



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1940

(13) U

(51) 7 F16L9/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальністю
власника
патенту

(54) ТРУБЧАСТИЙ ВИРІБ

1

2

(21) 2002119290

(22) 22 11 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Чуйко Федір Віталійович, Бадуркін Вадим
Іванович, Ясько Валерій Миколайович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЄВРОПЛАСТ"

(57) Трубчастий виріб, виготовлений з матеріалу групи поліолефінів, що включає розтруб із внутрішньою кільцевою канавкою, який відрізняється тим, що стінка внутрішньої кільцевої канавки з боку торця розтруба виконана нахиленою у бік торця розтруба під кутом 35-60° до подовжньої осі розтруба

Корисна модель відноситься до деталей санітарно-технічних пристроїв, зокрема, до каналізаційних труб, виконаних із термопластичних матеріалів, що призначені для систем каналізації будинків.

Каналізаційні труби, що виконані з термопластичних матеріалів, з'єднуються зварюванням, нарізними сполученнями (флінги, перехідники) і за допомогою розтрубів із внутрішніми кільцевими канавками, у яких розташовані ущільнення.

Відома каналізаційна труба, що вибрана як аналог і виконана з розтрубом, усередині якого розташована кільцева канавка коробчастого перетину, стінки якої перпендикулярні основі канавки. Каналізаційна труба виготовляється з непластифікованого полівинілхлориду (ПВХ) литтям під тиском із роздуванням (Алескер Я. Б., Єхлаков С. В. «Монтаж пластмасових санітарно-технічних пристроїв», М., «Стройиздат», 1990 р., с. 17).

Виготовлення цієї каналізаційної труби здійснюється в кілька прийомів. Спочатку литтям під тиском із ПВХ у рознімній формі виготовляють фасонну частину з гладким розтрубом, потім, поки виріб перебуває в розм'якшеному стані, роблять переміщення частини рознімної форми у вигляді кільця, що оформляє передню частину зовнішньої поверхні розтруба, звільняючи простір для майбутнього кільцевого жолобка. Після цього подають стиснене повітря, що формує жолобок коробчастого перетину, і виріб охолоджують.

Спільними ознаками технічного рішення, що заявляється, і аналога являються трубчастий виріб, що включає розтруб із внутрішньою кільцевою канавкою.

При виготовленні описаного трубчастого виробу неможливо сформувати в розтрубі внутрішню кільцеву канавку коробчастого перетину, стінки

якої перпендикулярні основі канавки, у процесі лиття без ускладнення ливарного оснащення. Застосування описаного складного оснащення приводить до збільшення трудомісткості виготовлення і вартості трубчастого виробу.

Як аналог також вибрана труба з розтрубом, усередині якого виконана внутрішня кільцева канавка напівкруглого перетину. Труба виготовлена з термопластичного матеріалу (патент РФ № 2009038, МКВ⁶ В 29 С 57/04, пріоритет від 22 11 91).

Виготовляють описану трубу з розтрубом таким способом.

Кінець труби нагрівають до пластичного стану і насувають на оправлення, формуючи розтруб. Потім, за допомогою розташованого усередині труби обертового робочого органа формують у розтрубі внутрішню кільцеву канавку. Робочий орган виконують у вигляді вала з формотворними секторами, що висуваються. При повороті вала формотворні сектори висуваються в радіальному напрямку, формуючи по периметру розтруба канавку. Після остигання виробу формотворні сектори робочого органа засовують, і трубу знімають з оправлення.

Спільними ознаками технічного рішення, що заявляється, і аналога являються трубчастий виріб, що включає розтруб із внутрішньою кільцевою канавкою.

Трубчастий виріб із термопластичного матеріалу з внутрішньою кільцевою канавкою напівкруглого перетину в розтрубі неможливо виконати в процесі лиття виробу, а тільки в результаті виконання кількох послідовних операцій із застосуванням складного у виготовленні й експлуатації формуючого робочого органа, що підвищує трудомісткість виготовлення трубчастого виробу і

(19) UA (11) 1940 (13) U

збільшує його вартість

Як прототип розглядається труба, відома за ДСТ СРСР № 22689 2-89 «Труби поліетиленові каналізаційні й фасонні частини до них Конструкція». Труба виконана з розтрубом, виготовлена з матеріалу групи поліолефінів - поліетилену низького тиску або поліетилену високого тиску. У розтрубі труби виконана внутрішня кільцева канавка коробчастого або напівкруглого перетину.

Спочатку виготовляють трубу з розтрубом, а потім за допомогою механічної обробки з використанням ручної й верстатної праці на метало- і деревообробних верстатах спеціальними інструментами формують внутрішню кільцеву канавку коробчастого або напівкруглого перетину.

