



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27365 (13) U
(51) МПК (2006)
B29C 51/30МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ І ВИРУБКИ ВИРОБІВ З ЛИСТОВОГО ТЕРМОПЛАСТУ

1

(21) u200707251

(22) 27.06.2007

(24) 25.10.2007

(72) КОВАЛЬ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA,
ЛИТВИНЕНКО ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
UA, ЛІТВИНЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, UA,
СВЕЧКІН ЮРІЙ ФЕДОРОВИЧ, UA(73) КОВАЛЬ МИКОЛА ІВАНОВИЧ, UA,
ЛИТВИНЕНКО ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ,
UA, ЛІТВИНЕНКО ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, UA,
СВЕЧКІН ЮРІЙ ФЕДОРОВИЧ, UA

(56)

(57) 1. Пристрій для формування і вирубки виробів з листового термопласту, що містить вузол формування, який складається з верхньої і нижньої півформ, одна з яких обладнана вирубним елементом для контурного обрізання готового виробу і з'єднана з приводом вертикального зворотно-поступального переміщення, оснащеного елементами регулювання стиснення півформ,

2

який відрізняється тим, що введений пружний притискач, закріплений нерухомо вздовж зовнішнього контуру вирубного елемента на робочій поверхні півформи, висота пружного притискача перевищує висоту вирубного елемента.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що по периметру вирубного елемента на робочій поверхні півформи виконаний паз, у якому закріплений пружний притискач.

3. Пристрій за п. 2, який відрізняється тим, що пружний притискач виконаний у вигляді гумового шнура.

4. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що пружний притискач з'єднаний з робочою поверхнею півформи клейовим з'єднанням.

5. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що спряжена з різальною кромкою вирубного елемента поверхня протилежної йому півформи виконана з твердосплавного матеріалу.

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме до обробки листового термопласту з вирубкою відформованих виробів по контуру безпосередньо у вузлі формування, і може бути застосований при виготовленні відкритих емностей.

Є відомим пристрій для формування і вирубки виробів з листового термопласту, що містить вузол формування, який складається з верхньої і нижньої півформ, одна з яких обладнана вирубним елементом для контурного обрізання готового виробу і з'єднана з приводом вертикального зворотно-поступального переміщення. Друга півформа виконана як нагрівна панель з отворами для подання повітря. У пристрої послідовно здійснюється змикання півформ вузла формування з герметизацією порожнини, нагрівання і формування листа термопласту з подальшою вирубкою готового виробу. Герметизація вузла формування здійснюється за допомогою вирубного елемента, який притискає з надрубуванням лист до нагрівної панелі [Пристрій для формування і вирубки виробів з листового

термопласту GN1407TM, Каталог фірми G.N. Plastiks Co. Ltd., Канада].

Недоліком відомого пристрою є недостатня надійність роботи, обумовлена можливістю розтріскування і прорізання холодного листа термопласту під час його надрубування вирубним елементом. Подальше нагрівання спричиняє збільшенню прорізів, що може призвести до розгерметизації вузла формування і, як слідство, до зупинки процесу формування або до браку продукції. З тих же причин пристрій не дозволяє працювати з тонкими плівками.

Найближчим аналогом пристрою, що заявляється є пристрій для формування і вирубки виробів з листового термопласту, що містить вузол формування, який складається з верхньої і нижньої півформ, одна з яких обладнана вирубним елементом для контурного обрізання готового виробу і з'єднана з приводом вертикального зворотно-поступального переміщення, оснащеного елементами регулювання стиснення півформ. Привід виконаний у вигляді пневмоциліндра, вздовж лінії ходу поршня якого встановлені два датчики положення півформи з вирубним

(13) U

(11) 27365

(19) UA

елементом, які є елементами регулювання стиснення півформ. У пусконаладжувальному режимі, в залежності від товщини матеріалу заготовки, регулюється рівень взаємного розміщення датчиків, при якому забезпечується на першому етапі надрізання матеріалу по контуру виробу і тим самим герметизація порожнини вузла формування і на другому етапі - остаточна вирубка виробу [пат. України №64772, В29С51/32, опубл. 2000].

Даний пристрій більш надійний у порівнянні з аналогом оскільки має високу точність переміщення півформи з вирубним елементом, що дозволяє зменшити можливість прорізання листа термопласту під час його надрубування.

Однак найближчий аналог не забезпечує можливість надійної обробки найтонших листів, наприклад, плівки, оскільки у розігрітому стані її практично не можливо надізнати без прорізання наскрізь, особливо на горбкуватій поверхні півформи у місцях ушкодження її ріжучою кромкою вирубного елемента.

