

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **71670**

(21) Numer zgłoszenia: **128780**

(22) Data zgłoszenia: **09.12.2019**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F16L 23/00 (2006.01)
F16L 23/16 (2006.01)

(54) **Przyłącze ze stalowym kołnierzem dla rurociągu z tworzywa sztucznego,
zwłaszcza przyłącze bezspoinowe dla ciśnieniowego gazowego rurociągu PE**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
07.09.2020 BUP 19/20

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:
30.11.2020 WUP 19/20

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:
KAZIMIERZ ZIELIŃSKI, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:
KAZIMIERZ ZIELIŃSKI, Kraków, PL

PL 71670 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest przyłącze ze stalowym kołnierzem dla rurociągu z tworzywa sztucznego, zwłaszcza przyłącze bezspoinowe dla ciśnieniowego gazowego rurociągu PE, szczególnie do zastosowań w rurociągach przesyłowych gazów niebezpiecznych, palnych i tworzących mieszaniny wybuchowe z powietrzem.

Spoiny łączące odcinki rur stalowych lub połączenia stalowego kołnierza z odcinkiem stalowej rury stosowane w rurociągach przesyłowych gazów wybuchowych muszą spełniać wysokie normy jakościowe, w tym pełnego przetopu sąsiadujących materiałów. Wykonywane są badania radiograficzne każdej spoiny, które znacząco wpływają na koszt produktu końcowego. Właściwie wykonana spoina uniemożliwia dyfuzję gazów z wnętrza rury przesyłowej do otoczenia, gdzie z powietrzem mogą stworzyć mieszaninę wybuchową.

Istnieją obowiązujące w branży gazowniczej standardy wykonywania przyłączy (np. „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy”, Standard Techniczny ST-IGG-1101:2011, Izba Gospodarcza Gazownictwa, Warszawa 2011; „Warunki techniczne projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu”, Karpacka Spółka Gazownictwa, Tarnów 2007), które stawiają wymagania zarówno dla używanych materiałów, jak i samego wykonania. Dopuszcza się stosowanie rur oraz elementów kształtowych stalowych o minimalnej normatywnej granicy plastyczności 245 N/mm², jednak zaleca się stosowanie rur o minimalnej normatywnej granicy plastyczności 290 N/mm². Dla rur i kształtek stalowych przeznaczonych do spawania maksymalny równoważnik węgla CEV_{max} powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dla rur przewodowych dla mediów palnych i nie powinien być większy niż:

- 0,45 dla gatunków stali z minimalną granicą plastyczności nie większą niż 360 N/mm²,
- 0,48 dla gatunków stali z minimalną granicą plastyczności równą lub większą niż 360 N/mm².

Wszystkie materiały stalowe, podstawowe i dodatkowe do spawania, użyte do spawania połączeń PE/stal oraz elementów do włączeń i przyłączy muszą posiadać świadectwo odbioru według PN-EN 10204.

Elementy polietylenowe połączeń PE/stal powinny być wykonane z polietylenu PE 100 lub PE 100-RC w szeregach wymiarowych SDR 11, SDR 17 lub SDR 17,6. Dopuszcza się stosowanie polietylenu PE 80. Rury polietylenowe powinny być zgodne z normą PN-EN 1555-2, a rury z polietylenu PE 100-RC do montażu bez podsypki i obsypki powinny spełniać dodatkowe wymagania dotyczące ich stosowania w alternatywnych technikach budowy gazociągów.

Zalecane jest w standardzie ST-IGG uzyskanie połączenia mechanicznego elementu stalowego z elementem polietylenowym, poprzez zainkludowanie części stalowej w część polietylenową. Dodatkowo, na zewnętrznej powierzchni jednego z końców elementu stalowego mogą być nacięte rowki. Dopuszcza się zastosowanie elementów pośrednich zwiększających wytrzymałość mechaniczną połączenia.

W połączeniach PE/stal z tuleją wewnętrzną połączenie mechaniczne rury stalowej z rurą polietylenową uzyskuje się poprzez zastosowanie tulei, której zadaniem jest zaciśnięcie rury PE. Tuleja wewnętrzna może występować w dwóch odmianach: jako gładka lub rozkielichowana i może być wykonana ze stali lub stopów metali kolorowych. Dodatkowo, na zewnętrznej powierzchni tulei wewnętrznej mogą być nacięte rowki.

