.4. Sprawdzenie szczelności należy przeprowadzać równocześnie z próbą szczelności gazociągu, w sposób przewidziany dla tej próby i przed wykonaniem izolacji na połączeniach spawanych łuku lub załamania.

4.4. Ocena wyników badań. Łuk lub załamanie gazociągu należy uznać za zgodne z wymagania-

mi normy, jeżeli wszystkie badania wg 4.1 dały wynik dodatni.

W przypadku gdy chociażby jedno z badań wg 4.1 dało wynik ujemny łuk lub załamanie gazociągu należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy, bez przeprowadzania dalszych badań.

4.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Przedsiębiorstwo budujące łuk lub załamanie gazociągu wysokiego ciśnienia powinno na żądanie odbiorcy wydać zaświadczenie zawierające krótki opis zbadanego łuku lub załamania oraz wyniki liczbowe badań.

KONIEC