



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **152151** (13) **U**  
(51) МПК (2022.01)  
**B21F 27/12** (2006.01)  
**B26F 1/40** (2006.01)  
**B21D 22/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2022 01300</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>19.04.2022</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>03.11.2022</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>02.11.2022, Бюл.№ 44</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Боков Віктор Михайлович (UA), Родін Дмитро Олександрович (UA), Сіса Олег Федорович (UA), Мірзак Володимир Якович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,</b> просп. Університетський, 8, м. Кропивницький, 25006 (UA)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**(54) СПОСІБ ВИТЯГУВАННЯ ЦИЛІНДРИЧНИХ ДЕТАЛЕЙ ІЗ МЕТАЛЕВОЇ СІТКИ З КВАДРАТНИМ ВІЧКОМ**

**(57) Реферат:**

У способі витягування циліндричних деталей із металевої сітки з квадратним вічком для першого витягування плоску заготовку кладуть на матрицю, що закріплена на нижній нерухомій частині штампа, і штампують з притиском фланця пуансоном, що закріплений на верхній рухомій частині штампа. Для другого та подальшого витягування отриману об'ємну заготовку одягають на пуансон, який закріплений на нижній нерухомій частині штампа, і штампують матрицею, що закріплена на верхній рухомій частині штампа. Обрізування краю заготовки здійснюють гострою ступінчастою частиною останнього витяжного пуансона.

**UA 152151 U**



Корисна модель належить до області обробки металів тиском і може бути використана в машинобудуванні для другого та подальшого витягування циліндричних деталей із металевої сітки з квадратним вічком.

5 Відомі аналогічні способи витягування циліндричних деталей із суцільної листової заготовки [1, с. 150, рис. 70, б]. Аналогічні способи дозволяють отримувати деталі у вигляді ковпачка з відносно плоскою верхньою частиною.

Недоліком даних способів є те, що отримані деталі не можуть використовуватися як кожух для огороження характерних місць виробів (наприклад, механізмів, що обертаються, або робочих частин мікрофонів) через відсутність отворів в бічних стінках та дні ковпачка, які потрібні для повітряного зв'язку внутрішньої частини виробу із зовнішньою.

10 Відомий спосіб витягування циліндричних деталей із металевої сітки з квадратним вічком, який, зокрема, знайшов застосування для виготовлення кожухів мікрофонів [2]. Завдяки використанню металевої сітки, отриманий даним способом циліндричний ковпачок забезпечує надійний повітряний зв'язок внутрішньої частини виробу із зовнішньою. Для першого витягування даним способом плоску заготовку кладуть на матрицю, що закріплена на нижній нерухомій частині штампа, і штампують з притиском фланця пуансоном, що закріплений на верхній рухомій частині штампа, а для другого та подальшого витягування отриману об'ємну заготовку кладуть в матрицю, яка закріплена на нижній нерухомій частині штампа, і штампують пуансоном, що закріплений на верхній рухомій частині штампа. Обрізування краю отриманої  
20 деталі здійснюють в окремому штампі.

Однак у відомому способі витягування циліндричних деталей із металевої сітки з квадратним вічком, при використанні другого та подальшого витягування, періодично спостерігається асиметрична деформація деталі, яка призводить до непоправного браку, а собівартість виготовлення придатної деталі витягуванням підвищується. Причиною періодичної асиметричної деформації є періодичне попадання під дією гравітаційної сили в момент  
25 витягування в зазор між внутрішньою циліндричною поверхнею заготовки та циліндричною (бічною) поверхнею пуансона короткого крайового вигнутого дроту від сітки, який погано тримається на периферійній частині заготовки. Після попадання в зазор дріт штучно підвищує товщину заготовки та створює умови для асиметричного підвищеного тертя заготовки в зазорі між пуансоном та матрицею. Таке явище сприяє гальмуванню заготовки з одного боку та інтенсивному русі її з протилежного. Крім того, завдяки тому, що у відомому способі для обрізування краю заготовки після витягування застосовують окремий штамп, це також підвищує собівартість виготовлення деталей із металевої сітки з квадратним вічком.

