



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 1194

(13) U

(51) 6 B29B7/56

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ВАЛЬЦІ ДЛЯ ПЕРЕРОБЛЕННЯ ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) 2001042704

(22) 20 04 2001

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Мікульонюк Ігор Олегович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ
ІНСТИТУТ"

(57) 1 Вальці для перероблення термопластичних матеріалів, що містять фундаментну плиту, дві станини, а також два валки з приводом їх обертання, робочі поверхні яких мають циліндричні ділянки й ділянки у формі зрізаних конусів, причо-

му основи сусідніх ділянок кожного валка виконані однакового діаметра, які відрізняються тим, що ділянки робочих поверхонь кожного валка виконані на знімних кільцевих секторах, закріплених на циліндричній поверхні його бочки

2 Вальці за п. 1, які відрізняються тим, що на циліндричній поверхні бочки кожного валка виконані поздовжні пази у формі ластівчиного хвоста з розміщеними в них закладними деталями з нарізними отворами, а в знімних кільцевих секторах напроти поздовжніх пазів - отвори під кріпильні гвинти

Корисна модель належить до обладнання для перероблення полімерів, пластичних мас, гумових сумішей і матеріалів на їх основі, зокрема до конструкцій змішувальних або змішувально-підігрівальних вальців і може бути використана у складі технологічних ліній для одержання рупонних і листових виробів

Відомі вальці для перероблення термопластичних матеріалів, що містять фундаментну плиту, дві станини, а також два валки з приводом їх обертання, робочі поверхні яких виконані у вигляді циліндрів [Переработка пластмасс. Справочное пособие / Под ред. В.А. Брагинского - Л. Химия, 1985 - С. 45, рис. 2.5]. Ці вальці, незважаючи на можливість забезпечення різних колових швидкостей робочих поверхонь валків (фрикції), мають невисокий змішувальний ефект. Тому для кращого перемішування оброблюваного матеріалу необхідно або підвищувати швидкість обертання валків, що призводить до збільшення споживаної приводом вальців потужності й можливості неконтрольованого перегріву матеріалу, або збільшувати час перебування останнього в міжвалковому зазорі вальців, що знижує їх продуктивність.

Найбільш близьким за технічною суттю до пропонованої корисної моделі є вальці для перероблення термопластичних матеріалів, що містять фундаментну плиту, дві станини, а також два валки з приводом їх обертання, робочі поверхні яких мають циліндричні ділянки й ділянки у формі зрізаних конусів, причому основи сусідніх ділянок

кожного валка виконані однакового діаметра [патент України на корисну модель № 242, МПК6 В 29 В 7/56, заявл. 27 10 1997, опубл. 30 10 1998].

Дані вальці, завдяки наявності у валків зазначеної форми, під час оброблення матеріалу та його руху вздовж поздовжніх осей валків забезпечують безперервну зміну швидкостей зсуву в оброблюваному матеріалі, що значно інтенсифікує процес його змішування й розігрівання. Проте руйнування або деформація будь-якої ділянки робочої поверхні одного чи обох валків практично не передбачає можливості їх відновлення. Так, кожна з ділянок одного валка працює у взаємодії з відповідною ділянкою другого валка, а переточка однієї з ділянок з метою усунення її дефекта змінює міжвалковий зазор в цьому місці порівняно з іншими ділянками валків і відповідно порушує задану гідродинаміку потоку розплаву перероблюваного матеріалу.

В основу корисної моделі покладено задачу вдосконалити вальці для перероблення термопластичних матеріалів, у яких нове конструктивне виконання робочих поверхонь валків забезпечує швидку й надійну заміну їх ділянок, а отже - і високу ремонтпридатність вальців у випадку заміни дефектних ділянок.

Поставлена задача вирішується тим, що у вальцях для перероблення термопластичних матеріалів, що містять фундаментну плиту, дві станини, а також два валки з приводом їх обертання, робочі поверхні яких мають циліндричні ділянки й ділянки у формі зрізаних конусів, причому основи

(13) U
(11) 1194
(19) UA

сусідніх ділянок кожного валка виконані однакового діаметра, згідно з пропонованою корисною моделлю новим є те, що ділянки робочих поверхонь кожного валка виконані на знімних кільцевих секторах, закріплених на циліндричній поверхні його бочки

У найприйнятнішому прикладі виконання вальців на циліндричній поверхні бочки кожного валка виконані поздовжні пазу у формі ластівчиного хвоста з розміщеними в них закладними деталями з нарізними отворами, а в знімних кільцевих секторах напроти поздовжніх пазів - отвори під кріпильні гвинти

Виконання кожної з ділянок (циліндричних або у формі зрізаних конусів) робочих поверхонь валків вальців на знімних кільцевих секторах дозволяє швидко знімати ділянки, пошкоджені під час роботи вальців. При цьому ця заміна здійснюється без розбирання вальців безпосередньо на валках в їх робочому положенні. Це значно зменшує непродуктивний простій вальців і витрати на відновлення попередньої або улаштування нової геометрії робочих поверхонь валків.