Znane są z oferty handlowej przyłącza kołnierzowe dla polietylenowych PE rurociągów gazowniczych, wykonane zgodnie z powyższymi standardami, w których rozwiązano problem połączenia przewodowych rur stalowych, określanych szeregiem średnic w calach, z rurami polietylenowymi wymiarywanymi metrycznie (w mm). Do wewnętrznej średnicy rury przepływowej polietylenowej PE dopasowuje się średnicę odcinka I rury stalowej obróbką mechaniczną lub zwalcowywaniem, na końcu którego wykonuje się obwodowe karby i występy. Odcinek I rury stalowej włącza się do rury polietylenowej PE i dodatkowo z zewnątrz zawalcuje się połączenie opaską z tulei metalowej. Do tak uzyskanego połączenia PE/stal, dobiera się odcinek II rury stalowej z kołnierzem stalowym. Odcinek I rury stalowej (zaopatrzonej w odcinek rury PE) spawa się z odcinkiem II rury stalowej (zaopatrzonej w kołnierz) i wszystkie spoiny poddaje się nieniszczącym badaniom radiograficznym.

Z belgijskiego opisu nr BE899666 i angielskiego analogu opisu nr GB2019760B znane jest połączenie dwóch odcinków rur, w którym metalowa wewnętrzna tuleja rozłoczona jest wewnątrz niemetalowej rury, której zewnętrzna powierzchnia włoczona jest w pierścieniowe trapezowe wybrania na wewnętrznej powierzchni metalowego zewnętrznego odcinka grubościennego rury lub tulei.

Znane są przyłącza kołnierzowe, które posiadają kołnierze stalowe połączone z odcinkami rur z tworzyw sztucznych, często zwane złączami PE-stal służącymi do łączenia rurociągów PE z zespołami stalowymi, w szczególności stalowymi zaworami.

W opisie PL229517 B1 przedstawione jest kilka rozwiązań konstrukcyjnych przyłączy kołnierzowych rurociągu, zwłaszcza ciśnieniowego gazowego rurociągu PE. Przyłącze w końcową część rury przesyłowej, korzystnie naprężonej od wewnątrz końcowym odcinkiem tulei, wtłoczone ma występy z wewnętrznej powierzchni w poosiowym kanale kołnierza, korzystnie obwodowe w postaci trójkątnych lub trapezowych zębów z mniejszą, bliską prostopadłej do osi rury, ścianką skierowaną w kierunku płaszczyzny roboczej. Przyłącze ma odległość krawędzi rury przesyłowej od płaszczyzny roboczej kołnierza mniejszą niż odległość tej krawędzi od płaszczyzny oporowej kołnierza. W poosiowym prześwicie kołnierza z szyjką, korzystnie z tworzywa sztucznego, ma cylindryczną wkładkę z materiału o większej twardości niż twardość materiału kołnierza, korzystnie stalową, przy czym wkładka ma występy w postaci trójkątnych lub trapezowych zębów z mniejszą płaszczyzną, bliską prostopadłej do osi skierowanych: na zewnętrznej powierzchni stykającej z powierzchnią kanału kołnierza w stronę płaszczyzny roboczej kołnierza i na wewnętrznej powierzchni stykającej z powierzchnią rury przesyłowej w stronę płaszczyzny oporowej kołnierza. Korzystnie ścianka rury przesyłowej jest przegrodą pomiędzy przestrzenią przesyłową a połączeniem kołnierza z rurowym odcinkiem. Korzystnie tuleja na zewnętrznej powierzchni w środkowej części ma kołnierzyk i występy w postaci trójkątnych lub trapezowych zębów, przy czym występy po obu stronach kołnierzyka skierowane są przeciwnie, większą płaszczyzną w stronę końców tulei.

