



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106020** (13) **C2**  
(51) МПК (2014.01)  
**F16L 39/00**  
**F16L 47/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

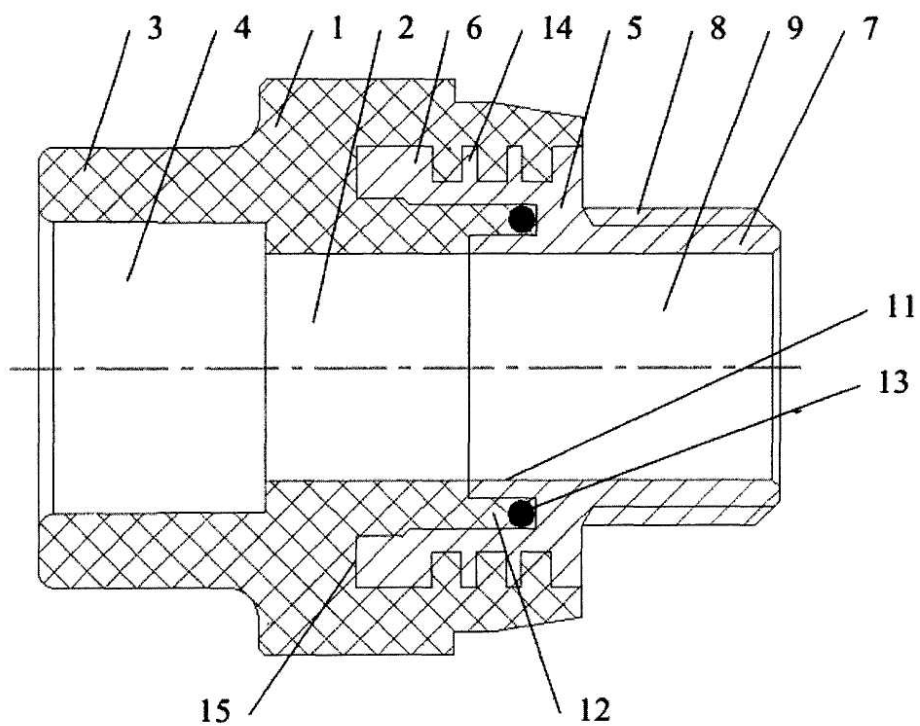
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>a 2013 10653</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мельніков Павел Едуардовіч (RU)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>10.08.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Мельніков Павел Едуардовіч,</b> ул. Бадаева, д. 7, кв. 99, г. Санкт-Петербург, 193318, Российская Федерация (RU)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.07.2014</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Вуліх Олександр Наумович, реєстр. №102</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>2011139198</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 108544 U1, 20.09.2011 RU 96213 U1, 20.07.2010 RU 2211988 C2, 10.09.2003 GB 2349929 A, 15.11.2000 UA 25610 U, 10.08.2007 Система Eкоplastik PPR. Каталог виробів для систем внутрішнього холодного та гарячого водопостачання і опалення компанії Wavin, 2010. –С. 9, 10, 12.
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>26.09.2011</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>RU</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.12.2013, Бюл.№ 24</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>PCT/RU2012/000661, 10.08.2012</b>	

**(54) ЕЛЕМЕНТ ТРУБОПРОВІДНОЇ АРМАТУРИ, ЩО МАЄ МОЖЛИВІСТЬ З'ЄДНАННЯ ІЗ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОЮ І МЕТАЛЕВОЮ ТРУБАМИ**

**(57) Реферат:**

Винахід належить до елементів трубопровідної арматури. Елемент трубопровідної арматури, який має можливість з'єднання з поліпропіленовою і металевією трубами, містить виготовлений з поліпропілену порожнистий корпус 1 з принаймні одним виконаним з ним як одне ціле елементом 3 для з'єднання з поліпропіленовою трубою, отвір 4 в якому відкритий в порожнину 2 корпусу 1, а також принаймні один закладний елемент 5 у формі втулки з металевією сплаву із закладеною в корпус 1 ділянкою 6 і виступаючою трубчастою ділянкою 7. Порожнина 9 закладного елемента 5 сполучається з порожниною 2 корпусу 1. Вбудована в корпус 1 ділянка 6 закладного елемента 5 з боку торця 10 виконана з розташованою суміжно внутрішній поверхні 11 кільцевою канавкою 12 з внутрішніми бічними циліндричними поверхнями, всередині якої із сполученням з дном розташований кільцевий елемент 13 з ущільнювального суцільного пружного матеріалу, який стиснутий під тиском, що відповідає тиску пресування корпусу 1. Технічний результат полягає в розширенні арсеналу засобів, що належать до трубопровідної арматури різного функціонального призначення, які мають можливість з'єднання з поліпропіленовою і металевією трубами одночасно, а також у підвищенні надійності зазначених засобів та їх терміну служби за рахунок зменшення ймовірності виникнення протoku.

