



УКРАЇНА

(19) UA (11) 66119 (13) U
(51) МПК
B29C 47/88 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ЕКСТРУДОВАНОЇ ПОЛІМЕРНОЇ ТРУБИ

1

2

(21) u201106660

(22) 27.05.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл. № 24, 2011 р.

(72) МІКУЛЬОНОК ІГОР ОЛЕГОВИЧ, ВОЗНЮК
В'ЯЧЕСЛАВ ТАРАСОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) 1. Пристрій для внутрішнього охолодження
екструдованої полімерної труби, що містить екст-

рузійну головку зі змонтованим у ній трубчастим
елементом для відведення зсередини труби нагрі-
того повітря, який **відрізняється** тим, що екструзійну
головку оснащено трубчастим елементом
для подавання всередину труби атмосферного
повітря.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що
щонайменше один трубчастий елемент виконано
телескопічним.

Корисна модель належить до обладнання для
перероблення полімерів, зокрема до пристроїв
для виготовлення порожнистих безперервних і
погонних виробів, одержуваних екструзією, а саме
полімерних труб.

Під час виготовлення полімерних труб обме-
женою стадією технологічного процесу є їх охоло-
дження від температури формування до темпера-
тури в зоні приймального пристрою. Традиційно
охолодження полімерних труб, одержуваних екст-
рузією, здійснюють зрошенням їх зовнішньої пове-
рхні водою [Лукач Ю.Е., Доброногова С.И., Ружин-
ская Л.И. Алгоритм расчета устройств для
термообработки изделий из термопластов: учеб.
пособ. - К.: КПИ, 1984. - С. 8, рис. 2]. Проте при-
строї, які забезпечують лише зовнішнє охоло-
дження, малоефективні. Тому актуальним стає
більш ефективно комбіноване (як зовнішнє, так і
внутрішнє) охолодження екструдованих полімер-
них труб.

Найбільш близьким за технічною суттю до те-
хнічного рішення, що заявляється, є пристрій для
внутрішнього охолодження екструдованої поліме-
рної труби, що містить екструзійну головку зі змон-
тованим у ній трубчастим елементом для відве-
дення зсередини труби нагрітого повітря [заявка
на винахід №2007111578 Росія, МПК B29C 47/00,
заявл. 29.03.2007, опубл. 10.10.2008, бюл. № 28].

Недолік цього пристрою - охолодження най-
більш нагрітої ділянки труби (поблизу екструзійної
головки) повітрям, нагрітим внаслідок контакту з
охолоджуваною трубою в результаті його прохо-
дження від вільного кінця труби до трубчастого

елемента, що робить зазначений пристрій малое-
фективним.

В основу корисної моделі поставлено задачу
підвищити ефективність охолодження труби зале-
жно від її параметрів (матеріал, діаметр, товщина
стілки) за рахунок можливості регулювання умов
охолодження всередині труби (зокрема темпера-
тури повітря) і в першу чергу на найбільш нагрітій
її ділянці поблизу екструзійної головки шляхом
нового виконання пристрою для внутрішнього охо-
дження екструдованої полімерної труби.

Поставлена задача вирішується тим, що в
пристрої для внутрішнього охолодження екструд-
ованої полімерної труби, що містить екструзійну
головку зі змонтованим у ній трубчастим елемен-
том для відведення зсередини труби нагрітого
повітря, новим є те, що екструзійну головку осна-
щено трубчастим елементом для подавання все-
редину труби атмосферного повітря. У найприйня-
тнішому прикладі виконання пристрою
щонайменше один трубчастий елемент виконано
телескопічним.

У разі мінімальної подачі атмосферного пові-
тря всередину труби за допомогою трубчастого
елемента основний потік атмосферного повітря
всередину труби потрапляє з її вільного кінця вна-
слідок засмоктування крізь трубчастий елемент
для відведення зсередини труби нагрітого повітря.
При цьому забезпечується найбільш «м'які» умови
охолодження внутрішньої поверхні труби, оскільки
атмосферне повітря рухається від її холодного
кінця в бік екструзійної головки. Проте в цьому
випадку будуть потрібні і найбільший час охоло-

(19) UA (11) 66119 (13) U

дження труби, а отже, і найбільша довжина ділянки охолодження.

У разі же збільшення подачі атмосферного повітря всередину труби за допомогою трубчастого елемента частка потоку атмосферного повітря з вільного кінця труби зменшується, а отже на найбільш нагріту ділянку труби надходить повітря з меншою температурою. У цьому випадку час охолодження труби, а також довжина ділянки охолодження зменшуються.

Врешті-решт крізь трубчастий елемент можна подавати повітря більше, ніж відводити. Тоді надлишок повітря буде виходити крізь вільний кінець труби і в трубі реалізується не протитечія повітря, а прямотечія. Таким чином, регулюючи співвідношення витрати примусової подачі й відведення повітря, можна активно впливати на режим охолодження труби.

Виконання щонайменше одного трубчастого елемента (для примусової подачі або відведення повітря) телескопічним забезпечує додаткові можливості впливу на режим охолодження ділянки труби поблизу екструзійної головки: регулюванням положення вільного кінця телескопічного трубчастого елемента відносно іншого трубчастого елемента можна регулювати умови змішування пото-

ків холодного й нагрітого потоків повітря, а отже, і режим охолодження труби.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено принципову схему пропонуваного пристрою.

Пристрій для внутрішнього охолодження екструдованої полімерної труби 1 містить екструзійну головку 2 зі змонтованим у ній трубчастими елементами для відведення зсередини труби нагрітого повітря 3 і для подавання всередину труби атмосферного повітря 4 (креслення). При цьому один з трубчастих елементів 3 і 4 або обидва одразу можуть бути виконані телескопічним.

Пристрій працює в такий спосіб.

Під час відсмоктування повітря зсередини труби 1 за допомогою трубчастого елемента 3 залежно від продуктивності трубчастого елемента 4 для подавання всередину труб атмосферного повітря крізь вільний кінець труби 1 буде засмоктуватися атмосферне повітря (суцільна стрілка на кресленні) або скидатися в атмосферу нагріте повітря (штрихова стрілка на кресленні). Регулюючи співвідношення витрати примусової подачі й відведення повітря крізь трубчасті елементи 3 і 4, можна активно впливати на процес охолодження труби і забезпечити його високу ефективність.