В основу корисної моделі поставлено технічну задачу удосконалення пристрою для формування і виробки виробів з листового термопласту, в якому за рахунок здійснення герметизації вузла формування без надрізання листа термопласту, шляхом введення нового притискного елемента і його розміщення відносно відомих елементів, була б підвищена надійність роботи пристрою з одночасним розширенням асортименту продукції, що випускається.

Для вирішення поставленої технічної задачі в пристрій для формування і виробки виробів з листового термопласту, що містить вузол формування, який складається з верхньої і нижньої півформ, одна з яких обладнана вирубним елементом для контурного обрізання готового виробу і з'єднана з приводом вертикального зворотно-поступального переміщення, оснащеного елементами регулювання стиснення півформ, згідно з корисною моделлю, введений пружний притискач, закріплений нерухомо вздовж зовнішнього контуру вирубного елемента на робочій поверхні півформи, висота пружного притискача перевищує висоту вирубного елемента.

Найкраще, щоб по периметру вирубного елемента на робочій поверхні півформи був би виконаний паз, у якому був би закріплений пружний притискач, виконаний, наприклад, у вигляді гумового шнура.

Пружний притискач може бути з'єднаний з робочою поверхнею півформи клейовим з'єднанням.

Бажано, щоб спряжувана з ріжучою кромкою вирубного елемента поверхня протилежної йому півформи була б виконана з твердосплавного матеріалу.

Привід вертикального зворотно-поступального переміщення з елементами регулювання стиснення півформ можуть бути виконані, як у найближчому аналогу.

Пружний притискач рекомендовано виконати з термостійкого матеріалу, наприклад, з силікону.

Сукупність суттєвих ознак пристрою для формування і виробки виробів з листового термопласту, що заявляється, забезпечує надійність роботи пристрою з одночасним розширенням асортименту продукції, що випускається.

На відміну від найближчого аналога пристрій забезпечує надійну герметизацію порожнини вузла формування шляхом м'якого притиснення розігрітого листа термопласту пружним притискачем вздовж зовнішнього контуру вирубного елемента. При цьому відбувається фіксація більш широкої смуги матеріалу, що виключає можливість прорізання найтоншого листа.

Результат може бути підсилений шляхом усунення можливості утворення горбкуватості поверхні півформи у місцях ушкодження її ріжучою кромкою вирубного елемента за рахунок виконання згаданої поверхні з твердосплавного матеріалу, що у кінцевому результаті забезпечує рівномірне щільне притиснення матеріалу до гладкої поверхні півформи.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображено приклад конкретної реалізації пристрою для формування і виробки виробів з листового термопласту 1, що містить вузол формування, який складається з верхньої і нижньої півформ 2 і 3. Верхня півформа 2 обладнана вирубним елементом 4 для контурного обрізання готового виробу і з'єднана з приводом вертикального зворотно-поступального переміщення, оснащеного елементами регулювання стиснення півформ (на кресленні не показані). Вздовж зовнішнього контуру вирубного елемента 4 закріплений пружний притискач 5, висота якого перевищує висоту вирубного елемента 4. Пружний притискач 5 виконаний у вигляді гумового шнура, встановленого нерухомо у пази 6 на робочій поверхні верхньої півформи 2. Спряжувана з ріжучою кромкою вирубного елемента 4 поверхня 7 протилежної йому нижньої півформи 3 виконана з твердосплавного матеріалу. Верхня і нижня півформи 2 і 3 можуть бути оснащені відповідно матрицею 8 і пуансоном 9.

Пристрій працює таким чином.

Перед початком роботи в пусконаладжувальному режимі, в залежності від товщини матеріалу, що формується, регулюється величина стиснення півформ 2 і 3 у два етапи (дивись прототип).

У початковий момент робочого циклу верхня півформа 2 знаходиться у верхньому положенні. Розігрітий лист термопласту 1 розміщується у вузлі формування між верхньою і нижньою півформами 2 і 3. При включенні пристрою приводом вертикального зворотно-поступального переміщення верхня півформа 2 опускається вниз в напрямку нижньої півформи 3 до моменту притискання пружним притискачем 5 термопластичного листа 1 до нижньої півформи 3, що забезпечує герметизацію порожнини вузла формування. Якщо виготовляються глибокі ємності, виконується попереднє витягування

матеріалу пуансоном 9. У порожнину подається стисле повітря, яке рівномірно притискує розм'якшений лист 1 до формуютьовуючої поверхні матриці 8. Відбувається формування виробу, по закінченні якого верхня півформа 2 опускається вниз до зіткнення ріжучої кромки вирубного елемента 4 з поверхнею 7 нижньої півформи 3 - відбувається висічка відформованого виробу, після чого верхня півформа 2 переміщується вгору і вузол формування розмикається. Відформовані вироби видаляються, наприклад, стислим повітрям. Робочий цикл повторюється.