UA 106020 C2



#### Галузь техніки

Винахід належить до будівництва, а саме елемента трубопровідної арматури, що має можливість з'єднання з поліпропіленою і металевою трубами одночасно, тобто переходу від поліпропіленої труби до металевої труби, який може бути виготовлений у вигляді фітинга, зокрема у вигляді муфти (переходу), трійника, хрестовини, відводу, штуцера, косинця, зокрема настінного, і у варіанті з накидною гайкою, у вигляді трубопровідного фільтру, у вигляді крана або вентиля, у вигляді звареного або привареного сидла для формування відгалуження від поліпропіленої труби, у вигляді елемента водорозподільної системи або настінного елемента для підключення змішувача. Перелічені елементи трубопровідної арматури застосовуються при спорудженні з використанням поліпропіленових та металевих труб систем опалення та водопостачання будівель, в тому числі житлових, та інших споруд різного призначення.

#### Рівень техніки

Відомий, елемент трубопровідної арматури, що має можливість з'єднання з поліпропіленою і металевою трубами і представляє собою перехід з металевою зовнішньою різьбою, призначений для з'єднання поліпропіленої труби з металевою, який містить виготовлений з поліпропілену порожнистий корпус, в який вбудований закладний елемент у формі втулки з металевого сплаву, відкритої всередину порожнини корпусу (Система Ekokplastik PPR, каталог виробів для систем внутрішнього холодного та гарячого водопостачання і опалення компанії Wavin за 2010 рік, стор. 9, "Перехід з металевою зовнішньою різьбою").

Корпус виконаний як одне ціле з боку, протилежного розташуванню закладного елемента, з відкритим в порожнину корпусу елементом для з'єднання з поліпропіленою трубою у вигляді виступаючої ділянки із зовнішньою й внутрішньою циліндричними поверхнями, який призначений для з'єднання з корпусом зварюванням поліпропіленої труби, кінець якої зварюють всередину зазначеної виступаючої ділянки. Закладний елемент має виступаючу трубчасту ділянку, на зовнішній поверхні якої виконана ділянка з трубою різьбою для забезпечення підключення до металевої труби або до металевому елементу трубопровідної.

Закладена в корпус ділянка закладного елемента з боку торця на внутрішній поверхні виконана з ділянкою більшого діаметру, в кінці якої суміжно переходу до ділянки меншого діаметра виконана канавка, поглиблена відносно згаданої ділянки більшого діаметра. Ця ділянка більшого діаметру і канавка заповнені матеріалом корпусу, тобто поліпропіленом, який розташовується усередині урівень з ділянкою меншого діаметру закладного елемента з утворенням зони торцевого стику.

У зазначеній зоні торцевого стику при циклічних змінах температурного режиму середовища, що транспортується, шар поліпропілену, який примикає до закладного елемента, схильний до відшарування від закладної деталі за різних коефіцієнтів температурного розширення поліпропілену і металевому сплаву закладного елемента (латунь, бронза, нержавіюча сталь). Відшарування поліпропілену і деформації різної величини, прикладання крутного навантаження, що розтягує, стискає, можуть призвести до появи потоку через зону сполучення корпусу і закладного елемента. Просочування води може відбутися не відразу після установки, а через 3-5 років експлуатації, оскільки поліпропілен повільно, але все ж старіє. У результаті цього, мікрозазор між закладним елементом і поліпропіленом корпусу може збільшитися.

Можливість потоку можлива не тільки у елементах трубопровідної арматури у вигляді переходу з металевою зовнішньою різьбою, але й у інших елементах трубопровідної арматури, що мають аналогічні конструктивні вузли і які передбачають можливість з'єднання з поліпропіленою і металевою трубами, зокрема перехід з металевою вставкою і накидною гайкою (стор. 9 зазначеного вище джерела), косинець 90 градусів з металевою зовнішньою різьбою (стор. 10 зазначеного вище джерела), зварене сидло з металевою зовнішньою різьбою (стор. 12 зазначеного вище джерела).