Виконання на циліндричній поверхні бочки кожного валка поздовжніх пазів у вигляді ластівчиного хвоста з розміщеними в них закладними деталями з різьбовими отворами (а отже і забезпечення вільного руху закладних деталей у робочих пазах), а в знімних кільцевих секторах напроти поздовжніх пазів - отворів під кріпильні гвинти значно спрощує суміщення цих отворів з різьбовими отворами закладних деталей, що також підвищує ремонтпридатність вальців.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, на яких зображено на фіг. 1 - вальці, загальний вигляд, на фіг. 2 - вигляд А на фіг. 1, на фіг. 3 - розріз по Б-Б на фіг. 2, на фіг. 3 - розріз по Б-Б на фіг. 2, на фіг. 4 - виносний елемент В на фіг. 3.

Вальці для перероблення термопластичних матеріалів містять фундаментну плиту 1, дві станини 2 і 3, а також два валки 4 і 5 з приводом 6 їх обертання (фіг. 1). Робочі поверхні 7 і 8 валків 4 і 5 мають циліндричні 9 і 10 ділянки й ділянки 11 і 12 у формі зрізаних конусів, причому основи сусідніх ділянок кожного валка виконані однакового діаметра (таким чином на робочих поверхнях 7 і 8 валків 4 і 5 відсутні різкі перепади діаметрів, тобто своєрідні "сходинки" (фіг. 2)).

Ділянки 9-12 (окремо або декілька послідовно розташованих ділянок разом) робочих поверхонь 7 і 8 валків 4 і 5 виконані на знімних кільцевих секторах 13, закріплених на циліндричній поверхні 14 їхніх бочок 15 (фіг. 3, 4). З метою підвищення надійності закріплення секторів 13 на бочках 15 вал-

ків 4 і 5 на їхніх взаємно-обертаних поверхнях можуть бути виконані шліци 16 (див. фіг. 4).

Крім того, на циліндричній поверхні 14 бочок 15 валків 4 і 5 можуть бути виконані поздовжні пазу 17 у формі ластівчиного хвоста з розміщеними в них закладними деталями 18 з різьбовими отворами 19, а в знімних кільцевих секторах 13 напроти поздовжніх пазів 17 - отвори 20 під кріпильні гвинти 21.

Вальці працюють таким чином.

Залежно від типу й характеристик оброблюваного матеріалу між валками 4 і 5 встановлюється міжвалковий зазор 22 певної величини. Потім вихідний матеріал подається в міжвалковий зазор 22 звичайно з однієї кінцевої ділянки валків 4 і 5, проходить міжвалковий зазор, виходить з нього та у вигляді полотна обгортає один з валків, знову потрапляє в міжвалковий зазор 22 і т.д. Після багаторазового проходження матеріалом міжвалкового зазора 22 він у вигляді безперервної стрічки відбирається з протилежної кінцевої ділянки валків 4 і 5. Під час безперервного руху від місця надходження матеріалу на вальці до місця його зйому він періодично потрапляє в міжвалковий зазор 22, де завдяки його змінній геометрії (діаметри перерізів валків 4 і 5 безперервно змінюються по їх довжині) і коловій швидкості різних ділянок робочих поверхонь 7 і 8 валків 4 і 5 інтенсивно перемішується й розігрівається. Це сприяє приготуванню гомогенної рівномірно прогрітої композиції (на традиційних вальцях з циліндричними валками це досягається звичайно за допомогою спеціальних змішувальних пристроїв).

За необхідності заміни одного чи декількох кільцевих секторів 13 викручуються відповідні гвинти 21, знімаються кільцеві сектори 13 і на їх місце монтуються нові (відремонтовані або знову виготовлені, тої самої або іншої форми та/або розмірів). При цьому закладні деталі 18 у поздовжніх пазах 17 звичайно розташовують напроти отворів 20 знову встановлюваних кільцевих секторів 13, після чого через зазначені отвори 20 у закладні деталі 18 вкручуються кріпильні гвинти 21, які міцно притискають кільцеві сектори до циліндричної поверхні 14 бочок 15 валків 4 і 5. За необхідності остаточне механічне оброблення зовнішньої поверхні секторів 13 може бути здійснене безпосередньо на валках 4 і 5 при їх обертанні від привода 6 за допомогою спеціальних знімних оброблювальних пристосувань.

Пропонована корисна модель, нескладна в реалізації, значно підвищує ремонтпридатність вальців для перероблення термопластичних матеріалів.