35 В основу корисної моделі поставлена задача зменшити собівартість виготовлення витягнутої деталі за рахунок створення таких умов штампування, при яких асиметрична деформація деталі (непоправний брак) не спостерігається, а окремий додатковий штамп при обрізуванні краю заготовки не використовується.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі витягування циліндричних деталей із металевої сітки з квадратним вічком, при якому для першого витягування плоску заготовку  
40 кладуть на матрицю, що закріплена на нижній нерухомій частині штампа, і штампують з притиском фланця пуансоном, що закріплений на верхній рухомій частині штампа, згідно з корисною моделлю, для другого та подальшого витягування отриману об'ємну заготовку одягають на пуансон, який закріплений на нижній нерухомій частині штампа, і штампують матрицею, що закріплена на верхній рухомій частині штампа, причому обрізування краю заготовки здійснюють гострою ступінчастою частиною останнього витяжного пуансона.

45 Корисна модель пояснюється кресленнями. На приведених фігурах наведена схема штампа для другого витягування циліндричної деталі із металевої сітки з квадратним вічком: Фіг. 1 - проміжна фаза штампування; Фіг. 2 - кінцева фаза штампування.

Для реалізації даного способу (Фіг. 1) заготовку 1 після першого витягування надягають на пуансон 2, який закріплений на нижній нерухомій частині штампа, і штампують. При ході повзуна преса вниз матриця 3 переміщується, витягує заготовку, тобто зменшує її діаметр та підвищує її висоту. При цьому, звичайно, короткий крайовий вигнутий дріт 4 від сітки, що погано тримається на периферійній частині заготовки 1, якщо відокремлюється від неї, то під дією гравітаційної сили падає вниз на пуансонотримач 5. Такий спосіб штампування виключає можливість  
55 попадання дроту 4 в зазор між внутрішньою циліндричною поверхнею заготовки 1 та циліндричною (бічною) поверхнею пуансона 2.

При досяганні крайнього нижнього положення (Фіг. 2) матриця 3 обрізує залишкову частину 6 заготовки 1 завдяки наявності на пуансоні 2 гострої ступінчастої частини 7. Таким чином, спосіб реалізує і витягування (деталь 8), і обрізування (залишкова частина 6) за один хід інструмента.  
60

Використання способу, згідно з корисною моделлю, порівняно з відомим, зменшує собівартість виготовлення витягнутої деталі за рахунок створення таких умов штампування, при яких асиметрична деформація деталі (непоправний брак) не спостерігається, а окремий додатковий штамп при обрізуванні краю заготовки не використовується.

5 Джерела інформації:

1. Зубцов М. Е. Листовая штамповка: учебник / М.Е. Зубцов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1980. - С. 432.

2. Сетка для микрофона DPA microphones DUA0710N / Режим доступа: <https://muzline.ua/dpa-microphones-dua0710n/>

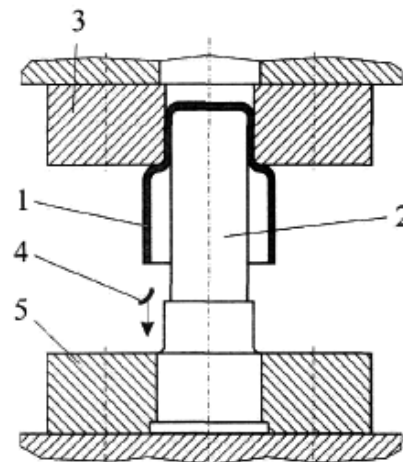
10

### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

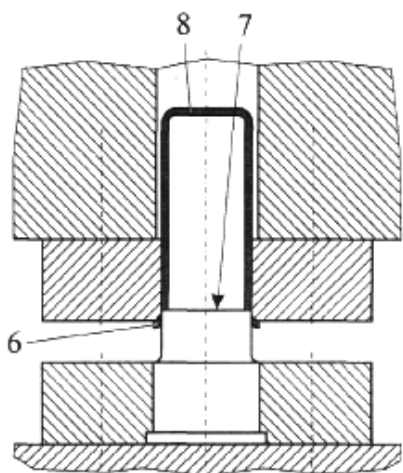
Спосіб витягування циліндричних деталей із металевої сітки з квадратним вічком, при якому для першого витягування плоску заготовку кладуть на матрицю, що закріплена на нижній нерухомій частині штампа, і штампують з притиском фланця пуансоном, що закріплений на верхній рухомій частині штампа, який **відрізняється** тим, що для другого та подальшого витягування отриману об'ємну заготовку одягають на пуансон, який закріплений на нижній нерухомій частині штампа, і штампують матрицею, що закріплена на верхній рухомій частині штампа, причому обрізування краю заготовки здійснюють гострою ступінчастою частиною останнього витяжного пуансона.

15

20



Фиг. 1



Фиг. 2