



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **14677** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
B29C 65/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БАГАТОШАРОВИХ ПОЛІЕТИЛЕНОВИХ ТРУБ ВЕЛИКОГО ДІАМЕТРА СПІРАЛЬНИМ НАВИВАННЯМ

1

2

(21) u200512017

(22) 14.12.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Петимко Олег Павлович

(73) Петимко Олег Павлович

(57) Спосіб виготовлення багатошарових поліетиленових труб великого діаметра спіральним навиванням, при якому основу стінки труби формують з попередньо екструдованого полімерного матеріа-

лу, переважно круглого або овального перерізу, який подають до спеціальних валків, що формують спіраль вибраного діаметра та направляють її під кутом до повздовжньої осі зварюваної труби, зварювання виконують з зовнішньої і внутрішньої поверхні труби, який відрізняється тим, що між витками основної спіралі з зовнішньої і внутрішньої сторони поверхні труби одночасно навивають профіль з екструдованого матеріалу і виконують зварювання.

Корисна модель стосується трубного виробництва, зокрема технології виготовлення спіральшовних полімерних труб великого діаметра (від 160 до 6000 мм) і може знайти використання як в галузях народного господарства: хімічна, нафтогазова промисловість, трубопровідний транспорт, агрокомплекс та комунальне господарство; так і в структурах силових міністерств та відомств (оборона, надзвичайні ситуації).

Відомий спосіб виготовлення спіральшовних труб, при якому полосу невеликої товщини подають до формуючого пристрою під кутом до повздовжньої осі, формують циліндричну трубу заготовку, між кромками розміщують присадку, розігрівають та зварюють шовнообтискуючими роликами [1]. Недоліком способу є те, що такі труби мають товщину стінки 2-3 мм, що в свою чергу, обумовлює їхню недостатню жорсткість та пружність. Вони деформуються навіть під дією власної ваги. Збільшення товщини стінки подібних труб ускладнюється тому, що процес формування товстої полімерної стрічки пов'язано з крихкістю полімеру, що приводить до розривів та появи тріщин вже на стадії виготовлення труби. Запобігти цьому можна, якщо стрічку попередньо розігрівати до пластичного стану, але така технологія буде технічно складною та економічно нерентабельною.

Відомий спосіб виготовлення спіральшовних зварних полімерних труб з тонкою профільною стінкою [2], відповідно до якого попередньо екструдований матеріал стінки труби великого діамет-

ра подають до спеціального пристрою, в якому формують спіраль вибраного діаметра, а зварювання витків спіралі між собою виконують з внутрішньої поверхні сформованої труби.

Практика використання подібних конструкцій свідчить, що при укладанні подібних труб безпосередньо у ґрунт їхня жорсткість виявляється недостатньою вже на глибині від 5 метрів.

В якості прототипу обрано спосіб виготовлення спіральшовних зварних полімерних труб великого діаметра з тонкою профільною стінкою підвищеної жорсткості [3], згідно з яким попередньо екструдований матеріал стінки, переважно круглого перерізу, подають до спеціальних валків, які формують спіраль вибраного діаметра та направляють її під кутом до повздовжньої осі зварюваної труби, зварювання виконують з внутрішньої та зовнішньої поверхні труби, а стінку формують з попередньо екструдованого профілю.

Проте, недоліками прототипу є недостатня жорсткість та міцність такої труби, а також великі витрати полімерного матеріалу на заповнення швів при зварюванні витків.

Недоліки прототипу долаються за допомогою способу виготовлення багатошарових поліетиленових труб великого діаметра спіральним навиванням, при якому основу стінки труби формують з попередньо екструдованого полімерного матеріалу, переважно круглого або овального перерізу, який подають до спеціальних валків, що формують спіраль вибраного діаметра та направляють її під

(13) **U**  
(11) **14677**  
(19) **UA**

кутом до повздовжньої осі зварюваної труби, зварювання виконують з зовнішньої і внутрішньої поверхні труби і, згідно корисній моделі, між витками основної спіралі з зовнішньої і внутрішньої сторони поверхні труби одночасно навивають профіль з екструдованого матеріалу і виконують зварювання.

Запропонований спосіб виготовлення багатошарових поліетиленових труб великого діаметра спіральним навиванням включає наступні етапи:

- попередньо екструдований матеріал стінки, переважно круглого чи овального перерізу, подають до формуючих великий діаметр труби валків, які задають спіраль вибраного діаметра і направляють спіраль під кутом до повздовжньої осі зварюваної труби;

- перший етап зварювання витків спіралі між собою виконують з внутрішньої та зовнішньої поверхні труби екструдерами з частковим заповненням шва розплавом полімеру;

- на розплав полімеру між витками основної спіралі з зовнішньої і внутрішньої сторони поверхні труби одночасно навивають профіль (переважно круглого, трикутного або іншого перерізу) з екструдованого матеріалу;

- другий етап зварювання витків спіралі між собою виконують з внутрішньої та зовнішньої поверхні труби екструдерами поверх профілю з заповненням швів розплавом полімеру.

Новим у способі, що заявляється, є те, що з метою посилення міцності стінки труби і з метою зменшення витрат полімерного матеріалу на запо-

внення швів при зварюванні витків, між витками основної спіралі з зовнішньої і внутрішньої сторони поверхні труби одночасно навивають профіль з екструдованого матеріалу і виконують зварювання.

Дослідження автора та практичне застосування доводять, що за рахунок навивання додаткового профілю між витками основної спіралі ззовні і зсередини поверхні труби значно підвищується жорсткість труби і економиться полімерний матеріал, що використовується для зварювання шва.

Приклади деяких можливих варіантів набору стінки з використанням додаткового профілю між витками основної спіралі наведено на Фіг.1 та Фіг.2. Приклад такої труби наведено на Фіг.3.

Таким чином, запропонований спосіб виготовлення багатошарових поліетиленових труб великого діаметра спіральним навиванням є технічно простим, а багатошарові поліетиленові труби, виготовлені з використанням способу, що заявляється, можуть використовуватись як самостійний кінцевий продукт при будівництві та ремонті трубопроводів чи бути використані при виготовленні різних ємностей, баків чи цистерн.

Джерела інформації

1. Зайцев К.І., Мацюк Л.Н. Зварювання пластмас. - М.: Машинобудування, 1978. - С.74-75.

2. Патент України на корисну модель №2669U від 13.10.2003р.

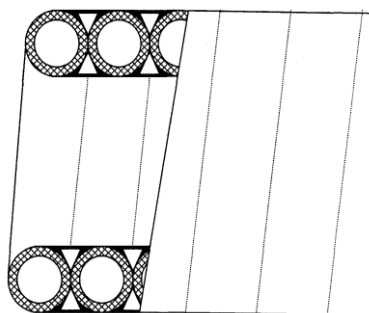
3. Патент України на корисну модель №8072U від 15.07.2005р.



Фіг.1.



Фіг.2.



Фіг.3.