Znane jest z opisu wzoru użytkowego PL70601Y1 wariantowe rozwiązanie objęte zastrzeżeniem niezależnym 1 wyżej wymienionego patentu nr PL.229517. Złącze kołnierzowe do rur o znacznej średnicy ma płaski kołnierz zawierający otwory do mocowania łączenia kołnierzy i posiada umieszczony centralnie kanał o dwóch rozmiarach średnicy, przy czym kanał od strony przyłgi posiada większą średnicę, gdzie w kanale umieszczona jest tuleja zaciskowa o wysokości większej niż grubość płaskiego kołnierza (i której zewnętrzna średnica dopasowana jest do kanału). Na zewnętrznej powierzchni tulei zaciskowej na wysokości zasadniczo odpowiadającej połowie wysokości kołnierza znajduje się uszczelnienie w formie O-ringa i dalej na zewnętrznej powierzchni tulei zaciskowej na wysokości odpowiadającej górnej krawędzi płaskiego kołnierza znajduje się nacięcie, w którym umieszczony jest pierścień blokujący, natomiast wewnętrzna powierzchnia tulei zaciskowej jest rozwinięta w formie zębów, i w tuleję zaciskową wsunięta jest rura, wewnątrz której wsunięta jest tuleja rozciskowa o rozwiniętej powierzchni zewnętrznej, przy czym tuleja rozciskowa ma wysokość większą niż płaski kołnierz i zasadniczo zbliżoną do wysokości tulei zaciskowej.

Przy projektowaniu przyłączy PE-stal istotnym ograniczeniem i zarazem problemem jest dobranie i połączenie kołnierzy stalowych, z ukształtowanym poosiowym kanałem wymiarowanych średnicą nominalną (dla rur wymiarowanych w calach), do rurociągów z tworzyw sztucznych wymiarowanych metrycznie na średnicy zewnętrznej. Z tego względu, dla niektórych zestawów średnic kołnierz stalowy – rurociąg PE kształtowano odcinki rur stalowych przyspawanych do kołnierza poprzez zwalcowywanie ich na średnicy.

Celem opracowania nowego wzoru użytkowego jest wyeliminowanie powyższego ograniczenia i badań jakości spoin łączących elementy dopasowujące wymiary do rurociągów przesyłowych gazów, przez które gaz w wnętrzu przestrzeni przesyłowej przy ewentualnej korozji otoczenia spoiny mógłby dyfundować na zewnątrz i stwarzać zagrożenie wybuchem oraz zmniejszenie naprężeń w konstrukcji przyłącza w sytuacji oddziaływania sił poprzecznych na rurociąg.

Istota rozwiązania

Przyłącze ze stalowym kołnierzem dla rurociągu z tworzywa sztucznego, zwłaszcza przyłącze dla ciśnieniowego gazowego rurociągu PE, posiada stalowy kołnierz i zamocowany do niego odcinek przesyłowej rury z tworzywa sztucznego, który to odcinek naprężony jest od wewnątrz tuleją z obwodowym rowkiem kształtowym w postaci zastrzału na zewnętrznej powierzchni tulei metalowej, dociskającej zewnętrzną powierzchnię odcinka rury przesyłowej do powierzchni obwodowych wybrań na powierzchni poosiowego kanału w kołnierzu z otworami przyłączeniowymi na znormalizowanej średnicy podziałowej, przy czym w powierzchnię końcowej części przesyłowej rury, naprężonej od wewnątrz tuleją, wtłoczone ma występy z powierzchni poosiowego kanału w kołnierzu.

Przyłącze ma kołnierz z szyjką, w powierzchni jego poosiowego kanału ma obwodowe wybrania o kształcie trójkątnym z krótszym bokiem od strony szyjki w płaszczyznach równoległych do płaszczyzny przyłgi i po stronie przeciwległej do przyłgi zwiększającą się stopniowo średnicę kanału do wymiaru większego od wymiaru średnicy przesyłowej rury. Korzystnie ma sfazowaną krawędź kanału do

wymiaru. Korzystnie ma średnicę prześwitu kanału w kołnierzu o wymiarze $d = D_z^{+20/-1}$, gdzie D_z jest wymiarem zewnętrznej średnicy przesyłowej rury w typoszeregu rur z tworzywa sztucznego. Korzystnie ma profil kanału, w którym wykonane są wybrania, zmieniający się od średnicy mniejszej po stronie przeciwległej do przyłgi do średnicy większej przy krawędzi po stronie przyłgi kołnierza. Korzystnie ma w części pomiędzy końcami kanału profil krzywoliniowy łuku w przekroju poosiowym. Korzystnie ma tuleję, której średnica I krawędzi zewnętrznej na jednym końcu jest mniejsza od średnicy II wewnętrznej przesyłowej rury.