#### Суть винаходу

Технічний результат, отримання якого забезпечує даний винахід, полягає в розширенні арсеналу засобів, що відносяться до трубопровідної арматури різного функціонального призначення, які мають можливість з'єднання з поліпропіленою і металевою трубами одночасно, а також у підвищенні надійності зазначених засобів та їх терміну служби за рахунок зменшення ймовірності виникнення потоку.

Досягнення зазначеного технічного результату забезпечує елемент трубопровідної арматури, що має можливість з'єднання з поліпропіленою і металевою трубами, який містить:

- виготовлений з поліпропілену порожнистий корпус з принаймні одним виконаним з ним як одне ціле елементом для з'єднання з поліпропіленою трубою, отвір в якому відкритий в порожнину корпусу;

- принаймні один закладний елемент у формі втулки з металевого сплаву, порожнина якої також сполучається з порожниною корпусу, із вбудованою в корпус ділянкою і виступаючою трубчастою ділянкою.

5 Вбудована у корпус ділянка закладного елемента з боку торця виконана з розташованою суміжно внутрішній поверхні закладного елемента кільцевою канавкою з внутрішніми бічними циліндричними поверхнями.

Усередині кільцевої канавки із сполученням з її дном розташований кільцевої елемент з ущільнювального суцільного пружного матеріалу, який стиснутий під тиском, що відповідає тиску пресування корпусу.

10 У кращому варіанті здійснення винаходу глибина кільцевої канавки становить величину не менше півтори товщини кільцевого елемента з ущільнювального суцільного пружного матеріалу.

В якості ущільнювального суцільного пружного матеріалу кільцевого елемента може бути використаний етилен-пропілен-дієн-каучук, бутадієн-нітрильний каучук, фторкаучук або 15 силіконова гума.

Закладний елемент може бути виготовлений з бронзи, латуні або з нержавіючої сталі.

У найкращому варіанті здійснення винаходу закладена у корпус ділянка закладного елемента виконана з елементами додаткової механічної взаємодії з матеріалом корпусу у вигляді розташованих на її зовнішній поверхні радіальних ребер та/або у вигляді подовжніх 20 виступів на торці.

На виступаючій трубчастій ділянці закладного елемента може бути виконана ділянка з зовнішньою трубчастою різьбою. Також можлива установка на виступаючій трубчастій ділянці закладного елемента накидної гайки.

Здійснення винаходу

25 Можливість здійснення винаходу ілюструється прикладом конкретного виконання елемента трубопровідної арматури, що має можливість з'єднання з поліпропіленовою і металевією трубами, який виконаний у вигляді переходу з ділянкою зовнішньої металевієї різьби.

На фіг. 1 показаний подовжній розріз виробу.

30 На фіг. 2 показаний закладний елемент з частиною по осі в подовжньому розрізі з встановленим кільцевим елементом з ущільнювального суцільного пружного матеріалу.

Елемент трубопровідної арматури у вигляді переходу містить виготовлений з поліпропілену корпус 1 з порожниною 2 і з одним виконаним з ним як одне ціле елементом 3 для з'єднання з поліпропіленовією трубою (на кресленні не показана), отвір 4, в якому відкритий в порожнину 2 корпусу 1, а також один закладний елемент 5 у формі втулки з металевіого сплаву (бронза, але 35 може бути використана латунь або нержавіюча сталь).

40 Закладний елемент 5 містить закладену в корпус 1 ділянку 6 і виступаючу трубчасту ділянку 7 із зовнішньою трубчастою різьбою 8. Порожнина 9 закладного елемента 5 сполучається з порожниною 2 корпусу 1. Закладена в корпус 1 ділянка 6 закладного елемента 5 з боку торця 10 виконана з розташованою суміжно його внутрішній поверхні 11 кільцевою канавкою 12 з внутрішніми бічними циліндричними поверхнями, всередині якої із сполученням з дном розташований кільцевий елемент 13 з ущільнювального суцільного пружного матеріалу. Глибина кільцевої канавки 12 становить величину не менше півтори товщини кільцевого елемента 13. Краще, коли глибина кільцевої канавки 12 становить величину 2-2,5 товщини кільцевого елемента 13. В якості ущільнювального суцільного пружного матеріалу кільцевого елемента 13 використаний етилен-пропілен-дієн-каучук, але можуть бути також використані 45 бутадієн-нітрильний каучук, фторкаучук або силіконова гума. Кільцевий елемент 13 має в поперечному перерізі форму кола, але може мати прямокутну, в тому числі квадратну форму, або іншу. Дно кільцевої канавки 12 може бути прямим, тобто ортогональним до бічних стінок, округленим по радіусу.

