



УКРАЇНА

(19) UA (11) 50188 (13) A

(51) 6 B29C45/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) МАШИНА ДЛЯ ІНТЕРВАЛЬНОГО ІНЖЕКЦІЙНОГО ФОРМУВАННЯ ПЛАСТМАСОВИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) 2001117738

(22) 12 11 2001

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Сивецький Володимир Іванович, Сідоров  
Дмитро Едуардович, Макенко Анна Володи-  
мирівна(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ  
ІНСТИТУТ"

(57) Машина для інтервального інжекційного формування пластмасових виробів, що містить робочі корпуси з встановленим в одному з них статичним змішувальним пристроєм, робочу форму та порожнину в ній, яка відрізняється тим, що вона оснащена розподільною шайбою, яка встановлена з боку нагнітання розплаву перед статичним змішувальним пристроєм, при цьому по краях та по поверхні розподільної шайби виконані пази, отвори відповідно та кільцева проточка по бічній її поверхні

Винахід відноситься до галузі хімічного машинобудування і може бути використаними для переробки термопластичних матеріалів методом інтервального інжекційного формовання

Відома машина для виготовлення формованих пластмасових виробів [1], які складаються принаймні з двох термопластичних матеріалів, що містить форму, пластикуючі механізми, багатокomпонентне нагнітаюче сопло. Форма виконана з двох частин і має внутрішню порожнину. Багатокomпонентне сопло, що нагнітає, змонтовано на плиті.

Недоліки машини - у процесі виготовлення формованих пластмасових виробів, не можливе здійснення інтервального лиття та отримання виробів з структурно-фактурними кольоровими ефектами, т. як отримується кольоровий ефект типу "стакан".

Відомий спосіб виготовлення двокомпонентних формованих виробів [2] литтям під тиском, пристрій для реалізації якого складається з форми, двох пристроїв, для нагнітання розплаву та сопла.

Недоліки способу та пристрою - не можливе здійснення інтервального лиття та отримання виробів з структурно-фактурними кольоровими ефектами.

Відомі спосіб та пристрій для литтєвого пресування декоративних деталей [3], пристрій якого складається з обігрівального черв'ячного приводу, дозатора, зажимаючого вузла, для з'єднання з формою.

Недолік пристрою - неможливе отримання заданного повторюваного та прогнозованого кольорового ефекту виробу, т. як змішування відбувається в пластикаційній частині машини.

Відома литтєва машина [4], яка містить обігрівальний циліндр, інжекційні сопла, канали для подання, електромагнітний та воздушні насоси, блок керування.

Недоліки литтєвої машини - при зміні барвника завдяки продуванню сопла збільшується загальний час циклу. Другим недоліком є - наявність великої кількості арматури, обладнання, що ускладнює сам процес виготовлення.

В якості прототипа прийнятий пристрій для виготовлення литих пластмасових виробів, що складається з двох компонентів [5], який має робочі корпуси, з встановленим в одному з них змішувальним пристроєм, робочу форму та порожнину в ній, механічний пристрій для здійснення змішування.

Недоліком останньої конструкції є те, що наявність механічного змішувального пристрою потребує автономного приводу для здійснення робочих рухів. Наслідком наявності рухомих частин змішувального пристрою є - наявність зазорів, що призводить до витoku розплаву полімеру по зазорах рухомих елементів. Все це призводить до підгоряння матеріалу, що не дозволяє отримати бажаної якості виробу. Відсутність спеціального пристрою для заданного повторювального і прогнозованого розподілення потоків розплаву, що не дозволяє отримати структурно-поверхневий ко-

(13) A

(11) 50188

(19) UA

льоровий ефект виробу

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити пристрій для виготовлення литих пластмасових виробів шляхом того, що розподільна шайба має отвори по краях та пази по поверхні для прогнозованого направлення розплавленої полімерної маси, та кільцеву проточку по бічній її поверхні, а розподільна шайба встановлена поруч з статичним змішувальним пристроєм, що дозволяє підвищити якісне отримання структурно-поверхневого кольорового ефекту

Поставлена задача виконується тим, що в машині для інтервального інжекційного формовання пластмасових виробів, що містить робочі корпуси з вставленням в одному з них статичним змішувальним пристроєм, робочу форму та порожнину в ній, згідно з винаходом новим є те, що вона споряджена розподільною шайбою, яка встановлена з боку нагнітання розплаву перед статичним змішувальним пристроєм, при цьому по краях та на поверхні розподільної шайби виконані пази, отвори відповідно та кільцева проточка по бічній її поверхні

Введення статичного змішувального пристрою дозволяє вирішити питання щодо небажаного витоку розплаву полімеру по зазорах рухомих елементів, підгоряння перероблюваного матеріалу в зазорах та можливу деструкцію. Статичний змішувальний пристрій також несе функцію формовання кінцевої структури виробу. Введення розподільної шайби дозволяє вирішити проблему направлення та розподілу потоку розплаву. Розподілення відбувається завдяки наявності в шайбі потокових отворів. Отвори поділяють потокову масу на декілька потоків

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де на фіг 1 зображено машину для інтервального інжекційного формовання пластмасових виробів (загальний вигляд), на фіг 2 - розподільну шайбу, на фіг 3 - розтин по А-А, на фіг 4 - розтин по Б-Б

Машина для інтервального інжекційного формовання пластмасових виробів, містить завантажувальні бункери 1, 2 робочі корпуси 3, 4. У корпусі встановлено обертові шнеки 5, 6, які утворюють з внутрішніми поверхнями корпусів 3, 4 транспортуючий простір 7 шнекової зони. Шнекова зона утворена торцевими поверхнями робочих корпусів 3, 4 та шнеків 5, 6. В робочому корпусі 3 встановлений статичний змішувальний пристрій 9

Розподільна шайба 8 встановлена з боку нагнітання розплаву перед статичним змішувальним пристроєм 9. Розподільна шайба 8 має отвір 13 для проходження основного потоку розплаву, кільцеву проточку 15, що виступає в ролі каналу для проходження потоку розплаву другого кольору в отвори 12 та пази 13. Отвори 12 та пази 14 для подальшого проходження потоку матеріалу другого кольору. Форма 10 має робочу порожнину 11.