Poprzez zaprojektowanie nowej konstrukcji przyłącza wykonywanego z półproduktów (odkuwek), wytworzono przyłącza kołnierzowe z głębszymi wybraniem, normatywnymi otworami pod śruby połączeniowe i przyłgami kołnierzy, które mają większą wytrzymałość na połączeniu (na wyrwanie rury przesyłowej) również przy zginaniu rury przesyłowej (przy oddziaływaniu sił poprzecznych na odcinek rury przesyłowej) niż rura przesyłowa na zerwanie siłą poosiową. Stwierdzono również, że wyeliminowanie oddziaływania karbu na krawędzi kołnierza, poprzez jego odsunięcie od powierzchni rury przesyłowej, wpływa istotnie na wytrzymałość połączenia w krótszym kanale kołnierza, bez dodatkowej tulei przymocowanej spoiną. Przy badaniach wytrzymałości na zginanie odcinka rury przesyłowej w przyłączu nie odnotowano zmian w materiale rury przesyłowej powodowanych we wcześniejszych konstrukcjach karbem na krawędzi kołnierza.

Przyłącze przedstawione zostało na rysunku, w którym fig. 1 ukazuje półwidok – półprzekrój przyłącza, fig. 2 – półwidok – półprzekrój przyłącza, w którym profil kanału wykonany jest po łuku, fig. 3 – szczegół połączenia w powiększeniu, fig. 4 – szczegół profilu kanału przed wykonaniem obwodowych wybrań w jego powierzchni, fig. 5 – półwidok – półprzekrój przyłącza z profilem kanału wykonanym po linii krzywej łukami, fig. 6 – szczegół profilu kanału z fig. 5 przed wykonaniem obwodowych wybrań w jego powierzchni.

W ujawnionym rozwiązaniu przyłącze bezspoinowe posiada stalowy kołnierz **2** i zamocowany do niego odcinek przesyłowej rury **4** z tworzywa sztucznego. Odcinek naprężony jest od wewnątrz tuleją **5** z obwodowym rowkiem kształtowym **50** w postaci zastrzału na zewnętrznej powierzchni tulei **5** metalowej. Tuleja **5** dociska zewnętrzną powierzchnię odcinka rury **4** przesyłowej do powierzchni obwodowych wybrań **30** na powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2** z otworami przyłączeniowymi **13** na znormalizowanej średnicy podziałowej, przy czym w powierzchnię końcowej części przesyłowej rury **4**, naprężonej od wewnątrz tuleją **5**, wtłoczone ma występy **30a** z powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2**. Przyłącze jako stalowy kołnierz ma kołnierz z szyjką (tuleją). W powierzchni poosiowego kanału **3** ma obwodowe wybrania **30** o kształcie trójkątnym z krótszym bokiem od strony szyjki w płaszczyznach równoległych do płaszczyzny przyłgi **2a**, zaś po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** ma zwiększającą się stopniowo średnicę kanału **3** do wymiaru df większego od wymiaru średnicy D_z przesyłowej rury **4**. Korzystnie ma sfazowaną krawędź kanału **3** do wymiaru df . Korzystnie ma średnicę d prześwitu kanału **3** w kołnierzu **2** o wymiarze $d = D_z^{+20/-1}$, gdzie D_z jest wymiarem zewnętrznej średnicy przesyłowej rury **4** w typoszeregu rur z tworzywa sztucznego. Korzystnie ma profil **K** kanału **3**, w którym wykonane są wybrania **30**, zmieniający się od średnicy mniejszej po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** do średnicy większej przy krawędzi po stronie przyłgi **2a** kołnierza **2**. Korzystnie ma w części pomiędzy końcami kanału **3** profil **K** krzywoliniowy łuku **L** w przekroju poosiowym. Korzystnie ma tuleję **5**, której średnica I krawędzi zewnętrznej na jednym końcu **51** jest mniejsza od średnicy II wewnętrznej D_w przesyłowej rury **4**.

Dla lepszego wyjaśnienia ujawnionego wzoru użytkowego, poniżej omówiono rozwiązanie w przykładach wykonania.

Przykład I

Kołnierz docelowy obrabiano z odkuwki stalowej ze stali P240 jako półproduktu kołnierza z tuleją.