Спільними ознаками технічного рішення, що заявляється, і прототипу являються трубчастий виріб, виготовлений з матеріалу групи поліолефінів, що включає розтруб із внутрішньою кільцевою канавкою.

Трубчастий виріб із термопластичного матеріалу групи поліолефінів із внутрішньою кільцевою канавкою коробчастого або напівкруглого перетину неможливо виконати в процесі лиття виробу.

Для виготовлення такого трубчастого виробу застосовують дорогий і трудомісткий процес, здійснюваний у кілька етапів, що включає механічну обробку пластмасових деталей, що приводить також до втрат матеріалу.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення трубчастого виробу, у якому за рахунок конструктивних особливостей і застосування матеріалів забезпечується можливість формування внутрішньої кільцевої канавки в розтрубі трубчастого виробу в процесі лиття без ускладнення ливарного оснащення, чим досягається зниження трудомісткості виготовлення і вартості трубчастого виробу.

Поставлена задача вирішується тим, що трубчастий виріб, виготовлений з матеріалу групи поліолефінів і виконаний з внутрішньою кільцевою канавкою в розтрубі, стінка внутрішньої кільцевої канавки з боку торця розтруба виконана нахиленою убік торця розтруба під кутом 35 - 60° до подовжньої осі розтруба.

Перераховані ознаки складають сутність корисної моделі.

Причинно-наслідковий зв'язок істотних ознак корисної моделі з результатом, що досягається (формування внутрішньої кільцевої канавки в розтрубі трубчастого виробу в процесі лиття без ускладнення ливарного оснащення), пояснюється наступним.

Завдяки виконанню трубчастого виробу з матеріалів групи поліолефінів (поліетилену високого чи низького тиску, поліпропілену), що зберігають свої пружні властивості при температурі 70 - 80°C, і завдяки нахилу під кутом 30 - 60° до подовжньої осі розтруба стінки внутрішньої кільцевої канавки розтруба з боку його торця, що дозволяє з мінімальною деформацією виводити з внутрішньої кільцевої канавки розтруба формуючий кільцевий виступ рухливого пуансона, стало можливим формування внутрішньої кільцевої канавки в розтрубі трубчастого виробу в процесі лиття без усклад-

нення ливарного оснащення.

Після видалення формуючого кільцевого виступу рухливого кільця пуансона з розтруба трубчастого виробу, завдяки пружним властивостям матеріалу групи поліолефінів при температурі 70 - 80°C, деформована стінка внутрішньої кільцевої канавки з боку торця розтруба трубчастого виробу здобуває свою первісну (відлиту) форму.

Таким чином, виготовлення трубчастого виробу з матеріалу групи поліолефінів, що включає розтруб із внутрішньою кільцевою канавкою, виконання стінки внутрішньої кільцевої канавки з боку торця розтруба нахиленою убік торця розтруба під кутом 35 - 60° до подовжньої осі розтруба являється необхідним і достатнім для забезпечення можливості формування внутрішньої кільцевої канавки в розтрубі трубчастого виробу в процесі лиття без ускладнення ливарного оснащення.

Нижче приводиться опис трубчастого виробу з посиланням на креслення, на якому схематично зображений трубчастий виріб, і приклади його виконання.

Трубчастий виріб 1, виготовлений з матеріалу групи поліолефінів, включає розтруб 2 із внутрішньою кільцевою канавкою 3, при цьому стінка 4 внутрішньої кільцевої канавки 3 з боку торця 5 розтруба 2 виконана нахиленою убік торця 5 розтруба 2 під кутом 35 - 60° до подовжньої осі 6 розтруба 2.

Для виготовлення трубчастого виробу, що заявляється, застосовують ливарну форму, що складається з двох напівматриць і пуансона, виконаного з верхньої і нижньої частин. Верхня частина пуансона, що оформляє розтруб трубчастого виробу з внутрішньою кільцевою канавкою, виконана з двох кілець різного діаметра, що рухаються та з'єднані через тяги з гідроциліндром. Кільця пуансона, що рухаються, входять друг у друга при змиканні ливарної форми. Внутрішнє кільце пуансона виконане з формуючим кільцевим виступом.

Трубчастий виріб із матеріалів групи поліолефінів виготовляють таким способом.

Поліетилен високого чи низького тиску, чи поліпропілен нагрівають до розм'якшення і наступного переходу у в'язко-текучий стан і при температурі 150 - 300°C і тиску 10 - 14 МПа, вприскують у ливарну форму. Після заповнення форми, що відбувається протягом 1 - 3 сек, збільшують тиск розплаву.