50 Кільцевий елемент 13 встановлюється в кільцеву канавку 12 з натягом, де стиснутий під тиском, який відповідає тиску пресування корпусу 1, що відбувається при його виготовленні на термопласт-апараті. Кільцевий елемент 13 виключає наявність повітря в кільцевій канавці 12. Закладена в корпус 1 ділянка 6 закладного елемента 5 виконана з елементами додаткової механічної взаємодії з матеріалом корпусу у вигляді розташованих на її зовнішній поверхні 55 радіальних ребер 14, які забезпечують міцність з'єднання закладного елемента 5 з корпусом 1 при осьових навантаженнях, і у вигляді подовжніх виступів 15 (фіг. 2) на торці 10, що забезпечують міцність з'єднання закладного елемента 5 з корпусом 1 при прикладанні навантажувальних крутних моментів.

60 Кільцевий елемент 13 стає бар'єром на шляху проходження води, коли через 3-5 років експлуатації мікрозазор між закладним елементом 5 і поліпропіленом корпусу 1 збільшується.

Складна форма закладного елемента 5 визначається, з одного боку, намаганням отримати максимально довгий шлях води по можливому потоку (вода знаходиться всередині елемента трубопровідної арматури, і для її появи ззовні вона повинна пройти через всі протоки і тільки після цього може виявитися ззовні). З іншого боку, закладний елемент 5 повинен мати мінімальні розміри з економічних міркувань, оскільки матеріал закладного елемента дорожче поліпропілену.

Всі деталі виконаного відповідно до патентних претензій винаходу виготовляються за відомими технологіями, що відповідають використуванним матеріалам.

Наведений приклад здійснення винаходу не є вичерпним. Як зазначено вище, можливі інші відповідні до обсягу патентних претензій варіанти конструктивного виконання елемента трубопровідної арматури у вигляді фітинга, що має можливість з'єднання з поліпропіленовою і металевою трубами одночасно (муфта або перехід, трійник, хрестовина, відвід, штуцер, косинець), трубопровідного фільтра, крана або вентиля, звареного або привареного сідла, елемента водорозподільної системи або настінного елемента для підключення змішувача.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Елемент трубопровідної арматури, що має можливість з'єднання з поліпропіленовою і металевою трубами, який містить виготовлений з поліпропілену порожнистий корпус з принаймні одним виконаним з ним як одне ціле елементом для з'єднання з поліпропіленовою трубою, отвір в якому відкритий в порожнину корпусу, а також з принаймні одним закладним елементом у формі втулки з металевого сплаву, порожнина якої також сполучається з порожниною корпусу, із закладеною в корпус ділянкою і виступаючою трубчастою ділянкою, при цьому закладена у корпус ділянка закладного елемента з боку торця виконана з розташованою суміжно внутрішній поверхні закладного елемента кільцевою канавкою з внутрішніми бічними циліндричними поверхнями, всередині якої із сполученням з дном розташований кільцевий елемент з ущільнювального суцільного пружного матеріалу, який стиснутий під тиском, що відповідає тиску пресування корпусу.