Wytworzono przyłącze bezspoinowe dla ciśnieniowego gazowego rurociągu PE, które posiada kołnierz o długości l poosiowego kanału **3** większej od grubości g krążka kołnierza **2** z przyłgą, do którego zamocowany jest odcinek przesyłowej rury **4** z tworzywa sztucznego PE naprężony od wewnątrz tuleją **5**. Na zewnętrznej powierzchni tulei **5** metalowej, dociskającej zewnętrzną powierzchnię odcinka rury **4** przesyłowej do powierzchni obwodowych wybrań **30** i występów **30a** na powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2** wykonano obwodowy trójkątny rowek **50** kształtowy w postaci zastrzału dla wyeliminowania przesunięcia się tulei **5**. W powierzchnię końcowej części przesyłowej rury **4**, naprężonej od wewnątrz tuleją **5**, wtłoczone ma występy **30a** z powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2**.

Przyłącze ma wyskrawany kształt kołnierza **2** ze średnicą d prześwitu kanału **3** w kołnierzu **2** na wymiar $d = D_z^{+20/-1}$ najbliższy $D_z^{+1/+0,1}$, gdzie D_z jest wymiarem zewnętrznej średnicy przesyłowej rury **4**

w typoszeregu rur z tworzywa sztucznego, przy czym w powierzchni kanału **3** wykonane są wybrania **30**, korzystnie o znanym kształcie w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny przyłgi **2a**. Przyłącze ma sfazowaną krawędź kanału **3** i zwiększającą się stopniowo średnicę **df** kanału **3** po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** do wymiaru większego od wymiaru średnicy **Dz** przesyłowej rury **4**. Profil **K** kanału **3**, w którym wykonane są wybrania **30**, zmienia się od średnicy mniejszej po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** do średnicy większej przy krawędzi po stronie przyłgi **2a** kołnierza **2**. Przyłącze ma tuleję **5**, której średnica **dk** krawędzi zewnętrznej na jednym końcu **51** jest mniejsza od średnicy wewnętrznej **Dw** przesyłowej rury **4**.

Przykład II

Kołnierz docelowy obrabiano na obrabiarkach CNC z odkuwki stalowej ze stali P240 jako półproduktu kołnierza z tuleją.

Wytworzono przyłącze bezspoinowe dla ciśnieniowego gazowego rurociągu PE, które posiada kołnierz o długości **l** poosiowego kanału **3** większej od grubości **g** krążka kołnierza **2** z przylgą, do którego zamocowany jest odcinek przesyłowej rury **4** z tworzywa sztucznego PE naprężony od wewnątrz tuleją **5**. Na zewnętrznej powierzchni tulei **5** metalowej, dociskającej zewnętrzną powierzchnię odcinka rury **4** przesyłowej do powierzchni obwodowych wybrań **30** i występów **30a** na powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2** wykonano jeden obwodowy trójkątny rowek **50** kształtowy w postaci zastrzału. W powierzchnię końcowej części przesyłowej rury **4**, naprężonej od wewnątrz tuleją **5**, wtłoczone ma występy **30a** z powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2**.

Przyłącze ma wyskrawany kształt kołnierza **2** ze średnicą **d** prześwitu kanału **3** w kołnierzu **2** na wymiar $d = D_z^{+20/-1}$ najbliższy $D_z^{+1/+0,1}$, gdzie **Dz** jest wymiarem zewnętrznej średnicy przesyłowej rury **4** w typoszeregu rur z tworzywa sztucznego, przy czym w powierzchni kanału **3** wykonane są wybrania **30**, korzystnie o znanym kształcie w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny przyłgi **2a**. Przyłącze ma sfazowaną krawędź kanału **3** i zwiększającą się stopniowo średnicę **df** kanału **3** po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** do wymiaru większego od wymiaru średnicy **Dz** przesyłowej rury **4**. W części pomiędzy końcami kanału **3** ma krzywoliniowy profil **K** w przekroju poosiowym, w postaci łuku **Ł**. Równocześnie profil **K** kanału **3**, w którym wykonane są wybrania **30**, zmienia się liniowo od średnicy mniejszej po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** do średnicy większej przy krawędzi po stronie przyłgi **2a** kołnierza **2**. Przyłącze ma tuleję **5**, której średnica **dk** krawędzi zewnętrznej na jednym końcu **51** jest mniejsza od średnicy wewnętrznej **Dw** przesyłowej rury **4**.