Машина для інтервального інжекційного формовання працює таким чином

Матеріал різного кольору крізь завантажувальні бункери 1, 2 поступає у транспортуючий простір шнекової зони 7, за допомогою шнеків 5, 6 розгрівається, пластикується і подається на розподільну шайбу 8. Потік розплаву одного кольору проходить крізь отвір 13, а потік розплаву другого кольору проходить по кільцевій проточці 15 та рівномірно розподіляється по отворах 12 та пазах 14. Потім потоки обох кольорів поступають в зону інтенсивного змішування - статичний змішувальний пристрій 9, де поруч з цим відбувається і гомогенізація, що призводить до отримання якісного та бажаного ефекту в перероблюваному матеріалі. Надалі матеріал потрапляє в робочу порожнину 11 форми 10 для остаточного формовання виробу

Таким чином, встановлення змішувального пристрою забезпечує уникнення витоку розплаву матеріалу по зазорах рухомих елементів, підгоряння матеріалу, деструкцію, введення розподільної шайби з кільцевою проточкою, отворами та пазами для потоків відповідно забезпечує прогнозоване направлення потоку розплаву. Це суттєво інтенсифікує процес отримання двокольорового виробу та зменшує загальний час виготовлення виробів інтервальним інжекційним формуванням

Джерела інформації

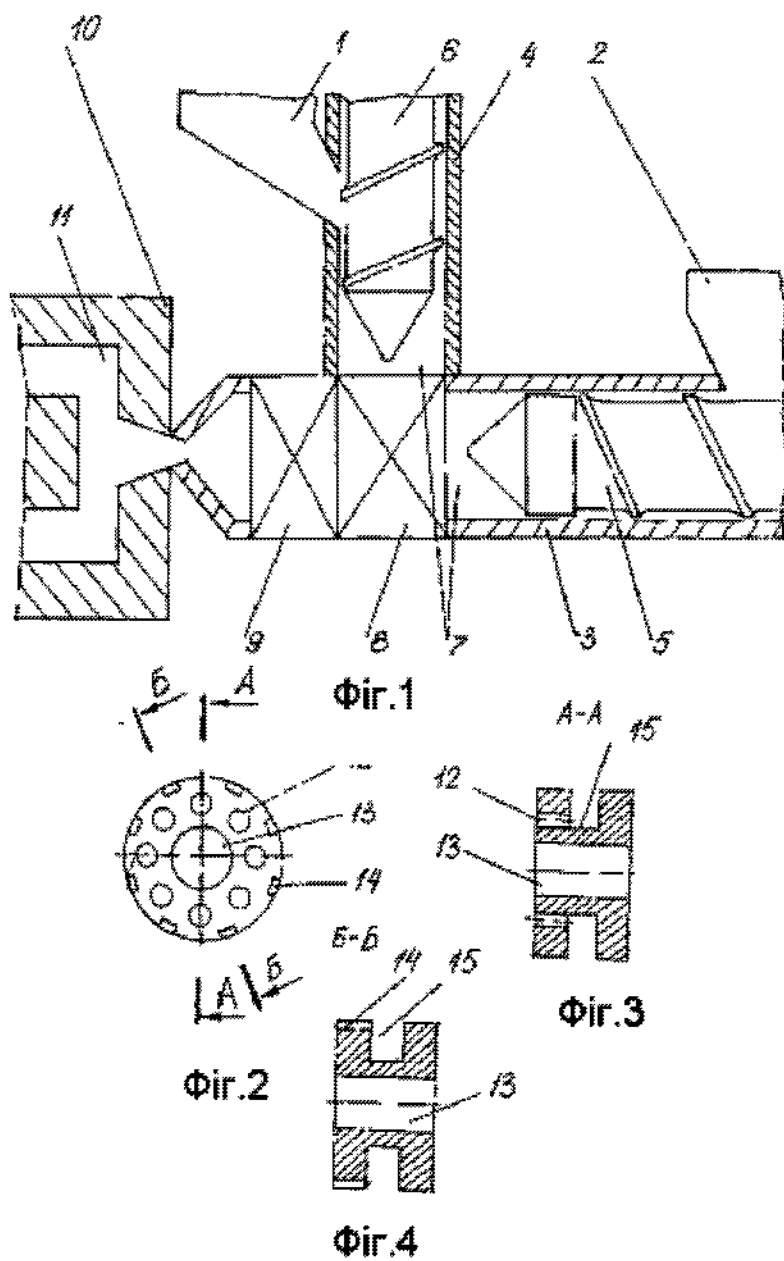
1 Патент № DE 19624386 C1, кл. В 29 С 45/16, 1998

2 Патент № DE 19625062 C1, кл. В 29 С 45/16, 1998

3 Патент № WO 9720674 A1, кл. В 29 С 45/46, 1997

4 Патент № JP 2726835 B2 7132538 A, кл. В 29 С 45/16, 1998

5 Патент № DE 19653099 A1, кл. В 29 С 45/13, 1998



ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71