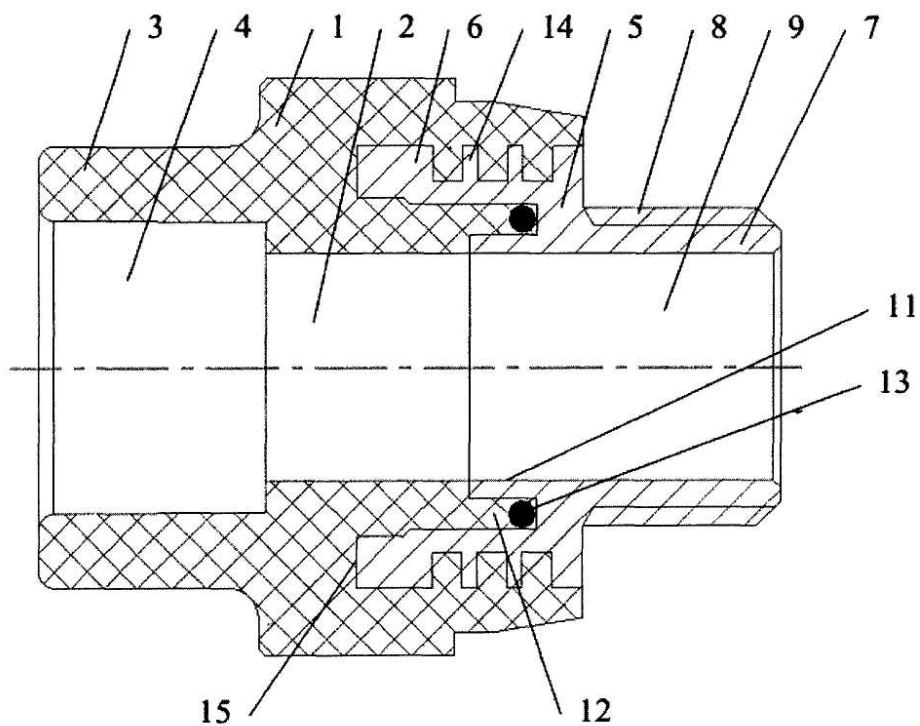
2. Елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що глибина кільцевої канавки становить величину не менше півтори товщини кільцевого елемента з ущільнювального суцільного пружного матеріалу.

3. Елемент за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що як ущільнювальний суцільний пружний матеріал кільцевого елемента використаний етилен-пропілен-дієн-каучук або бутадієн-нітрильний каучук, або фторкаучук, або силіконова гума.

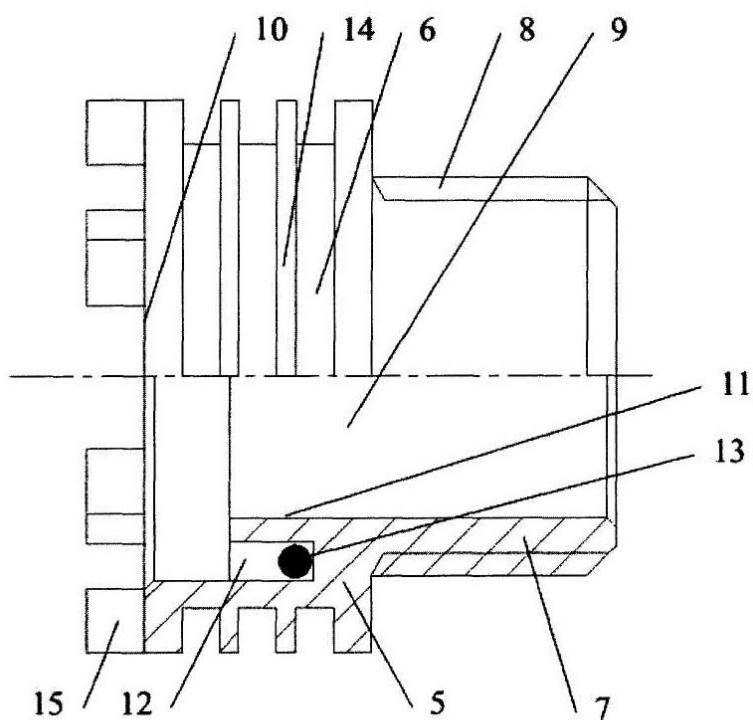
4. Елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що закладний елемент виготовлений з бронзи, латуні або нержавіючої сталі.

5. Елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що закладена в корпус ділянка закладного елемента виконана з елементами додаткової механічної взаємодії з матеріалом корпусу у вигляді розташованих на його зовнішній поверхні радіальних ребер та/або у вигляді подовжніх виступів на торці.

6. Елемент за п. 1, який **відрізняється** тим, що на виступаючій трубчастій ділянці закладного елемента виконана ділянка із зовнішньою трубчастою різьбою.



Фіг.1



Фіг.2

---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601