Przykład III

Kołnierze z szyjką docelowo obrabiano na obrabiarkach CNC z odkuwki.

Przyłącze bezspoinowe dla rurociągu z tworzywa sztucznego posiada kołnierz o długości **l** poosiowego kanału **3** większej od grubości **g** krążka kołnierza **2** z przylgą, do którego zamocowany jest odcinek przesyłowej rury **4** z tworzywa sztucznego naprężony od wewnątrz tuleją **5**. Na zewnętrznej powierzchni tulei **5** metalowej, dociskającej zewnętrzną powierzchnię odcinka rury **4** przesyłowej do powierzchni obwodowych wybrań **30** i występów **30a** na powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2**, wykonano jeden obwodowy trójkątny rowek **50** kształtowy w postaci zastrzału. W powierzchnię końcowej części przesyłowej rury **4**, naprężonej od wewnątrz tuleją **5**, wtłoczone ma występy **30a** z powierzchni poosiowego kanału **3** w kołnierzu **2**.

Przyłącze wykonano ze stalowej odkuwki jako półproduktu kołnierza z tuleją i ma wyskrawany kształt kołnierza **2** ze średnicą **d** prześwitu kanału **3** w kołnierzu **2** na wymiar $d = D_z^{+20/-1}$ najbliższy $D_z^{+1/+0,1}$, gdzie **Dz** jest wymiarem zewnętrznej średnicy przesyłowej rury **4** w typoszeregu rur z tworzywa sztucznego. W powierzchni kanału **3** wykonane są wybrania **30** w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny przyłgi **2a**. Przyłącze ma sfazowaną krawędź kanału **3** i zwiększającą się stopniowo średnicę **df** kanału **3** po stronie **2b** przeciwległej do przyłgi **2a** do wymiaru większego od wymiaru średnicy **Dz** przesyłowej rury **4**. W części pomiędzy końcami kanału **3** ma krzywoliniowy profil **K** w przekroju poosiowym, w postaci połączonych odwrotnie łuków. Przyłącze ma tuleję **5**, której średnica **dk** krawędzi zewnętrznej na jednym końcu **51** jest mniejsza od średnicy wewnętrznej **Dw** przesyłowej rury **4**.

Stosując rozwiązanie według wynalazku uzyskuje się szczelne połączenie odcinków rur przesyłowych z tworzyw sztucznych zaopatrzonych w kołnierze, w szczególności w ciśnieniowych rurociągach gazowniczych, przy czym przestrzeń przesyłowa wewnątrz rury przesyłowej jest izolowana od kołnierzy. Ujawnione rozwiązania spełniają standardy wykonywania przyłączy (np. „Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy”, Standard Techniczny ST-IGG-1101:2011.

Zastrzeżenia ochronne

1. Przyłącze ze stalowym kołnierzem dla rurociągu z tworzywa sztucznego, zwłaszcza przyłącze dla ciśnieniowego gazowego rurociągu PE, posiada stalowy kołnierz i zamocowany do niego odcinek przesyłowej rury z tworzywa sztucznego, który to odcinek naprężony jest od wewnątrz tuleją z obwodowym rowkiem kształtowym w postaci zastrzału na zewnętrznej powierzchni tulei metalowej, dociskającej zewnętrzną powierzchnię odcinka rury przesyłowej do powierzchni obwodowych wybrań na powierzchni poosiowego kanału w kołnierzu z otworami przyłączeniowymi na znormalizowanej średnicy podziałowej, przy czym w powierzchnię końcowej części przesyłowej rury naprężonej od wewnątrz tuleją wtłoczone ma występy z powierzchni poosiowego kanału w kołnierzu, **znamiennie tym**, że ma kołnierz z szyjką, w powierzchni jego poosiowego kanału **(3)** ma obwodowe wybrania **(30)** o kształcie trójkątnym z krótszym bokiem od strony szyjki w płaszczyznach równoległych do płaszczyzny przyłgi **(2a)** i po stronie **(2b)** przeciwległej do przyłgi **(2a)** zwiększającą się stopniowo średnicę kanału **(3)** do wymiaru większego **(df)** od wymiaru średnicy **(Dz)** przesyłowej rury **(4)**.
2. Przyłącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma sfazowaną krawędź kanału **(3)** do wymiaru **(df)**.
3. Przyłącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma średnicę (d) prześwitu kanału **(3)** w kołnierzu **(2)** o wymiarze $d = Dz^{+20/-1}$, gdzie **(Dz)** jest wymiarem zewnętrznej średnicy przesyłowej rury **(4)** w typoszeregu rur z tworzywa sztucznego.
4. Przyłącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma profil **(K)** kanału **(3)**, w którym wykonane są wybrania **(30)**, zmieniający się od średnicy mniejszej po stronie **(2b)** przeciwległej do przyłgi **(2a)** do średnicy większej przy krawędzi po stronie przyłgi **(2a)** kołnierza **(2)**.
5. Przyłącze według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że ma w części pomiędzy końcami kanału **(3)** profil **(K)** krzywoliniowy łuku **(L)** w przekroju poosiowym.
6. Przyłącze według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma tuleję **(5)**, której średnica I **(dk)** krawędzi zewnętrznej na jednym końcu **(51)** jest mniejsza od średnicy II wewnętrznej **(Dw)** przesyłowej rury **(4)**.