Через 13 - 15 сек після заповнення форми при остиганні деталі до температури 70 - 80°C, при якій матеріали групи поліолефінів зберігають пружні властивості, частини пуансона, що рухаються, під дією гідроциліндра змикають із швидкістю, заданою часом зсуву - 2 - 8 сек, на відстань, необхідну для оформлення внутрішньої кільцевої канавки в розтрубі трубчастого виробу і видалення рухливих частин пуансона. При цьому кут нахилу (35 - 60°) стінки внутрішньої кільцевої канавки, по якій сховає частина пуансона, що рухається, при виході з розтруба, дозволяє знизити її деформування. Завдяки пружним властивостям матеріалів групи поліолефінів при температурі 70 - 80°C після видалення пуансона деформована стінка внутрішньої кільцевої канавки розтруба трубчастого виробу здобуває свою первісну (відлиту) форму.

Приклад 1

З поліетилену високого тиску за технологією, наведеною в описі, виготовляли трубчастий виріб діаметром 110 мм із внутрішньою кільцевою канавкою в розтрубі, стінка якої з боку торця розтруба виконана нахиленою у бік торця розтруба під кутом 35° до подовжньої осі розтруба.

Поліетилен високого тиску нагрівали до розм'якшення і наступного переходу у в'язко-текучий стан і при температурі $150 - 230^\circ\text{C}$, і тиску 10 МПа вприскували в ливарну форму.

Після заповнення форми при остиганні деталі до температури 70°C , при якій поліетилен високого тиску зберігає пружні властивості, частини пуансона, що рухаються, видаляли з ливарної форми. Завдяки пружним властивостям поліетилену високого тиску при температурі 70°C , після видалення пуансона деформована стінка внутрішньої кільцевої канавки розтруба трубчастого виробу придбала свою первісну (відлиту) форму.

Приклад 2

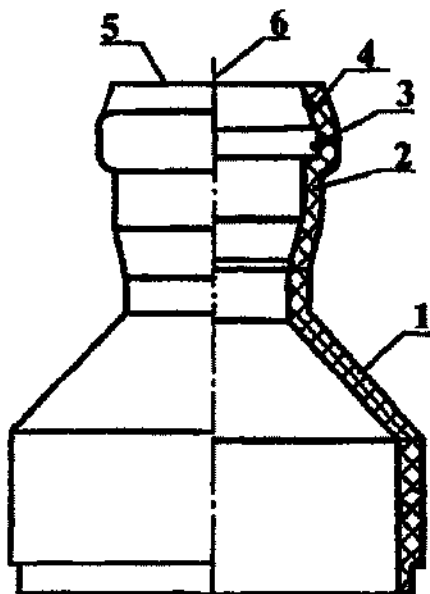
За технологією, наведеною в описі, виготовляли трубчастий виріб діаметром 50 мм із поліетилену низького тиску з внутрішньою кільцевою канавкою в розтрубі, стінка якої з боку торця розтруба нахилена у бік торця розтруба під кутом 45° до подовжньої осі розтруба. Однак, у зв'язку з використанням поліетилену низького тиску лиття проводили при температурі $200 - 270^\circ\text{C}$ і тиску 9 -

12 МПа. Частини пуансона, що рухаються, видаляли з розтруба при остиганні деталі до температури 75°C , при якій поліетилен низького тиску зберігає пружні властивості, що дозволяють деформованій стінці внутрішньої кільцевої канавки розтруба трубчастого виробу придбати свою первісну (відлиту) форму.

Приклад 3

При виготовленні трубчастого виробу діаметром 32 мм із поліпропілену в розтрубі трубчастого виробу виконували внутрішню кільцеву канавку, стінка якої з боку торця розтруба нахилена у бік торця розтруба під кутом 60° до подовжньої осі розтруба. При виготовленні описаного трубчастого виробу з поліпропілену використовували технологію, наведену в описі, однак лиття проводили при температурі $200 - 300^\circ\text{C}$ і тиску 8 - 14 МПа. При остиганні виробу до температури 80°C , при якій поліпропілен зберігає пружні властивості, частини пуансона, що рухаються, видаляли з розтруба. Деформована стінка внутрішньої кільцевої канавки розтруба трубчастого виробу здобувала свою первісну (відлиту) форму.

Приведені приклади підтверджують можливість формування внутрішньої кільцевої канавки в розтрубі трубчастого виробу в процесі лиття без ускладнення ливарного оснащення, чим досягається зниження трудомісткості виготовлення і вартості трубчастого виробу.



Фіг.