Rysunki

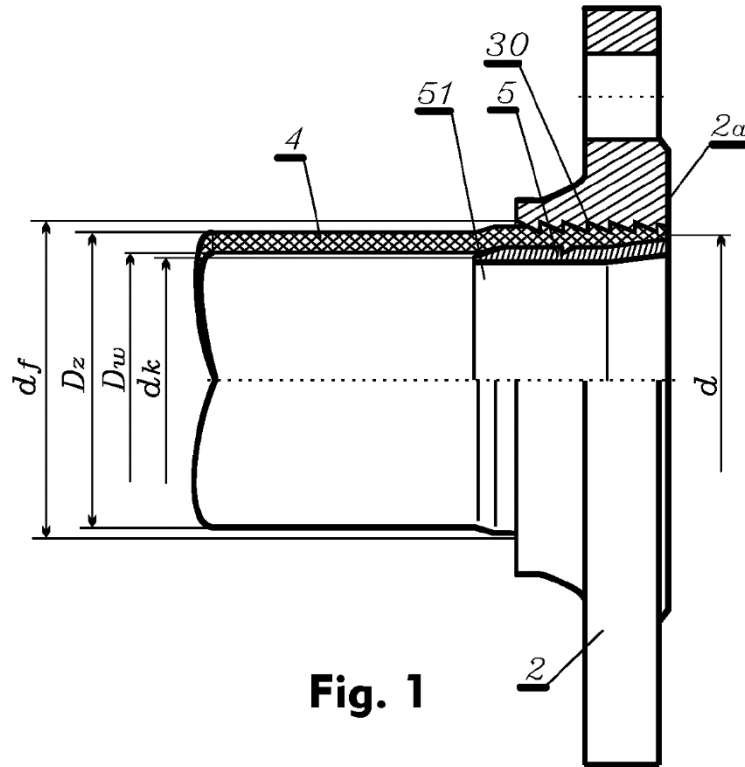


Fig. 1

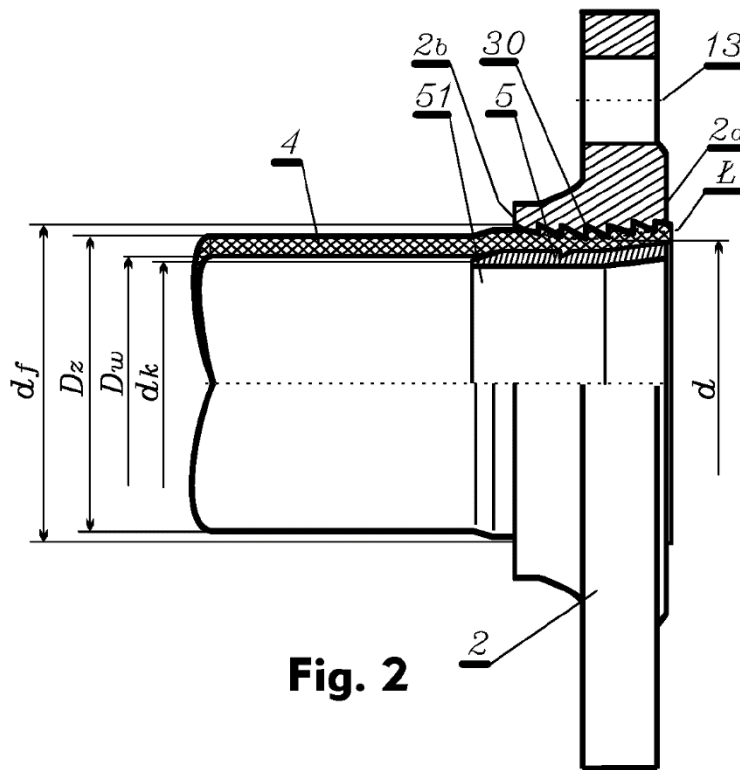


Fig. 2

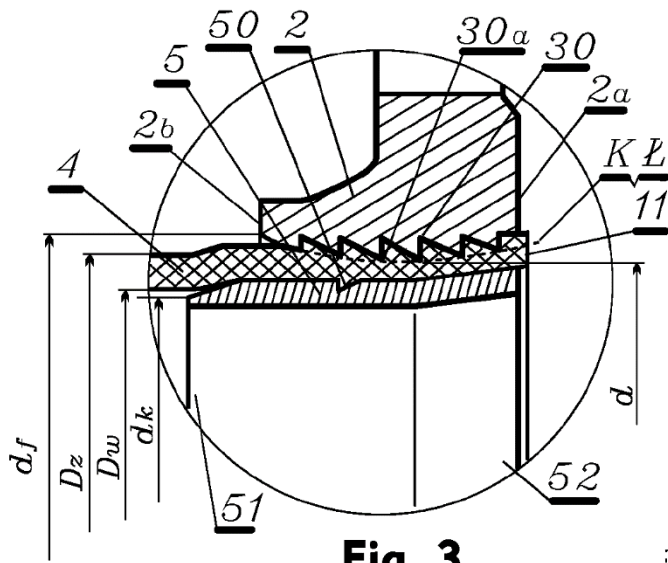


Fig. 3

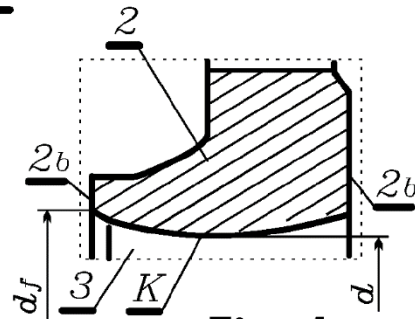


Fig. 4

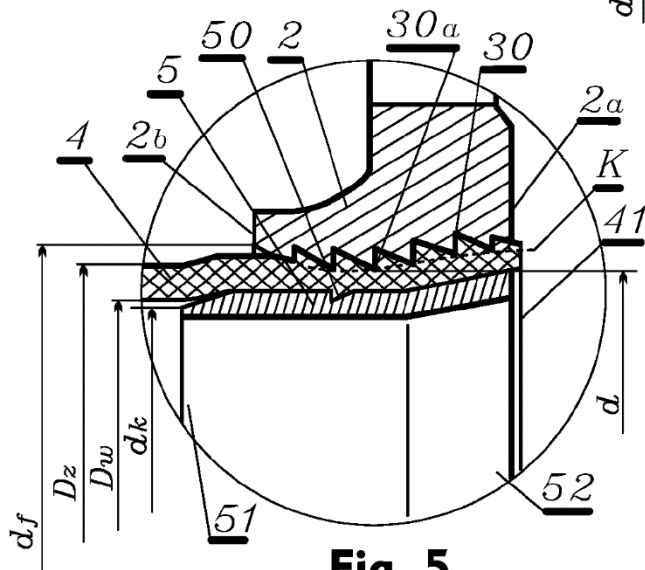


Fig. 5

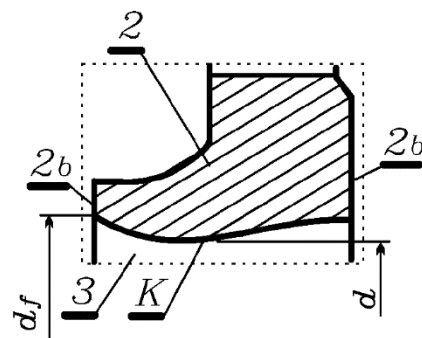


Fig. 6